

**DOCUMENTO PRELIMINARE DI
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)**



1. Riferimenti normativi	1
2. Inquadramento urbanistico.....	1
3. Mobilità: inquadramento infrastrutturale	2
3.1 Rilevamento dei flussi veicolari	2
4. Analisi delle componenti ambientali.....	4
4.1 Aria	4
4.2 Clima acustico.....	6
4.3 Acqua	9
4.3.1 Inquadramento generale.....	9
4.3.2 Acque superficiali: idrografia ed idraulica.....	10
4.3.3 Acque sotterranee: idrogeologia e vulnerabilità della falda	13
4.3.4 Acqua potabile: consumi idrici e depurazione	17
4.4 Suolo e sottosuolo.....	20
4.4.1 Litotecnica	20
4.4.2 Permeabilità dei suoli	21
4.4.3 Sismica	23
4.4.4 Siti da bonificare.....	23
4.5 Dotazioni ecologiche	25
4.6 Paesaggio.....	28
5. Inquadramento urbanistico della proposta	32
5.1 Le morfologie insediative previste	35
5.2 Caratterizzazione degli spazi aperti.....	37
5.3 Assetto funzionale e standard urbanistici	39
5.4 Mobilità e accessibilità	42
6 Il programma di mobilità: verifiche trasportistiche	44
6.1 Verifica trasportistica di massima	44
6.1.1 – Accessibilità ai principali centri attrattori e nodi di trasporto	44
6.1.2 – Il trasporto pubblico	47
6.1.3 – La rete stradale.....	50
6.2 Verifica trasportistica di massima con il nuovo insediamento proposto.....	52

6.2.1 – Il trasporto pubblico	52
6.2.2 – La rete stradale.....	53
6.3 Verifica del funzionamento della viabilità di progetto.....	56
6.3.1 – Il modello di traffico	56
6.3.2 – Lo scenario di progetto.....	59
6.4 Mobilità ciclabile	62
6.4.1 – Scenario di riferimento.....	62
6.4.2 – Scenario di progetto	64
7. L’impatto potenziale delle trasformazioni e le misure per la sostenibilità	66
7.1 Aria	66
7.1.1 Impatti potenziali	66
7.1.2 Misure di mitigazione	69
7.1.3 Indicatori e monitoraggio	75
7.2 Clima acustico.....	76
7.2.1 Impatti potenziali	76
7.2.2 Misure di mitigazione	79
7.2.3 Indicatori e monitoraggio	79
7.3 Acqua.....	80
7.3.1 Impatti potenziali	80
7.3.2 Misure di mitigazione	82
7.3.3 Indicatori e monitoraggio	83
7.4 Suolo e sottosuolo.....	84
7.4.1 Impatti potenziali	84
7.4.2 Misure di mitigazione	85
7.4.3 Indicatori e monitoraggio	85
7.5 Dotazioni ecologiche	87
7.5.1 Impatti potenziali	87
7.5.2 Misure di mitigazione	90
7.5.3 Indicatori e monitoraggio	91
7.6 Paesaggio.....	92
7.6.1 Impatti potenziali	92
7.6.2 Misure di mitigazione	94
7.6.3 Indicatori e monitoraggio	94
8. Contenuti e impostazione metodologica del rapporto ambientale.....	95

PARTE 1

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Riferimenti normativi europei

Direttiva 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente la "Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente". Obiettivo della direttiva è di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali durante l'elaborazione di piani o programmi.

Riferimenti normativi nazionali

La normativa statale di attuazione della direttiva comunitaria è costituita dal DLgs 152/2006 "Norme in materia ambientale" come modificato dal DLgs 4/2008 "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del DLgs.152/2006, recante norme in materia ambientale" e dal DLgs 128/2010.

Riferimenti normativi regionali

Il quadro normativo della Regione Toscana in materia di valutazione ambientale per piani e programmi in ambito locale è costituito dalla LR 65/2014 "Norme per il governo del territorio" e dal regolamento attuativo in materia di valutazione integrata degli strumenti di pianificazione territoriale e degli atti di governo del territorio, emanato con DPGR 4/R/2007, nonché dalla LR 10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)" e seguenti modifiche (LR 11/2010, LR 69/2010, LR 6/2012, LR 46/2013, LR 30/2015, LR 17/2016), le quali, in attuazione della normativa statale, disciplinano le procedure per la VAS relative a piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area in oggetto è situata nel quadrante sud-ovest della città di Firenze al confine con il Comune di Scandicci; è delimitata da: viale Pietro Nenni, Stradone dell'Ospedale, via S. Giusto, via di Scandicci, via del Ronco Corto, ed è interessata dalla presenza della ex caserma Lupi di Toscana, ormai abbandonata da tempo e in stato di avanzato degrado. L'area prevalentemente pianeggiante è lambita a sud dalla zona collinare che da Soffiano-Marignolle si innalza dolcemente verso la collina di Bellosguardo.

La zona è stata interessata nei primi del Novecento da uno sviluppo urbano di tipo lineare, prevalentemente residenziale, lungo le direttrici storiche di via Pisana e via di Scandicci, cui ha fatto seguito a partire dagli anni '60, la realizzazione di numerosi insediamenti, fino ai più recenti interventi di edilizia economica e popolare nel quartiere di San Lorenzo a Greve. Oggi la zona è caratterizzata da insediamenti in via di consolidamento e aree di margine costituite da enclave non urbanizzate situate soprattutto lungo viale Pietro Nenni, principale direttrice di collegamento, anche tramviario, della città di Firenze con Scandicci.

La più recente urbanizzazione ha interessato soprattutto l'area fra Viale Pietro Nenni e via Pisana, con la realizzazione di nuovi insediamenti residenziali e del centro commerciale Coop, che oltre ad assolvere alla sua primaria funzione, costituisce la centralità del quartiere di San Lorenzo a Greve. A sud di via di Scandicci

è da segnalare la presenza di due ulteriori importanti polarità urbane connotanti la zona, costituite dall'Ospedale di San Giovanni di Dio, detto di "Torre Galli", e dalla Fondazione Don Gnocchi, centro sanitario di riabilitazione.

L'inadeguatezza della sezione stradale di via di Scandicci e l'assenza del completamento del collegamento con viale Pietro Nenni evidenziano una carenza infrastrutturale aggravata dalla presenza delle strutture ospedaliere che costituiscono per loro natura grandi attrattori di traffico. La trasformazione della ex caserma Lupi di Toscana e del suo intorno risulta strategica per aprire il quadrante sud-ovest ad una nuova configurazione urbana.

L'area identificata dal Regolamento Urbanistico come ATa 06.08 Lupi di Toscana, occupa circa 33 ettari, in larga misura ineditati, con collegamenti viari su viale Pietro Nenni e via di Scandicci. Nella porzione centrale dell'area di trasformazione è collocata la caserma, che si estende longitudinalmente da nord a sud. Costituisce un insediamento di dimensioni consistenti, circa 9,8 ettari, in larga misura occupati da edifici di altezza contenuta, con una volumetria esistente di circa 33.000 mq di Superficie Utile Lorda, destinati ad alloggi, uffici, mensa, oltre a spazi aperti di diversa dimensione e natura. Oggi dismessa e fatiscente si presenta come una sorta di città nella città, in attesa di un totale recupero fin dal lontano 2008 quando il 78° reggimento fanteria "Lupi di Toscana", dislocato a Firenze dal secondo dopoguerra, venne sciolto. Si accede al complesso da un piazzale ubicato in testa al corto viale di collegamento con via di Scandicci. All'ingresso è collocata la Palazzina di Comando e ai lati due edifici adibiti ad infermeria e alloggi. Il complesso si sviluppa con sei casermette poste sui lati lunghi del rettangolo con pianta a forma di "C". Nella parte tergale sono collocati locali di servizio e tettoie. La Palazzina di Comando, vincolata ai sensi del DLgs 42/2004, è l'unico edificio che riveste interesse storico-architettonico con caratteristiche che richiamano un linguaggio tardo-protorazionalista.

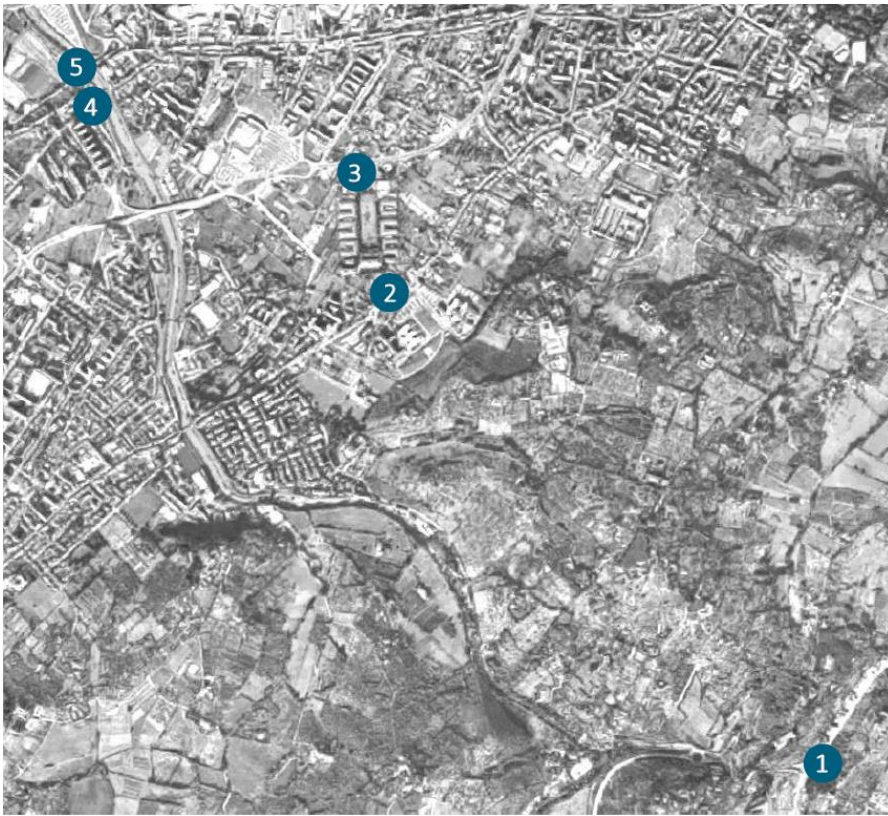
3. MOBILITÀ: INQUADRAMENTO INFRASTRUTTURALE

3.1 RILEVAMENTO DEI FLUSSI VEICOLARI

L'area ricade in una zona nevralgica del quadrante sud-ovest dell'area fiorentina ed è caratterizzata da aspetti di particolare problematicità dal punto di vista delle infrastrutture di mobilità. L'inadeguatezza della sezione stradale di via di Scandicci e l'assenza del completamento del collegamento con viale Pietro Nenni evidenziano una carenza infrastrutturale aggravata dalla presenza delle strutture ospedaliere che costituiscono per loro natura grandi attrattori di traffico. Il Regolamento Urbanistico prevede di risolvere la mancanza di adeguato collegamento fra viale Nenni e via di Scandicci attraverso il prolungamento dello Stradone dell'Ospedale (scheda ATs 06.18 Viabilità Nenni Torregalli), dotando inoltre la zona di un ampio parcheggio scambiatore (ATs 06.14 Parcheggio Scambiatore Nenni Stradone dell'Ospedale). E' inoltre allo studio la previsione di realizzazione di un sistema di collegamento diretto su rotaia tra la fermata della tramvia Nenni-Torregalli e il polo ospedaliero.

Ai fine di fornire una lettura più ampia dello stato attuale e delle previsioni in tema di mobilità del quadrante sud-ovest si rinvia al paragrafo 6, contenuto nel presente documento.

Di seguito si fornisce la localizzazione dei rilevatori di traffico e la tabella che descrive il rilevamento dei flussi veicolari, effettuato mediante postazioni bidirezionali e suddiviso per categoria veicolare, di un giorno feriale invernale [fascia oraria 7.30/9.30].



localizzazione rilevatori di traffico

- 1 | Delle Bagnese
- 2 | Scandicci
- 3 | Nenni
- 4 | Pisana
- 5 | Baccio da Montelupo

tabella di rilevamento dei flussi veicolari

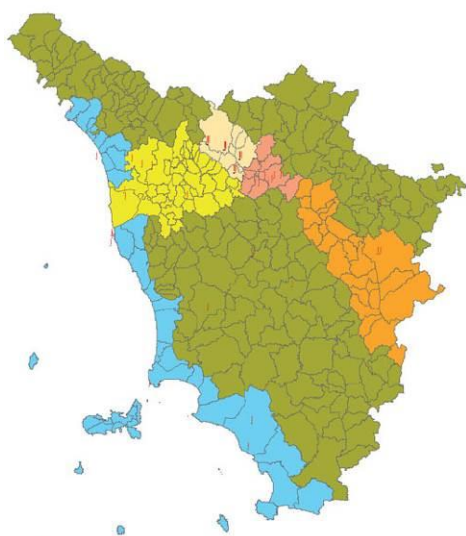
sezione	auto	camion	furgone	motociclo	totale
Delle Bagnese (Firenze IN)	721	35	54	93	903
Delle Bagnese (Firenze OUT)	1118	6	9	149	1282
Scandicci (Firenze IN)	1008	38	39	333	1418
Scandicci (Firenze OUT)	812	25	14	145	996
Nenni dir Centro	1711	18	66	506	2301
Nenni dir Scandicci	1613	24	60	231	1928
Pisana (Firenze IN)	550	47	132	78	807
Pisana (Firenze OUT)	1033	49	83	160	1325
Baccio da Montelupo (Firenze IN)	1013	17	39	112	1181
Baccio da Montelupo (Firenze OUT)	1233	31	69	223	1556

Fig. 3.1– Rilievo dei flussi veicolari

4. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 ARIA

L'importanza di determinare la concentrazione degli inquinanti atmosferici è legata alla loro influenza sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale. Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della loro concentrazione atmosferica, del loro tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisico-chimiche. D'altro canto anche la sensibilità delle piante e degli animali agli inquinanti atmosferici dipende dalle caratteristiche degli organismi e dal tempo di esposizione alle sostanze inquinanti.



! STAZIONI DI RETE REGIONALE

ZONE

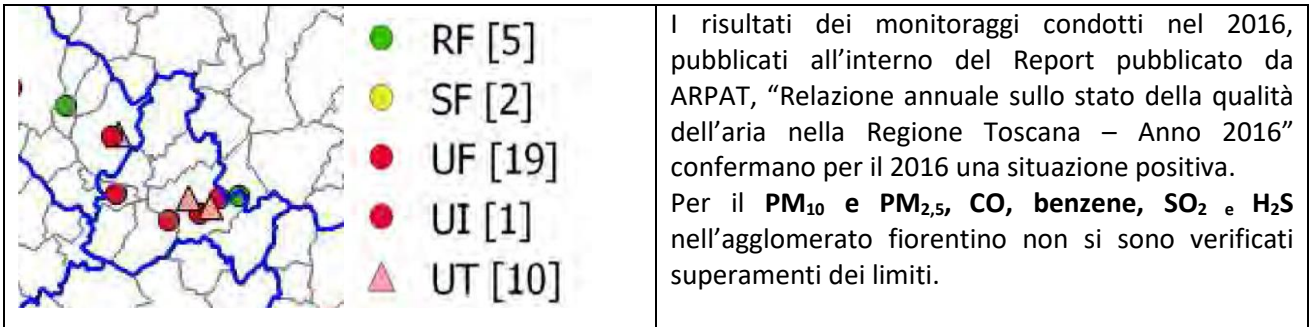
Agglomerato Firenze	Valdarno pisano e Piana lucchese
Zona Prato-Pistoia	Zona Valdarno aretino e Val di Chiana
Zona costiera - isole	Zona collinare montana

La qualità dell'aria è valutata e gestita, secondo il D.Lgs 155/10, nell'ambito di zone considerate omogenee dal punto di vista meteorologico e della tipologia di pressioni presenti. La Regione Toscana ha effettuato la zonizzazione del territorio regionale con DGRT 1025/2010: il Comune di Firenze ricade nella zona Agglomerato Firenze. Il D.Lgs 155/2010 fissa i valori limite per la tutela della salute umana, le soglie di allarme e le soglie di informazione per gli inquinanti, i livelli critici per la protezione della vegetazione ed i valori obiettivo.

In Toscana, il controllo della qualità dell'aria avviene tramite un sistema di monitoraggio basato sulla Rete Regionale di Rilevamento, individuata sulla base delle indicazioni comunitarie e statali e composta da decine di centraline che misurano in continuo i principali inquinanti. Ogni anno i dati prodotti dalla rete di monitoraggio gestita da ARPAT vengono pubblicati in

uno specifico rapporto per la diffusione dell'informazione. La struttura delle Rete regionale è stata modificata negli anni rispetto a quella decritta dall'allegato V della DGRT 1025/2010, fino ad arrivare alla struttura attuale comprendente 37 stazioni previste dalla DGRT n. 964/2015. Sul territorio comunale di Firenze sono presenti 5 stazioni di monitoraggio.

Zonizzazione territorio Regione Toscana rel.inq. All V	Class.		Provincia	Comune	Nome stazione	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	CO	Benzene	IPA	As	Ni	Cd	Pb	O ₃	Class.	Zonizzazione territorio Regione Toscana O ₃
	Zona	Stazione																	
Agglomerato Firenze	U	F	FI	Firenze	FI-Boboli	X													
	U	F	FI	Firenze	FI-Bassi	X	X	X	X		X	X							
	U	T	FI	Firenze	FI-Gramsci	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			
	U	T	FI	Firenze	FI-Mosse	X	X												
	U	F	FI	Scandicci	FI-Scandicci	X		X											
	U	F	FI	Signa	FI-Signa	X		X										X	U
	S	F	FI	Firenze	FI-Setignano			X									X	S	



Per quanto riguarda gli **ossidi di azoto**, il valore limite di 40 µg/m³ come media annuale non è stato rispettato presso le due stazioni di traffico dell'Agglomerato di Firenze confermando la criticità dell'inquinante rilevato presso le stazioni di tipo traffico.

Per quanto riguarda l'Ozono, analogamente agli anni precedenti, è stata confermata la criticità di questo parametro; si è infatti verificato il superamento delle soglie di informazione: 6 superamenti del valore soglia di informazione di 180 µg/m³ presso la stazione di FI-Settignano.

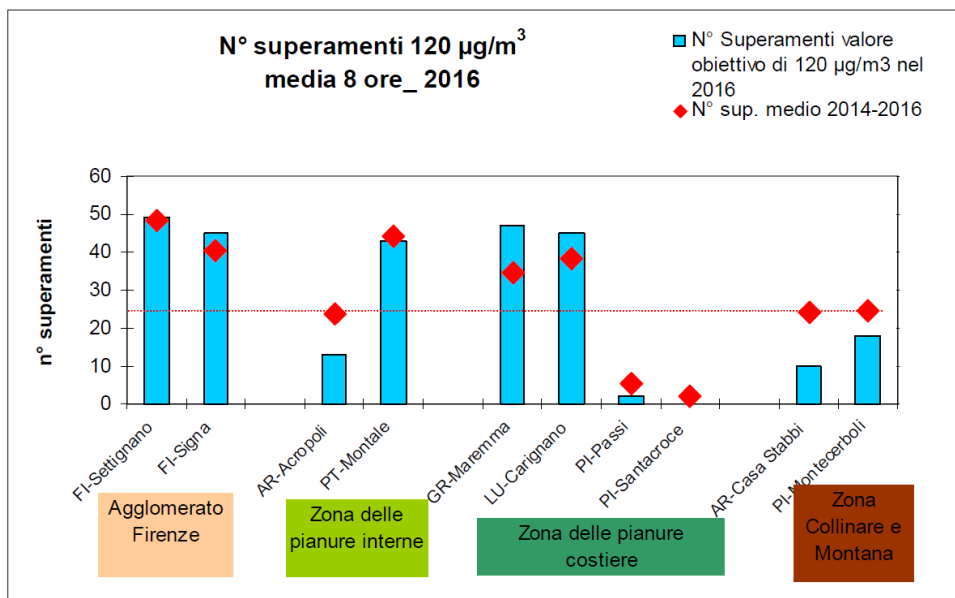


Fig. 4.1 – Indicatori di ozono 2015 – Fonte: ARPAT

Per quanto riguarda gli **Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA**, i dati mostrano che il valore obiettivo di 1,0 ng/m³ per il Benzo(a)pirene come media annuale è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale

Infine, per quanto riguarda i **Metalli pesanti** (Pb, Cd, As, Ni), il monitoraggio relativo al 2016 ha confermato l'assenza di criticità alcuna ed il pieno rispetto dei valori limite per il piombo e dei valori obiettivo per arsenico, nichel e cadmio.

Il Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria 2016 - 2019 del comune di Firenze, approvato con DCC n. 53 del 2016, dopo aver analizzato nel dettaglio i monitoraggi effettuati nelle stazioni sopra indicate, individua gli **interventi per la riduzione delle emissioni, in particolare quelle di PM₁₀ e di NO_x**.

Gli interventi in esso contenuti sono di due tipi:

- **strutturali**, cioè quelli di lungo periodo che hanno carattere permanente. Dato che le principali sorgenti di inquinamento sono il traffico e gli impianti termici, interessano principalmente il settore della mobilità ed il risparmio energetico per la climatizzazione degli edifici,

- **contingibili**, cioè di attuazione immediata e limitati nel tempo da porre in essere in caso di superamento di soglie di informazione/allarme o valori limite individuati specificamente dal D. Lgs. n.155/2010 (es. avvisi alla popolazione, ordinanze, ..)

Gli interventi strutturali, di maggiore interesse per il presente studio, sono così classificati:

- Interventi per la riduzione delle emissioni da traffico veicolare
- Promozione della mobilità elettrica e car sharing
- Promozione mobilità ciclabile
- Promozione del trasporto pubblico
- Interventi sugli impianti termici e l'efficiamento energetico negli edifici comunali
- Verifica della manutenzione ed esercizio degli impianti termici privati
- Interventi per l'ammodernamento degli impianti termici privati
- Illuminazione pubblica
- Altri interventi

Fonti utilizzate: ARPAT | Rapporti sulla qualità dell'aria, Comune Firenze | Piano di Azione Comunale (PAC) per la qualità dell'aria 2016 – 2019, Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze

4.2 CLIMA ACUSTICO

Per inquinamento acustico si intende “l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”.

L'inquinamento acustico è regolamentato in Italia dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 che ha stabilito i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico; le strategie di azione atte a raggiungere i suddetti obiettivi si sviluppano secondo le finalità della norma sia con attività di “prevenzione ambientale” (classificazione acustica del territorio comunale, valutazioni di impatto acustico) sia con attività di “protezione ambientale” (monitoraggio dei livelli di inquinamento acustico, piani di risanamento). Per quanto riguarda le attività di controllo in ambito comunale, la Legge quadro assegna ai Comuni il controllo ed il rispetto della normativa acustica.

Il Piano di Classificazione Acustica è l'atto attraverso cui l'Amministrazione comunale disciplina i livelli massimi di rumore ammessi all'interno del territorio, in funzione della pianificazione delle attività produttive in essere e previste, della distribuzione degli insediamenti residenziale e, in breve, di tutte le specificità socio-economiche del territorio. Il Comune di Firenze è dotato di Piano di Classificazione Acustica approvato nel 2004. Di seguito si riportano le informazioni di interesse per l'area in esame.

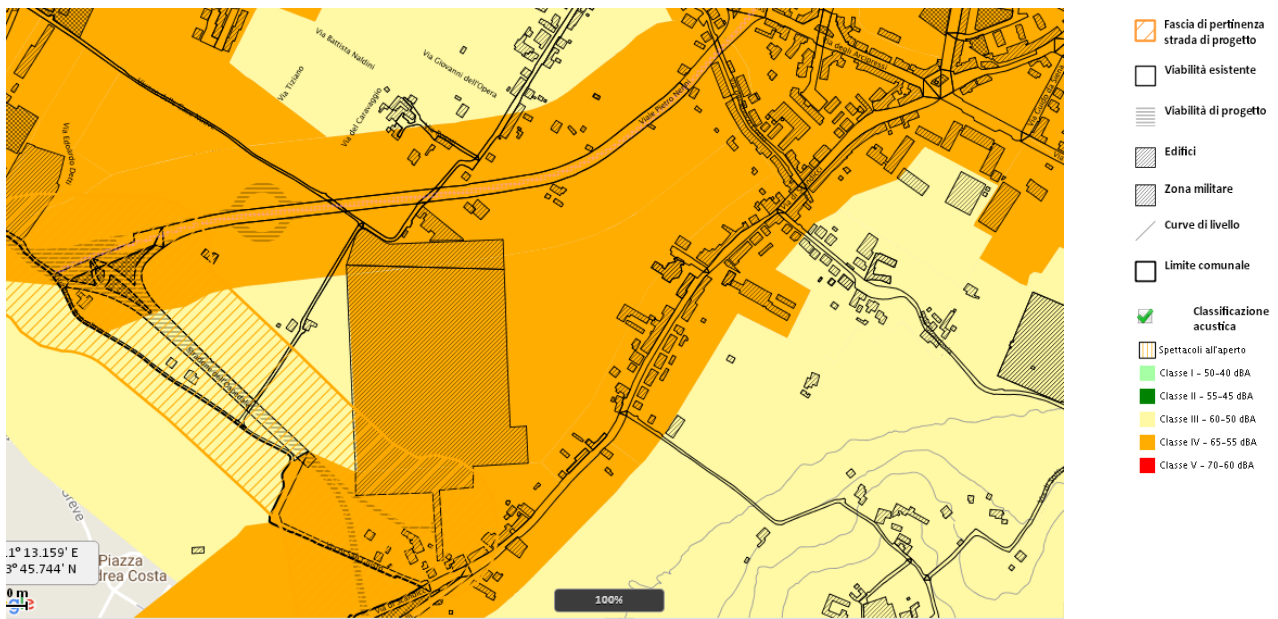


Fig. 4.2 - Estratto dal Piano di Classificazione Acustica

L'ambito è per lo più inserito in classe IV e parzialmente in classe III secondo la normativa vigente. In prossimità dello stradone dell'Ospedale è presente la fascia di pertinenza della strada di progetto. La viabilità di interesse quali viale Nenni e via di Scandicci sono state inserite in classe IV. La relazione riporta:

Zone di classe III - Aree di tipo misto

Rientrano in tale classe le zone residenziali periferiche, sostanzialmente poste al di fuori della delimitazione di centro abitato fatta dall'Amministrazione in base dal codice della strada: ovvero le aree con scarsa presenza di attività commerciali e artigianali, e i borghi che conservano ancora parte della loro origine rurale purchè non interessati da traffico veicolare intenso. In classe III è stato quindi possibile collocare parte delle piccole frazioni minori sparse per la collina e la pianura, purchè lontane da strade di grande comunicazione e/o ad intenso traffico di attraversamento. Viceversa molti di questi piccoli centri abitati ricadono in buona parte nelle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture essendo in genere l'edificazione distribuita lungo gli assi stradali [...]

Come accennato anche le zone E1 ed E2, rispettivamente Aree agricole di interesse culturale e paesistico- ambientale, poiché nelle stesse non è impedito l'uso di macchine operatrici, sono state collocate in classe III. Le Zone di questo tipo si trovano essenzialmente nelle aree collinari a Nord ed a Sud del centro storico, mentre nella parte ad Ovest, compresa tra l'Autostrada A-1, l'Arno ed il torrente Greve è collocata l'area agricola di tipo produttivo. Infine, come anticipato, in classe III sono state inserite, oltre ad alcune delle maggiori aree ospedaliere e scolastiche (compreso sedi Universitarie), le principali aree verdi.

Zone di classe IV- Aree di intensa attività umana

E' questa la classe più alta che si possa assegnare ad un territorio abitato sia in relazione all'inquinamento acustico da mezzi di trasporto, sia per le elevate densità di popolazione e attività antropiche in genere (v. Tabella delle corrispondenze). L'attribuzione della classe acustica alle aree a confine con le infrastrutture di trasporto è strettamente correlata sia alla differente tipologia dell'infrastruttura (strada o ferrovia) sia alla classificazione delle stesse: nella zona IV sono quindi collocate la maggior parte delle aree urbane sia per la vicinanza a strade di grande comunicazione e/o di intenso traffico, sia per l'elevata densità abitativa, del terziario e/o dell'artigianato. Se si osserva a scala adeguata (1:15.000) la distribuzione del tessuto edificato, si può vedere che, in buona parte, la zona posta in classe IV coincide con la delimitazione dei centri abitati fatta ai sensi del vigente codice della strada. In particolare, salvo alcune eccezioni, in classe IV è collocata quasi tutta l'area costituente il centro storico, la prima periferia, e l'edificazione lungo gli assi stradali di collegamento. [...]

In base alla normativa vigente il comune di Firenze ha approvato nel 2010 il Piano di Azione Strategico per il contenimento del rumore ambientale, aggiornato nel 2016 con indagini specifiche, mappature acustiche del rumore stradale ed azioni specifiche sui ricettori, sia residenziali che sensibili.

Il Piano considera via di Scandicci come sorgente critica. La tabella delle sorgenti critiche del piano riporta anche le risultanze del Piano di Risanamento 2009 (in termini di Indice di Priorità, Degrado, Efficacia e Costi) e delle misure di contenimento messe in opera o di cui è prevista la messa in opera nel breve periodo.

Situazione critica	DA PIANO DI RISANAMENTO ACUSTICO 2009						PIANO D'AZIONE 2013		
	Ip	D	E	costo totale da Tab.A (mln lire)	costo totale da Tab.A [€]	costo totale effettivo stimato [€]	tipo di intervento	Piano degli interventi OO.PP.	stima dei tempi di esecuzione (trim/anno fine lavori)
Via Di Scandicci	112,2	48,4	24,0	330,8	170.818,1	345.196,0	Intervento valutato sul lungo periodo (non inserito nelle simulazioni)		

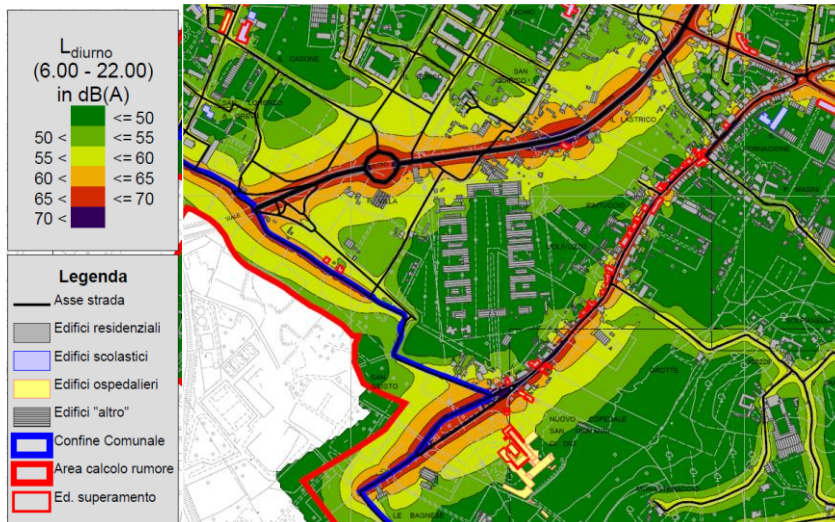


Fig. 4.3 - Mappatura acustica del rumore stradale – LDiurno (6.00 – 22.00)

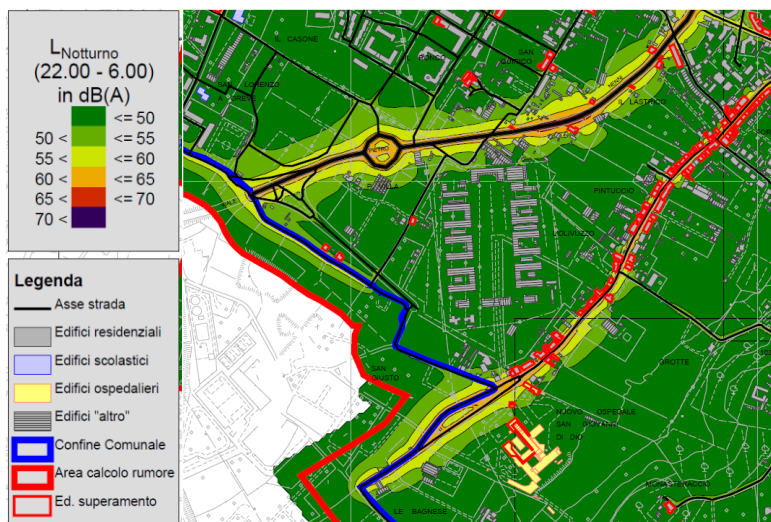


Fig. 4.4 - Mappatura acustica del rumore stradale – LNotturmo (6.00 – 22.00)

Si osservano gli edifici presso cui è stato verificato il superamento dei limiti perimetrali in rosso. Anche sul sito della Regione Toscana Via Scandicci viene considerata area critica e fonte di rumore:



Fig. 4.6 - Estratto da http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo_enti_gestori/



Fig. 4.7 - La Greve dal ponte di Via Poccianti

4.3.2 Acque superficiali: idrografia ed idraulica

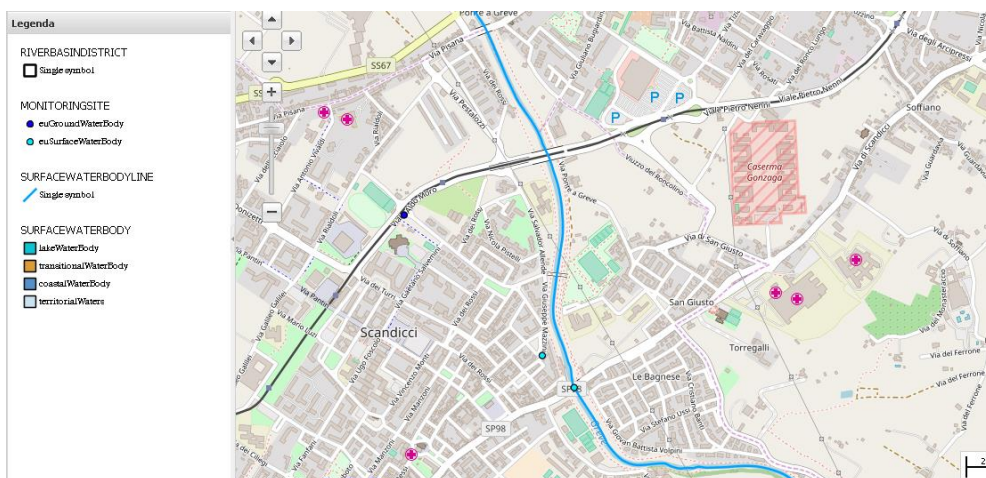
Come detto l'ambito di interesse risulta prossimo al fiume Greve ed all'interno del Bacino dell'Arno, sottobacino Medio Valdarno. In prossimità dell'ambito di intervento non sono presenti altri corsi d'acqua di particolare interesse.

In località Ponte a Greve, è presente un punto di monitoraggio che ha permesso di definire lo stato di qualità come di seguito (fonte PTA 2005).

LEGENDA											
A	Indica il corpo idrico significativo definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225.										
B	Indica le località di inizio e fine del tratto di asta fluviale o del bacino definito dalla DGRT 10 marzo 2003, n. 225 ed i punti di monitoraggio in esso ricadenti.										
C	Stato di qualità espresso come LIM = Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (rif. Tab. 7 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
D	Stato di qualità biologica espresso come IBE = Indice Biotico Esteso: confronto tra la situazione pregressa (elaborazione dei dati disponibili dal 1997 al 2000) e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, tra parentesi è riportato il punteggio ottenuto dall'elaborazione dei dati risultanti dal monitoraggio.										
E	Stato di qualità ecologica espresso come SECA / SEL = Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua / Stato Ecologico dei Laghi (rif. Tab. 8 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il numero in grassetto indica la classe di qualità, ottenuta incrociando il dato risultante dai macrodescrittori con il risultato dell'IBE ed attribuendo la classe peggiore ottenuta per i due indici.										
F	Stato di qualità ambientale espresso come SACA / SAL = Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua / Stato Ambientale dei Laghi (rif. Tab. 9 All.1 al D. Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni): confronto tra la situazione pregressa e quella relativa ai 24 mesi di monitoraggio previsti per la classificazione dei corpi idrici significativi ai sensi del D. Lgs. 152/99 (settembre 2001 – settembre 2003). Il valore corrispondente all'indice SACA / SAL è stato attribuito sulla base del valore dei SECA / SEL. Il valore di SACA / SAL è quindi da sottoporre a verifica al momento in cui saranno completamente ed esaustivamente disponibili i dati risultanti dal monitoraggio delle sostanze pericolose e prioritarie (rif. Tab. 1 All. 1 D. Lgs. 152/99) già in corso. Tali dati, non ancora disponibili per i 24 mesi minimi previsti dalla normativa ai fini della classificazione, permetteranno la definizione dello stato chimico delle acque superficiali e quindi dello stato ambientale. Ai punti di monitoraggio di cui alla colonna B riportati in grassetto <u>sottolineato</u> non si applica la considerazione di cui sopra e si considera lo stato ecologico rilevato equivalente allo stato ambientale.										
G	Campo note.										
A	B		C		D		E		F		G
CORPO IDRICO SIGNIFI	TRATTO ai sensi della DGRT 225/03		STATO DI QUALITÀ RILEVATO								
	Inizio Fine	Punti di monitoraggio	LIM		IBE		SECA / SEL		SACA / SAL		Note
			1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	1997 - 2000	2001 - 2003	
GREVE	Intero bacino	Firenze – Loc. Ponte a Greve	3 (120)	4 (80)		IV (5)		4		4 Scadente	

Con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005 e, contestualmente con l'approvazione del documento preliminare n. 1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall' art. 48 dello statuto. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE.

Il Piano prevede sempre un punto di monitoraggio della qualità delle acque lungo la Greve:



Informazioni relative al Reporting WISE 2016

Identificazione	Distretto (*)	ITC	
	Codice	IT09CI_N002AR106FI	
	Nome	FIUME GREVE VALLE	
Localizzazione	Regione	Toscana	
	Comuni	[09048017] FIRENZE	
		[09048041] SCANDICCI	
	Bacino	ARNO/GREVE	
Caratterizzazione	Natura	Heavily Modified	
	Categoria RW		
	Tipid	11S53N	
	Ordine	5	
	A monte	IT09CI_N002AR506FI IT09CI_N002AR105FI	
	A valle	IT09CI_N002AR081FI5	
	Tipidiretto		
Monitoraggio	Tipidiretto		
	Codice stz	IT09S1285 EC	
Pressioni impatti	POINT	1.1 1.5 1.9	
	DIFF	2.1 2.2	
	ABST	3.7	
	HYMO	4.1.1	
	POINT	9.80%	
	DIFF	9.80%	
	ABST	4.80%	
	HYMO	2.40%	
	CHEM		
	HHYC		
Impatti	HMOC		
	NUTR		
	ORGA		
Stato	Ecologico	5	conf. MEDIA QE1-3 - Benthic invertebrates QE3-1-3 - Oxygenation conditions QE3-1-6-1 - Nitrogen conditions QE3-1-6-2 - Phosphorus Conditions
	Chimico	2	conf. MEDIA
Obiettivi	Ecologico	2027 Article4(4) - Disproportionate cost	
	Chimico		

Informazioni relative al PdG 2015 [IT09CI_N002AR106fi]



Al link http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=mas_stato è possibile scaricare ulteriori informazioni sul punto di monitoraggio di interesse:

STAZIONE_ID	MAS-123
STAZIONE_NOME	GREVE - LOC. PONTE A GREVE
STA_WISE_ID	IT09S1285
PROVINCIA	FI
COMUNE	FIRENZE
STA_OB_E	1670276
STA_OB_N	4840999
STAZIONE_TIPO	RW
STAZIONE_USO	
PERIODO	2001 - 2014
ANNO_TAB1A	2014
STATO_TAB1A	2 - Buono
PARAMETRI_TAB1A	
ANNO_TAB1B	2014
STATO_TAB1B	1 - Elevato
PARAMETRI_TAB1B	
LIMECOSTATOTROPICO	5
STATO_TROPICO	2 - Buono

Si procede di seguito alla verifica delle criticità idrauliche presenti attraverso l'analisi della cartografia del Piano di gestione del rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (DPCM approvato con la pubblicazione in GU n. 28 del 03/02/2017).

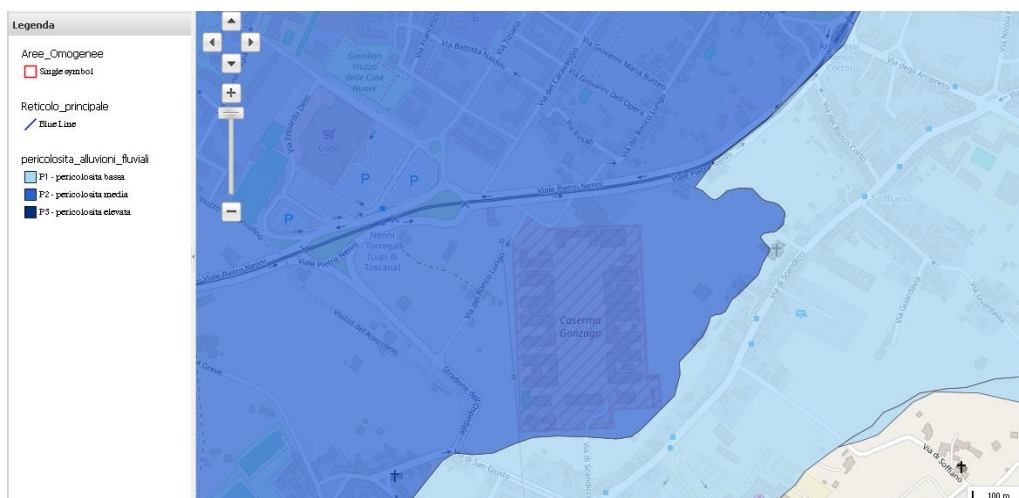


Fig. 4.8 - Estratto della mappa della pericolosità idraulica dal Piano di Gestione del Rischio alluvioni del fiume Arno

L'ambito di interesse ricade parzialmente in pericolosità P1 e per buona parte in pericolosità P2. La normativa del PGRA prescrive quanto segue:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Art. 10 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Indirizzi per gli strumenti governo del territorio

1. Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:

f) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;

g) le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;

h) sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;

i) le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.

Art. 11 – Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

PGRA - Uom Arno

1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.

2. La Regione disciplina le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P.1

4.3.3 Acque sotterranee: idrogeologia e vulnerabilità della falda

Dal punto di vista idrogeologico il bacino dell'Arno viene suddiviso in una serie di ambiti di cui quello di nostro interesse è la Piana di Pistoia - Prato - Firenze.

Nella pianura di Firenze si possono distinguere due orizzonti acquiferi principali, situati al di sotto di un orizzonte superficiale costituito da limo sabbioso e/o argilloso e corrispondente al deposito di esondazione dell'Arno e dei suoi affluenti. Al di sotto degli acquiferi principali sono presenti sedimenti fluvio-lacustri, in maggioranza argille e limi, talvolta con lenti di ghiaia.

Le acque sotterranee sono alimentate dai corsi d'acqua, dalle piogge sulla pianura e dalle acque di ruscellamento superficiale che scendono dalle colline e si infiltrano nei detriti di versante e nei depositi colluviali pedecollinari. La falda è di tipo libero nella maggior parte dell'area cittadina; diventa semiconfinata presso i margini della pianura, dove il livello piezometrico sale fino ad interessare il limo dei Depositi Recenti. La falda idrica più importante della pianura fiorentina è una falda libera, una tavola d'acqua posta ad una profondità compresa fra 1 e 10 metri di profondità, a seconda delle aree e del periodo stagionale.

Le isofreatiche medie indicano un flusso idrico dalle colline verso l'asse centrale della valle, con componente verso ovest in accordo con la direzione dell'Arno. L'Arno alimenta la falda nel suo primo tratto in pianura, fino al Ponte San Niccolò: nel resto del suo tratto "fiorentino" l'Arno aveva negli anni '70 funzione alimentante, in relazione alla depressione della falda. Attualmente, con l'abbandono dei pozzi dell'acquedotto fiorentino e di molti altri privati, il rialzo della falda ha modificato questa situazione, per cui

si alternano tratti drenanti con tratti alimentanti. I rapporti degli affluenti dell'Arno con la falda sono stati modificati dagli interventi antropici. L'abbandono dei pozzi dell'acquedotto, a causa dell'esteso inquinamento delle acque sotterranee, ha fatto risalire il livello di falda, in maniera decisa fino al 1985, poi più lentamente. Dal 2001 il livello medio è sostanzialmente stabile, mentre l'escursione stagionale si è ridotta da circa 1,5 m a meno di 1 m.

Il Piano di bacino stralcio "Bilancio idrico", redatto dall'Autorità di bacino del fiume Arno, individua gli acquiferi significativi del bacino oggetto di bilancio e fornisce gli strumenti per la regolazione amministrativa dei prelievi, sia superficiali che sotterranei. La zona pianeggiante della città ricade tra i corpi idrici sotterranei oggetto di bilancio denominato "Firenze".

Dalla tavola B – "Corpi idrici sotterranei a bilancio negativo e area di ricarica delle Cerbaie", l'acquifero "Firenze" risulta ricadere negli "acquiferi con bilancio prossimo all'equilibrio o bilancio positivo", regolamentato in particolare dall'art.8 delle "Misure di piano".

Per gli "acquiferi con bilancio prossimo all'equilibrio o bilancio positivo", sono individuate aree omogenee per disponibilità residua, cui è attribuita una classe di disponibilità, come riportato nelle tavole C - "Zonazione delle aree a diversa disponibilità di acque sotterranee degli acquiferi di pianura.

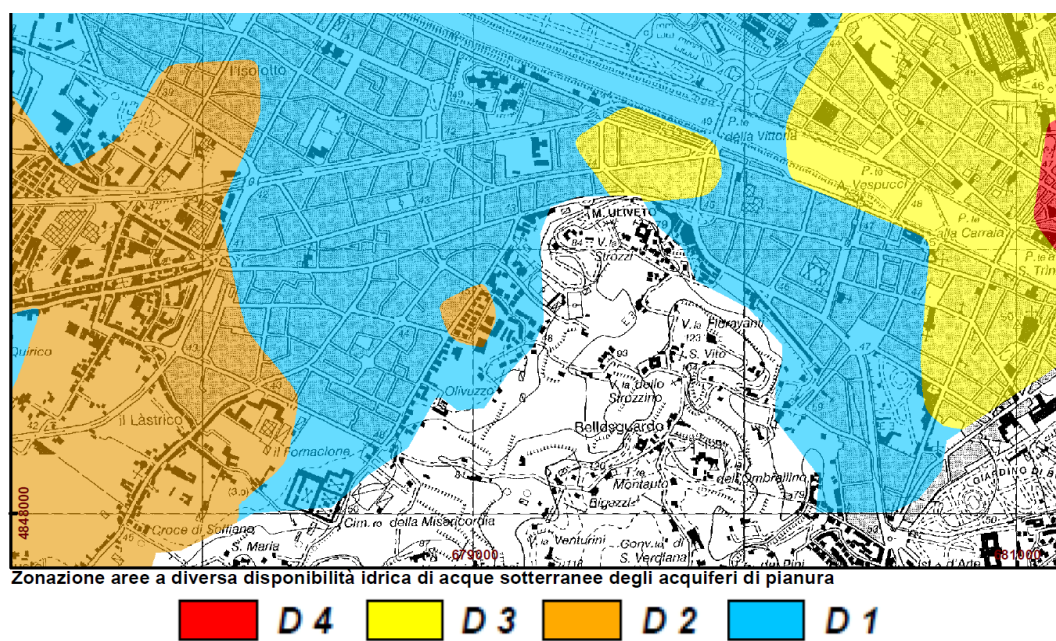


Fig. 4.9 - Estratto tav. 35 del Piano di bacino stralcio "Bilancio idrico"

L'ambito della Caserma Lupi di Toscana ricade in zona D2 - Aree a disponibilità prossima alla capacità di ricarica, in cui la ricarica media su unità di superficie è congruente con i prelievi in atto. Il monitoraggio della qualità delle acque sotterranee viene effettuato da ARPAT. La banca dati MAT (monitoraggio ambientale acque sotterranee) contiene i dati risultanti dai monitoraggi effettuati da ARPAT sui corpi idrici sotterranei significativi ai fini della verifica degli obiettivi di qualità ambientale.

Si riporta di seguito la mappa disponibile all'indirizzo

http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/view.php?dataset=mat_stato. Il più prossimo si trova a Scandicci:



In questa sezione sono riportate le **Classificazioni di Stato Chimico** fino al 2012 per i **Corpi Idrici** e le **Stazioni del Monitoraggio Ambientale Acque Sotterranee - MAT** con possibilità di visualizzare **Valori e Trend** dei singoli **Parametri**.
 Selezionare o cliccare sul nome del Corpo Idrico per filtrare le Stazioni, selezionare o cliccare sul nome della Stazione per visualizzare i Parametri. Cliccare sul nome Parametro per visualizzare Trend e Valori.

annulla

Corpi Idrici

Comune: SCANDICCI Corpo Idrico:

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri
ITC Arno	11AR011	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	DQ	2002 - 2016	2016	12	SCARSO	somma organoalogenati

[Download MAT_CORPI_IDRICI](#) riga/e 1 - 1 di 1

Stazioni

Stazione: MAT-P072 - POZZO MARZOPPINA 14

STAZIONE_ID	COMUNE_NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE_NOME	STAZIONE_USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2013-2015
MAT-P072	SCANDICCI	11AR011	POZZO MARZOPPINA 14	CONSUMO UMANO	2002 - 2016	2016	BUONO fondo naturale	triclorometano	triclorometano <

[Download MAT_STAZIONI](#) riga/e 1 - 1 di 1

Parametri

Anno: 2016

COMUNE_NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE_ID	PARAMETRO_NORMA	PARAMETRO_GRUPPO	PARAMETRO_NOME	MediaParametro	StatoParametro	Valore Soglia	Sta Attiva	Statonum	Valore Soglia V
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	TRICLOROMETANO - µg/L	0,698	BUONO fondo naturale	,15	QL	2	,7
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	Dlgs 260/10 All18 Tab3	ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI	SOMMATORIA ORGANOALOGENATI - µg/L	3,885	BUONO	10	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	Dlgs 31/01	-	ALLUMINIO - µg/L	21,000	BUONO	200	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	Dlgs 31/01	-	FERRO - mg/L	0,024	BUONO	,2	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	Dlgs 31/01	-	MANGANESE - mg/L	0,011	BUONO	,05	QL	1	1,98
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	Dlgs 31/01	-	RAME - µg/L	2,500	BUONO	1000	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	Dlgs 31/01	-	SODIO - mg/L	52,600	BUONO	200	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	BROMODICLOROMETANO - µg/L	0,025	BUONO	,17	QL	1	,7
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	DIBROMODICLOROMETANO - µg/L	0,025	BUONO	,13	QL	1	,7
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	ALTRE SOSTANZE	CONDUTTIVITA' (A 20°C) - µS/cm a 20°C	986,500	BUONO	2500	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	ALTRE SOSTANZE	IDROCARBURI TOTALI - µg/L N-Esano	100,000	BUONO	350	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	INQUINANTI INORGANICI	BORO - µg/L	185,000	BUONO	1000	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	INQUINANTI INORGANICI	CLORURO - mg/L	66,900	BUONO	250	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	INQUINANTI INORGANICI	FLUORURO - µg/L	250,000	BUONO	1500	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	INQUINANTI INORGANICI	IONE AMMONIO - µg/L NH4	37,500	BUONO	500	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	INQUINANTI INORGANICI	NITRITO - µg/L NO2	15,000	BUONO	500	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	INQUINANTI INORGANICI	SOLFATO - mg/L	84,400	BUONO	250	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	ANTIMONIO - µg/L	1,000	BUONO	5	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	ARSENICO - µg/L	0,500	BUONO	10	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	CADMIO - µg/L	0,200	BUONO	5	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	CROMO TOTALE - µg/L	0,500	BUONO	50	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	NICHEL - µg/L	1,500	BUONO	20	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	PIOMBO - µg/L	1,000	BUONO	10	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	SELENIO - µg/L	1,000	BUONO	10	QL	1	52,2
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	METALLI	VANADIO - µg/L	0,500	BUONO	50	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	NUTRIENTI	NITRATI - mg/L NO3	29,350	BUONO	50	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	CLORURO DI VINILE - µg/L	0,100	BUONO	,5	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	ESACLOROBUTADIENE - µg/L	0,025	BUONO	,15	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	SOMMATORIA ORGANOALOGENATI - µg/L	3,885	BUONO	10	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	TETRACLOROETILENE - µg/L	1,800	BUONO	10	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	TRICLOROETILENE - µg/L	1,400	BUONO	10	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	1,2-DICLOROETANO - µg/L	0,050	BUONO	3	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	DMATTM 6/07/16 Tab.3	-	1,2-DICLOROETILENE - µg/L	1,000	BUONO	60	QL	1	-
SCANDICCI	11AR011	MAT-P072	98/83/CE	Parametri Chimici	TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE SOMMA - µg/L	3,200	BUONO	10	QL	1	-

Fig. 4.10 - Estratto dal sito http://sira.arp.at.toscana.it/apex2/f?p=115:2:0::NO::P2_STATO:

Si segnala la presenza sull'area di intervento di un vincolo di rispetto sorgenti e punti di captazione evidenziato sulla tavola dei vincoli del PS del Comune di Firenze

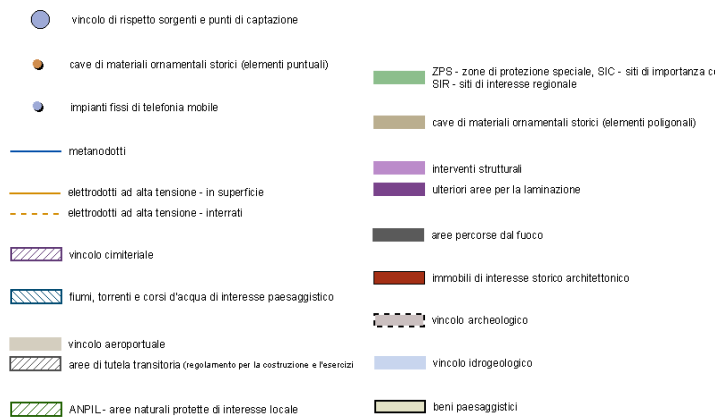
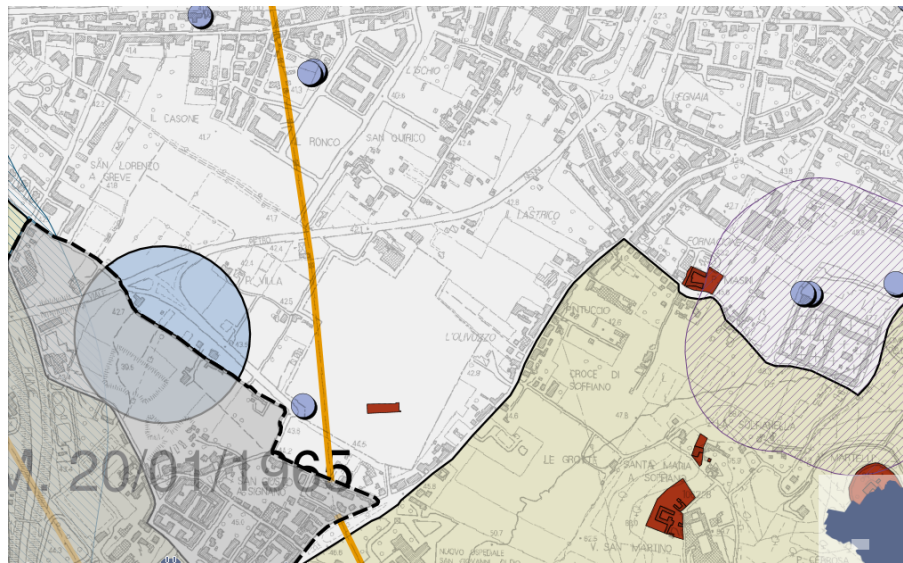


Fig. 4.11 - Estratto tavola 01 "Vincoli" del PS

Di interesse risulta essere l'art. 10.14.3 del PS del Comune di Firenze

10.14.3. Modalità della tutela. Il Piano Strutturale riporta la localizzazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano e distinte in zone di tutela assoluta (area ricadente entro un raggio di 10 metri), zone di rispetto (area ricadente entro un raggio di 200 metri). Nella zona di tutela assoluta possono insediarsi esclusivamente l'opera di presa e le relative infrastrutture di servizio, con esclusione di qualsiasi altra attività non inerente l'utilizzo, la manutenzione e la tutela della captazione. La porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, detta zona di rispetto, è da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata.

4.3.4 Acqua potabile: consumi idrici e depurazione

La città di Firenze ha avuto per secoli problemi di approvvigionamento idropotabile: le sorgenti delle colline hanno sempre avuto portate modeste a causa della bassa permeabilità delle rocce. Quindi l'acqua di falda ha costituito per molti secoli la principale risorsa idrica per la città. A partire dalla metà del XIX secolo, furono scavati pozzi anche per l'acquedotto pubblico. I pozzi dell'acquedotto sono stati via via abbandonati, sia a causa dell'inquinamento dell'acqua (soprattutto nitrati e solventi clorurati), sia perché gli impianti di potabilizzazione dell'acqua dell'Arno all'Anconella e a Mantignano potenziati fornivano ormai tutta l'acqua necessaria e con economia di esercizio. L'acqua di falda è attualmente utilizzata per l'innaffiamento, sia dei giardini pubblici sia di quelli privati, e per i lavaggi. Negli ultimi 10 anni sono stati realizzati molti pozzi per il condizionamento dell'aria. Tutti usi per i quali non è necessaria la potabilità dell'acqua.

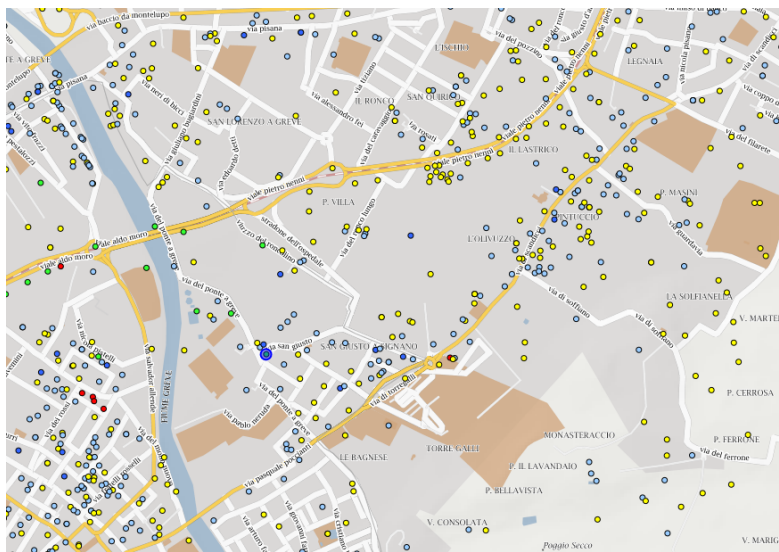


Fig. 4.12 - Estratto da <http://mappe.provincia.fi.it/tolomeo/html/servizi/pozzi/mappapozzi.html>

Il Piano d'Ambito Toscano, predisposto dall'Autorità Idrica Toscana nel 2016, ha calcolato la domanda di servizio idrico nell'ambito di competenza sulla base di una serie di studi e grandezze osservate tra il 2007 ed il 2012 (Volume fatturato, numero di utenze domestiche e non domestiche, volume prelevato, volume immesso in rete, popolazione, presenze turistiche). In sintesi i risultati riportati sono i seguenti:

A fronte di un aumento della popolazione e delle utenze la domanda è diminuita. Si osserva in generale la tendenza alla riduzione del volume prelevato (-0,5%) ed immesso in rete (-1%) a fronte di un incremento delle utenze (5%), dato che potrebbe essere indice di una maggiore efficienza allocativa della risorsa. Senza voler sottovalutare il trend in diminuzione dei volumi fatturati, in via cautelativa si prevede che per gli anni di validità del Piano d'Ambito la domanda rimanga costante (riferimento 2012), potendo ipotizzare che un'eventuale crescita dei consumi non domestici per effetto di una futura ripresa economica possa in parte compensare la diminuzione dei consumi domestici.

A Firenze il servizio idrico Integrato è gestito da Publiacqua Spa. L'acquedotto di riferimento è quello denominato AQ188. In Base alle indicazioni del gestore è in grado di erogare 150 l/g/ab.

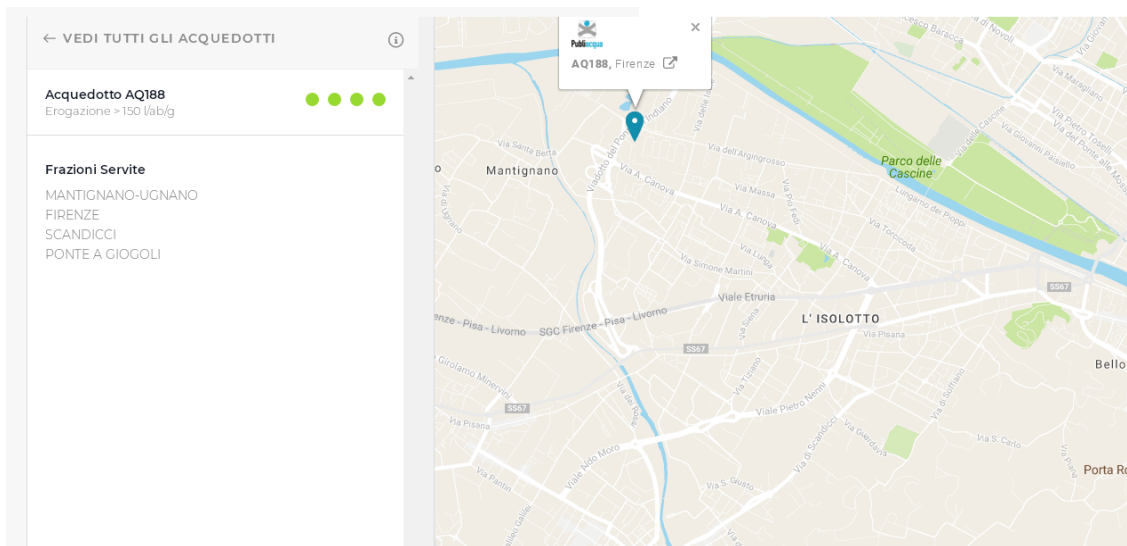


Fig. 4.13 - Estratto da <https://www.publicacqua.it/acqua-territorio/intorno-a-te/?comune=Firenze>

L'acqua per uso potabile a Firenze e nei comuni serviti dall'acquedotto fiorentino viene prelevata dal fiume Arno. Questo prelievo continuo dall'Arno porta un conseguente impoverimento della sua portata ed insorgenza delle problematiche legate alla riduzione della velocità del flusso in particolare nella stagione estiva: tale criticità risulta comunque in parte calmierata grazie alle portate provenienti dal bacino di Bilancino, che consentono di integrare i deflussi di magra del fiume Arno. Per entrambi gli impianti, dopo l'opera di presa in Arno è presente una grigliatura per i materiali grossolani, una predisinfezione con Biossido di Cloro e/o Ipoclorito di Sodio, una decantazione con successiva filtrazione su sabbia quarzifera. Tra la decantazione e la filtrazione è presente una ulteriore disinfezione con Biossido di Cloro e/o Ipoclorito di Sodio. Dopo la filtrazione vi è un impianto di ozonazione in cui l'acqua resta a contatto con circa 2 g/mc di Ozono per 10 minuti per completare l'opera di disinfezione. A seguire si ha una filtrazione su carbone attivo granulare che assorbe varie molecole organiche disciolte in acqua eliminando così odori e sapori sgradevoli. Prima della immissione in rete vi è poi una post-disinfezione con Biossido di Cloro (dosaggio circa 0.7 mg/l) per garantire la igienizzazione dell'acqua durante il passaggio in rete di distribuzione. I fanghi provenienti dai trattamenti di separazione solido-liquido vengono disidratati tramite ispessitori e filtropresse, il surnatante viene scaricato in Arno, i fanghi vengono smaltiti. [Fonte Rapporto Ambientale allegato al Regolamento Urbanistico del Comune]

Rispetto al consumo di acqua potabile si evidenzia che in questi ultimi anni la città di Firenze, grazie alla partecipazione attiva di Publicacqua, ha intrapreso un'iniziativa volta a contenere i consumi di acqua minerale in bottiglia, attraverso l'installazione di "fontanelli" di alta qualità in ben 18 punti della città, capaci di erogare sia acqua liscia che acqua gassata.

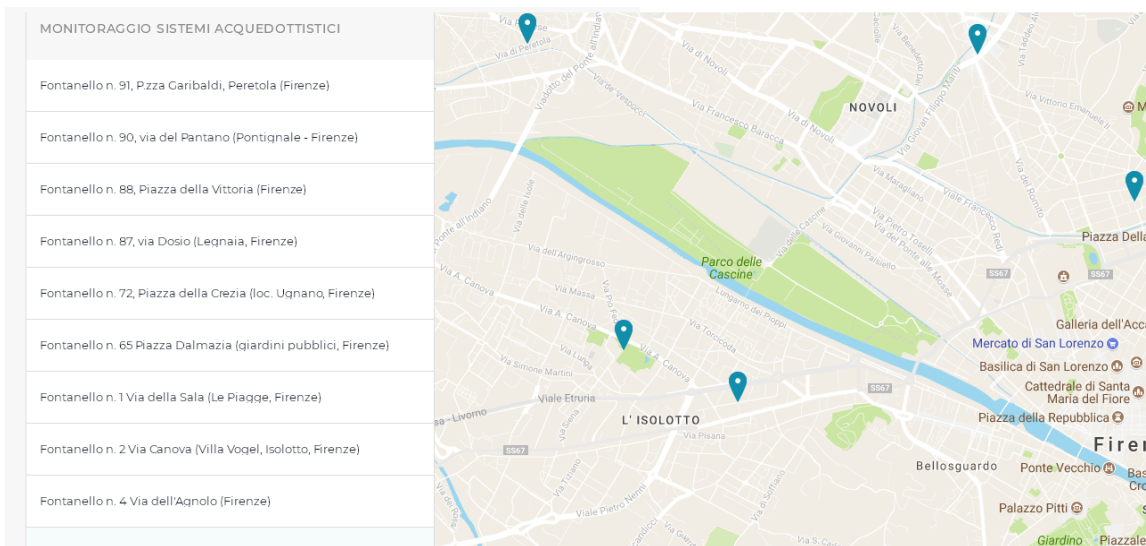


Fig. 4.14 - Estratto da <https://www.publiacqua.it/acqua-territorio/intorno-a-te/fontanelle?comune=Firenze>

I fontanelle più prossimi all'ambito di intervento sono in via delle Torri ed in via Dosio.

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.4.1 Litotecnica

Le caratteristiche litologico-tecniche (o "litotecniche") di rocce e terre affioranti e sub-affioranti sono di fondamentale importanza e devono essere sempre considerate in sede di pianificazione urbanistica, in quanto condizionano la vocazionalità del territorio e ne determinano la suscettibilità nei confronti di fenomeni di dissesto (frane, etc.). Per descriverle si fa di seguito riferimento alla Carta geologico – tecnica del Piano Strutturale, che rappresenta una revisione, operata a scala di dettaglio, delle cartografie geologiche e geomorfologiche esistenti unitamente a tutti i dati litologici, stratigrafici e litotecnici acquisiti. Particolare attenzione è posta alla mappatura dei depositi di copertura e alla ricostruzione dettagliata delle forme geomorfologiche.

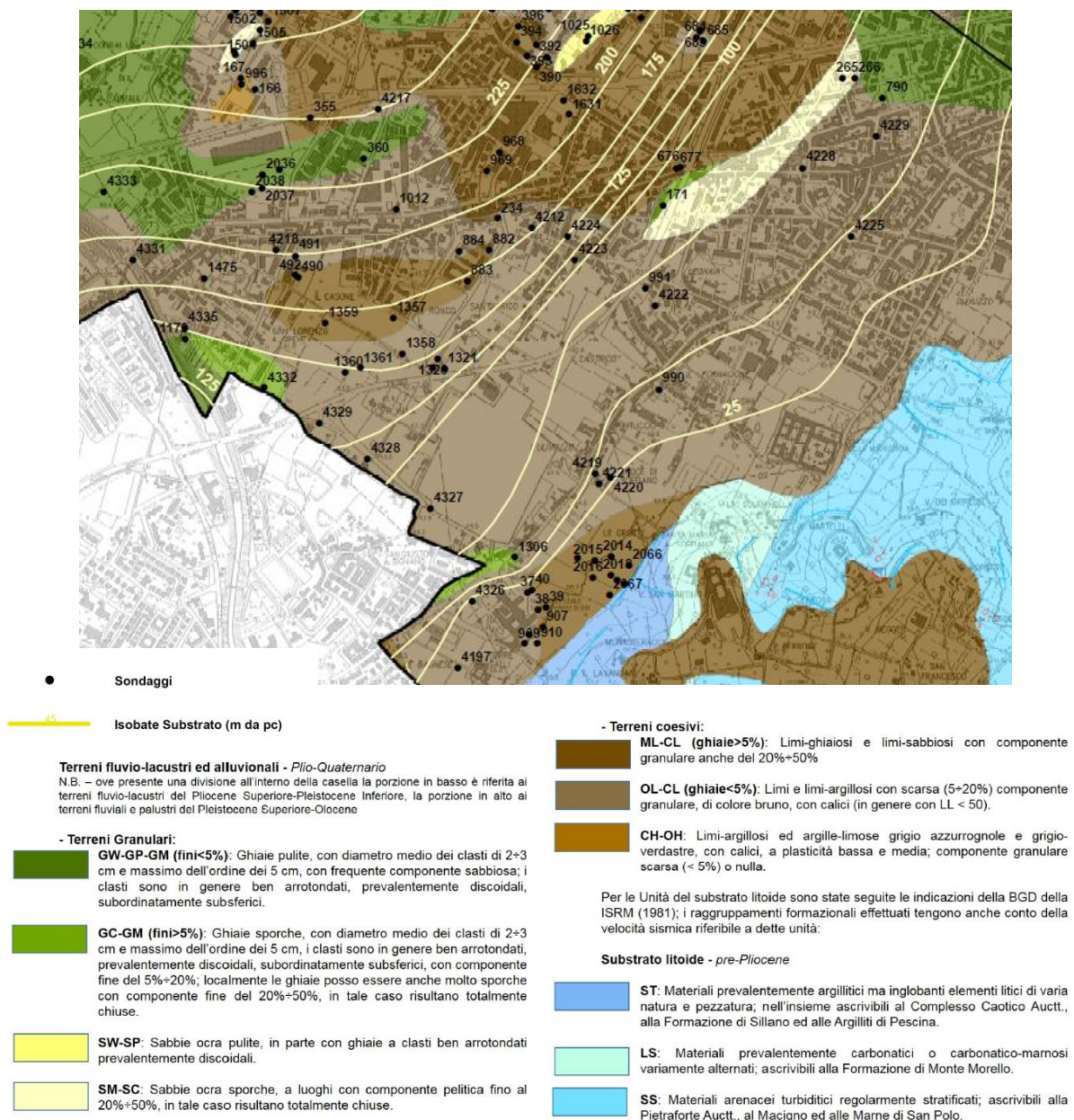


Fig. 4.15 - Estratto alla Tav. 3/3 – “Carta geologico – tecnica per la micro zonazione sismica

Nell’ambito in esame sono presenti terreni coesivi costituiti da limi e limi-argillosi con scarsa (5- 20%) componente granulare. Le isobate del substrato (colore giallo) indicano una profondità di questo intorno ai

75 m dal p.c.. La carta non evidenzia la presenza di fenomeni franosi, né attivi né quiescenti, nell'ambito di interesse.

4.4.2 Permeabilità dei suoli

In sede di elaborazione del Piano Strutturale è stato eseguito un rilievo geo-litologico di dettaglio che ha permesso di definire la tipologia di suoli presenti e la stratigrafia del sottosuolo. La localizzazione dei sondaggi è individuata nella cartografia I sondaggi effettuati in prossimità dell'area di analisi mostrano la presenza di terreni prevalentemente limosi e argillosi (a bassa permeabilità) negli strati più superficiali, con la presenza in profondità di livelli più permeabili a matrice ghiaiosa che si collocano a profondità comprese indicativamente tra i tre e i sette metri dal p.c.. Di seguito si riporta, a titolo esemplificativo, la successione stratigrafica evidenziata nell'ambito del sondaggio n. 4222 prossimo all'area di interesse.

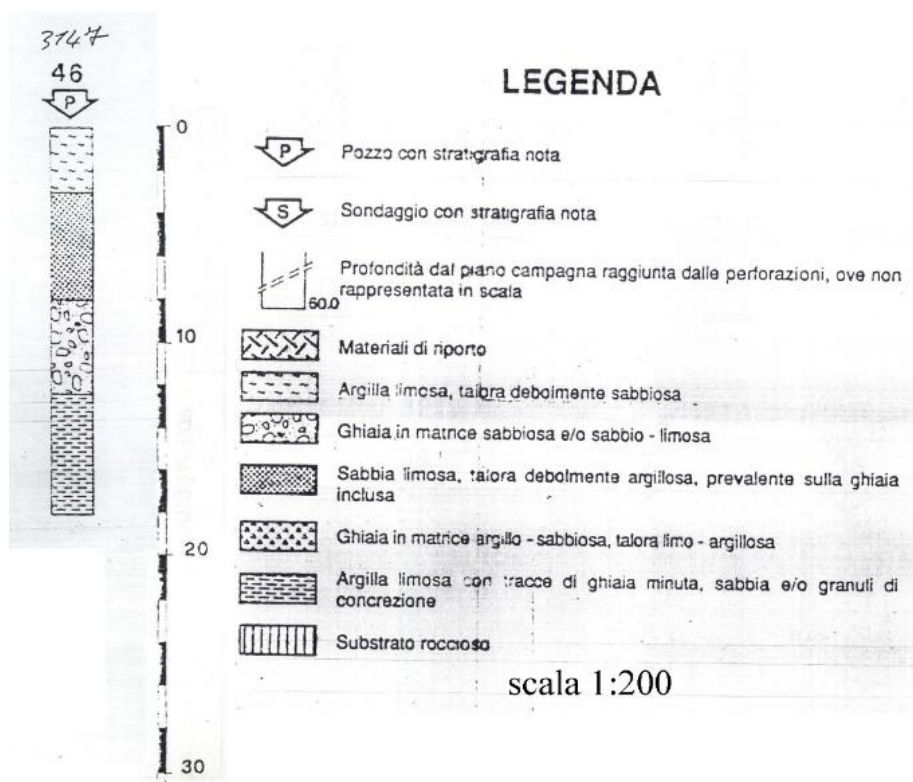


Fig. 4.16 - Sondaggio n. 4222 prossimo all'area in esame

Come evidenziato nell'estratto alla Carta Idrogeologica del PS (2010) l'ambito di interesse presenta terreni a bassa permeabilità per porosità primaria.

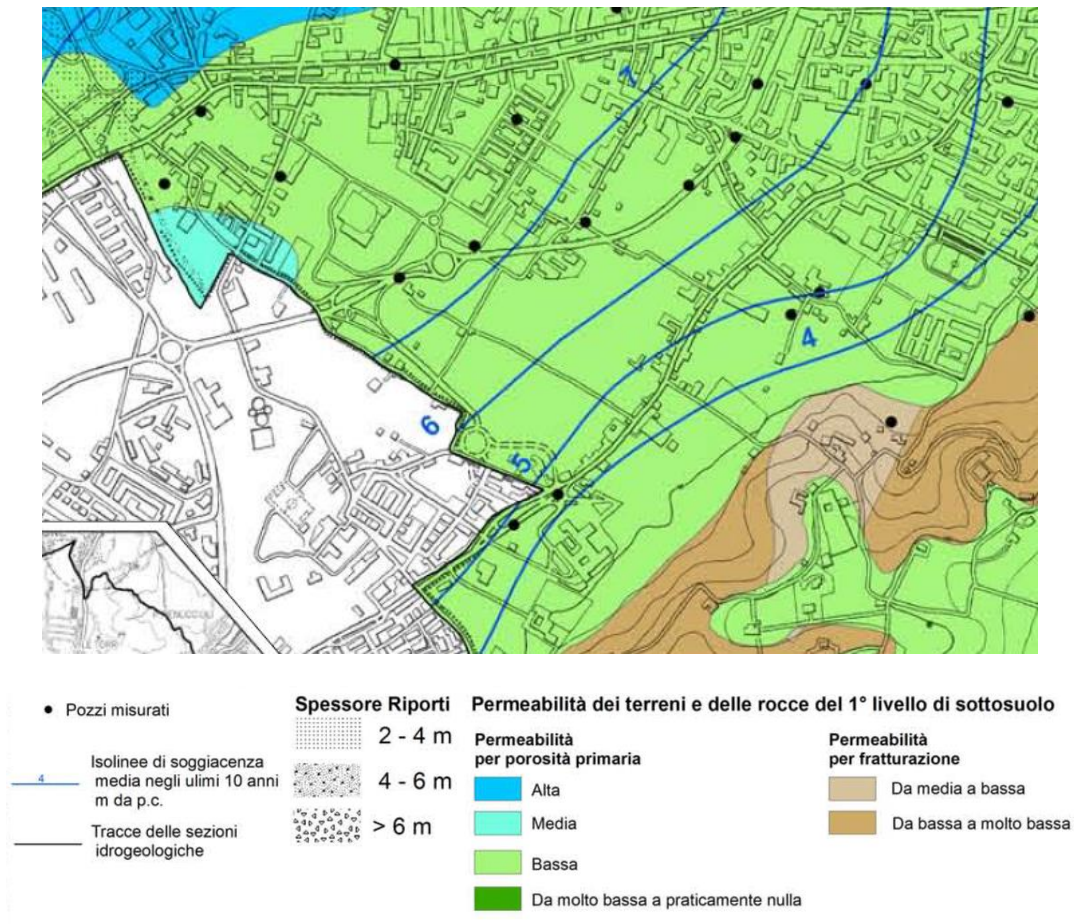


Fig. 4.17 - Estratto alla Carta Idrogeologica del Piano Struttura (2010)

All'interno del corpo ghiaioso è presente una falda acquifera alimentata dai corsi d'acqua, dalle piogge e dalle acque di ruscellamento superficiale che scendono dalle colline e si infiltrano nei detriti di versante e nei depositi colluviali pedecollinari. Le isofreatiche nell'area in esame sono individuate nell'estratto cartografico riportato di seguito.



Fig. 4.18 - Estratto alla Carta Idrogeologica del Piano Struttura (2010)

4.4.3 Sismica

La pericolosità sismica di un territorio si riferisce all'entità di scuotimento del suolo atteso in un sito a causa di un terremoto. La Carta del Fattore di amplificazione sismico locale (FA), elaborata a corredo del quadro conoscitivo del Piano Strutturale, opera una scansione numerica dei valori di amplificazione in intervalli omogenei, pari a 0.1, estesi fino al valore massimo di FA calcolato. Nell'ambito oggetto di valutazione il valore di amplificazione sismica è relativamente basso, in quanto compreso tra 1,2 e 1,4.

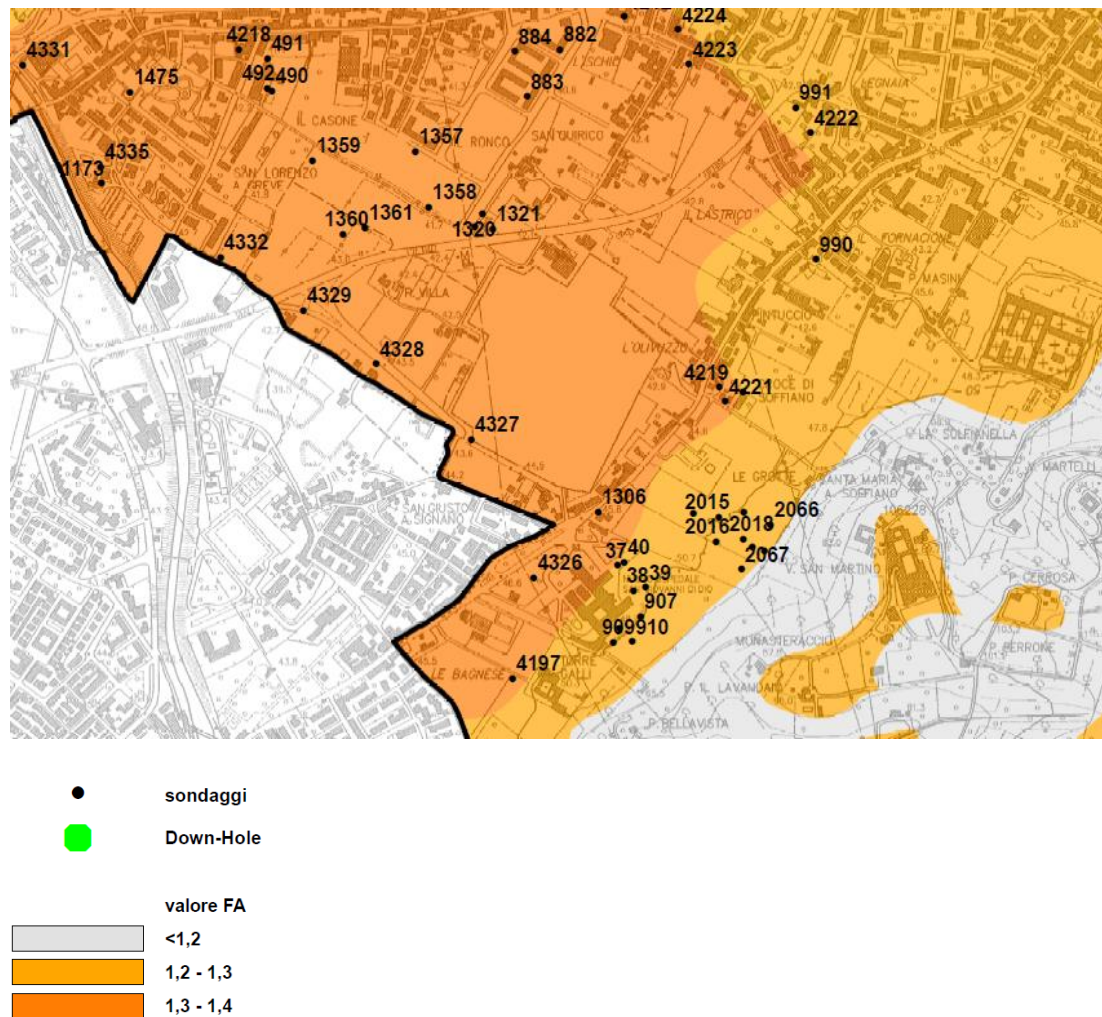


Fig. 4.19 - Estratto alla Tav. 1/3 – Carta del fattore di amplificazione sismico locale (F.A. calcolato) del Piano Strutturale

4.4.4 Siti da bonificare

Nell'ambito si rileva la presenza di un sito già sottoposto a bonifica e un secondo sito oggetto di approfondimento, il quale tuttavia ha avuto un esito positivo in quanto si è verificata la non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione. La mappa riportata di seguito individua i siti oggetto di tali procedure, identificati con il codice FI224 ed FI – 1123 all'interno del SISBON (Sistema Informativo Siti Interessati da procedimento di BONifica).



Fig. 4.20 - Localizzazione ambiti identificati dal SISBON (Sistema Informativo Siti Interessati da procedimento di BONifica)

Codice Regionale Condiviso	FI224	Codice Regionale Condiviso	FI-1123
Denominazione	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4556 Cantiere Scandicci	Denominazione	Giorgi Augusto & C s.n.c. via del Ronco Lungo 73 50143 firenze
Indirizzo	Via di Scandicci, n. 292	Indirizzo	via del Ronco Lungo 73 50143 firenze
Comune	(FI) FIRENZE	Comune	(FI) FIRENZE
Struttura Arpat	Dip. Firenze	Struttura Arpat	Dip. Firenze
Struttura Provinciale	Città Metropolitana di Firenze	Struttura Provinciale	Città Metropolitana di Firenze
In SIN/SIR	NO	In SIN/SIR	NO
SIN/SIR	-	SIN/SIR	-
Motivo Inserimento	DM 471/99 Art.7	Motivo Inserimento	DLgs 152/06 Art.245
In Anagrafe	SI	In Anagrafe	NO
Stato Iter		Stato Iter	
Stato Iter Testo	IN_ANAGRAFE/ITER_CHIUSO	Stato Iter Testo	NON_IN_ANAGRAFE/ITER_CHIUSO
Attivo Chiuso	CHIUSO	Attivo Chiuso	CHIUSO
Regime Normativo	152/06 (Attivato ANTE 152)	Regime Normativo	152/06
Fase	CERTIFICAZIONE SITO COMPLETO	Fase	NON NECESSITA' DI INTERVENTO
Sottofase	SITO COMPLETO: Certificazione di avvenuta bonifica	Sottofase	Presenza d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
Tipologia Procedimento	-	Tipologia Procedimento	DLgs 152/06 Ordinaria
Gb Est	1677528	Gb Est	1677351
Gb Nord	4847652	Gb Nord	4848065
Origine Coordinate Gb Est - Gb Nord	PERIMETRAZIONE	Origine Coordinate Gb Est - Gb Nord	CENTROIDE LOCALIZZAZIONE
Tipo Superficie	A TERRA	Tipo Superficie	A TERRA
Tipologia Attivita	distribuzione carburante	Tipologia Attivita	gestione rifiuti
Soggetto Obbligato	Privato	Soggetto Obbligato	Privato

4.5 DOTAZIONI ECOLOGICHE

L'ambito non è interessato da elementi della rete ecologica evidenziati dalla pianificazione territoriale provinciale ed urbanistica comunale. La Greve viene considerato come corridoio ecologico da riqualificare mentre presso il nodo di viale Nenni, nella porzione nord, viene riconosciuto un elemento della rete ecologica interurbana, con un tratto da riqualificare, che si connette al fiume Greve e, passando per Via del Caravaggio e via Foggini, a via Etruria, a via di Soffiano passando per via del Filarete. Tuttavia, osservandone le caratteristiche, l'area ha notevoli potenzialità per una sua riqualificazione ecologica, tenuto conto anche della segnalazione dell'area a sud di Via di Scandicci quale area di valore naturalistico secondo il PTCP della Provincia di Firenze.

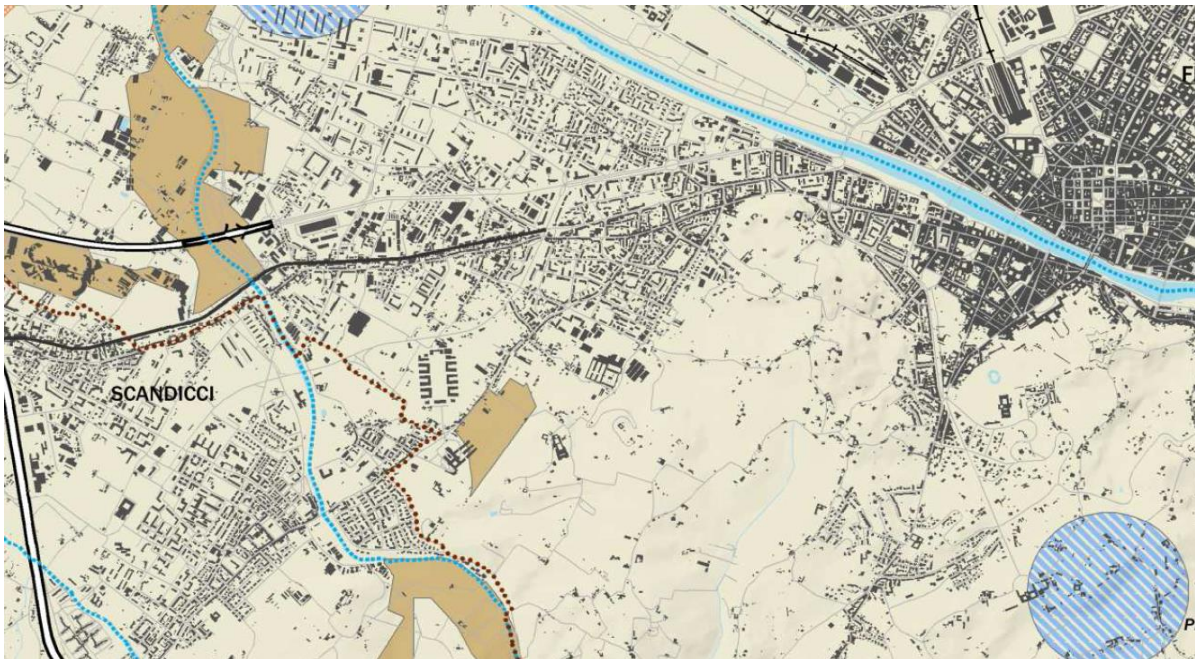
In base all'art. 27 del PS la rete ecologica interurbana è costituita dagli elementi verdi all'interno del tessuto urbanizzato comprendendo anche le alberature stradali; le aree verdi; i giardini e i parchi urbani. Nella tavola 8, dotazioni ecologico ambientali, vengono segnalate le alberature isolate che, si osserva, interessano anche l'ambito di intervento.

Il Piano Strutturale prevede per la rete ecologica la riduzione degli effetti di frammentazione o degrado degli ambienti e degli elementi di particolare valore naturalistico, nonché delle alberature stradali riconosciute come elementi della rete interurbana, anche in relazione alla presenza od alla previsione di opere di infrastrutturazione, con adozione di opere di deframmentazione, mitigazione e compensazione ambientale

Come indicato all'art. 71 dell'RU, nell'ambito della stesura del regolamento la rete ecologica è stata oggetto di approfondimento. Di seguito un estratto.



Fig. 4.21 - Estratto dell'allegato F all'RU di Firenze



AREE DI ELEVATO VALORE NATURALISTICO
 Aree di collegamento ecologico discontinuo
 della rete poste lungo i corridoi

CORRIDOIO
 Tratto di collegamento ecologico continuo
 della rete dei fiumi

AREE APERTE

Fig. 4.22 - Estratto della tavola relativa alle Reti Ecologiche del PTCP della Provincia di Firenze.

L'area è definita dal PIT a matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata ai cui margini vengono evidenziate criticità legate ai processi di abbandono ed artificializzazione.

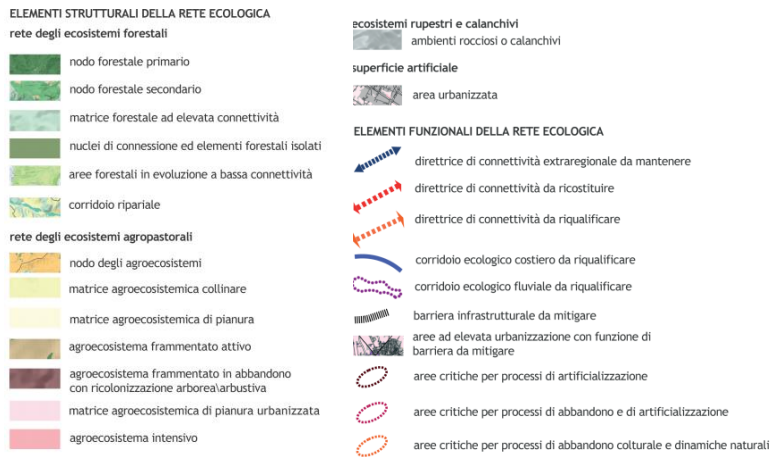
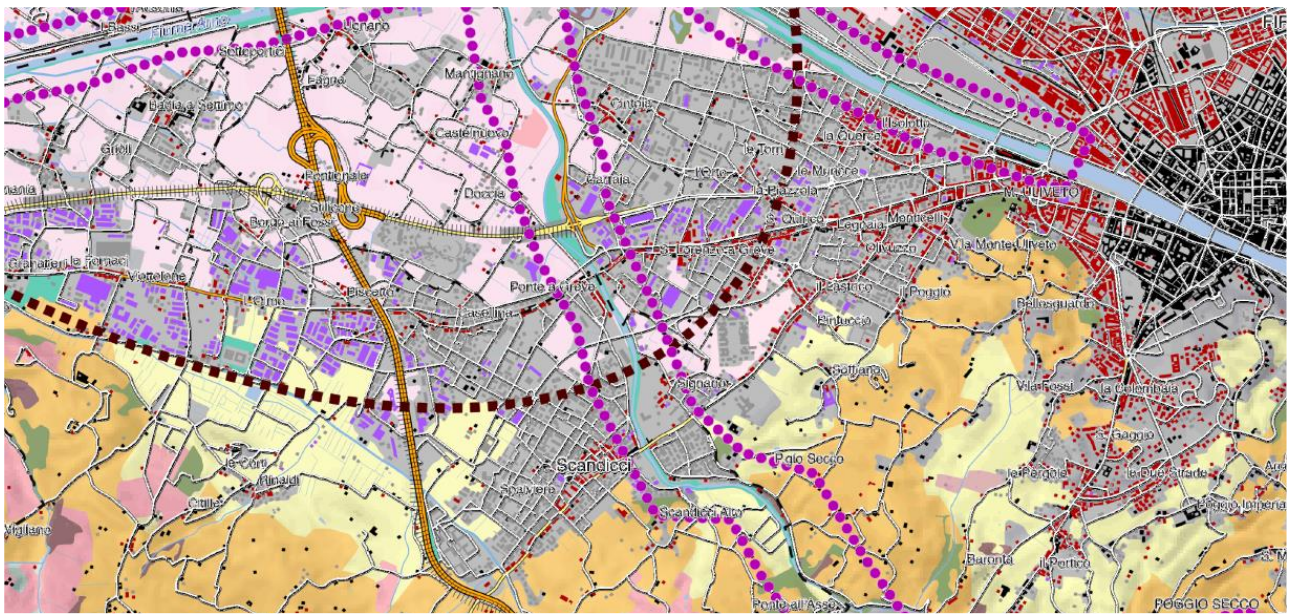


Fig. 4.23 - Estratto della rete ecologica individuata nel PIT con valenza di Piano Paesaggistico

Fonti utilizzate: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze, Piano di Indirizzo Territoriale

4.6 PAESAGGIO

L'area di intervento rientra per lo più tra gli ambiti dell'insediamento recente di valle mentre la porzione di edificato compresa tra via di Scandicci e via del Ronco Corto è considerato un centro storico minore ed anche invariante dei tessuti storici (art. 11.6 delle NT del PS). Il progetto non andrà ad agire sull'area perimetrata dal PS. Lambisce via di Scandicci il sub sistema della pianura coltivata che viene considerato anche invariante del paesaggio aperto (tav. 02 Invarianti del PS) per cui vale l'art. 11 del PTCP di Firenze, esterno all'ambito di intervento.

L'ambito a sud di via Scandicci è inoltre bene paesaggistico di cui al DM 27.10.1951

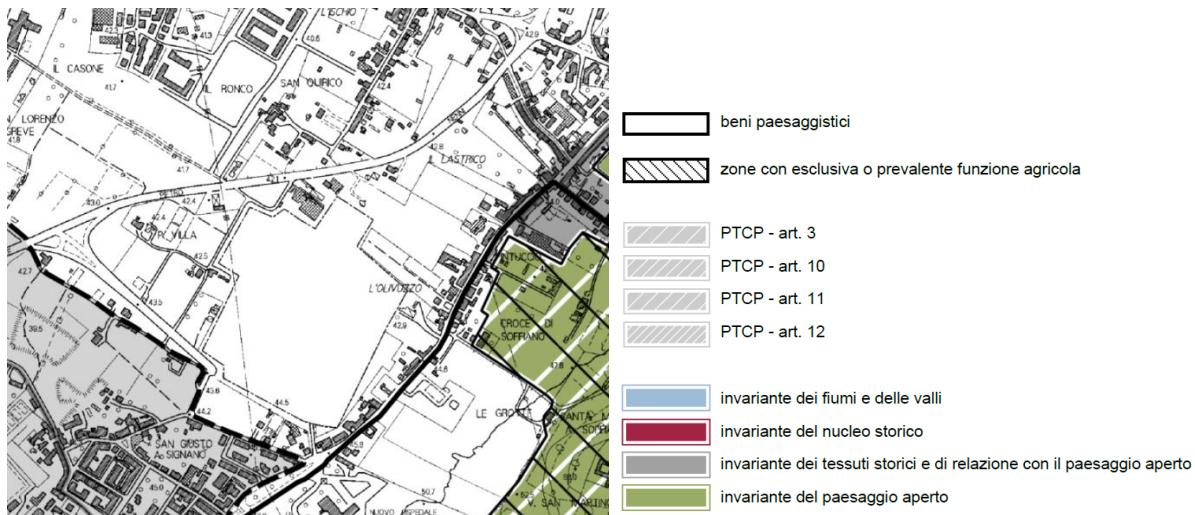


Fig. 4.24 - Estratto tavola 02 "Invarianti" del PS del Comune di Firenze

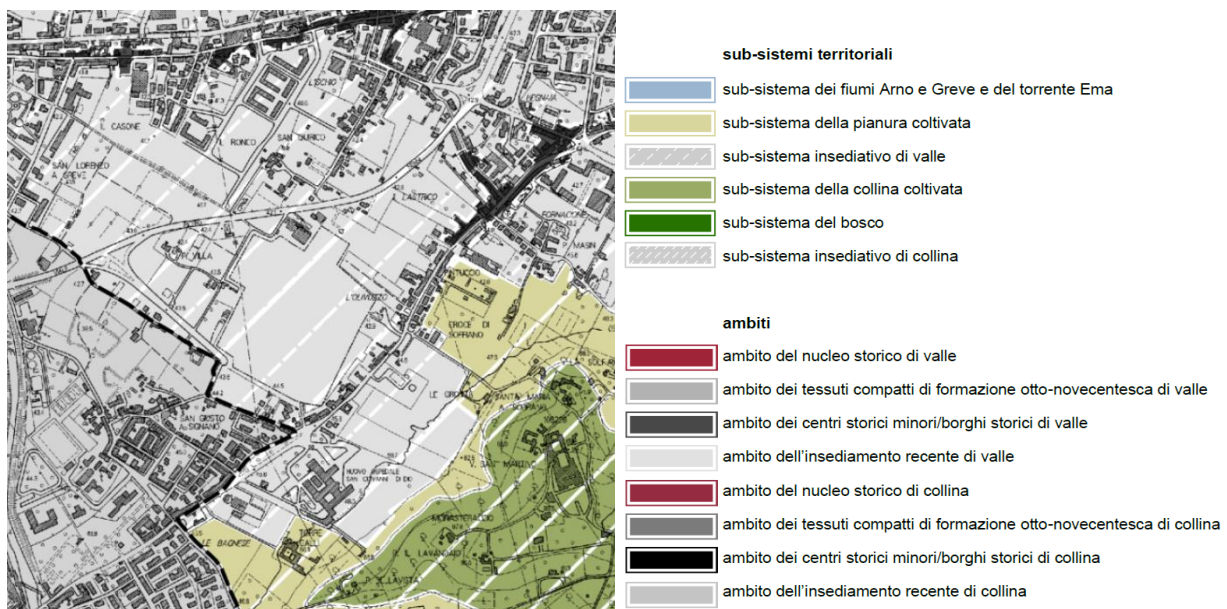


Fig. 4.25 - Estratto tavola 07 "Sistema Territoriale" del PS del Comune di Firenze



Fig. 4.26 - Immagine dell'incrocio tra Via Scandicci e via del Ronco Corto

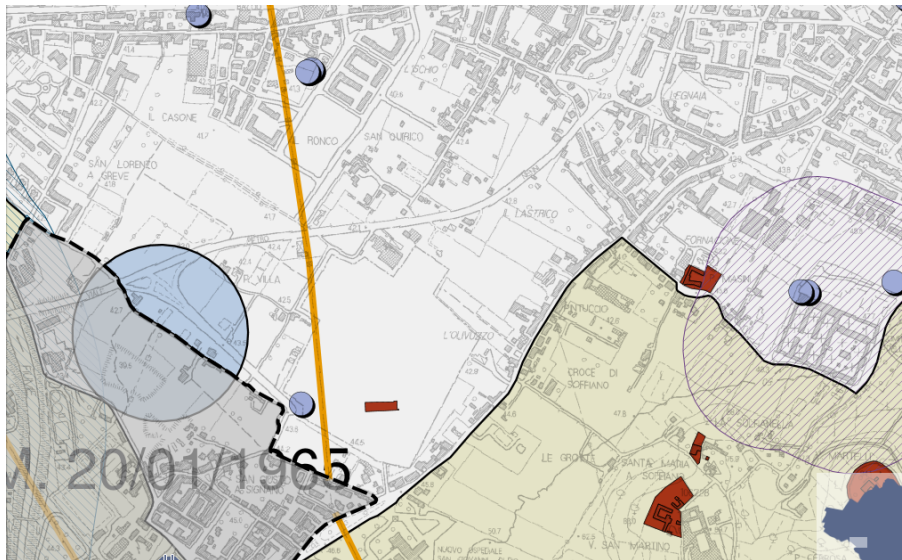


Fig. 4.27 - Immagine di Via del Ronco Corto

Dal punto di vista vincolistico il PS riporta che l'edificio centrale dell'ex caserma è un immobile di interesse storico architettonico. Sulla Greve è presente un vincolo paesaggistico, tuttavia detto vincolo è esterno all'area di intervento.

Per gli ambiti di interesse storico architettonico si applicano gli artt. 9 e 10 delle NT del PS. Di particolare interesse risulta essere l'art. 10.15.3:

10.15.3. Modalità di tutela. Si tratta di edifici di interesse storico costituenti emergenze architettoniche, riconosciuti come beni culturali dalla disciplina legislativa nazionale vigente. Finalità della tutela è la conservazione del loro valore nel contesto urbanistico e paesaggistico di riferimento. Gli interventi edilizi e i cambi d'uso degli edifici vincolati devono essere improntati al criterio del restauro e della compatibilità dell'utilizzazione con la morfologia della struttura edilizia. Gli interventi sono normati in maniera specifica nel Regolamento Urbanistico. Gli interventi sugli immobili tutelati dal D.Lgs. n.42/2004 sono autorizzati mediante le procedure previste dal decreto stesso.



- | | | | |
|--|---|--|--|
| | vincolo di rispetto sorgenti e punti di captazione | | ZPS - zone di protezione speciale, SIC - siti di importanza c
SIR - siti di interesse regionale |
| | cave di materiali ornamentali storici (elementi puntuali) | | cave di materiali ornamentali storici (elementi poligonal) |
| | impianti fissi di telefonia mobile | | interventi strutturali |
| | metanodotti | | ulteriori aree per la laminazione |
| | elettrodotti ad alta tensione - in superficie | | aree percorse dal fuoco |
| | elettrodotti ad alta tensione - interrati | | immobili di interesse storico architettonico |
| | vincolo cimiteriale | | vincolo archeologico |
| | fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico | | vincolo idrogeologico |
| | vincolo aeroportuale | | beni paesaggistici |
| | aree di tutela transitoria (regolamento per la costruzione e l'esercizio) | | |
| | ANPIL - aree naturali protette di interesse locale | | |

Fig. 4.28 - Estratto tavola 01 "Vincoli" del PS di Firenze

Andando a ragionare a scala regionale, il comune di Firenze rientra nell'ambito di paesaggio n. 6 Firenze – Prato Pistoia secondo il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, nel sistema della pianura pensile. L'area viene compresa tra le zone agricole eterogenee.

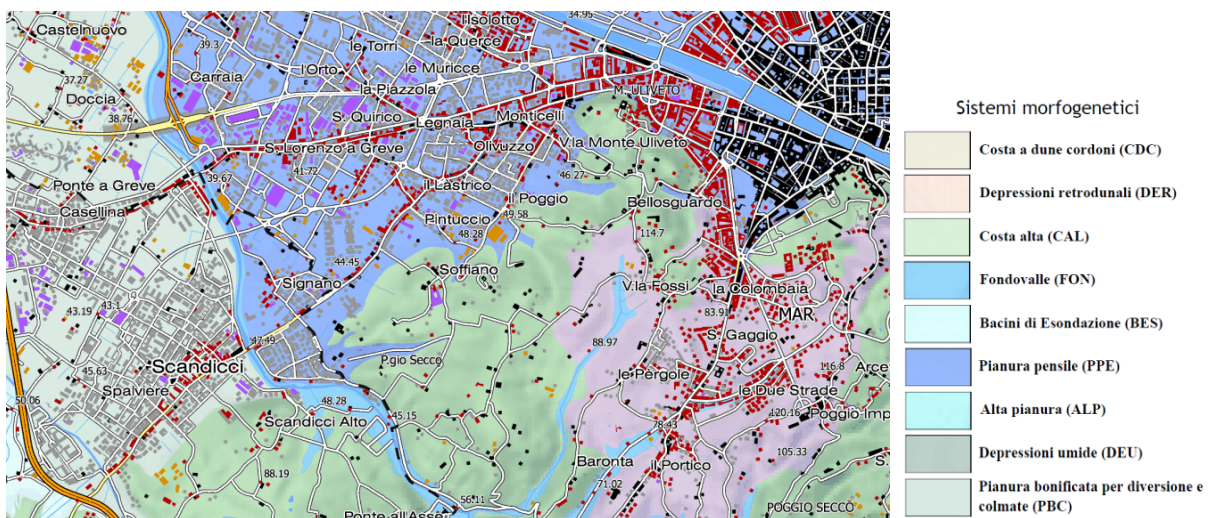


Fig. 4.29 - Estratto della cartografia dei sistemi morfogenetici del PIT



Fig. 4.30 - Estratto dalla Carta dei caratteri del paesaggio del PIT

Fonti utilizzate: Regione Toscana | Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR), PTCP della Provincia di Firenze, Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Firenze

Parte 2

5. INQUADRAMENTO URBANISTICO DELLA PROPOSTA

Il *concept* generale del progetto è di immaginare un nuovo impianto di sviluppo dell'Ambito della Caserma Lupi di Toscana come grande Area di Servizio con il suo fulcro centrale contraddistinto dal PAM – Parco Agricolo Metropolitan - nuovo soggetto trainante per l'intero settore sud occidentale dell'area fiorentina.

La proposta muove dall'analisi delle **componenti della struttura territoriale**, intese come elementi che descrivono il territorio nel suo perdurare nel tempo, per evidenziarne i riferimenti che rendono riconoscibili i luoghi e che generano identità per gli abitanti. La lettura sistemica agevola la loro interpretazione e dà forma alle scelte progettuali che si esplicitano in **Interventi di progetto** strategici per la rigenerazione del contesto.

Il **Sistema ambientale paesaggistico** si distingue per la qualità delle colline coltivate di Bellosguardo e di Scandicci che definiscono il limite della pianura arricchita dagli alvei dell'Arno e della Greve. Lungo il loro corso si distendono i parchi urbani (Cascine, Argingrosso) ed aree libere in parte coltivate, in parte abbandonate.

L'aggressione insediativa che ha portato alla progressiva riduzione degli spazi naturali, soprattutto nelle aree di pianura, suggerisce un cambio radicale di approccio alla trasformazione, che assuma la conservazione dell'equilibrio attuale tra pieni e vuoti quale elemento fondativo dell'azione progettuale.

Con la istituzione del PAM si propone di instaurare nuovi legami tra le macro-componenti del sistema: i grandi parchi pubblici e le aree libere intermedie si connettono con le colline coltivate tramite i corridoi ecologici del sistema idrografico e la rete verde intraurbana costituita da viali alberati (esistenti e di nuovo impianto) e da spazi lineari a dominante verde da attrezzare per le percorrenze ciclo-pedonali e per la realizzazione di aree di sosta e di piccoli presidi a servizio della collettività.

Il progetto delle aree intermedie, di cui il PAM è fulcro ordinatore per la parte che interessa l'ambito di intervento, prevede la loro sistemazione a parco agricolo, ad attrezzature sportive, a spazi per il turismo itinerante, a orti urbani. Le diverse attività sono separate da canali e specchi d'acqua alimentati da una rete di raccolta basata sul principio dell'invarianza idraulica, per compensare le superfici sottratte all'uso naturale e contribuire a ridurre le criticità di natura geologica e idrologica evidenziate nel Piano strutturale di Firenze.

La messa a sistema del Parco Agricolo Metropolitan (PAM), può portare diversi benefici a tutta l'area. Con la nascita di un network di imprese che operano nella filiera della produzione agricola, il PAM consente di mettere in comune attività e risorse per migliorare la promozione delle aziende e di rafforzare la loro competitività. Si potranno instaurare nuove interlocuzioni anche con la Società Cooperativa Agricola "Legnaia" che già opera nel territorio promuovendo attività agricole – commerciali e didattiche, e che è individuata nel RU del Comune di Firenze "come una "centralità", ovvero un luogo identitario della città, sintesi della sinergia fra utilizzi tradizionali agricoli ed attività integrative del reddito agricolo anche di carattere socio-culturale" (cfr. RU Scheda dell'AT.06.02 *Legnaia*).

L'investimento sulla produzione agricola sostenibile e a Km 0 come educazione al corretto e sano consumo alimentare, potrà avere risvolti positivi non soltanto sull'aspetto sociale del "mangiare e bere

responsabile”, ma anche sulla diffusione di un turismo legato all’*enogastronomia*, alla storia del territorio e alla qualità di produzioni agricole.

Sul versante del **Sistema degli insediamenti**, la trasformazione della Caserma Lupi all'interno del PAM diventa parte di un sistema di relazioni tra le diverse funzioni di rango superiore che tutte insieme andranno a creare una nuova **Centralità** in questa parte privilegiata della città perché ben servita dal servizio pubblico (Tram) e dalla viabilità esistente e di previsione e ben collegata con il pentagono delle Mura (viali) e con i tessuti d'Oltrarno.

L'integrazione tra le polarità che costituiscono la nuova Centralità Lupi di Toscana (servizi - Ospedali, commercio - Coop, ricettivo - aree di trasformazione a Scandicci) si completa nel nuovo impianto insediativo del quartiere della Caserma, che si andrà specializzando con l’inserimento di funzioni culturali (Centro civico, Teatro), residenziali (edilizia sociale) e di servizio (mercato, scuole).

Reinterpretando le forme insediative consolidate, la proposta prevede di realizzare un nucleo ad impianto regolare, strutturato intorno a un sistema di spazi aperti incentrato sulla centrale "piazza italiana", sul quale si innesta un insediamento lineare parallelo a via di Scandicci che si riferisce ai modelli compositivi del "raddoppio".

Anche per il **Sistema della mobilità** la proposta prevede di inquadrare gli interventi come parte di un insieme di relazioni che, attraverso la rigenerazione dell’area di concorso, ottimizzino l’accessibilità e gli spostamenti nell’area fiorentina.

Il sistema del trasporto pubblico su ferro, che oggi si struttura sulla Linea T1 del tram, viene potenziato, nelle previsioni del PS di Firenze, attraverso la realizzazione di una rete tranviaria che connette il centro con le zone periferiche della città. Tra queste è prevista una linea tangenziale (Linea T5) che dal Polo ospedaliero universitario di Careggi si innesta sulla esistente Linea T1 in corrispondenza del nodo viale Etruria – via G.B. Foggini – via F. Talenti (Piazza C.A. Ciampi), attraversando l’area di Novoli e il Parco delle Cascine. Pur non essendo inserita tra le opere da realizzare nell’arco temporale di validità del Regolamento Urbanistico fiorentino, la realizzazione di questa infrastruttura su ferro garantirebbe il collegamento tra i principali poli specialistici della città esterna al centro e per questo il progetto prevede, in uno scenario di medio periodo, di estenderne il tracciato fino alla Centralità Lupi di Toscana. In una prima fase attuativa corrispondente alla trasformazione dell’area della Caserma, si ipotizza comunque di realizzare l’infrastruttura tranviaria lungo lo Stradone dell’Ospedale e il suo capolinea, migliorando l’accessibilità all’Ospedale Torregalli e garantendo l’esercizio tramite una diramazione dell’attuale Linea T1.

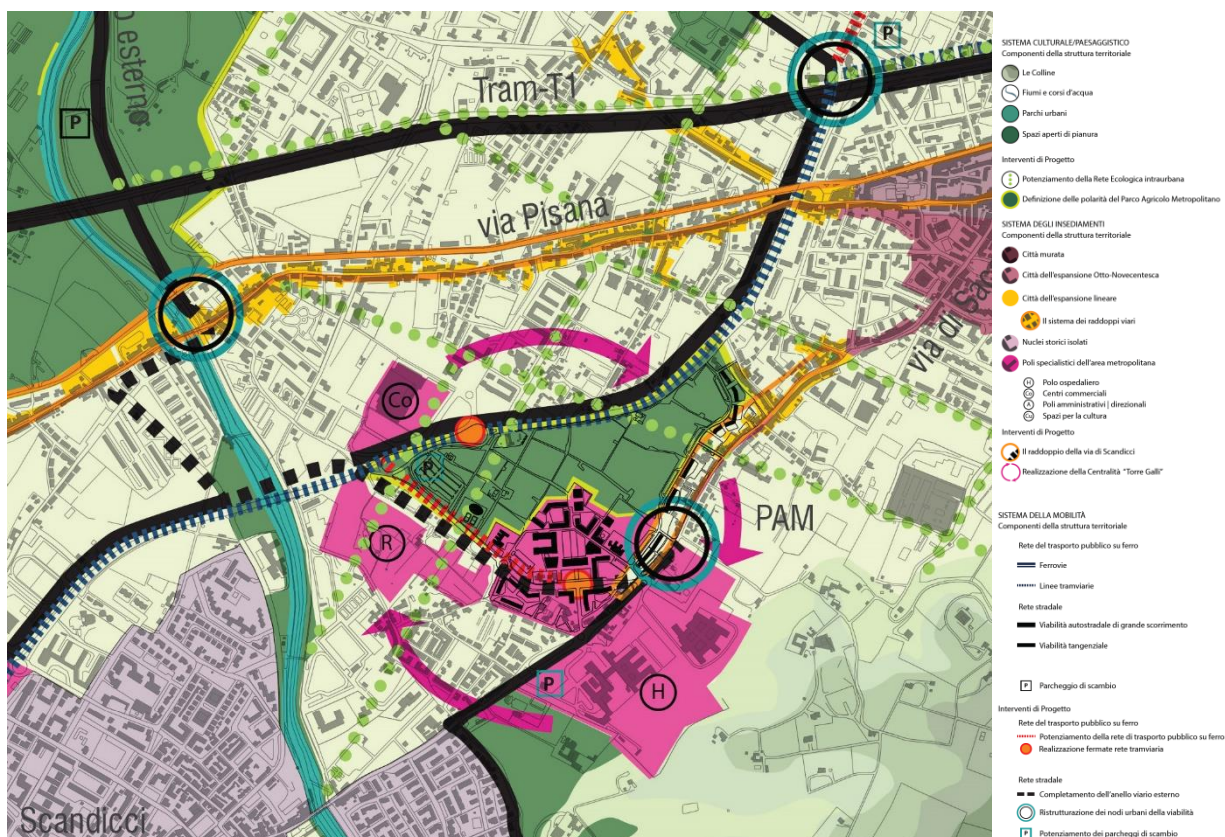
Sul versante della viabilità, il progetto assume le indicazioni del PS sul completamento del sistema viario tangenziale, fornendo una soluzione alla connessione tra il Viadotto all'Indiano a nord (nodo con la FI-PI-LI) e la via di Bagnese a sud, necessaria per la chiusura dell’arco occidentale dell’**Anello viario esterno** tra Peretola e il nodo FI Impruneta sull'autostrada A1.

Attraverso il prolungamento dello Stradone dell’Ospedale, il suo innesto su via di Scandicci e il miglioramento dell’intersezione tra quest’ultima e la via di Bagnese, l’area della Centralità sarà facilmente raggiungibile da sud, mentre a nord, oltre l’intersezione con viale P. Nenni, il sistema anulare raggiunge lo svincolo via B. da Montelupo – superstrada FI-PI-LI – Ponte all’Indiano percorrendo l’asse di via Vito Frazzi (Scandicci) e il nodo dell’*ATs 06.17 Viabilità Minervini* previsto dal Regolamento Urbanistico.

Alla scala dell'ambito di intervento, il progetto affronta la complessità dell'attraversamento tangenziale nord-sud proponendo un sistema di circolazione che tenga conto delle sezioni stradali esistenti e dell'edificazione compatta che si è sviluppata lungo le direttrici radiali est-ovest.

La connessione tra viale P. Nenni a nord e via di Bagnese a sud presenta infatti una serie di criticità che il RU rimanda in parte all'attuazione dell'ATs.06.18 *Viabilità Nenni Torregalli*, prevedendo il prolungamento dello Stradone dell'Ospedale fino all'intersezione in rotatoria con via di Scandicci. Su quest'ultima, tuttavia, si andrebbero a sovrapporre i flussi radiali in direzione centro con quelli tangenziali dell'anello viario esterno fino all'incrocio con via di Bagnese. Con l'obiettivo di scaricare il più possibile il carico di traffico da via di Scandicci e trasferirlo sull'asse di viale P. Nenni, la proposta di trasformazione del PAM della Centralità Lupi di Toscana utilizza la forma urbana del "raddoppio" per creare un anello di circolazione a senso unico che consenta di incrementare la capacità di via di Scandicci nel tratto critico compreso tra l'accesso all'Ospedale Torregalli e la nuova rotatoria via di Scandicci – Stradone dell'Ospedale da realizzarsi in corrispondenza dell'ingresso al centro sanitario di riabilitazione della Fondazione Don Gnocchi.

Anche la proposta di assetto del **sistema della sosta e dei parcheggi** riflette le scelte di riorganizzazione territoriale che si sono assunte come fondamento nella stesura del progetto di mobilità. La creazione del sistema multipolare che dà vita alla Centralità Lupi di Toscana si struttura intorno al rafforzamento dell'asse infrastrutturale di viale P. Nenni sul quale andranno a convergere le percorrenze e le connessioni con l'esterno dell'ambito di concorso. La diramazione della linea tranviaria e la diversificazione funzionale dei flussi di traffico che a pettine convergono sul viale, suggeriscono di concentrare anche le aree di sosta lungo questo tracciato.



Il PAM della Centralità Lupi di Toscana Assetto territoriale e relazioni di contesto (estratto da Tav. 1)

I parcheggi esistenti (area Coop) e di previsione (ATs.06.14 *Parcheggio scambiatore Nenni Stradone dell'Ospedale*) vengono configurati nel progetto come archetipi per un successivo potenziamento del sistema della sosta anche nelle aree limitrofe. Con il progetto di assetto del PAM della Centralità Lupi di Toscana, che individua una serie continua di piccole aree di parcheggio in corrispondenza dei principali nodi di accesso all'area, si auspica di innescare un modello virtuoso di organizzazione funzionale dei suoli, che possa rappresentare una linea guida per le successive trasformazioni urbane previste nell'ambito circostante.

5.1 LE MORFOLOGIE INSEDIATIVE PREVISTE

Si individuano almeno tre direttrici che hanno generato l'espansione dell'ambito di progetto: il tessuto urbano lineare che segue l'andamento di via di Scandicci e delle sue traverse, l'impianto regolare della Caserma Lupi che si dispone in perfetto allineamento nord-sud, e la trama agricola, cuore del PAM e puntellata di casali, che si interrompe bruscamente per il passaggio dell'infrastruttura viaria e tramviaria di viale P. Nenni. Su queste basi, il progetto si articola secondo tre morfologie insediative che compongono il nuovo assetto delle aree di trasformazione:

Il "raddoppio" di via di Scandicci

In riferimento alla tipiche tipologie edilizie fiorentine allineate lungo gli assi storici di penetrazione in città, la proposta prevede di definire il margine urbanizzato attraverso la realizzazione di un tessuto urbano orientato parallelamente a via di Scandicci, a via del Ronco corto e allo Stradone dell'Ospedale. E' questa la parte dell'insediamento che accoglie le quantità di SUL di trasferimento (20.000 mq) previste dal meccanismo perequativo promosso dal RU.

Partendo da oriente, le tipologie residenziali a schiera (4.000 mq) si allineano lungo una strada di distribuzione locale (il "raddoppio") che si affaccia sul PAM e definisce il nuovo limite della città e, sul fronte interno, si aprono sugli orti privati che si contrappongono alle pertinenze dell'edificato esistente. Un sistema di percorsi pedonali aperti in una successione di slarghi comuni, separa gli spazi privati, realizzando nuovi luoghi di comunità a disposizione dei residenti. Si viene a realizzare un insediamento a bassa densità, intimo e funzionalmente autonomo con gli spazi di servizio (verde, servizi, parcheggi) facilmente accessibili e prossimi alle abitazioni.

La profondità del sistema delle schiere permette di realizzare un organismo edilizio contrapposto al tessuto esistente di via di Scandicci e rilegato insieme da un *continuum* di spazi verdi semipubblici in cui trovano luogo alcuni piccoli servizi alle residenze.

Si realizza in tal modo un tessuto caratterizzato dalla trama della schiera interrotta dall'intrusione della vegetazione che caratterizza le superfici orizzontali degli spazi intermedi e di parte delle coperture, attraverso l'uso estensivo di essenze arboree ed arbustive autoctone di tipo rustico, che assicurino il controllo termico in regime estivo con l'evapotraspirazione, l'ombreggiamento ed il filtraggio delle polveri in condizioni di impatto del vento prevalente.

Oltrepassato il prolungamento dello Stradone dell'Ospedale, l'insediamento del "raddoppio" assume un carattere più urbano, le densità si incrementano e negli edifici a corte aperta che definiscono gli allineamenti della piazza antistante la palazzina di Comando della Caserma e del viale alberato che la

collega all'Ospedale Torregalli, si concentrano le quote residenziali destinate al *Social housing* (4.000 mq) e alle funzioni terziarie, direzionali (4.880 mq) e ricettive a carattere socio-assistenziale (3.120 mq).

La piazza italiana

Sul sistema lineare che definisce il bordo meridionale dell'area si innesta il secondo nucleo organizzato attorno a una "piazza italiana" da realizzare sul fronte posteriore della Palazzina di Comando restaurata per ospitare un Centro civico. L'insediamento costituisce il cuore del progetto urbano e si configura funzionalmente e morfologicamente all'interno del perimetro della proprietà del Comune di Firenze (ex Caserma Lupi). L'impianto urbano conserva pertanto gli orientamenti e le assialità dell'attuale complesso militare, interrompendo l'andamento diagonale della suddivisione fondiaria della trama agricola preesistente.

La Palazzina di Comando assume il ruolo di diaframma all'interno del doppio sistema di spazi pubblici rappresentato dalle due piazze realizzate a sud e a nord dell'edificio. Su quella meridionale, chiusa su tre lati dall'edificazione esistente (edifici ERP, palazzina di Comando) e di previsione, si attesta il capolinea del tram che percorre il viale di prolungamento dello Stradone dell'Ospedale e si affaccia uno spazio verde come filtro tra la viabilità e l'insediamento residenziale.

A nord dell'edificio di Comando, il sistema degli spazi edificati si configura attorno all'assialità del viale di accesso alla caserma per aprirsi sulla centralità della seconda piazza, a corona della quale si struttura l'andamento della maglia viaria e l'allineamento dei nuovi edifici. Calandosi al suo interno, si è immersi in uno spazio di forma regolare, con alberature ai lati e arredato da una Torre civica e da una fontana. Il padiglione sul lato ovest che definisce la lunghezza della piazza, viene svuotato delle tamponature esterne e interne per ospitare il **mercato coperto**, una moderna Loggia dei Mercanti, dotata, tuttavia, di servizi e di spazi per la ristorazione sistemati in blocchi chiusi in corrispondenza delle facciate principali dell'edificio.

Il Palazzo per uffici si interpone nello spigolo sud-ovest della piazza tra il Mercato e la Palazzina di Comando e la sua forma irregolare ne esalta il carattere speciale da un punto di vista morfologico e funzionale. Al suo interno si potranno trovare spazi per funzioni direzionali, per servizi privati e per la sede delle Associazioni, delle Cooperative e delle Imprese che partecipano alla costruzione del PAM e al suo sviluppo gestionale.

Sugli altri due lati della piazza (nord, est) si affacciano un edificio per spettacoli (teatro, conferenze sul lato est) e le nuove tipologie residenziali in linea dedicate al **social housing** con spazi **commerciali** e di **servizio** utilizzabili per il co-working ai piani terra (lato nord). Da questa parte della piazza, lo spazio si dilata e, modificando l'orientamento regolare dell'impianto urbano, lascia irrompere le direttrici diagonali che riportano alla suddivisione fondiaria originaria del suolo.

In questa direzione si allineano gli edifici del settore orientale dell'insediamento e le strade carrabili di distribuzione locale che, dalla rotatoria su via di Scandicci, innervano il quartiere, attraversano la piazza e si innestano a ovest sulla rotatoria dello Stradone dell'Ospedale.

Verso nord e verso est le quinte edificate indirizzano le visuali verso la campagna e le aree del PAM. Le tipologie in linea sono aggregate a corte aperta con giardini interni secondo una combinazione vivace delle due assialità che strutturano il quartiere. Al limite dello spazio edificato, quasi immersi nel Parco, si trovano tre edifici puntiformi che si richiamano all'edificazione esistente dei casali da salvaguardare.

Le fronti edificate sono immaginate per valorizzare e definire il profilo del micropaesaggio consolidato del comparto e i prospetti interni sugli spazi verdi semipubblici restituiscono la nuova immagine di queste

residenze, pensate per ospitare tutte le forme dell'abitare contemporaneo, in particolare dell'*housing sociale*, in cui si mescolano residenze temporanee, abitazioni destinate alla vendita o alla locazione sociale, per venire incontro ai reali fabbisogni abitativi del territorio e assicurare la sostenibilità economica degli interventi sul medio e lungo periodo. Le residenze sono articolate in diversi tagli di alloggio, alcuni simplex, altri duplex, altri integrati con spazi per il lavoro o il commercio al piano terra, a riprodurre il sistema del "casa e bottega".

Rientrando in piazza e dirigendosi verso sud-est, l'insediamento è completato dall'edificio isolato del **Teatro**, uno spazio pubblico polifunzionale per spettacoli, conferenze, assemblee, utilizzabile anche dalle due **Scuole** che vengono realizzate nelle aree a margine della Centralità, la prima verso il raddoppio di via di Scandicci e l'altra, dalla parte opposta, lungo lo Stradone dell'Ospedale.

I presidi diffusi

Nel rispetto degli allineamenti diagonali che definiscono il paesaggio naturale della pianura, si organizzano gli spazi del parco agricolo che circonda gli insediamenti e si attesta a nord su viale P. Nenni.

Le parti pubbliche, che comprendono le aree libere dell'ambito della Caserma, sono attrezzate a giardino e arricchite da aree di sosta e per il gioco e da ampi spazi liberi. Sono queste le superfici che concorrono al soddisfacimento degli standard urbanistici per gli abitanti generati dalla SUL pubblica di trasformazione della Caserma e da quella di trasferimento privata.

La parte più consistente del PAM rimane ad uso e disponibilità dei privati a meno dei tracciati e dei percorsi che innervano il territorio agricolo. Questo sistema unitario di percorrenze è definito da filari alberati e da linee d'acqua, nei quali si inseriscono le strutture esistenti e di nuova realizzazione e le viabilità storiche (via del Ronco Lungo).

Come presidi diffusi di nuove forme di uso dello spazio agricolo in città, nei casali potranno svilupparsi attività agrituristiche e ricettive inserite nella rete di fruizione del parco. Alle strutture e ai proprietari privati sono messe a disposizione delle ulteriori superfici utili a destinazione non residenziale da realizzare intorno a dei nuclei puntuali dedicati a funzioni di servizio alla produzione agricola, laboratori didattici e pubblici esercizi.

Per non costruire un margine edificato lungo la viabilità di scorrimento, i presidi diffusi sono costruiti in corrispondenza dei nuovi attraversamenti e delle fermate del tram, animano il margine su viale P. Nenni e presidiano gli accessi al parco, incrementando la sicurezza per gli utenti del trasporto pubblico e favorendo l'integrazione con gli insediamenti commerciali e residenziali a nord del viale.

5.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI SPAZI APERTI

Nella descrizione delle caratteristiche dello spazio edificato si è spesso fatto cenno agli allineamenti, alla morfologia delle piazze e alle funzioni che si pensa di assegnare ai diversi spazi aperti che compongono l'insediamento. La progettazione di questi spazi è sempre attenta a garantire la continuità paesaggistica tra le componenti della struttura territoriale e ad attenuare i diversi livelli di appartenenza al luogo, dal pubblico al privato e viceversa, senza mai creare delle vere e proprie barriere.

La configurazione degli spazi aperti consente di definire chiaramente gli ambiti accessibili a tutti, come le piazze e i servizi locali e urbani che vi si affacciano, e quelli dedicati principalmente agli abitanti, come le

aree immediatamente vicine agli edifici e i servizi integrativi all'abitare che si trovano al loro interno, senza che la continuità sia pregiudicata dalla presenza di barriere fisiche e da recinzioni.

La definizione delle diverse parti dello spazio aperto è quindi determinata principalmente da elementi paesaggistici, compositivi oltre che dalla disposizione degli edifici. Si è già parlato delle quinte edificate disposte in modo da inquadrare le visuali sul paesaggio agricolo e dei caratteri morfo-tipologici e funzionali degli edifici che si affacciano sulle piazze.

Ma è soprattutto nell'assetto delle aree libere del PAM che si gioca il successo dell'iniziativa di realizzare una nuova Centralità multipolare integrata, obiettivo primario del progetto.

Le superfici pubbliche, come già illustrato, sono destinate a parco attrezzato ad uso degli abitanti della zona. Oltre alle attrezzature per la sosta e per il gioco, al loro interno si potranno sperimentare forme di gestione integrate con i residenti, riservando spazi per orti urbani e per turismo itinerante organizzati dal PAM.

Il parco urbano si estende fino al margine di viale P. Nenni in corrispondenza della nuova fermata della Linea T1 e in diretta connessione con l'ingresso al centro commerciale Coop. Lo spazio verde è arricchito da vaste aree libere definite dai percorsi e dalle linee d'acqua e organizzate per offrire ristoro, degustando i prodotti delle aziende locali a km 0.

Superato l'ampio specchio d'acqua che come una lama segna la direttrice mediana dell'ambito di concorso, si entra nella parte privata del PAM, percorrendo i sentieri alberati che definiscono ampi appezzamenti agricoli per la produzione e la sperimentazione di tecniche innovative e sostenibili.

Le percorrenze e le suddivisioni del suolo seguono le linee diagonali della trama preesistente e diventano componenti della rete ecologica intraurbana di connessione tra le colline, la pianura e i parchi in riva d'Arno.

I tracciati, unico presidio pubblico, sono delimitati da filari di alberature e attrezzati per la mobilità ciclo-pedonale. Nel percorrerli si possono gustare ampie viste sul paesaggio circostante al riparo dal sole estivo e rinfrescati dallo scorrere dell'acqua dei canali che alimentano il bacino centrale.

Oltre a rappresentare una componente primaria nella costruzione del paesaggio, l'invaso svolge una funzione di regimentazione del deflusso delle acque, come prescritto dal RU di Firenze. "Nel caso l'intervento nel suo complesso determini sottrazione dei volumi esondabili" si legge all'art. 75 delle NTA " si devono individuare aree di compensazione idraulica all'interno dell'area di intervento o in aree ad essa circostanti, (...), privilegiando strutture con svuotamento a gravità".

L'impianto previsto consente, come una vasca di laminazione, di assorbire i volumi dovuti agli eventi meteorici e di rilasciarli durante la stagione secca per l'irrigazione dei campi.

Rientrati nella parte pubblica del PAM in direzione dello Stradone dell'Ospedale, lo spazio aperto si contrae per lasciar posto al Parcheggio di Scambio, progettato secondo le indicazioni del RU di "realizzare un percorso pedonale di collegamento con l'attraversamento pedonale in corrispondenza della fermata tramviaria (...) e di un percorso ciclabile, lungo il perimetro dell'area, in adiacenza della viabilità Nenni-stradone dell'Ospedale" (Scheda dell'ATs 06.14 - Parcheggio scambiatore Nenni Stradone dell'Ospedale).

L'assetto delle parti libere comprese tra il parcheggio e il nucleo edificato centrale, conclude l'articolato disegno delle aree del PAM. Mantenuite nella loro proprietà privata, vi sarà consentito realizzare strutture sportive e attività complementari con il polo ricettivo che verrà sviluppato nelle adiacenti aree di trasformazione del Comune di Scandicci.

5.3 ASSETTO FUNZIONALE E STANDARD URBANISTICI

La proposta di articolare il nuovo tessuto urbano in tre differenti morfologie insediative si riflette anche nella localizzazione e nella distribuzione delle diverse funzioni nello spazio edificato.

Alla residenza che connota il tessuto del "raddoppio", si contrappone la centralità della "piazza italiana" attorno alla quale si dispongono gli spazi pubblici e privati dei servizi. L'asilo nido, la scuola, il teatro, il Centro civico nella Palazzina di Comando, il mercato, sono le attrezzature pubbliche che caratterizzano le parti a sud e a ovest della piazza.

Sugli altri lati si trova il nucleo dedicato a esperienze di *social housing*, con tipologie residenziali a tre/quattro piani con attività commerciali a piano terra e nuclei di servizi comuni a disposizione degli abitanti.

Il palazzo per gli uffici e gli spazi commerciali completano l'assetto funzionale della polarità della nuova Centralità Lupi di Toscana insieme alla struttura ricettiva - socio assistenziale che si trova lungo l'asse di collegamento tra la Caserma e l'Ospedale Torregalli.

Si tratta di una residenza temporanea speciale che lavora sulla collaborazione con le strutture ospedaliere, offrendo alloggio ai visitatori, servizi di assistenza e una mensa che si rifornisce dei prodotti del PAM.

Il Parco agricolo, aperto al pubblico, e la chiesa di San Paolo a Soffiano concludono la dotazione di spazi pubblici e con la loro superficie contribuiscono al soddisfacimento degli standard di legge.

Il fabbisogno di aree pubbliche previsto dal PS e dal RU del Comune di Firenze viene garantito dalle dotazioni di progetto in termini di verde, servizi e parcheggi pubblici.

Tuttavia, poiché il programma di costruzione della Centralità deve necessariamente prevedere una tempistica per fasi differenti, dipendenti dalla disponibilità di SUL di trasferimento, gli spazi pubblici sono localizzati in modo da poter assicurare l'attuazione autonoma dei due comparti di intervento. La distribuzione delle funzioni e l'impianto morfologico immaginato consentono di sviluppare il progetto per parti e in ogni momento del processo si realizza un insediamento compiuto, ricco di attività e urbanisticamente sostenibile.

Per l'immediata disponibilità delle aree di proprietà del Comune di Firenze, il programma prende avvio dalla trasformazione del complesso della Caserma (Comparto A: SUL totale pari a 33.000 mq) e il progetto prevede di realizzare, in conformità con le NTA del RU, residenze per 19.800 mq di SUL (60 %) e funzioni terziarie e di servizio per 21.200 mq di SUL (40%) che vengono localizzate nella parte meridionale del comparto.

A questa articolazione funzionale corrisponde un incremento di abitanti pari a 792 unità (SUL/25) e a un fabbisogno complessivo (residenziale e non residenziale) di aree per standard urbanistici pari a 24.816 mq, suddiviso in 12.408 mq di verde pubblico, 3.564 mq di servizi per l'istruzione, 1.584 mq di servizi collettivi e 7.260 mq di parcheggi.

Il progetto individua una quantità totale di aree pubbliche pari a 74.528 mq, destinate a verde per 50.549 mq (il Parco a nord e il giardino limitrofo alla piazza dello Stradone dell'Ospedale), a scuole per 4.646 mq, ad attrezzature collettive per 7.968 mq (teatro, mercato, centro civico) e a parcheggi per 11.365 mq (interrati e a raso), superfici che soddisfano ampiamente i fabbisogni richiesti.

La parte più significativa di tali spazi è già di proprietà pubblica poiché rientra all'interno del perimetro della Caserma. Per una migliore configurazione del nuovo impianto urbano e soprattutto per la scelta di localizzare i parcheggi all'esterno delle parti costruite, risulta necessario ricorrere all'acquisizione di una quota di aree pari a 7.694 mq per completare l'accessibilità ai parcheggi e per rendere unitaria la progettazione del plesso scolastico nel lotto adiacente al raddoppio di via di Scandicci.

Parallelamente a questo tracciato si prevede di sviluppare, in seconda fase, l'insediamento corrispondente all'atterraggio della SUL di trasferimento (20.000 mq), che viene localizzata nelle aree private del tessuto lineare del "raddoppio di via di Scandicci". Anche in questo caso il mix funzionale si allinea alle previsioni del RU, individuando spazi da destinare a residenze private e di *housing* (12.000 mq di SUL = 60%) e a terziario, servizi e strutture ricettive per il restante 40% (8.000 mq di SUL). Per la verifica degli standard urbanistici sono stati considerati anche gli abitanti esistenti insediati nel tessuto storico lineare lungo via di Scandicci e compresi nell'ambito di concorso, stimabili in 424 unità.

A queste quantità (abitanti totali e SUL non residenziale) fanno riferimento le superfici pubbliche della scuola sullo Stradone dell'Ospedale (5.772 mq) e dei parcheggi lineari (6.011 mq) disposti lungo viale P. Nenni e al margine del PAM lungo l'asse di raddoppio di via di Scandicci. I fabbisogni di spazi per verde e per i servizi collettivi sono garantiti dalle quantità in eccesso reperite nel Comparto A. Caserma.

Complessivamente in tutta la *ATa 06.08 Lupi di Toscana*, il fabbisogno di legge (47.488 mq) è ampiamente soddisfatto dalle dotazioni di progetto (86.311 mq) e per i 1.696 insediati totali vi saranno a disposizione aree pubbliche per più di 40 mq/ab.

Si riportano di seguito le informazioni di sintesi.

Ambiti di intervento	Superficie territoriale mq	Destinazioni d'uso									SUL totale mq
		Residenziali				Non residenziali					
		Abitazioni private SUL mq	Housing sociale SUL mq	Residenza totale SUL mq	%	Direzionale SUL mq	Servizi SUL mq	Turistico Ricettive SUL mq	Non Residenziale totale SUL mq	%	
Comparto A. Caserma	98.000	3.000	16.800	19.800	60%	12.260	940	0	13.200	40%	33.000
Comparto B. Raddoppio via Scandicci	263.757	8.000	4.000	12.000	60%	4.880	0	3.120	8.000	40%	20.000
TOTALE ATa 06.08 Lupi di Toscana	361.757	11.000	20.800	31.800	60%	17.140	940	3.120	21.200	40%	53.000
ATs.06.18 Viabilità Nenni Torregalli	16.601	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%	0
ATs.06.14 Parcheggio scambiatore Nenni Stradone Ospedale	15.642	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%	0

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI STANDARD NELL'ATA 06.08 LUPI DI TOSCANA

indici	residenziale	non residenziale
Verde	9mq/ab	0,4 mq / 1 mq SUL
Istruzione -	4,5 mq/ab	
Servizi collettivi	2,0 mq/ab	
Parcheggi	2,5 mq/ab	0,4 mq / 1 mq SUL

		Residenziale			Non residenziale			Totale Caserma	Totale raddoppio	Totale
		Caserma	Raddoppio	totale	Caserma	Raddoppio	totale			
Abitanti *	Ab. esistenti		424	424						
	Ab. previsti	792	480	1.272						
	Ab. totali	1216	904	1.696						
SUL (mq)					13.200	8.000	21.200			
Calcolo standard (mq)	Verde	7.128	8.136	15.264	5.280	3.200	8.480	12.408	11.336	23.744
	Istruzione	3.564	4.068	7.632				3.564	4.068	7.632
	Servizi collettivi	1.584	1.808	3.392				1.584	1.808	3.392
	Parcheggi	1.980	2.260	4.240	5.280	3.200	8.480	7.260	5.460	12.720
	Parziali standard	14.256	16.272	30.528	10.560	6.400	16.960	24.816	22.672	47.488

* Abitanti calcolati ai fini del computo del fabbisogno di standard

DOTAZIONE AREE PUBBLICHE DI PROGETTO E VERIFICA STANDARD URBANISTICI

ATA 06.08 LUPI DI TOSCANA (A + B)

Verde pubblico: 50.549 mq > 23.744 mq

Servizi pubblici (Istruzione): 10.418 mq > 7.632 mq

Servizi pubblici (Collettivi): 7.968 mq > 3.392 mq

Parcheggi pubblici 17.376 > 12.720 mq

A. COMPARTO CASERMA

Verde pubblico: 50.549 mq > 12.408 mq

Servizi pubblici (Istruzione): 4.646 mq > 3.564 mq

Servizi pubblici (Collettivi): 7.968 mq > 1.584 mq

Parcheggi pubblici 11.365 > 7.260 mq

B. COMPARTO RADDOPPIO VIA DI SCANDICCI

Verde pubblico: 0 mq < 11.336 mq*

Servizi pubblici (Istruzione): 5.772 mq > 4.068 mq

Servizi pubblici (Collettivi): 0 mq < 1.808* mq

Parcheggi pubblici 6.011 mq > 5.460 mq

* Tali quantità sono reperite all'interno del Comparto A. Caserma

5.4 MOBILITÀ E ACCESSIBILITÀ

A livello urbano la proposta conferma le scelte della strumentazione urbanistica generale e operativa e offre una possibile soluzione all'attraversamento dell'Anello viario esterno nel tratto viale P. Nenni - via di Bagnese a sud. Le due rotonde individuate sullo Stradone dell'Ospedale e su via di Scandicci raccordano i flussi nord-sud e fluidificano l'attraversamento.

Percorrendo lo Stradone dell'Ospedale da nord (viale P. Nenni) si raggiunge una prima rotatoria che distribuisce i flussi provenienti da via S. Giusto, la penetrazione locale e l'accesso suggerito per agganciare la trasformazione delle aree in Comune di Scandicci.

Il tratto prolungato dello Stradone attraversa poi la piazza sulla quale si attesta il capolinea del tram e raggiunge la seconda rotatoria che accoglie la direttrice di via di Scandicci e la viabilità locale. Il sistema di circolazione prevede di utilizzare l'asse "raddoppio" per consentire l'eliminazione di un senso di marcia da questo tratto di via di Scandicci e per valorizzarne il carattere storico attraverso l'ampliamento dei marciapiedi e l'abbattimento dell'inquinamento acustico.

L'anello a senso unico che si viene a determinare si chiude sulla Rotonda dell'Ospedale, dalla quale riparte via di Scandicci, in questo punto a doppia carreggiata, fino all'intersezione con via di Bagnese da dove si prosegue verso lo svincolo A1 di FI Impruneta.

Dalla parte opposta, il tratto di via di Scandicci in direzione Firenze, ormai scaricato della sua funzione di attraversamento e di penetrazione al centro, potrà essere riqualificato, aumentandone la percorribilità ciclo-pedonale e la fruizione come asse portante della nuova zona 30 che si auspica di istituire nel settore compreso tra viale P. Nenni, la collina fino al Cimitero di Soffiano e via degli Arcipressi a nord-est.

Lo spostamento dei flussi radiali di traffico da via di Scandicci alla direttrice dell'Anello viario esterno e su viale P. Nenni consente di individuare a nord dello Stradone dell'Ospedale uno spazio urbano protetto, con aree di parcheggio di filtro tra la viabilità di scorrimento e quella locale.

La trama di distribuzione locale è connessa ai grandi nodi nei quali avviene il passaggio di scala e, in relazione alle differenti morfologie insediative, definisce il limite degli isolati edificati.

Il tessuto urbano segue gli allineamenti verticali nord-sud e quelli diagonali della suddivisione agricola e si genera intorno ad un unico tracciato che dalla rotonda occidentale raggiunge la piazza, modifica la sua direzione e prosegue verso est parallela al PAM e a via di Scandicci (il "raddoppio") fino all'intersezione a nord con viale P. Nenni.

Da questo asse, carrabile ma a traffico limitato, si raggiungono gli isolati residenziali, dotati di parcheggio pertinenziale sotterraneo, e i principali servizi del quartiere. Nel tratto del raddoppio di via di Scandicci, un sistema continuo di aree di parcheggio segue il limite della città e favorisce l'accesso al Parco, oltre a contribuire alla dotazione di standard urbanistici.

La sezione stradale è realizzata lasciando spazio alla mobilità pedonale e ciclabile dal lato del Parco, al transito veicolare al centro e all'accesso alle residenze sul fronte urbano. Intorno alla piazza la pavimentazione si fa più minerale e segue le principali direttrici di allineamento degli edifici.

Una rete di percorsi ciclabili innerva l'intero insediamento e si connette, attraverso le numerose percorrenze nel PAM, alla pista ciclabile esistente su viale P. Nenni e a quella prevista lungo lo Stradone dell'Ospedale.

Il sistema della sosta, oltre che dei parcheggi in superficie corrispondenti ai principali punti di accesso e a servizio delle residenze, si incrementa con la previsione di un'autorimessa sotterranea su più livelli da realizzare sotto la Piazza italiana centrale a servizio delle attrezzature che vi si affacciano. Ai sensi del comma 1 dell'art. 28 del RU comunale tale superficie concorre alla dotazione di standard urbanistici.

La progettazione degli spazi di sosta dovrà in ogni caso rispondere alle misure di mitigazione previste dalla norma del RU e, nello specifico, viene posta particolare attenzione a "curare l'ambientazione, attraverso un uso esteso degli elementi verdi, a massimizzare la permeabilità e ad articolare l'impianto con zone d'ombra e di servizio, anche allo scopo di facilitare l'orientamento e disincentivare gli usi impropri" (art. 28 NTA comma 4).

In prossimità dei parcheggi e in particolare al margine del nuovo Parcheggio scambiatore Nenni Stradone dell'Ospedale, si prevede di realizzare alcuni manufatti di servizio integrati con le strutture storiche esistenti, da destinare a biglietterie, spazi per l'attesa, pubblici esercizi per rendere più confortevole e sicuro lo scambio con le linee di trasporto pubblico.

Rispetto a questo ultimo tema, si sono già illustrati in precedenza gli interventi ipotizzati per incrementare le connessioni tranviarie tra il PAM della Centralità Torregalli e gli altri poli della città. Oltre alla attuale Linea T1 che consente un rapido collegamento con la Stazione SMN, si prevede di istituire la nuova Linea T5 che dal capolinea sulla piazza antistante la Palazzina di Comando, percorre lo Stradone dell'Ospedale e si innesta su viale P. Nenni sovrapponendosi ai binari esistenti della Linea T1 fino al nodo con viale Etruria.

Da qui, seguendo il tracciato previsto nel PS, il Tram T5 si dirige verso Novoli e Careggi, andando a realizzare un efficiente collegamento tangenziale tra le polarità più importanti del settore occidentale dell'area fiorentina.

6 IL PROGRAMMA DI MOBILITÀ: VERIFICHE TRASPORTISTICHE

6.1 VERIFICA TRASPORTISTICA DI MASSIMA

6.1.1 – ACCESSIBILITÀ AI PRINCIPALI CENTRI ATTRATTORI E NODI DI TRASPORTO

L'area di progetto è collocata nella parte sud-ovest della città di Firenze, lungo la direttrice per Scandicci, al confine del territorio comunale. In linea d'aria il nuovo insediamento dista circa 4,4 km dall'aeroporto Amerigo Vespucci, 3,8 km dalla stazione ferroviaria di Santa Maria Novella, 3,3 km e 4,8 km dai caselli di Firenze-Scandicci e Firenze-Impruneta sull'autostrada A1, 4,3 km dal centro di Firenze e 1,3 km da quello di Scandicci e 4,5 km dalla zona industriale di quest'ultima.

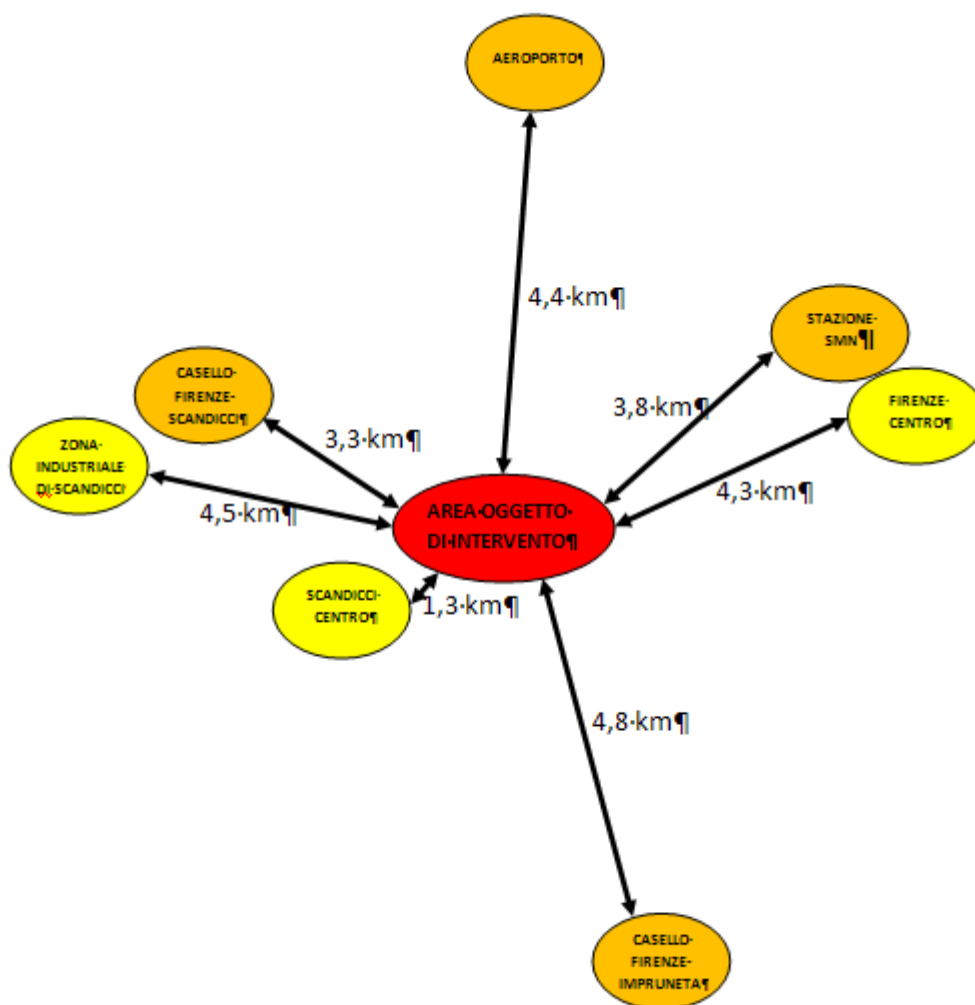


Fig. 6.1 – Distanza in linea d'aria dai principali centri attrattori e nodi di trasporto

L'aeroporto è raggiungibile con il mezzo pubblico (ca. 9 km) mediante la linea tramviaria T1 (fermata Nenni-Torregalli) fino al capolinea Alamanni-Stazione e la navetta "Vola in bus", che collega il terminal ferroviario con quello aeroportuale, per un tempo di viaggio pari a ca. 40 minuti. Il collegamento migliorerà con

l'imminente entrata in servizio della linea tranviaria T2, che consentirà di raggiungere l'aeroporto con un solo vettore di trasporto.

Con l'auto privata la distanza dall'aeroporto è più ridotta rispetto a quella con il mezzo pubblico, 7,8 km in andata e 6,8 km in direzione opposta, con una durata dello spostamento intorno ai 15 minuti. Il percorso è costituito inizialmente dallo Stradone dell'Ospedale e prosegue su viale Nenni, quindi su viabilità locale all'interno della zona di San Lorenzo a Greve fino alla SS 67, dopodiché utilizza il Viadotto del Ponte all'Indiano. Anche in questo caso il collegamento è destinato a migliorare in futuro con l'attuazione delle previsioni infrastrutturali contenute nel Piano Strutturale del Comune di Firenze: il completamento della Anello viario esterno ovest, costituito dallo Stradone dell'Ospedale, connesso alla via Scandicci, e da un nuovo tronco che collega il suddetto asse con il Viadotto del Ponte all'Indiano.

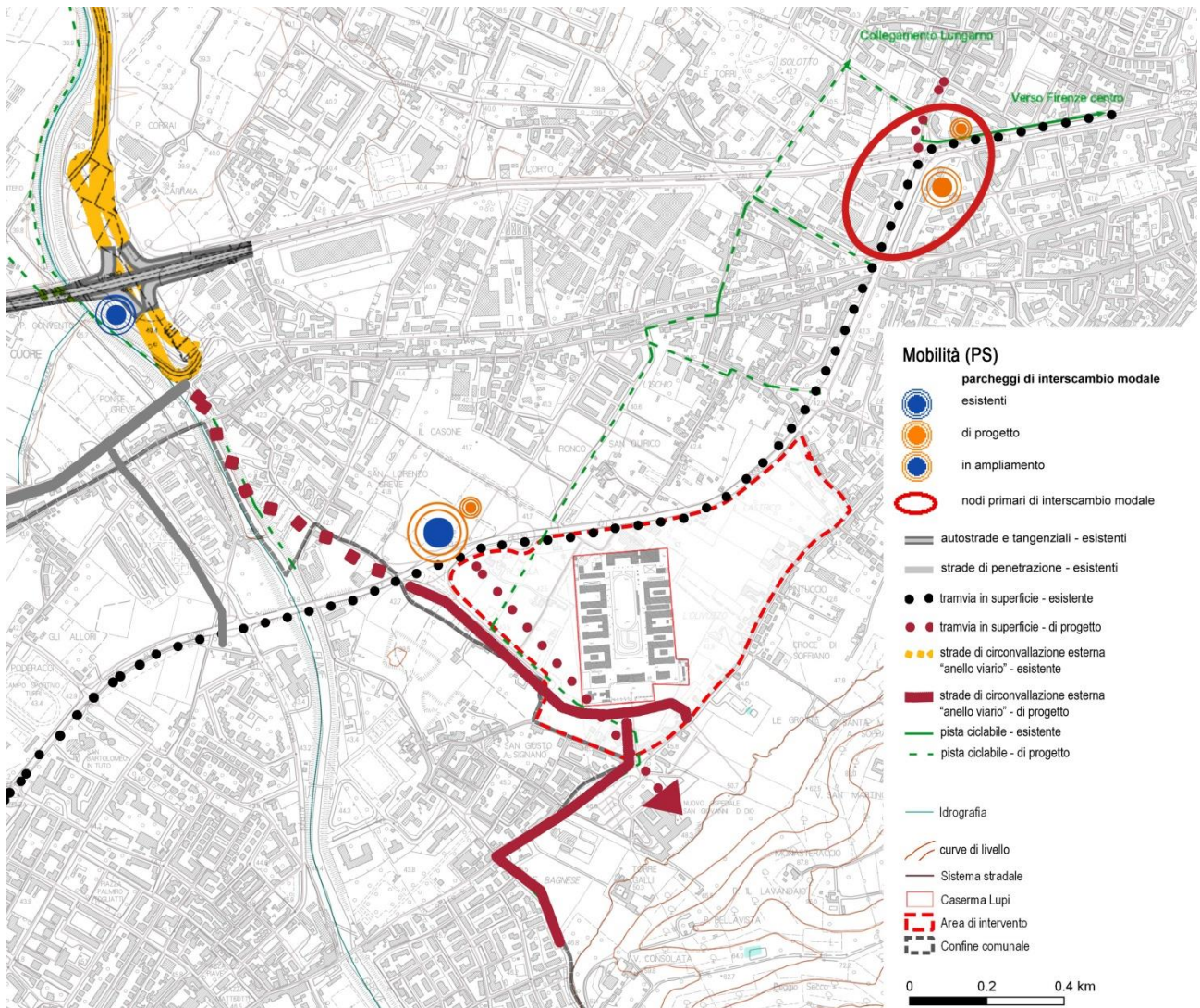


Fig. 6.2 – Estratto della planimetria sulla mobilità del Piano Strutturale

Nel collegamento con la stazione di Santa Maria Novella il mezzo pubblico (linea tranviaria T1) risulta decisamente concorrenziale rispetto a quello privato, impiegando solo 15 minuti per compiere il percorso, leggermente meno di quello occorrente all'auto per raggiungere il parcheggio posto sul lato est del nodo ferroviario (ca. 17'), mediante il tragitto costituito dallo Stradone dell'Ospedale, viale Nenni, via Foggini, via Talenti, via del Sansovino, via del Pignoncino (andata), Lungarno del Pignone (ritorno), Ponte della Vittoria, Viale Fratelli Rosselli e viale Strozzi (6,8 km).

L'accessibilità alla viabilità di grande comunicazione avviene attraverso i due caselli della A1 di Firenze-Scandicci a nord-ovest e di Firenze Impruneta a sud. Il primo è raggiungibile in meno di dieci minuti con un percorso di circa 5 km costituito dalle seguenti arterie: Stradone dell'Ospedale, viale Pietro Nenni, strade locali interne alla zona San Lorenzo a Greve fino alla SS 67, Viadotto del Ponte all'Indiano e SGC Firenze-Pisa-Livorno. L'attuazione del completamento dell'Anello viario esterno ovest, in particolare la realizzazione del prolungamento dello Stradone dell'Ospedale verso via Scandicci e del nuovo tronco che collega il suddetto asse con il Viadotto del Ponte all'Indiano, consentirà di ridurre la distanza dal casello e il tempo necessario per arrivarci.

Il casello di Impruneta è poco più distante del precedente, intorno ai 7 km, e richiede un tempo di percorrenza leggermente più alto (12 minuti). Il tragitto per raggiungerlo è costituita dai seguenti assi: via San Giusto, via Scandicci, via di Bagnese e la variante appena realizzata della SS 741 "By-pass di Galluzzo". In questo caso la realizzazione della connessione dello Stradone dell'Ospedale con via Scandicci prevista dal PS consentirà di allontanare i flussi diretti al casello dall'abitato di Scandicci.

Il centro di Firenze è facilmente raggiungibile con il mezzo pubblico, disponendo sia della linea tranviaria T1 che dei servizi tradizionali della linea 6. Nel primo caso si ha una frequenza nelle fasce orarie di punta di 3' e un tempo di viaggio di soli 15'; mentre con l'autobus la frequenza media è intorno ai 6' e la durata di 23'-26', ma consente di arrivare più in centro rispetto alla tramvia.

L'accesso con l'auto è condizionato dalla presenza della ZTL estesa a tutto il centro storico, pertanto è possibile solo avvicinarsi ad esso e lasciare l'auto in uno dei parcheggi posti al confine, per esempio i due della stazione ("Binario 16" e "Fortezza Fiera") a nord-ovest e quello sotterraneo "Sant'Ambrogio" ad est. Nel primo caso il percorso è lo stesso già indicato per la stazione di Santa Maria Novella (6,8 km e 17'), mentre per il secondo è più lungo (8,6 km e 22'), dovendo arrivare dalla parte opposta del centro storico.

Il collegamento con il centro di Scandicci con il mezzo pubblico è garantito dalle linee Ataf n. 26, 27, 83 e 93, con una durata di viaggio di circa 5 minuti. Lo stesso tempo si impiega con l'auto per raggiungere il parcheggio di piazza Togliatti attraverso due possibili itinerari: il primo a nord utilizza gli assi di viale Nenni, viale A. Moro, via Salvator Allende e via dei Rossi; il secondo transita dalle vie di Scandicci, Poccianti, Dante e ancora dei Rossi.

Per quanto concerne infine la zona industriale di Scandicci, dall'area di progetto essa è raggiungibile direttamente con il mezzo pubblico mediante le linee Ataf n. 26 e n. 83, entrambe con capolinea nella fermata Ospedale Torre Galli, ubicata in via di Scandicci in prossimità dell'accesso all'area dell'ospedale San Giovanni di Dio. Con la prima linea si impiegano circa 20', con una frequenza delle corse nell'ora di punta del mattino sui 13', mentre con la seconda il tempo di viaggio si riduce a 15', ma su di essa vengono effettuate solo 6 corse al giorno in andata (a partire dalle 10:30) e 4 al ritorno (la prima alle 7:30).

Il tragitto più breve con l'auto per raggiungere un punto centrale dell'area industriale (via delle Nazioni Unite) è lungo 4,4 km, con un tempo di percorrenza pari a 10', costituito dai seguenti assi: Stradone dell'Ospedale, viale Nenni, via Pestalozzi e via Pisana. Il percorso di ritorno è di 600 m più corto, con una durata dello spostamento di 8' e utilizza le stesse strade dell'andata.

6.1.2 – IL TRASPORTO PUBBLICO

L'area oggetto di intervento risulta particolarmente servita dal trasporto pubblico, con i percorsi delle linee che transitano intorno ad essa, ad esclusione del breve tratto di confine nord-est (via del Ronco Corto):

T1 Alemanni/Stazione-Villa Costanza

Moderna linea tramviaria in sede propria gestita dalla società Gest SpA, attiva dal 2010, che collega il terminal ferroviario di Santa Maria Novella e il centro di Firenze con Scandicci e il parcheggio scambiatore di Villa Costanza (inaugurazione giugno 2017), cui si accede direttamente dall'omonimo nuovo casello sulla autostrada A1. Il percorso si sviluppa lungo le vie Alemanni e Jacopo da Diacceto, il viale Rosselli, piazza di Porta a Prato, le vie Sansovino, Talenti e Foggini, i viali Nenni e A. Moro e via della Costituzione, accanto alla quale è posizionato il capolinea. La sede propria della linea consente di ottenere elevati livelli di servizi, sia in termini di regolarità e frequenza (1 corsa ogni 3'30" circa nelle fasce orarie di punta) che per quanto concerne la durata del viaggio (20' per raggiungere il centro di Firenze dall'uscita autostradale) che la rendono decisamente concorrenziale con il mezzo privato. L'accesso alla linea tramviaria dall'area oggetto d'intervento è possibile sia nella fermata "Nenni-Torregalli", ubicata nella parte nord-ovest, sia in quella di "Arcipressi", che risulta un po' più decentrata della precedente essendo distante circa 140 m dallo spigolo nord-est del comparto.

6 Coverciano/Via Novelli-Ospedale Torregalli

Autolinea esercitata dalla società ATAF, con un percorso che attraversa il centro storico di Firenze e che in prossimità dell'area di intervento transita lungo la via Scandicci, con 4 fermate disponibili oltre al capolinea dell'Ospedale Torregalli: "Scandicci 03", "Scandicci 05", "Scandicci 07" e "Scandicci Don Gnocchi". Il servizio svolto è caratterizzata da una frequenza media di 6' nell'ora di punta del mattino, con un tempo di percorrenza fino al centro di Firenze (fermata "Vecchietti") sull'ordine dei 25'.

26 Ospedale Torregalli –Badia a Settimo/San Colombano

Autolinea esercitata dalla società Li-nea, con il capolinea in via Scandicci, in corrispondenza dell'accesso all'ospedale San Giovanni di Dio, che conduce verso nord-ovest, servendo la zona industriale che si sviluppa lungo la via Pisana al di là dell'autostrada A1. La frequenza media nell'ora di punta del mattino è di 13'.

27 Pontignale-Vingone

Autolinea esercitata dalla società Li-nea, con un percorso in prossimità dell'area di intervento transita lungo lo Stradone dell'Ospedale e il viale Nenni. Le fermate utili sono 4 in andata ("Nenni 03", "Stradone", "Ronco Lungo" e "San Giusto 02") e 3 al ritorno ("Ospedale Torregalli", "San Lorenzo a Greve" e "Nenni 04"). La frequenza nell'ora di punta del mattino è di 13'.

46 San Lorenzo a Greve/Starnina-Pietriboni

Autolinea esercitata dalla società Li-nea, con due percorsi differenziati in prossimità dell'area di intervento: il primo ha il capolinea nella fermata "San Lorenzo a Greve" in viale Nenni e transita sullo Stradone dell'Ospedale e sulla via San Giusto di Scandicci (fermate "Stradone", "Ronco Lungo" e "San Giusto 02"); il secondo, che ha inizio in via Starnina, si sviluppa lungo via Scandicci (fermate di "Scandicci 07", "Scandicci Don Gnocchi" e "Torregalli"). I due percorsi si unificano da via delle Bagnese fino a Galluzzo.. La frequenza nell'ora di punta del mattino è di 60'.

83 Ospedale Torregalli/Municipio di Scandicci- Signa FS/Porto di Mezzo

Autolinea esercitata dalla società Li-nea, con solo il capolinea "Torregalli" utile per l'area di intervento, dalla quale partono 6 corse al giorno (prima alle 10:30 e ultima alle 20:30) e ne arrivano 4 (due poco prima delle 8:00, a mezzogiorno e l'ultima alle 19:00).

93 Piazza Batoni- Gkn

Autolinea esercitata dalla società Li-nea che transita lungo via Scandicci, con le fermate più vicine all'area di intervento costituite dalla "Scandicci 03" in andata e "Scandicci 02" per il ritorno, distanti rispettivamente 210 e 60 m dal limite sud-est del comparto. Sulla linea vengono effettuate solo due coppie di corse, una la mattina e l'altra il pomeriggio.

Complessivamente, quindi, l'area di progetto risulta già attualmente abbastanza servita dal trasporto pubblico, non solo per quanto concerne le relazioni con l'area centrale della città, ma anche con zone esterne ad essa, per esempio Scandicci e la sua zona industriale ad ovest dell'autostrada A1.

La situazione è destinata a breve a migliorare ulteriormente con l'entrata in servizio delle due nuove linee tramviarie in corso di ultimazione (T2 e T3.1), le quali consentiranno collegamenti veloci, con un sistema di trasporto moderno, con altre zone della città, in particolare l'aeroporto, l'università e l'ospedale Careggi.

Nella possibile futura implementazione della rete il Piano Strutturale del Comune di Firenze inserisce anche la previsione di una linea T5 che collegherebbe tra loro i due ospedali di San Giovanni di Dio e Careggi, con un tracciato costituito in parte da quello delle linee T1 e T2, con capolinea posto in corrispondenza del primo nosocomio, antistante la parte più consistente del nuovo insediamento.

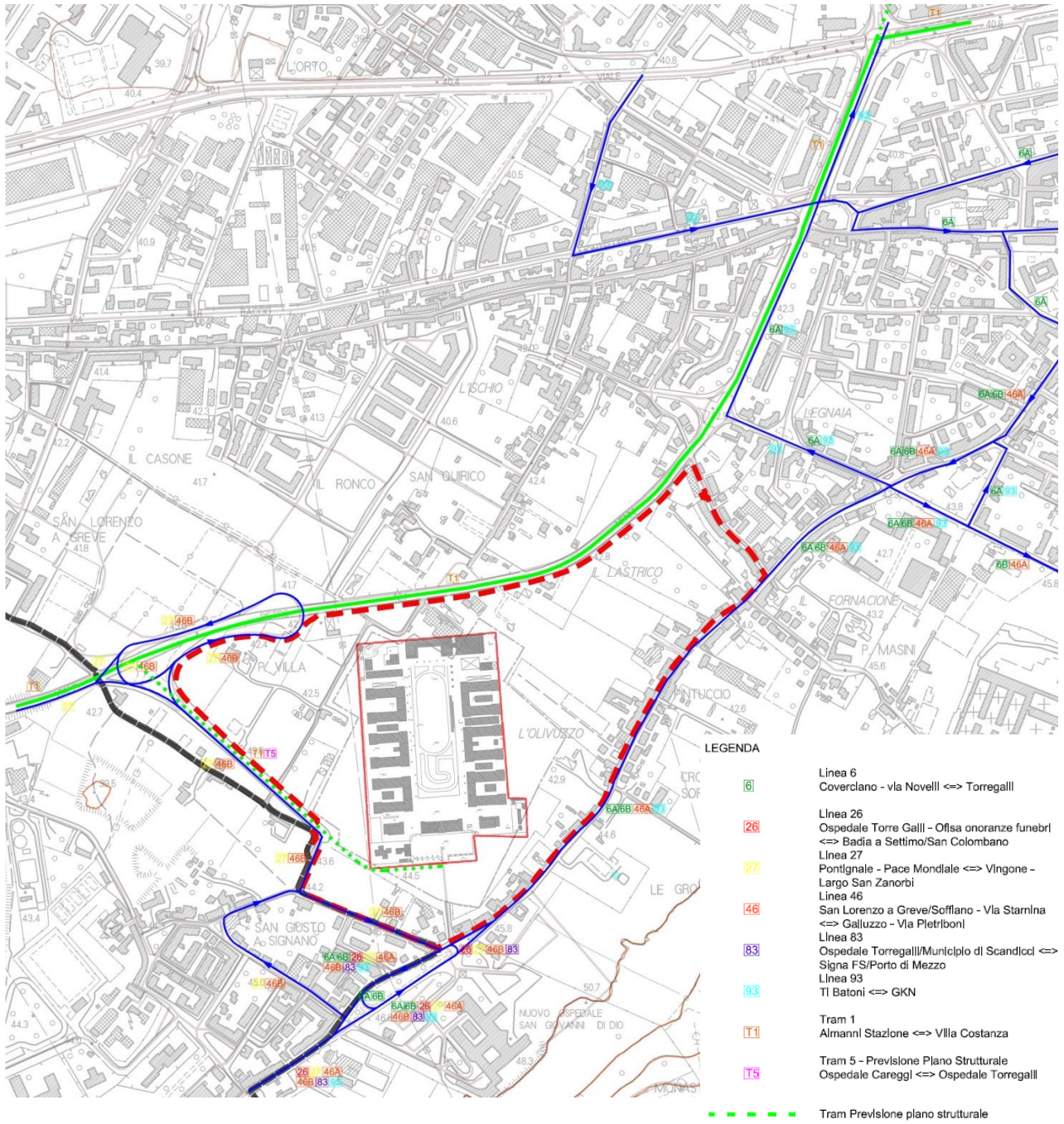


Fig. 6.3 – Attuale rete di trasporto pubblico e previsioni del Piano Strutturale

6.1.3 – LA RETE STRADALE

Il settore urbano in cui si colloca l'area oggetto di intervento è innervato da una buona rete di viabilità principale che, come evidenziato nel precedente paragrafo 6.1.1, consente di collegare in modo efficace il nuovo comparto con i più importanti centri attrattori e nodi di trasporto.

Facendo riferimento alla classificazione funzionale delle strade adottata dal PGTU di Firenze, sono presenti le seguenti "strade di interquartiere e di distribuzione primaria", cioè assi *che assicurano i collegamenti tra i diversi quartieri del Comune di Firenze e tra questi e i Comuni limitrofi e che, allo stesso tempo, svolgono un ruolo di distribuzione dei principali flussi di traffico in ingresso ed uscita per il tramite delle altre componenti della rete urbana:*

- Viale ETRURIA;
- Via FOGGINI;
- Viale NENNI.

Nel successivo livello, quello delle "strade interquartiere complementari", cioè gli assi *che rivestono caratteristiche di pura complementarietà, dal punto di vista circolatorio e delle geometrie funzionali, rispetto alle strade interquartiere o che concorrono alla formazione di itinerari interquartiere attraverso la loro aggregazione*, sono comprese le seguenti arterie:

- Via BACCIO DI MONTELUPO;
- Via ANTONIO DEL POLLAIOLO;
- Via degli ARCIPRESSI;
- Via di SCANDICCI;
- Via del FILARETE,

Le strade classificate "di quartiere e di distribuzione interna", cioè quelle *che realizzano i principali collegamenti all'interno dei quartieri della città, consentendo una distribuzione dei flussi sulla rete di livello minore* sono le seguenti:

- Via LUNGA
- Via SAN QUIRICO.

Infine, come "strade interzonali e di distribuzione locale", *che realizzano il collegamento tra zone limitrofe della città, consentendo una diffusione della mobilità a livello locale* sono classificate le seguenti vie: PISANA, di LEGNAIA, MASO di BANCO, ANDREA da PONTEDERA e COPPO di MARCOVALDO.

Ad integrazione della suddetta viabilità principale il Piano Strutturale di Firenze (Fig. 6.2) prevede la realizzazione dei seguenti assi stradali, che migliorerebbero ulteriormente l'accessibilità dell'area:

- STRADONE dell'OSPEDALE da viale Nenni a via Scandicci, il 60% del quale già esistente;
- Collegamento tra viale Nenni e via Viadotto del Ponte all'Indiano, quale completamento della "Anello viario esterno" ovest.

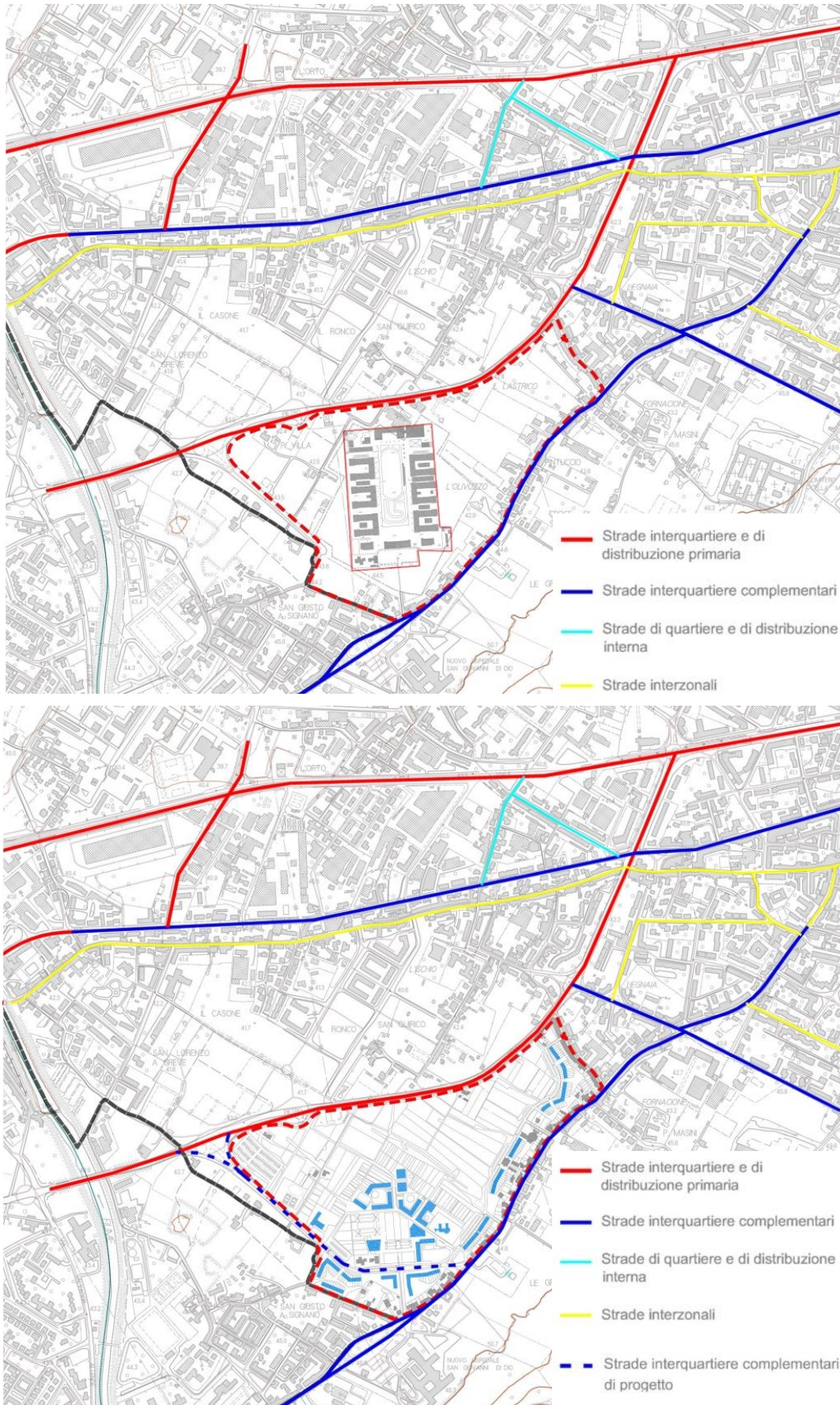


Fig. 6.4 – classificazione funzionale delle strade del PGTU (SDF) e di progetto

6.2 VERIFICA TRASPORTISTICA DI MASSIMA CON IL NUOVO INSEDIAMENTO PROPOSTO

6.2.1 – IL TRASPORTO PUBBLICO

Il progetto del nuovo insediamento fa proprie le previsioni di nuove infrastrutture di trasporto pubblico in sede riservata contenute nel Piano Strutturale del Comune di Firenze, in particolare la linea tranviaria T5, che collegherebbe i due ospedali “San Giovanni di Dio” e “Careggi”.

Per quanto concerne il tratto di linea iniziale che si dovrebbe sviluppare all’interno delle nuove aree è previsto un tracciato collocato all’interno della piattaforma dello Stradone dell’Ospedale analogo a quello realizzato sul viale Nenni.

Il capolinea della nuova linea verrebbe collocato in corrispondenza del viale pedonale che termina nella piazza centrale del nuovo insediamento, proprio di fronte all’accesso dell’ospedale “San Giovanni di Dio”

Il nuovo tratto di percorso che si sviluppa lungo lo Stradone dell’Ospedale potrebbe essere anticipato rispetto al resto della T5, quale diramazione dell’attuale T1, in modo da poter disporre da subito del collegamento tra i due importanti nosocomi della città, utilizzando quest’ultima linea, congiuntamente alla T2 in corso di ultimazione.

Il completamento del collegamento tra il viale Nenni e via di Scandicci (Stradone dell’Ospedale) consentirebbe di spostare su di esso i percorsi delle linee n.27 e n. 46, semplificandole e rendendole più lineari. Tale spostamento migliorerebbe l’accessibilità alle due linee dai nuovi insediamenti.

Allo scopo di rendere più appetibile il trasporto pubblico per gli spostamenti originati o destinati nei nuovi insediamenti, nel progetto è prevista una fitta rete di piste ciclabili e percorsi ciclo-pedonali che consentono di avvicinarsi in modo efficace alle fermate disponibili all’intorno.

Infine, in prossimità della fermata Nenni-Torregalli è prevista la realizzazione di un ampio parcheggio di interscambio con la linea tramviaria T1, che implementerà quello già esistente dal lato del centro commerciale Ponte a Greve, che risulta attualmente già saturo, come si può evincere dalla foto ricavata da street-view del mese di agosto 2017, effettuata molto probabilmente la mattina presto, in quanto il parcheggio del centro commerciale appare invece praticamente vuoto.

Tenuto conto che a breve entreranno in esercizio anche le linee T2 e T3, con il conseguente incremento della domanda sulla rete tramviaria, il parcheggio previsto risulterà di particolare importanza ai fini dell’interscambio con il mezzo privato.



Fig. 6.5 – Foto del parcheggio in corrispondenza della fermata Nenni-Torregalli della linea T1

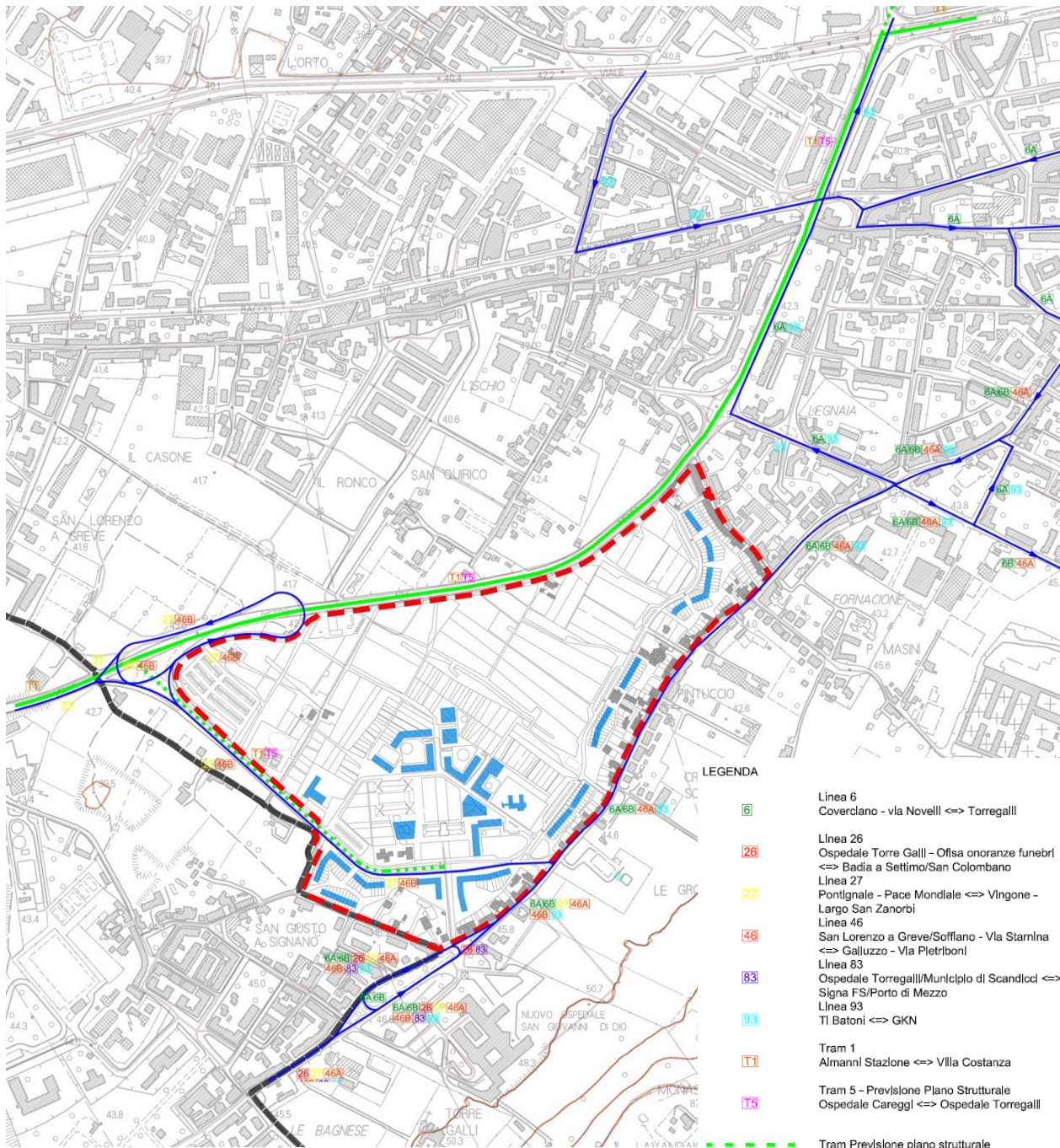


Fig. 6.6 – Rete di trasporto pubblico di progetto

6.2.2 – LA RETE STRADALE

Anche per quanto concerne la rete stradale il progetto fa sue le previsioni contenute nel Piano Strutturale del Comune di Firenze, in particolare le seguenti:

- completamento dello Stradone dell’Ospedale verso via Scandicci con inserimento di una rotatoria in corrispondenza della connessione tra i due assi;
- realizzazione del collegamento tra il viale Nenni e il Viadotto del Ponte all’Indiano.

Il primo intervento risulta fondamentale ai fini dell'accessibilità dell'area, in quanto sullo Stradone dell'Ospedale si innesta la viabilità interna al comparto e mediante esso è possibile raggiungere tutte le possibili destinazioni senza andare ad interessare le strade locali di Scandicci (via San Giusto).

Tale beneficio si estenderebbe anche a tutte le relazioni di scambio tra le zone nord-ovest di Firenze e le direttrici di via di Scandicci (Ospedale San Giovanni di Dio e Irccs Don Gnocchi) e di Bagnese (Galluzzo, Casello di Impruneta e Raccordo autostradale per Siena).

Inoltre, come evidenziato nel precedente paragrafo, il collegamento con via di Scandicci consente di modificare anche il percorso di alcune linee di trasporto pubblico (n. 27 e n. 46) migliorandone l'appetibilità per gli spostamenti generati e attratti nei nuovi insediamenti.

Il secondo intervento costituirebbe un tassello fondamentale per il completamento dell' "Anello viario esterno Ovest", migliorando in modo significativo l'accessibilità a importanti centri attrattori e nodi di trasporto (Aeroporto, Casello di Firenze-Scandicci, area produttiva di via Pisana), non solo dal nuovo insediamento, ma da tutte la parte sud-ovest di Firenze; evitando l'uso improprio della viabilità locale interna alla zona di San Lorenzo a Greve.

La viabilità interna ai nuovi insediamenti è costituita da due assi portanti. Il primo, con caratteristiche geometriche corrispondenti alla categoria "di quartiere" (soluzione base) delle *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade* ⁽¹⁾, è a servizio dell'area centrale del comparto A. Caserma, a nord del previsto tratto di completamento dello Stradone dell'Ospedale. Essa presenta una forma a C che si connette alle sue estremità con lo Stradone dell'Ospedale: la prima immissione ad ovest coincide con quella attuale di via del Ronco Lungo, mentre la seconda ad est avviene in corrispondenza dell'incrocio con via di Scandicci. In entrambi i nodi il progetto prevede una sistemazione a rotatoria.

Il secondo asse su cui si innerva il nuovo insediamento si dirama dal precedente, circa 40 m ad ovest della rotatoria posta all'incrocio con via di Scandicci e si sviluppa lungo i margine est dell'area di progetto, con un andamento circa parallelo alla suddetta strada. Arrivato all'estremità nord-est il tracciato piega nella direzione nord, fino all'immissione sulla carreggiata sud di via le Nenni, a 90 m da quella di via del Ronco Corto, nella quale sono consentite solo le manovre in destra. Per essa è prevista una sistemazione come strada residenziale, in modo da non costituire un percorso alternativo alla viabilità principale esterna (Stradone dell'Ospedale e viale Nenni) per gli spostamenti dalla direzione di Scandicci verso l'area centrale di Firenze.

Ai suddetti assi si aggiungono altri tre brevi tratti stradali, di cui due connettono la dorsale interna con via di Scandicci, mentre il terzo collega lo Stradone dell'Ospedale con la rotatoria esistente all'incrocio tra via Torregalli e via di Scandicci. Quest'ultimo elemento si configura come raddoppio del tratto di via di Scandicci compreso tra le due rotatorie, caratterizzato da una strettoia nella piattaforma, con marciapiedi molto ridotti, che ne condiziona la funzionalità, in particolare ai fini della sicurezza di movimento per pedoni e ciclisti. La disponibilità del raddoppio consentirebbe di regolamentare a senso unico (direzione ovest) il tratto di strada esistente, fluidificandone la circolazione e recuperando spazi da riservare alle categorie di utenza deboli.

⁽¹⁾ D.M. Infrastrutture e trasporti del 5 novembre 2011. Secondo tali norme la soluzione base per le strade di quartiere è costituita da due corsie di 3,00 m (una per senso di marcia), affiancate banchine di 0,50 m e da marciapiedi di 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,00 m.



Fig. 6.7 – Strettoia di via Scandicci nel tratto compreso tra la Rotonda dell’Ospedale e la rotonda di progetto

L’assetto della rete proposto consente di soddisfare la domanda di mobilità con il mezzo privato connessa alla realizzazione dei nuovi insediamenti senza andare ad interessare la viabilità locale e il tratto di via di Scandicci ad est dello Stradone dell’Ospedale, caratterizzato da un continuum di basse case a carattere residenziale. Per aumentare la caratterizzazione residenziale della via di Scandicci, rendendola meno appetibile per i flussi di attraversamento, rispetto al percorso Stradone dell’Ospedale-Viale Nenni, il progetto propone di trasformarla in “Zona 30”.

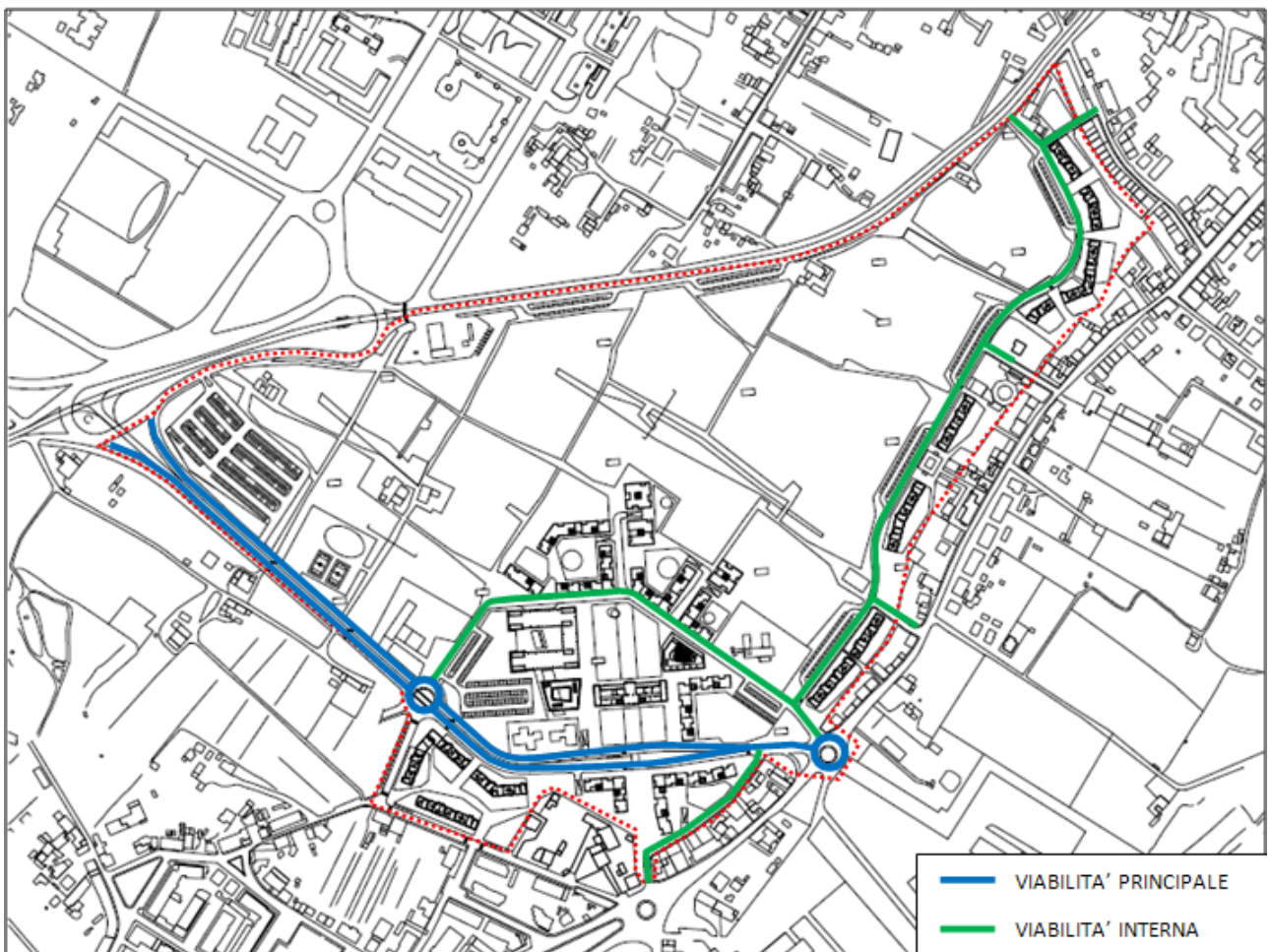


Fig. 6.8– Schema della viabilità di progetto

6.3 VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELLA VIABILITÀ DI PROGETTO

6.3.1 – IL MODELLO DI TRAFFICO

La verifica del funzionamento della rete stradale e il confronto tra lo scenario di progetto e la situazione attuale sono stati effettuati con il programma di simulazione Visum, su un modello di traffico parziale relativo alla zona in cui si colloca l'area di progetto. Nel modello la rete viaria è rappresentata in termini di grafo, costituito da archi (tratti di strada) e nodi (i punti di intersezione): ad ogni arco viene associato un "tipo" con caratteristiche predefinite relativamente a capacità, velocità di base, curva di deflusso e rango.

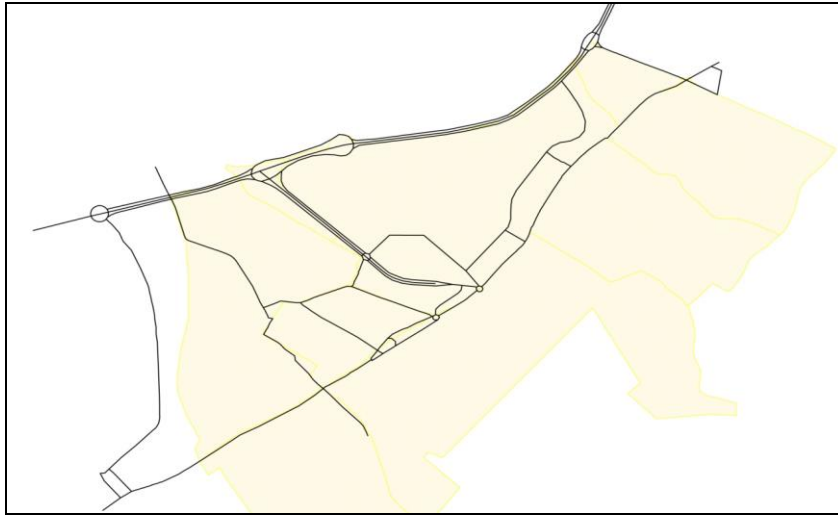


Fig. 6.9– Grafo della rete stradale

La domanda di trasporto viene invece schematizzata come matrice origine/destinazione (O/D) degli spostamenti riferita a zone di traffico, cioè ad aggregazioni di porzioni di territorio che possono essere considerate omogenee e ai fini dell'accessibilità dalla rete stradale. Nel caso in esame il territorio è stato suddiviso in 14 zone di traffico, di cui 9 appartenenti all'area di progetto e al suo immediato intorno e ottenute per aggregazione di sezioni di censimento, mentre le rimanenti 5 rappresentano altrettante direttrici: Firenze Centro, Scandicci Centro, Area industriale di via Pisana; Firenze Nord-Ovest e Galluzzo/Impruneta.

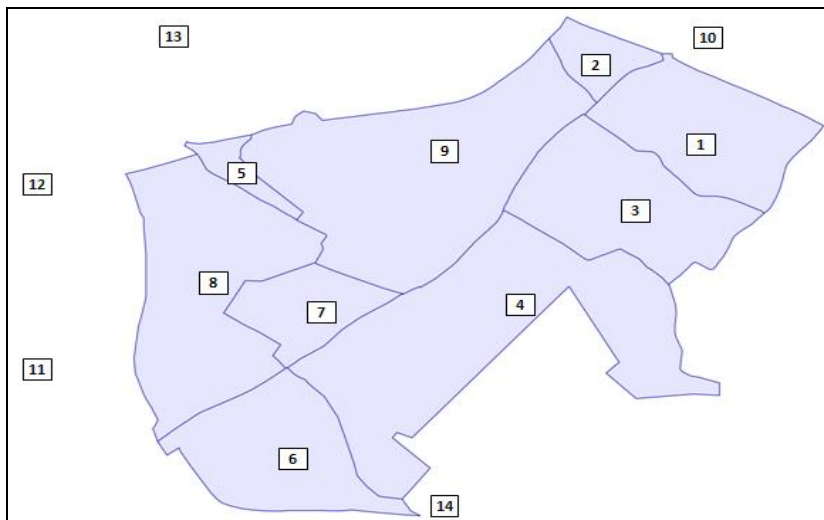


Fig. 6.10– Zonizzazione del territorio

La stima della matrice O/D corrispondente a tale zonizzazione è stata effettuata a partire dai dati sul pendolarismo rilevati nell'ultimo censimento del 2011, in riferimento all'ora di punta del mattino.

Per tenere conto anche della mobilità di tipo non sistematico alla matrice O/D del pendolarismo si è poi aggiunta una quota di spostamenti di tipo opzionale che vengono effettuati nell'ora di punta del mattino (acquisti, visite mediche, accompagnamento dei figli a scuola, affari, ecc.), la cui dimensione percentuale (20%) è stata ricavata da altri studi svolti in altre realtà.

Infine, il modello risultante è stato calibrato utilizzando i dati di traffico disponibili, stimando che nell'ora di punta (7:30-8:30) si concentri il 60% del flusso della fascia bioraria (7:30-9:30) in cui sono stati effettuati i conteggi veicolari.

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot1
1	0	1	1	7	0	1	1	1	1	16	3	16	9	3	60
2	1	0	1	16	0	5	3	3	1	37	6	39	25	7	144
3	1	1	0	9	0	3	1	1	1	20	4	21	14	4	80
4	1	1	1	0	1	4	3	1	1	17	3	17	12	4	66
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	5
6	5	6	8	87	1	0	17	13	12	181	29	190	120	34	703
7	4	4	5	56	1	18	0	9	7	126	20	133	85	23	491
8	1	1	1	14	0	4	3	0	1	33	5	34	21	6	124
9	1	1	1	14	0	4	3	1	0	30	5	31	20	6	117
10	21	25	31	347	9	113	65	50	44	0	420	1010	0	0	2135
11	4	4	6	65	1	22	12	9	9	1197	0	0	252	17	1598
12	1	1	1	17	1	5	4	3	1	359	0	0	0	0	393
13	5	6	8	87	1	29	17	13	12	0	47	0	0	17	242
14	1	1	3	27	1	9	5	4	4	0	58	116	116	0	345
Tot2	46	52	67	747	16	217	134	108	94	2017	600	1608	675	122	6503

Tab. 6.1 – Matrice O/D nella situazione attuale

Il numero complessivo di spostamenti che costituiscono la matrice O/D assegnata alla rete nella situazione attuale ammonta a 6.503.

Assegnando tale matrice al grafo della rete si sono ottenuti risultati riportati nelle successive figure 6.9 (Flussi sulla rete) e 6.10 (Indice di saturazione degli archi, cioè il rapporto percentuale tra il flusso e la capacità).

Come si può osservare, le peggiori condizioni di deflusso si verificano lungo la direttrice di via Scandicci, sulla quale si raggiunge la saturazione nel tratto compreso tra la rotatoria con via Torregalli e via Amendola.

Anche alcuni brevi archi stradali interni al centro abitato di Scandicci risultano essere saturi e ciò è connesso alle scarse caratteristiche funzionali possedute rispetto al ruolo svolto nella rete.

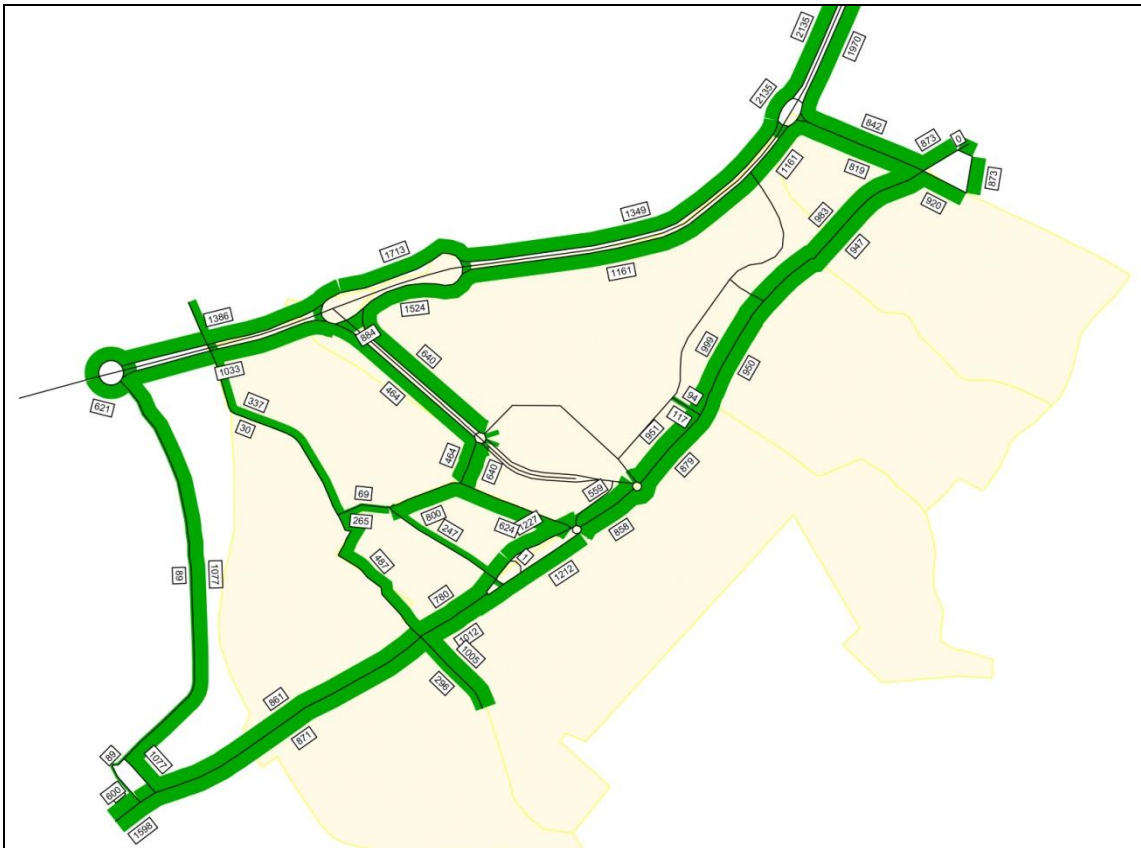


Fig. 6.11- Flussogramma nella situazione attuale

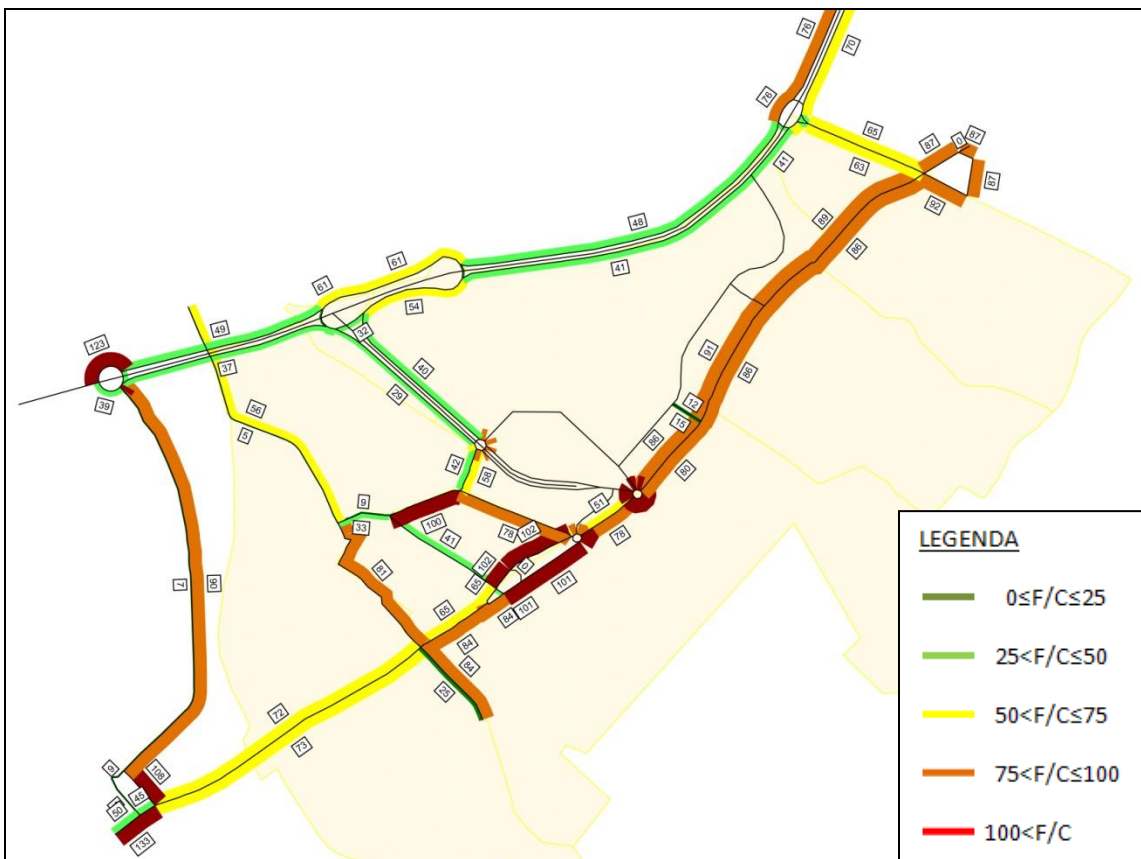


Fig. 6.12- Indici di saturazione nella situazione attuale

6.3.2 – LO SCENARIO DI PROGETTO

Nello scenario di progetto al grafo della situazione sono stati aggiunti gli interventi previsti, in particolare:

- completamento dello Stradone dell’Ospedale e sua connessione su via Scandicci con rotatoria;
- viabilità interna al nuovo comparto;
- introduzione della “Zona 30” nel tratto di via Scandicci che va dalla via degli Arcipressi alla nuova rotatoria posta all’incrocio con lo Stradone dell’Ospedale.

La nuova matrice O/D è stata ottenuta aggiungendo a quella attuale gli spostamenti connessi all’attuazione dei nuovi insediamenti. Questi sono stati stimati a partire dal numero di abitanti e addetti previsti, calcolati nella misura di 1 ogni 25 m² di superficie utile, parametro applicato sia alle residenze che alle attività terziarie e commerciali, ottenendo rispettivamente le quantità di 1.272 e 848 unità.

Per passare dal numero di abitanti e addetti a quello degli spostamenti nell’ora di punta del mattino si sono adottati gli stessi parametri generazionali ricavati dal censimento generale della popolazione del 2011 (indice di pendolarismo, concentrazione degli spostamenti nell’ora di punta e percentuale di utilizzo del mezzo privato), aggiungendo anche in questo caso una quota (20%) di traffico non sistematico. Il risultato dei calcoli ha condotto a stimare in 292 spostamenti in arrivo e 311 in partenza la mobilità con il mezzo privato connessa alla realizzazione del nuovo insediamento nell’ora di punta del mattino, con un incremento del 9,3% rispetto alla matrice di partenza.

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tot1
1	0	1	1	7	0	1	1	1	4	16	3	16	9	3	63
2	1	0	1	16	0	5	3	3	7	37	6	39	25	7	150
3	1	1	0	9	0	3	1	1	5	20	4	21	14	4	84
4	1	1	1	0	1	4	3	1	4	17	3	17	12	4	69
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	5
6	5	6	8	87	1	0	17	13	44	181	29	190	120	34	735
7	4	4	5	56	1	18	0	9	29	126	20	133	85	23	513
8	1	1	1	14	0	4	3	0	6	33	5	34	21	6	129
9	3	3	4	48	1	10	8	6	0	106	17	111	71	21	409
10	21	25	31	347	9	113	65	50	195	0	420	1010	0	0	2286
11	4	4	6	65	1	22	12	9	37	1197	0	0	252	17	1626
12	1	1	1	17	1	5	4	3	8	359	0	0	0	0	400
13	5	6	8	87	1	29	17	13	50	0	47	0	0	17	280
14	1	1	3	27	1	9	5	4	16	0	58	116	116	0	357
Tot2	48	54	70	781	17	223	139	113	405	2093	612	1688	726	137	7106

Tab. 6.2 – Matrice O/D nello scenario di progetto

Nelle successive figure 6.13 e 6.14 si riportano i risultati delle simulazioni effettuate nello scenario di progetto, dall’analisi delle quali emergono le seguenti valutazioni:

- il traffico aggiuntivo connesso ai nuovi insediamenti utilizza per la quasi totalità archi stradali appartenenti alla viabilità principale (Stradone dell’Ospedale e viale Nenni), che hanno una capacità più che sufficiente per assorbire i nuovi flussi e quelli attuali ridistribuiti;
- i nuovi archi stradali risultano ampiamente sufficienti a smaltire i flussi che vi transitano;
- l’introduzione della “Zona 30” nel tratto di via Scandicci compreso tra via degli Arcipressi consente di ridurre sensibilmente il traffico lungo tale strada, a tutto vantaggio della qualità ambientale del contesto e della sicurezza per la mobilità ciclabile e pedonale.

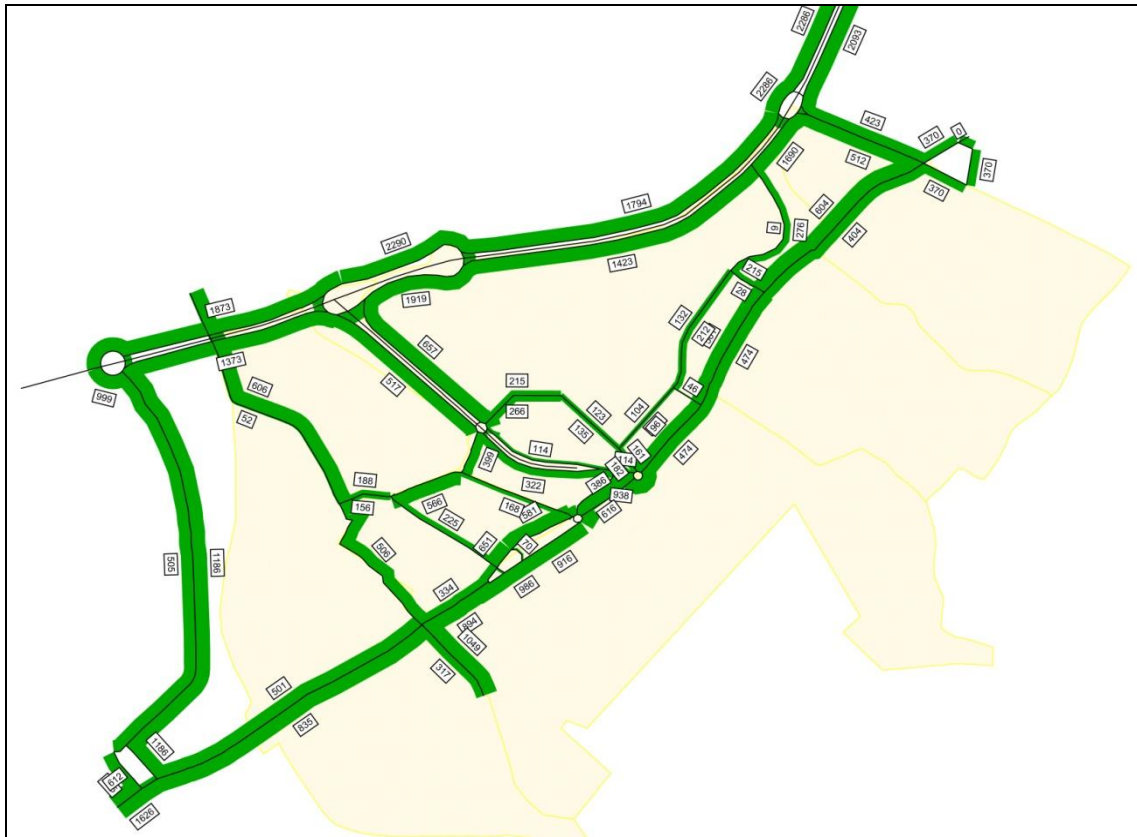


Fig. 6.13.a – Flussogramma nello scenario di progetto

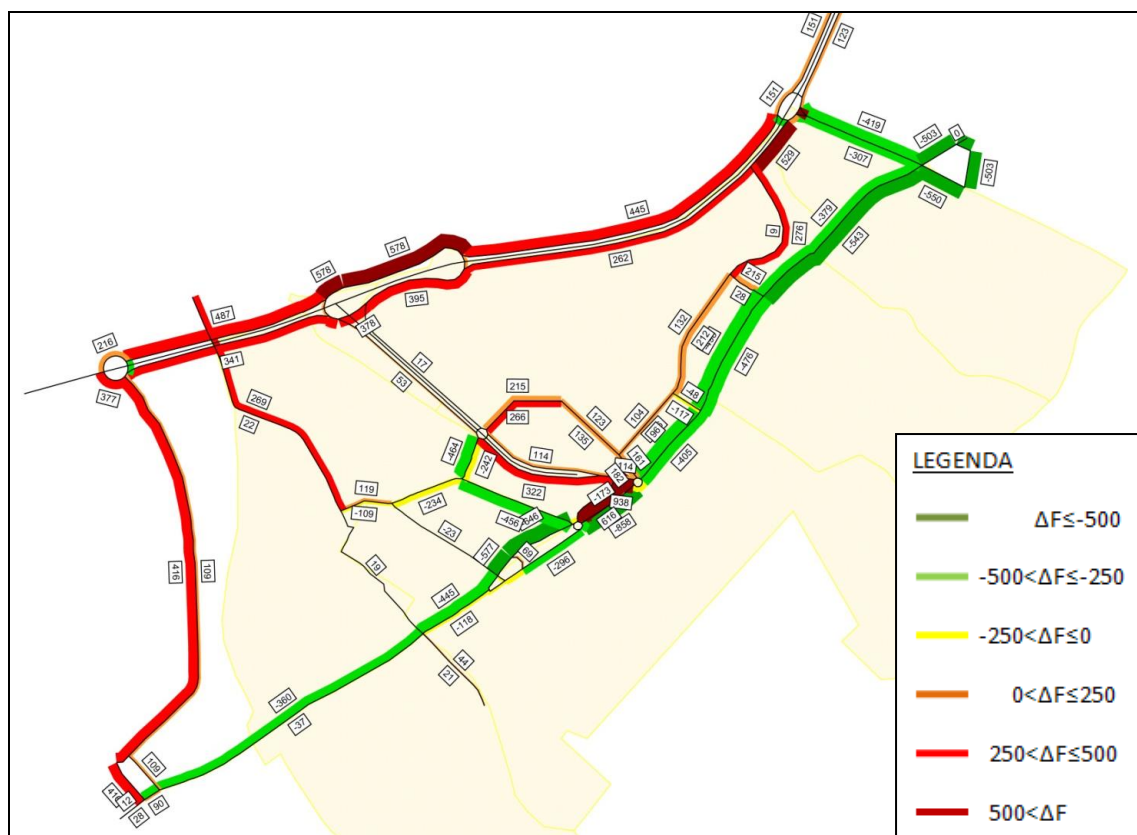


Fig. 6.13.b – Differenza dei flussi tra lo scenario di progetto e la situazione attuale

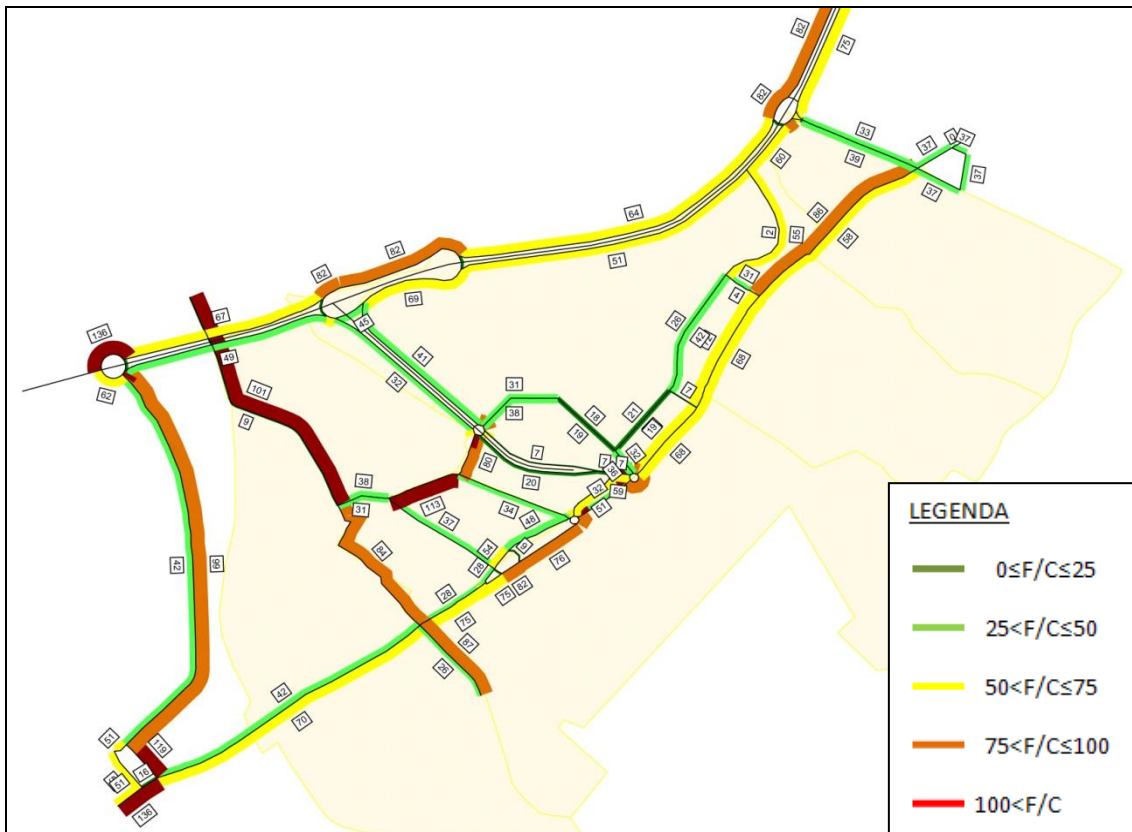


Fig. 6.14.a – Indici di saturazione nello scenario di progetto

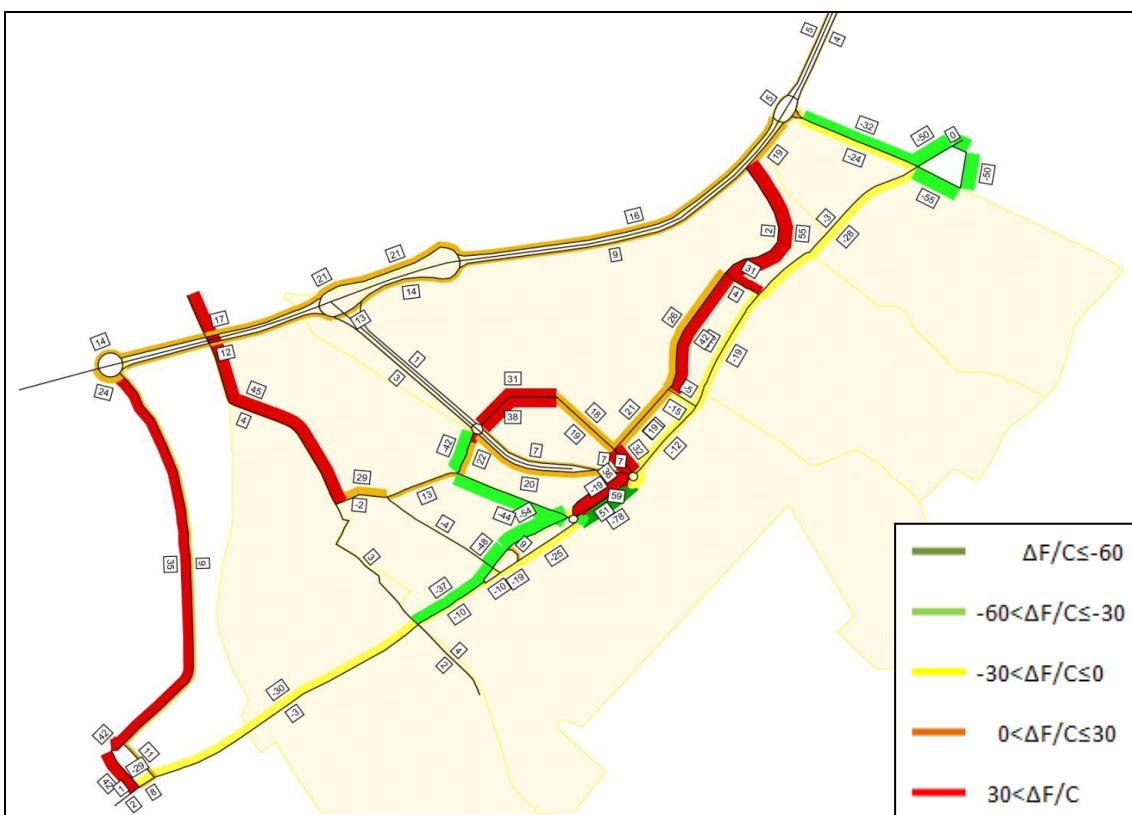


Fig. 6.14.b – Differenza degli indici di saturazione tra lo scenario di progetto e la situazione attuale

6.4 MOBILITÀ CICLABILE

6.4.1 – SCENARIO DI RIFERIMENTO

Nella situazione attuale il quadrante urbano in cui si collocano i nuovi insediamenti risulta scarsamente dotato di percorsi riservati alla mobilità ciclabile o in promiscuo con quella pedonale. La pista più prossima all'area di intervento è quella esistente sul viale Talenti a nord, la quale continua poi lungo via Sansovino e attraverso questa si connette con i percorsi presenti sui due lati dell'Arno che garantiscono i collegamenti sia con il centro della città che con il parco delle Cascine.

L'attuazione di quanto previsto nel Piano Strutturale di Firenze consentirà di superare l'attuale carenza con una serie di piste che collegheranno l'area oggetto di intervento con la rete esistente. I nuovi percorsi si svilupperanno in particolare lungo le seguenti strade: Via di Bagnese; via di Scandicci, dall'incrocio con la precedente fino alla rotatoria posta nel nodo con via Torregalli; Stradone dell'Ospedale, con un successivo tratto interno al nuovo insediamento; Via Caravaggio; Via del Pozzino; Via Pisana; Via San Quirico; Via Lunga; Via Pampaloni, Via Semesi; via Canova, mediante la quale si arriva alla pista esistente nel viale Talenti.

Un'altro tronco di pista ciclabile è prevista sull'argine est della Greve tra via Baccio da Montelupo e via Ponte a Greve, che però non arriverebbe a servire l'area di intervento.

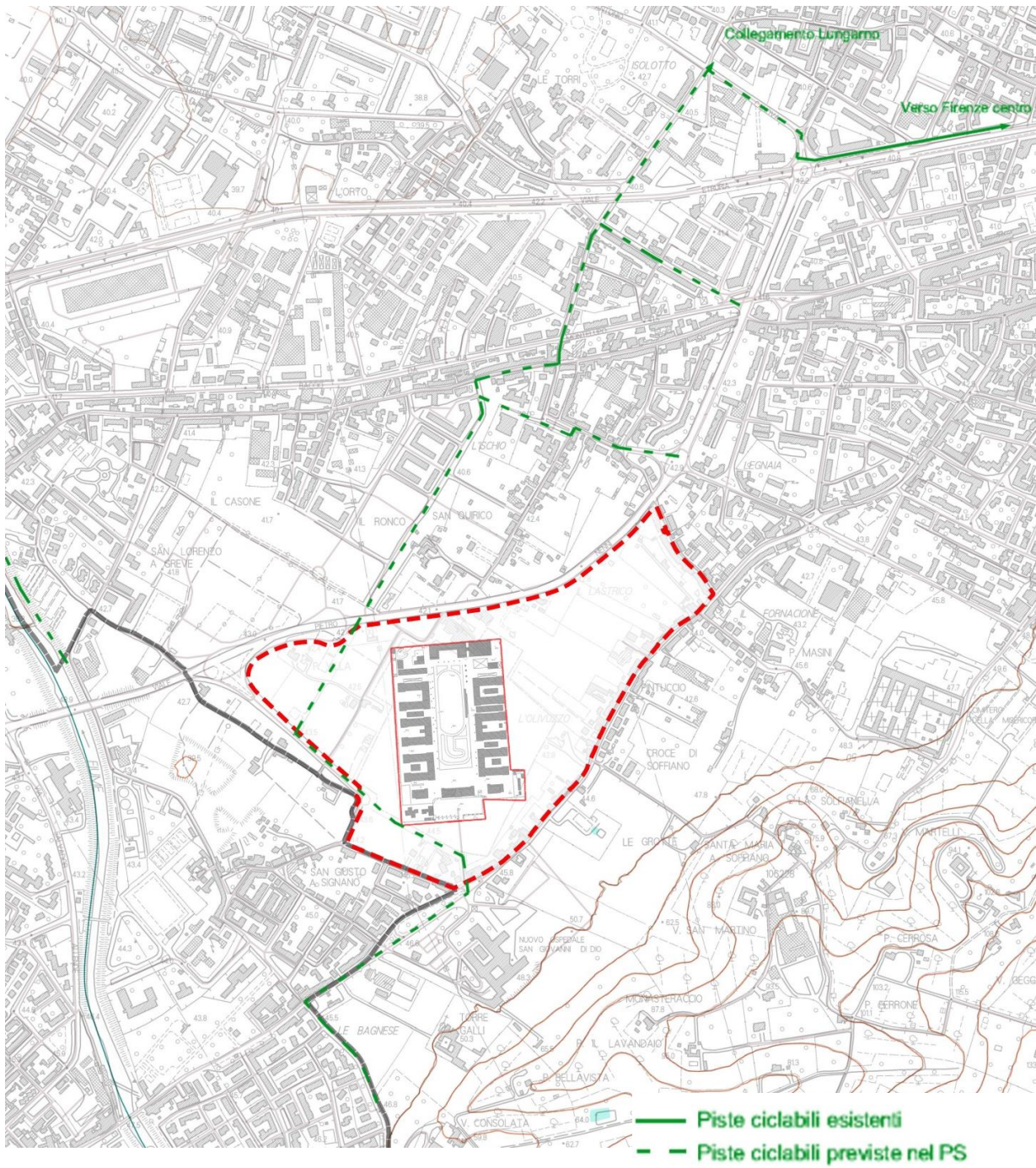


Fig. 6.15– Rete ciclabile esistente e prevista dal Piano Strutturale

6.4.2 – SCENARIO DI PROGETTO

Partendo dalla consapevolezza che il problema della congestione da traffico che si verifica nei centri abitati, con il conseguente elevato livello di inquinamento, può essere affrontato non solo ricorrendo al potenziamento del sistema del trasporto pubblico, ma anche utilizzando mezzi alternativi quale la bici ⁽²⁾, il progetto non solo fa sue tutte le previsioni contenute nel Piano Strutturale di Firenze, ma ne ipotizza un'implementazione con i seguenti ulteriori tronchi che renderebbero ancora più appetibile il ricorso all'utilizzo della bici per la mobilità del quadrante urbano sud-ovest:

- connessione tra le piste dello Stradone dell'Ospedale e sul lungo Greve, con sottopassaggio del viale Nenni;
- passerella sul torrente Greve in aderenza del ponte stradale;
- collegamento con il centro di Scandicci lungo l'itinerario Via Allende-Via Mazzini fino a Piazza Gramsci.

Sempre allo scopo di migliorare l'offerta di trasporto con la modalità bici, nel progetto si propone che nel tratto di via Scandicci che va da via degli Arcipressi alla rotonda con lo Stradone dell'Ospedale, tenuto conto che in ragione della geometria della strada e delle funzioni svolte da essa nell'ambito della rete viaria, che non consentono di introdurre eventualmente un senso unico di marcia, non è possibile prevedere la realizzazione neanche di percorsi in sede riservata, venga introdotta la regolamentazione della "Zona 30", in modo da rendere più compatibile e sicura la mobilità delle bici nel traffico veicolare motorizzato.

Per quanto concerne l'interno dell'area di intervento, è prevista la realizzazione di una fitta rete di piste e percorsi promiscui con i pedoni che garantiranno rapidi e sicuri collegamenti non solo con la rete ciclabile esterna, ma anche con le fermate del trasporto pubblico, in particolare quelle delle linee tranviarie, sia esistente ("Nenni-Torregalli" della T1) che di previsione (T5).

La pista ciclabile in sede propria è prevista tutt'intorno all'area di intervento, inglobando nel tracciato anche il tratto previsto dal Piano Strutturale di Firenze lungo lo Stradone dell'Ospedale; mentre i percorsi promiscui con i pedoni innervano tutta l'area, connettendosi in più punti con la precedente.

La larghezza della sezione sarà pari a 2,5 m nel caso della pista ciclabile in sede propria, ampliata a 3-3,5 m per i percorsi promiscuo con i pedoni.

La pavimentazione delle piste ciclabili sarà realizzata in asfalto o betonella nel caso di quella riservata che si sviluppa al contorno dell'intero comparto, per la quale si privilegia l'aspetto funzionale; mentre per i percorsi più interni all'area, promiscui con i pedoni, dove si ritiene altrettanto importante la compatibilità ambientale con il contesto, sarà solo in materiale inerte, con o senza additivi stabilizzanti.

⁽²⁾La bicicletta costituisce un mezzo di trasporto integrativo che non inquina, particolarmente indicato per i brevi spostamenti. Entro una distanza di 3-5 km la bicicletta è infatti uno dei mezzi più veloci, oltre ad essere uno dei più flessibili, consentendo sia di variare facilmente il percorso, sia di fermarsi ovunque.

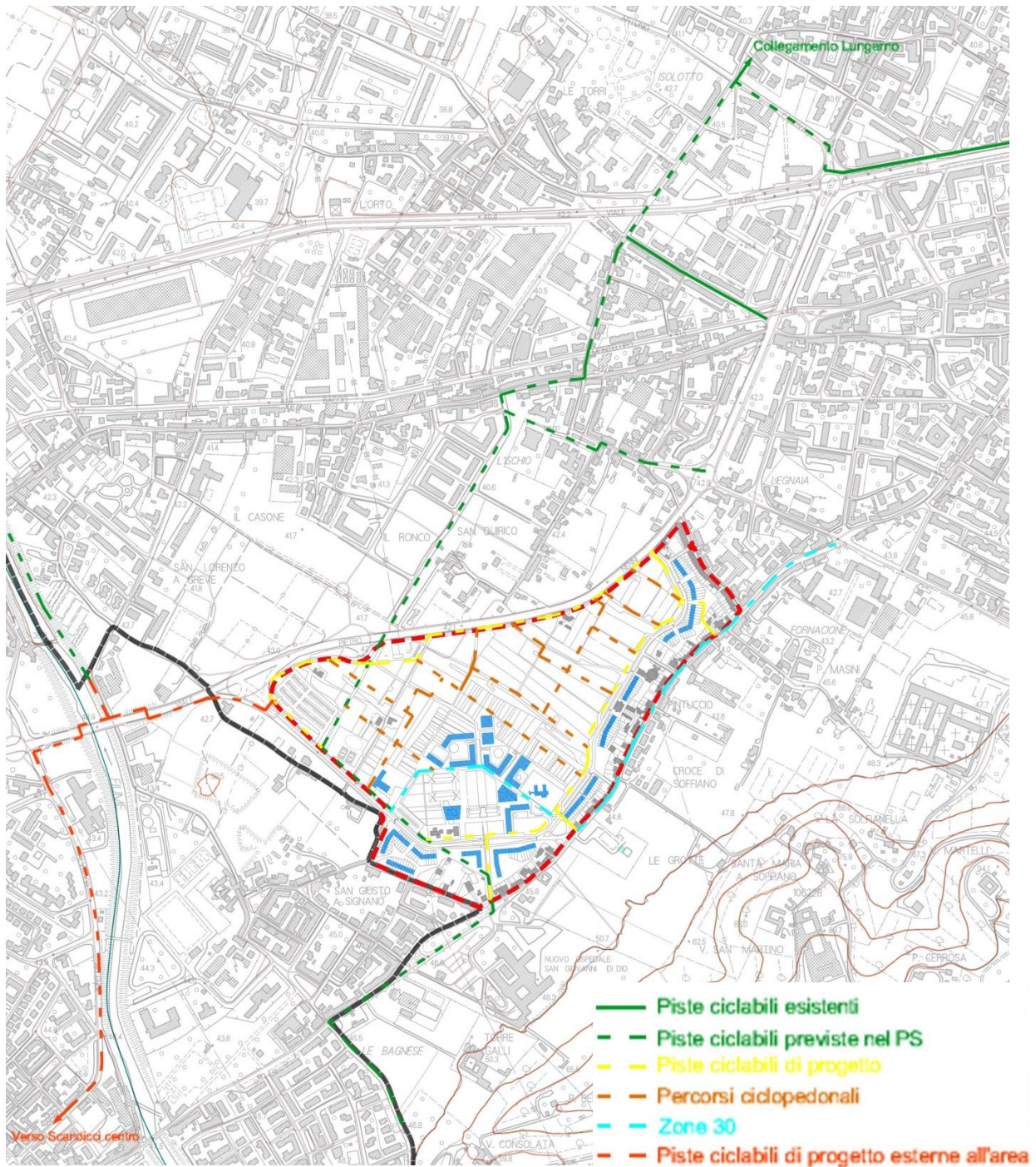


Fig. 6.16– Rete ciclabile di progetto

7. L'IMPATTO POTENZIALE DELLE TRASFORMAZIONI E LE MISURE PER LA SOSTENIBILITÀ

7.1 ARIA

7.1.1 Impatti potenziali

L'ambito di studio rientra nell'agglomerato di Firenze, nella porzione sud-ovest del Comune, in prossimità del confine con il Comune di Scandicci. Gli ultimi monitoraggi ARPAT (2016) denotano una situazione positiva per PM₁₀ e PM_{2,5}, CO, benzene, SO₂ e H₂S in quanto non si sono verificati superamenti dei limiti per questi inquinanti. Stesso dicasi per IPA e metalli pesanti monitorati. Criticità sono state verificate invece per l'ozono e, nelle stazioni tipo traffico, per gli ossidi di azoto.

La riqualificazione dell'area in esame può condizionare lo stato della componente sia in termini positivi che negativi. Le trasformazioni in termini di nuove residenze, servizi pubblici e privati genereranno nuove polarità e quindi traffico in ingresso ed uscita dall'area, che potrà avere ripercussioni sulle emissioni di sostanze inquinanti dai veicoli a motore. Gli edifici inoltre saranno dotati di impianti di riscaldamento e condizionamento, anch'essi generatori di emissioni in atmosfera valutabili come diretti (ad esempio per gli impianti di riscaldamento a gas in relazione ai quali si ha un fattore di emissione con effetto locale) o indiretti (legati alla fase di produzione dell'energia elettrica – ad es. centrale termica, etc. - ma anche degli elementi necessari a tale produzione - ad es. fase di produzione e smaltimento finale dei pannelli fotovoltaici, etc. – in relazione ai quali si ha un fattore di emissione dislocato in corrispondenza delle aree di produzione/smaltimento).

I potenziali impatti negativi possono quindi essere generati da:

- emissioni da traffico veicolare;
- emissioni degli impianti degli edifici (diretti e locali) e derivanti dai consumi energetici (indiretti e dislocati in corrispondenza degli impianti di produzione dell'energia utilizzata).

Con riferimento alle emissioni da traffico veicolare si osserva che la proposta progettuale individua soluzioni idonee a garantire un'efficace gestione della mobilità mediante la previsione di nuovi assi viabilistici. E' inoltre previsto il miglioramento dell'accessibilità ai mezzi pubblici in grado di ridurre il ricorso al mezzo privato e di conseguenza incidere sulla fluidificazione del traffico limitando i fenomeni di congestione veicolare e fenomeni di stop and go, cause dei più rilevanti episodi di emissioni degli inquinanti aerodispersi. La realizzazione delle connessioni ciclopedonali favorisce l'utilizzo della bici o i trasferimenti brevi a piedi agendo quindi anch'essa in maniera positiva sulla riduzione dell'utilizzo del mezzo di trasporto privato su gomma.

Con riferimento alle emissioni degli impianti degli edifici, oltre a richiamare quanto già indicato dalla normativa vigente di settore, è possibile ridurre i consumi energetici e di combustibili (gas metano), favorendo nel contempo un miglior comfort degli spazi interni, seguendo semplici quanto efficaci "regole" nella progettazione degli spazi esterni, intervenendo sull'albedo tramite l'utilizzo del verde e di pavimentazioni idonee. A tal proposito si rimanda al paragrafo successivo in cui sono individuate le misure di mitigazione da applicarsi nella realizzazione del progetto.

E' da sottolineare inoltre che il progetto di riqualificazione prevede la realizzazione di nuovi impianti di vegetazione sia in ambito urbano (con finalità di miglioramento del microclima in corrispondenza delle nuove trasformazioni urbane e dei percorsi viari) e sia nell'ambito del previsto Parco Agricolo

Metropolitano. I nuovi impianti, con riferimento soprattutto all'ambito del PAM (a lato dei percorsi ciclo-pedonali, etc.), oltre a migliorare la connettività ecologica come vedremo successivamente, contribuiranno al miglioramento della qualità dell'aria urbana per l'effetto di assorbimento dei principali inquinanti operato dalla vegetazione. Al fine di massimizzare tale contributo nel successivo paragrafo si riportano alcune indicazioni con riferimento alle specie da adottarsi. I potenziali impatti positivi generati dalla proposta progettuale sono quindi identificabili nei seguenti:

- fluidificazione del traffico determinata dalla nuova configurazione viabilistica (raddoppio di via di Scandicci, prolungamento dello Stradone dell'Ospedale etc.);
- incremento delle forme di mobilità sostenibile (utilizzo bicicletta e mezzi pubblici) determinato dalla realizzazione di percorsi ciclopedonali e dalle previste fermate delle linee di tram;
- effetto di assorbimento dei principali inquinanti determinato dal potenziamento della vegetazione con riferimento soprattutto all'ambito del PAM.

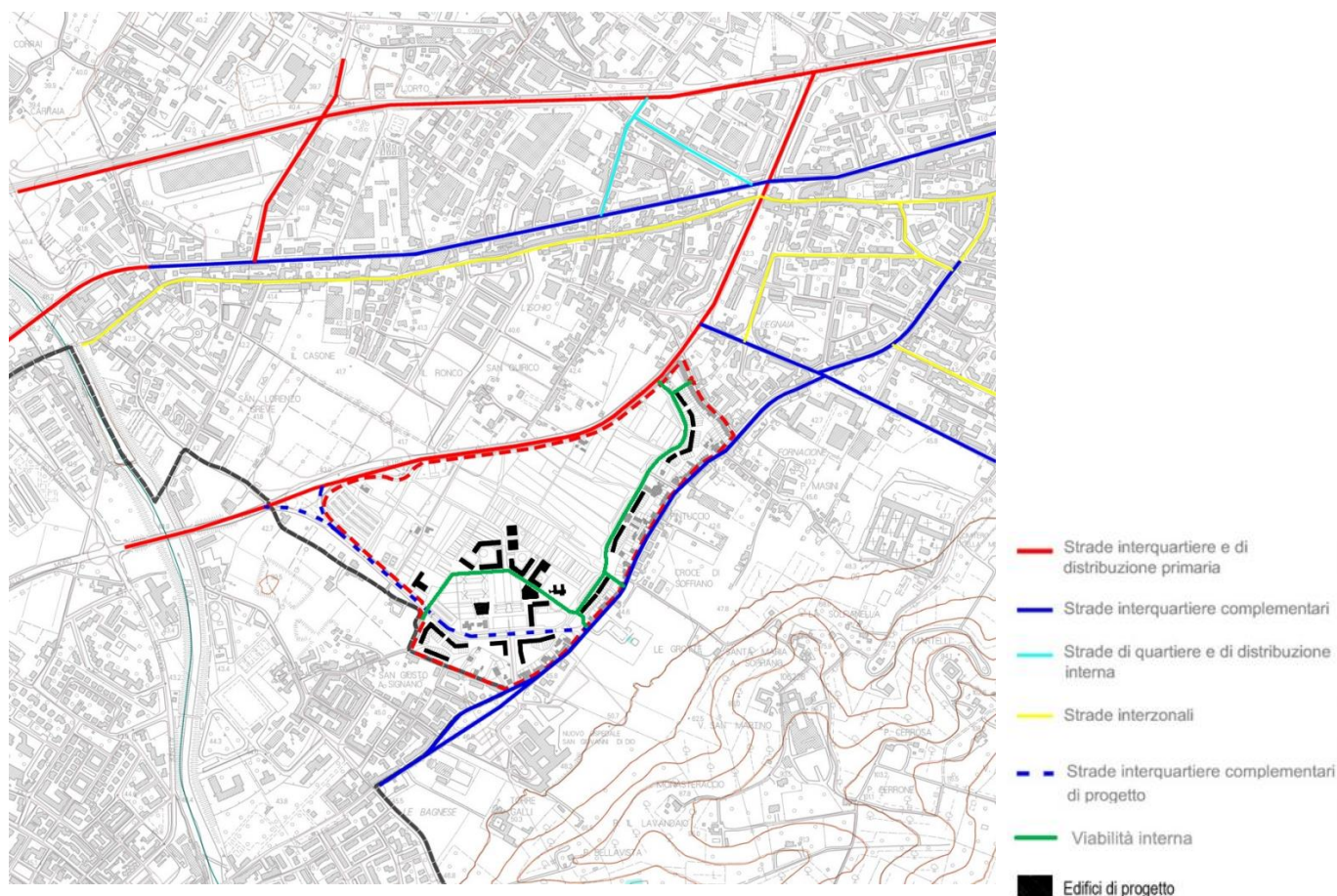


Fig. 7.1– Rete viabilistica esistente e di progetto

Con riferimento alla componente aria, intesa anche come mezzo per la propagazione degli inquinanti fisici, la tabella riportata di seguito identifica inoltre gli elementi fonte di vincolo presenti nell'ambito di intervento: l'approfondimento del rispetto delle fasce di rispetto e dei limiti imposti dalla normativa vigente in materia di esposizione ai CEM viene demandata alla successiva fase di approfondimento in sede di Rapporto Ambientale.

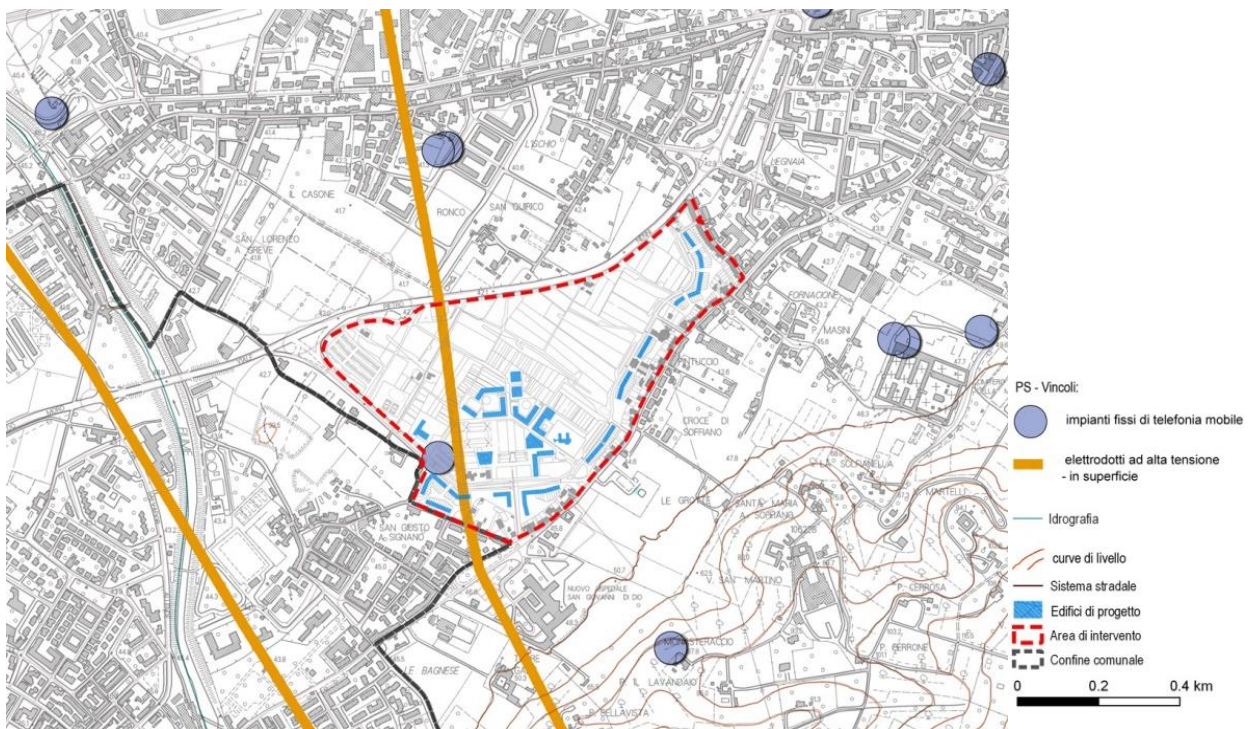
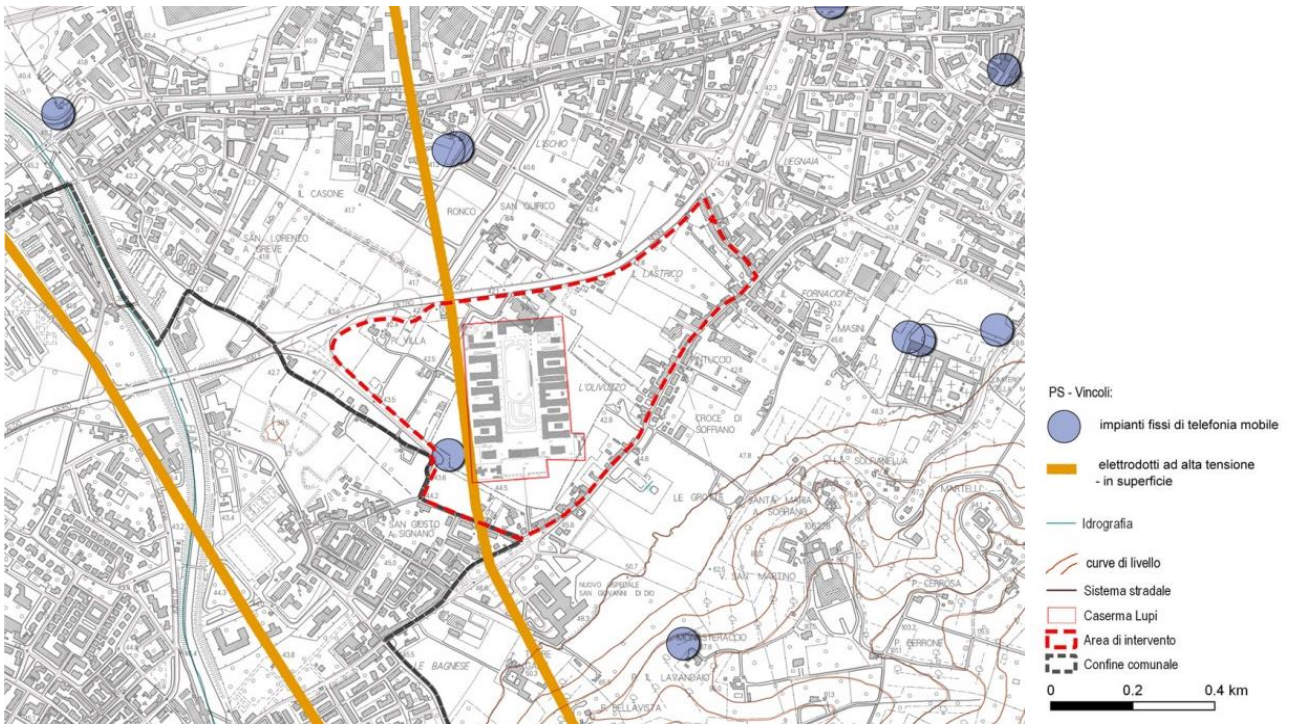


Fig. 7.2– Ricognizione delle fonti di vincolo relative a sorgenti di CEM

La tabella seguente riporta le pressioni indotte, gli impatti potenziali previsti individuati per la componente e una valutazione preliminare dell'entità degli stessi.

Componenti ambientali interessate	Impatti potenziali	Pressioni indotte	Valutazione preliminare dell'entità degli impatti
Aria	Inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> ▼ emissioni da traffico veicolare; ▼ emissioni degli impianti degli edifici. ▲ effetto di assorbimento dei principali inquinanti determinato dal potenziamento della vegetazione presente nell'ambito; ▲ fluidificazione del traffico determinata dalla configurazione viabilistica proposta; ▲ incremento delle forme di mobilità sostenibile (utilizzo bicicletta e mezzi pubblici) determinato dalla realizzazione di percorsi ciclopedonali e dalle previste fermate delle linee di tram 	<p>◀▶ Si ritiene che l'applicazione di quanto già previsto dalla normativa vigente (D. Lgs. 3 marzo 2011 n. 28) e delle misure MIS 01, MIS 02 e MIS 03, descritte di seguito, consentano di garantire livelli elevati di efficienza in termini di consumi energetici e utilizzo forme di energia rinnovabili (FER). Inoltre le MIS 03 e MIS 04 consentono di ottimizzare gli effetti positivi determinati dalla capacità di assorbimento degli inquinanti operati dalla vegetazione e l'utilizzo di forme di mobilità sostenibili.</p>

7.1.2 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione individuate con riferimento alla componente in esame.

Misure di mitigazione	
MIS 01¹	<p>Dovrà essere rispettato quanto previsto dalla legislazione vigente (D. Lgs. 3 marzo 2011 n. 28) garantendo edifici con una elevata prestazione in termini di consumi energetici ed utilizzo di FER integrando inoltre, ove possibile, sistemi di cogenerazione termo-frigo-elettrica. Dovranno inoltre essere adottati criteri che massimizzino il risparmio e il comfort microclimatico sfruttando criteri di eco sostenibilità degli insediamenti (adozione schermature vegetazionali, esposizione all'irraggiamento, etc.).</p> <p>Di seguito si riportano indicazioni¹ di maggior dettaglio riguardanti i criteri da considerare al fine di massimizzare il risparmio energetico e il comfort microclimatico.</p> <p>Le chiome vegetali intercettano la radiazione e determinano una temperatura radiante delle superfici ombreggiate molto inferiore a quella di una superficie non ombreggiata. La quantità di radiazione solare intercettata – chiamata dagli ecologi “indice di area fogliare” – rappresenta l'efficienza bio-climatica dell'effetto di schermatura espresso normalmente in % di radiazione intercettata (o trasmessa) nei diversi assetti stagionali in particolare per le latifoglie.</p> <p>Le variabili principali che determinano l'efficienza di controllo della radiazione sono le caratteristiche di forma e dimensione, tipo di foglia e densità della chioma e della silhouette, periodo di foliazione e, non da ultimo, la velocità di accrescimento. La radiazione incidente sulla chioma di un albero viene riflessa, assorbita o trasmessa in funzione delle caratteristiche sopra elencate. La frazione trasmessa si indica come coefficiente di ombreggiamento e varia tra 0 (nessuna trasmissione) e 1 (trasmissione massima).</p> <p>Le specie decidue sono quelle che si prestano maggiormente ad essere impiegate a latitudini intermedie, dove si vuole garantire il soleggiamento nei mesi invernali. Nel caso dell'uso di specie decidue occorre tener presente il periodo di fogliazione infatti, nel caso in cui non vengano utilizzate piante autoctone, questo può risultare sfasato rispetto all'andamento termico stagionale. In linea generale risulta opportuno scegliere piante a stagione vegetativa breve nei climi freddi e piante a lunga stagione vegetativa nei climi caldi.</p> <p>La facciata che necessita di adeguata schermatura dai raggi solari, in linea generale, è quella rivolta a sud, tuttavia tale aspetto deve tenere conto dell'effetto di ombreggiamento eventualmente determinato da altri edifici adiacenti o prossimi a quello che si vuole schermare. Inoltre anche per le facciate esposte ad ovest occorre tenere in considerazione l'effetto di surriscaldamento estivo determinato dall'esposizione ai raggi solari sotto un angolo molto basso, nel periodo del giorno in cui è più alta la temperatura.</p>

Dal momento che non tutte le specie sono a rapido accrescimento, può essere utile abbinare gli impianti a crescita lenta con specie provvisorie a crescita rapida o con protezioni tecnologiche (tende, etc.).

Infine va considerata la durata degli alberi (ciclo di vita), per un corretto bilancio costi – benefici, anche se gli effetti positivi espliciti dalla vegetazione non si esauriscono con l'effetto di ombreggiamento estivo, in quanto agiscono anche in termini di assorbimento inquinanti, miglioramento del paesaggio, protezione del suolo, difesa della biodiversità, etc.

Sebbene sia importante operare un effetto di ombreggiamento e schermatura solare sugli edifici nei mesi caldi al fine di ridurre i consumi energetici per il condizionamento estivo, è pur vero e necessario massimizzare l'utilizzo della luce naturale e l'irradiazione solare nei mesi freddi, orientando in maniera opportuna l'edificio e scegliendo una idonea disposizione delle aperture.

La radiazione diretta è la componente energetica più importante ed è costituita da quella che viene in linea retta dal sole. La radiazione diffusa è il risultato di riflessioni e dispersioni multiple che si formano quando la radiazione solare attraversa l'atmosfera. L'albedo è la capacità di una superficie di assorbire o riflettere la radiazione solare, capacità che dipende dalle caratteristiche fisiche della superficie del materiale. Il valore 1 di albedo si riferisce ad una superficie che riflette il 100% della radiazione solare, cioè ha il comportamento speculare, mentre quello 0 si riferisce ad una superficie che assorbe tutta la radiazione solare, cioè si comporta come un corpo nero.

E' importante che la progettazione degli elementi esterni (piazzali, etc.) tenga conto della riflessione solare su pavimentazioni (pavimentazioni, etc.) che può accrescere in maniera significativa la temperatura nell'edificio interessato. Limitare tale effetto con la scelta di pavimentazioni idonee e idonee schermature rappresenta un elemento da non trascurare nella progettazione degli spazi esterni. Occorre, in questo senso, prestare particolare attenzione alla disposizione di superfici vetrate riflettenti che possono modificare il microambiente generando fenomeni di abbagliamento e surriscaldamento. Anche il colore delle superfici influenza l'albedo: i colori molto chiari infatti hanno un albedo sull'ordine di 0,6 – 0,7, che significa che gran parte della radiazione viene assorbita, con effetti termici sul microclima circostante attenuati e sfasati nel ciclo giornaliero.

Sebbene sia importante operare un effetto di ombreggiamento e schermatura solare sulle facciate esposte a sud nei mesi caldi al fine di ridurre i consumi energetici per il condizionamento estivo, è pur vero e necessario massimizzare l'utilizzo della luce naturale e l'irradiazione solare nei mesi freddi, orientando in maniera opportuna l'edificio e scegliendo una idonea disposizione delle aperture.

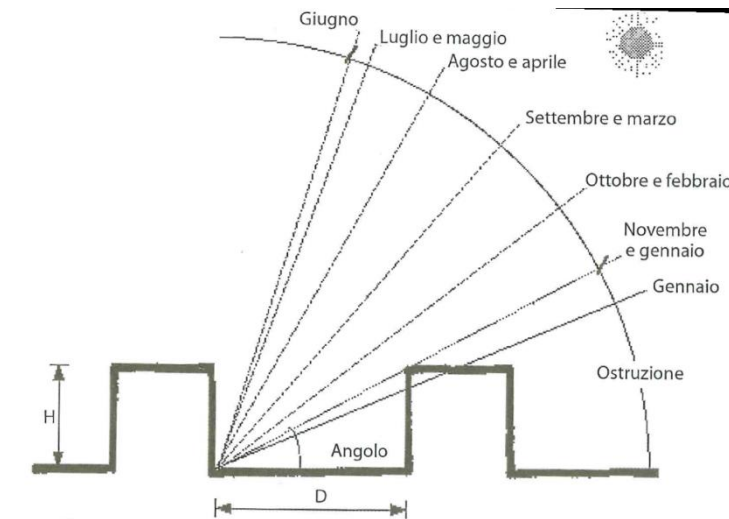
Lo sfruttamento dei guadagni solari diretti attraverso le finestre è il metodo più immediato per ridurre i consumi energetici per riscaldamento nel periodo invernale. Affinché i guadagni passivi possano incidere significativamente sul bilancio energetico dell'edificio è necessario che se ne tenga conto fin dalle prime fasi progettuali. L'immobile dovrebbe essere disposto in modo da garantire la possibilità di sfruttare il sole basso invernale: in particolare il lato più lungo dell'edificio dovrebbe essere rivolto verso sud, così da massimizzare le superfici di captazione (parti trasparenti). Nella progettazione della distribuzione interna è necessario disporre verso sud gli ambienti principali utilizzati nelle ore centrali della giornata (soggiorno, cucina, etc.).

Al fine di garantire un idoneo irraggiamento è necessario considerare anche il rapporto con gli altri edifici presenti nelle vicinanze, che possono interferire sul soleggiamento invernale di quello in esame. La costruzione di un edificio che impedisce l'accesso al sole di quelli preesistenti ne vanificherebbe le eventuali strategie di risparmio energetico. Le interferenze sono in relazione inversa con la distanza tra gli edifici esistenti e quello di nuova realizzazione, a causa dell'aumento dell'ostruzione del ciclo visto dalle finestre dei primi. La distanza attuale tra due limiti si può calcolare facilmente con la seguente formula:

$$D = H / \theta$$

Dove l'angolo di ostruzione θ coincide con l'angolo di altezza del sole nel periodo considerato. Tale concetto,

oltre che agli edifici, si può estendere anche a strade, piazze e altri luoghi pubblici. Ad esempio per avere una strada in asse E – O soleggiata in inverno l'angolo di ostruzione Θ al centro del piano stradale dovrà essere uguale all'altezza solare invernale a mezzogiorno.



Schema tratto dalla pubblicazione: "Spazi verdi urbani", Sistemi editoriali, 2003, Gianni Scudo – Josè Manuel Ochoa de la Torre

Per una progettazione efficiente ed energeticamente sostenibile è importante considerare che il risultato dipende, oltre che da scelte tecnologiche e progettuali, anche dalle scelte di impianto urbano, che possono favorire o meno i corridoi di ventilazione, massimizzare l'accesso alla luce solare, etc.. E' buona prassi disporre le nuove edificazioni al fine di:

- garantire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici, ponendo attenzione alle possibili interferenze con gli edifici prossimi a quelli di progetto;
- disporre gli impianti tecnologici che sfruttano l'energia solare in maniera tale da massimizzarne l'esposizione e quindi l'efficienza;
- trarre vantaggio dai venti prevalenti per strategie di ventilazione / raffrescamento naturale degli edifici e degli spazi pubblici scoperti (piazze, etc.).

Se l'orientamento è favorevole (Sud $\pm 25^\circ$), la forma migliore è quella allungata sull'asse E-O. I benefici di questo tipo di orientamento sono:

- migliore distribuzione dell'irraggiamento solare;
- notevole contributo alla diminuzione dei carichi energetici per il riscaldamento e possibili di ridurre il periodo di attività degli impianti possono essere sufficienti per il riscaldamento nelle stagioni intermedie
- minor pericolo di surriscaldamento estivo;
- schermature di protezione più semplici (aggetti orizzontali).

Anche in condizioni di orientamento non ottimale, bisogna cercare di utilizzare, nel limite del possibile, l'apporto solare, adottando soluzioni idonee a massimizzare l'esposizione (forma degli edifici, interasse tra gli stessi, etc.). In contesti urbanizzati o parzialmente già edificati, in cui la disposizione dei nuovi insediamenti è condizionata dalle linee strutturali esistenti che comportano condizioni di orientamento non ottimale dei nuovi edifici è necessario massimizzare la "conservazione dell'energia" anche quando non è possibile massimizzarne la captazione. In altri termini le nuove edificazioni devono comunque rispondere all'obiettivo di ridurre il fabbisogno energetico riducendo le dispersioni (basso rapporto superficie / volume, alto potere isolante dell'involucro, eliminazione dei ponti termici).

Misure di mitigazione

Facciata sud:

- nelle condizioni climatiche mediterranee è possibile incrementare la superficie captante dell'energia solare (superfici vetrate o muri di Trombe e similari) non oltre il 50% della superficie complessiva;
- parte delle superfici vetrate possono essere sostituite con altre captanti, se l'eccesso di trasparenza crea altri problemi (assenza di privacy, sicurezza, rumori, etc.);
- ottimizzare la distribuzione degli spazi interni;
- mantenere comunque elevate le proprietà isolanti della facciata per evitare la dispersione dell'energia accumulata;
- utilizzare dispositivi in grado di diminuire la trasmittanza delle superfici vetrate durante la notte (schermi, avvolgibili, etc.);
- garantire adeguata ventilazione agli spazi interessati dal guadagno solare diretto;
- evitare le schermature non desiderate che ombreggino la facciata (vegetazione, edifici prospicienti, etc.);
- utilizzare pavimentazioni con alta capacità termica negli ambienti interessati dal guadagno solare diretto;

Facciata esposta a nord:

- avere una superficie vetrata sufficiente a garantire le condizioni minime di illuminamento naturale (FLD=2%);
- la capacità isolante deve essere aumentata del 20% rispetto alla facciata sud;
- in caso di presenza di venti dominanti invernali dai quadranti settentrionali è necessaria la perfetta tenuta all'aria della facciata, per evitare l'infiltrazione di aria fredda che aumenterebbe notevolmente il carico necessario al riscaldamento;
- evitare aperture sovradimensionate;
- proteggere la facciata con schermature vegetali o di altro tipo, che la riparino dai venti freddi e riducano la dispersione per irraggiamento durante il periodo invernale;
- realizzare facciate ventilate per ridurre la possibilità di formazione di condensa.

Facciate est ed ovest:

Le facciate est ed ovest presentano problemi sia in condizioni estive che in condizioni invernali ed è questo il motivo per cui la loro superficie dovrebbe essere ridotta al minimo. Le aperture dovrebbero essere presenti solo se necessarie per illuminare e ventilare naturalmente un ambiente. In particolare le aperture sul lato ovest sono causa sicura di surriscaldamento in condizioni estive, in quanto ricevono i raggi solari sotto un angolo molto basso, nel periodo del giorno in cui è più alta la temperatura. Nel caso in cui fossero presenti delle aperture queste vengono in genere schermate con lamelle verticali esterne.

- avere il tipo di schermatura appropriata per l'orientamento;
- gli ambienti con questa esposizione dovrebbero beneficiare della ventilazione naturale;
- se è inevitabile creare delle superfici vetrate utilizzare, se possibile, vetri con caratteristiche termiche adatte (vetri a bassa emissività a controllo solare)
- ridurre comunque al minimo la superficie vetrata.

Coperture

Sono l'elemento a maggior rischio surriscaldamento nelle nostre condizioni climatiche in quanto disperdono una maggior quantità di energia per irraggiamento verso la volta celeste rispetto all'involucro verticale. Per evitare il surriscaldamento degli ambienti sottostanti sono assolutamente da evitare aperture zenitali.

MIS 02	I nuovi edifici siano provvisti di sistemi per il monitoraggio dei consumi energetici, della produzione da fonti rinnovabili, dei consumi per riscaldamento (gas metano, etc.) e per illuminazione. Si tratta di dispositivi
---------------	--

Misure di mitigazione	
	<p>domotici accessibili anche tramite internet e che consentono quindi anche il controllo da remoto. Tali sistemi, che presentano un basso costo sul mercato, risultano strumenti utili per individuare le migliori strategie di risparmio. Ad esempio i consumi (utilizzo elettrodomestici, etc.) può essere spostato nei momenti di maggior produzione degli impianti fotovoltaici e rinnovabili, massimizzando il cosiddetto “autoconsumo”, con risparmio sulla bolletta e per l’ambiente. Alcune apparecchiature sono in grado di gestire tale impostazione in automatico, attivando i consumi quando c’è produzione. Inoltre è possibile ottimizzare i costi di produzione di acqua calda, fino ad annullarli in determinate condizioni favorevoli. Le centraline permettono anche di intervenire “a distanza”, attivando ad esempio la climatizzazione tramite una app per avere un clima adeguato una volta rientrati nelle abitazioni, e permettono inoltre di evitare il sovraccarico di potenza del contatore tramite un uso migliore degli impianti. Secondo il recente Energy Report (Politecnico di Milano) l’applicazione di tali dispositivi evidenzia una riduzione percentuale della bolletta energetica che va dal 2% al 9% per il monitoraggio, da 7% al 14% per il controllo e dal 12% al 20% per la supervisione, che implementa anche le azioni correttive in funzione delle analisi economiche.</p>
MIS 03	<p>Si prevedano stazioni di bike – sharing in corrispondenza delle stazioni di fermata dei trasporti pubblici e in corrispondenza della nuova polarità a servizi prevista dal progetto. Il servizio di bike sharing sia organizzato sfruttando le nuove piattaforme digitali (app su cellulare, etc.), al fine di permetterne un accesso semplificato ma al contempo il controllo sull’utenza (registrazione degli utilizzatori, etc.).</p>
MIS 04	<p>In prossimità degli assi infrastrutturali si ritiene opportuno prevedere fasce arboreo – arbustive in grado di assorbire i principali inquinanti atmosferici. Anche nell’ambito del parco sono previsti dal progetto nuovi impianti vegetazionali. Al fine di garantire un buon assorbimento di inquinanti da parte della vegetazione, i nuovi impianti vegetazionali dovranno preferibilmente adottare specie idonee, con preferenza per quelle indicate all’interno delle Linee Guida emanate da Ispra nella pubblicazione n. 129/2015 “Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale”. A tal proposito si riportano di seguito le principali indicazioni contenute nella pubblicazione citata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prediligere sempre specie vegetali autoctone e ben adattate al clima e all’ambiente in oggetto; • privilegiare specie arboree con chiome ampie e alte, meglio se caratterizzate da un fitto sistema di ramificazione; • privilegiare specie longeve, così da garantire per tempi lunghi l’efficacia della barriera verde, oppure varietà che siano resistenti alle malattie e all’inquinamento atmosferico delle città; questo anche perché sovente gli individui sono situati in prossimità di strade e quindi esposti a stress legati all’inquinamento che possono rendere le piante potenzialmente più suscettibili ad infezioni e parassitosi; • scegliere specie con ridotte esigenze di manutenzione, così da ridurre i costi di gestione e di intervento; • favorire, per quanto possibile, specie sempreverdi, mantenendo comunque una certa varietà delle specie per non incorrere in problemi dovuti a sistemi a verde monospecifici, più vulnerabili e critici; • preferire specie con foglie provviste di tricomi, cere, resine e con superfici rugose, di forma irregolare. Le chiome con foglie numerose e di piccole dimensioni sono generalmente più efficienti nell’intercettazione degli inquinanti atmosferici; • un altro aspetto da valutare, specialmente in ambiente urbano (soprattutto nei siti localizzati vicino a fonti d’inquinamento, come strade con intenso traffico veicolare) è la caratteristica che possiedono alcune specie di emettere Composti Organici Volatili (COV), i quali specialmente in presenza di alte concentrazioni di ossidi di azoto (NOx), possono indurre un aumento di concentrazione dell’ozono troposferico e dei cosiddetti SOA (aerosol organici secondari). È necessario pertanto privilegiare specie basse emettitrici di COV quali ad esempio aceri, biancospino e tigli; in prossimità di manufatti (strade, edifici, etc.), andrebbero privilegiate le specie meno

soggette a crolli e cedimenti nella struttura e con apparato radicale non superficiale, che possano quindi garantire un maggiore grado di stabilità e sicurezza ambientale e per i cittadini;

- nella realizzazione di fasce verdi è inoltre opportuno ricordare l'importanza di valutare la direzione e l'intensità dei venti prevalenti, al fine di massimizzare l'efficacia dell'intervento di forestazione;
- nella forestazione è poi importante che gli individui siano collocati in maniera appropriata, in funzione dell'obiettivo che si vuole raggiungere. Ad esempio, per il contenimento dei livelli acustici è auspicabile che le piante siano disposte in modo continuo e ordinato. Per quanto riguarda l'abbattimento degli inquinanti aerodispersi, è opportuno ricordare che numerosi studi sull'argomento hanno evidenziato però quanto sia importante mantenere dei flussi di aria all'interno delle barriere verdi, al fine di aumentare le turbolenze e migliorare le interazioni delle masse d'aria inquinate con le superfici vegetali; occorre poi valutare, nella scelta dell'impianto, le dimensioni che le diverse specie (arboree e arbustive) assumeranno a maturità. Per eseguire un intervento che sia pienamente funzionale alla mitigazione dell'inquinamento acustico e atmosferico già dai primi anni dopo l'impianto, sarebbe necessario adottare sesti d'impianto non definitivi da sostituire successivamente, ma ciò comporta costi aggiuntivi non indifferenti, essendo necessari alcuni interventi nel corso del tempo, come diradamenti e nuovi impianti. Pertanto in fase di progettazione va valutato se adottare subito il sesto definitivo, considerando però che la piena funzionalità verrà raggiunta dopo un certo periodo di tempo, o se invece si vuole creare una fascia che sia da subito pienamente funzionale, costituita da individui già sviluppati, ma con costi notevolmente più elevati.

Alcune specie sono quindi maggiormente indicate di altre per questi interventi, poiché le loro caratteristiche morfo-funzionali le rendono più efficienti nell'abbattere gli inquinanti atmosferici e il rumore, tra queste:

- gli aceri (*Acer campestre* e *A. platanoides*), i quali sono particolarmente resistenti agli inquinanti atmosferici, oltre ad essere efficienti per la realizzazione di barriere fonoassorbenti e per azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici quali i rimboschimenti finalizzati al sequestro della CO₂ atmosferica;
- alcune specie di querce (*Quercus cerris*, *Q. ilex*, *Q. robur*, *Q. frainetto*, *Q. pubescens*), che rappresentano alberi longevi, di grandi dimensioni e con chiome generalmente dense e caratterizzati da tratti autoecologici diversificati che li rendono adatti a differenti ambienti e climi. Per la funzione fonoassorbente possono essere utilizzati il cerro, la roverella e il leccio, come già ricordato. Tuttavia l'utilizzo di alcune querce va valutata con attenzione in base alla qualità dell'aria del sito, in quanto queste possono emettere elevate quantità di COV; è il caso del leccio il cui utilizzo dovrebbe essere limitato ad aree lontane da fonti di precursori di inquinanti, in quanto potrebbe tendere a favorire la formazione di inquinanti di genesi secondaria come l'ozono. In ambiente periurbano è possibile utilizzare anche la sughera (*Q. suber*), meno adattata all'ambiente prettamente metropolitano;
- gli olmi (*Ulmus minor* e *U. montana*), alberi longevi, alti e con chioma densa e ampia, idonei dunque per la mitigazione dell'inquinamento sia acustico che atmosferico. Entrambe le specie vengono utilizzate come alberi ornamentali nel verde urbano;
- i tigli (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *T. x vulgaris*), che oltre ad essere generalmente di grandi dimensioni e longeve, hanno dense chiome, adatte dunque sia alla mitigazione dell'inquinamento atmosferico che acustico. Inoltre sovente le loro foglie presentano delle secrezioni viscosi che possono aumentare l'efficienza di ritenuta del particolato sospeso in atmosfera, sulle foglie stesse;
- il bagolaro (*Celtis australis*), specie longeva, di grandi dimensioni e con chioma ampia, molto diffusa per le alberature e nelle aree verdi urbane, grazie alla sua adattabilità e resistenza all'inquinamento

Misure di mitigazione	
	<p>e alla sua folta e larga chioma che genera ombra;</p> <ul style="list-style-type: none"> • varie conifere, per le motivazioni suddette (individui sempreverdi, maggiore superficie fogliare, etc.). Nell'ambiente mediterraneo specie del genere Pinus (ad esempio il pino domestico P. pinea, anche se è una specie che può causare allergie e non idonea per le alberature stradali a causa delle radici superficiali), specie del genere Cupressus (come il cipresso C. sempervirens), specie del genere Cedrus (come il cedro dell'Atlante C. atlantica, specie ornamentale, ma di origine esotica). C'è da ricordare però, che le conifere pur essendo efficienti nel mitigare l'inquinamento sia atmosferico che acustico grazie alla loro chioma complessa e folta, sono specie che possono soffrire livelli elevati di inquinamento e che quindi non dovrebbero essere collocate in contesti ambientali caratterizzati ad esempio da forti emissioni antropiche; • fra gli arbusti più diffusi troviamo l'erica arborea (Erica arborea) e il viburno (Viburnum tinus), entrambi sempreverdi, risultano appropriati sia per la funzione fonoassorbente che per l'abbattimento degli inquinanti aerodispersi, anche grazie al loro portamento che li rende adatti alla realizzazione di fasce verdi in prossimità del terreno, a supporto delle specie arboree come le conifere, che spesso sono caratterizzate da porzioni "vuote" o con scarso fogliame in prossimità del suolo.

¹ Per le indicazioni riportate si è fatto riferimento principalmente alle seguenti pubblicazioni:

- "Spazi verdi urbani", Sistemi editoriali, 2003, Gianni Scudo – Josè Manuel Ochoa de la Torre;
- "Quaderno n. 4 – Linee guida per una progettazione energeticamente ed ambientalmente sostenibile", PTCP di Padova, Paola Basso, Andrea Dian, 2007
- www.unica.it, Antonello Sanna, "Laboratorio di progettazione tecnica e strutturale - Prestazioni e scelta dei componenti trasparenti dell'involucro"

7.1.3 Indicatori e monitoraggio

Gli indicatori di monitoraggio sono stati scelti al fine di permettere la verifica dell'applicazione, in sede attuativa, delle misure in precedenza descritte, funzionali a garantire la massimizzazione della riduzione dei consumi e utilizzo di FER, l'effetto di schermatura operato dalla vegetazione, etc..

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Periodicità del monitoraggio
Ombreggiamento operato dalla vegetazione	L'indicatore valuta la presenza di impianti vegetazionali con funzione schermante rispetto alle facciate esposte a sud e ad ovest, al fine di mitigare l'effetto di surriscaldamento di queste nei mesi estivi. Si valuta la percentuale di abitazioni e spazi urbani equipaggiati con tali sistemi rispetto al totale (indicatore riferito solo agli edifici e spazi urbani di nuova realizzazione).	%	biennale
Sistemi di domotica per il controllo dei consumi energetici, la produzione di FER, etc.	La MIS 02 indica l'opportunità, per tutti i nuovi edifici, di dotarsi di sistemi di rilevamento dei consumi energetici, per riscaldamento, della produzione da FER, al fine di permettere una gestione ottimale degli stessi. L'indicatore valuta l'applicazione della richiamata misura in termini di % su tutti i nuovi edifici realizzati.	%	biennale
Stazioni di bike – sharing e utilizzo	L'indicatore valuta la predisposizione di stazioni di bike-sharing e il loro concreto utilizzo da parte dei fruitori della nuova area urbana e PAM	N, stazioni, utenti giornalieri	Annuale (per permettere eventuali azioni di promozione, etc.)

7.2 CLIMA ACUSTICO

7.2.1 Impatti potenziali

L'ambito è caratterizzato dalla presenza, lungo il perimetro, di viabilità di attraversamento (Via di Scandicci, via Nenni), e poli di interesse tra cui l'ospedale San Giovanni di Dio e il Centro commerciale al di là di via Nenni. Nella porzione interna l'area oggetto di concorso si caratterizza per l'ampia zona agricola, l'edificio dismesso dell'ex caserma e alcuni edifici residenziali a bassa densità. Di seguito si riporta un'immagine rappresentativa dello stato di fatto con riferimento alle funzioni non residenziali e servizi presenti.

Il Piano di Classificazione Acustica comunale inserisce l'ambito in esame per lo più in classe IV e parzialmente in classe III secondo la normativa vigente. In prossimità dello stradone dell'Ospedale è presente la fascia di pertinenza della strada di progetto. La viabilità di interesse quali via Nenni e Scandicci sono state inserite in classe IV. Via Scandicci è inoltre considerata una sorgente critica dal Piano di azione strategico per il contenimento del rumore ambientale (aggiornamento 2016)

Come per il caso della componente atmosfera la riqualificazione dell'area genererà nuove polarità e quindi traffico attratto e generato, che potrà avere ripercussioni sulle emissioni acustiche. Ulteriori pressioni potranno essere generate in corrispondenza dei servizi collettivi e degli impianti sportivi, in concomitanza di eventi specifici, per i quali tuttavia valgono le disposizioni già previste dalla normativa vigente in materia.

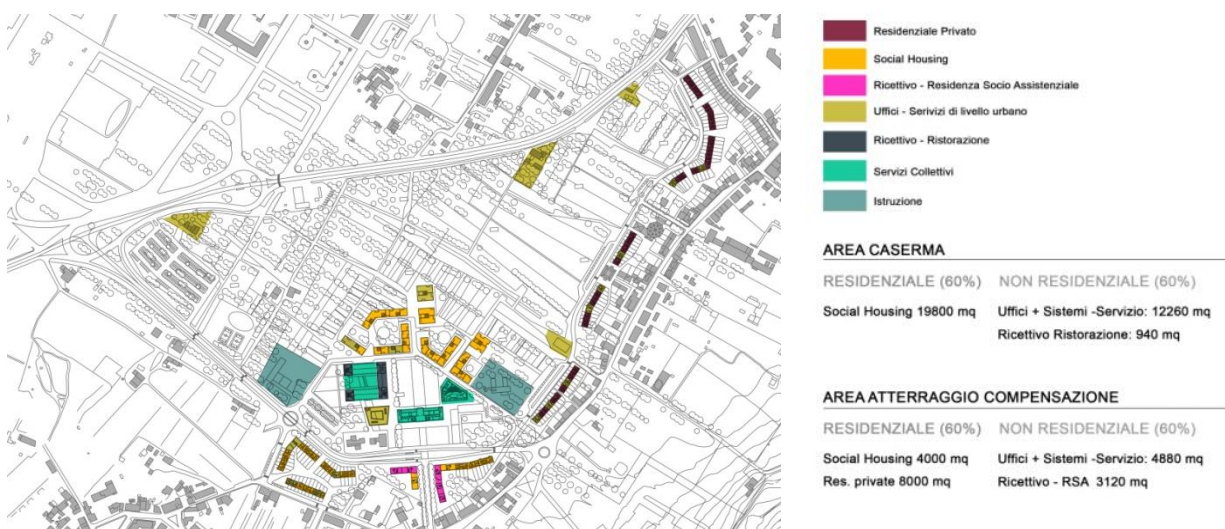


Fig. 7.4– Ricognizione delle funzioni previste nell'ambito del progetto

Gli impatti potenzialmente negativi individuati fanno pertanto riferimento a:

- emissioni rumorose da traffico veicolare;
- emissioni associabili ad eventi specifici che interesseranno i nuovi servizi collettivi e gli impianti sportivi.

Gli interventi previsti sul sistema della viabilità mirano a rendere più efficienti i collegamenti viabilistici, ad incrementare l'uso di forme di mobilità sostenibile (mezzi pubblici, collegamenti ciclo-pedonali) e di conseguenza alla corretta gestione dei flussi di traffico potenzialmente attratti – generati dall'area. Il progetto pone particolare attenzione alla configurazione dei nodi di raccordo tra i livelli di accessibilità

assegnati alle diverse parti dell'insediamento, offrendo un sistema di percorrenze connesse con le fermate del trasporto su ferro, con le aree di parcheggio e con i principali accessi al PAM.

È previsto inoltre il potenziamento del verde, che potrà essere finalizzato anche alla realizzazione di barriere vegetate di protezione dalle emissioni rumorose generate dal traffico.

La tabella seguente riporta le pressioni indotte, gli impatti potenziali previsti individuati per la componente e una valutazione preliminare dell'entità degli stessi.

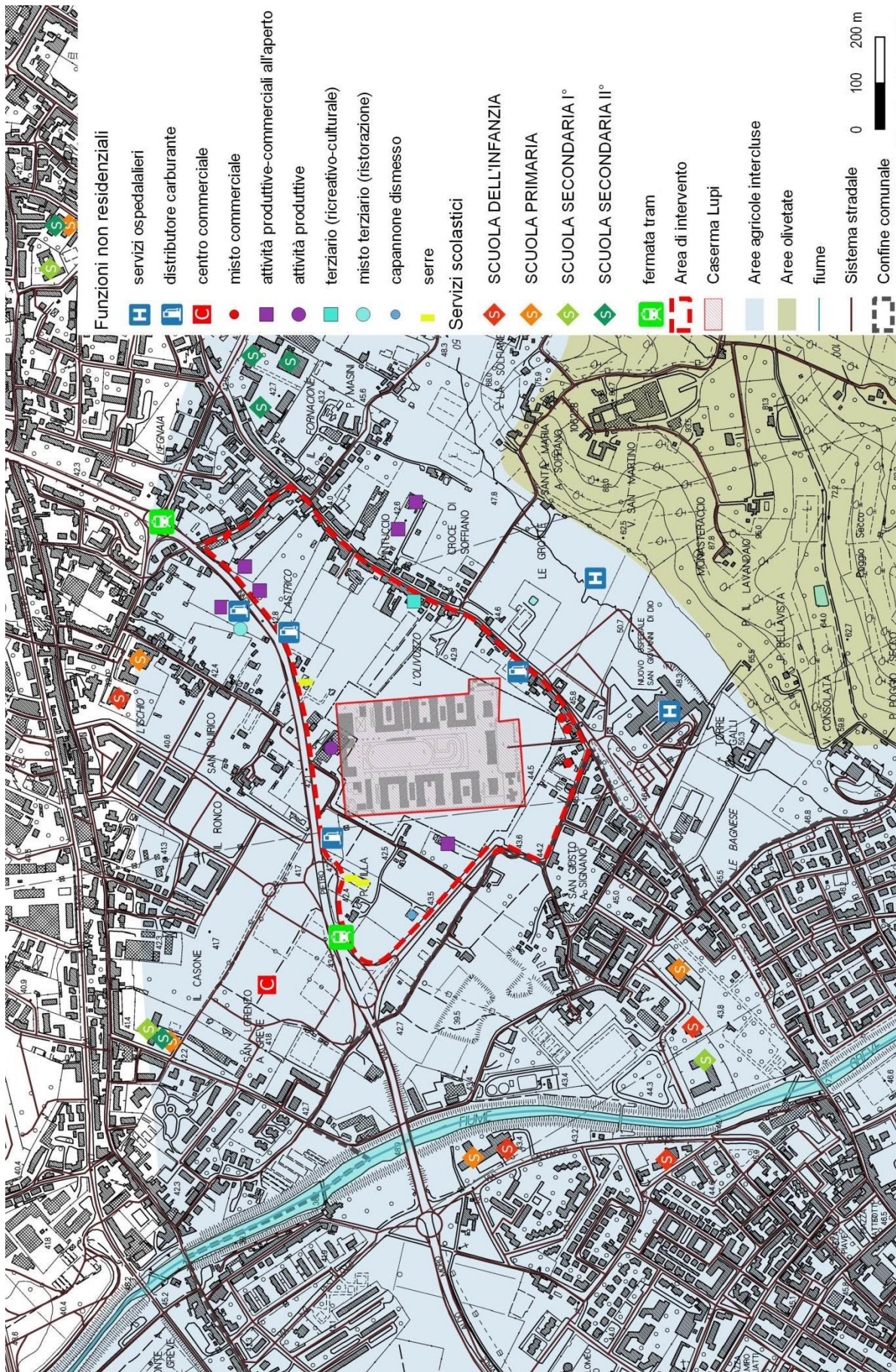


Fig. 7.3– Ricognizione delle funzioni e dei servizi insediate in corrispondenza e nell'intorno dell'ambito di progetto

Componenti ambientali interessate	Impatti potenziali	Pressioni indotte	Valutazione preliminare dell'entità degli impatti
Clima acustico	Incremento delle emissioni acustiche	<p>▼ emissioni rumorose da traffico veicolare;</p> <p>▼ emissioni associabili ad eventi specifici che interesseranno i nuovi servizi collettivi e gli impianti sportivi.</p> <p>▲ fluidificazione del traffico determinata dalla configurazione viabilistica proposta</p> <p>▲ incremento delle forme di mobilità sostenibile (utilizzo bicicletta e mezzi pubblici) che, riducendo l'uso di mezzi privati a motore, può ulteriormente contribuire a ridurre le emissioni acustiche dovute al traffico</p>	<p>◀▶ Si ritiene che l'applicazione di quanto già previsto dalla normativa vigente in materia di acustica e delle misure MIS 05 e MIS 06, descritte di seguito, consenta di garantire la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico. Si ricorda inoltre che il RU ha previsto che per gli interventi soggetti a pianificazione attuativa che prevedano destinazione residenziale sia effettuata una <i>valutazione previsionale del clima acustico</i>, che sia di base per la progettazione degli interventi necessari alla compatibilizzazione acustica dell'area di intervento o dell'intervento stesso.</p>

7.2.2 Misure di mitigazione

Potenziare il verde lungo la viabilità, intervento già previsto nell'ambito della valutazione sulla componente atmosfera, avrà il vantaggio di creare barriere naturali alla diffusione anche delle emissioni acustiche generate dal traffico veicolare. Si suggerisce inoltre l'impiego di asfalti fono-assorbenti in corrispondenza di aree residenziali. Di seguito si riportano le misure di mitigazione individuate con riferimento alla componente in esame.

Misure di mitigazione	
MIS 05	In prossimità degli assi infrastrutturali si ritiene opportuno prevedere fasce arboreo – arbustive in grado di operare un effetto di assorbimento sulle emissioni acustiche. A tal proposito si richiamano le indicazioni della MIS 04.
MIS 06	Si preveda l'utilizzo di asfalti fonoassorbenti in corrispondenza di tratti viari principali prossimi ad edifici residenziali esistenti o previsti. Venga valutata la possibilità di inserire elementi di traffic calming e l'istituzione di zone 30 in aree interessate da edifici residenziali e strutture a servizi.

7.2.3 Indicatori e monitoraggio

Il progetto si deve porre come obiettivi per la sostenibilità quello di garantire un adeguato clima acustico sia con riferimento agli edifici ad uso abitativo, sia negli spazi a servizi, compresi le aree a parco. Si ritiene opportuno effettuare il monitoraggio dell'applicazione di quanto previsto dalla normativa vigente e dalle misure MIS 05 e MIS 06 individuate in precedenza.

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Periodicità del monitoraggio
Predisposizione di documentazione di impatto acustico	L'indicatore valuta l'effettiva applicazione di quanto disposto dalla normativa di settore (art. 8 della Legge n. 447/1995) e di quanto indicato dal RU con riferimento ai piani attuativi a destinazione residenziale.	%	biennale
Applicazione di misure per la riduzione del rumore (posa asfalto fono-assorbente, misure di traffic – calming, etc.)	La MIS 02 indica l'opportunità, per tutti i nuovi edifici, di dotarsi di sistemi di rilevamento dei consumi energetici, per riscaldamento, della produzione da FER, al fine di permettere una gestione ottimale degli stessi. L'indicatore valuta l'applicazione della richiamata misura in termini di % su tutti i nuovi edifici realizzati.	%	biennale

7.3 ACQUA

7.3.1 Impatti potenziali

L'ambito di studio non risulta lambito da corsi d'acqua di rilievo ma risulta prossimo al fiume Greve, affluente dell'Arno. Dal punto di vista idrogeologico ci troviamo nella Piana di Pistoia – Prato – Firenze ove la falda idrica è una falda libera posta ad una profondità compresa fra 1 e 10 metri di profondità, a seconda delle aree e del periodo stagionale. Nell'ambito in esame in particolare la profondità della falda si attesta intorno ai 5 – 6 m dal p.c.. In conseguenza della realizzazione delle nuove urbanizzazioni si potrebbe verificare la percolazione di acque di prima pioggia negli scoli e nel suolo, contenenti residui provenienti dai veicoli e polveri, dalle piattaforme stradali e dai piazzali. L'impatto potenziale dell'intervento riguarda pertanto l'inquinamento delle acque determinato dalla dispersione di sostanze inquinanti e la loro percolazione in profondità fino a raggiungere la falda. L'area di analisi presenta terreni prevalentemente limosi e argillosi (a bassa permeabilità) negli strati più superficiali. Livelli più permeabili a matrice ghiaiosa si collocano a profondità comprese indicativamente tra i tre e i sette metri dal p.c.. Possiamo considerare quindi che l'ambito di interesse presenta terreni a bassa permeabilità, come indicato nella Carta Idrogeologica del Piano Strutturale e che quindi fungono da protezione nei confronti della percolazione in profondità di inquinanti. Si segnala a tal proposito anche la presenza sull'area di intervento di un vincolo di rispetto sorgenti e punti di captazione evidenziato sulla tavola dei vincoli del PS del Comune di Firenze, all'interno della quale debbono essere rispettate le norme vigenti (art. 94 - D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Un ulteriore potenziale impatto riguarda i consumi di acqua potabile derivati dalla domanda generata dalle trasformazioni (nuove edificazioni residenziali, servizi, etc.). A tal proposito è importante che vengano adottate idonee soluzioni tecniche e impiantistiche, al fine di minimizzare il consumo di questa importante risorsa. Un tempo la falda sotterranea veniva utilizzata per l'approvvigionamento idrico mentre ora l'approvvigionamento avviene per lo più dall'Arno, anche a causa dell'esteso inquinamento delle acque sotterranee. Sull'area tuttavia sono presenti numerosi pozzi. In base al Piano stralcio di bacino "Bilancio idrico" l'acquifero ha bilancio prossimo all'equilibrio.

In base al Piano di gestione del rischio di Alluvioni del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale l'area ricade parzialmente in pericolosità P1 e per buona parte in pericolosità P2. Ciò comporta che la progettazione delle aree dovrà attenersi alle regole definite dagli articoli 9, 10, 11 delle NT del Piano. Il progetto sostanzialmente dovrà garantire la compatibilità idraulica degli interventi e non peggiorare la pericolosità esistente.

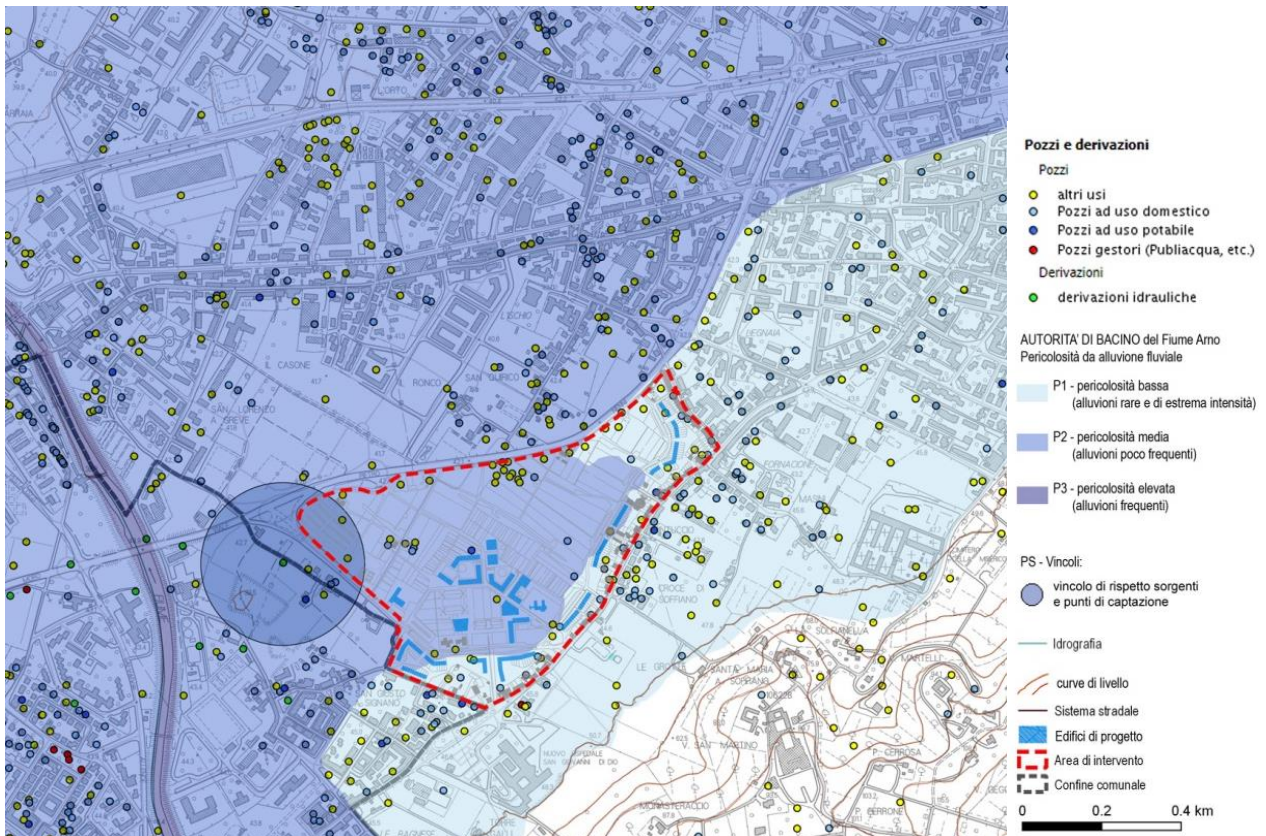
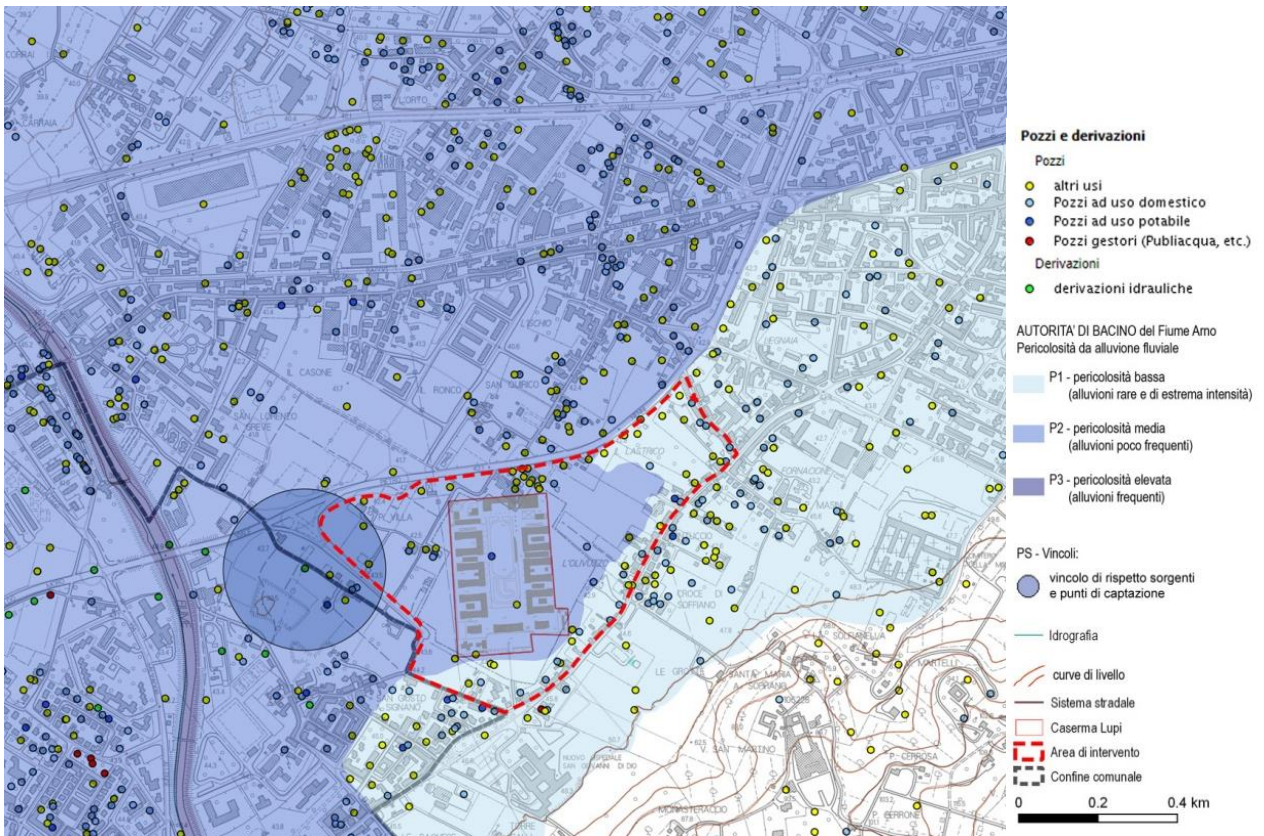


Fig. 7.5 – Localizzazione pozzi di emungimento e aree a pericolosità idraulica

L'impatto potenziale dell'intervento di trasformazione di un'area sul regime idrologico deriva dalla variazione dell'impermeabilizzazione del suolo. L'impermeabilizzazione infatti comporta l'aumento del deflusso superficiale determinato dalla minore infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo. Nel caso

in esame si osserva che è prevista la parziale demolizione della Caserma Lupi, con il mantenimento solo di una parte limitata della stessa, e nuovi interventi di edificazione, oltre al tracciato della nuova viabilità prevista (raddoppio di via Scandicci). Complessivamente non si viene a determinare una impermeabilizzazione significativa rispetto allo stato di fatto, tenuto conto che nell'ambito è prevista la realizzazione di un esteso Parco Agricolo Metropolitano.

La compatibilità idraulica consiste nella verifica dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione ed urbanizzazione in relazione alle interferenze potenziali con condizioni di dissesto idraulico presenti o potenziali, nonché nella stima della possibile alterazione del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare. Il RU in particolare prevede, all'art. 75 delle NTA: "Nel caso l'intervento nel suo complesso determini sottrazione dei volumi esondabili si devono individuare aree di compensazione idraulica all'interno dell'area di intervento o in aree ad essa circostanti, (...), privilegiando strutture con svuotamento a gravità". Oltre a rappresentare una componente primaria nella costruzione del paesaggio, l'invaso previsto dal progetto svolge una funzione di regimentazione del deflusso delle acque, come prescritto dal RU di Firenze. L'impianto previsto consente, come una vasca di laminazione, di assorbire i volumi dovuti agli eventi meteorici e di rilasciarli durante la stagione secca per l'irrigazione dei campi, con effetto anche di recupero e riutilizzo della risorsa. Alla luce delle considerazioni sopra riportate sulla componente indagata, in base a quanto sopra, si individuano i seguenti impatti potenzialmente negativi:

- incremento dei consumi idrici in fase di esercizio dei nuovi edifici ad uso residenziale e dei servizi;
- percolazione in profondità di inquinanti provenienti dalla superficie, generati dalle attività antropiche insediatesi (fase di esercizio) o in fase di cantiere;
- modifica del deflusso idrico nell'ambito di intervento, conseguente agli interventi di impermeabilizzazione.

La tabella seguente riporta le pressioni indotte, gli impatti potenziali previsti individuati per la componente e una valutazione preliminare dell'entità degli stessi.

Componenti ambientali interessate	Impatti potenziali	Pressioni indotte	Valutazione dell'entità degli impatti e misure specifiche
Acqua e suolo	Alterazione / inquinamento delle acque superficiali e sotterranee e dei suoli	<ul style="list-style-type: none"> ▼ incremento dei consumi idrici in fase di esercizio dei nuovi edifici ad uso residenziale e dei servizi; ▼ percolazione in profondità di inquinanti provenienti dalla superficie, generati dalle attività antropiche insediatesi (fase di esercizio) o in fase di cantiere; ▼ modifica del deflusso idrico nell'ambito di intervento, conseguente agli interventi di impermeabilizzazione. 	<p>◀▶ Non si ritiene che gli interventi previsti possano comportare impatti negativi significativi in relazione alle pressioni individuate, sia in considerazione delle caratteristiche naturali e della configurazione attuale dell'ambito (aree già parzialmente edificate, prelievo delle acque ad uso acquedottistico da corsi d'acqua superficiali senza quindi gravare sulla risorsa idrica sotterranea), oltre che delle normative vigenti in materia di tutela della risorsa idrica (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..) e di smaltimento dei reflui. Si introducono inoltre le misure MIS 07, MIS 08 e MIS 09 descritte di seguito.</p>

7.3.2 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione individuate con riferimento alla componente in esame.

Misure di mitigazione	
MIS 07	<p>In tutti i nuovi edifici dovranno essere adottate soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi idrici, tra cui in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la contabilizzazione individuale del consumo di acqua potabile; • l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua delle cassette di scarico dei bagni; • l'alimentazione delle cassette di scarico con le acque grigie opportunamente trattate; • l'utilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e passaggi, il lavaggio dell'auto, l'alimentazione di lavatrici (a ciò predisposte) e gli usi tecnologici relativi (ad esempio sistemi di climatizzazione passiva / attiva).
MIS 08	Vengano ove possibile adottate superfici semipermeabili negli spazi scoperti (parcheggi drenanti, etc.), al fine di favorire la parziale infiltrazione delle acque meteoriche.
MIS 09	Al fine di prevenire sversamenti accidentali è necessario garantire il corretto uso e manutenzione dei macchinari utilizzati in fase di cantiere. Gli scarti di lavorazione, in fase di realizzazione degli interventi, dovranno essere correttamente gestiti secondo la normativa vigente al fine di evitare fenomeni di percolazione. Possono essere inoltre adottate misure cautelari quali la canalizzazione e raccolta delle acque residue dai processi di cantiere per gli opportuni smaltimenti, il controllo e smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi e l'osservanza della raccolta degli oli minerali usati connessi all'impiego di mezzi meccanici.

7.3.3 Indicatori e monitoraggio

E' importante verificare nel tempo l'effettiva applicazione di tecnologie per il risparmio/recupero e riutilizzo della risorsa idrica. Risulta inoltre di evidente utilità verificare l'efficienza ed efficacia delle opere idrauliche previste dal progetto al fine di garantire la compatibilità idraulica degli interventi, con particolare riferimento all'invaso previsto nell'ambito del PAM. A tal fine si individuano di seguito gli indicatori di monitoraggio ritenuti idonei.

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Periodicità del monitoraggio
Adozione di tecnologie per la riduzione / recupero / riutilizzo della risorsa idrica	L'indicatore valuta l'effettiva applicazione di tecnologie in grado di ridurre i consumi idrici degli edifici previsti dal progetto.	%	biennale
Efficienza del sistema di laminazione	L'indicatore descrive eventuali criticità verificatesi nell'ambito connesse al verificarsi di eventi meteorici intensi, al fine di valutare nel tempo l'efficacia ed efficienza delle opere idrauliche realizzate.	-	annuale

7.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

7.4.1 Impatti potenziali

I potenziali impatti sulla componente suolo sono legati sostanzialmente alla modifica dell'uso e della permeabilità rispetto alla condizione attuale e la possibilità del verificarsi di fenomeni di contaminazione in conseguenza del rilascio di inquinanti dalle attività antropiche. Con riferimento a tali aspetti si richiama quanto già individuato nel precedente paragrafo riferito alla componente acqua.

In maniera indiretta è inoltre possibile individuare impatti sulla componente derivanti dall'utilizzo dei materiali di costruzione e dalla produzione di rifiuti. Per diminuire tali impatti è importante che vengano preferiti materiali naturali, riciclabili e maggiormente sostenibili e procedure che minimizzino la produzione di rifiuti.

Si valutano di conseguenza i seguenti impatti potenzialmente negativi:

- modifica dell'uso del suolo ;
- percolazione in profondità di inquinanti provenienti dalla superficie, generati dalle attività antropiche insediatesi (fase di esercizio) o in fase di cantiere;
- utilizzo materiali di costruzione e produzione di rifiuti.

Oltre a questi impatti negativi tuttavia si sottolinea l'importanza per la componente indagata della scelta di mantenere un'ampia zona libera da edificazione, destinandola a Parco Agricolo Metropolitan. Il parco ospiterà orti urbani, percorsi ciclo-pedonali, oltre alle attrezzature per la sosta e per il gioco. Il parco costituisce quindi un presidio verde che mantiene le caratteristiche del suolo agricolo e ne implementa l'equipaggiamento vegetazionale, con un impatto quindi positivo sulla componente esaminata.

La tabella seguente riporta le pressioni indotte, gli impatti potenziali previsti individuati per la componente e una valutazione preliminare dell'entità degli stessi.

Componenti ambientali interessate	Impatti potenziali	Pressioni indotte	Valutazione dell'entità degli impatti e misure specifiche
Suolo	Consumo di suolo Utilizzo di risorse Produzione di rifiuti	<p>▼ modifica dell'uso del suolo ;</p> <p>▼ percolazione in profondità di inquinanti provenienti dalla superficie, generati dalle attività antropiche insediatesi (fase di esercizio) o in fase di cantiere;</p> <p>▼ utilizzo materiali di costruzione e produzione di rifiuti.</p> <p>▲ tutela di porzioni agricole dell'ambito che vengono mantenute ed inserite nell'ambito del Parco Agricolo Metropolitan</p>	<p>▼ / ◀▶ : tenuto conto delle misure MIS 10 e MIS 11 di seguito individuate non si valuta un impatto negativo significativo in relazione alle pressioni individuate.</p>

7.4.2 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione individuate con riferimento alla componente in esame.

Misure di mitigazione	
MIS 10	Negli interventi che comportano asportazione di suolo (ad es. per la realizzazione delle fondazioni, etc), il materiale di sterro dovrà essere trattato in modo da preservarne la fertilità e riutilizzato. Nel corso della fase di cantiere il terreno avente capacità agronomiche, privo di contaminazioni ad opera di inquinanti, potrà essere accuratamente accantonato e destinato ad interventi di ricomposizione per opere a verde o riutilizzato in zona agricola comunque nel rispetto della normativa vigente. Dovranno essere utilizzati macchinari idonei in funzione della topografia e della superficie del sito d'intervento nonché della distanza di spostamento del materiale.
MIS 11	Sono da preferire materiali naturali, riciclabili e maggiormente sostenibili e procedure che minimizzino la produzione di rifiuti.

7.4.3 Indicatori e monitoraggio

Si individuano di seguito gli indicatori di monitoraggio ritenuti idonei a verificare i possibili impatti sulla componente indagata.

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Periodicità del monitoraggio
Consumo di suolo	L'indicatore valuta l'estensione di interventi di nuova edificazione – urbanizzazione realizzati in corrispondenza di suoli agricoli nello stato di fatto.	mq	annuale
Tecniche di bioedilizia e materiali naturali	L'indicatore descrive i progetti che prevedono l'utilizzo di tecniche di bioedilizia e l'uso di materiali naturali finalizzati a ridurre la produzione di rifiuti.	-	annuale

Sistemi Morfogenetici (PIT)

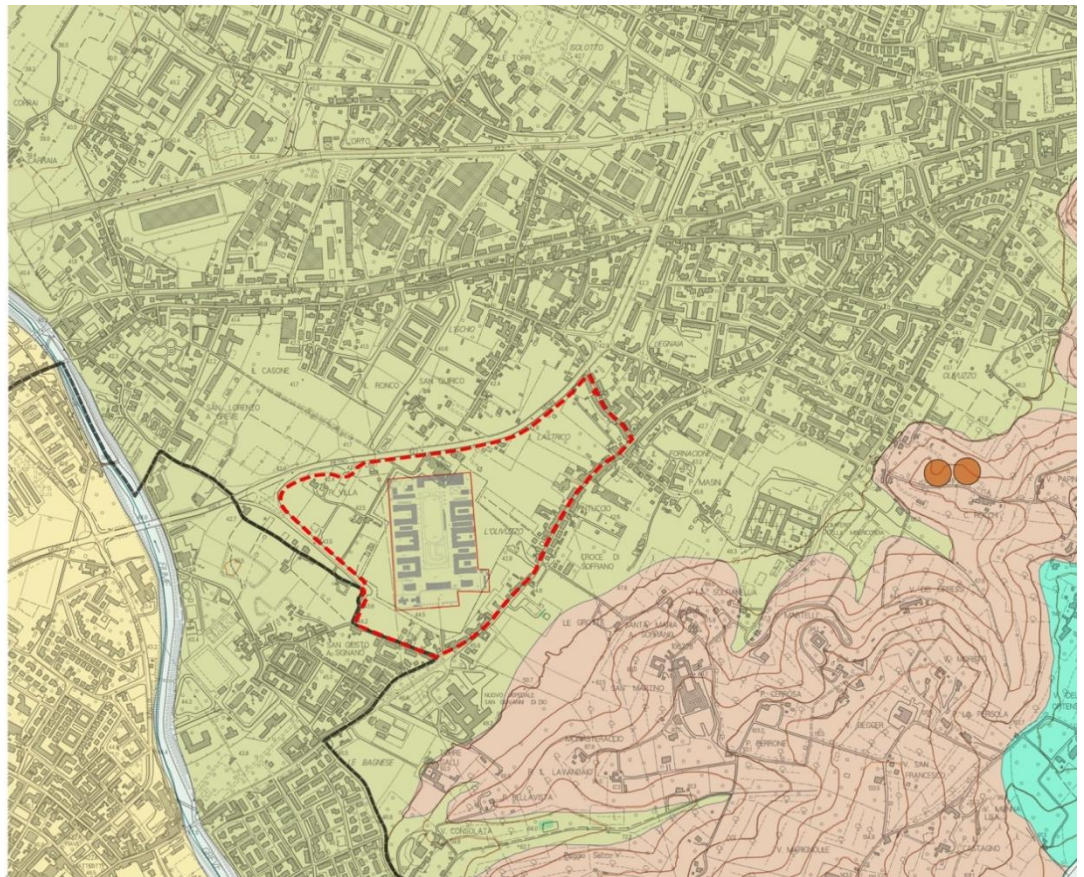
Morfotipi

- collina ligure morbida
- fondovalle
- marginie
- pianura 2
- pianura 3

PS - Vincoli:

- cave di materiali ornamentali storici
- Idrografia
- curve di livello
- Sistema stradale
- Caserma Lupi
- Area di intervento
- Confine comunale

0 0.2 0.4 km



Sistemi Morfogenetici (PIT)

Morfotipi

- collina ligure morbida
- fondovalle
- marginie
- pianura 2
- pianura 3

PS - Vincoli:

- cave di materiali ornamentali storici
- Idrografia
- curve di livello
- Sistema stradale
- Edifici di progetto
- Area di intervento
- Confine comunale

0 0.2 0.4 km

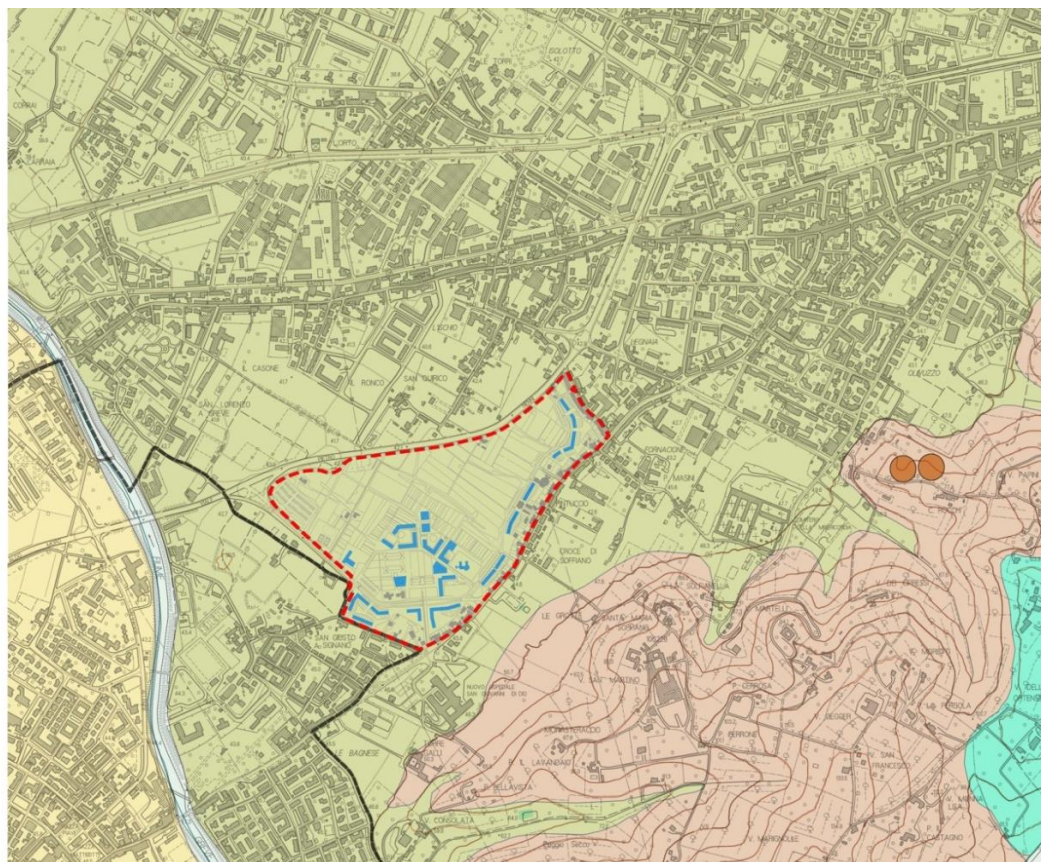


Fig. 7.6 – Sistemi morfogenetici (PIT) – sovrapposizione con stato di fatto e di progetto

7.5 DOTAZIONI ECOLOGICHE

7.5.1 Impatti potenziali

L'area di intervento è pressoché urbanizzata lungo il perimetro mentre al suo interno sono presenti aree libere in parte coltivate e con presenze arboreo-arbustive sparse. Lungo viale Nenni il Regolamento Urbanistico evidenzia un corridoio ecologico interurbano da completare costituito dal verde lungo la viabilità, che si connette al fiume Greve e, passando per Via del Caravaggio e via Foggini, a via Etruria, a via di Soffiano passando per via del Filarete. A sud di Via di Scandicci è presente l'area di valore naturalistico secondo il PTCP della Provincia di Firenze che poi si congiunge con le colline di Bellosguardo, separate dalle Colline di Scandicci dal Greve. Gli ambiti della rete Natura 2000 (ZSC-ZPS Stagni della piana Fiorentina IT5140011) ed altri ambiti (area naturale protetta di interesse locale –Torrente Terzolle) tuttavia si trovano ad una distanza superiore ai 5 km.

Il progetto, prevedendo la valorizzazione delle aree agricole presenti tramite la realizzazione del parco, avrà sicuramente un impatto positivo sulle dotazioni ecologiche, che potranno essere potenziate a patto che il verde venga implementato con specie coerenti ed autoctone.



Fig. 7.7 – Configurazione di progetto dell'ambito oggetto di concorso

La cartografia di sovrapposizione riportata di seguito identifica l'ambito nella sua configurazione attuale e di progetto e la sua relazione con gli elementi della rete ecologica individuati dai diversi strumenti di pianificazione sovraordinata e locale. Non si rileva la presenza di interferenze significative con tali elementi individuati a livello sovra locale.

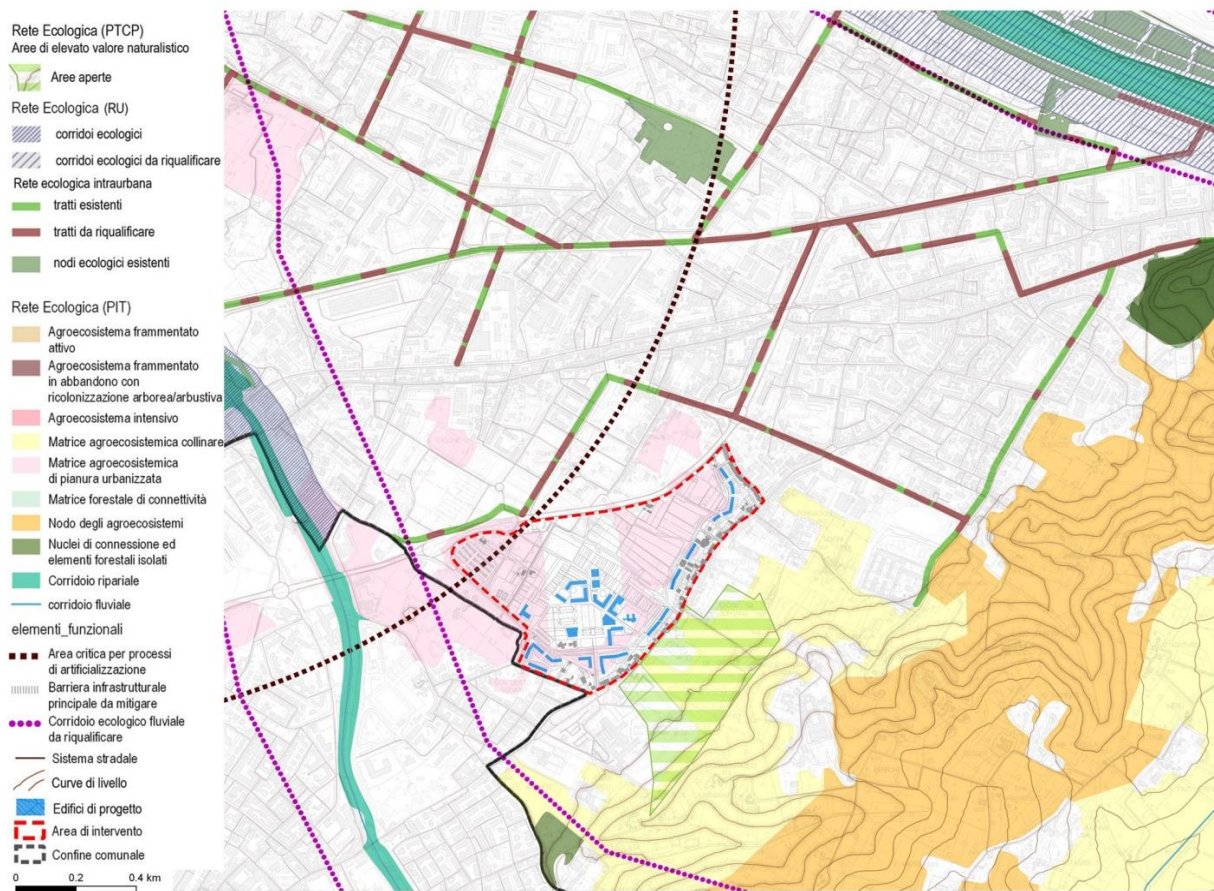
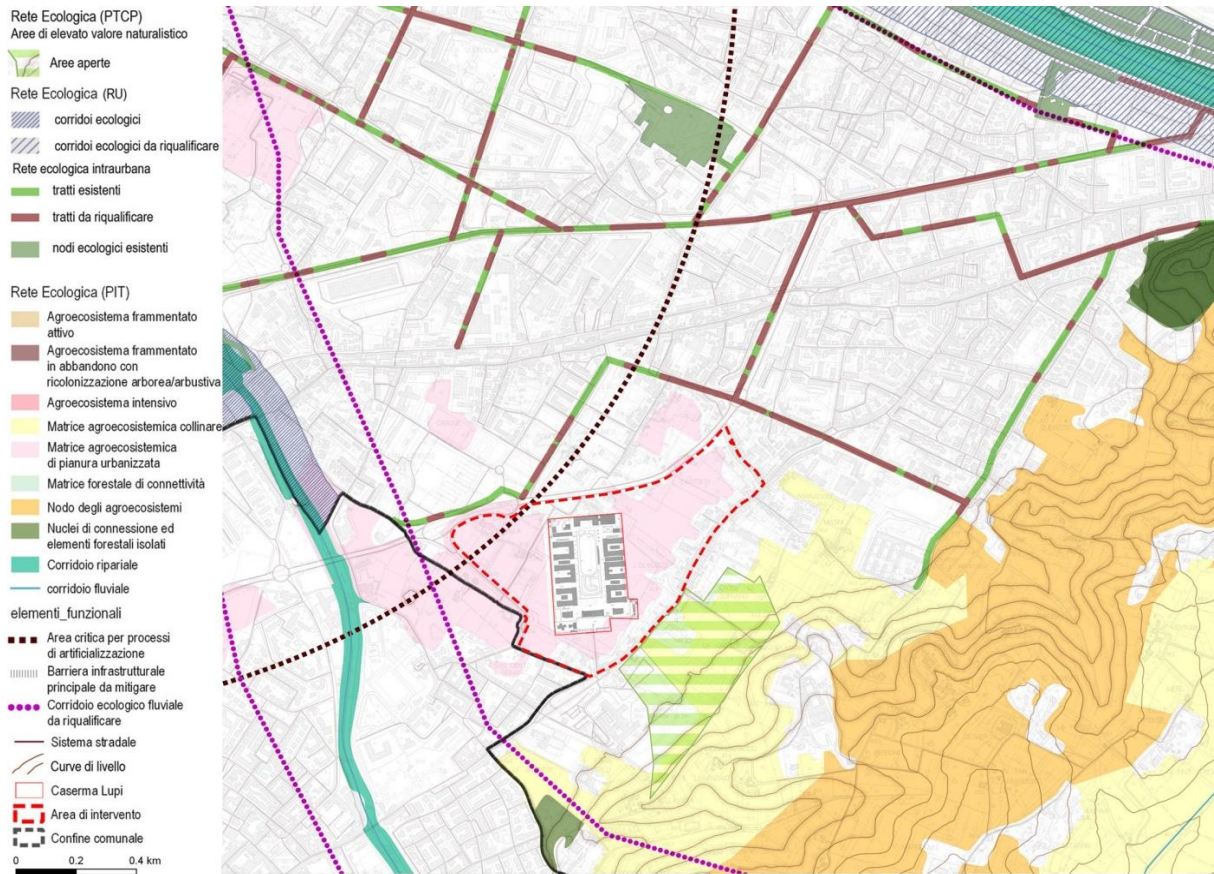


Fig. 7.8 – Elementi della rete ecologica – sovrapposizione con stato di fatto e di progetto

Sono riconoscibili almeno tre tipologie di funzioni da associare al verde da implementare all'interno dell'ambito oggetto di concorso:

- mitigazione microclimatica in ambito urbano (nuovi edifici) e negli spazi ad uso pubblico (piazze, strade, percorsi ciclo-pedonali);
- assorbimento degli inquinanti atmosferici e delle emissioni acustiche;
- implementazione della valenza naturalistica ed ecologica dell'area, con particolare riferimento a quella del PAM.

I primi due punti sono stati approfonditi ai precedenti paragrafi con riferimento alla disposizione ed alle specie più idonee da utilizzare. Il terzo aspetto è già presente nella proposta progettuale presentata e le considerazioni di seguito svolte vogliono approfondire, come fatto per i primi due punti, aspetti tecnici rimandandone la puntuale definizione alla successiva fase di progettazione e al Rapporto Ambientale.

La valenza naturalistica ed ecologica dipende non solo dalla "quantità" di vegetazione presente ma anche dalla sua varietà, dalla sua corretta disposizione finalizzata ad accrescere la connettività sul piano ecologico e dalla sua coerenza con il contesto e le caratteristiche climatiche e fisiche dell'ambiente in cui si inserisce.

La rete dei collegamenti eco-relazionali con il contesto va incrementata ponendo attenzione nella progettazione del verde, con riferimento in particolare all'ambito del PAM, al fine di favorire la creazione di habitat idonei alla fauna locale ed in particolare alle specie avifaunistiche che non risultano limitate, nei loro spostamenti, dalla barriera fisica rappresentata dall'asse di Via di Scandicci.

Particolare rilievo dovrà essere posto nell'approfondire le connessioni ambientali tra le diverse aree del parco, individuando quelle di maggior rilievo (esistenti o da implementare). A tal proposito una particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione del bacino di laminazione che potrà fungere da nucleo ambientale e paesaggistico, prevedendo un idoneo equipaggiamento vegetazionale che tuttavia ne garantisca la piena efficienza idraulica.

Oltre a quanto sopra si ritiene necessario che vengano disciplinate le attività colturali ammesse nell'ambito del PAM al fine di incentivare forme maggiormente sostenibili che non prevedano l'utilizzo di sostanze di sintesi, quali ad esempio gli orti sinergici e la permacultura, le forme di coltivazioni biologiche e biodinamiche, etc..

Potenziati impatti negativi potranno essere generati a seguito della necessità di eliminare alberature ed altri elementi vegetazionali presenti in corrispondenza di ambiti in cui è prevista l'urbanizzazione o la nuova edificazione. Tuttavia si osserva che tali interazioni sono limitate. Impatti temporanei potranno verificarsi sulla fauna durante la realizzazione dei lavori, determinati dal disturbo generato dalle emissioni rumorose e dalla produzione di polveri nelle aree circostanti a quelle di cantiere. Si sottolinea tuttavia che, viste le caratteristiche dell'area, gli usi attuali della stessa e le classi faunistiche potenzialmente presenti, non si ritiene che la fase di cantiere possa determinare impatti significativi.

Si valutano di conseguenza i seguenti impatti potenziali:

- valorizzazione ecologica a seguito della "messa in esercizio" dell'area del parco (PAM);
- disturbo alla fauna conseguente alle operazioni di cantiere;
- sottrazione di elementi vegetazionali in corrispondenza di ambiti di trasformazione dal progetto.

La tabella seguente riporta le pressioni indotte, gli impatti potenziali previsti individuati per la componente e una valutazione preliminare dell'entità degli stessi.

Componenti ambientali interessate	Impatti potenziali	Pressioni indotte	Valutazione dell'entità degli impatti e misure specifiche
biodiversità	Modifica delle caratteristiche ecologiche	<ul style="list-style-type: none"> ▲ valorizzazione ecologica a seguito della "messa in esercizio" dell'area del parco (PAM); ▼ disturbo alla fauna conseguente alle operazioni di cantiere; ▼ sottrazione di elementi vegetazionali in corrispondenza di ambiti di trasformazione dal progetto. 	<p>◀▶: tenuto conto della tipologia di opere e del contesto in cui si inseriscono, oltre che delle misure MIS 12 e MIS 13 di seguito descritte.</p>

7.5.2 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione individuate con riferimento alla componente in esame.

Misure di mitigazione	
MIS 12	In fase di progettazione dovrà essere verificata la presenza di alberature di pregio che dovranno essere preferibilmente mantenute.
MIS 13	<p>L'impianto di nuove alberature e arbusti dovrà prediligere vegetazione autoctona, che possa diventare habitat per la fauna, locale o in fase di migrazione, tramite una scelta opportuna delle specie e delle altezze. Nella scelta delle specie va considerata la vegetazione potenziale dell'ambito. Si riportano di seguito i criteri per la scelta di specie per incrementare la biodiversità animale, tratte dalle Linee Guida emanate da Ispra nella pubblicazione n. 129/2015 "Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale".</p> <p>E' possibile fornire alcuni criteri generali, che consentano di effettuare degli interventi di forestazione che possano contribuire all'incremento della biodiversità, anche nel caso in cui gli interventi di piantumazione siano finalizzati ad altro scopo (mitigazione microclimatica, assorbimento inquinanti, etc.). Nel dettaglio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • privilegiare una mescolanza di specie (evitando interventi di forestazione monospecifici) e di varie dimensioni: ciò oltre a contribuire a creare un habitat più vario per la fauna consente una maggiore stabilità e resistenza della comunità vegetale (e una maggiore biodiversità vegetale). La stratificazione delle foreste naturali può essere riprodotta utilizzando adeguate specie arbustive (ad esempio <i>Cytisus</i> sp., <i>Crataegus</i> sp., <i>Ligustrum vulgare</i>). Anche nel caso di alberature stradali, può essere funzionale per la fauna progettare filari plurispecifici. La varietà di specie può facilitare anche la colonizzazione da parte di organismi del suolo (batteri, funghi, invertebrati), essenziali per mantenere nel tempo i nuovi impianti; • privilegiare una varietà di stadi d'impianto. In natura infatti la disposizione degli alberi e degli arbusti non è "regolare", pertanto impiantare i nuovi individui in maniera quanto più varia consente di creare un habitat più vicino a condizioni di naturalità; • privilegiare le specie autoctone, così da contribuire ad incrementare anche la biodiversità vegetale; • selezionare anche specie con fiori e frutti. La presenza di fiori contribuisce ad incrementare l'entomofauna, che a sua volta rappresenta una risorsa trofica per le specie di insettivori (uccelli, mammiferi, rettili). Alberi con fiori hanno inoltre una funzione estetica. Anche i frutti (bacche, drupe, pomi) rappresentano una risorsa trofica per numerose specie, soprattutto di uccelli. L'uso di alberi che producono frutti caduchi e/o coni va tuttavia valutato in quelle situazioni, come in prossimità delle strade, in cui la loro caduta può rappresentare un rischio per la sicurezza. In ambito urbano interessanti interventi di alto valore conservazionistico e di tutela della varietà genetica sono i giardini della biodiversità agricola in cui vengono riprodotti e conservati esemplari di alberi da frutta appartenenti a cultivar locali rare o in via di estinzione; • privilegiare le specie con chiome folte e ramificate, che possono rappresentare habitat ideali alla nidificazione. Anche la presenza di cavità, soprattutto alla base del tronco, è un elemento che può favorire la fauna, che può usarle come rifugio; • evitare specie tossiche per la fauna, ad esempio l'oleandro (<i>Nerium oleander</i>); • per incrementare la biodiversità, un altro intervento da poter progettare accanto a quello di forestazione è la creazione di un'area umida, che diversificando ulteriormente l'ambiente, fornisce

Misure di mitigazione	
	<p>altri habitat idonei alla fauna (anfibi, uccelli acquatici, etc.), soprattutto in aree di grandi dimensioni;</p> <ul style="list-style-type: none"> • infine si possono utilizzare gli spazi disponibili per preservare cloni e cultivar di alberi da frutta tipici della zona o, comunque, adattati alla condizione stagionale (parchi della biodiversità agricola). <p>Alcune specie da poter utilizzare per incrementare la biodiversità animale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagolaro (<i>Celtis australis</i>), che oltre ad avere una chioma ampia, produce dei piccoli frutti eduli, dal sapore dolciastro, risorsa trofica per vari uccelli; • alloro (<i>Laurus nobilis</i>), specie sempreverde che si può trovare sia allo stato arboreo che arbustivo. Oltre a poter essere utilizzata quale rifugio dalla fauna, è una specie che può essere utilizzata anche per la mitigazione dell'inquinamento acustico e atmosferico; • varie specie della famiglia delle Rosaceae, che comprende sia arbusti che alberi da frutto, quindi adatti per fornire risorse trofiche (fiori e frutti) e rifugio alla fauna. Tra le specie si citano, ad esempio, il melo selvatico (<i>Malus sylvestris</i>), il ciliegio (<i>Prunus avium</i>) e il ciliegio canino (<i>P. mahaleb</i>), il sorbo comune (<i>Sorbus domestica</i>) e fra gli arbusti, il biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>), il prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>), il lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i>). Una specie appartenente ad altra famiglia (Caprifoliaceae) con qualità simili è il Sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>). Un problema da valutare nell'utilizzo di queste specie è che sono soggette all'infezione colpo di fuoco batterico (causato dall'<i>Erwinia amylovora</i>). È pertanto opportuno che le Rosaceae vengano utilizzate in associazione ad altre specie, non suscettibili a tale infezione, al fine di evitare il rischio di fallimento dell'intervento di forestazione; • oleastro (<i>Olea europaea</i>), forma spontanea dell'olivo, specie longeva e rustica, adatta a condizioni termofile ed eliofile; • i pioppi ospitano una ricca entomofauna (Häne & Kaennel Dobbertin, 2006)61; • le Fabaceae arbustive (<i>Spartium junceum</i>, <i>Cytisus</i> spp.) e le labiate legnose (<i>Teucrium fruticans</i>) sono favorevoli all'approvvigionamento alimentare da parte degli Apoidei e di altri artropodi. • Infine, recentemente, accanto all'utilizzo di specie frutticole si sta diffondendo anche quello di specie aromatiche (lavanda, timo, peperoncino, etc., Figura 4), soprattutto per costituire siepi ornamentali o di delimitazione (ad esempio di aree verdi urbane, di aree cani, etc.). Queste specie, per quanto non arboree, arricchiscono ulteriormente l'ambiente e possono quindi contribuire all'incremento della biodiversità locale.

7.5.3 Indicatori e monitoraggio

Si individuano di seguito gli indicatori di monitoraggio ritenuti idonei a verificare i possibili impatti sulla componente indagata.

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Periodicità del monitoraggio
Impianto / sottrazione di elementi vegetazionali nell'area del parco	Numero e caratteristiche individui (altezza, specie, età indicativa, etc.)	-	annuale

7.6 PAESAGGIO

7.6.1 Impatti potenziali

L'ambito di interesse è per lo più un'area agricola eterogenea inserita nell'ambito della pianura pensile di Firenze. Lungo il suo perimetro è variamente urbanizzata: sono presenti insediamenti recenti e nella porzione compresa tra Via di Scandicci e Via del Ronco Corto viene individuato un centro storico minore. Lambisce via Scandicci, a sud ed esternamente all'area di intervento, il sub sistema della pianura coltivata che viene considerato invariante del paesaggio aperto secondo il PS nonché bene paesaggistico di cui al DM 27.10.1951. Dal punto di vista vincolistico il PS riporta che l'edificio centrale dell'ex caserma è un immobile di interesse storico architettonico, di cui il progetto proposto prevede il mantenimento. Sul Greve è presente il vincolo paesaggistico, tuttavia detto vincolo è esterno all'area di intervento.

L'area dell'ex caserma è in stato di degrado e tutto l'ambito necessita di una riqualificazione per cui l'intervento avrà potenziali impatti positivi sulla componente alla luce delle seguenti considerazioni.

L'edificio centrale verrà preservato ed adibito ad attività culturali mentre gli edifici circostanti verranno demoliti, ad eccezione del mercato che manterrà la forma attuale. Per le aree residenziali di nuova realizzazione il progetto prevede case a blocco, a schiera, in linea chiusa e aperta per cui specifica schemi morfo – tipologici a cui fare riferimento per garantire l'inserimento degli oggetti nel contesto. Come si può osservare nei rendering presentati le tipologie edilizie sono omogenee a quelle esistenti lungo via di Scandicci e via Ronco Corto.


Per la parte riqualificata a parco vengono mantenute le forme degli appezzamenti e richiamati i filari alberati, che dovranno riprendere le essenze presenti. Il verde lungo la viabilità avrà, oltre le funzioni descritte ai paragrafi precedenti, la funzione di inserire le infrastrutture nel contesto.

La cartografia di sovrapposizione riportata di seguito individua le relazioni con gli elementi paesaggistici di rilievo individuati dagli strumenti di pianificazione vigenti, rapportati allo stato di fatto e di progetto.



Relazioni con gli elementi paesaggistici di rilievo


-  Invariante Paesaggio aperto
Zone prevalentemente agricole (PS)
-  Centri storici minori/Borghi storici
da Disciplina del suolo e degli
insediamenti (RU)
-  Testimonianze archeologiche
da Tutela (PS)
-  Assi visuali - da Tutela (PS)

BENI PAESAGGISTICI (PIT)

-  Immobili ed aree di notevole interesse
pubblico D.Lgs. 42/2004, art. 136

Aree tutelate per legge





- Let. c) - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua
-  Aree tutelate
-  Fiumi, torrenti (Allegato L),
corsi d'acqua (Allegato E)


- Let. g) - I territori coperti da foreste
e da boschi
-  Aree tutelate






Beni architettonici tutelati

-  Beni architettonici tutelati

Morfotipi rurali (PIT)

-  M20 MOSAICO CULTURALE COMPLESSO
A MAGLIA FITTA DI PIANURA E DELLE
PRIME PENDICI COLLINARI
-  M12 OLIVICOLTURA
-  M16 SEMINATIVO E OLIVETO
PREVALENTI DI COLLINA
-  M23 AREE AGRICOLE INTERCLUSE


-  Collina morbida ligure
da Sistemi morfogenetici (PIT)

-  Curve di livello
-  Sistema stradale
-  Caserma Lupi
-  Area di intervento
-  Confine comunale

0 0.2 0.4 km




Relazioni con gli elementi paesaggistici di rilievo



-  Direzione prevalente delle connessioni
interno/esterno di progetto (piste ciclabili,
percorsi pedonali, alberature, ...)


-  Invariante Paesaggio aperto
Zone prevalentemente agricole (PS)
-  Centri storici minori/Borghi storici
da Disciplina del suolo e degli
insediamenti (RU)
-  Testimonianze archeologiche
da Tutela (PS)
-  Assi visuali - da Tutela (PS)

BENI PAESAGGISTICI (PIT)

-  Immobili ed aree di notevole interesse
pubblico D.Lgs. 42/2004, art. 136

Aree tutelate per legge





- Let. c) - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua
-  Aree tutelate
-  Fiumi, torrenti (Allegato L),
corsi d'acqua (Allegato E)


- Let. g) - I territori coperti da foreste
e da boschi
-  Aree tutelate

Beni architettonici tutelati

-  Beni architettonici tutelati

Morfotipi rurali (PIT)

-  M20 MOSAICO CULTURALE COMPLESSO
A MAGLIA FITTA DI PIANURA E DELLE
PRIME PENDICI COLLINARI
-  M12 OLIVICOLTURA
-  M16 SEMINATIVO E OLIVETO
PREVALENTI DI COLLINA
-  M23 AREE AGRICOLE INTERCLUSE

-  Collina morbida ligure
da Sistemi morfogenetici (PIT)

-  Curve di livello
-  Sistema stradale
-  Edifici di progetto
-  Area di intervento
-  Confine comunale

0 0.2 0.4 km



Fig. 7.9 – Elementi paesaggistici di rilievo

Alla luce di quanto sopra espresso si valutano i seguenti impatti potenziali:

- rischio di introduzione di elementi incongruenti con il contesto;
- riqualificazione del territorio urbanizzato in corrispondenza di aree ed edifici dismessi.

Componenti ambientali interessate	Impatti potenziali	Pressioni indotte	Valutazione dell'entità degli impatti e misure specifiche
Paesaggio, sistema insediativo e patrimonio storico - culturale	Modifica del paesaggio e dell'assetto del sistema insediativo	<p>▼ rischio di introduzione di elementi incongruenti con il contesto</p> <p>▲ riqualificazione del territorio urbanizzato in corrispondenza di aree ed edifici dismessi</p>	<p>▲ Le trasformazioni si inseriscono in maniera coerente nel contesto e determinano la riqualificazione funzionale e paesaggistica dell'ambito di intervento e il recupero delle aree interessate dalla presenza dell'ex Caserma Lupi dismessa. La riqualificazione e valorizzazione interessa anche l'ambito agricolo che viene incluso nel progetto del Parco Agricolo Metropolitano in quanto si prevede la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali di fruizione, la realizzazione di orti urbani, il mantenimento della vegetazione esistente e la presenza di spazi attrezzati per il gioco e la sosta. Si introduce di seguito la MIS 14.</p>

7.6.2 Misure di mitigazione

Di seguito si riportano le misure di mitigazione individuate con riferimento alla componente in esame.

Misure di mitigazione	
MIS 14	I nuovi interventi edilizi devono tenere conto del <i>genius loci</i> rispettandone l'essenza pur potendo riproporla in forme nuove e accattivanti anche per le nuove generazioni.

7.6.3 Indicatori e monitoraggio

Si individuano di seguito gli indicatori di monitoraggio ritenuti idonei a verificare i possibili impatti sulla componente indagata.

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Periodicità del monitoraggio
Qualità estetica degli spazi valutata con riferimento alla dotazione di elementi vegetazionali di arredo	Equipaggiamento vegetazionale degli spazi urbani (viali alberati, etc.) e dei percorsi ciclo-pedonali previsti nell'ambito del PAM.	-	annuale

8. CONTENUTI E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il Rapporto Ambientale prenderà forma a partire dalla chiusura della fase di consultazione preliminare con i soggetti competenti in materia ambientale. Nella Sezione introduttiva dovrà essere predisposto uno schema di sintesi dei contributi emersi e, per ognuno di essi, delle modalità di recepimento.

Successivamente si procederà allo sviluppo del contesto ambientale e territoriale di riferimento a partire dai contributi dei soggetti, dalla pianificazione e programmazione vigente, secondo un grado di approfondimento definito da quanto emerso nell'analisi degli impatti svolta nei capitoli precedenti e dal grado di definizione della proposta progettuale.

Ci si concentrerà sull'approfondimento particolare delle componenti ambientali interessate anche in funzione dei dati e delle informazioni messe a disposizione degli enti competenti per definire stato e trend delle stesse.

In questa fase si ritiene già di evidenziare che sarà opportuno individuare ulteriori sezioni di rilevamento del traffico veicolare, in modo tale da avere un quadro di maggior dettaglio dell'impatto sul traffico ed indirettamente sull'atmosfera e sull'inquinamento acustico.

Oltre alle componenti indagate in questa sede sarà opportuno approfondire il tema dell'inquinamento elettromagnetico (vista la presenza di un elettrodotto che attraversa l'ambito) ed il tema della salute.

Si ritiene necessario inoltre approfondire la componente biodiversità, analizzando a scala di maggior dettaglio la situazione attuale in modo tale da predisporre un progetto del verde calato nell'ambito della rete ecologica esistente e prevista.

Sugli aspetti di compatibilità idraulica si dovrà seguire quanto prescritto dalla normativa vigente ed il Rapporto Ambientale riporterà gli esiti dello studio specifico.

Di particolare attenzione dovrà essere il contatto con l'ente gestore dell'acquedotto e delle acque reflue in modo tale da verificare le possibili modalità di intervento per garantire il servizio.

Il consumo di risorse naturali, idriche ed energetiche (produzione di reflui e rifiuti, domanda di acqua potabile e incremento dei consumi energetici) dovrà essere trattato coinvolgendo possibilmente gli enti interessati.

In sintesi le componenti da approfondire saranno:

- suolo (consumo, impermeabilizzazione, etc.);
- paesaggio e componenti biotiche,
- assetto idraulico (l'impermeabilizzazione conseguente alla trasformazione urbana può modificare la modalità con cui le acque piovane raggiungono il ricettore finale)
- risorse naturali, idriche ed energetiche (produzione di reflui e rifiuti, domanda di acqua potabile e incremento dei consumi energetici)
- aria e clima (derivanti dalle emissioni in atmosfera degli impianti civili, mezzi di trasporto, etc.);
- clima acustico (che può subire modifiche, positive o negative, in relazione ad interventi sulla viabilità o all'introduzione di nuove attività);
- inquinamento elettromagnetico e luminoso (localizzazione delle nuove aree urbane rispetto a sorgenti di CEM, illuminazione pubblica, etc.)
- patrimonio culturale (beni storico – culturali, architettonici ed archeologici);
- salute (promozione stili di vita sani, esposizione ad inquinanti ambientali, etc.);

- rischi naturali e antropici (aree interessate da condizioni di dissesto idraulico, idrogeologico, etc.).

L'approfondimento avrà lo scopo di evidenziare le criticità e le opportunità dell'area con cui si dovrà confrontare il progetto urbanistico per strutturare nel dettaglio gli obiettivi ambientali da porsi e quindi individuare gli strumenti più adatti per attuarli attraverso un confronto diretto tra progettisti, valutatori ed autorità preposte. Sugli obiettivi ambientali verrà impostato il processo valutativo: tramite indicatori specifici verranno verificati gli effetti del progetto urbanistico sul sistema ambientale indagato.

Di seguito si riporta una prima ricognizione di indicatori.

Dieci criteri chiave per la sostenibilità	Elenco possibili temi / indicatori utilizzabili nella fase di Valutazione
1. <u>Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili</u>	<ul style="list-style-type: none"> • incremento dei consumi energetici • presenza di incentivi e misure che favoriscano l'adozione di tecniche per la riduzione dei consumi e la produzione di energia da fonti rinnovabili
2. <u>Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione</u>	<ul style="list-style-type: none"> • consumo di suolo permeabile • incremento dei consumi idrici e misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica
3. <u>Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi / inquinanti</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivi alla bioedilizia
4. <u>Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di aree naturali ed elementi di connessione ecologica
5. <u>Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo di suolo permeabile • Riqualificazione / riuso del territorio già urbanizzato o compromesso • Incremento dei consumi idrici e misure per la tutela quantitativa della risorsa idrica • Incremento della produzione di reflui e capacità degli impianti di depurazione esistenti o in progetto
6. <u>Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di elementi di interesse storico – architettonico ed archeologico soggetti a tutela
7. <u>Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Criticità degli assi viabilistici • Mobilità sostenibile (sviluppo di percorsi pedonali e ciclabili, connessioni con i mezzi di trasporto pubblico, etc.) • Presenza di ambiti caratterizzati da frammentazione e degrado urbano • Dotazione di aree verdi urbane
8. <u>Protezione dell'atmosfera</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento dei consumi energetici e produzione di energia da fonti rinnovabili • Mobilità sostenibile
9. <u>Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di formazione e informazione in campo ambientale
10. <u>Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di partecipazione

Il passo successivo sarà quello di descrivere le azioni progettuali, sintetizzandole in funzione della valutazione ambientale successiva e della sua rappresentazione sintetica, e delle alternative di intervento per raggiungere gli obiettivi prescelti. Seguirà la valutazione delle alternative sulla base degli obiettivi di sostenibilità e degli indicatori prescelti, dalla quale emergeranno le criticità e valenze delle ipotesi previste.

Per ciascun obiettivo potranno essere individuati uno o più indicatori di sostenibilità in grado di descrivere i potenziali effetti del Piano sulle matrici suscettibili di incidenze (suolo, aria, acqua, etc.). La valutazione permette di confrontare tra loro più alternative, compresa l'alternativa zero, ovvero lo scenario di riferimento rappresentato dalla pianificazione vigente. La valutazione comprende la definizione di indicazioni e misure di sostenibilità. L'alternativa prescelta verrà approfondita, così come la valutazione degli effetti sulle componenti ambientali interessate.

Il riconoscimento delle peculiarità dell'area in termini di elementi meritevoli di tutela o sorgenti di criticità cartograficamente e la sovrapposizione dei tematismi con le strategie di piano (overlay mapping) permetterà di verificare la coerenza delle trasformazioni con il contesto ambientale e specificare le indicazioni di tutela. In linea generale i tematismi saranno aree sensibili, elementi di interesse naturalistico, paesaggistico, di pregio storico culturale, le aree compromesse e vulnerabili, gli elementi in grado di generare pressioni e le sorgenti di inquinamento. Per ogni elemento mappato verranno date indicazioni per la sostenibilità del territorio e delle trasformazioni. La carta serve anche da check list per verificare se nel piano e nella valutazione sono state considerate tutte le sensibilità mappabili.

Verrà quindi valutata la coerenza del progetto con la pianificazione e programmazione vigente (coerenza esterna) e la coerenza tra obiettivi individuati ed azioni previste (coerenza interna). In funzione di quanto emerso nelle fasi precedenti si struttureranno le indicazioni per la sostenibilità, eventuali mitigazioni e compensazioni ed il Piano di monitoraggio ambientale contenente la modalità e le competenze necessarie per il suo svolgimento. Il monitoraggio, avrà il compito di:

- fornire informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle azioni di piano consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi di qualità ambientale che il piano si è posto;
- permettere l'individuazione tempestiva di misure correttive qualora si rendessero necessarie.

Esso dovrà avere riscontro nell'attività di reporting, che ha la funzione di conservare la memoria del piano. L'archivio dei rapporti ha anche la funzione di processo di apprendimento che avviene anche attraverso errori (di previsione, valutazione e scelta politica, etc.). I risultati del monitoraggio dovranno essere resi pubblici e le decisioni di ri-orientamento dovranno essere rese trasparenti attraverso la pubblicazione nel sito web e attraverso l'organizzazione di appositi incontri. La fase di monitoraggio potrà prevedere una serie di indicatori prestazionali specifici quali, a titolo esemplificativo:

Indicatore	Descrizione dell'indicatore	Unità di misura	Fonte dati	Periodicità raccolta dati
Consumo di suolo per le nuove trasformazioni	Rapporto percentuale tra le aree trasformate e la superficie totale comunale	%	Comune	Annuale
Superfici oggetto di Compensazione ambientale	mq	mq	Comune	Annuale
Dotazione di verde per gioco, svago e sport	mq di verde pubblico / abitante	mq/abitante		Annuale
Sviluppo della rete di percorsi ciclabili	lunghezza nuove piste ciclopedonali	km	Comune	Annuale