

**60Ca8486Gr**

Concorso internazionale di idee per la realizzazione di un nuovo  
insediamento nell'area dell'ex caserma Lupi di Toscana

## **Rapporto Preliminare Ambientale**

Ai sensi dell'art.12 D.Lgs 152 del 3 aprile 2016

## INDICE GENERALE

### PARTE 1

1) Riferimenti normativi	3
2) Inquadramento urbanistico	17
3) Mobilità	18
3.1) Rilevamento dei flussi veicolari	18
4) Analisi delle componenti ambientali	20
4.1) Aria	21
4.2) Clima Acustico	24
4.3) Acqua	31
4.3.1) Inquadramento generale	31
4.3.2) Acque superficiali: idrografia e idraulica	31
4.3.3) Acque sotterranee: idrogeologia e vulnerabilità della falda	32
4.3.4) Acqua potabile: consumi idrici e depurazione	33
4.4) Suolo e sottosuolo	34
4.4.1) Litotecnica	34
4.4.2) Permeabilità dei suoli	35
4.4.3) Sismica	36
4.4.4) Siti da bonificare	37
4.5) Dotazioni ecologiche	38
4.6) Paesaggio	40

### PARTE 2

5) Inquadramento urbanistico della proposta	44
6) Il programma di mobilità: verifiche trasportistiche	47
6.1) Verifica trasportistica di massima	53
6.2) Verifica trasportistica di massima con il nuovo in sedimento proposto	69
6.3) Verifica del funzionamento della viabilità di progetto	75
6.4) Mobilità ciclabile	79
7) L'impatto potenziale delle trasformazioni e le misure per la sostenibilità	81
7.1) Aria	81
7.1.1) Impatti Potenziali	81
7.1.2) Misure di mitigazione	82
7.1.3) Indicatori e monitoraggio	82
7.2) Clima Acustico	83
7.2.1) Impatti Potenziali	83
7.2.2) Misure di mitigazione	83
7.2.3) Indicatori e monitoraggio	84
7.3) Acqua	85
7.3.1) Impatti Potenziali	85
7.3.2) Misure di mitigazione	85
7.3.3) Indicatori e monitoraggio	86

7.4) Suolo e sottosuolo	87
7.4.1) Impatti Potenziali	87
7.4.2) Misure di mitigazione	87
7.4.3) Indicatori e monitoraggio	88
7.5) Dotazioni ecologiche	89
7.5.1) Impatti Potenziali	89
7.5.2) Misure di mitigazione	89
7.5.3) Indicatori e monitoraggio	90
7.6) Paesaggio	91
7.6.1) Impatti Potenziali	91
7.6.2) Misure di mitigazione	91
7.6.3) Indicatori e monitoraggio	91
8) Con tenuti e impostazione metodologica del rapporto ambientale	92

## PARTE 1

### 1) RIFERIMENTI NORMATIVI

#### NORMATIVA IN CAMPO AMBIENTALE

L'insieme degli obiettivi di sostenibilità sono stati in primis fissati dall'Unione Europea e si possono sintetizzare come di seguito riportato.

#### Nuova Strategia Dell'unione Europea In Materia Di Sviluppo Sostenibile (Sss)

Varata dalla Commissione europea il 9 maggio 2006, modifica la strategia adottata dal Consiglio europeo di Barcellona del 2002. Definisce lo sviluppo sostenibile come la necessità di soddisfare i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i loro.

Si articola in sette temi, ognuno dei quali assume un obiettivo generale ed una serie di obiettivi specifici.

- Il primo tema riguarda i Cambiamenti climatici ed energia pulita.

Obiettivo: limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente

Obiettivi specifici

- Rispettare gli impegni stabiliti nell'ambito del protocollo di Kyoto (in particolare, entro 2008-12, riduzione del 8% delle emissioni rispetto ai livelli del 1990 nell'UE15)
- Condurre una politica energetica coerente con gli obiettivi di sicurezza dell'approvvigionamento, competitività e sostenibilità ambientale
- Coprire con fonti rinnovabili il 12% del consumo di energia e il 21% del consumo di energia elettrica
- Coprire con i biocarburanti il 5,75% del consumo di combustibile per i trasporti
- Realizzare un risparmio del 9% nel consumo finale di energia nell'arco di 9 anni fino al 2017.

- Trasporti sostenibili

Obiettivo: garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società

Obiettivi specifici

- Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas serra dovute ai trasporti
- Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi su salute e ambiente
- Realizzare passaggio a modi di trasporto ecocompatibili
- Ridurre inquinamento acustico dovuto ai trasporti

- Consumo e produzione sostenibili

Obiettivo: promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili

Obiettivi specifici

- Migliorare le prestazioni ambientali e sociali dei prodotti

- Aumentare la quota del mercato globale nel settore delle tecnologie ambientali e delle innovazioni ecologiche

- Conservazione e gestione delle risorse naturali

Obiettivo: migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali, riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici.

Obiettivi specifici

- Utilizzare risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con la loro capacità di rigenerazione

- Migliorare l'efficienza delle risorse tramite promozione di innovazioni ecoefficienti

- Arrestare la perdita di biodiversità

- Evitare la generazione di rifiuti e promuovere il riutilizzo e il riciclaggio

- Salute pubblica

Obiettivo: promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie.

Obiettivi specifici

- Migliorare la protezione contro le minacce sanitarie potenziando la capacità di rispondervi in modo coordinato

- Ridurre le ineguaglianze in materia di salute

- Far sì che entro il 2020 le sostanze chimiche, antiparassitari compresi, siano prodotte, maneggiate e utilizzate in modi che non pongano rischi gravi per la salute e l'ambiente

- Migliorare l'informazione sull'inquinamento ambientale e le conseguenze negative sulla salute.

- Inclusione sociale, demografia e migrazione

Obiettivo: creare una società socialmente inclusiva tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini quale presupposto per un benessere duraturo delle persone

Obiettivi specifici

- Ridurre il numero di persone a rischio di povertà e esclusione sociale;

- Assicurare alto grado di coesione sociale e territoriale nonché il rispetto delle diversità culturali;

- Aumentare la partecipazione al mercato del lavoro delle donne e dei lavoratori più anziani

- Promuovere l'aumento di assunzioni di giovani

- Povertà mondiale e sfide dello sviluppo

Obiettivo: promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali

Obiettivi specifici

- Contribuire al miglioramento del governo mondiale dell'ambiente e al rafforzamento degli accordi ambientali multilaterali

- Aumentare il volume di aiuti

- Promuovere lo sviluppo sostenibile nel quadro dei negoziati dell'OMC.

## Sviluppo Spazio Europeo (Sse)

Approvato dal Consiglio informale dei Ministri responsabili del territorio a Potsdam nel maggio del 1999 rappresenta tuttora il quadro di riferimento comunitario più importante per le politiche territoriali.

Prevede tre obiettivi generali articolati in una serie di obiettivi specifici

Obiettivo: Promuovere lo sviluppo policentrico dello spazio e definire un nuovo rapporto tra città e campagna.

Obiettivi specifici

- Creare più zone di integrazione economica mondiale;
- Promuovere un sistema equilibrato di regioni metropolitane e di città diffuse;
- Promuovere strategie integrate di sviluppo urbano all'interno degli Stati membri che inglobano gli spazi rurali adiacenti;
- Rafforzare la cooperazione tematica nell'ambito di reti transfrontaliere e transnazionali che coinvolgono i paesi del Nord Europa, dell'Europa dell'Est e del bacino del Mediterraneo;
- Rafforzare il ruolo strategico delle regioni metropolitane e delle "città porta" che danno accesso al territorio dell'Unione;
- Controllare l'espansione delle città ispirandosi al principio di "città compatta" in particolare nelle regioni costiere;
- Migliorare la base economica sfruttando le potenzialità peculiari del territorio e insediandovi attività innovative, diversificate e creatrici di occupazione;
- Favorire la plurifunzionalità e la pluralità dei gruppi sociali;
- Gestire con intelligenza risorse come l'acqua, il suolo, l'energia e i rifiuti, salvaguardare la natura e il patrimonio culturale, ampliare gli spazi naturali;
- Migliorare l'accessibilità di tali zone grazie a mezzi di trasporto efficaci e non inquinanti.

Obiettivo: Promuovere la parità di accesso alle infrastrutture e alla conoscenza.

Obiettivi specifici

- Il futuro ampliamento delle reti transeuropee dovrà ispirarsi al concetto di sviluppo policentrico
- Designare e servire in via prioritaria le zone economiche di integrazione mondiale
- Assicurare la possibilità per tutte le regioni di beneficiare di un accesso equilibrato ai nodi intercontinentali (porti e aeroporti)
- Dotarsi di una politica adeguata di sviluppo territoriale (trasporti pubblici in città, intermodalità, condivisione di infrastrutture)
- Promuovere l'innalzamento del livello di istruzione e di formazione degli abitanti delle regioni in difficoltà.

Obiettivo: Promuovere la gestione prudente della natura e del patrimonio culturale.

Obiettivi specifici

- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso la promozione di strutture abitative che consumano meno energia, che generano meno traffico e che fanno maggiore ricorso a energie rinnovabili
- Gestione del patrimonio idrico (acqua di superficie, di falda e di mare), imperniata principalmente sulla prevenzione, su una migliore occupazione dei suoli, sulla gestione delle crisi (inondazioni, siccità), la sensibilizzazione e la cooperazione al di là delle frontiere
- Creazione della rete "Natura 2000", gestione integrata delle zone costiere (GIZC).

## Deliberazione N. 57 Del 2 Agosto 2002 Cipe

In Italia il riferimento legislativo è rappresentato dalla Deliberazione n. 57 del 2 Agosto 2002 dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica)

Individua per il prossimo decennio i principali obiettivi ed azioni per quattro aree prioritarie:

- clima e atmosfera,
- natura e biodiversità,
- qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani,
- uso sostenibile e gestione delle risorse naturali e dei rifiuti.

Per ognuna delle quattro aree prioritarie vengono indicati obiettivi e azioni, derivanti dagli impegni internazionali che l'Italia ha sottoscritto e gli impegni nazionali che si è data, corredati da una serie di indicatori di sviluppo sostenibile in grado di misurarne il raggiungimento.

- **Clima e atmosfera**

Obiettivo: Riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra del 6,5% rispetto al 1990, nel periodo tra il 2008 e il 2012

Obiettivi specifici

- Aumento di efficienza del parco termoelettrico
- Riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti
- Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Utilizzazione di biocarburanti nelle benzine e nei gasoli;
- Attuazione del recupero biogas nelle discariche esistenti.
- Riduzione consumi energetici nei settori industriale/abitativo/terziario;
- Riduzione perdite termiche dagli edifici nuovi/esistenti.
- Riduzione delle emissioni nei settori non energetici;
- Aumento della penetrazione del gas naturale negli usi civili e industriali;
- Abbattimento delle emissioni di N<sub>2</sub>O da processi industriali;
- Abbattimento emissioni di CH<sub>4</sub> dalle discariche;
- Riciclaggio e recupero energetico dai rifiuti;
- Abbattimento emissioni di CH<sub>4</sub> dagli allevamenti agricoli;
- Riduzione emissioni di HFC, PFC, SF<sub>6</sub> da processi industriali e apparecchiature.
- Assorbimento di CO<sub>2</sub> dalle foreste e dai suoli.
- Partecipazione a programmi di cooperazione nell'ambito dei meccanismi flessibili di Kyoto.

Obiettivo: Formazione, informazione e ricerca sul clima

Obiettivi specifici

- Informazione al pubblico e formazione. Iniziative e risorse dedicate alla informazione sul problema dei cambiamenti climatici
- Approfondimento delle conoscenze sulle cause e gli effetti dei cambiamenti climatici

Obiettivo: Riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine

Obiettivi specifici

- Stabilizzazione emissioni di gas serra ad un livello tale da prevenire effetti pericolosi per il sistema climatico

Obiettivo: Adattamento ai cambiamenti climatici

Obiettivi specifici

- Riduzione della vulnerabilità agli effetti dei cambiamenti climatici

Obiettivo: Riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi della fascia dell'ozono stratosferico

Obiettivi specifici

- Mantenimento del bando delle sostanze per le quali l'obiettivo di eliminazione è già stato raggiunto (CFC, CFC alogenati, halon, tetracloruro di carbonio, metilcloroformio, idrobromofluorocarburi).
- Cessazione della produzione, immissione sul mercato e uso di bromuro di metile e di idroclorofluorocarburi.
- Captazione di gas lesivi per l'ozono da impianti e beni durevoli dismessi

- Natura e biodiversità

Obiettivo: Conservazione della biodiversità

Obiettivi specifici

- Conservazione, tutela ed uso sostenibile delle risorse naturali biotiche ed abiotiche;
- Protezione e conservazione del patrimonio culturale e sociale, in particolare nella regione mediterranea;
- Sviluppo delle tecniche tradizionali e/o innovative di gestione del territorio per la conservazione della biodiversità;
- Promozione della biosicurezza;
- Prevenzione e riduzione o eliminazione dell'impatto sugli ecosistemi, gli habitat e le specie autoctone derivante dell'introduzione di specie aliene.
- Completamento delle conoscenze ecosistemiche e scientifiche, in particolare delle pressioni sulla biosfera (flora e fauna) e sull'integrità del territorio;
- Miglioramento dell'efficacia dei sistemi di monitoraggio, vigilanza e protezione.
- Estensione delle coltivazioni, adozione di buone pratiche agricole, adozione di pratiche biologiche o ecocompatibili, gestione sostenibile delle foreste.
- Recupero della funzionalità dei sistemi naturali e agricoli nelle aree montane, collinari, di pianura e marini;
- Sviluppo dell'occupazione nei settori dell'uso sostenibile delle risorse naturali.

Obiettivo: Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici e vulcanici e dai fenomeni erosivi delle coste

Obiettivi specifici

- Sviluppare norme e strumenti legislativi per la gestione in sicurezza del territorio;
- Rendere sicure le aree a più alto rischio;
- Adeguare il patrimonio edilizio esistente;
- Incrementare la sicurezza degli impianti ad alto rischio;
- Incrementare la sicurezza delle reti di infrastrutture in aree a rischio e degli edifici strategici;
- Realizzare strumenti a supporto delle reti decisionali;
- Sviluppare la zonazione della pericolosità e del rischio;
- Incentivare la ricerca.
- Proteggere le coste dai fenomeni erosivi e le aree costiere dai fenomeni di subsidenza naturale ed antropica.
- Recuperare la funzionalità dei sistemi naturali e agricoli;
- Curare la manutenzione delle opere di mitigazione;

- Assicurazioni;
- Ridurre l'imposizione fiscale sulle attività di risanamento del territorio;
- Snellire le procedure.
- Costruire una base-dati informativa;
- Sviluppare procedure, strumenti e linee guida per le Amministrazioni Locali;
- Adozione di politiche di consenso verso gli interventi di stabilizzazione e sulle modalità di gestione del territorio;
- Introdurre nuove normative per la pianificazione del territorio;
- Migliorare la capacità di intervento delle comunità locali nelle calamità naturali.

Obiettivo: Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione

Obiettivi specifici

- Aggiornamento dell'inventario forestale nazionale e proposizione di una nuova Legge - Quadro e di un nuovo piano forestale;
- Sviluppo della produzione vivaistica;
- Gestione del territorio che tenga conto delle caratteristiche e della vocazione dei suoli;
- Valorizzazione e coordinamento dei Servizi regionali.
- Aumento dell'efficacia dei sistemi di prevenzione e lotta agli incendi.
- Adozione di sistemi di produzione agricola più compatibili con l'ambiente;
- Incremento dell'impiego della frazione organica di rifiuti solidi urbani derivata dalla raccolta differenziata e di origine agricola per la produzione di compost di qualità;
- Controllo della pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili.
- Sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani.

Obiettivo: Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli

Obiettivi specifici

- Riduzione e prevenzione dei rischi connessi al trasporto marittimo di idrocarburi e altre sostanze pericolose.
- Rispetto dei criteri di compatibilità ambientale nello sfruttamento degli idrocarburi.
- Riduzione dell'impatto degli inquinanti tellurici.
- Riduzione dell'impatto derivato dalla maricoltura.
- Miglioramento della qualità delle acque di balneazione

Obiettivo: Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste

Obiettivi specifici

- Riduzione del consumo del suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie;
- Recupero dell'edificato residenziale ed urbano;
- Rivitalizzazione dei waterfront urbani;
- Recupero/riuso di aree storiche portuali a fini turistico/ricreativi e per il terziario avanzato;
- Utilizzo delle aree portuali dismesse;
- Ottimizzazione della rete stradale esistente;
- Rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati;
- Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati.

- Redistribuzione e gestione dei flussi turistici che esercitano impatti critici sui sistemi e sulle risorse naturali;

- Incentivazione delle buone pratiche di uso delle risorse e di contenimento delle pressioni sull'ambiente degli insediamenti turistici.

Riduzione delle attività di prelievo delle risorse e della pesca.

- Riduzione dell'impatto di attività e strutture portuali.

- Qualità dell'ambiente e qualità della vita degli ambienti urbani

Obiettivo: Riequilibrio territoriale ed urbanistico

Obiettivi specifici

- Integrazione dei Piani settoriali con i processi di Agenda 21 locale;

- Riequilibrio policentrico delle funzioni territoriali (atto a ridurre la domanda di mobilità).

- Riqualficazione e riduzione della pressione edilizia e delle altre cause di impoverimento o degrado della qualità naturale, storico-culturale e del costruito in ambito urbano

- Estensione degli interventi di rigenerazione ambientale e di riuso di aree urbanizzate

- Riqualficazione e maggiore accessibilità per tutti del patrimonio ambientale e storico-culturale

- Migliorare la qualità del tessuto urbano

Obiettivo: Migliore qualità dell'ambiente urbano

Obiettivi specifici

- Riduzione ed eliminazione tendenziale dell'esposizione della popolazione all'inquinamento (atmosfera, acustico, idrico, del suolo)

- Riduzione del rischio (idrogeologico o tecnologico)

- Contenimento della mobilità a maggiore impatto ambientale;

- Controllo del traffico nei centri urbani e promozione di attività alternative alla mobilità privata;

- Sviluppo servizi telematici sostitutivi di mobilità;

- Infrastrutturazione urbana a favore della modalità di trasporto ciclopedonale

Obiettivo: Uso sostenibile delle risorse ambientali

Obiettivi specifici

- Minimizzazione della quantità e del "costo ambientale" delle risorse consumate (energia, acque, materiali) e dei rifiuti prodotti

- Aumento del riuso e del recupero delle risorse ambientali utilizzate;

- Diffusione di consumi e comportamenti "ambientalmente corretti"

Obiettivo: Valorizzazione delle risorse socio-economiche e loro equa distribuzione

Obiettivi specifici

- Aumento di occupazione, di capacità di impresa e di produzione di reddito, orientate alla sostenibilità.

Obiettivo: Miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica

Obiettivi specifici

- Miglioramento dell'equità nella distribuzione di risorse e servizi;

- Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane.

- Miglioramento e innovazione della capacità di gestione ambientale integrata e della partecipazione della comunità ai processi decisionali;
- Promozione dell'innovazione amministrativa e gestionale orientata alla sostenibilità nel sistema delle istituzioni locali;
- Miglioramento a livello locale della capacità di governo ambientale e della partecipazione ai processi decisionali.

- Sicurezza dell'ambiente e per la qualità della vita

• Obiettivo: Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale

- Obiettivi specifici

• - Adeguamento agli standard previsti dai Protocolli Internazionali ed ai livelli imposti dalle Direttive Comunitarie.

- - Riduzione delle emissioni di SO<sub>2</sub>
- - Riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>
- - Riduzione delle emissioni di COVNM
- - Riduzione delle emissioni di NH<sub>3</sub>
- - Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>
- - Riduzione emissioni di Benzene.
- - Riduzione delle emissioni di PM<sub>10</sub>
- - Riduzione delle concentrazioni di ozono troposferico
- - Prevenzione e riduzione dell'inquinamento indoor e delle esposizioni al radon

•

• Obiettivo: Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta

- Obiettivi specifici

- - Adeguamento ai limiti imposti dalla legge nazionale
- - Riduzione della percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore
- - Modifica degli atteggiamenti e dei modelli di consumo
- - Nuove tecnologie di trasporto e motorizzazioni a bassa emissione acustica
- - Nuove tecnologie nei sistemi attivi e passivi di controllo del rumore

• Obiettivo: Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale

- Obiettivi specifici

- - Miglioramento della conoscenza dei rischi per la salute connessi ai livelli di esposizione
- - Acquisizione dei livelli di esposizione EM in tutto il Paese
- - Riduzione delle emissioni degli impianti e delle apparecchiature

• Obiettivo: Uso sostenibile degli organismi geneticamente modificati Crescita delle conoscenze e diffusione dell'informazione in materia di biotecnologie e OGM

- Obiettivi specifici

- - Rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione
- - Prevenzione e protezione della salute e degli ecosistemi dai rischi derivanti dai prodotti biotecnologici e OGM
- - Biosicurezza degli scambi internazionali

- Obiettivo: Sicurezza e qualità degli alimenti
- Obiettivi specifici
  - Sviluppo della ricerca nel campo della sicurezza degli alimenti
  - Riduzione dell'uso di pesticidi attraverso la promozione dell'agricoltura biologica e della lotta integrata;
    - - Costituzione di un sistema efficace di monitoraggio e sorveglianza della sicurezza degli alimenti.
    - - Assicurazione di una corretta informazione dei consumatori sulla sicurezza degli alimenti.
    - - Salvaguardare la tipicità dei prodotti alimentari italiani e la dimensione artigianale dell'industria alimentare.
    - - Istituzione di un'Autorità alimentare indipendente.
  - Organizzazione di un efficace sistema di controllo.

Obiettivo: Bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati

Obiettivi specifici

- Completamento della mappatura e del monitoraggio dei siti da bonificare;
- Sperimentazione sulle tecnologie di bonifica a basso impatto ambientale;
- Completamento degli interventi di interesse nazionale

Obiettivo: Rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione

Obiettivi specifici

- Rendere più efficace la normativa di carattere regionale o locale
- Creare un efficace sistema di sicurezza ambientale.
- Potenziamento degli strumenti di individuazione dei reati ambientali

Obiettivo: Promozione della consapevolezza e della partecipazione democratica al sistema di sicurezza ambientale

Obiettivi specifici

- Promuovere la cultura della legalità ambientale
- Far crescere una consapevole gravità dei fenomeni di aggressione criminale all'ambiente e delle conseguenze negative che determinano
- Adeguamento e potenziamento dei sistemi di comunicazione e gestione dei dati sui fenomeni di aggressione criminale all'ambiente

- Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti

Obiettivo: Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita

Obiettivi specifici

- Aumento dell'efficienza d'uso delle risorse nel modello di produzione e consumo (ecoefficienza);
  - Riforma della politica fiscale in senso ecologico orientandola verso il prelievo di risorse;
  - Introduzione dei costi esterni (ambientali e non) nel costo delle materie prime e dei prodotti dei principali sistemi di produzione e consumo e dei progetti di infrastrutturazione;
  - Progressiva sostituzione della vendita di beni di consumo con i servizi equivalenti;
  - Applicazione di indicatori di flussi materiali e di input di materiale (MIPS) alla valutazione delle politiche economiche.

- Orientamento dei modelli di consumo dei cittadini e degli acquisti della Pubblica Amministrazione verso beni e servizi con minore utilizzo di materiali.

- Nuova politica urbanistica ed infrastrutturale che privilegi la manutenzione ed il riutilizzo del patrimonio edilizio e del territorio.

Obiettivo: Conservazione o ripristino della risorsa idrica

Obiettivi specifici

- Riduzione delle perdite nel settore civile e agricolo.

- Riduzione dei consumi.

- Riutilizzo, sostituzione di quote di acqua naturale con reflui nel settore industriale ed agricolo;

- Migliore gestione in tempo reale dei prelievi, accumulo, adduzione e distribuzione;

- Promozione di interventi di recupero delle fasce riparie, siepi e filari, zone umide.

Obiettivo: Miglioramento della qualità della risorsa idrica

Obiettivi specifici

- Riduzione del carico recapitato ai corpi idrici nel settore civile e nell'industria.

- Aumento della capacità di depurazione nel settore civile e industriale.

- Miglioramento della affidabilità della depurazione nel settore civile e industriale.

- Miglioramento reti di collettamento scarichi nel settore civile.

- Riduzione dei fanghi recapitati in discarica nel settore civile e industriale.

- Riduzione dei carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura.

- Aumento della capacità di autodepurazione del territorio;

- Miglioramento della gestione di reti fognarie e depuratori;

- Riutilizzo dei fanghi di depurazione.

Obiettivo: Gestione sostenibile del sistema produzione/consumo della risorsa idrica

Obiettivi specifici

- Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici.

- Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi sotterranei assicurando un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque.

- Riduzione dell'accumulazione di capitale fisso.

- Copertura dei costi

- Istituzione di forme di perequazione anche indipendenti rispetto alle dimensioni dell'ATO;

- Promozione del risparmio idrico e riciclo/riutilizzo.

Obiettivo: Gestione sostenibile del sistema produzione/ consumo della risorsa idrica

Obiettivi specifici

- Adozione di una tariffa basata sul costo marginale nei settori civile, industriale e agricolo.

- Soddisfazione della domanda.

- Accessibilità di una dotazione sufficiente a prezzo accettabile nel settore civile.

- Affidabilità della fornitura nel settore civile.

- Equità (riduzione della differenza tariffaria tra zone svantaggiate e non) nel settore civile.

- Federalismo fiscale.

- Trasparenza dei meccanismi di perequazione nel settore civile e industriale

Obiettivo: Riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti

**Obiettivi specifici**

- Riduzione produzione rifiuti urbani.
- Riduzione produzione rifiuti speciali.
- Riduzione della rifiuti pericolosi;
- Recupero di materia e riciclaggio dei RU.
- Recupero di materia e riciclaggio dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi.
- Recupero energetico dai rifiuti.
- Sicurezza ambientale e sanitaria delle discariche e riduzione dei quantitativi di rifiuto smaltiti.

Attraverso l'analisi della normativa in campo ambientale ed in particolare della Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile (SSS), dello Sviluppo Spazio Europeo (SSE) e della Deliberazione n. 57 del 2 Agosto 2002 CIPE, derivante dagli impegni internazionali e nazionale che l'Italia ha sottoscritto, sono stati selezionati gli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti con il Programma Integrato di Intervento.

Il criterio di selezione è avvenuto in base al confronto tra le tematiche ambientali previste dalla normativa e le tematiche ambientali previste dal Programma Integrato.

In particolare, in base all'elenco degli obiettivi specifici individuati per le quattro aree prioritarie: clima e atmosfera, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e della vita negli ambienti urbani, uso sostenibile e gestione delle risorse naturali e dei rifiuti, sono stati selezionati i seguenti obiettivi di sostenibilità ambientale ritenuti consoni con gli obiettivi perseguiti dal Programma ed all'ambito territoriale in cui agisce il Programma stesso.

Quindi con riferimento in special modo alla Nuova strategia dell'Unione Europea in materia di sviluppo sostenibile (SSS) ed allo Sviluppo Spazio Europeo (SSE) sono stati selezionati i seguenti obiettivi di sostenibilità ambientale:

<b>OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riequilibrio policentrico delle funzioni territoriali</li> <li>• Rinaturalizzazione degli spazi urbani non edificati</li> <li>• Contenimento della mobilità</li> <li>• Aumento di occupazione, di capacità di impresa e di produzione del reddito</li> </ul>

**Tab. 1 Obiettivi di sostenibilità ambientale**

Miglioramento a livello locale della capacità di governo ambientale e della partecipazione ai processi decisionali.

Sicurezza per l'ambiente e per la qualità della vita

## LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Di seguito si riportano i riferimenti normativi in materia di VAS, specifici per quanto concern e la Verifica di assoggettabilità (Screening) di piani, programmi e varianti relative alla Valutazione Ambientale Strategica.

La Valutazione Ambientale Strategica viene disciplinata da una serie di direttive e norme emanate dai vari livelli legislativi a partire da quello comunitario fino ad arrivare a quello regionale.

### LA NORMATIVA EUROPEA

In materia di VAS la normativa di riferimento generale fa capo a tre principali provvedimenti in ambito comunitario sul tema dell'inquinamento ambientale:

#### **Direttiva 2001/42/CE**

Si tratta di una direttiva del Parlamento Europeo che e del Consiglio che ha introdotto "la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"; l'obiettivo generale della Direttiva, come definito dall'articolo 1 è quello di *"...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, ... assicurando che ... venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"*.

L'articolo 3 definisce l'ambito d'applicazione come di seguito riportato

*"...2. Fatto salvo il paragrafo 3, viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e i programmi:*

*a) che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico,*

*della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE;*

*b) per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.*

**Direttiva 96/61/CEE** introduce la prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento definendo le finalità nell'articolo 1 *"...ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività di cui all'allegato 1..."*. Poi abrogata e sostituita dalla direttiva 2008/1/CEE.

#### **La Normativa Nazionale**

A livello nazionale si è di fatto provveduto a recepire formalmente la Direttiva Europea solo il 1 agosto 2007, con l'entrata in vigore della Parte II del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

I contenuti della parte seconda del Decreto, riguardante le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)" sono stati integrati e modificati con il successivo D.lgs 16 gennaio 2008, n. 4 e nuovamente modificata dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128.

L'articolo 6, del medesimo D.lgs 16 gennaio 2008, n. 4, definisce l'oggetto della disciplina come di seguito riportato:

“..2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat

naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo

5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12.

3-bis. L'autorità competente valuta, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12, se i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al paragrafo 2, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, possono avere effetti significativi sull'ambiente.

L'Articolo. 11 “Modalità di svolgimento”, definisce le fasi in cui si articola il processo di Valutazione Ambientale Strategica come di seguito riportato:

“1. La valutazione ambientale strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 18:

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;
- b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
- c) lo svolgimento di consultazioni;
- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) la decisione;
- f) l'informazione sulla decisione;
- g) il monitoraggio.

2. L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:

a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;

b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'articolo 18;

c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

3. La fase di valutazione è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

4. La VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni.

5. La VAS costituisce per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.”

L'Art. 12. “Verifica di assoggettabilità” definisce le modalità di svolgimento della fase di Verifica di Assoggettabilità come di seguito riportato

“1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, comma 3, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto cartaceo ed informatico, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e

i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.

2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento

preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.

3. Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.

4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.

5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, deve essere reso pubblico.”

### La Normativa Della Regione Toscana

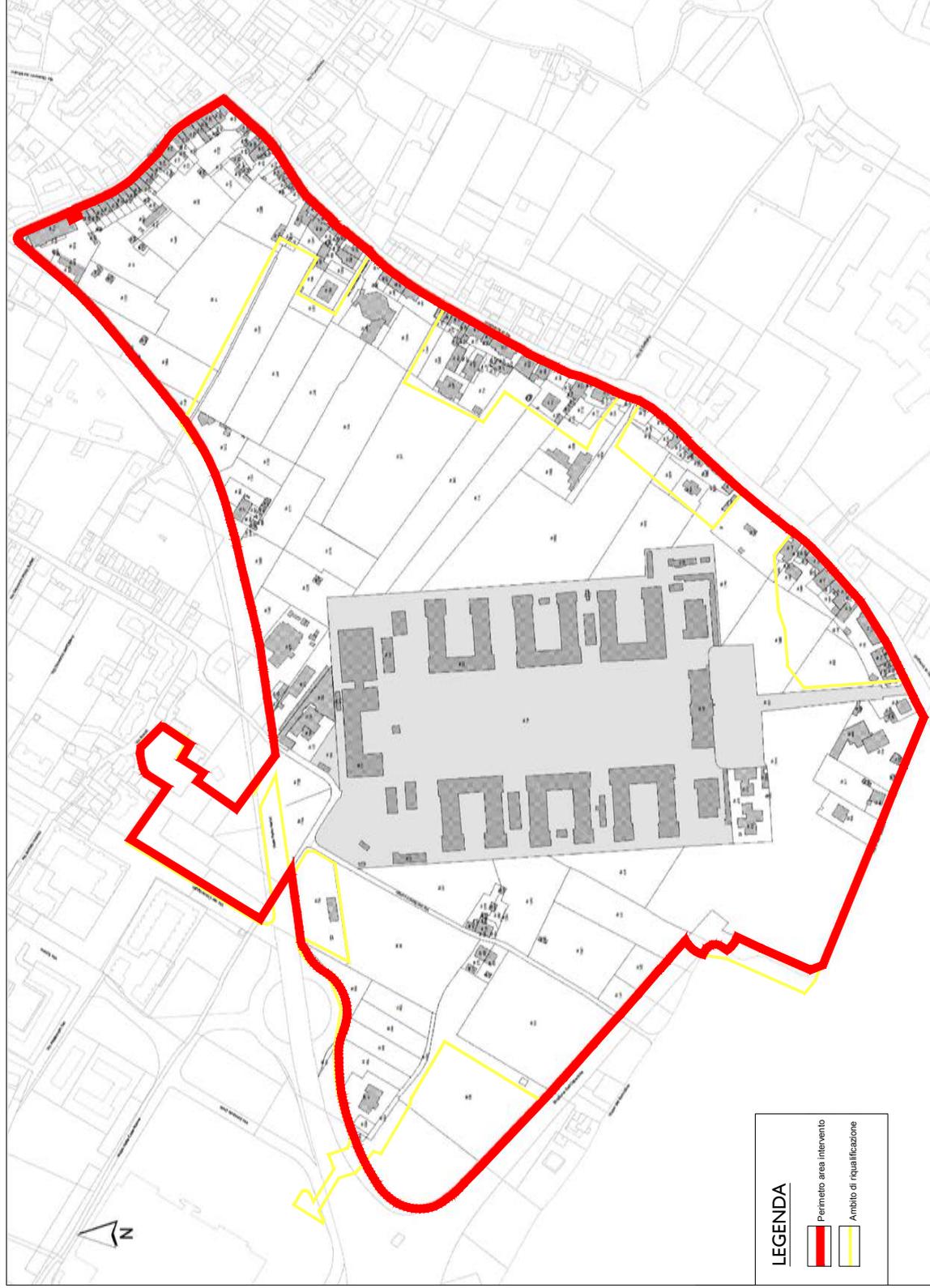
La Regione Toscana ha un piano normativo che riguarda la materia della valutazione ambientale di piani e programmi che è costituito dalla L.R. 1/2005 “Norme per il governo del territorio”, nonché dalla LR 10/2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica “VAS”, di valutazione di impatto ambientale “VIA” e valutazione di incidenza pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 9 del 12/02/2010 e seguenti modifiche (L.R. 11/2010, LR 69/2010, LR 6/2012), 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 enclaves 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 inedificati, 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.

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



Inquadramento area di intervento su foto aerea

1000 m

500

400

300

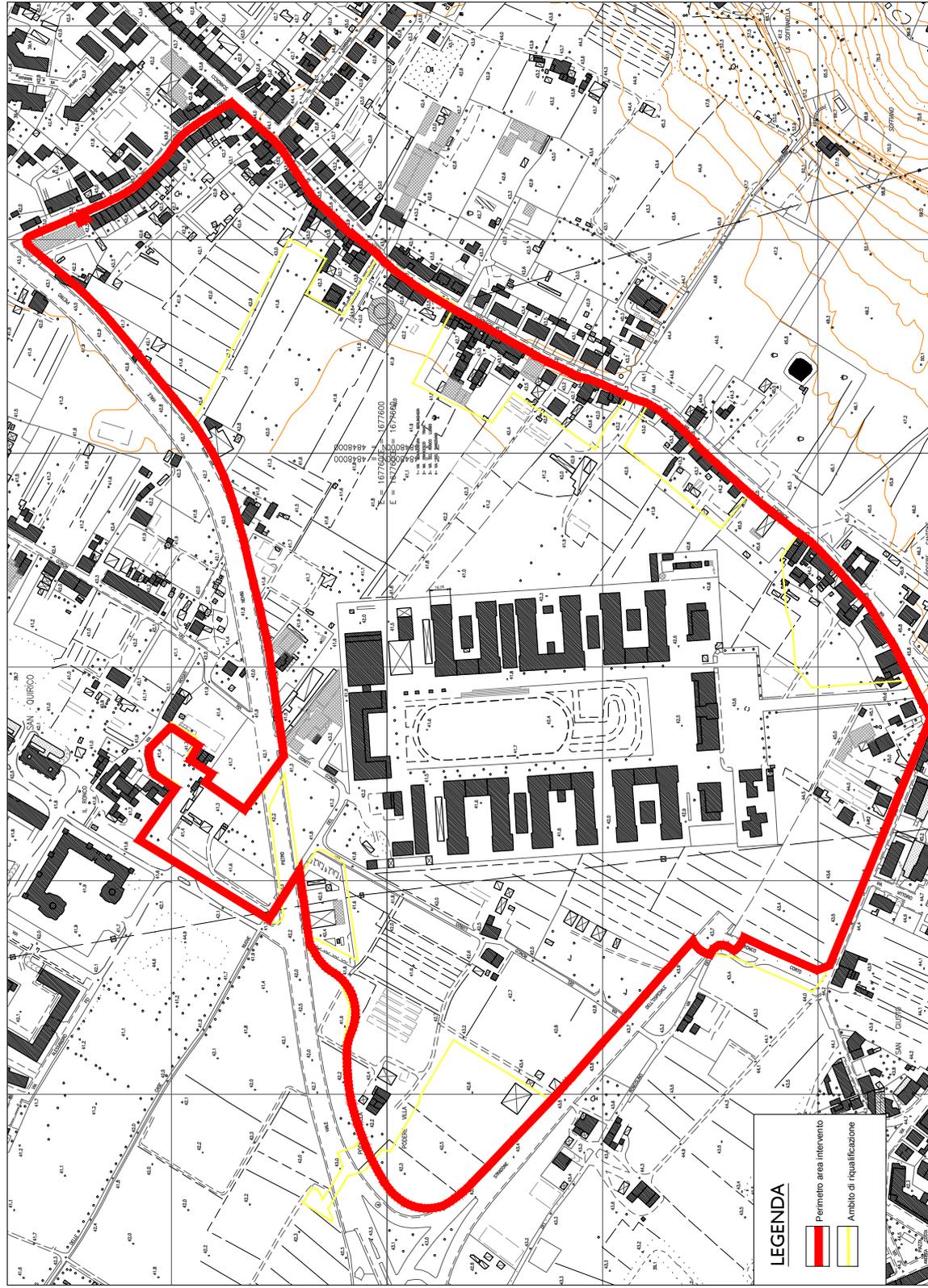
200

100

0

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.L.gs n. 152 del 3 aprile 2006



Inquadramento area di intervento su aereofotogrammetrico

0 100 200 300 400 500 1000 m

### 3) MOBILITA': INQUADRAMENTO INFRASTRUTTURALE

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 x, Aspetti della mobilità, contenuto nel presente documento.

#### 3.1) Rilevamento dei flussi veicolari

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

<i>sezione</i>	<i>direzione</i>	<i>auto</i>	<i>camion</i>	<i>furgone</i>	<i>motociclo</i>	<i>totale</i>
Bagnese	(Firenze IN)	361	18	27	47	452
Bagnese	(Firenze OUT)	559	3	5	75	641
Scandicci	(Firenze IN)	504	19	20	167	709
Scandicci	(Firenze OUT)	406	13	7	73	498
Nenni	(Firenze IN)	856	9	33	253	1.151
Nenni	(Firenze OUT)	807	12	30	116	964
Pisana	(Firenze IN)	275	24	66	39	404
Pisana	(Firenze OUT)	517	25	42	80	663
Baccio da M.	(Firenze IN)	507	9	20	56	591
Baccio da M.	(Firenze OUT)	617	16	35	112	778

#### 4) ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'individuazione preliminare dell'ambito di influenza ambientale e territoriale del Programma si sostanzia nell'individuazione dei temi e relativi aspetti ambientali con cui il presente Programma potrebbe interagire, anche indirettamente, determinando impatti.

Per quanto riguarda l'ambito di influenza territoriale, si ritiene che l'area cui fare riferimento per la registrazione degli effetti sia, in prima analisi, il quadrante urbano sviluppatosi nella parte sud-occidentale del centro storico di Firenze, in località Torre Galli compreso tra viale Pietro Nenni ( nord), viale di Scandicci (sud-est), via del Ronco Corto (est) e lo stradone dell' ospedale e via di San Giusto (sud-ovest)

La sintesi delle particolari criticità e/o sensibilità verrà riportata nella successiva Tabella "Analisi degli Impatti – Territorio interessato".

In questa fase si procede, quindi, all'esame preliminare delle interazioni del Piano con l'ambiente e con le attività antropiche con le quali potrebbero generarsi impatti ambientali.

L'individuazione dei temi/aspetti ambientali è avvenuta riferendosi alla lettera f) dell'allegato VI, parte II del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., che fornisce una lista degli aspetti componenti il sistema ambientale.

Da tale lista sono state individuate le seguenti componenti ambientali:

- C1 Acqua
- C2 Aria
- C3 Clima acustico
- C4 Suolo e sottosuolo
- C5 Scenari della mobilità

## 4.1) ARIA

### Qualità dell'aria

La Direttiva Europea 2008/50/CE raccoglie ed aggiorna l'insieme delle Direttive Europee (Dir. 1996/62/CE, Dir. 1999/30/CE, Dir. 2000/69/CE, Dir. 2002/3/CE, Dir. 2004/107/CE) che, fino al 2008, costituivano il quadro legislativo di riferimento in materia di inquinamento atmosferico. I contenuti e la filosofia della Direttiva 2008/50/CE sono confluiti, a livello nazionale, nel D. Lgs. 155/2010 che ha permesso di superare la frammentazione normativa esistente in Italia abrogando una serie di decreti (D. Lgs. 251/1999, D.M. 60/2002, D. Lgs. 183/2004, D. Lgs. 152/2007, D.M. 203/2002) che fino al 2010 rappresentavano il punto di riferimento per il controllo della qualità dell'aria sul territorio nazionale. Ad oggi, la Direttiva 2008/50 e il D.Lgs.155/2010 disciplinano il controllo, la gestione e la valutazione della qualità dell'aria a livello regionale e nazionale.

Con la nuova direttiva 2008/50/CE e, di riflesso, con la sua attuazione sul territorio nazionale tramite il D.Lgs. 155/2010, il punto di riferimento logico cambia profondamente. In primo luogo la qualità dell'aria, cioè l'insieme delle concentrazioni al suolo di una serie di sostanze inquinanti di nota tossicità (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NOX, CO, Benzene, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub>, Pb, Metalli, IPA) non è più vista con un'ottica puntuale, ma con un'ottica spaziale: il riferimento è il territorio e, di fatto, ciò che si deve conoscere è la distribuzione nello spazio e nel tempo della concentrazione di tali inquinanti. Dato che, allo stato attuale della tecnologia, non esiste un apparato in grado di realizzare misure spaziali di questo tipo, la normativa prescrive che tali campi vengano valutati, cioè si deve pervenire alla loro stima nel modo più realistico possibile.

Nella norma vengono, quindi, indicati gli strumenti necessari per il controllo e la gestione della qualità dell'aria che sono:

- la Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria
- le Misure indicative
- i Metodi di stima oggettiva
- le Simulazioni modellistiche

Come previsto dal D. Lgs. 155/2010, la valutazione della qualità dell'aria è l'elemento propedeutico per l'attuazione delle politiche di intervento ed, eventualmente, delle azioni di risanamento che devono essere attuate dagli Enti competenti.

Secondo il Decreto, le singole Autorità Regionali sono tenute ad effettuare ogni anno la valutazione della qualità dell'aria sui territori di competenza nel rispetto dei requisiti tecnici contenuti nella norma. I risultati della valutazione vengono inviati al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare che aggiorna la Commissione Europea con un resoconto sull'attuazione dei Piani e programmi utili a conseguire il rispetto dei parametri di riferimento normativi per i diversi inquinanti in ogni regione.

### Regione Toscana

LA regione Toscana, sulla base delle indicazioni comunitarie e nazionali, ha creato un sistema di monitoraggio basato sulla Rete Regionale di Rilevamento, composta da 37 stazioni e due mezzi mobili che misurano i principali inquinanti. Ogni anno l'ARPAT pubblica la "relazione annuale sullo stato della qualità nell'aria della regione Toscana" al quale verrà fatto

riferimento nel presente rapporto preliminare per lo studio della situazione atmosferica del programma oggetto di suddetto rapporto.

Il territorio regionale è stato suddiviso in zone ed agglomerati sulla base delle caratteristiche orografiche, paesaggistiche e climatiche e delle caratteristiche legate

alle pressioni esercitate sul territorio come demografia, uso del suolo ed emissioni in atmosfera.

Il territorio regionale risulta così suddiviso in 3 Zone per l'Ozono e 6 Zone per tutti gli altri inquinanti, come riportato nei grafici che seguono. Il comune di Firenze ricade all'interno della zona denominata "Zona pianure interne" per la zonizzazione relativa all'ozono e nell' "Agglomerato di Firenze" per tutti gli altri inquinanti.

Figura 1. Zonizzazione inquinanti All V Dlgs 155/2010

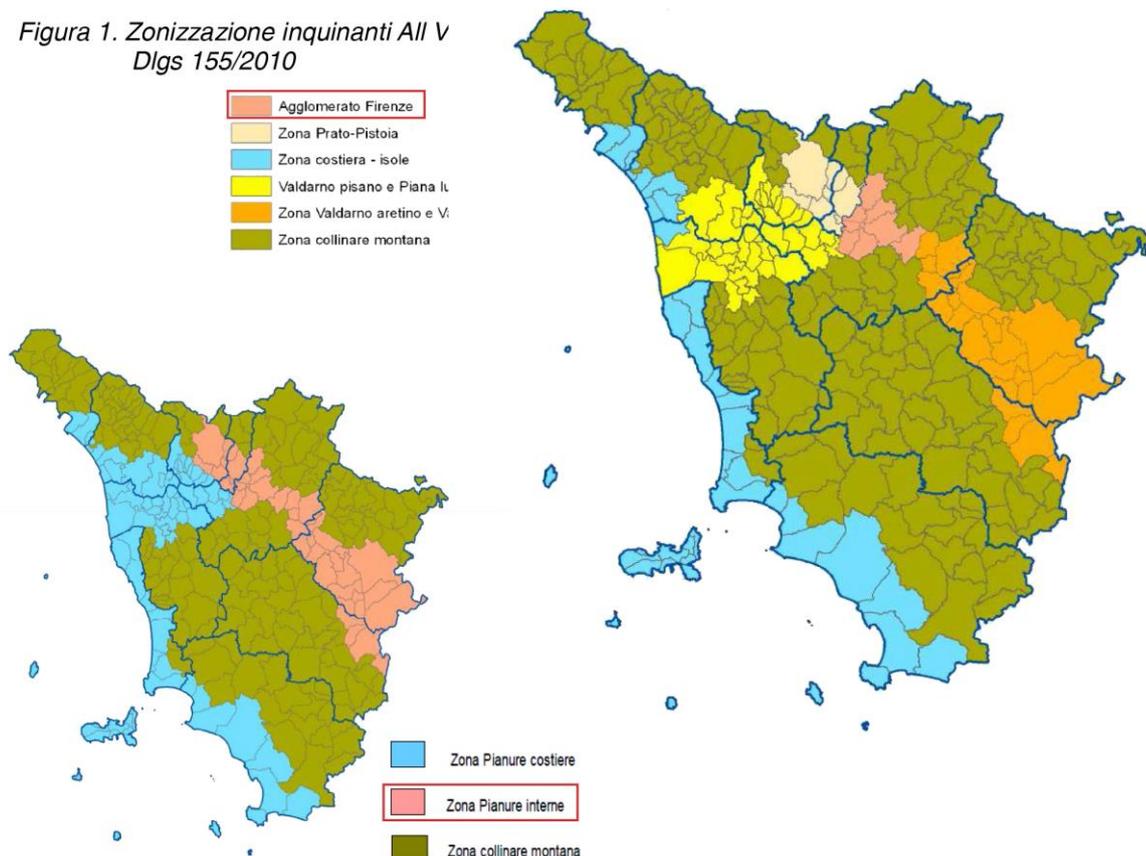
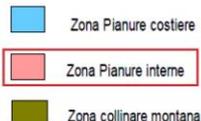


Figura 2. Zonizzazione ozono

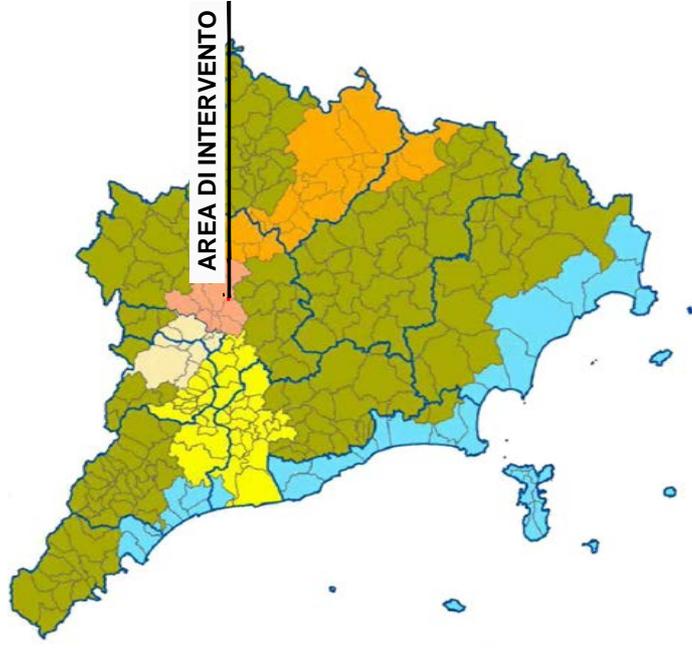


L'analisi dello stato della qualità dell'aria della regione Toscana, effettuato nel 2016, ha confermato una situazione complessivamente positiva. Le uniche criticità che emergono dalle stazioni di monitoraggio riguardano i seguenti tre inquinanti: PM<sub>10</sub>, Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) e Ozono (O<sub>3</sub>). Mentre se si analizza la situazione della stazione di monitoraggio più vicina all'area di progetto, denominata FI-SCANDICCI, le criticità che emerse riguardano i soli valori di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

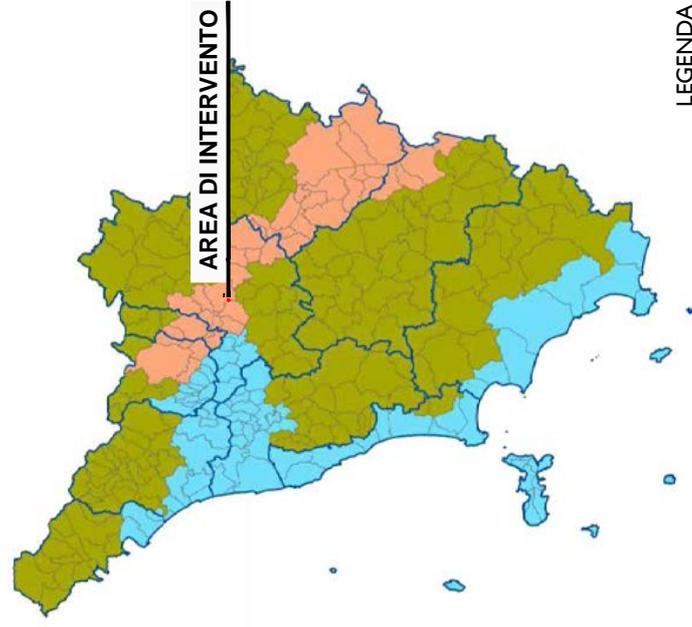
Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006

QUALITÀ DELL'ARIA



LEGENDA

- Agglomerato Firenze
- Zona Prato-Pistoia
- Zona costiera - isole
- Valdarno pisano e Piana Il.
- Zona Valdarno aretino e V.
- Zona collinare montana



LEGENDA

- Zona Pianure costiere
- Zona Pianure interne
- Zona collinare montana

Zonizzazione inquinanti ALL. V Dlg 155/2010

Zonizzazione Ozono

Tabella 1.1. Rete regionale delle stazioni di misura degli inquinanti indicata nell'allegato C della Delibera n.964 del 12 ottobre 2015.

Zonizzazione territorio Regione Toscana rel.inq. All V	Class.		Provincia	Comune	Nome stazione	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> o H <sub>2</sub> S	CO	Benzene	IPA	As	Ni	Cd	Pb	O <sub>3</sub>	Class.	Zonizzazione territorio Regione Toscana O <sub>3</sub>
	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-Settignano			X										X	S

Gli indicatori relativi al PM10 ed al Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>) sono stati confrontati con i valori massimi consentiti fissati dal D.Lgs. 155/2010 pari rispettivamente a 50 µg/m<sup>3</sup> a 40 µg/m<sup>3</sup>. Dalle tabelle sottostanti, che mostrano i valori delle medie annuali registrati dal 2007 al 2016, emerge che il trend delle medie annuali degli ultimi anni tende alla diminuire non superando il valore limite consentito dalla legge.

Tabella 4.1.3. PM10 – n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup> – Andamenti 2007-2016 per le stazioni di rete regionale.

Zona	Class.	Prov.	Comune	Nome stazione	N° superamenti media giornaliera di 50 µg/m <sup>3</sup>									
					V.L. = 35 gg/anno									
					2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Agglomerato Firenze	UF	FI	Firenze	FI-Boboli	25	19	13	10	17	7	18	3	5	5
	UF	FI	Firenze	FI-Bassi	37	33	23	13	19	11	17	4	9	12
	UT	FI	Firenze	FI-Gramsci	76	98	88	65	55	46	38	19	26	24
	UT	FI	Firenze	FI-Mosse	37	88	*	66	59	69	46	11	14	16
	UF	FI	Scandicci	FI-Scandicci	76	49	48	38	37	23	22	5	10	15
	UF	FI	Signa	FI-Signa	-	-	-	-	-	-	-	26	33	26

ANDAMENTI DEGLI INDICATORI (2007-2016)

Tabella 4.3.2. Biossido di azoto – Medie annuali - Andamenti 2007-2016 per le stazioni di rete regionale.

Zona	Class. Zona stazione	Prov.	Comune	Nome stazione	Medie annuali in µg/m <sup>3</sup>									
					V.L. = 40 µg/m <sup>3</sup>									
					2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Agglomerato Firenze	SF	FI	Firenze	FI-Settignano	16	16	16	13	13	14	10	8	10	9
	UF	FI	Firenze	FI-Bassi	46	50	45	34	38	30	23	22	25	23
	UT	FI	Firenze	FI-Gramsci	83	92	98	102	103	82	62	65	63	65
	UT	FI	Firenze	FI-Mosse	67	68	*	87	67	67	59	45	46	41
	UF	FI	Scandicci	FI-Scandicci	44	40	38	34	33	33	29	28	30	28
	UF	FI	Signa	FI-Signa	-	-	-	-	-	-	-	21	24	21

## 4.2) CLIMA ACUSTICO

### Inquadramento normativo

La legislazione italiana sull'inquinamento acustico prende le mosse dalla legge 23 dicembre 1978, n.833, ed include fra le varie forme di inquinamento, (di natura chimica, fisica e biologica) quella dovuta alle emissioni sonore. Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il **D.P.C.M. del 1° Marzo 1991** e la **Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995** che in particolare rappresentano gli unici strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico.

Il **D.P.C.M. 01 marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi ed esterni, differenziandoli a seconda della destinazione d'uso e della fascia oraria interessata (periodo diurno e periodo notturno).

Tale decreto è stato recentemente integrato dal **DPCM 14 novembre 1997** che riporta i nuovi e vigenti valori dei limiti di rumore in base alle definizioni stabilite dalla L.447/95.

Ai fini dell'applicazione del decreto sono dettate in allegato A apposite definizioni tecniche e sono altresì determinate in allegato B le tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico.

Ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti, i Comuni adottano la classificazione in zone (poi ripresa dal DPCM del 14 novembre 1997) riportata nella tabella 1 del decreto riportata in calce

### Suddivisione in classi acustiche

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

Il **Piano di Zonizzazione Acustica** definisce per ogni area:

- il valore limite di emissione rappresenta il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- il valore limite di immissione rappresenta il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- il valore limite di qualità rappresenta i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla L. 447/95.

## Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

La **Legge 26 ottobre 1995 n. 447** “Legge quadro sull’inquinamento acustico” stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo dall’inquinamento acustico.

La legge quadro stabilisce anche quali sono le competenze delle Regioni, delle Province e dei Comuni in materia di tutela dall’inquinamento acustico. A questi ultimi spetta la classificazione acustica del territorio comunale,

l’adozione di eventuali piani di risanamento e di regolamenti per l’attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall’inquinamento acustico, la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli (...)

Il **D.P.C.M. 14 novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" determina i valori limite di emissione delle singole sorgenti, i valori limite di immissione nell’ambiente esterno dall’insieme delle sorgenti presenti nell’area in esame, i valori di attenzione ed i valori di qualità le cui definizioni sono state date nella legge quadro n. 447/95. Tali valori sono riferibili alle classi di destinazione d’uso del territorio riportate nella tabella A allegata al presente decreto e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti della legge n. 447/95.

Il **D.M. Ambiente 16.03.98** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, emanato in ottemperanza al disposto dell’art. 3 comma 1, lettera c) della L.447/95, individua le specifiche che devono essere soddisfatte dalla strumentazione di misura, i criteri e le modalità di esecuzione delle misure.

**D.P.R. 30 Marzo 2004, n. 142** “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. (GU n. 127 del 1-6-2004)”

Il comune di Firenze per le valutazioni relative al clima acustico ha redatto il “**Piano Comunale di Classificazione Acustica**” (PCCA), approvato il 19/04/2004 con deliberazione di Consiglio 2004/C/00103.

Il piano di classificazione acustica divide il territorio in aree acusticamente omogenee e ne individua 5. L'area oggetto del presente rapporto preliminare ricade per una piccola porzione, posta a ridosso dello stradone dell'Ospedale, nella zona omogenea Classe III 60-50 dBA

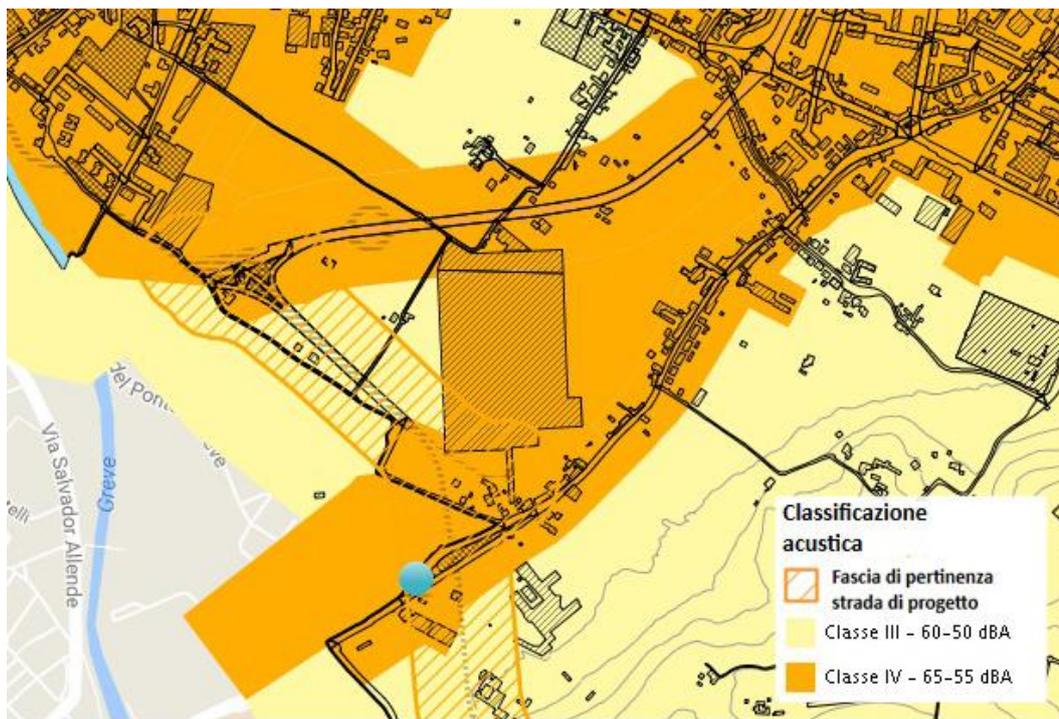
*“Zone di classe III - Aree di tipo misto Rientrano in tale classe le zone residenziali periferiche, sostanzialmente poste al di fuori della delimitazione di*

*centro abitato fatta dall'Amministrazione in base al 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, purché 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 .....In tale classe si è posta gran parte della pianura extraurbana e della collina fiorentina (zone E di PRG) dove è notoriamente presente l'attività agricola tradizionale (coltivazione della vite e dell'ulivo preminentemente). 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.... “*

La maggior parte dell'area ricade invece all'interno della zona omogenea Classe IV 65-55 dBA, ossia la zona residenziale interessata dal maggiore grado di inquinamento acustico.

*“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 ad Ovest con Sesto F.no, Campi Bisenzio, e Signa, a Sud con l'Impruneta e Siena, a Est con Bagno a Ripoli e Pontassieve, ed infine a Nord con Fiesole, B.go S.Lorenzo e Vaglia (Via Bolognese).”*



Stralcio: Piano Comunale e di classificazione acustica

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

Tabella A - classificazione del territorio comunale

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attivita' umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B - valori limite di emissione - Leq in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attivita' umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	70
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	47	37
II	aree prevalentemente residenziali	52	42
III	aree di tipo misto	57	47
IV	aree di intensa attivita' umana	62	52
V	aree prevalentemente industriali	67	57
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D - valori di qualità - Leq in dB(A)

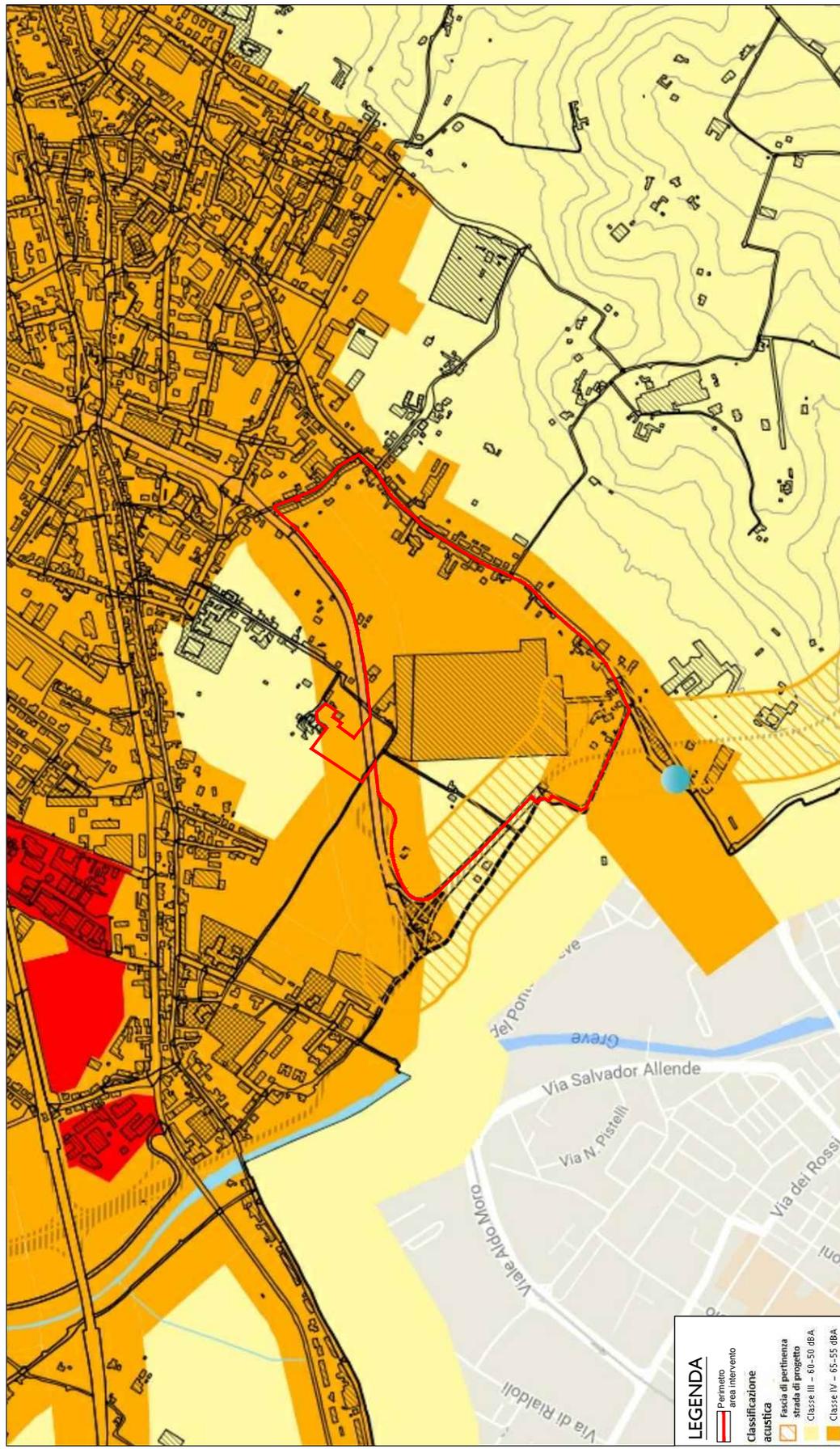
A seguito della suddivisione in aree omogenee è stato redatto il **“Piano di risanamento acustico” (PCRA)**, previsto dalla L.447/95, si configura come uno strumento organico e dinamico per la gestione del rumore ambientale nel territorio comunale



Stralcio: Piano di risanamento acustico

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



LEGENDA	
	Perimetro area intervento
	Punto di riferimento
Classificazione acustica	
	Fascia di pertinenza strada di progetto
	Classe III - 60-50 dBA
	Classe IV - 65-55 dBA

PCC - Classificazione acustica

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



Piano di risanamento acustico



## 4.3) ACQUA

### 4.3.1) Inquadramento generale

L'acqua si manifesta nel territorio comunale sia nella componente "naturale", acque superficiali e acque sotterranee, che in quella prettamente più "antropica", acqua potabile e acque reflue.

Per quanto riguarda le tematiche legate al rischio idraulico relative alla componente ambientale in esame, si analizzano il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico, redatto ai sensi del DPGR 53/R/2011, che affronta in modo dettagliato le differenti problematiche di carattere sia geologico che idrogeologico.

Analizziamo di seguito l'area in questione.

### 4.3.2) Acque superficiali: idrografia e idraulica

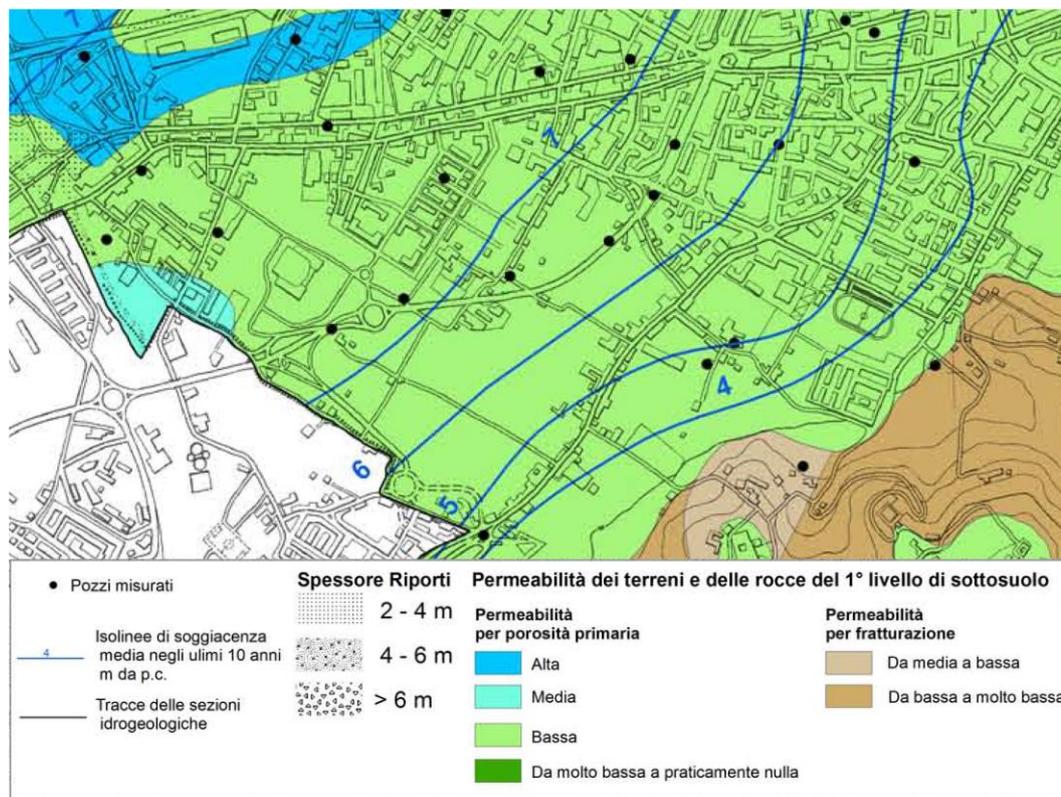
L'area non è interessata da corsi di acqua principali e/o minori, in prossimità dell'area, nella parte ovest vi è il fiume Greve e a nord il fiume Arno.

Nella zona non sono presenti ristagni d'acqua e non vi sono fenomeni di ruscellamento concentrato atto a far sorgere erosioni accelerate.

L'area non presenta dissesti idrogeologici. L'intera zona si può definire stabile anche a lungo termine.

L'area di studio è collocata all'interno del *Piano di bacino del fiume Arno*, l'area è individuata all'interno dello stralcio n.52, il quale non individua alcun livello di pericolosità.

Come si evince dallo stralcio della tavola della carta idrogeologica del territorio comunale emerge che l'intera area di intervento ha una permeabilità per porosità primaria bassa.



Stralcio: Carta idrogeologica del territorio comunale

#### 4.3.2) Acque sotterranee: idrogeologia e vulnerabilità della falda

Dall'analisi della tavola n.5 "Pericolosità idraulica" emerge che la maggior parte dell'area oggetto di studio ricade nella categoria *"Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $30 < TR < 200$  anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:*

- a) *vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) *sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda."*

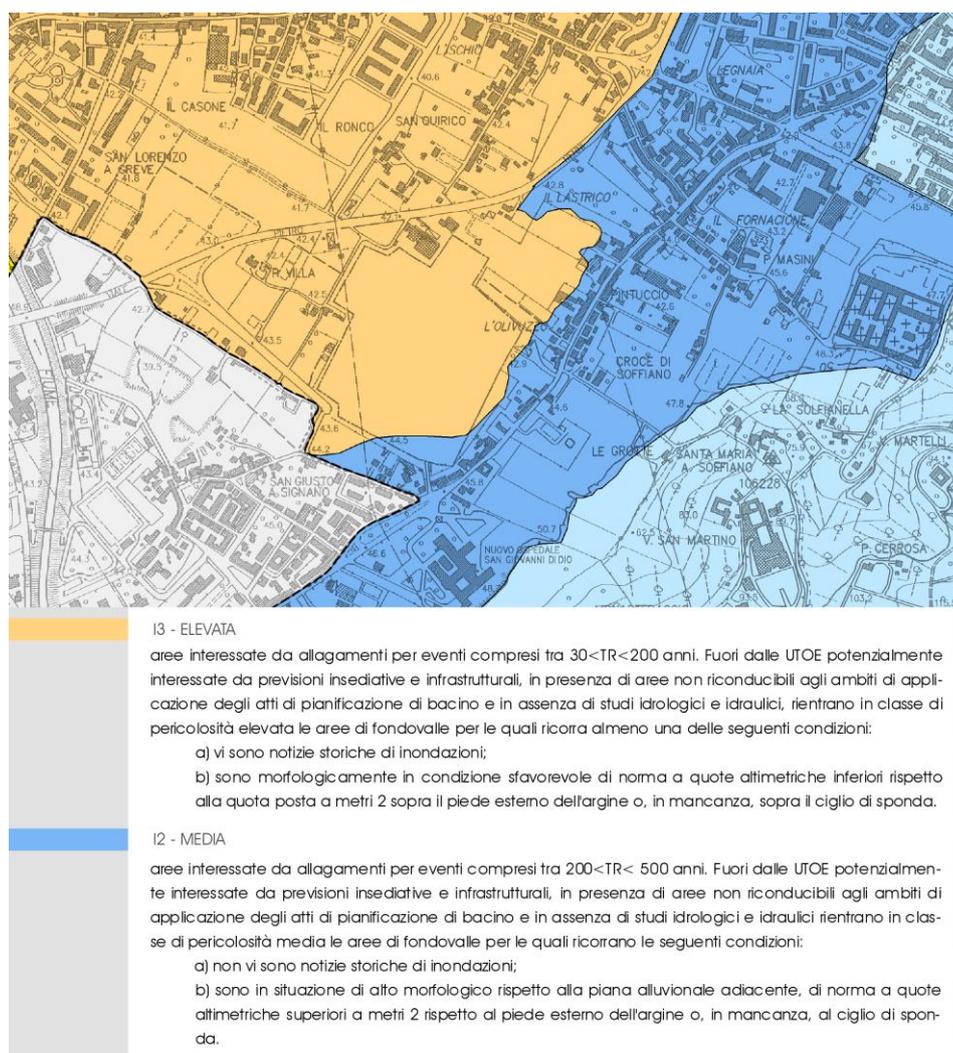
Mentre una fascia che lungo via Scandicci e un parte posta a nord-est dell'are di intervento che affaccia su via del Ronco Corto è classificata come: *"Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $200 < TR < 500$  anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:*

- a) *non vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) *b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.*

Nel dettaglio, queste due classi, per il territorio fiorentino le varie classi di pericolosità si riferiscono alle seguenti aree:

- Classe di pericolosità idraulica I.3 (pericolosità elevata): ricomprende una vasta area della piana alluvionale del fiume Arno e dei bacini dei corsi d'acqua minori, comprese le aree in PI2 del PAI;
- - classe di pericolosità idraulica I.2 (pericolosità media): aree vasta che lambisce le pendici collinari a sud e a nord area vasta di Castello-Il Sodo, e limitate porzioni nell'area del Torrente Ema e nelle altre valli dei corsi d'acqua minori, comprese le aree in PI1 del PAI;

Nelle norme si fa inoltre presente che per le aree del PAI classificate in pericolosità Pi2-media e recepite in classe I3- elevata nella "carta della pericolosità idraulica" del PS- elaborata ai sensi del DPGR 53/R/2011 -, per le quali non risulta un battente idraulico derivato da un modello, si è ritenuto congruo considerare le medesime come aree di transito, all'interno delle quali prevedere la messa in sicurezza, se necessaria, per gli eventuali interventi, rispetto ad un franco convenzionale di 30 cm. Tali condizioni di sicurezza si ritengono adeguate anche per le aree in classe Pi4 - molto elevata del PAI, recepite in classe I4 - molto elevata nella carta della pericolosità idraulica del PS, relative a dati storico inventariali.



Stralcio: tavola della pericolosità idraulica

#### 4.3.2) Acque potabile: consumi idrici e depurazione

L'area di intervento è controllata dall'Autorità Idrica Toscana 3 – Medio Valdarno, la società che gestisce le acque in questo ambito è la Publiacqua S.p. A.

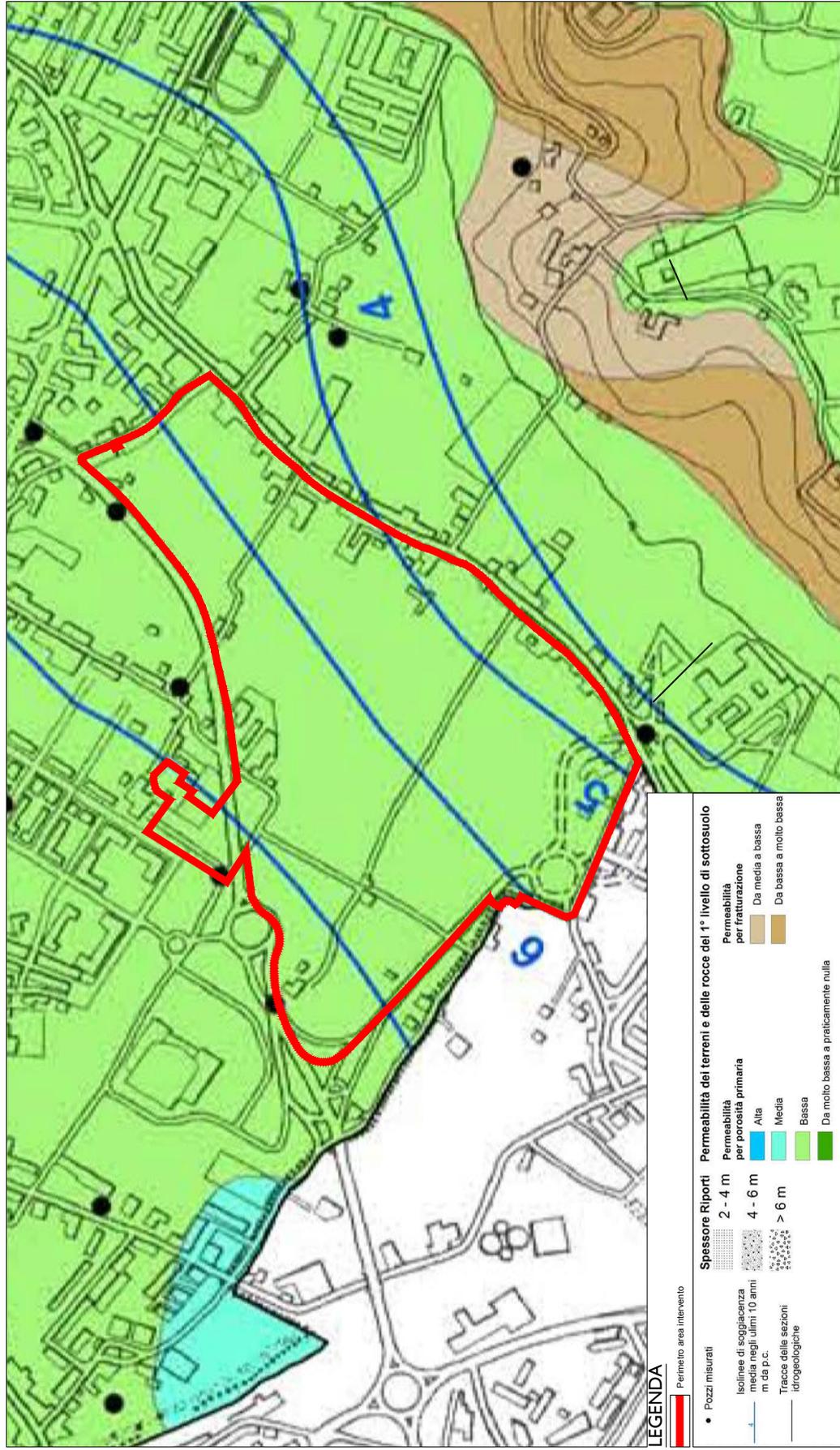
Rispetto al consumo procapite di acqua della città si è fatto riferimento al rapporto di ISPRA pubblicato nel 2013 “Qualità dell'ambiente urbano IX rapporto”, che ha derivato i dati dall'istituto ISTAT relativi al fatturato per uso domestico. Si riporta di seguito quindi quanto emerge dal citato rapporto. La fonte dei dati ISTAT fa riferimento agli anni dal 2000 al 2011. La rilevazione effettuata dall'ISTAT a livello nazionale ha evidenziato che nei comuni capoluogo di provincia il consumo di acqua pro-capite è diminuito in media del 3,7% nel 2011 rispetto al 2010. Ciò conferma la costante contrazione dei consumi di acqua per uso domestico che si sta verificando nel nostro paese. In particolare, considerando l'ultima decade, si registra una diminuzione che si attesta intorno al 15%.

L'acqua per uso potabile a Firenze e nei comuni serviti dall'acquedotto fiorentino viene prelevata dal fiume Arno, portando ad un impoverimento della sua portata e all'insorgenza delle problematiche legate alla riduzione del flusso in particolare durante la stagione estiva.

Grazie ad un intervento della stessa società emerge anche un ridotto consumo di acqua potabile.

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

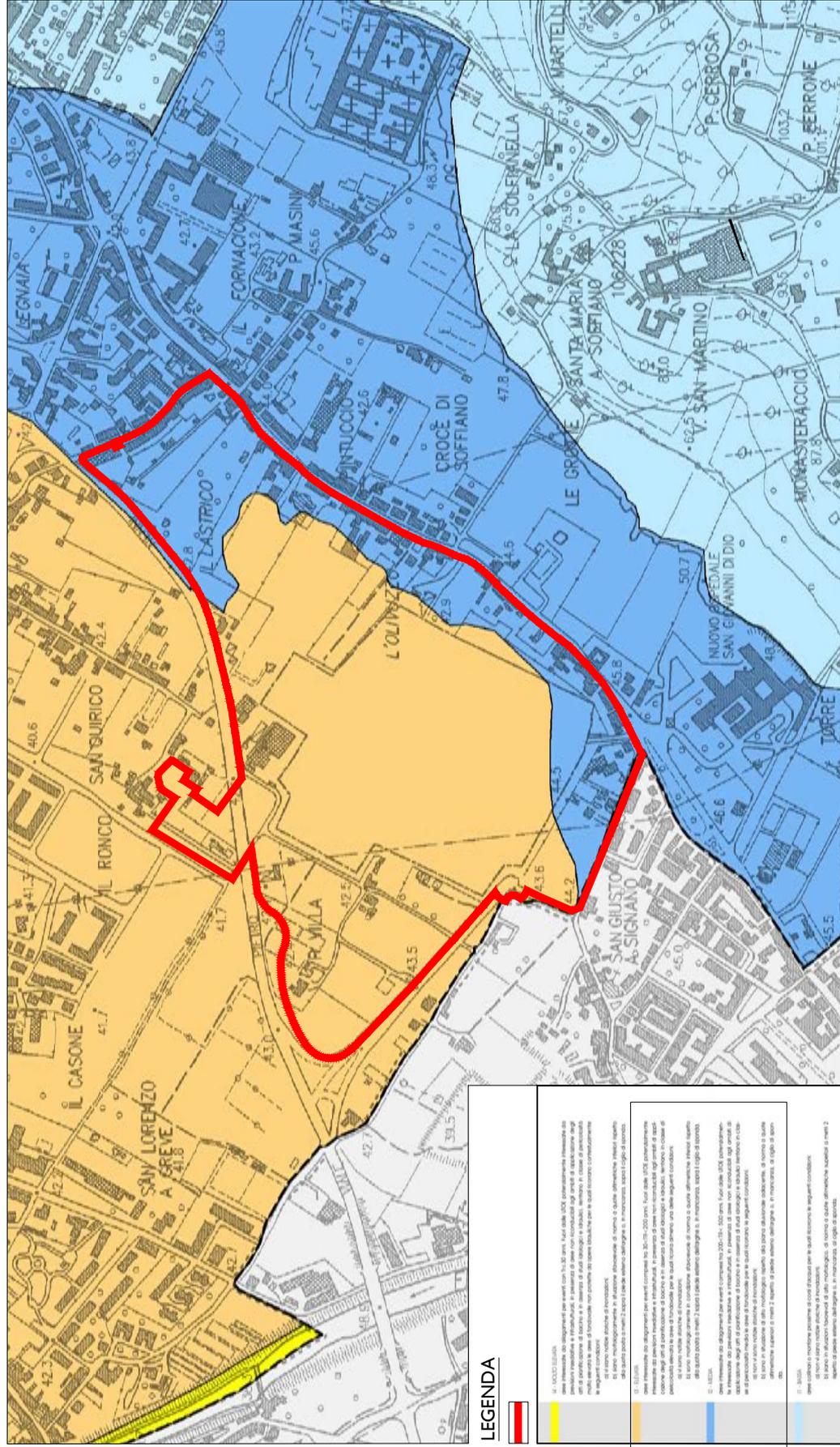
Ai sensi dell'art. 12 D.L.gs n. 152 del 3 aprile 2006



Carta idrogeologica del territorio Comunale

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



Carta della pericolosità idrogeologica



## 4.4) SUOLO E SOTTOSUOLO

### Struttura geologica e geomorfologica

Il comune di Firenze è collocato all'interno dell'ambito del paesaggio toscano n. 6, così come individuato nella cartografia PIT con valenza di piano paesaggistico. Nel settore sud-est, dove si trova Firenze, la formazione del bacino del Mugello ha prodotto un paesaggio più dolce rispetto alla restante area. I movimenti del Quaternario hanno anche portato alla creazione dell'Arno così come lo vediamo oggi, ammettendo nella conca le acque della Sieve e quindi dell'odierno medio e alto Valdarno. Il sollevamento dell'alto locale fiorentino e l'abbassamento della parte centrale della conca ha portato le deviazioni della Greve e dell'Enza. L'Arno attraversa la soglia fiorentina lungo il margine meridionale di passaggio della conca, incidendo una scarpata sul versante nord del colle di Pian dei Giullari e creando un luogo preferenziale di passaggio per ogni civiltà in grado di costruire un semplice ponte.

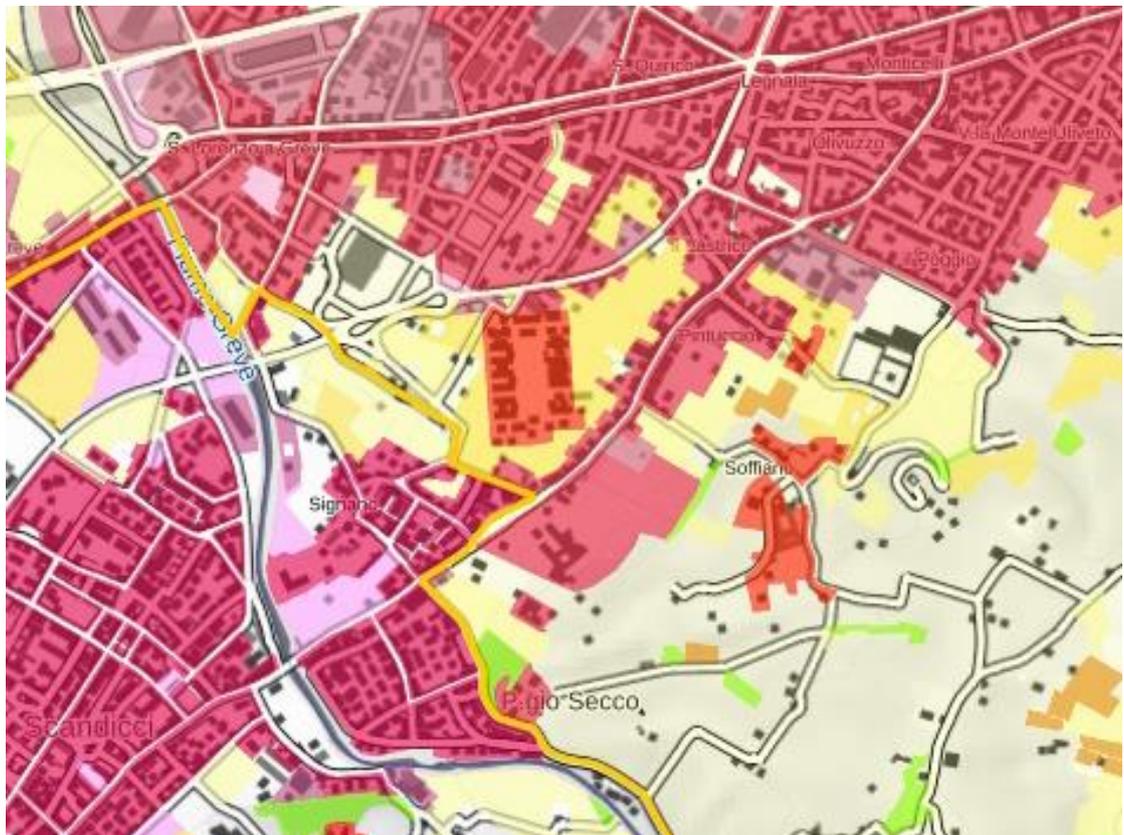
### 4.4.1) Litotecnica

L'area si trova nella Regione Toscana, nella comune di Firenze, a sud-ovest del centro storico della città di Firenze ed è confinante con il comune di Scandicci.

La zona di intervento si trova a sud del Fiume Arno ed ad est del fiume Greve.

Dalla carta dell'uso del suolo emerge che l'area oggetto del presente intervento è per la maggior parte destinata a superfici agricole e territori modellati artificialmente.

Le superfici agricole sono in parte utilizzate come terreni seminativi irrigui e non irrigui ed in parte come sistemi colturali e particellari complessi, mentre i territori modellati artificialmente si dividono in: zone residenziali a tessuto continuo e zone residenziali a tessuto discontinuo.



#### 4.4.2) Permeabilità dei suoli

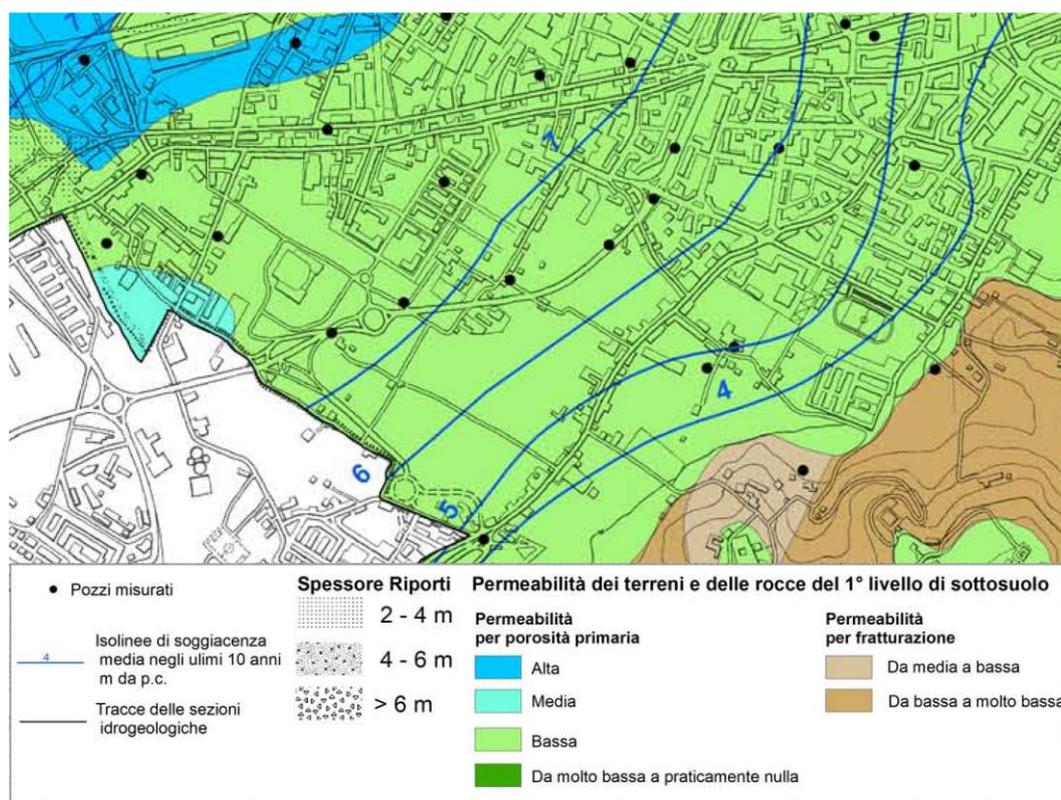
L'area non è interessata da corsi di acqua principali e/o minori, in prossimità dell'area, nella parte ovest vi è il fiume Greve e a nord il fiume Arno.

Nella zona non sono presenti ristagni d'acqua e non vi sono fenomeni di ruscellamento concentrato atto a far sorgere erosioni accelerate.

L'area non presenta dissesti idrogeologici. L'intera zona si può definire stabile anche a lungo termine.

L'area di studio è collocata all'interno del *Piano di bacino del fiume Arno*, l'area è individuata all'interno dello stralcio n.52, il quale non individua alcun livello di pericolosità.

Com'è evidente dallo stralcio della tavola della carta idrogeologica del territorio comunale emerge che l'intera area di intervento ha una permeabilità per porosità primaria bassa.

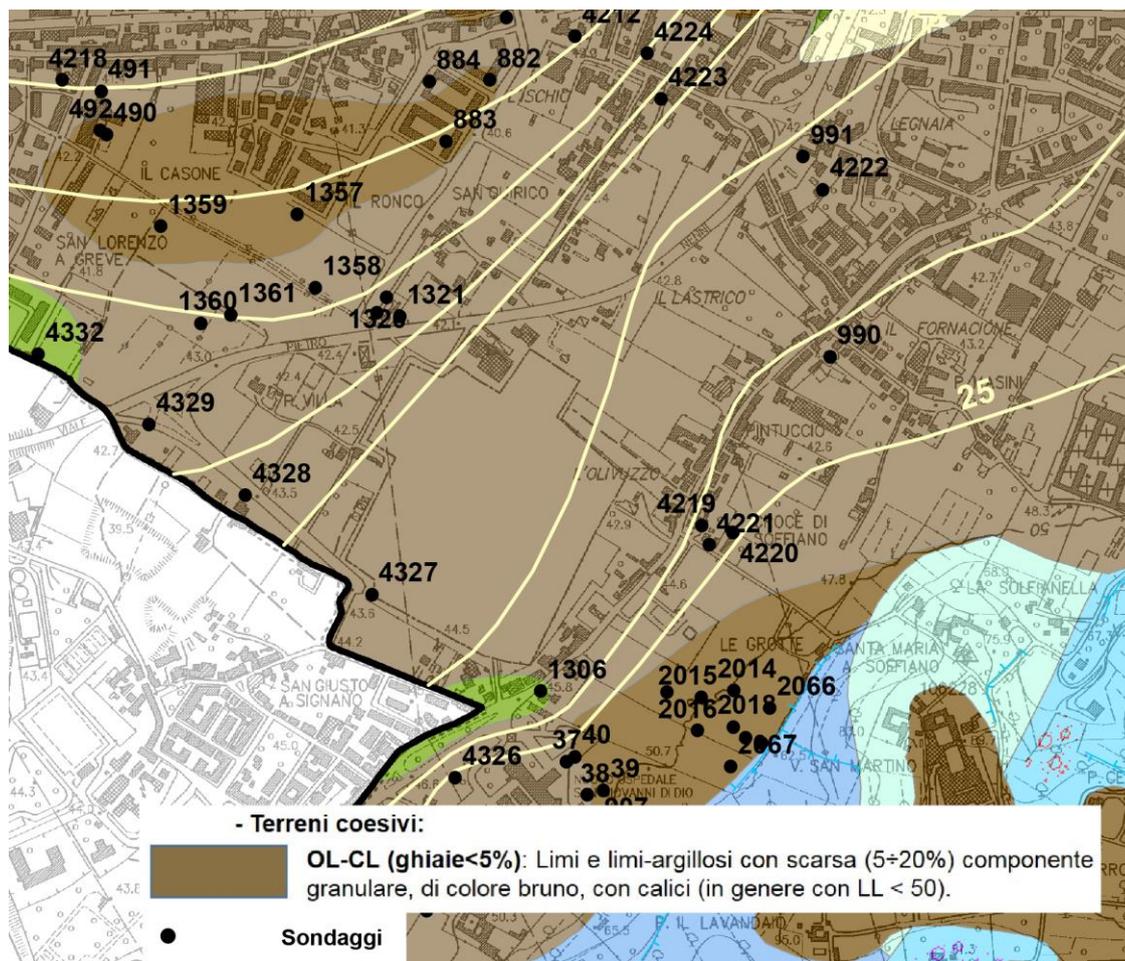


Stralcio: Carta idrogeologica del territorio comunale

#### 4.4.3) Sismica

Sono state prese in considerazione le analisi del quadro conoscitivo relativo alle indagini geologiche eseguito a supporto del piano strutturale del comune di Firenze, volte a verificare la pericolosità del territorio sotto il profilo geologico, idraulico e sismico.

La carta geologico-tecnica per la microzonazione sismica mostra che l'area oggetto di intervento è costituita, secondo la classificazione "Unfield Soil Classification System (USCS), da terreni coesivi, ossia terre a grana fine = 50% passante al setaccio n. 200 e costituite da limi ed argille con un limite liquido = 50%. All'interno vi è la presenza sia di argille inorganiche di plasticità da media a bassa, argille ghiaioso-sabbiose o limose, argille magre (CL), sia di limi organici e argille limose organiche a bassa plasticità (OL).



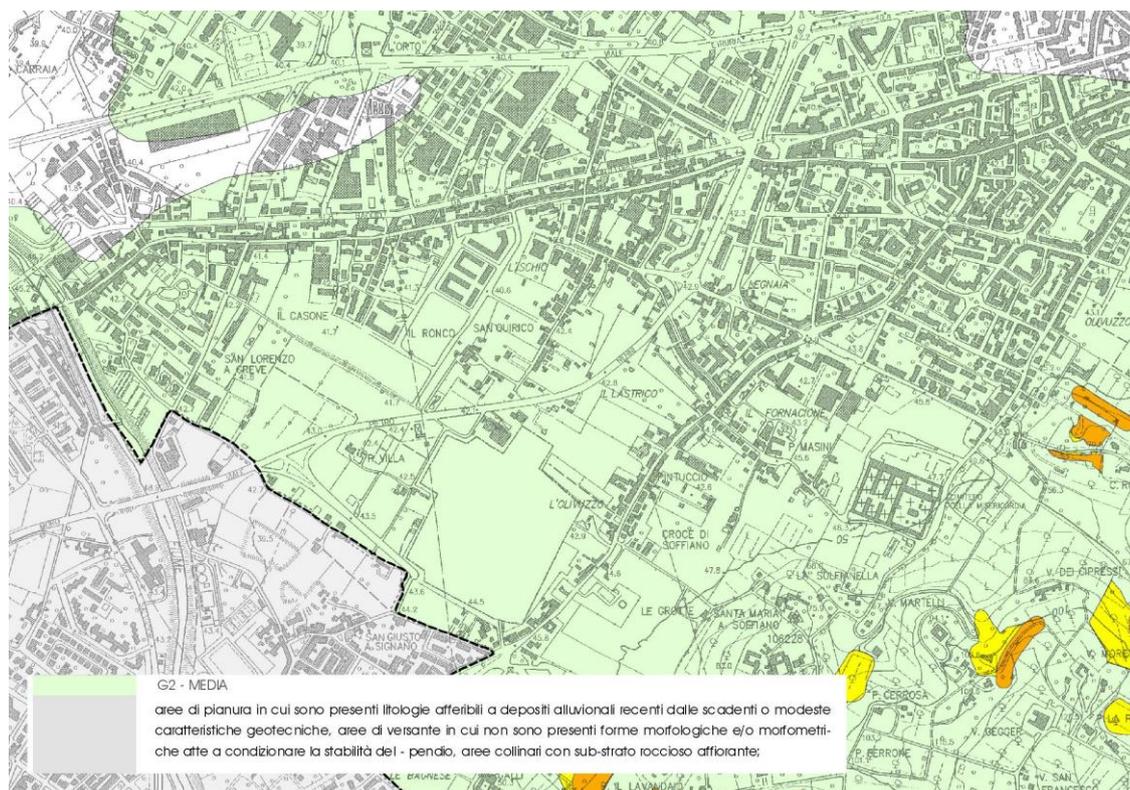
Stralcio: tavola 3 “Carta geologico tecnica per la microzonazione sismica”

Classificazione U SCS adottata per terreni dell’area fiorentina

Dalla tavola della “Pericolosità geologica”, che suddivide l’intero territorio comunale in aree caratterizzate dalle seguenti classi di pericolosità, ai sensi di quanto previsto dal DPGR 53/R/2011:

- Pericolosità geologica molto elevata (G.4)
- Pericolosità geologica elevata (G.3)
- Pericolosità geologica media (G.2)
- Pericolosità geologica bassa (G.1)
- 

L’intera area di progetto ricade all’interno del livello di “Pericolosità geologica media (G.2)”: aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici sui versanti con pendenze inferiori al 25%. La definizione di tale classe di pericolosità geologica è avvenuta facendo riferimento alla classificazione presente nella Carta Geomorfologica che individua nella classe “Pericolosità geologica G.2 (pericolosità media) le seguenti caratteristiche: *“aree di pianura in cui sono presenti litologie afferibili a depositi alluvionali recenti dalle scadenti o modeste caratteristiche geotecniche, aree di versante in cui non sono presenti forme morfologiche e/o morfometriche atte a condizionare la stabilità del pendio, aree collinari con sub-strato roccioso affiorante”*;



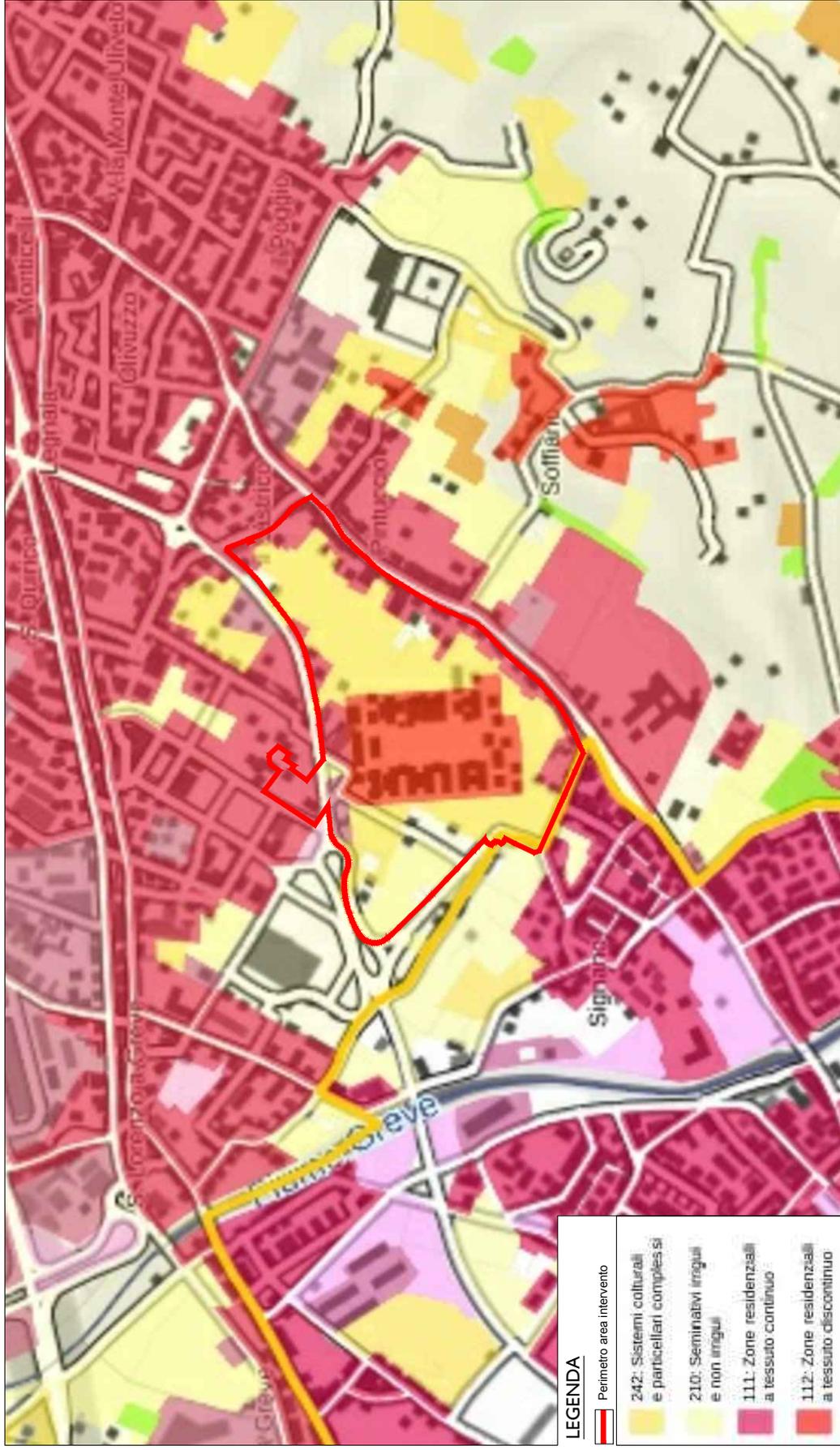
Stralcio: tavola della pericolosità geologica

#### 4.4.4) Siti da bonificare

L'area non rientra all'interno di siti da bonificare.

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006

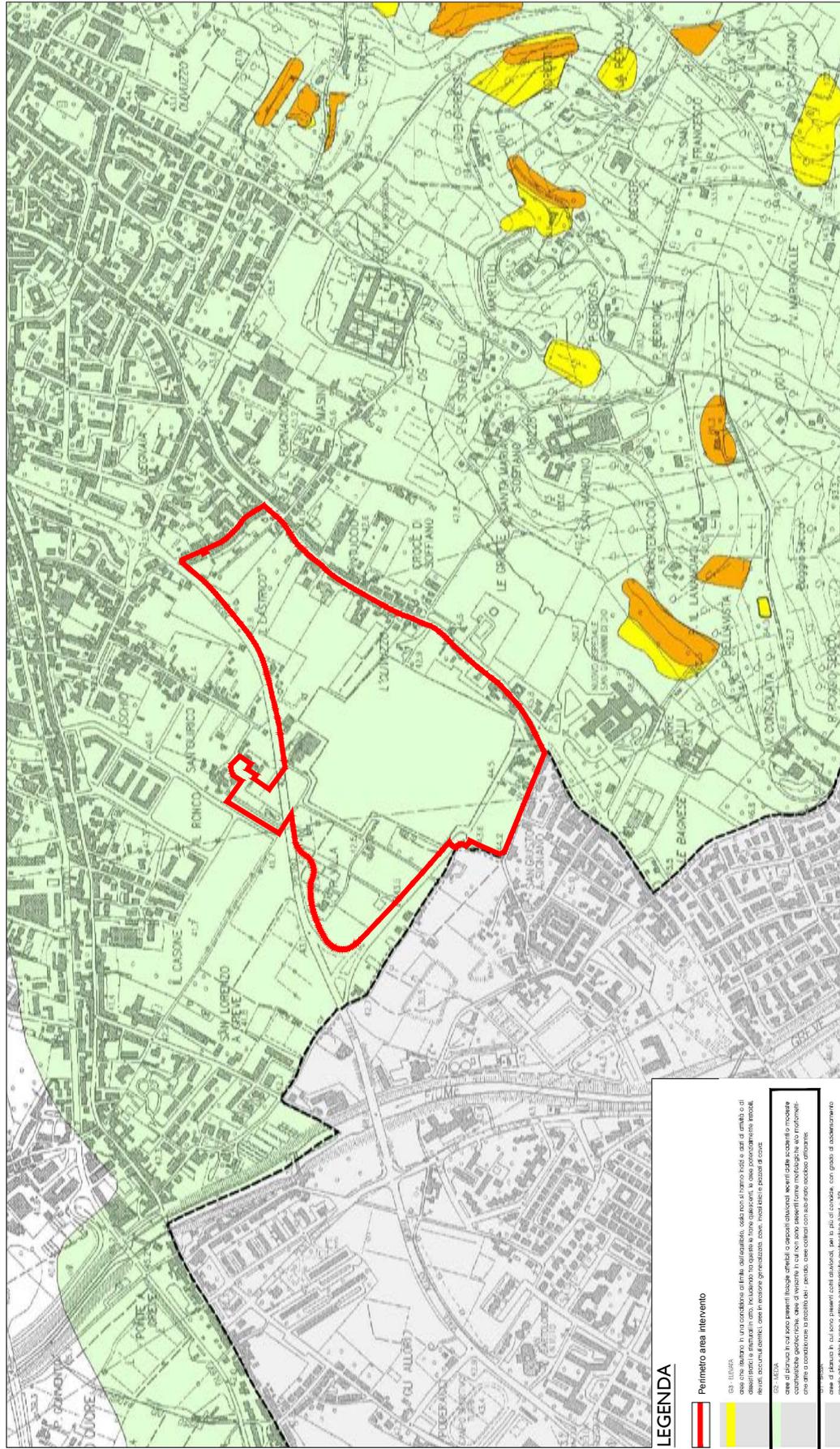


Carta Uso e copertura del suolo



# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



## LEGENDA

Perimetro area intervento

ELEVATA

zone che risultano in una condizione di forte dissestamento, nelle quali il terreno tende a scivolare o di cui si prevedono fenomeni di dissestamento di tipo rotazionale, con conseguenti danni alle infrastrutture, alle attività produttive e alla salute pubblica.

MODERATA

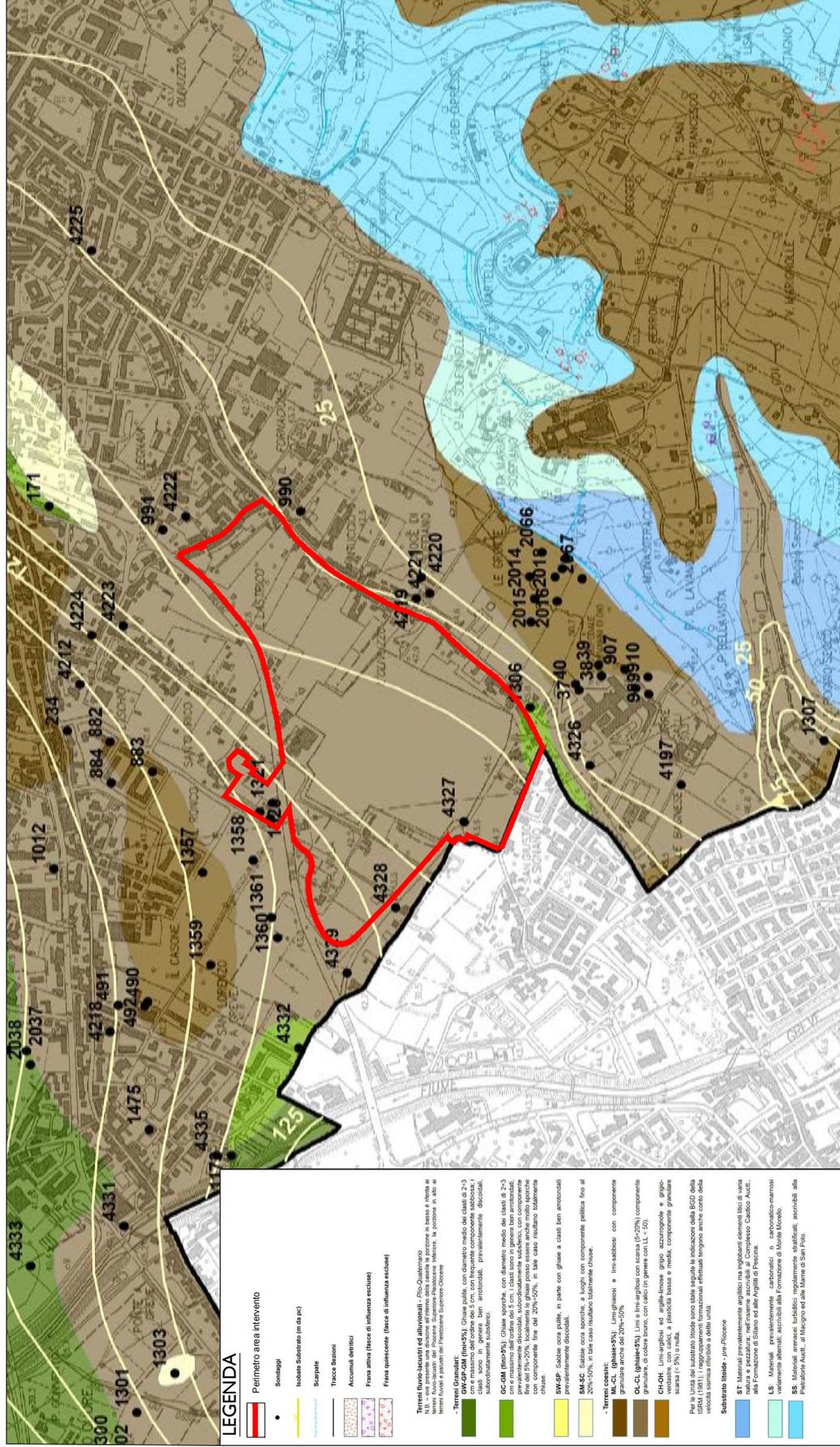
zone di pericolo in cui sono presenti fenomeni di dissestamento di tipo rotazionale, con conseguenti danni alle infrastrutture, alle attività produttive e alla salute pubblica, che alle condizioni di rischio dei pericoli, sono correlati con un alto rischio ambientale.

zone di pericolo in cui sono presenti dissestamenti, per lo più di carattere, con grado di dissestamento medio, e dove non è prevista l'attuazione di interventi di tipo preventivo.

Carta della Pericolosità geologica

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.L.gs n. 152 del 3 aprile 2006



Carta Geologica del sottosuolo



## 4.5) DOTAZIONI ECOLOGICHE

### PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI FIRENZE (PTCP)

La Provincia di Firenze ha approvato ai sensi della LR 5/1995 il primo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) con D.C.P. n.94 del 15.06.1998, pubblicato sul BURT n. 28 del 15.07.1998. A seguito dell'entrata in vigore della LR 1/2005 e del PIT con valenza di piano paesaggistico, ha adottato la Variante di adeguamento del PTCP con D.C.P. n.29 del 20.02.2012, successivamente approvata con D.C.P. n. 1 del

10.01.2013, pubblicato sul BURT n.11 del 13.03.2013. L'art.1 com. 14 delle Norme di Attuazione del PTCP esplicita che il riferimento fondamentale per le valutazioni di coerenza con il PTC degli strumenti urbanistici comunali, in particolare nell'ambito dei processi di valutazione di cui alla LR n.10/2010, è costituito dagli obiettivi strategici del PTCP di cui all'art.1 com. 3, riportato di seguito:

" 14. Gli obiettivi di cui al precedente comma 3 rappresentano il riferimento fondamentale per le valutazioni di coerenza con il PTC degli strumenti della pianificazione territoriale, degli atti di governo del territorio e dei piani di settore della Provincia, nell'ambito dei relativi processi di valutazione di cui alla LR n. 10/10. Al riguardo, i criteri contenuti in Appendice (Disposizioni relative ai profili ambientali) integrano quanto diffusamente previsto dalle presenti Norme in materia di valutazione di piani, programmi e previsioni che incidono sull'assetto del territorio."

In particolare gli obiettivi espressi al comma 3 sono di seguito elencati :

" ...3. Il PTC, a partire dagli orientamenti di fondo espressi dallo Statuto del territorio e sulla base del quadro conoscitivo, assume i seguenti obiettivi strategici:

- a) garanzia della conservazione attiva del patrimonio territoriale e delle invarianti strutturali di cui all'art. 1quater ed in particolare la difesa del suolo da rischi comuni e da situazioni di fragilità idraulica e geomorfologica;
- b) tutela e valorizzazione del territorio aperto provinciale sostenendone il carattere prevalentemente rurale;
- c) salvaguardia del carattere policentrico e reticolare degli insediamenti al fine di:
  - 1) contrastare i fenomeni di dispersione urbana e le saldature tra i diversi insediamenti;
  - 2) ottenere effettiva riduzione del consumo di suolo, con particolare attenzione rispetto alla rigenerazione dei contesti periferici ed al ridisegno dei margini;
- d) miglioramento dell'accessibilità agli insediamenti e della mobilità attraverso il potenziamento delle infrastrutture e l'integrazione delle diverse modalità di trasporto, con particolare riguardo al rafforzamento delle reti per la mobilità lenta giornaliera ed alla valorizzazione dei circuiti turistico-fruttivi presenti nella provincia fiorentina;
- e) razionalizzazione delle reti, dei servizi tecnologici e delle infrastrutture di interesse provinciali;
- f) promozione del miglioramento delle performance ambientali dei contesti produttivi e della valorizzazione dei sistemi produttivi identitari locali;
- g) tutela, valorizzazione ed incremento della rete ecologica, del patrimonio naturalistico e della biodiversità; h) completamento ed innovazione del sistema delle connessioni materiali ed immateriali." In riferimento a questi

In riferimento a questi obiettivi e vista la particolare natura della variante il Rapporto ambientale dovrà specificare bene quelli di pertinenza elencati alle lettere a-b) e g) dello stesso.

Il PTC P vigente individua sette Sistemi Territoriali elencati all'art 1 ter della disciplina di piano; il Comune di Firenze è compreso nel Sistema Territoriale del AREA FIORENTINA.

- Beni paesaggistici non individua alcun tipo di vincolo all'interno dell'area di progetto;
- Infrastrutture e impianti tecnologici: individua un area di "bonifica: siti presenti in anagrafe ed in archivio (amm.ne provinciale);
- Insedimenti produttivi: individua un insediamento produttivo, artigianali, commerciali, posto in prossimità dello spigolo nord/ovest dell'attuale caserma;
- Protezione idrogeologica: individua all'interno dell'area tre gradi di pericolosità (P11, P12 e P13);
- Rete ecologica: l'area non ricade all'interno di alcuna rete ecologica

#### PTPC – Carta dello statuto del territorio

La Carta dello Statuto del Territorio è la rappresentazione delle scelte strategiche del piano, localizzate in coerenza con i principi d'uso e di sostenibilità delle risorse presenti nel territorio. Per l'area oggetto del presente studio il PTC P pone le seguenti scelte strategiche:

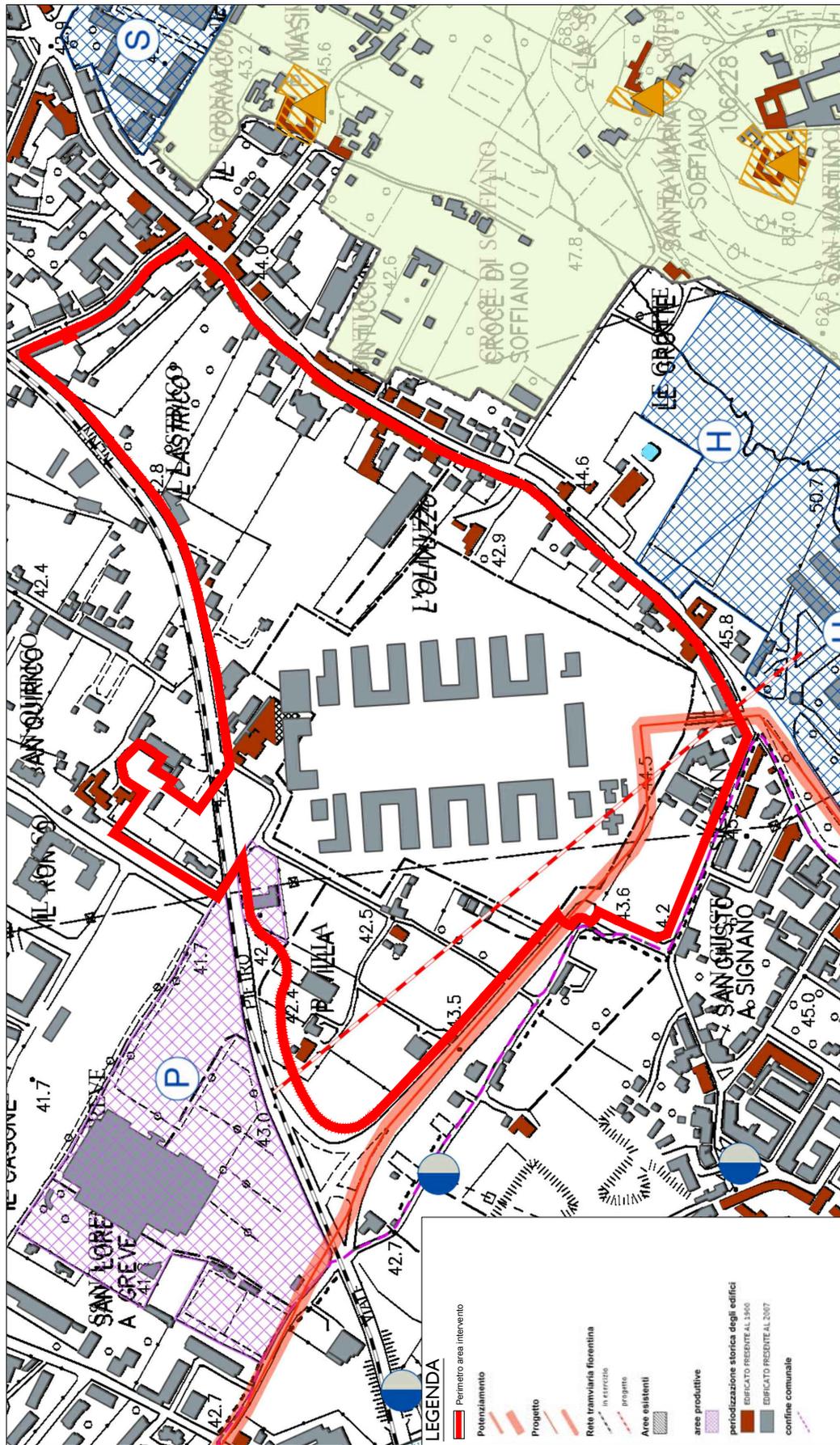
• **Infrastrutture:** nuova viabilità di progetto che va ad ampliare l'attuale stradone dell'ospedale e ne prevede la prosecuzione verso fino ad intersecare via di Scandicci, mentre la prosecuzione verso il lato nord (al di fuori dell'area oggetto della presente relazione) consente di connettere questa nuova viabilità con una strada di grande comunicazione esistente (SS67 via Baccio di Montelupo).

• **Rete tramviaria:** lungo viale Pietro Nenni è presente una rete tramviaria già posta in esercizio che collega la periferia con il centro storico, all'interno del lotto è prevista una rete tramviaria di progetto che collega l'ospedale posto su via di Scandicci con tale rete esistente.

• **Tessuti:** all'interno dell'area, a ridosso dello spigolo nord-ovest dall'ex caserma, è presente una piccola area produttiva, sparsi in tutta l'area sono presenti degli edifici già presenti nel 1900.

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



PTPC - Carta dello Statuto del Territorio

0 100 200 300 400 500 1000 m

## 4.6) PAESAGGIO

### PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO (PIT)

Con la volontà di integrare i quadri conoscitivi e la portata delle discipline relative alla disciplina sul paesaggio la Regione Toscana ha avviato un processo di revisione del precedente Piano Paesaggistico adottato con DCR n.32 del 16.06.2009 e con la D.C.R. n.58 del 02.07.2014 è stata adottata l'integrazione paesaggistica del PIT con valenza di Piano paesaggistico (PIT/PPR). Recentemente con D.C.R. n. 37 del 27 Marzo 2015, l'iter di

pianificazione si è concluso con l'approvazione dell'Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico.

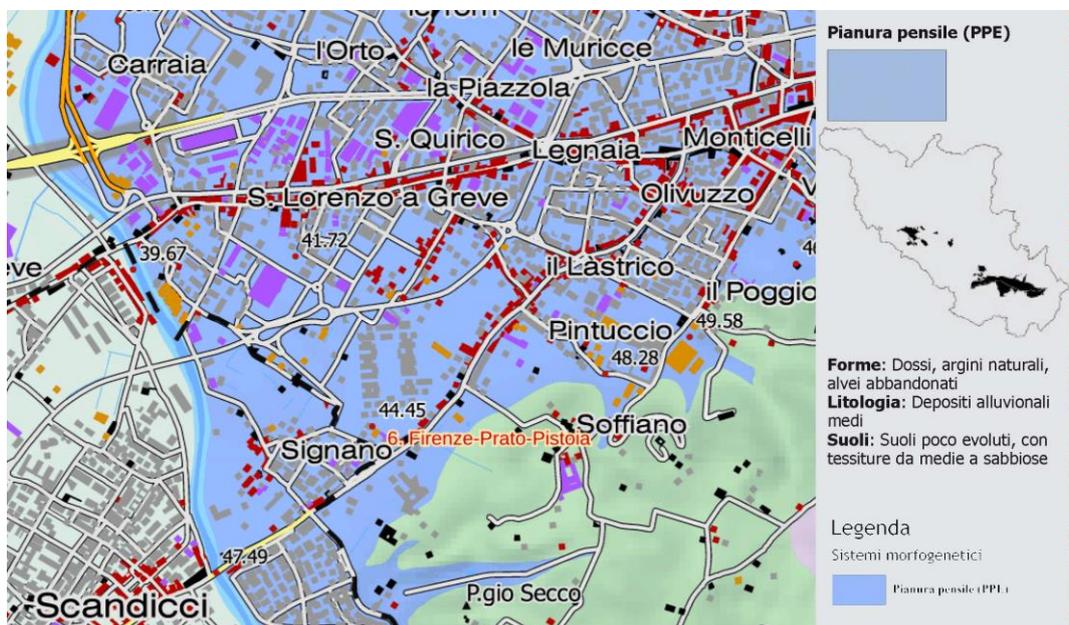
A seguito di un'accurata analisi delle caratteristiche del territorio comunale dal punto di vista paesaggistico, sono stati individuati 20 ambiti, il comune di Firenze ricade all'interno dell'ambito n.6 "Firenze-Prato-Pistoia".

All'interno degli elaborati di livello regionale troviamo le tavole delle invarianti strutturali, le quali individuano i caratteri specifici, i principi generativi e le regole di riferimento per definire le condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale, e si suddividono in:

- **1|1 invariante I:** i caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici
- **1|2 invariante II:** i caratteri ecosistemici dei paesaggi
- **1|3 invariante III:** il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali
- **1|4 invariante IV:** i caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali.

- **1|1 invariante I:** I carta dei sistemi morfogenetici

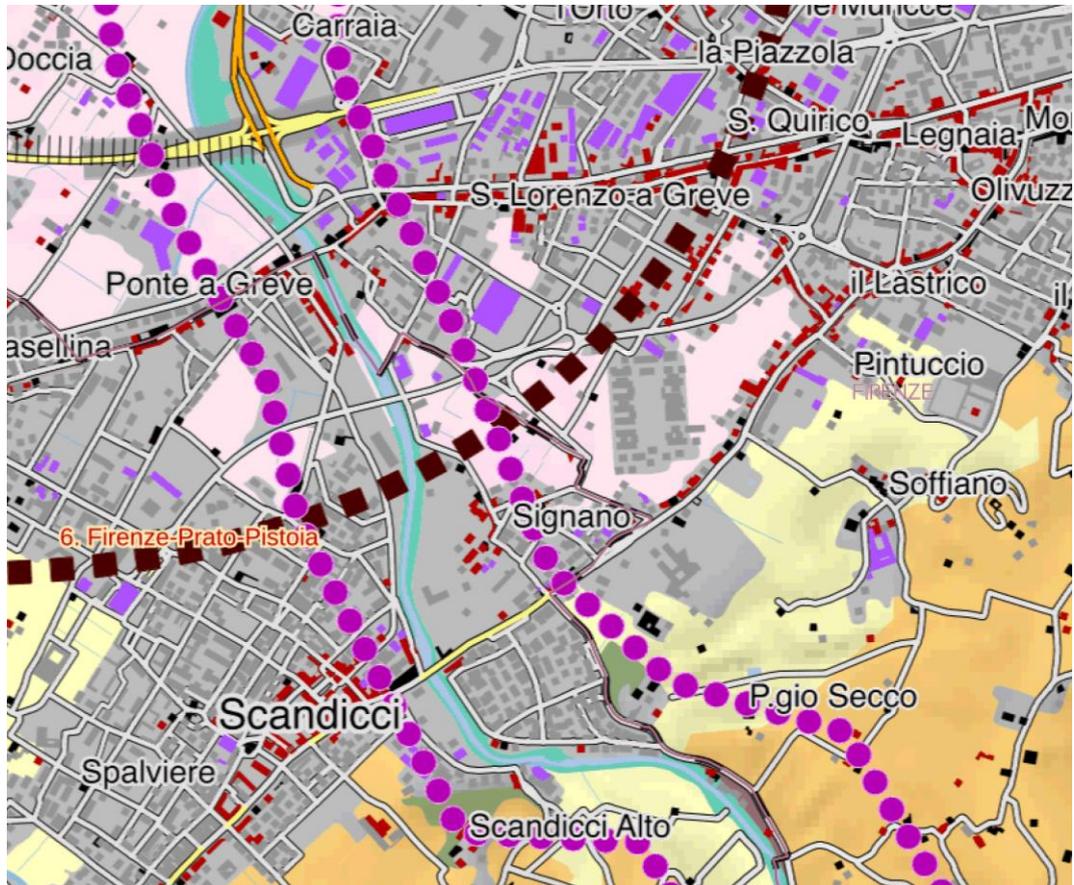
- Dalla tavola relativa ai sistemi morfogenetici emerge che l'intera area di progetto ricade all'interno del sistema della Pianura Pensile (PPE), caratterizzata da depositi alluvionali e suoli poco evoluti e con tessiture da medie a sabbiose,



- **1|1 invariante I:** I carta dei sistemi morfogenetici

- **1|2 invariante II** :I caratteri ecosistemici del paesaggio

- Dall'analisi della tavola dei caratteri ecosistemici del paesaggio emerge che circa la metà dell'area di intervento è urbanizzata e quindi ricade nella sistema della superficie artificiale. La restante parte fa parte della "Rete degli ecosistemi agropastorali" ed in particolare è definita come "matrice agroecosistema di pianura urbanizzata"



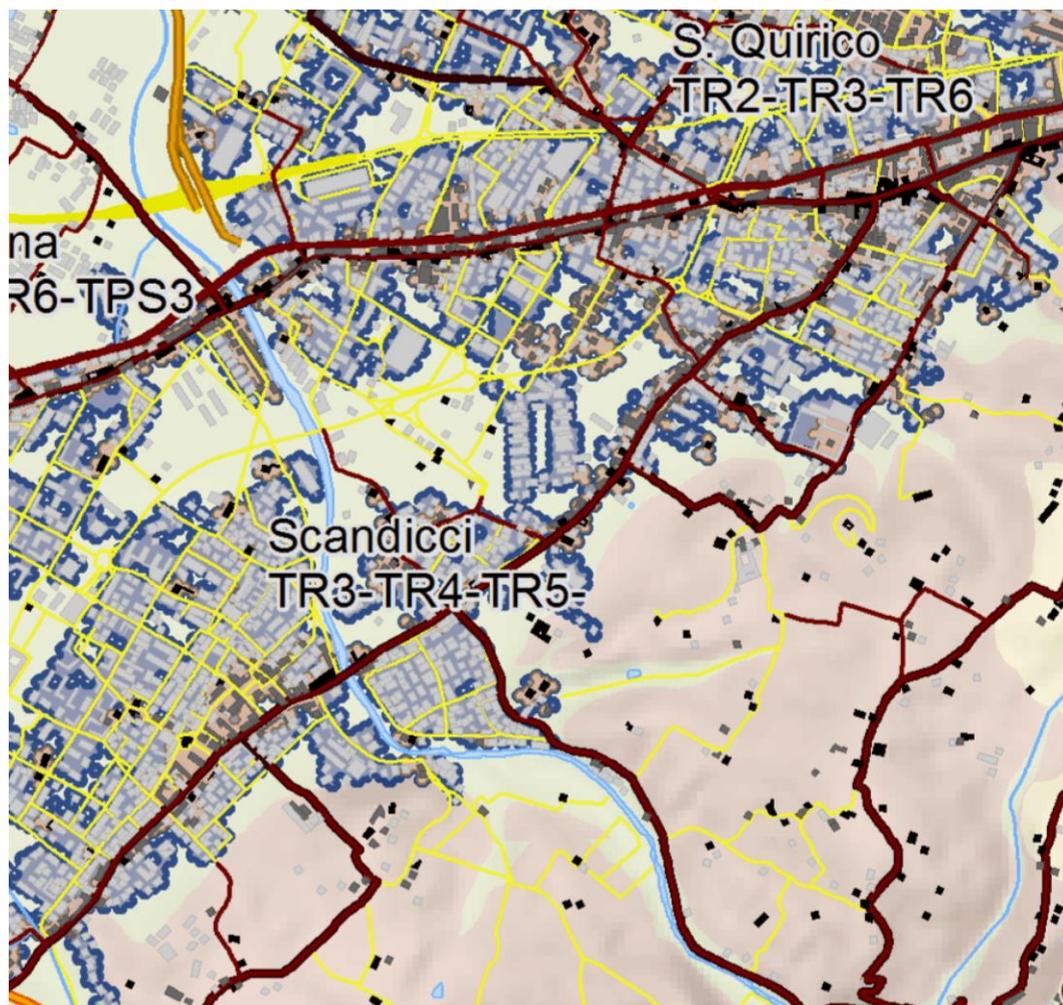
- **1|2 invariante II** :I caratteri ecosistemici del paesaggio

- **1|3 invariante III**: Carta del territorio urbanizzato

- Dalla carta del territorio urbanizzato emerge che la maggior parte dell'edificato è classificato come "area ad edificato continuo al 2012". Mentre

- dalle analisi delle infrastrutture si nota che le infrastrutture interne al lotto e quelle poste sul versante settentrionale, compreso lo stradone dell'ospedale sono classificate come "viabilità principale al 2012". Mentre via di Scandicci è classificata come "viabilità al 1954 di prima classe (> 8m);

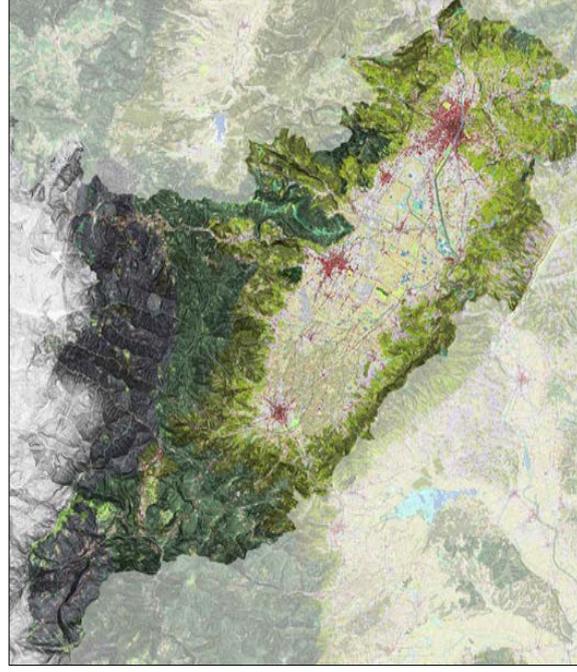
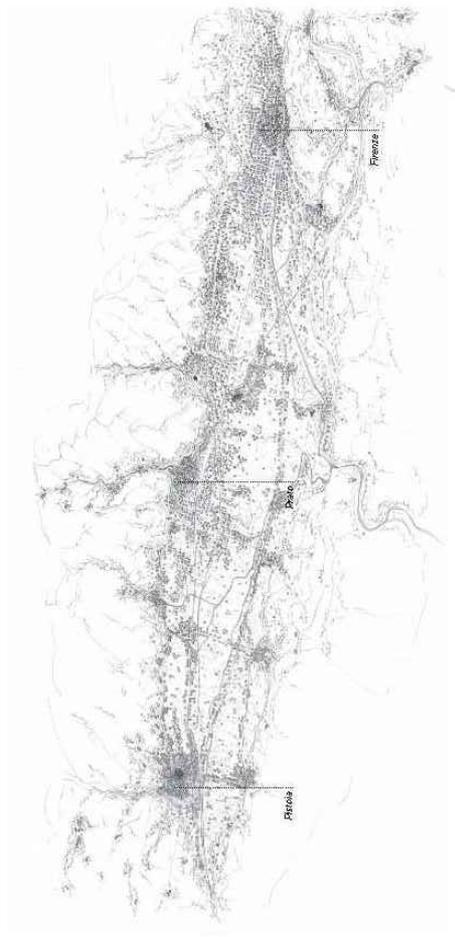
infine via di San Giusto e via del Ronco Corto sono classificate come viabilità al 1954 di seconda classe (< 8m, > 6m).



1|3 invariante III: Carta del territorio urbanizzato

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



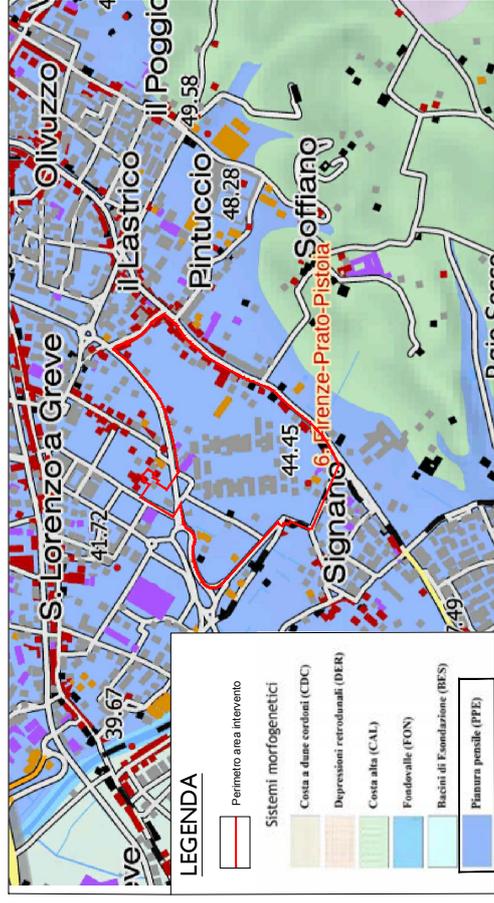
Ambito n° 6 - Prato - Firenze - Pistoia



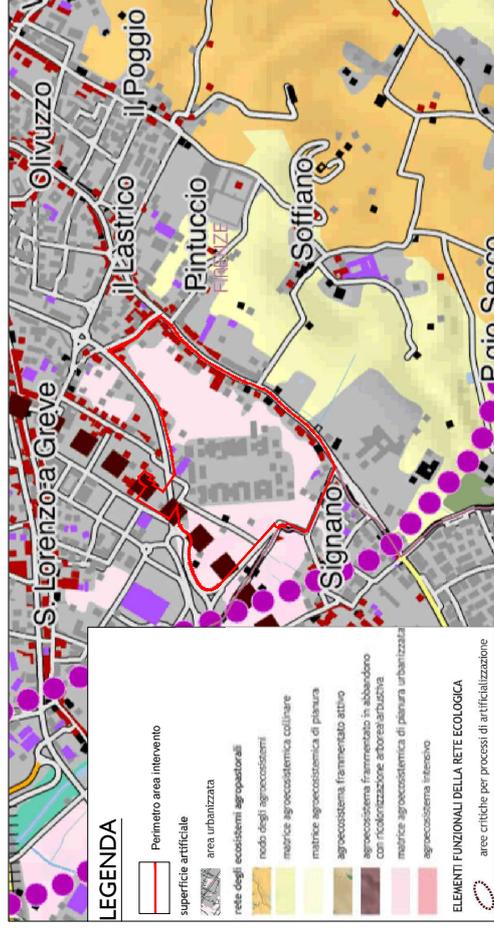
Profili dell'ambito

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

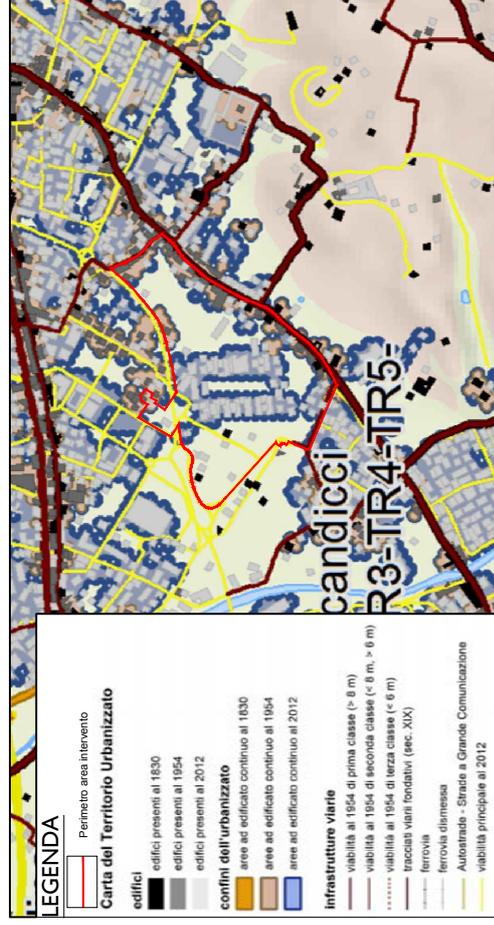
Ai sensi dell'art. 12 D.L.gs n. 152 del 3 aprile 2006



INVARIANTE D) Carta dei sistemi morfogenetici



INVARIANTE II) Carta dei caratteri ecosistemici del paesaggio



INVARIANTE IV) Carta del territorio urbanizzato

## PARTE 2

## 5) INQUADRAMENTO URBANISTICO DELLA PROPOSTA

### Pianificazione urbanistica comunale di Firenze

La pianificazione urbanistica comunale di Firenze, ai sensi delle L.R. 1/2005, si articola in due strumenti, con diversi gradi di definizione delle scelte e diversi contenuti: il Piano strutturale (strumento di pianificazione) e il Regolamento Urbanistico (atto di governo del territorio).

La tavola 21 del **Regolamento Urbanistico (RU)** relativa alla “Disciplina del suolo e degli insediamenti individua l’area oggetto di intervento come area di trasformazione, disciplinata all’art. 16 delle NTA relative al RU :

*“1. Aree di trasformazione. Il Regolamento Urbanistico individua le aree di trasformazione ovvero quelle situazioni che per le loro condizioni sono sottoposte a*

*interventi strategici di rigenerazione. Esse si articolano nelle seguenti 4 tipologie individuate puntualmente nella tavola “Disciplina del suolo e degli insediamenti” del Regolamento Urbanistico in scala 1:2000:...”*

Le tipologie individuate all’interno dell’area di intervento sono:

- ATa (Ata 06.08 Lupi di Toscana): aree di trasformazione che individuano situazione in aree già urbanizzate in grado di accogliere SUL in trasferimento;
- ATs (ATs 06.18 Viabilità Nenni Torregalli): aree di trasformazione per spazi e servizi pubblici e infrastrutture per la mobilità;
- Verde pubblico (art. 29 NTA): Le aree a verde pubblico/parchi possono avere diversa estensione e sistemazione, possono essere individuate come parchi o giardini, ma sono comunque connotate dalla presenza importante di vegetazione e dalla decisa prevalenza di suoli permeabili. Possono avere un carattere naturalistico, paesaggistico, ornamentale oppure ospitare attrezzature per lo svolgimento di attività ludiche e sportive leggere. In relazione ai tipi di utenza prevalenti, esse possono essere concepite come spazi disponibili per il gioco dei bambini e lo sport dei ragazzi o come spazi disponibili per lo svago e lo sport in forma libera degli adulti. Tali aree concorrono alla dotazione territoriale specifica (standard DM 1444/1968).

Il **Piano Strutturale** divide il territorio in base alla morfologia del territorio: il sistema di valle e quello di collina, al cui interno sono individuati alcuni sub-sistemi caratterizzanti il territorio di Firenze. L’area di progetto fa parte del sub-sistema dei fiumi Arno, Greve e del torrente Ema, così come definito all’art. 56 delle NTA:

*“...Sono ambiti di valore naturale, ambientale e paesaggistico e costituiscono i principali corridoi della rete ecologica rappresentando una fondamentale risorsa in termini di “serbatoi di biodiversità”, dotazione territoriale e opportunità di fruizione.....”*

Il piano è costituito dai seguenti elaborati:

- Pericolosità geologica
- Pericolosità idraulica
- Pericolosità sismica

Analizzando la tavola della **pericolosità geologica** presente negli elaborati del piano strutturale emerge che l’intera area ricade all’interno di pericolosità G2 (media) alla quale corrisponde un livello di fattibilità geologica FG.2, regolamentale all’art. 82 delle NTA :

*“...4. Fattibilità geologica con normali vincoli FG.2. Sono consentiti gli interventi di nuova edificazione e di realizzazione di nuove infrastrutture, nonché la ristrutturazione urbanistica e quella edilizia con demolizione e ricostruzione la cui progettazione deve contenere apposite considerazioni basate su studi ed indagini di dettaglio che diano conto che l’intervento garantisce la sicurezza della popolazione, non determina condizioni di instabilità e non **modifica negativamente le condizioni e i processi geomorfologici dell’area interessata.** Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di*

*manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati....”*

Nella tavola relativa alla **pericolosità idraulica** emerge che la maggior parte dell'area è interessata da pericolosità elevata ed il piano strutturale prevede una fattibilità idraulica FI.3, definita all'art.83 nelle NT A:

*"2. Fattibilità idraulica condizionata FI.3. Sono consentiti gli interventi di nuova edificazione o la realizzazione di nuove infrastrutture, la ristrutturazione urbanistica e la ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione a condizione che sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, anche attraverso interventi diretti sulle strutture e sulle dotazioni tecnologiche dei manufatti (infissi a tenuta stagna, impianti di pompaggio, rialzamento prese d'aria, realizzazioni perimetri a tenuta stagna, ecc.), comunque senza aggravio del livello di rischio della zona di intervento e delle zone limitrofe. Sono esenti da questi condizionamenti:*

- i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq;
- i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza;
- i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge.

*Qualora gli interventi di ristrutturazione urbanistica impegnino superfici fondiarie superiori a 100.000 mq, in zone classificate PI3 dal Piano Strutturale, gli interventi di messa in sicurezza relativi devono obbligatoriamente interessare il sistema responsabile dell'insufficienza idraulica o di drenaggio.*

*Non sono necessarie compensazioni idrauliche per gli interventi urbanistico-edilizi comportanti:*

*- volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato;*

- volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq;

*All'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'art.55 della LR 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini.*

*Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati. Per gli ampliamenti di Sc per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio, non sono necessari interventi di messa in sicurezza."*

Analizzando la tavola della **pericolosità sismica locale** presente negli elaborati del piano strutturale emerge che l'intera area ricade all'interno di pericolosità sismica elevata S.3 alla quale corrisponde un livello di fattibilità sismica FS.3, regolamentale all'rt. 83 delle NT A:

*"2. Fattibilità sismica condizionata FS.3. Sono consentiti gli interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica, nuova edificazione o realizzazione di nuove infrastrutture, condizionati all'esecuzione di studi geofisici di dettaglio funzionali alla determinazione dell'azione sismica attesa ed al conseguente utilizzo di adeguati parametri di dimensionamento strutturale. Per tutte le zone con fattore di amplificazione calcolato maggiore di 1,4 deve essere effettuata anche una campagna per la ricostruzione litostratigrafica e geomeccanica del sottosuolo di dettaglio al fine di determinare precisamente le correlazioni con la risposta geofisica dei terreni e con il fattore di amplificazione. Conseguentemente devono essere adottati adeguati parametri di dimensionamento strutturale. Nelle aree classificate in pericolosità S3\*\* ed S3\* gli studi geofisici di dettaglio devono essere basati su indagini attive effettuate in foro in numero adeguato alla dimensione dell'area di intervento ed al livello di complessità del sottosuolo atteso. In queste zone per la realizzazione di nuove strutture ad elevata vulnerabilità o classe di esposizione (per es. depositi o esposizioni di beni artistici e culturali, depositi di sostanze pericolose o inquinanti, edifici, strutture ed impianti strategici per la protezione civile) deve essere considerato anche il periodo di oscillazione del terreno in relazione a quello delle opere da realizzare.*

*Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati."*

### **Proposta di progetto**

La proposta progettuale per il nuovo insediamento, mira a realizzare un intervento vicino ai suoi abitanti e con uno sguardo puntato verso la sostenibilità e l'innovazione al fine di ottenere un ambiente edificato gradevole, funzionale, accessibile, efficiente sotto il profilo delle risorse e che, favorendo l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile, punti a recuperare piuttosto che sprecare, risultando così rispettoso dell'ambiente e competitivo in termini di costi.

L'attenzione viene focalizzata sul rispetto dei segni caratteristici del territorio, sulla qualità degli spazi come luoghi e paesaggi del quotidiano, sulla flessibilità che tali spazi devono avere per meglio adattarsi alle mutevoli esigenze della nostra vita e sulla capacità di crescere secondo uno

schema innovativo che prevede l'auto-completamento da parte degli abitanti insediati delle porzioni di lotto lasciate libere durante le prime due fasi del progetto.

Quindi non solo una attenta progettazione dell'abitare e delle sue relazioni con il territorio circostante, i segni urbani preesistenti e le infrastrutture (non case ma città), ma anche e soprattutto un approfondimento sulle tematiche quali la sostenibilità, la qualità architettonica degli edifici e dello spazio pubblico. Questi aspetti concorrono a determinare quegli ambiti relazionali e di socializzazione utili a realizzare una città 2.0 capace di ospitare vita 2.0.

La forte relazione con il territorio circostante ha generato un quartiere agro urbano ecosostenibile, una porzione di città dove il confine tra urbanizzazione e campagna è sempre più sottile. Un quartiere agro urbano

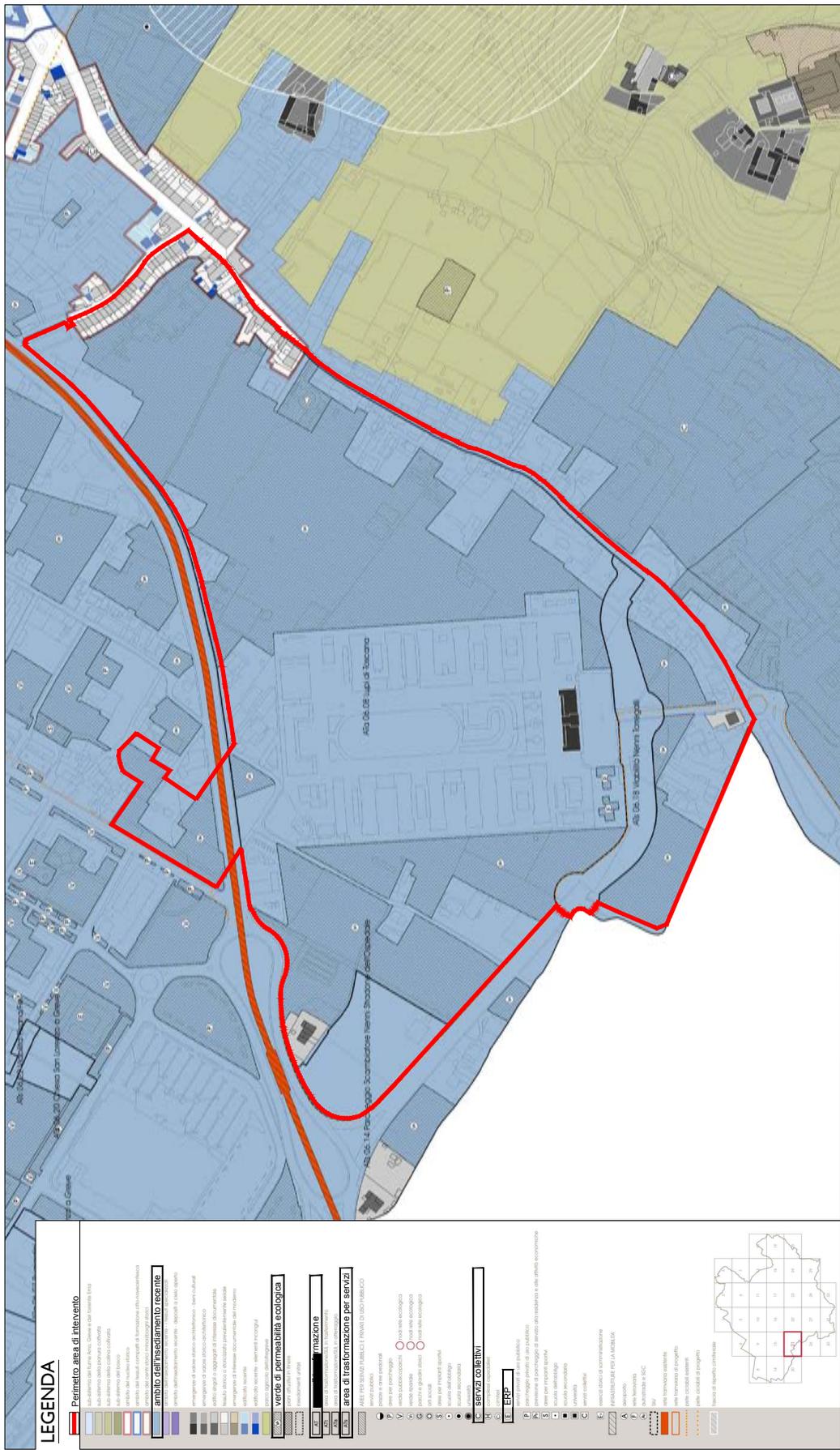
	Fase 1 - 2020-2025 SUL Ex Caserma 33.000 mq	Fase 2 - 2025-2030 SUL atterraggio 13.000 mq (Completamento masterplan)	Fase 3 - 2030-2035 Completamento SUL atterraggio 7.000 mq (Fase opzionale)
Residenziale	7.920 mq	+ 3.120 mq	+ 4.200 mq
Social Housing	11.880 mq	+ 4.680 mq	-
Altre dest. uso	13.200 mq	+ 5.200 mq	+ 2.800 mq
Sup. agricolo produttiva	15.338 mq	+ 6.038 mq	+ 9.413 mq
<b>Standard</b>			
Verde pubblico	31.630 mq	+ 1.274 mq	-
Parcheggio pubblico	18.208 mq	+ 3.360 mq	-
Istruzione	7.100 mq	-	-
Servizi collettivi	3.624 mq	-	-

CALCOLO E VERIFICA DOTAZIONI URBANISTICHE - Fase 3 del progetto													
Destinazione	Volume TOTALE mc	Ab insediabili	DM 1444/68 art3	mq/ab	mq	Destinazione	Superficie TOTALE mq	DM 1444/68 art5	0,8 mq/mq	TOTALE DM 1444/68	RICHIESTI mq	DI PROGETTO mq	VERIFICA
Residenziale	101.760	1.272	Verde	9	11448	NON Residenziale	21.200	Verde	16.960	Verde	28408	32904	28408 < 32904
			Istruzione	4,5	5724			Istruzione	5724	7100	5724 < 7100		
			Parcheggi	2,5	3180			Parcheggi	20140	21568	20140 < 21568		
			Servizi coll.	2	2544			Servizi coll.	2544	3624	2544 < 3624		

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

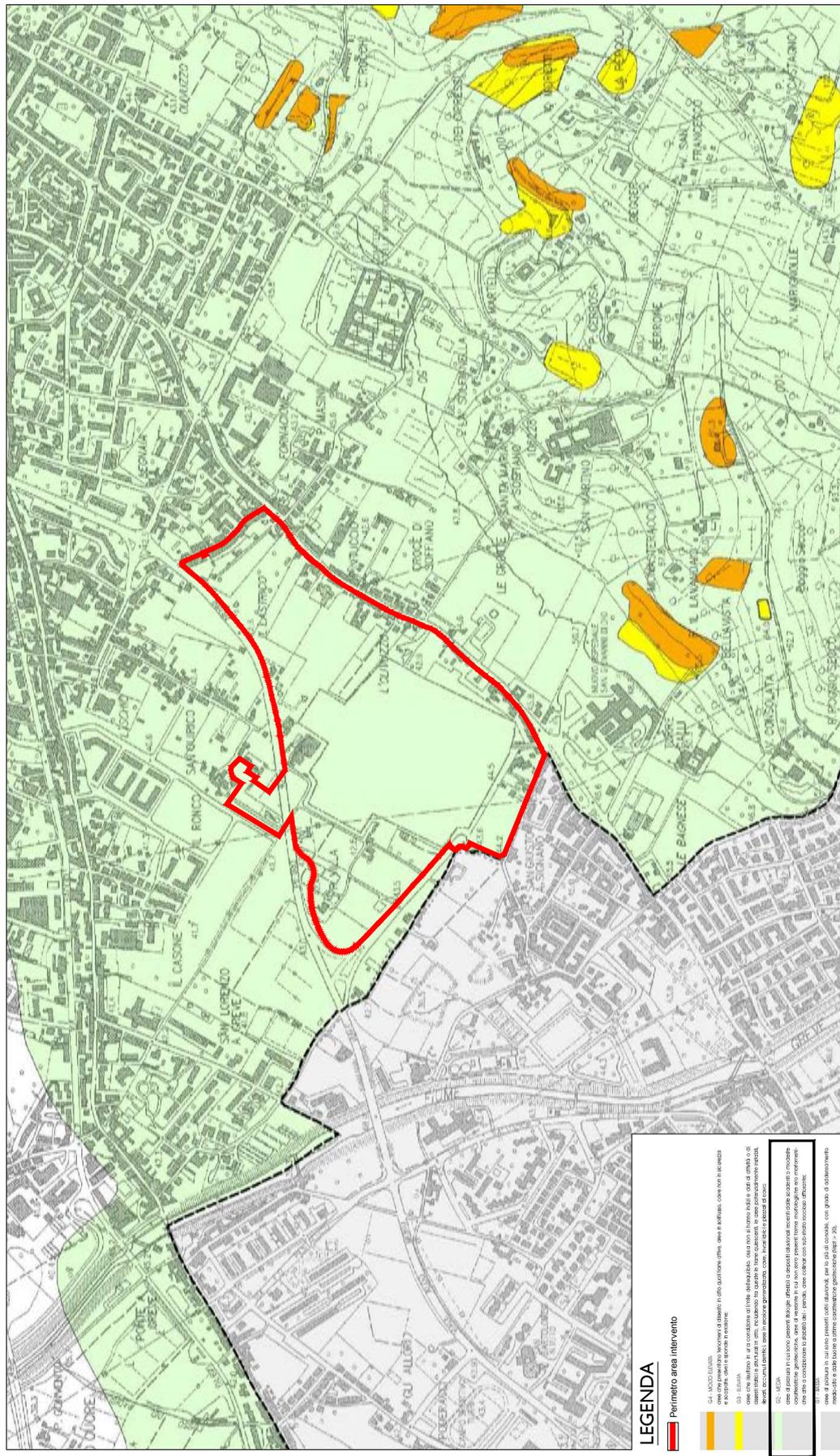
Ai sensi dell'art. 12 D.L.gs n. 152 del 3 aprile 2006



RU - Disciplina del suolo e degli insediamenti

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006

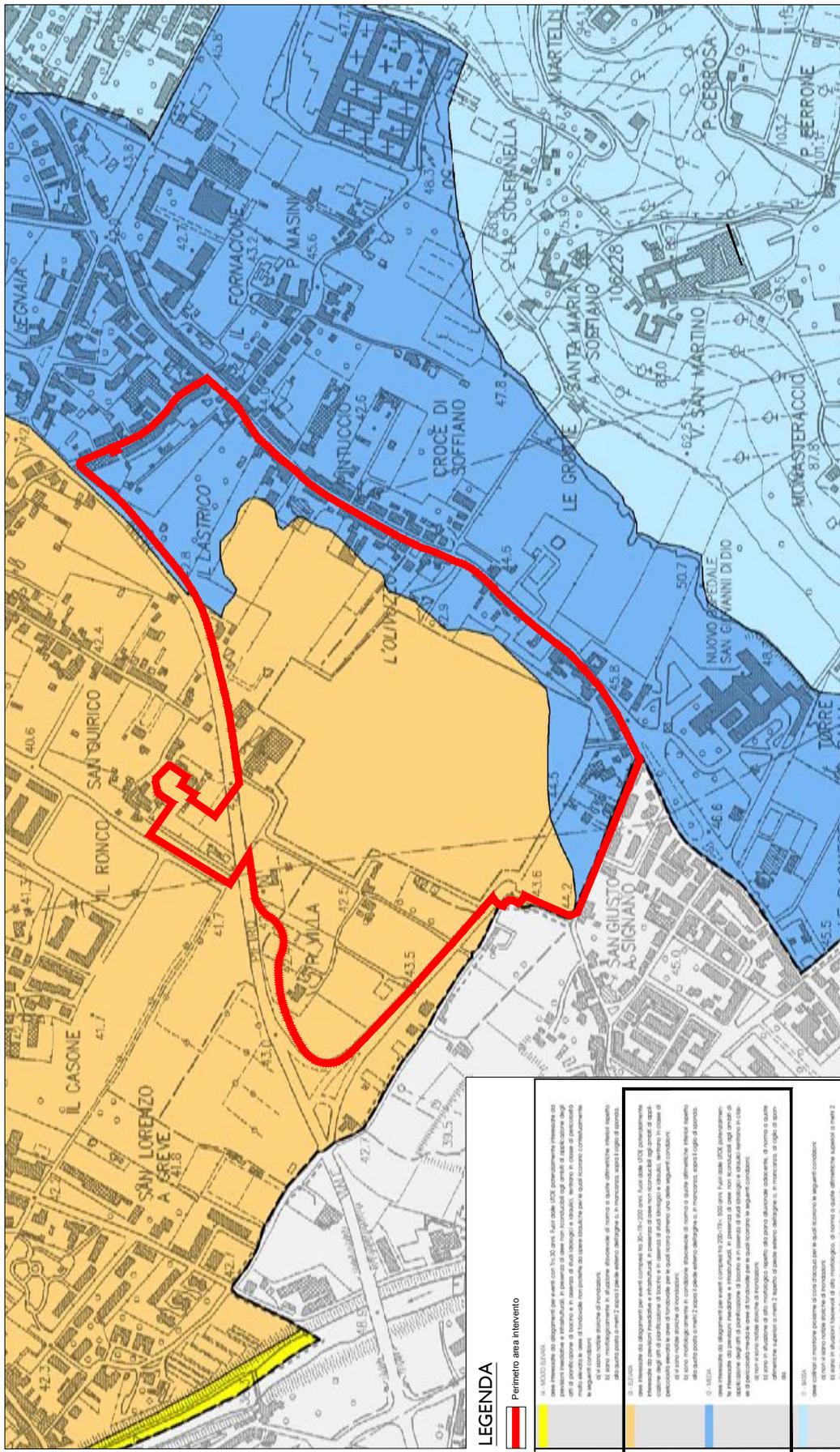


Piano strutturale - Carta della Pericolosità geologica

0 0.5 1 2 km

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



## LEGENDA

Perimetro area intervento

**A** - **ALTO RISCHIO**  
 zone interessate da allagamenti per eventi con T<sub>0</sub> 30 anni. Fuori dalle UOZ, potenzialmente interessate da precipitazioni intense e prolungate. In presenza di opere non conformi agli standard di progettazione di bacino e in presenza di stati di degrado e inasprimento, territorio in classe di pericolosità alta. Il fenomeno non presenta un'azione distruttiva per le opere ricorrenze comuni e le seguenti condizioni:  
 - il fatto di essere sottile alluvione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione.

**B** - **ALTO RISCHIO**  
 zone interessate da allagamenti per eventi complessi (T<sub>0</sub> 30/100/200 anni). Fuori dalle UOZ, potenzialmente interessate da precipitazioni intense e prolungate. In presenza di opere non conformi agli standard di progettazione di bacino e in presenza di stati di degrado e inasprimento, territorio in classe di pericolosità alta. Il fenomeno non presenta un'azione distruttiva per le opere ricorrenze comuni e le seguenti condizioni:  
 - il fatto di essere sottile alluvione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione.

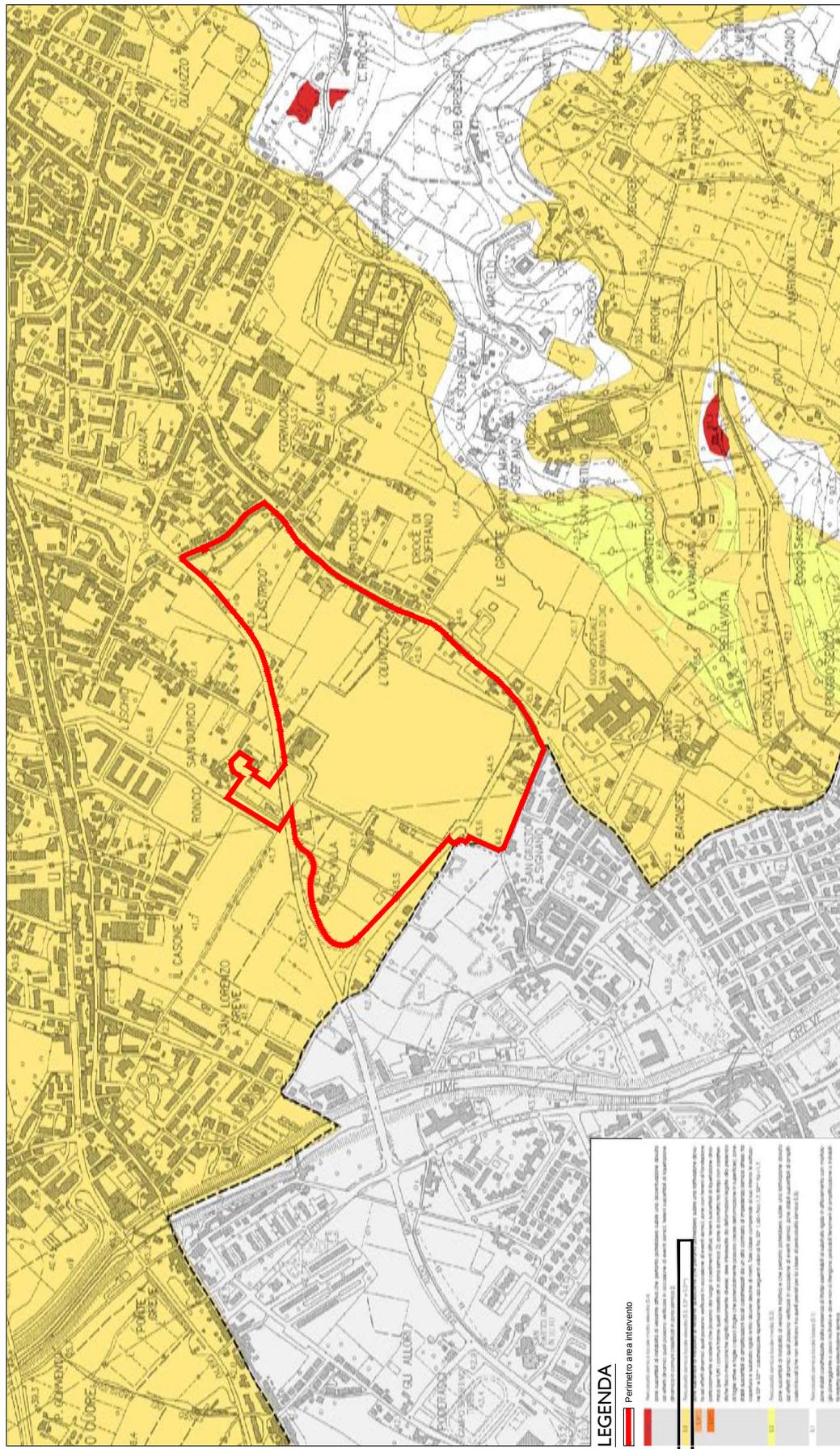
**C** - **ALTO RISCHIO**  
 zone interessate da allagamenti per eventi complessi (T<sub>0</sub> 30/100/200 anni). Fuori dalle UOZ, potenzialmente interessate da precipitazioni intense e prolungate. In presenza di opere non conformi agli standard di progettazione di bacino e in presenza di stati di degrado e inasprimento, territorio in classe di pericolosità alta. Il fenomeno non presenta un'azione distruttiva per le opere ricorrenze comuni e le seguenti condizioni:  
 - il fatto di essere sottile alluvione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione.

**D** - **ALTO RISCHIO**  
 zone interessate da allagamenti per eventi complessi (T<sub>0</sub> 30/100/200 anni). Fuori dalle UOZ, potenzialmente interessate da precipitazioni intense e prolungate. In presenza di opere non conformi agli standard di progettazione di bacino e in presenza di stati di degrado e inasprimento, territorio in classe di pericolosità alta. Il fenomeno non presenta un'azione distruttiva per le opere ricorrenze comuni e le seguenti condizioni:  
 - il fatto di essere sottile alluvione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione;  
 - il fatto di essere un'alternanza tra zone a rischio di alluvione e zone a rischio di inondazione.

Carta della pericolosità idraulica

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



## LEGENDA

Perimetro area intervento

Area a rischio sismico

Piano strutturale - Carta della Pericolosità sismica



# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



Masterplan su foto aerea

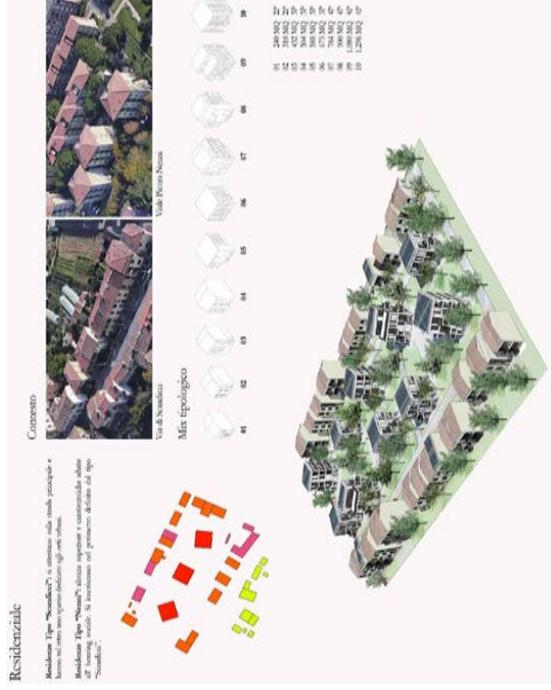
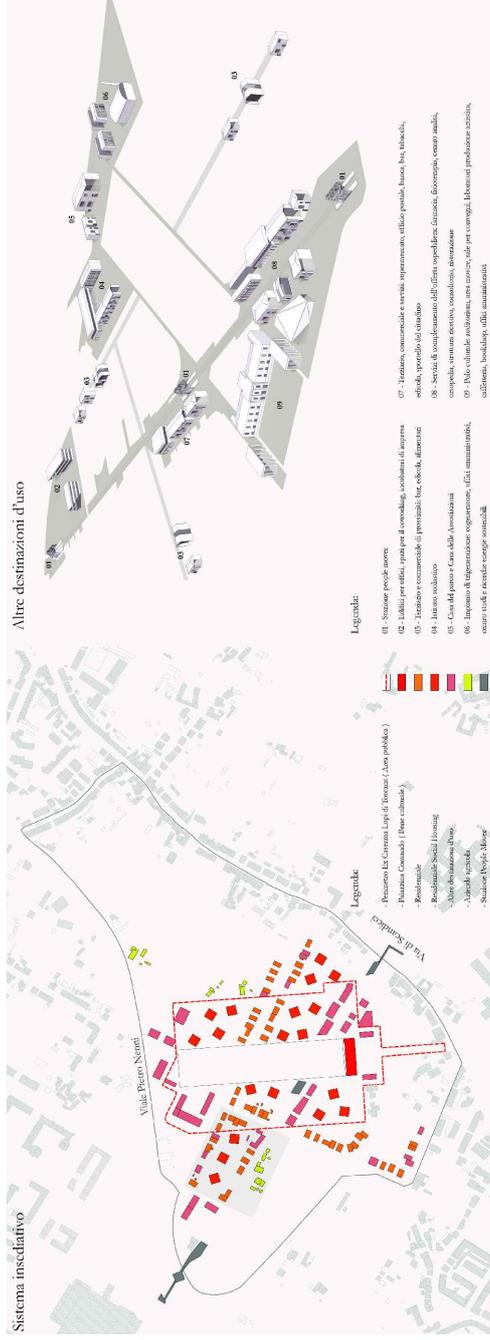
1000 m





# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

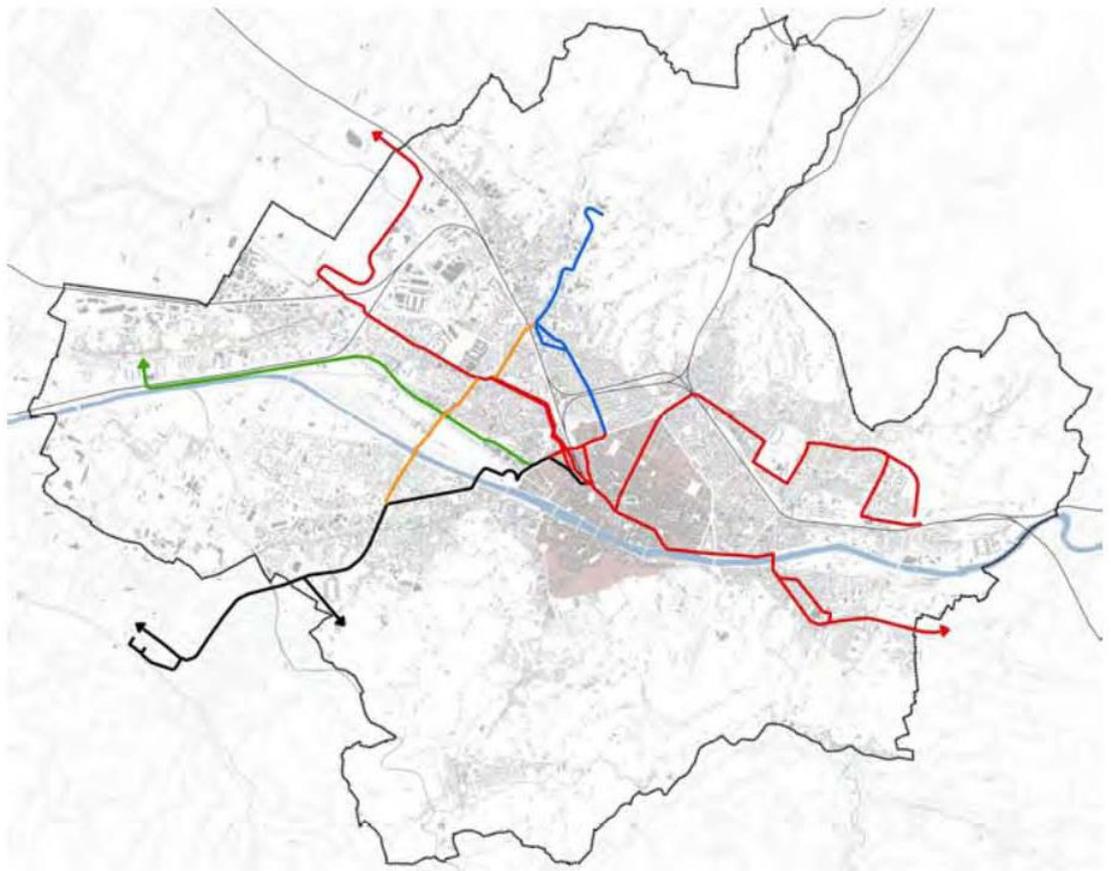
Ai sensi dell'art. 12 D.L.gs n. 152 del 3 aprile 2006



## 6) IL PROGRAMMA DELLA MOBILITA':VERIFICHE TRASPORISTICHE

### Sistema tramviario

Il Piano strutturale del comune di Firenze ha previsto lo sviluppo di un sistema tramviario costituito da 6 linee, in grado di raggiungere tutte le zone a maggiore domanda della città e di garantire non solo i collegamenti centro-periferia, ma anche le ricuciture trasversali fra i poli attrattori di maggiore rilevanza e le nuove centralità urbane. L'area oggetto della presente relazione è inclusa all'interno di questo sistema.

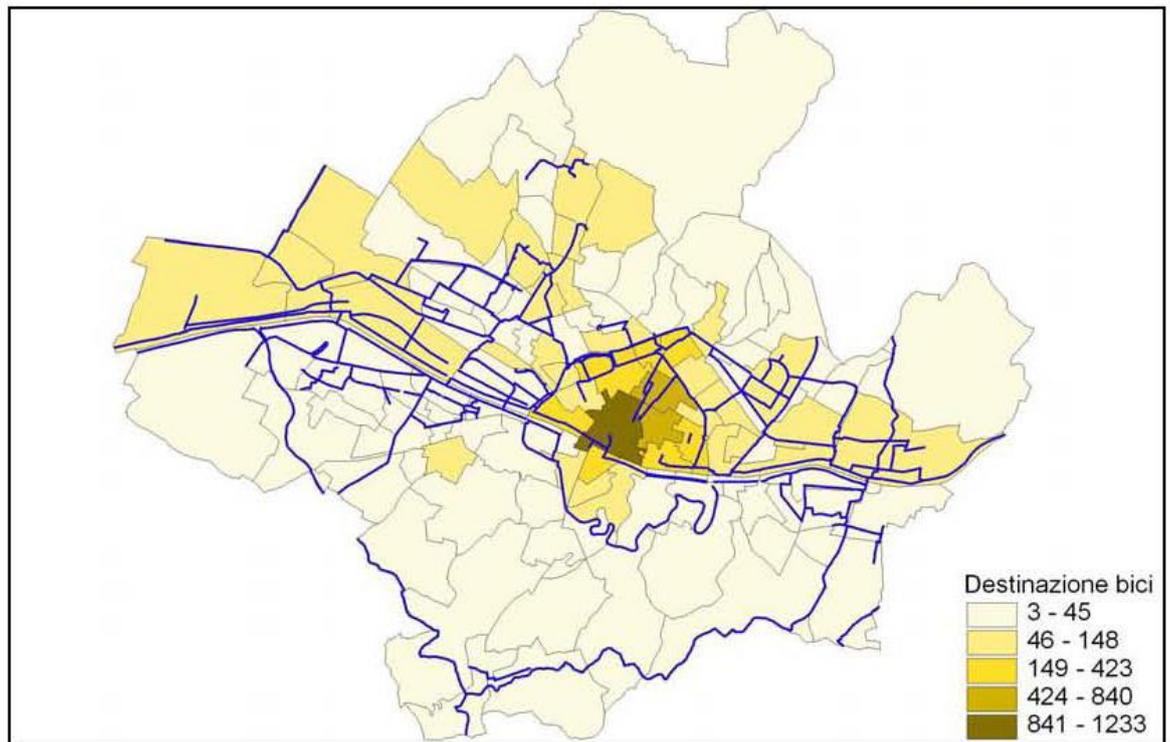
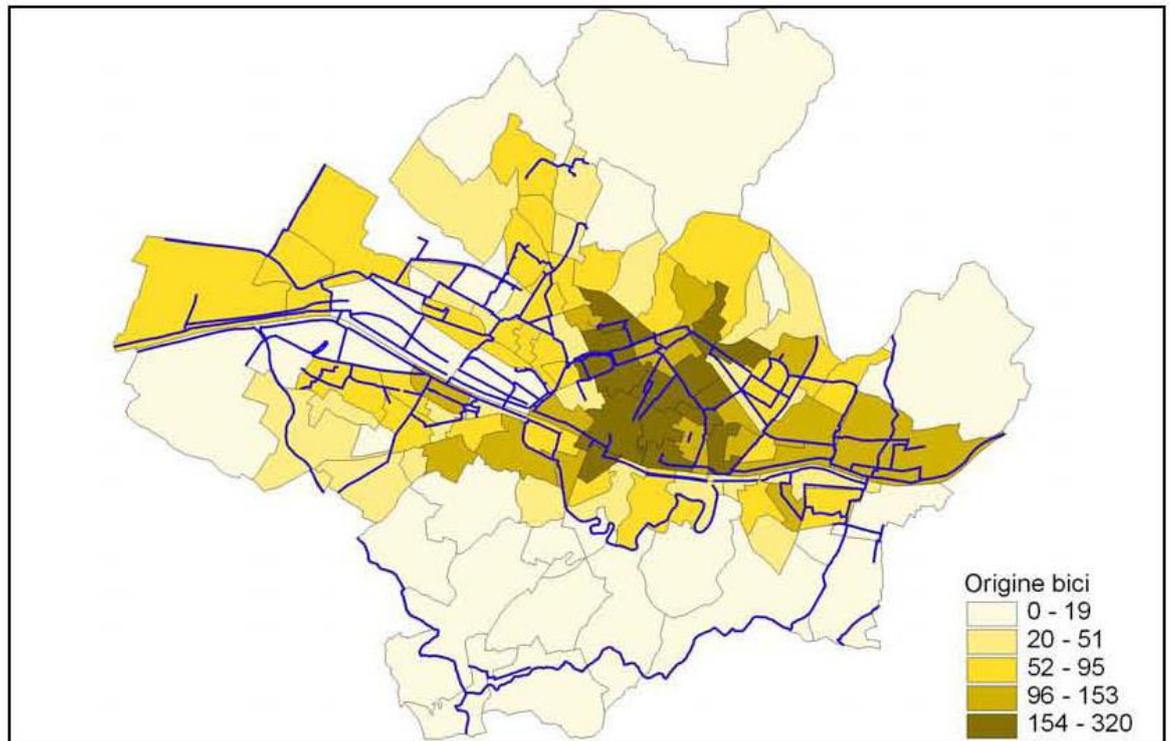


### Sistema della mobilità elementare

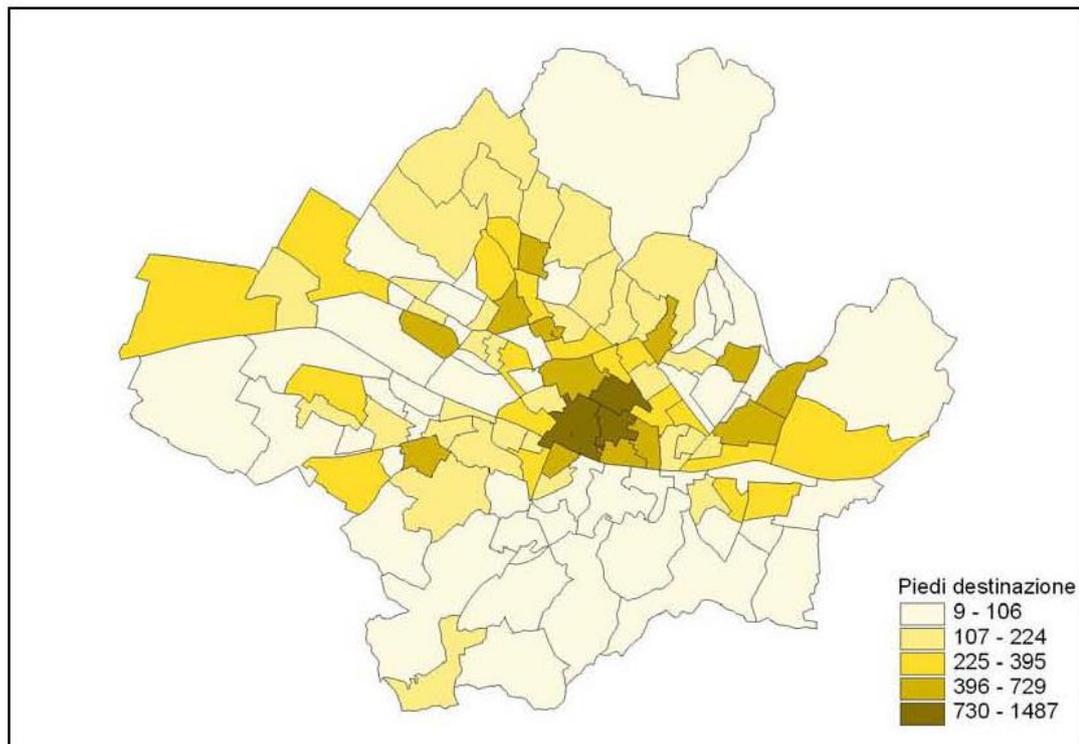
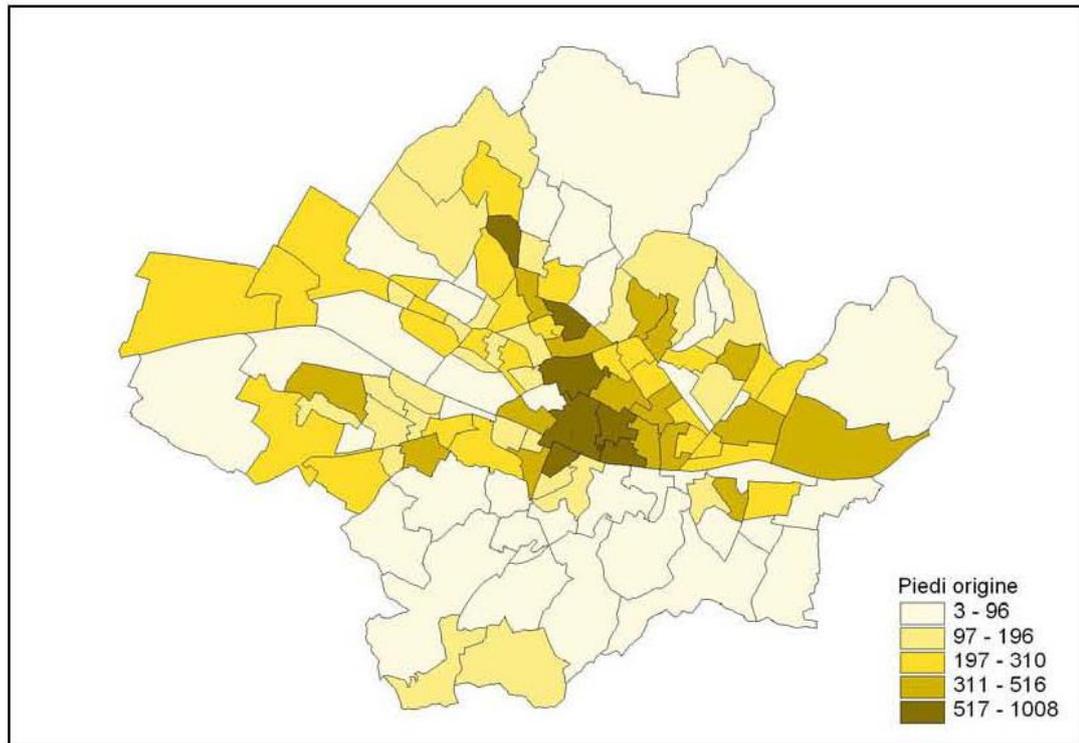
Sia in ambito comunale che regionale un tema centrale che riguarda la politica della mobilità è lo sviluppo di piste ciclabili e percorsi pedonali protetti in ambito urbano, per incentivare l'uso di una mobilità sostenibile, alla redazione, all'interno delle "Linee Guida del Piano Urbano del traffico", del Piano di Settore delle Piste Ciclabili. Tale piano si pone come obiettivo quello di creare un sistema di collegamenti continui, protetti e riconoscibili, che costituiscano una rete di raccordo tra i più importanti centri di origine e destinazione della mobilità interna al sistema urbano consolidato, nonché l'elemento di interscambio con il sistema di trasporto pubblico principale.

Attraverso l'analisi desunte dal censimento ISTAT è possibile individuare le zone attrattive e generatrici di entrambe le mobilità: ciclabile e pedonale. In entrambi i casi l'area di intervento oggetto dello studio è un punto di origine abbastanza sviluppato.





Zone attrattrici e generatrici degli spostamenti che vengono effettuati in bici

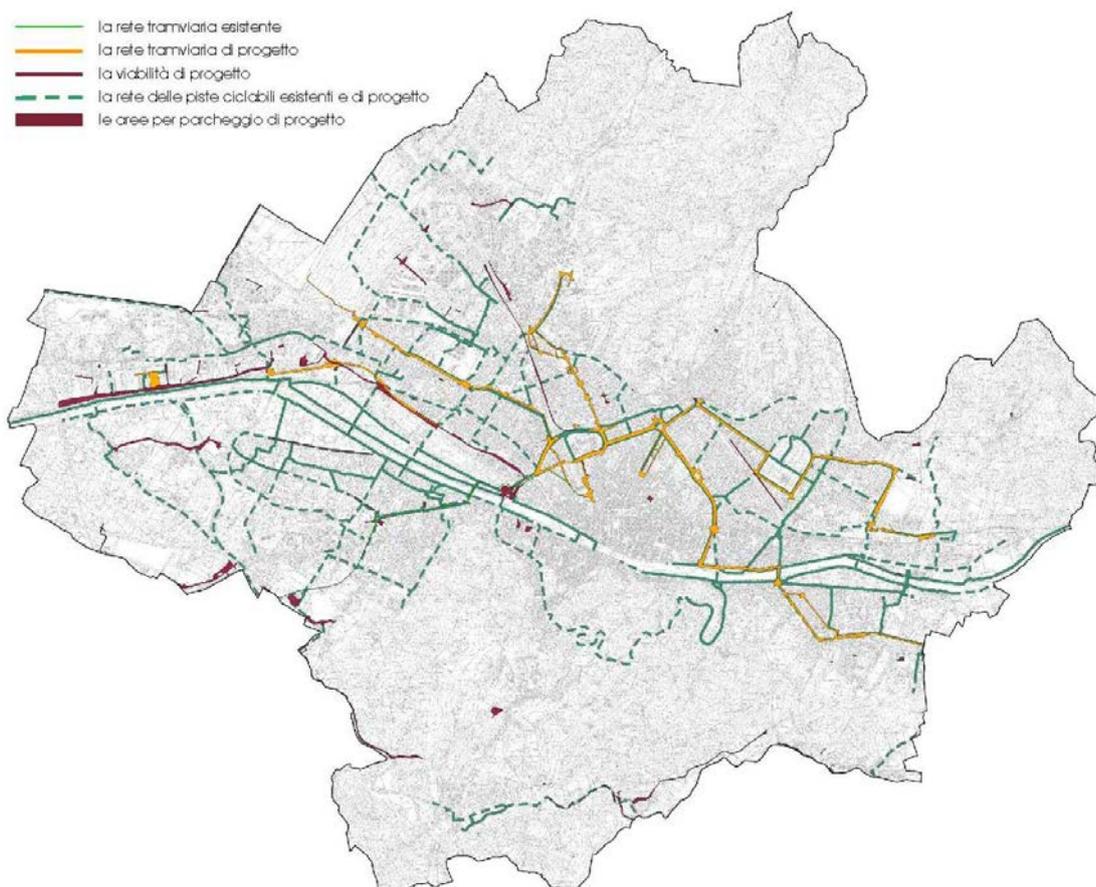


Zone attrattrici e generatrici degli spostamenti che vengono effettuati in bici

### Sintesi del programma delle infrastrutture 2015/2020

La seguente mappa riassume in forma sintetica il programma delle infrastrutture per la mobilità previste per il quinquennio 2015/2020 che comprende:

- La rete tramviaria esistente e di progetto
- La viabilità di progetto
- La rete delle piste ciclabili esistenti e di progetto
- Le aree per parcheggio di progetto



### Impatti

Il progetto risulta essere del tutto compatibile con le previsioni sulla mobilità previste dal piano strutturale:

- Il sistema di piste ciclabili è ampiamente diffuso nell'intera area di progetto e va a riconnettersi con quello previsto dal piano strutturale posto lungo via Pietro Nenni;
- Anche la scelta della posizione del people mover, che collega via di Scandicci con via Pietro Nenni, collegando l'intera area di progetto e le zone limitrofe poste a sud alla rete tramviaria prevista nella parte nord del lotto di intervento;
- Il sistema viario vedrà sicuramente un aumento dei livelli del traffico dovuto all'aumento della densità abitativa, l'impatto verrà ridotto attraverso l'uso di un adeguato sistema di viabilità interna e nell'incentivare la mobilità sostenibile all'interno dell'area.

Alla luce di quanto esposto, l'impatto dell'intervento risulta del tutto compatibile rispetto alle caratteristiche della rete stradale in considerazione degli interventi infrastrutturali proposti

## Il programma di mobilità: verifiche trasportistiche

Come specificato in precedenza, l'area in oggetto si trova in una zona nevralgica nel quadrante sud-ovest del Comune di Firenze, al confine con il Comune di Scandicci. Dal punto di vista del sistema di mobilità, allo stato attuale la zona presenta notevoli criticità che si manifestano sotto forma di frequenti fenomeni di congestione durante le ore di punta lungo gli itinerari di penetrazione urbana.

Per tale ragione, nel corso degli ultimi anni le amministrazioni hanno avviato la progettazione e la realizzazione di numerosi interventi allo scopo di risolvere le suddette criticità; allo stato attuale gli interventi risultano in parte completati e in parte in fase di progettazione e riguardano principalmente adeguamenti viari delle infrastrutture esistenti e realizzazione di nuovi tratti stradali. Tutti quanti gli interventi mirano all'efficientamento ed all'integrazione del sistema di mobilità, perseguendo una ridistribuzione equa degli spostamenti verso modalità di trasporto più sostenibili. Come evidenziato nel Piano Strutturale del Comune di Firenze, approvato nel 2011 e modificato nel 2015, le differenti proposte progettuali mirano a connettere le reti di trasporto al fine di migliorare l'accessibilità al capoluogo e rendere più agevoli i collegamenti con l'hinterland e il resto del territorio regionale e nazionale. Nello specifico gli interventi individuati per il perseguimento di tali obiettivi riguardano 3 opere strategiche principali: il Passante Urbano, l'Anello Viario e l'adeguamento delle direttrici di penetrazione urbana.

Le valutazioni sul sistema di mobilità di progetto non possono quindi prescindere dalla ricostruzione del quadro programmatico degli interventi infrastrutturali attualmente in fase di progettazione o realizzazione che interessano l'area di studio, per ciascuna delle modalità di trasporto. Per tale ragione il capitolo dedicato alle analisi trasportistiche è stato articolato in 3 differenti paragrafi, uno per ciascuna delle varie fasi completate per la redazione dello studio. Nel primo è ricostruito lo stato attuale del sistema di mobilità nell'area di intervento, con la definizione dettagliata dell'offerta, in termini di infrastrutture e servizi per ciascuna delle modalità di trasporto a servizio dell'area di studio, e la caratterizzazione del sistema di domanda, dal punto di vista socio-economico e di ripartizione modale degli spostamenti. Dall'analisi combinata dei due sotto-sistemi, è possibile quindi ricostruire il funzionamento attuale del sistema di mobilità.

Nel secondo paragrafo è, invece, illustrato lo scenario di progetto, attraverso la ricostruzione del quadro programmatico degli interventi infrastrutturali previsti nel quadrante sud-ovest di Firenze e la stima degli spostamenti generati ed attratti dalla nuova configurazione urbanistica prevista a seguito della realizzazione del progetto proposto per l'area attualmente occupata dalla caserma Lupi di Toscana. Entrambe le analisi sono dettagliate per 3 differenti orizzonti temporali (2025, 2030 e 2035), al fine di stimare i differenti impatti generati dalla realizzazione progressiva dell'intervento di trasformazione nell'area di studio.

Nel terzo paragrafo sono analizzati nel dettaglio gli effetti dell'intervento sulla viabilità di progetto, con particolare riferimento al funzionamento delle singole infrastrutture, sia in termini di intensità del traffico che le attraversa sia in termini di tipologia di itinerari che le attraversano. Infine, nel quarto paragrafo, lo studio trasportistico è completato da una breve analisi sul sistema di mobilità ciclabile ed sugli effetti generati dall'intervento su tale modalità di trasporto.

### 6.1) Verifica trasportistica di massima

Come accennato, la valutazione trasportistica degli effetti generati dal progetto di trasformazione dell'area di studio non può prescindere da un'adeguata caratterizzazione del quadro di mobilità attuale. Per tale ragione, dapprima sono stati tracciati i contorni dei due sotto sistemi che costituiscono il sistema di mobilità della zona:

- Sistema di offerta;
- Sistema di domanda

Nello specifico, il Sistema di offerta rappresenta la dotazione in termini di infrastrutture e servizi, per ciascuna delle modalità di trasporto a disposizione dell'utenza del sistema di mobilità; il Sistema di Domanda, invece, consiste nella definizione qualitativa e quantitativa degli spostamenti originati o destinati nell'area di studio, in termini di persone o merci. Ne consegue che il fenomeno della mobilità, tanto nei contesti urbani quanto in quelli extraurbani, nasce dall'interazione tra i due sotto sistemi, dal momento che l'entità dei flussi di traffico sulle varie infrastrutture e la distribuzione dell'utenza sulle varie modalità di trasporto dipendono strettamente dalle peculiarità di entrambi.

La ricostruzione del sistema di offerta consiste pertanto nell'individuazione dettagliata delle caratteristiche geometriche e funzionali delle infrastrutture in esercizio e nella definizione delle tipologie e delle frequenze dei servizi di trasporto collettivi erogati. Attraverso tale classificazione è possibile calcolare la massima capacità garantita all'utenza durante l'intervallo di tempo scelto per condurre le analisi (in questo studio l'ora di punta della mattina); la capacità viene espressa in veicoli/h per le infrastrutture, rappresentando il flusso massimo che può transitare nella sezione stradale per direzione di marcia, o in passeggeri/h qualora invece si faccia riferimento ai servizi di trasporto collettivo, al fine di quantificare il numero massimo di utenti trasportabili durante l'ora di punta. Il risultato della ricostruzione del sistema di offerta consiste nell'implementazione di un modello, rappresentato attraverso un grafo orientato in grado di riprodurre le caratteristiche e il funzionamento della rete infrastrutturale e dei servizi in esercizio. Tale grafo è costituito da un insieme di nodi e archi che rappresentano, rispettivamente, gli elementi puntuali principali della rete (e.g.: incroci stradali, fermate dei servizi collettivi, porti, aeroporti, stazioni ferroviarie, etc.) e le relazioni tra questi (e.g.: strade, tratte ferroviarie, percorsi delle linee di trasporto pubblico, voli, etc.).

Associando agli archi del grafo delle caratteristiche quantitative si ottiene una "rete" di trasporto; tali caratteristiche rappresentano gli oneri sopportati dall'utente per spostarsi dal nodo iniziale a quello finale e vanno a costituire il "costo di trasporto del singolo arco". In altri termini, il costo di trasporto riflette la disutilità complessiva degli utenti a percorrere un arco, solitamente considerandola pari al tempo necessario per il suo attraversamento. In altri casi, invece, tutte le componenti di costo vengono omogeneizzate in un costo generalizzato attraverso l'applicazione di coefficienti di reciproca sostituzione, al fine di considerare costi monetari veri e propri quali pedaggi o bigliettazione.

Terminata la ricostruzione del sistema di offerta, si procede alla suddivisione del territorio in porzioni omogenee, effettuata al fine di dettagliare maggiormente le analisi condotte sul sistema di domanda e rappresentare adeguatamente il comportamento degli utenti all'interno del sistema di mobilità; tale operazione viene completata applicando una procedura definita zonizzazione, attraverso la quale le porzioni di territorio simili in termini socio-economici e demografici vengono raggruppate in zone di traffico omogenee, individuate in numero e dimensioni congrue alle esigenze e alla scala dello studio.

La caratterizzazione del Sistema di domanda, invece, consiste nella stima del numero di spostamenti generati e attratti dalle varie zone di traffico individuate, per ciascuna delle modalità

di trasporto, per ciascuno dei motivi alla base dello spostamento e per ciascuna fascia oraria di analisi. Il risultato di tale valutazione viene espresso sotto forma di Matrici Origine/Destinazione (in seguito Matrici O/D), dove è dettagliata l'entità totale degli spostamenti e la loro distribuzione all'interno dell'area di studio.

Come descritto in seguito, nello studio oggetto del documento tale valutazione è stata condotta attraverso l'applicazione del cosiddetto "Modello di Domanda a 4 stadi", suddiviso a sua volta in 4 sotto-modelli strettamente connessi e correlati tra loro:

- Modello di Generazione;
- Modello di Distribuzione;
- Modello di Ripartizione Modale;
- Modello di Assegnazione

Il Modello di Generazione viene applicato per determinare il totale degli spostamenti generati e attratti da ciascuna zona di traffico individuata durante la fase di zonizzazione dell'area di studio. Dal momento che il fenomeno di mobilità è strettamente correlato alle caratteristiche del tessuto socio-economico del territorio, per ricavare tali dati si ricorre ad alcuni tra i principali indicatori statistici in modo da ricostruire il quadro demografico e produttivo dell'area di studio (e.g.: popolazione totale, popolazione per fascia d'età, addetti, tasso di motorizzazione, reddito pro-capite, etc.).

Una volta stimato il totale degli spostamenti originati e destinati per ciascuna zona di traffico, nello step successivo viene applicato il cosiddetto Modello di Distribuzione. Nel quadro generale della pianificazione dei trasporti la "distribuzione" trova la sua collocazione tra la generazione e la scelta del percorso: in tale fase, si accettano i risultati dalla prima e si studia il modo di fornire alla seconda i carichi da attribuire a ciascun arco della rete. Le metodologie applicate allo scopo di determinare la matrice O/D vanno sotto il nome di "modelli distributivi", le tipologie dei quali differiscono per il modo di tener conto delle due variabili d'ingresso:

- capacità di generazione e di attrazione delle singole zone;
- resistenza tra coppie di zone.

Per misura delle capacità di una zona si considera il numero stesso degli spostamenti che iniziano e/o terminano nella stessa zona, definiti come detto in precedenza rispettivamente "generazione" e "attrazione" e forniti dal "Modello di Generazione". Specifico dei modelli distributivi è, invece, lo studio della "resistenza", ossia la misura della difficoltà a raggiungere una determinata destinazione partendo da una qualsiasi origine. I fattori usualmente utilizzati per la sua determinazione sono spaziali (e.g.: distanza in linea d'aria fra le coppie di zone, lunghezza reale dello spostamento), temporali (durata dello spostamento), economici (costo dello spostamento) o legati alle potenzialità del sistema di trasporto. I più frequentemente utilizzati risultano essere la lunghezza e la durata dello spostamento mentre la forma analitica che lega i fattori citati con i flussi interzonalmente dipende strettamente dalla tipologia di modello usato.

Il risultato dell'applicazione dei "modelli distributivi" è, come detto, una Matrice O/D, completa in ogni sua cella e rappresentativa del numero di utenti che si spostano tra le varie zone in cui è stata suddivisa l'area di studio, nella fascia oraria di analisi. Come accennato in precedenza, però, ogni Matrice O/D fa riferimento a una precisa modalità di trasporto, ragion per cui a questo punto del procedimento si ricorre ai "Modelli di Ripartizione Modale". Come si evince dal nome, la loro applicazione consente di individuare la distribuzione percentuale degli spostamenti su ciascuna delle modalità di trasporto a disposizione. Anche in questo caso le forme analitiche utilizzate possono essere di varie tipologie ma si basano tutte sul concetto di utilità da parte degli utilizzatori dei sistemi di trasporto: minore è il costo sostenuto per compiere lo spostamento, maggiore sarà la probabilità che sia effettuato con un determinato sistema di

trasporto. Ne consegue che tali modelli richiedono una ricostruzione dettagliata ed adeguata del sistema di offerta garantito, tale da consentire una stima adeguata dei costi di trasporto.

Una volta applicati i primi 3 stadi del Modello di Domanda, si può ritenere conclusa la fase di determinazione delle Matrici O/D nella loro totalità ed esaustività. Sono, infatti, definiti il numero complessivo degli spostamenti, la loro distribuzione nel territorio e la modalità con cui verranno effettuati per ciascuna coppia OD nell'intervallo temporale di riferimento. Al fine di determinare i carichi che insistono sulla rete, si procede quindi con l'applicazione del quarto ed ultimo stadio detto "Modello di Assegnazione" (o "Modello di Scelta del Percorso"). Si è accennato in precedenza come i flussi che caricano gli archi di una rete di trasporto siano il risultato del modo in cui gli utenti del sistema scelgono fra i possibili percorsi per recarsi dalla zona di origine a quella di destinazione. Si utilizzano quindi delle procedure di calcolo o algoritmi che consentono di ricavare i flussi di traffico secondo metodologie differenti a seconda dei modelli di assegnazione considerati; la complessità di tali procedure è crescente al crescere delle dimensioni della rete e della necessità di ottenere risultati in tempi ragionevolmente brevi.

In ambito extraurbano le reti di trasporto si considerano non affette da fenomeni di congestione; il comportamento degli utenti, quindi, mira a completare lo spostamento attraverso il percorso di costo minimo in termini di lunghezza dal momento che coincide molto spesso anche con quello minimo in termini di tempo.

Per quanto riguarda, invece, gli ambiti urbani non è possibile trascurare il fenomeno della congestione, ragione per la quale i tempi di attraversamento di un arco vengono considerati condizionati dai veicoli in transito. L'utenza pertanto non può utilizzare il percorso di lunghezza minima ma si dirige verso quello che ritiene di costo minimo, raggiungendo alla lunga pertanto una condizione di equilibrio del sistema di trasporto in termini di costi del trasporto sui vari percorsi della rete.

Per quanto detto finora, l'interrelazione tra il sistema di offerta e quello di domanda raggiunge la sua massima espressione nei Modelli di Assegnazione, dal momento che i costi associati a ciascun arco incidono sul costo totale dello spostamento che, a sua volta, condiziona la scelta dell'utenza nel percorso da intraprendere per collegare la loro origine con la destinazione prescelta. Fondamentale è quindi fare ricorso ad accurate indagini in grado di ricostruire l'attuale funzionamento del sistema di trasporto, attraverso le quali descrivere le caratteristiche delle infrastrutture e dei servizi offerti per ricavare i flussi in transito sulle principali infrastrutture partendo dalla totalità degli spostamenti effettuati nell'area di studio e dalla loro ripartizione modale. I dati raccolti in queste indagini, infatti, risultano imprescindibili in fase di calibrazione dei modelli precedentemente descritti per poterli poi applicare ai vari orizzonti temporali oggetto dello studio e poter simulare in modo realistico gli effetti di eventuali interventi di progetto previsti.

### **6.1.1) L'area di intervento**

Com e descritto in precedenza, l'area interessata dal progetto è situata nel quadrante sud-ovest della città di Firenze al confine con il Comune di Scandicci; occupa circa 30 ettari ed è delimitata a Nord da viale Pietro Nenni, a Ovest da via di San Giusto, a Est da via del Ronco Corto e a Sud da via di Scandicci. Nella parte centrale del lotto sorge la ex caserma Lupi di Toscana, che si sviluppa in direzione Nord-Sud occupando circa 10 ettari e si presenta in stato di progressivo abbandono dal 2008. Dal punto di vista orografico l'area risulta praticamente pianeggiante pur essendo sfiorata a sud dalla zona collinare di Bellosguardo.

Dal punto di vista urbanistico, l'area risulta in massima parte non edificata ed è la conseguenza dello sviluppo che ha interessato nel secolo scorso l'intero quadrante sud-ovest del

Comune di Firenze; tale processo, avvenuto in fasi successive, ha avuto inizio nei primi del Novecento a scopo prettamente residenziale lungo le direttrici di penetrazione urbana di via Pisana e via di Scandicci; negli ultimi decenni, a partire dagli anni '60, sono stati realizzati numerosi insediamenti di edilizia economica e popolare, soprattutto nell'area fra viale Pietro Nenni e via Pisana e del centro commerciale Coop che, oltre ad assolvere alla sua primaria funzione, costituisce la centralità del quartiere di San Lorenzo a Greve.

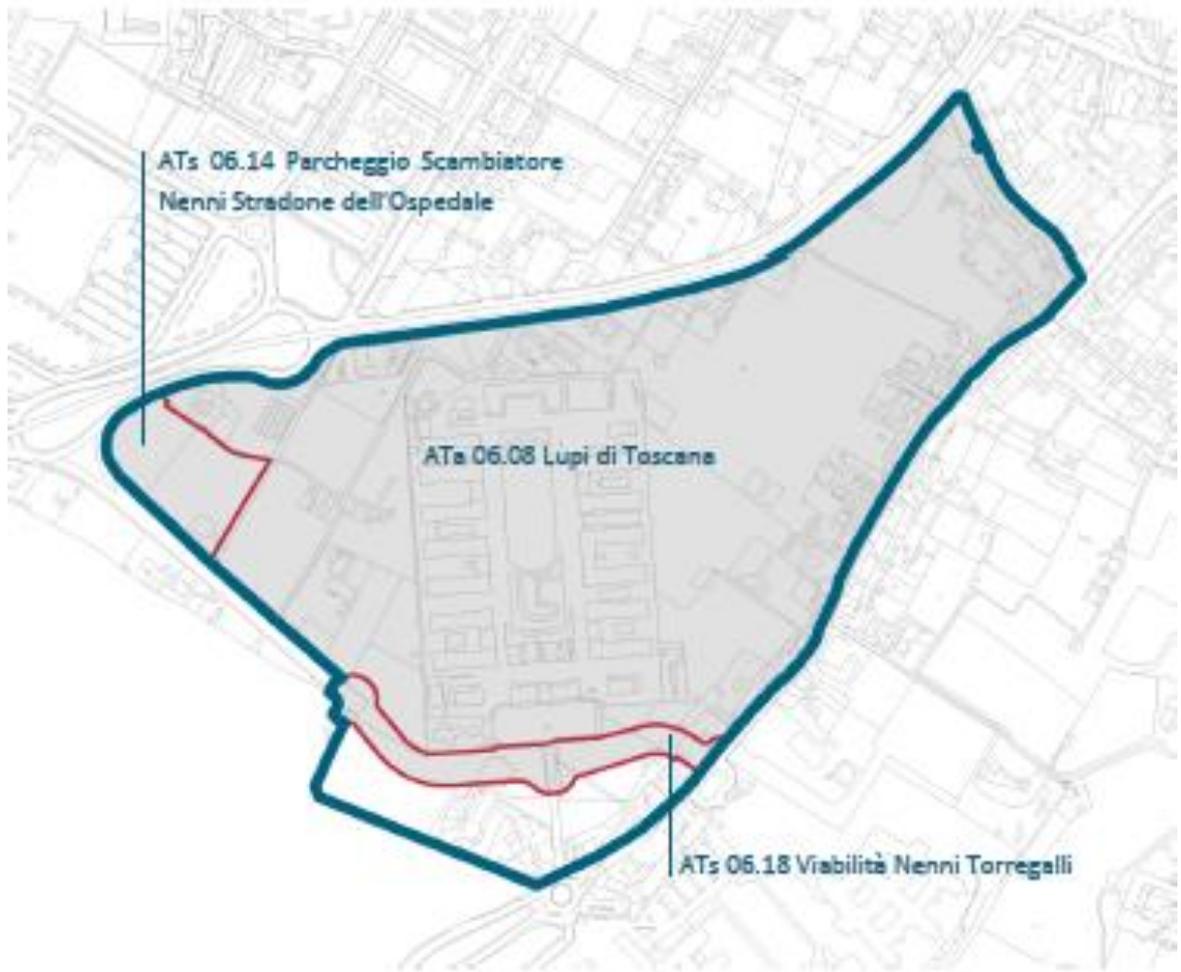


Figura 0-1: Mappa area di intervento

La zona, pertanto, è caratterizzata da abitati in via di consolidamento e aree di margine costituite da enclavi non urbanizzate situate lungo viale Pietro Nenni. Infine, a sud di via di Scandicci è da rimarcare la presenza di due rilevanti poli attrattori che influenzano il sistema di mobilità a servizio della zona:

- l'Ospedale di San Giovanni di Dio, detto di "Torregalli";
- la Fondazione Don Gnocchi, centro sanitario di riabilitazione

I due poli sanitari rappresentano una centralità in grado di attrarre centinaia di persone tra dipendenti e pazienti durante l'intera giornata, favorendo l'incremento del traffico nelle ore di punta e la nascita di fenomeni di congestione piuttosto rilevanti lungo via di Scandicci. Come illustrato in seguito, l'intervento di trasformazione oggetto dello studio rappresenta una valida soluzione in grado di recepire l'importanza dei due poli e di assicurare un'accessibilità sostenibile sfruttando modalità di trasporto alternative al mezzo privato motorizzato.

## Il sistema di offerta attuale

A causa di tale sviluppo urbano, condotto in assenza di una visione coerente in termini di pianificazione del territorio, l'area della ex caserma risulta afflitta da numerose criticità dal punto di vista dell'offerta di mobilità, sebbene occupi una zona nevralgica del quadrante sud-ovest del comune fiorentino. Come accennato in precedenza, le infrastrutture principali di accesso ed egresso sono viale Pietro Nenni a Nord e via di Scandicci a Sud, le quali a loro volta rappresentano il confine fisico dell'area di studio.

Per quanto riguarda viale Pietro Nenni, rappresenta una delle principali direttrici di collegamento, stradale e tramviaria, tra il centro di Firenze e Scandicci. Pertanto, dal momento che svolge le funzioni di un'infrastruttura di scorrimento, presenta delle caratteristiche geometriche e funzionali tipiche di tale tipologia di arteria. La sezione stradale è suddivisa in due carreggiate separate (una per senso di marcia), ciascuna dotata di due corsie carrabili di larghezza pari a 3,75 metri. Al centro della sede stradale, in corrispondenza dell'asse longitudinale, è posizionato il sedime tramviario dove dal 2010 è attivo il servizio della Linea 1 Scandicci – Firenze. Le ingenti dimensioni trasversali dell'arteria (oltre 20 metri complessivi) rappresentano certamente una cesura funzionale alla continuità urbanistica tra i lotti attraversati dall'infrastruttura. Come illustrato in seguito, l'intervento di trasformazione proposto nel progetto proposto si propone di risolvere tali criticità attraverso la realizzazione di strutture utili a conferire continuità agli spazi verdi e pubblici.

La presenza del servizio tram e la funzione di asse di penetrazione urbano lungo la direzione Ovest-Est, assicura la priorità semaforica alle intersezioni e la precedenza assoluta a tutte le intersezioni con la viabilità locale non regolate da impianto semaforico. Date le sue caratteristiche geometriche e funzionali, si stima una capacità totale per direzione nell'ordine dei 2.800-3.000 veicoli/h lungo tutto lo sviluppo che interessa l'area di studio.



*Figura 0-2: Sezione trasversale viale Pietro Nenni - a sx direzione Firenze-, a dx direzione Scandicci in prossimità dell'area di studio (fonte: Google Street View)*

Per quanto riguarda via di Scandicci, la sezione stradale risulta inadeguata in quanto pressoché inalterata rispetto a quella originale. Le caratteristiche geometriche e funzionali ne fanno un'infrastruttura a carattere prettamente locale a servizio dei poli ospedalieri e dei residenti; ciò nonostante, a causa della carente offerta stradale attualmente esistente, risulta ampiamente utilizzata anche dal traffico di attraversamento lungo l'asse di penetrazione Scandicci – Firenze, in alternativa a viale Pietro Nenni, con conseguenti fenomeni di congestione proprio in prossimità della rotatoria di fronte all'ingresso dei due ospedali.

La sezione stradale è a carreggiata unica per i due sensi di marcia e presenta una corsia per direzione larga 3,5 metri. Tali caratteristiche, sommate alla presenza della sosta lungo il margine

destro parallela al verso di scorrimento veicolare, alle intersezioni con la viabilità secondaria locale e soprattutto al restringimento di carreggiata in prossimità di via del Ronco Corto, riducono sensibilmente la capacità totale a circa 500-600 veicoli/h, favorendo quindi la nascita di code durante le ore di punta mattutine (in direzione Firenze) e serali (in direzione Scandicci)



*Figura 0-3: Sezione trasversale via di Scandicci (a sx direzione Firenze, a dx direzione Scandicci) in prossimità dell'area di studio (fonte: Google Street View)*

La viabilità trasversale di collegamento tra le due direttrici risulta pressoché inesistente tra via Ponte del Greve e via del Ronco Corto: è presente solo lo Stradone dell'Ospedale che, da via San Giusto, risulta a senso unico di marcia da Nord a Sud e non è in grado di garantire sufficiente connessione tra le due arterie. Una testimonianza della ridotta offerta in termini di collegamenti trasversali tra viale Pietro Nenni e via di Scandicci è proprio il luogo dove attualmente è collocata la caserma, la cui accessibilità è garantita soltanto da Sud attraverso un corto viale proveniente da via di Scandicci.

Dal punto di vista dei servizi di trasporto collettivo, la zona è interessata da una buona offerta tanto su gomma quanto su ferro; l'area, infatti, è attraversata a nord dalla linea 1 della Tramvia (fermata Nenni-Torregalli) e servita da diverse linee di bus. In particolare la Linea 1 della tramvia, inaugurata nel febbraio 2010, collega la Stazione di Santa Maria Novella (centro città), al Comune di Scandicci, fino ad arrivare ad intersecare l'Autostrada A1 al capolinea di Villa Costanza. Si estende per 7,4 km attraversando un totale di 14 fermate, per un tempo di percorrenza complessivo tra i due terminali di poco inferiore ai 25 minuti. Nel 2016 ha trasportato oltre 12 milioni di passeggeri, per una media di circa 35mila viaggi al giorno (fonte: GEST SpA).

Nei pressi del capolinea di Villa Costanza il Comune di Scandicci ha già realizzato un parcheggio di circa 115 posti, ed è stato recentemente inaugurato il parcheggio scambiatore tramvia/autostrada, che consente di raggiungere il centro di Firenze senza l'obbligo per i veicoli di uscire dall'autostrada. Anche il parcheggio del centro commerciale Coop di San Lorenzo a Greve (esattamente a Nord dell'area della ex caserma) è utilizzato come parcheggio di scambio a servizio della tramvia.

Per quanto riguarda la rete di bus urbani, l'area è servita dal transito della linea 27 e 46 lungo viale Pietro Nenni (fermate Nenni e San Lorenzo a Greve in prossimità della Coop) e delle linee 6, 26, 27, 46 e 83 lungo via di Scandicci, con fermate concentrate in prossimità degli ingressi dei poli ospedalieri Torregalli e Don Gnocchi.

### Il sistema di domanda attuale

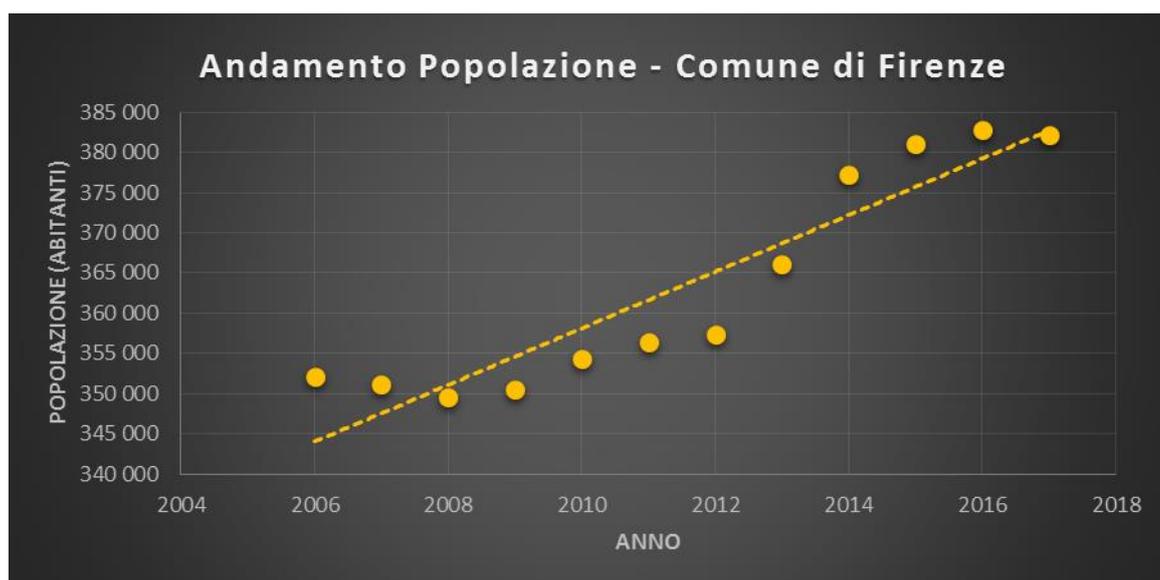
La ricostruzione del sistema di domanda che attualmente insiste sull'area oggetto dello studio è stata necessaria per delinearne le abitudini di mobilità nella zona, ricorrendo alla raccolta di dati

di differente natura disponibili da ISTAT. Attraverso le informazioni contenute nei vari censimenti e nelle varie pubblicazioni annualmente prodotte dall'Istituto nazionale di statistica, è stato possibile reperire informazioni e definire i trend storici relativi a differenti indicatori socio-economici, demografici e produttivi.

In primis è stato ricostruito l'andamento demografico dei due comuni interessati dal progetto di trasformazione: Firenze e Scandicci, desumendo informazioni riguardo al numero di residenti totali, la classificazione per fascia d'età, la numerosità della popolazione attiva (compresa tra i 15 e i 70 anni) e i trend di evoluzione della popolazione nell'intervallo temporale compreso tra il 2006 e il 2017. Le tabelle seguenti e i grafici relativi ai trend demografici registrati nell'ultimo decennio mostrano come la popolazione sia in crescita in entrambe i Comuni sebbene risulti più marcata per Firenze.

*Tabella 0-1: Trend evolutivo della popolazione residente dal 2006 al 2017 per fascia d'età - Comune di Firenze (fonte: ISTAT)*

Fascia d'età	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0-14	39.542	39.958	40.151	41.118	41.912	42.645	42.903	44.867	45.846	46.322	46.381	45.929
15-70	243.004	241.423	239.503	238.446	240.831	241.491	242.072	247.162	256.968	259.814	261.628	260.530
oltre 70	69.483	69.757	69.952	70.870	71.557	72.283	72.343	74.010	74.393	74.901	74.799	75.799
<b>Totale</b>	<b>352.029</b>	<b>351.138</b>	<b>349.606</b>	<b>350.434</b>	<b>354.300</b>	<b>356.419</b>	<b>357.318</b>	<b>366.039</b>	<b>377.207</b>	<b>381.037</b>	<b>382.808</b>	<b>382.258</b>
% 15-70	69%	69%	69%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%



*Figura 0-4: Andamento popolazione totale tra il 2006 e il 2017 - Comune di Firenze (fonte: ISTAT)*

Scandicci dimostra, invece, come le periferie e i comuni contermini al capoluogo siano interessati da un ripopolamento negli ultimi anni, in controtendenza con quanto accaduto sul finire del secolo scorso e nel primo decennio di quello attuale durante i quali si è verificata una tendenza all'abbandono dei piccoli centri verso le principali città. La riqualificazione urbana costante e le politiche di mobilità orientate al miglioramento dei collegamenti col centro storico, testimoniato dall'inaugurazione della Linea 1 della rete tramviaria, suggeriscono quindi la necessità di perseguire in questo percorso di riequilibrio demografico all'interno dei territori provinciali.

*Tabella 0-2: Trend evolutivo della popolazione residente dal 2006 al 2017 per fascia d'età - Comune di Scandicci (fonte: ISTAT)*

Fascia d'età	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0-14	6.124	6.187	6.302	6.435	6.511	6.542	6.556	6.519	6.561	6.532	6.531	6.437
15-70	35.106	34.452	34.101	34.023	33.582	33.421	33.433	33.267	33.599	33.570	33.569	33.298
oltre 70	8.114	8.350	8.652	8.976	9.335	9.611	9.748	9.838	10.256	10.459	10.509	10.780
<b>Totale</b>	<b>49.344</b>	<b>48.989</b>	<b>49.055</b>	<b>49.434</b>	<b>49.428</b>	<b>49.574</b>	<b>49.737</b>	<b>49.624</b>	<b>50.416</b>	<b>50.561</b>	<b>50.609</b>	<b>50.515</b>
% 15-70	71%	70%	70%	69%	68%	67%	67%	67%	67%	66%	66%	66%



Figura 0-5: Andamento popolazione tra il 2006 e il 2017 – Comune di Scandicci (fonte: ISTAT)

Come accennato in precedenza, si è prestata ulteriore attenzione all’evoluzione della popolazione attiva, dal momento che rappresenta la fascia demografica maggiormente impegnata negli spostamenti sistematici casa-studio e casa-lavoro e quindi quella maggiormente e significativa ai fini delle analisi sui sistemi di trasporto. E’ opportuno precisare che in questo studio sono stati considerati come “popolazione attiva” tutti i residenti compresi nella fascia di età tra i 15 e i 70 anni; come si evince dalle tabelle, il trend evolutivo si mantiene piuttosto costante nel Comune di Firenze (di poco oltre al 68% da circa un decennio) mentre risulta in continuo decremento nel Comune di Scandicci (attualmente pari al 66%), dove invece si manifesta un costante invecchiamento della popolazione.

La ricostruzione del quadro demografico dei due comuni è stata integrata da un’attenta analisi dello scenario di mobilità nell’area del capoluogo fiorentino e in particolare lungo la direttrice di collegamento tra i due centri abitati. Attraverso le elaborazioni condotte sulle Matrici del Pendolarismo censite dall’ISTAT nel 2011, è stato possibile infatti delineare il quadro degli spostamenti sistematici in termini qualitativi e quantitativi. Tali elaborazioni hanno consentito la stima del numero di utenti che quotidianamente durante le fasce orarie della mattina compiono lo spostamento casa-studio o casa-lavoro, definendo:

- il totale degli spostamenti originati e attratti da ciascun comune (Modello di generazione);
- la distribuzione nel territorio degli spostamenti (Modello di distribuzione);
- le quote di ripartizione sulle varie modalità di trasporto a disposizione (Modello di ripartizione modale);
- la scelta dei percorsi e l’entità dei flussi sulle infrastrutture dell’area di studio (Modello di assegnazione)

Tale dettagliato inquadramento del sistema di mobilità, combinato con la ricostruzione del tessuto demografico dell’area di studio, ha permesso di delineare il comportamento dell’utenza con affidabilità e robustezza; come illustrato nei para grafi seguenti, ciò ha consentito di applicare

le ipotesi assunte nello scenario attuale agli orizzonti temporali di progetto per riprodurre e stimare gli effetti dell'intervento di trasformazione sulla rete di trasporto.

*Tabella 0-3: Spostamenti sistematici generati da ciascun comune nella Provincia di Firenze – fascia oraria mattutina (fonte: ISTAT)*

Comune	Spostamenti		% sul Totale
	totali mattinata	intera	
Bagno a Ripoli	12.697		2,65%
Barberino di Mugello	5.553		1,16%
Barberino Val d'Elsa	1.671		0,35%
Borgo San Lorenzo	9.641		2,01%
Calenzano	7.981		1,67%
Campi Bisenzio	20.982		4,38%
Capraia e Limite	3.918		0,82%
Castelfiorentino	8.079		1,69%
Cerreto Guidi	4.721		0,99%
Certaldo	6.533		1,37%
Dicomano	2.935		0,61%
Empoli	22.738		4,75%
Fiesole	6.940		1,45%
Firenze	175.245		36,62%
Firenzuola	2.064		0,43%
Fucecchio	8.326		1,74%
Gambassi Terme	2.413		0,50%
Greve in Chianti	7.230		1,51%
Impruneta	7.321		1,53%
Lastra a Signa	10.020		2,09%
Londa	973		0,20%
Marradi	1.081		0,23%
Montaione	1.768		0,37%
Montelupo Fiorentino	7.327		1,53%
Montespertoli	7.066		1,48%
Palazzuolo sul Senio	387		0,08%
Pelago	3.949		0,83%
Pontassieve	10.253		2,14%
Reggello	7.745		1,62%
Rignano sull'Arno	4.756		0,99%
Rufina	4.015		0,84%
San Casciano in Val di	8.585		1,79%
<b>Pesa</b>			
San Godenzo	532		0,11%
Scandicci	25.220		5,27%
Sesto Fiorentino	24.482		5,12%
Signa	8.906		1,86%
Tavarnelle Val di Pesa	3.763		0,79%
Vaglia	2.684		0,56%
Vicchio	4.258		0,89%

Vinci	6.855	1,43%
Figline e Incisa Valdarno	10.322	2,16%
Scarperia e San Piero	6.591	1,38%
<b>Totale</b>	<b>478.525</b>	<b>100%</b>

La tabella mostra il numero di spostamenti generati da ciascun Comune della Provincia di Firenze, secondo quanto censito dall'ISTAT nel 2011; è opportuno precisare che tali spostamenti sono relativi alla fascia oraria mattutina ed effettuati per motivo casa-studio e/o casa-lavoro. Come si evince Firenze e Scandicci rappresentano i due poli generatori di maggiore importanza dal momento che dal loro territorio si originano rispettivamente il 36% e il 5% del totale degli spostamenti.

Analizzando le modalità di trasporto con le quali l'utenza raggiunge le proprie destinazioni, si ottiene la ripartizione modale dell'intera Provincia, illustrata nella figura seguente: il mezzo privato (auto e moto) rappresenta la scelta più ricorrente (oltre il 60% degli spostamenti) mentre il trasporto collettivo (su ferro e su gomma) si attesta intorno al 17%; infine, il restante 20% è destinato alla mobilità dolce (bici e piedi).

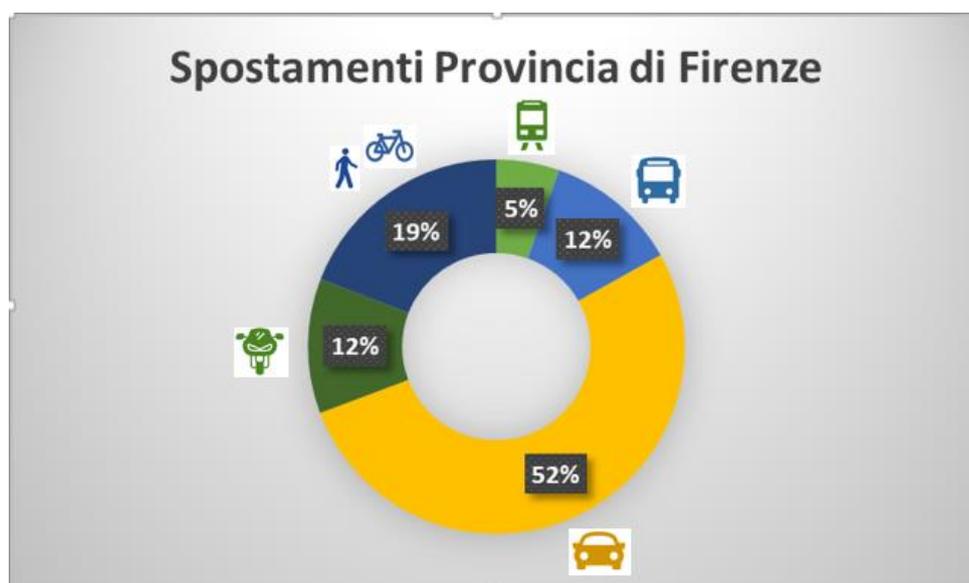


Figura 0-6: Ripartizione modale spostamenti sistematici Provincia di Firenze – fascia oraria mattutina (fonte: ISTAT)

Focalizzando l'attenzione soltanto sugli spostamenti generati nel Comune di Firenze e destinati all'interno del territorio comunale, emerge come le dinamiche di mobilità del capoluogo risultino differenti rispetto alla media provinciale, a conferma della sua unicità in termini di struttura urbanistica e tessuto socio-economico e produttivo. La presenza di una rete di trasporto pubblico estesa ed efficace e l'integrazione tra la modalità su gomma e quella su ferro, dopo l'apertura della Linea 1 della tramvia, offre infatti un'alternativa di trasporto valida alla cittadinanza fiorentina; nella scelta modale, inoltre, incide molto ovviamente la distanza dello spostamento da percorrere che, soprattutto in un contesto urbano, può assumere valori molto diversi ed eterogenei.

Come per tutti i capoluoghi provinciali, le caratteristiche del tessuto produttivo di Firenze favoriscono la possibilità per gli utenti di esaurire il proprio spostamento sistematico all'interno del solo territorio comunale, incentivando quindi lo sviluppo di ciclabilità e pedonalità; come si evince dalla figura successiva, 1 spostamento ogni 3 è effettuato con tali forme di mobilità attiva che, come dimostrato da numerosi studi di settore, su distanze inferiori ai 5 km risultano più

efficaci dei tradizionali mezzi privati o pubblici. Il ricorso ad auto e moto è molto diffuso anche nel caso del Comune di Firenze (metà degli spostamenti effettuati), con uno squilibrio rispetto alla media provinciale verso i motocicli, come spesso accade nei contesti urbani di grandi dimensioni dove la congestione delle arterie e il problema della sosta sono fenomeni molto sentiti dall'utenza. Infine il trasporto pubblico raggiunge il 18% sommando la rete su gomma a quella tramviaria, a dimostrazione della necessità di espandere ulteriormente tale servizio con l'apertura di ulteriori linee su ferro.



Figura 0-7: Ripartizione modale spostamenti generati e destinati intra Comune di Firenze – fascia oraria mattutina (fonte: ISTAT)

Tali considerazioni trovano conferma analizzando nel dettaglio gli spostamenti interni al Comune di Scandicci, dove la ripartizione modale assume contorni simili a quelli del capoluogo, fatta eccezione per la quota raggiunta dal trasporto collettivo che risulta sicuramente penalizzata dall'estensione ridotta della rete in esercizio rispetto a quella di Firenze. Il mezzo privato risulta privilegiato rispetto alle altre modalità e raggiunge il 63% mentre la mobilità attiva (bici e pedoni) anche a Scandicci si attestano intorno al 30%, a dimostrazione dell'efficacia di tali modalità sugli spostamenti di breve raggio.

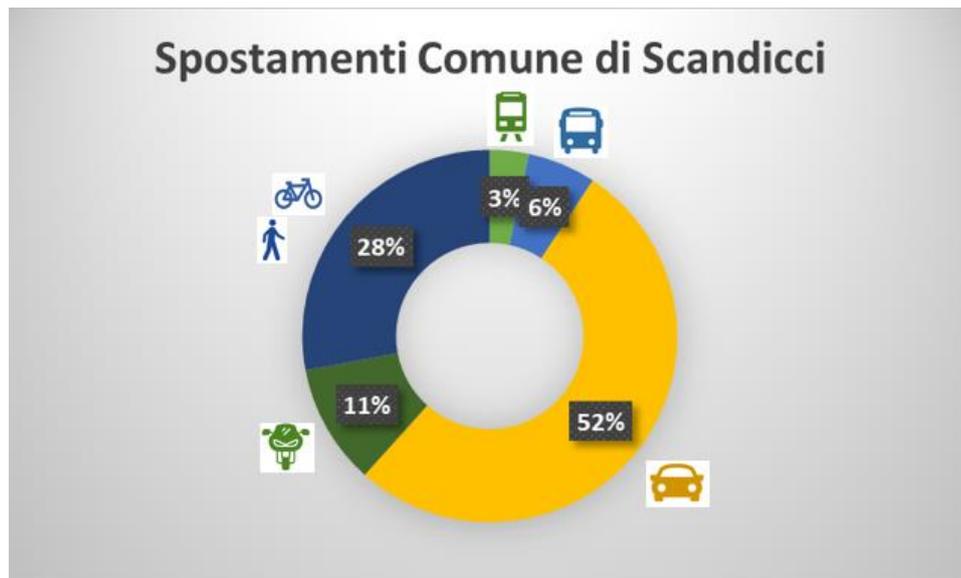


Figura 0-8: Ripartizione modale spostamenti generati e destinati intra Comune di Scandicci - fascia oraria mattutina (fonte: ISTAT)

Per quanto detto finora, quindi, le dinamiche di mobilità di Firenze ricalcano quelle tipiche dei grandi agglomerati urbani che fungono da poli attrattori per tutto il territorio provinciale di cui sono capoluogo e, in particolare, per tutti i comuni contermini. Scandicci rappresenta il principale tra questi, sia in termini di popolazione residente che di totale degli spostamenti generati, facilitando quindi l'innescarsi del fenomeno del pendolarismo tipico tra il capoluogo e l' hinterland o le periferie urbane.

Per completare, quindi, la ricostruzione del sistema di domanda che insiste sui due Comuni a cavallo dell'area di progetto, e la caratterizzazione delle dinamiche di mobilità che li interessano, è stata condotta un'analisi relativa agli spostamenti sistematici censiti dall'ISTAT lungo la direttrice Firenze-Scandicci. Tali valutazioni sono state completate tanto nella direzione di ingresso alla città quanto in quella opposta con l'obiettivo di comprendere al meglio le relazioni tra i due centri abitati e come queste si sviluppano in termini di traffico veicolare e carichi sulla rete del trasporto collettivo; dal momento che fanno riferimento alla fascia oraria mattutina, come atteso, hanno mostrato una maggiore intensità di traffico in entrata al capoluogo.

Nello specifico, per quanto riguarda le relazioni da Scandicci a Firenze, il numero di spostamenti sistematici censiti nelle fasce orarie mattutine è risultato superiore a quello in direzione opposta di oltre 4.000 unità (circa 9.900 contro circa 5.600) e distribuito in modo differente sulle diverse modalità di trasporto. Infatti, sebbene il ricorso al mezzo privato sia risultato prevalente rispetto agli altri sistemi, tanto verso Firenze quanto in uscita, la rete di trasporto pubblico risulta maggiormente utilizzata in ingresso al capoluogo. Nello specifico il 13% dell'utenza generata da Scandicci fa ricorso alla Linea 1 della tramvia per raggiungere Firenze mentre l'8% completa il proprio spostamento sfruttando i collegamenti della rete di autobus attualmente in esercizio. Viceversa, invece, tali quote raggiungono rispettivamente l'8% e il 7%, a dimostrazione di una fruizione maggiore dei servizi di trasporto collettivo da parte dei pendolari in ingresso a Firenze, a causa delle maggiori difficoltà nella sosta riscontrate nel capoluogo.

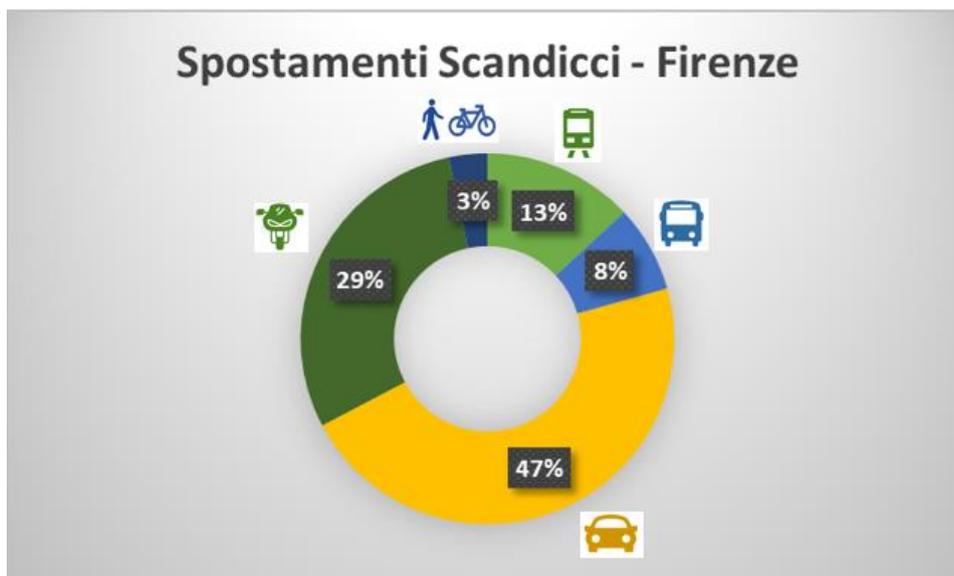


Figura 0-9: Ripartizione modale spostamenti sistematici direzione Scandicci – Firenze – fascia oraria mattutina (fonte: ISTAT)

Per quanto riguarda invece l'utenza lungo la direttrice da Firenze a Scandicci, l'automobile risulta utilizzata in quasi 2 spostamenti su 3 (circa il 66%) mentre i motocicli si attestano intorno al 18% per un totale di oltre l'80% degli utenti in movimento su mezzi privati motorizzati. La quota di mobilità dolce (bicicletta e pedoni), risulta molto ridotta (in entrambe le direzioni attorno al 2-3%) a causa della lunghezza degli spostamenti tra i due comuni, che rende piuttosto sconveniente il ricorso a forme di mobilità più sostenibili. Tali considerazioni confermano l'importanza di orientare la pianificazione del sistema di mobilità del capoluogo e in particolare nel quadrante oggetto dello studio verso interventi in grado di estendere le reti di trasporto collettivo e la rete ciclabile ed integrarle al resto del sistema di mobilità; l'intervento oggetto dello studio risulta perfettamente coerente con le necessità appena esposte, dal momento che mira alla riduzione dell'uso smisurato del mezzo privato, attraverso la riqualificazione e la trasformazione del tessuto urbanistico in un'area periferica al confine tra Firenze e Scandicci.

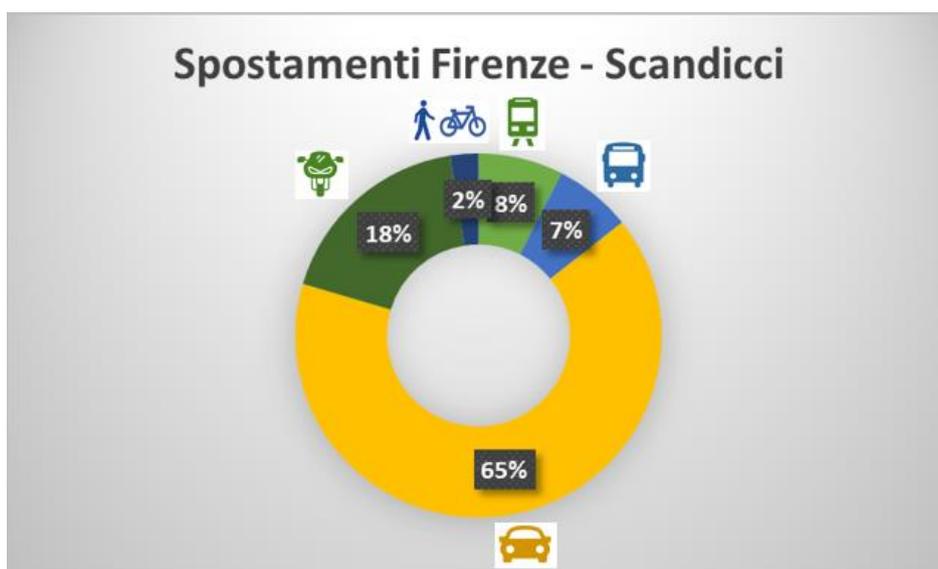


Figura 0-10: Ripartizione modale spostamenti sistematici direzione Firenze – Scandicci – fascia oraria mattutina (fonte: ISTAT)

Dal punto di vista della ripartizione modale per fascia oraria, si osserva come l'ora di punta degli spostamenti sistematici sia quella compresa tra le 7.15 e le 8.15, tanto in ingresso a Firenze

quanto in direzione opposta. Come si evince dalle tabelle seguenti, rispettivamente la quota relativa a tale fascia oraria raggiunge il 54% in uscita dal capoluogo mentre si attesta al 45% in ingresso; da sottolineare anche come tra Scandicci e Firenze, circa un terzo degli spostamenti venga compiuto prima delle 7.15, a causa dei fenomeni di congestione che rallentano le percorrenze durante l'ora successiva e impongono quindi un'uscita anticipata per raggiungere le destinazioni.

FIRENZE - SCANDICCI			SCANDICCI - FIRENZE		
Fascia oraria	Spostamenti	% Totale	Fascia oraria	Spostamenti	% Totale
prima delle 7.15	1.183	21%	prima delle 7.15	2.952	30%
7.15-8.15	3.032	54%	7.15-8.15	4.452	45%
8.15-9.15	963	17%	8.15-9.15	1.541	16%
dopo le 9.15	401	7%	dopo le 9.15	951	10%
<b>totale</b>	<b>5.580</b>	<b>100%</b>	<b>totale</b>	<b>9.896</b>	<b>100%</b>

Figura 0-11: Ripartizione degli spostamenti per fascia oraria lungo la direttrice Firenze – Scandicci (fonte: ISTAT)

### Il funzionamento attuale della rete di trasporto

Com e più volte accennato, l'area risulta confinata tra viale Pietro Nenni a Nord (viabilità di grande scorrimento) e via di Scandicci a Sud (viabilità di vecchio impianto). Allo stato attuale, il funzionamento della rete stradale risulta piuttosto asimmetrico a seconda della fascia oraria di analisi; infatti, l'intensità del traffico risulta nettamente maggiore in direzione Firenze durante la punta mattutina, quando si verifica il picco di pendolarismo dalla periferia e l'interland verso il capoluogo. Il fenomeno risulta diametralmente ribaltato durante le ore serali, quando l'utenza si dirige dal luogo di lavoro verso le proprie residenze.

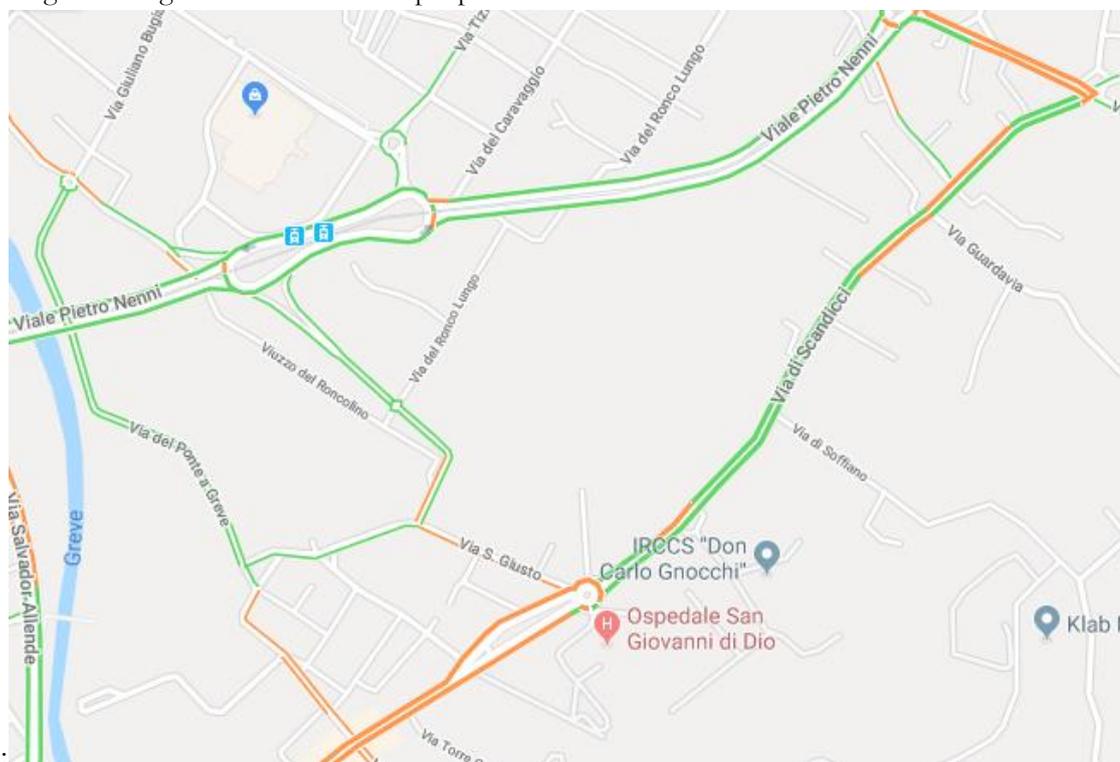


Figura 0-12: Mappa traffico abituale hdp mattina - ore 8:00 mercoledì (fonte: Google Maps)

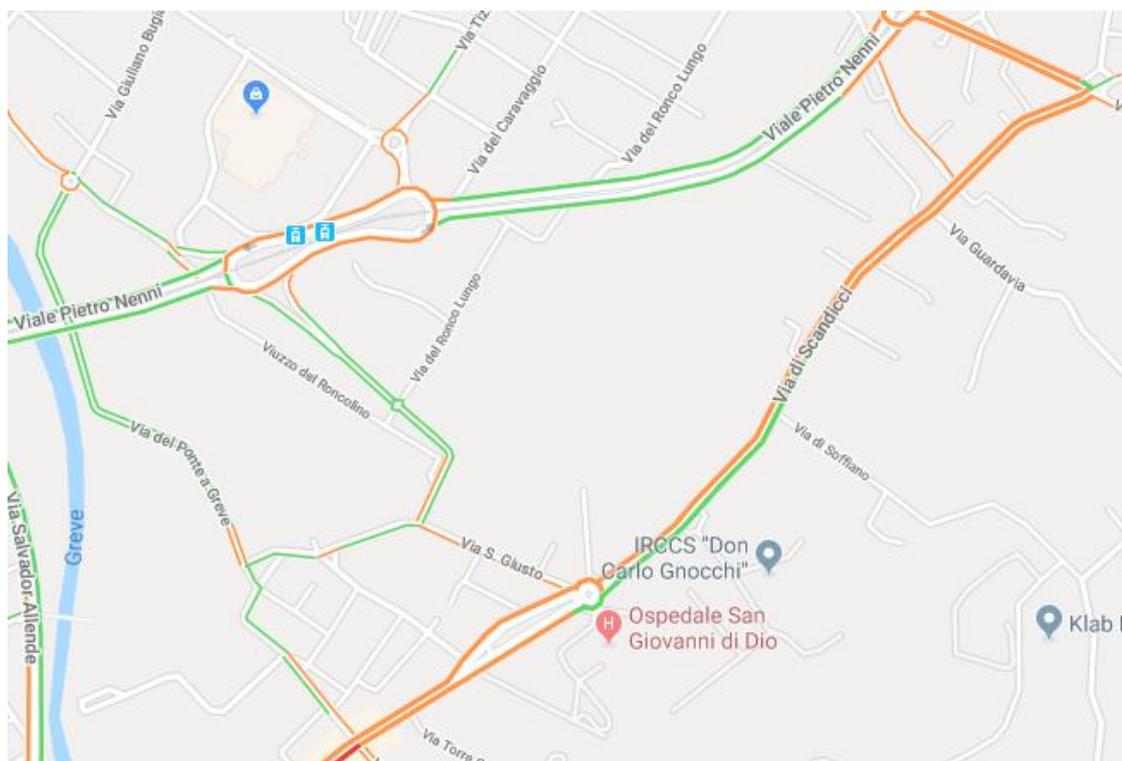


Figura 0-13: Mappa traffico abituale hdp sera nell'area di studio - ore 18:00 mercoledì (fonte: Google Maps)

Tale massiccio afflusso contemporaneo di veicoli, unito alla carenza in termini di offerta infrastrutturale su strada, comporta fenomeni frequenti di congestione e coda lungo via di Scandicci, dal momento che delle due direttrici è quella caratterizzata da una capacità inferiore di assorbire i carichi. In particolare, come si evince dai dati desumibili da Google Maps mostrati nelle figure precedenti relative ad un giorno ferial medio (mercoledì) e dai conteggi condotti nelle sezioni correnti illustrate in Figura 0-14: Localizzazioni sezioni di conteggio - giorno medio ferial invernale e Tabella 0-4, la congestione si concentra in prossimità dell'ingresso ai poli ospedalieri, dove convergono gli itinerari di attraversamento dei pendolari e quelli a carattere locale dei pazienti e degli addetti diretti ai nosocomi. Per quanto riguarda, invece, viale Pietro Nenni le dimensioni della carreggiata e la capacità offerta sono in grado di assorbire correttamente i flussi in transito in entrambe le fasce orarie di punta.

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 ferial invernale nella fascia oraria 7.30-9.30. Al fine di valutare il funzionamento del sistema di mobilità, per semplicità di calcolo le analisi sono state condotte riportando i valori misurati alla singola fascia oraria 7.30-8.30 che, come detto in precedenza, rappresenta il picco dei transiti veicolari durante l'ora di punta mattutina



localizzazione rilevatori di traffico  
 1 | Delle Bagnese  
 2 | Scandicci  
 3 | Nenni  
 4 | Pisana  
 5 | Baccio da Montelupo

Figura 0-14: Localizzazioni sezioni di conteggio – giorno medio feriale invernale

Tabella 0-4: Flussi veicolari per sezione corrente e direzione di marcia – fascia oraria 7:30-8:30

sezione	direzione	auto	camion	furgone	motociclo	totale
Bagnese	(Firenze IN)	361	18	27	47	452
Bagnese	(Firenze OUT)	559	3	5	75	641
Scandicci	(Firenze IN)	504	19	20	167	709
Scandicci	(Firenze OUT)	406	13	7	73	498
Nenni	(Firenze IN)	856	9	33	253	1.151
Nenni	(Firenze OUT)	807	12	30	116	964
Pisana	(Firenze IN)	275	24	66	39	404
Pisana	(Firenze OUT)	517	25	42	80	663
Baccio da M.	(Firenze IN)	507	9	20	56	591
Baccio da M.	(Firenze OUT)	617	16	35	112	778

Come si evince dai dati mostrati, l'arteria interessata dal traffico più intenso è viale Pietro Nenni, percorsa da oltre 2.000 veicoli complessivi nell'ora di punta mattutina, principalmente in direzione di Firenze. La larghezza della sezione trasversale e la priorità alle intersezioni con la viabilità secondaria consentono comunque di assorbire tali carichi, in considerazione del fatto che la capacità oraria è stimabile nell'ordine dei 3.000 veicoli/ora per direzione di marcia.

Viceversa, le altre 4 strade dove sono state condotte le misurazioni dei transiti risultano interessate da volumi di carico piuttosto contenuti (al massimo 780 veicoli/h su via Baccio da Montelupo in direzione Firenze); nonostante questo, le caratteristiche geometriche delle infrastrutture (sezioni trasversali ad unica corsia per senso di marcia) e la presenza di numerose intersezioni semaforizzate per regolare le interferenze con la viabilità secondaria e l'attraversamento dei centri abitati, comportano una riduzione notevole di capacità oraria garantita (circa 500-600 veicoli/h in prossimità delle intersezioni), favorendo l'insorgere di fenomeni di congestione anche in presenza di flussi veicolari contenuti.

La mobilità ciclabile risulta, invece, attualmente pressoché inutilizzata a causa della mancata connessione dei vari tratti esistenti di piste ciclabili; l'assenza di un "effetto rete" efficace e l'impossibilità di completare gli spostamenti in sede riservata, infatti, comporta un incremento della percezione di insicurezza da parte degli utenti con conseguente ricorso a mezzi inquinanti nonostante un contesto orografico favorevole alla mobilità attiva.

La congestione che abitualmente interessa la rete stradale risulta in parte attenuata dal 2010, anno di inaugurazione della tramvia, la quale indubbiamente ha favorito uno split modale verso il trasporto collettivo per una parte degli utenti. Fondamentale è quindi proseguire nella realizzazione del progetto di estensione della rete tramviaria, secondo uno schema di rete radiale composto da ben 6 linee complessive, illustrato in seguito nel quadro programmatico degli interventi previsto nell'area di studio.

Quindi, per quanto detto finora, l'inadeguatezza della sezione stradale di via di Scandicci e l'assenza del completamento del collegamento con viale Pietro Nenni sono le principali cause dei fenomeni di congestione che affliggono l'area di studio; nonostante l'apertura della tramvia e la necessità di pianificare un sistema di mobilità maggiormente orientato alla sostenibilità ambientale, tali evidenze sottolineano una carenza infrastrutturale aggravata dalla presenza delle strutture ospedaliere che costituiscono per loro natura grandi attrattori di traffico. Le due direttrici (viale Nenni e via di Scandicci), fra loro parallele, necessitano quindi di assi trasversali di collegamento in grado di conferire permeabilità trasversale lungo le principali direttrici Nord-Sud. Come illustrato nei paragrafi seguenti, la trasformazione della ex caserma Lupi di Toscana e del suo intorno, concepita come nel progetto oggetto dello studio in modo armonico e integrato ai principali piani di sviluppo infrastrutturale della zona, risulta pertanto strategica nel conferire all'intero quadrante sud-ovest nuova configurazione urbana in grado di risolvere le attuali criticità del sistema di mobilità.

## **6.2) Verifica trasportistica di massima con il nuovo insediamento proposto**

Al fine di condurre una verifica sulla tenuta del sistema trasporto nell'area a seguito della realizzazione dell'intervento di trasformazione proposto, si è resa necessaria la ricostruzione degli scenari di mobilità all'orizzonte temporale futuro di lungo periodo (anno 2030), in cui è previsto il completamento del progetto. Per tale scenario è stato ricostruito il sistema di offerta e il sistema di domanda previsto, sulla base del trend evolutivo dei principali indicatori socio-demografici ed economici di interesse per lo studio. Pertanto è risultato necessario tracciare il quadro programmatico degli interventi infrastrutturali previsti nel quadrante sud-ovest dai vari strumenti di pianificazione vigenti nel territorio provinciale fiorentino; tale ricostruzione è stata propedeutica al fine di caratterizzare correttamente le previsioni di sviluppo della rete stradale, anche nei dintorni nell'area di studio, al fine di definire lo scenario di progetto in termini di offerta di trasporto. Contemporaneamente, attraverso previsioni di sviluppo demografico e socio-economico del territorio provinciale fiorentino, e sulla base dei dettagli tecnici in termini urbanistici dell'intervento di trasformazione proposto e di altre lottizzazioni previste da PRG nelle immediate vicinanze dell'area di studio, sono stati ricavati i dati di domanda generata e attratta che interesseranno la zona all'orizzonte temporale futuro di riferimento. Come per la verifica trasportistica dello scenario di mobilità attuale, le relazioni tra i due sotto sistemi hanno consentito di tracciare i contorni del funzionamento del sistema di trasporto per le varie modalità nello scenario di progetto.

### **Il sistema di offerta nello scenario di progetto**

Il Piano Strutturale (PS) del Comune di Firenze, approvato 2011 e modificato nel 2015, mira a garantire l'integrazione e la sostenibilità del sistema di mobilità del territorio fiorentino, attraverso l'interconnessione tra le reti a scala nazionale, regionale e provinciale. Gli interventi progettuali in esso contenuti sono orientati alla riduzione della congestione ed al contenimento

delle emissioni inquinanti, garantendo comunque un miglioramento dell'accessibilità al polo di Firenze.

I progetti individuati per il conseguimento dei suddetti obiettivi, riguardano pertanto differenti modalità di trasporto e annoverano, tra gli altri, il completamento del sistema dell'Alta Velocità per il trasporto ferroviario; il completamento dell'anello viario di circonvallazione esterno alla cerchia dei viali, la creazione di by-pass in grado di ridurre l'attraversamento dei centri abitati per gli spostamenti di lunga percorrenza, gli adeguamenti della viabilità esistente nei punti maggiormente critici della rete in termini di congestione e incidentalità per quanto riguarda la mobilità privata; la realizzazione dell'intera rete tramviaria composta da 6 linee radiali per il trasporto collettivo su ferro; lo sviluppo di nuovi percorsi dedicati a integrazione degli esistenti per quanto riguarda la mobilità ciclabile; l'incremento dell'offerta attraverso la costruzione di nuovi parcheggi e l'implementazione di nuove politiche per quanto riguarda il sistema della sosta.

Per quanto detto finora, gli strumenti di pianificazione vigenti risultano fondati su una strategia multidisciplinare che, attraverso interventi inerenti a tutte le modalità di trasporto, mirano all'incremento dello split modale verso il trasporto pubblico e contemporaneamente all'individuazione di uno schema di mobilità in grado di fluidificare gli itinerari tangenziali e radiali sul mezzo privato.

Molti di questi interventi di carattere generale riguardano direttamente il quadrante sud-ovest della città, zona in cui ricade l'area interessata dal concorso. Gli elementi infrastrutturali principali in questa porzione di territorio sono il "Semianello viario sud-ovest" che costituisce parte dell'anello viario, la linea tramviaria 1 ed il suo collegamento con l'Ospedale di Torregalli, nonché gli adeguamenti di viabilità esistente. In particolare, il semianello viario sud-ovest, che costituisce il collegamento fra l'uscita autostradale di Firenze Impruneta ed il raccordo Autostradale di Firenze Nord, risulta in parte esistente ed in parte in corso di progettazione a vari livelli. Elemento fondamentale per la chiusura del semianello a sud-ovest è il collegamento fra il viadotto dell'Indiano e via delle Bagnese che con la sua connessione con la tramvia fornirà anche una parziale risposta alle necessità di interscambio fra quest'ultima e la Superstrada FI-PI-LI.

Un intervento di adeguamento viario già completato è il by pass del Galluzzo, il quale collega Firenze (via Senese e via delle Bagnese) direttamente alla superstrada SGC Firenze – Siena e allo svincolo autostradale della A1 Impruneta. Tale opera mira a ristabilire una più adeguata accessibilità da e verso la città e una permeabilità tra le diverse direttrici di penetrazione. Raccoglie, infatti, in corrispondenza dell'uscita autostradale di Certosa il traffico proveniente dall'autostrada A1, dalla via Cassia e dal raccordo autostradale Firenze-Siena per convogliarlo sulla via Senese in direzione città evitando l'attraversamento dell'abitato. Oltre a consentire un sostanziale recupero della qualità urbana dell'abitato del Galluzzo, consente anche di mitigare l'entità dei flussi di traffico sulla tratta di via Senese a Nord dell'abitato; la diramazione verso ovest su via delle Bagnese consente di smistare una parte del traffico della direttrice Senese sulla direttrice Pisana, con importanti benefici sulla situazione del traffico in tutta l'area sud della città e la possibilità di realizzare in tempi brevi una sinergia con la Linea 1 della tramvia sia per il trasporto automobilistico che per il trasporto pubblico extraurbano proveniente da sud.

Pertanto per quanto riguarda il semianello viario sud-ovest, risultano in fase di progettazione alcune opere, necessarie a completare il collegamento e l'adeguamento viario tra via della Bagnese e il viadotto del Ponte all'Indiano, attraversando via Pisana, via Baccio da Montelupo, viale Pietro Nenni e via di Scandicci. Ne consegue quindi, l'importanza di riconoscere l'orientamento degli strumenti pianificatori dal momento che interessano direttamente anche il

completamento della via dello Stradone dell'Ospedale fra via di San Giusto e via di Scandicci/Ospedale Torregalli.

### Il sistema di domanda nello scenario di progetto

Al fine di comprendere l'entità degli impatti effettivamente indotti sul sistema di mobilità dalla realizzazione dell'intervento di trasformazione proposto nel progetto, è stato necessario caratterizzare il sistema di domanda nell'area di studio, relativamente all'orizzonte temporale futuro di riferimento (anno 2035). Innanzitutto, quindi, sono state effettuate le stime sul numero di nuovi residenti e addetti previsti nell'area della ex caserma Lupi di Toscana con la realizzazione della trasformazione di progetto.

*Tabella 0-5: Residenti, popolazione tra 15 e 70 anni ed addetti previsti nello scenario di progetto nell'area di studio*

<i>A nno</i>	<i>Resid enti</i>	<i>Pop attiva</i>	<i>Ad detti</i>
<b>2 035</b>	1.270	875	420

Come si vede, la realizzazione dell'intervento prevede un numero complessivo di residenti pari a 1.270 nello scenario di lungo periodo (2035). Per calcolare il numero di spostamenti effettivamente generati, è stato poi calcolato il numero di nuovi residenti compresi tra i 15 e i 70 anni di età; tale scelta è stata dettata dalla necessità di isolare la quota di popolazione cosiddetta "attiva", nell'ipotesi che sia quella direttamente coinvolta negli spostamenti sistematici dell'ora di punta della mattina. Analizzando il trend evolutivo della popolazione negli ultimi dieci anni, tale quota è stata considerata pari al 68% del totale dei residenti, dal momento che tale valore si è mantenuto pressoché costante per entrambe i comuni, pur variando il dato complessivo di popolazione.

Per quanto riguarda, invece, le cubature ad uso commerciale e servizi, si prevede un numero di addetti complessivo pari a 420 unità. I risultati ottenuti, illustrati nella Tabella 0-5, sono quindi l'output del Modello di Generazione, descritto nel §0:

Per quanto riguarda il resto del territorio comunale di Firenze e Scandicci, sono state effettuate delle previsioni sulla base del trend evolutivo della popolazione a partire dal 2006 ad oggi, secondo i dati desunti dai censimenti ISTAT come mostrato nel paragrafo §0. Sulla base di tali previsioni, sono stati ricavati il numero di abitati per entrambe i comuni al 2035, con i rispettivi tassi di crescita rispetto allo stato attuale:

Tabella 0-6: Trend evolutivo della popolazione dei comuni di Firenze e Scandicci (assoluto e percentuale)

<i>A nno</i>	<i>Fire nze</i>	<i>Scand icci</i>	$\Delta$ % FI	$\Delta$ % SC
<b>2 017</b>	382.	50.51	---	--
<b>2 035</b>	258	5	-	-
<b>2 035</b>	445.	53.34	+	+
	684	3	16%	6%

Dal punto di vista del sistema di mobilità, il modello comportamentale dei residenti previsti nell'area di progetto è stato ipotizzato uguale a quello degli utenti che attualmente si spostano

tra Scandicci e Firenze; questa considerazione è basata sul fatto che, anche agli orizzonti futuri di analisi, il capoluogo risulterà il polo attrattore principale della Provincia con notevoli capacità di attrarre gli spostamenti generati dall'interland e continuerà quindi a rappresentare la principale destinazione. Allo stesso modo, per quanto riguarda gli addetti previsti nell'area oggetto della trasformazione, si è ipotizzato un utilizzo del sistema di trasporto in linea con coloro i quali attualmente si recano da Firenze a Scandicci.

Tale conservazione delle abitudini di mobilità è stata ribadita anche nella ripartizione oraria degli spostamenti generati e attratti dall'area della ex caserma, che è stata ipotizzata invariata agli orizzonti temporali di riferimento. Dal punto di vista della ripartizione modale, invece, sulla base delle opere infrastrutturali pianificate nel quadrante sud-ovest, sono state fatte delle stime che hanno portato a modificare gli split di ciascuna delle modalità di trasporto a servizio dell'area.

Il completamento della rete tramviaria, con un servizio garantito da 6 linee radiali in grado di coprire gran parte del territorio comunale fiorentino e raggiungere alcuni comuni limitrofi (Scandicci, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, etc.), comporterà indubbiamente un incremento del numero di passeggeri sui servizi di trasporto pubblico. Nelle tabelle seguenti sono illustrate le ripartizioni modali medie durante la fascia mattutina e per fascia oraria raggiunte a seguito della realizzazione dell'intera rete tramviaria e di un'adeguata riconfigurazione della rete TPL su gomma, in grado di integrare quanto pianificato per i servizi su ferro.

E' stato stimato un incremento modale sul trasporto collettivo pari al 5% complessivo in entrambe le direzioni; tale aumento, accompagnato da una crescita della mobilità ciclabile grazie all'integrazione dei percorsi esistenti con altri di nuova costruzione in grado di creare una maglia interconnessa di piste ciclabili, interesserà "sposterà" equamente gli utenti da auto e moto privato verso mezzi più sostenibili, senza intaccare il livello di accessibilità dell'area di studio. Pertanto, sulla base dei riscontri emersi dalle suddette analisi, è stato possibile calcolare il numero di spostamenti generati e attratti dall'area di intervento dopo la realizzazione del progetto, la loro distribuzione nel territorio e la loro ripartizione sulle varie modalità di trasporto a servizio dell'area di studio. Nelle tabelle seguenti sono illustrate per ciascuno degli orizzonti temporali di riferimento:

					
prima delle 7.15	17%	11%	52%	14%	6%
7.15-8.15	16%	10%	40%	29%	5%
8.15-9.15	15%	7%	36%	36%	6%
dopo le 9.15	14%	9%	38%	32%	7%
<b>media</b>	<b>16%</b>	<b>9%</b>	<b>42%</b>	<b>28%</b>	<b>6%</b>

Figura 0-15: Ripartizione modale spostamenti in direzione Scandicci – Firenze – scenari di progetto

					
prima delle 7.15	11%	16%	54%	14%	5%
7.15-8.15	10%	6%	62%	18%	4%
8.15-9.15	6%	4%	72%	14%	4%
dopo le 9.15	11%	8%	59%	18%	4%
<b>media</b>	<b>10%</b>	<b>9%</b>	<b>62%</b>	<b>16%</b>	<b>4%</b>

Figura 0-16: Ripartizione modale spostamenti in direzione Firenze – Scandicci – scenari di progetto

<b>Generati 2035</b>							<b>Attratti 2035</b>						
						tot							tot
prima delle 7.15	44	29	136	37	16	<b>261</b>	prima delle 7.15	10	14	48	12	4	<b>89</b>
7.15-8.15	63	39	158	114	20	<b>394</b>	7.15-8.15	23	14	142	41	9	<b>228</b>
8.15-9.15	20	10	49	49	8	<b>136</b>	8.15-9.15	4	3	52	10	3	<b>73</b>
dopo le 9.15	12	8	32	27	6	<b>84</b>	dopo le 9.15	3	2	18	5	1	<b>30</b>
<b>totale</b>	<b>140</b>	<b>85</b>	<b>375</b>	<b>227</b>	<b>49</b>	<b>876</b>	<b>totale</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>260</b>	<b>69</b>	<b>18</b>	<b>420</b>

Figura 0-17: Spostamenti totali generati e attratti per fascia oraria e modalità di trasporto - anno 2035

La definizione della quota di domanda che insiste sulla rete di trasporto rappresenta l'output del Modello di domanda, ed è risultato fondamentale per valutare il funzionamento del sistema di mobilità nello scenario di progetto, tanto nell'area di studio quanto nell'intero quadrante sud-ovest.

### Il funzionamento del sistema di trasporto nello scenario di progetto

Sulla base delle considerazioni effettuate relativamente all'evoluzione in termini di offerta e domanda di trasporto nell'intorno e all'interno dell'area di progetto, è possibile tracciare una valutazione degli effetti generati dall'intervento in termini trasportistici.

E' opportuno precisare che, tutti gli interventi infrastrutturali previsti nel quadrante sud-ovest, e dettagliatamente descritti al §0, sono stati considerati completati già dall'orizzonte temporale di analisi (anno 2035), tanto per quanto riguarda il trasporto privato quanto per il trasporto pubblico. Allo stesso modo, sono stati considerati anche gli incrementi demografici dovuti alla realizzazione di due interventi, rispettivamente di riqualificazione e trasformazione, previsti nel comune di Scandicci a ridosso della zona destinata al progetto. Tali scelte sono state dettate dalla necessità di condurre una valutazione che tenga conto del peggiore scenario possibile nell'area di studio in termini di transito di mezzi privati. Tutte le considerazioni illustrate nei paragrafi dedicati alle verifiche trasportistiche sono riferite alla fascia oraria 7:30-8:30 che, come illustrato in precedenza, risulta quella di massima intensità di traffico nell'area oggetto dell'intervento.

Com e accennato in precedenza, il completamento dell'anello viario nell'area sud-occidentale del comune fiorentino, rappresenta un elemento cardine per la creazione di itinerari tangenziali in grado di consentire un sostanziale recupero della qualità urbana dei quartieri a ridosso del centro storico, attualmente gravati dal transito dei veicoli leggeri e pesanti lungo gli itinerari di penetrazione urbana. L'intera opera, infatti consentirà di smistare una parte del traffico della direttrice Senese sulla direttrice Pisana, con importanti benefici sulla situazione del traffico in

tutta l'area sud della città e la possibilità di realizzare in tempi brevi una sinergia con la Linea 1 della tramvia sia per il trasporto automobilistico che per il trasporto pubblico extraurbano proveniente da sud.

Sulla base di quanto già realizzato e di quanto in fase di progettazione relativamente alle nuove realizzazioni e agli adeguamenti stradali della viabilità esistente, è atteso un notevole incremento del traffico veicolare lungo le strade comprese all'interno dell'anello viario: via Bagnese, via Pisana e via Baccio da Montelupo.

In tal senso, è ragionevole considerare la capacità oraria di progetto lungo tale viabilità tra i 1.500 e i 2.000 veicoli/h per direzione; inoltre, sulla base delle previsioni di crescita della popolazione condotte per i comuni di Firenze e Scandicci (

Tabella 0-6), è ipotizzabile considerare un incremento del numero dei veicoli circolanti pari al +12% al 2035, ottenuto mediando i tassi di crescita dei due comuni (+16% Firenze, +6% Scandicci. Moltiplicando tale fattore per il numero dei veicoli attualmente in transito è possibile ottenere il totale dei veicoli in transito allo scenario di progetto.

Per calcolare effettivamente il totale dei veicoli in transito lungo ciascuna arteria che costituisce l'anello viario, è stato aggiunto un ulteriore "Δ" generato dagli effetti contemporanei della creazione di itinerari tangenziali su viabilità attualmente non utilizzata a causa dell'inadeguatezza della sezione stradale e dall'estensione della rete tramviaria prevista, con conseguente modifiche alla ripartizione modale. Tale opera, infatti, da un lato garantirà indubbiamente uno shift modale verso il trasporto collettivo, riducendo il numero di spostamenti sul mezzo privato; al tempo stesso, però, attraverso la costruzione di parcheggi scambiatori in prossimità del tracciato delle linee, potrà rappresentare una valida alternativa per gli spostamenti intermodali, incrementando quindi il transito lungo la viabilità di collegamento tra il quadrante sud-ovest e la Linea 1 (tra cui l'anello in fase di completamento).

Tale aumento è stato ritenuto ipotizzabile pari al 50% del traffico attualmente in transito, qualora la capacità residua sia sufficiente a gestire tale carico ulteriore sull'infrastruttura. Come si evince dalla Tabella 0-7, nell'ipotesi di un anello viario completato con capacità pari almeno a 1.800 veic/h per direzione, tale condizione risulta verificata per ciascuna delle infrastrutture (via Bagnese, via Baccio da Montelupo e via Pisana). Per tale ragione, l'intervento di trasformazione rappresentato dal progetto può essere considerato compatibile con la viabilità tangenziale prevista nel quadrante sud-ovest.

Per quanto riguarda, viale Pietro Nenni e via di Scandicci, anche nello scenario di progetto saranno caratterizzati dal traffico di attraversamento che si sposta lungo la direttrice Firenze – Scandicci, con un andamento facilmente ipotizzabile identico a quello attuale in termini di ripartizione modale e distribuzione per fascia oraria; i carichi massimi risulteranno quindi in ingresso durante l'ora di punta della mattina e in uscita dal capoluogo durante le fasce serali. Il completamento dello Stradone dell'Ospedale, descritto in seguito nel paragrafo relativo alla mobilità nell'area della ex caserma, consentirà il collegamento tangenziale da Sud a Nord tra le due infrastrutture, attualmente reso impossibile dallo schema di circolazione su via San Giusto.

Dal momento che la capacità offerta su via di Scandicci può essere incrementata solo attraverso un allargamento di carreggiata reso impossibile dalla presenza del centro abitato nei pressi di via del Ronco Corto, è facile ipotizzare che il transito lungo tale arteria in direzione Firenze risulterà pari a quello attuale, se non addirittura inferiore negli scenari futuri grazie all'apertura del collegamento tangenziale verso viale Pietro Nenni. E' pertanto lecito attendersi che, l'incremento di traffico lungo quest'ultima infrastruttura sarà dovuto non solo alla crescita della popolazione; andranno considerati, infatti, gli spostamenti generati dalla realizzazione del progetto (che prediligeranno tale viabilità per raggiungere Firenze col mezzo privato) e la quota

di utenti deviata da via di Scandicci a causa dell'inadeguatezza della sezione stradale che, anche nello scenario futuro, rappresenterà il collo di bottiglia della rete stradale nell'area. Nella tabella seguente sono riepilogati i carichi stimati sulla viabilità principale del quadrante sud-ovest per lo scenario di progetto.

*Tabella 0-7: Flussi stimati per categoria veicolare lungo la viabilità del quadrante sud-ovest (anno 2035, fascia oraria 7.30-8.30)*

<b>2035</b>	<b>sezione</b>	<b>direzione</b>	<b>auto</b>	<b>camion</b>	<b>furgone</b>	<b>motociclo</b>	<b>totale</b>
<b>7:30-8:30</b>	Bagnese	(Firenze IN)	584	28	44	75	731
	Bagnese	(Firenze OUT)	906	5	7	121	1.038
	Scandicci	(Firenze IN)	462	17	18	153	650
	Scandicci	(Firenze OUT)	438	14	8	78	538
	Nenni	(Firenze IN)	1.223	11	41	429	1.705
	Nenni	(Firenze OUT)	1.013	13	32	166	1.224
	Pisana	(Firenze IN)	446	38	107	63	654
	Pisana	(Firenze OUT)	837	40	67	130	1.073
	Baccio da M.	(Firenze IN)	821	14	32	91	957
	Baccio da M.	(Firenze OUT)	999	25	56	181	1.260

### 6.3) Verifica del funzionamento della viabilità di progetto

Al fine di completare la verifica trasportistica del progetto, in questo paragrafo è illustrato il funzionamento della rete di progetto a seguito dell'intervento proposto per ciascuna delle principali infrastrutture ipotizzate a servizio dell'area di studio. In Figura 0-18 è illustrato lo schema viabilistico pensato per il nuovo quartiere, con lo schema di circolazione previsto e le principali infrastrutture dedicate alla mobilità ciclabile, a quella pedonale e alla sosta. Come detto in precedenza, il Piano Strutturale del Comune di Firenze e il Regolamento Urbanistico, prevedono nel quadrante di interesse, diversi interventi per garantire la funzionalità infrastrutturale dell'area sud-ovest e la conseguente chiusura del semianello sud, ossia il collegamento fra il viadotto dell'Indiano e via delle Bagnese. Alcuni progetti risultano già realizzati mentre in parte sono ancora in fase di studio, come ad esempio la realizzazione del collegamento fra viale Nenni e via delle Bagnese, anche il fine di migliorare l'accessibilità all'Ospedale di Torregalli.

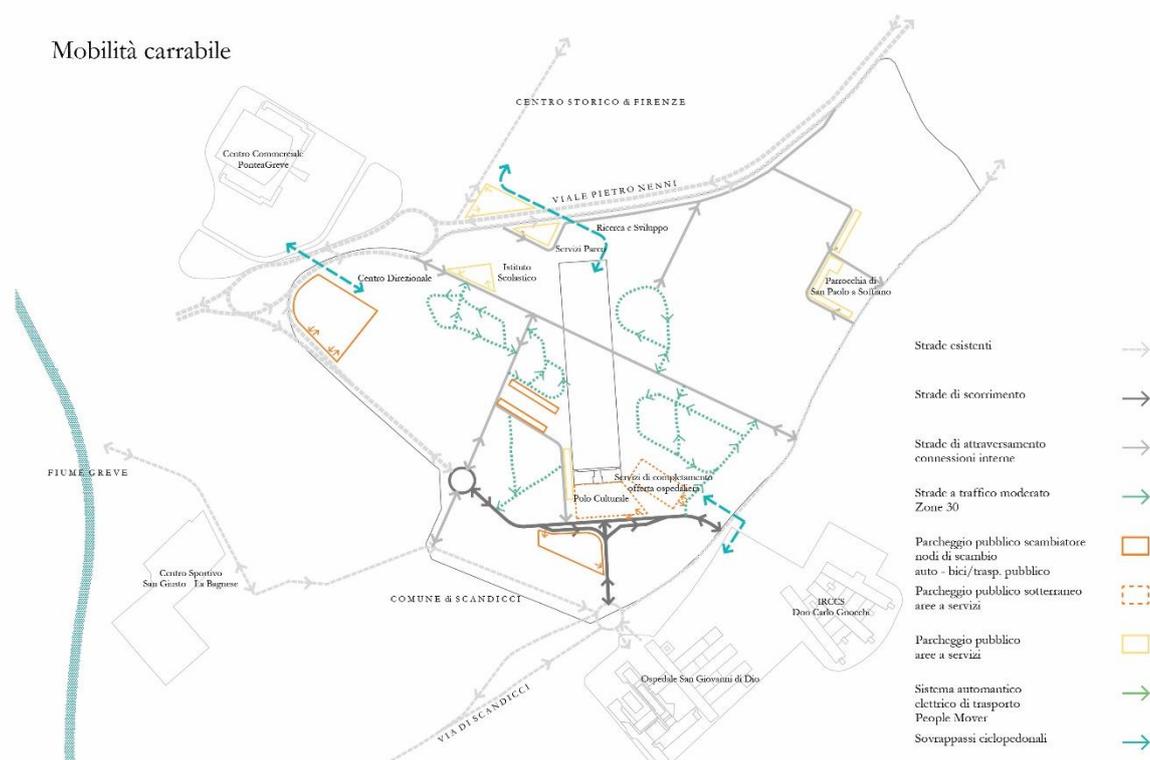


Figura 0-18: Schema viabilistico di progetto mobilità carrabile

Il progetto accoglie tale spunto e si propone di garantire il percorso diretto tra viale Nenni e via di Scandicci attraverso il prolungamento dello Stradone dell'Ospedale; la struttura conferita a tale arteria in fase di progetto è perfettamente in linea con la funzione di strada di scorrimento da svolgere nelle intenzioni dei pianificatori. Tale infrastruttura fa parte del più ampio progetto di anello viario tangenziale a servizio del quadrante sud-ovest ragione per la quale, una volta realizzata, risulterebbe interessata da carichi di attraversamento diretti verso via Baccio da Montelupo e via Pisana e dai flussi deviati verso viale Nenni da via di Scandicci che, come descritto nel capitolo precedente, rappresenta il collo di bottiglia della rete. Le caratteristiche dell'infrastruttura, prevista con sezione stradale da due corsie per senso di marcia, per una capacità oraria complessiva di circa 1.400-1.500 veicoli per direzione, consentono di assorbire i carichi evitando la formazione di code e riducendo gli impatti in termini di emissioni inquinanti, tanto sonore quanto atmosferiche.

A tal proposito, risulta compatibile con i carichi attesi anche il duplice allaccio dello Stradone dell'Ospedale di progetto con via di Scandicci, sia in prossimità dell'ingresso all'Ospedale San Giovanni di Dio/Torregalli sulla rotonda di recente realizzazione sia di fronte al Centro di Riabilitazione Don Gnocchi, a poche decine di metri di distanza. Il duplice approccio, infatti, consente una redistribuzione migliore, dei flussi tangenziali, in transito tra viale Nenni e via di Scandicci, aumentando la capacità delle intersezioni di assorbire al meglio le interferenze tra i veicoli in transito. Per quanto riguarda, invece, viale Nenni, come detto in precedenza la capacità oraria garantita dalle caratteristiche geometriche è in grado di assorbire gli incrementi dei flussi veicolari previsti, anche in prossimità dell'intersezione con lo Stradone dell'Ospedale; per tale elemento puntuale della rete il progetto non sono previste modifiche rispetto alla configurazione attuale dal momento che si inserisce in modo coerente alla viabilità esistente allacciandosi allo schema di circolazione a rotonda in prossimità del Centro Commerciale di

San Lorenzo a Greve. Nella figura seguente è possibile visualizzare la viabilità di progetto nell'area di intervento, con il dettaglio sui flussi di traffico stimati per ciascuna delle infrastrutture principali.

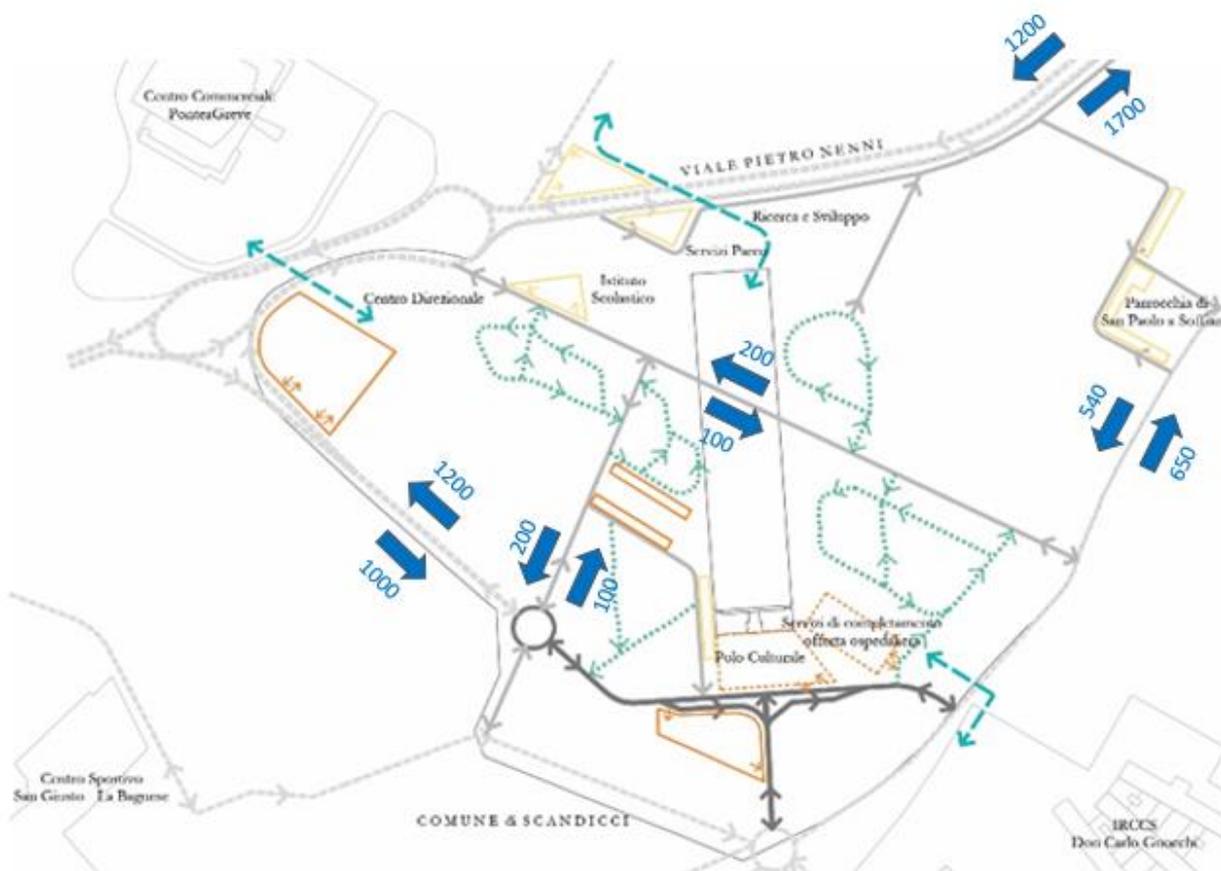


Figura 0-19: Viabilità carrabile di progetto con flussi stimati (bdp mattina – giorno feriale medio invernale)

Per quanto detto finora, pertanto, il progetto coglie a pieno le potenzialità dell'area e ne valorizza l'importanza a livello metropolitano. La rete di progetto garantisce l'esistenza dell'area in una dimensione di città metropolitana, in entrambe i "sensi di marcia", verso Firenze e verso Scandicci e ne sostiene e consolida le relazioni in termini di servizi e mobilità.

Per quanto riguarda la restante viabilità di progetto, il quartiere sarà caratterizzato da uno scheletro di rete molto semplice orientato all'accessibilità, offrendo la possibilità di spostarsi all'interno dell'area in modo sicuro e verde. Con il termine "accessibilità", si vuole intendere non solo la concreta e realistica possibilità di accedere al luogo di lavoro ma anche quella di raggiungere servizi sociali, presidi sanitari, spazi educativi ed eventi, iniziative ludiche e culturali che il quartiere sarà in grado di ospitare grazie alle strutture pensate. La viabilità interna, è concepita al fine di collegare funzioni abitative e specialistiche al meglio, sostenendo e promuovendo modalità di trasporto all'interno dell'area per tipi di residenti e di utenti diversi, in differenti fasce orarie e con esigenze altrettanto varie. Ne è un esempio lampante la strada di collegamento tra viale Nenni e via di Scandicci nella parte superiore dell'area di intervento; infatti, se apparentemente riveste il ruolo di alternativa allo Stradone dell'Ospedale per i collegamenti tangenziali tra le due direttrici principali di penetrazione urbana radiale, presenta una sezione stradale tale da disincentivare il transito di viabilità di attraversamento "parassita".

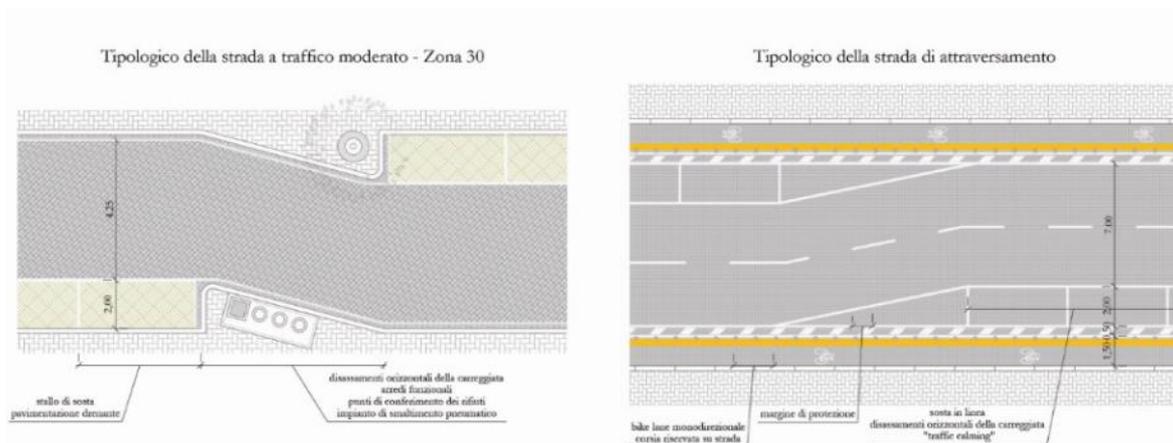


Figura 0-20: Planimetria stradale tipo viabilità interna con relative strategie di “traffic calming”

Com e tutta la viabilità di progetto infatti, è concepita con meccanismi e soluzioni capaci di favorire sistemi di mobilità sostenibile, come la presenza percorsi ciclo-pedonali, tanto in sede riservata quanto in bike lane, e gli elementi di moderazione del traffico (tutta l’area è prevista come “Zona 30”). Le stime in termini di spostamenti generati e attratti dalla zona, piuttosto contenute, e la separazione del traffico locale da quello di attraversamento attraverso tecniche di “traffic calming”, consentono quindi di garantire l’assenza non afflitta da fenomeni di congestione.

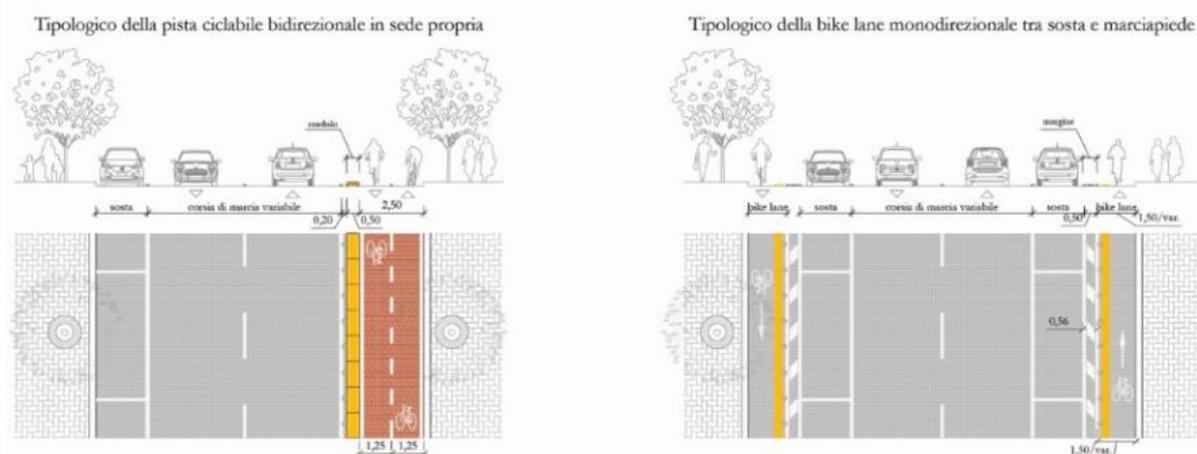


Figura 0-21: Sezione stradale tipo di progetto con ciclabile in sede propria e con bike lane

Per quanto riguarda il collegamento con la linea tramviaria T1, come prescritto dagli strumenti pianificatori vigenti (Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico) il progetto prevede di realizzare alcune opere di completamento che consentano di sfruttare al meglio le potenzialità dell’intermodalità. In particolare si possono citare il parcheggio di interscambio modale, all’allaccio tra viale Pietro Nenni e lo Stradone dell’Ospedale, ma anche l’inserimento del tracciato del people mover, in modo armonico con gli insediamenti del quartiere; in particolare, tale soluzione innovativa consente un collegamento rapido ed efficace, su binario unico, con l’Ospedale Nuovo San Giovanni di Dio, e mira a incentivare forme di mobilità maggiorment e sostenibili, riducendo quindi l’impatto anche in termini di ricadute ambientali sull’area migliorando al tempo stesso l’accessibilità ai poli ospedalieri.

Per quanto attiene al parcheggio scambiatore tra viale Nenni e lo Stradone dell’Ospedale, rappresenta una delle principali aree per la sosta di scambio a servizio della Linea 1 della tramvia, e andrà ad accrescere la disponibilità di sosta già oggi presente in prossimità della fermata di San Lorenzo a Greve della tramvia che attualmente già risulta insufficiente. Il progetto prevede,

inoltre, altri piccoli parcheggi nella parte sud dell'area, a servizio dei complessi ospedalieri e del centro culturale, e un parcheggio a servizio del plesso scolastico previsto nella parte nord.

#### **6.4) Mobilità ciclabile**

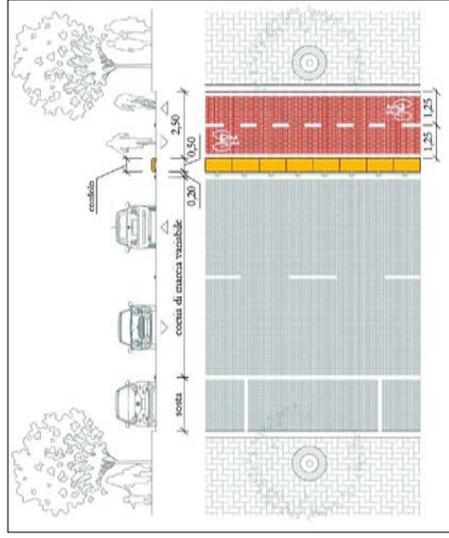
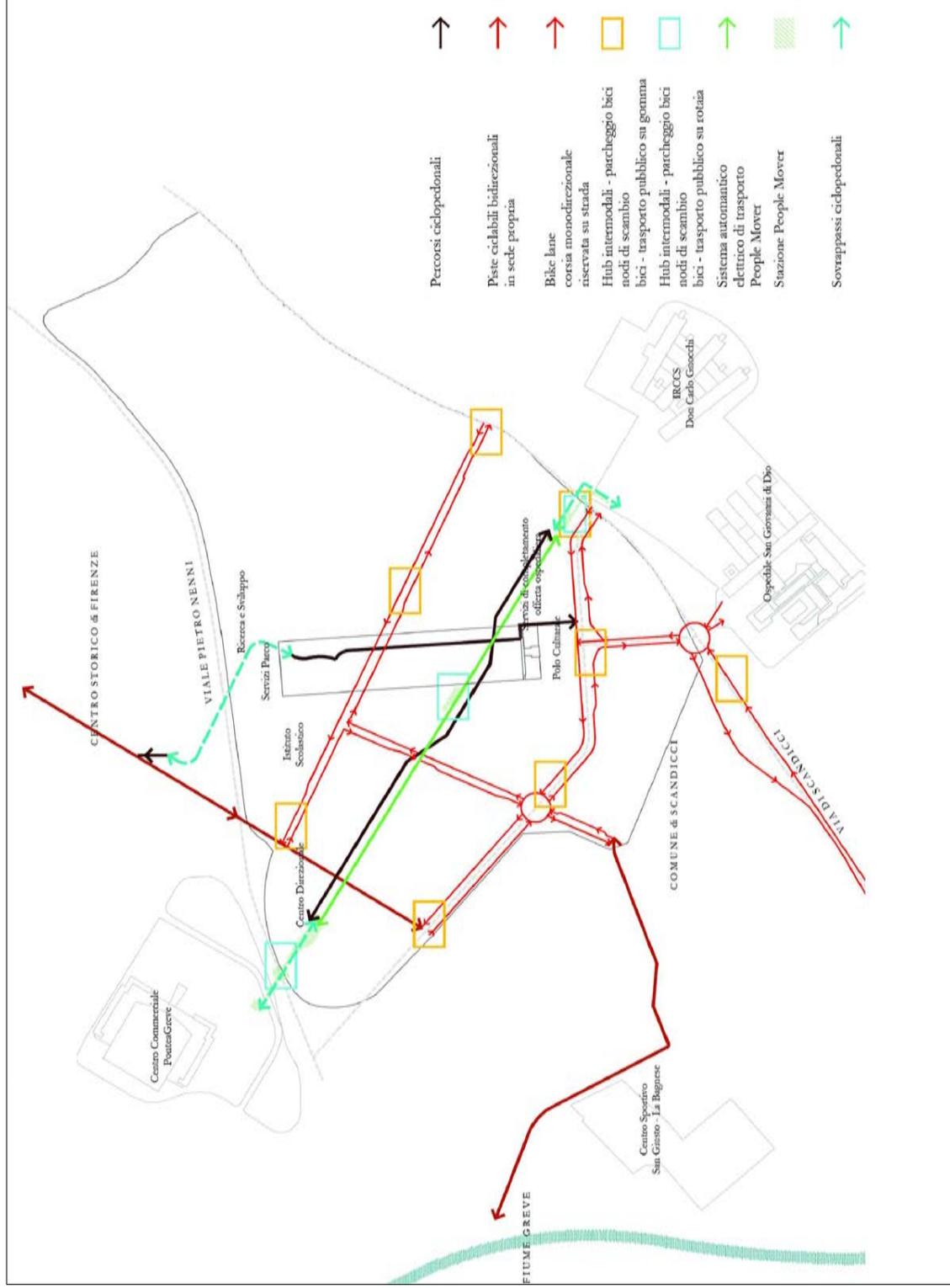
Per quanto riguarda la mobilità ciclabile, il progetto recepisce quanto prescritto dal Regolamento Urbanistico individuando nuove piste realizzate in sede stradale sia sulla viabilità esistente che su quella di progetto. L'individuazione di tracciati in sede riservata dimostra l'attenzione del progetto al tema dell'accessibilità legato alla sicurezza, così come nel disegno del parco urbano. I nuovi percorsi vanno a integrare la pianificata pista ciclabile in riva destra del fiume Greve, nel tratto fra viale Nenni (località San Lorenzo a Greve) e la sua confluenza in Arno, che rappresenta il tratto finale della pista ciclopedonale del sistema fluviale Greve Ema, e la altrettanto pianificata pista ciclabile che collegherà il centro di Firenze con tale parte della periferia.

Pertanto, la sensibilità e l'attenzione della proposta progettuale verso la mobilità ciclabile è dimostrata dalla capacità di costituire, attraverso la connessione tra i percorsi di progetto e quelli esistenti, una vera e propria rete e non semplici piste ciclabili frammentate, isolate e scollegate. Tale rete nella proposta è considerata di importanza paragonabile a quella delle altre modalità, assicurando il collegamento tra centro di Firenze e periferia, agli spostamenti quotidiani casa-lavoro, casa-scuola e per raggiungere servizi di ogni genere (tempo libero, acquisti, sanità, enti pubblici ecc.). L'integrazione con le altre modalità è inoltre assicurata dalla presenza di numerosi hub intermodali, presenti sotto forma di velo-stazioni (parcheggi dedicati alle biciclette) in prossimità delle stazioni di accesso al people mover, del parcheggio di scambio con la tramvia e dei parcheggi a servizio dei poli ospedalieri e culturali dell'area di studio.

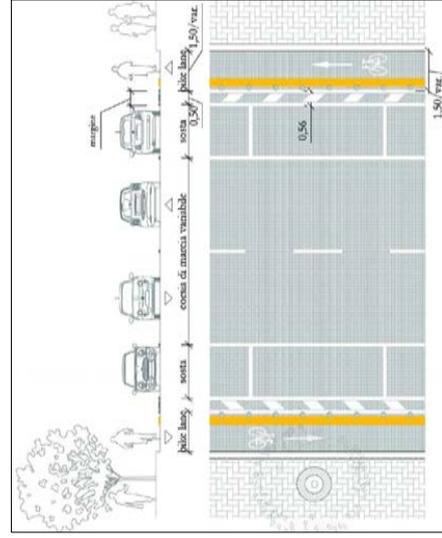
Il progetto prevede due tipologie differenti di sezione stradale: una secondo il principio della separazione fisica dei flussi, applica alla viabilità principale dove sono previsti un intenso traffico motorizzato ed un forte differenziale di velocità con la bicicletta, e una con separazione più morbida, utilizzando corsie ciclabili su carreggiata (bike-lane), sulla viabilità locale e di quartiere.

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



Tipologico della pista ciclabile bidirezionale in sede propria



Tipologico della bike lane monodirezionale tra sosta e marciapiedi

Funzionalità del sistema della mobilità: mobilità dolce

Funzionalità del sistema della mobilità:  
Mobilità dolce

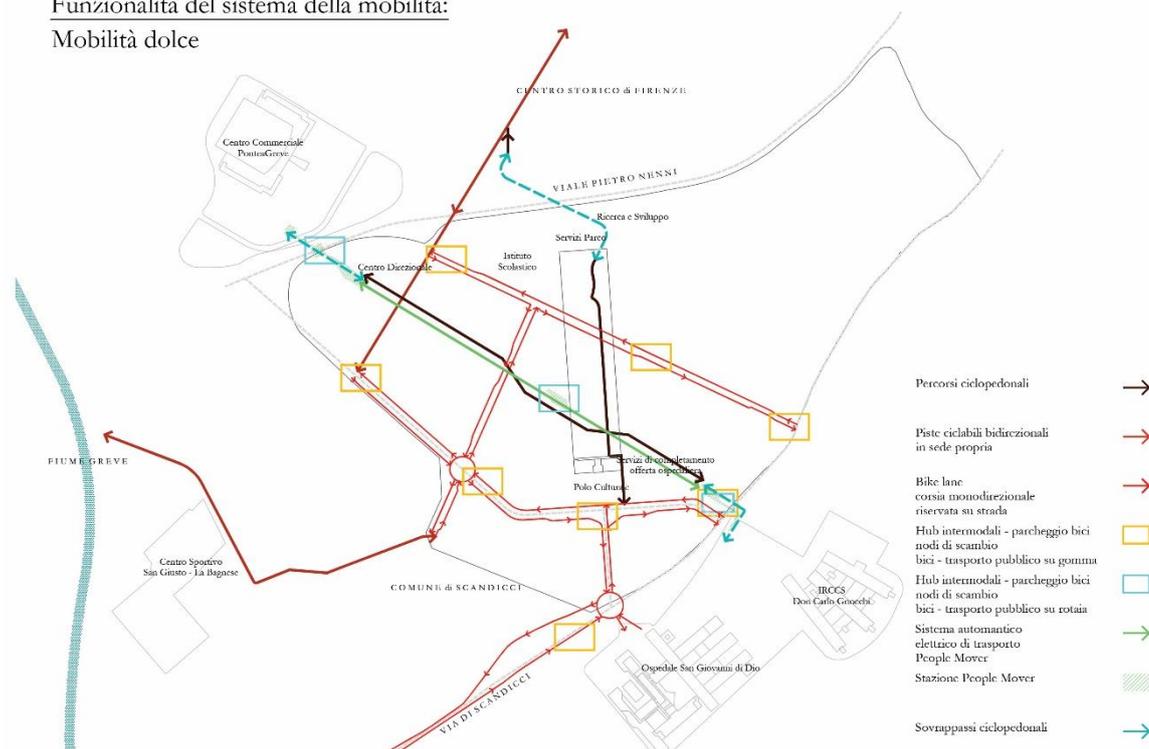
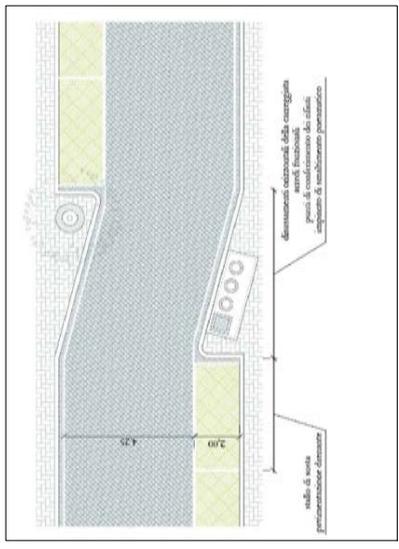
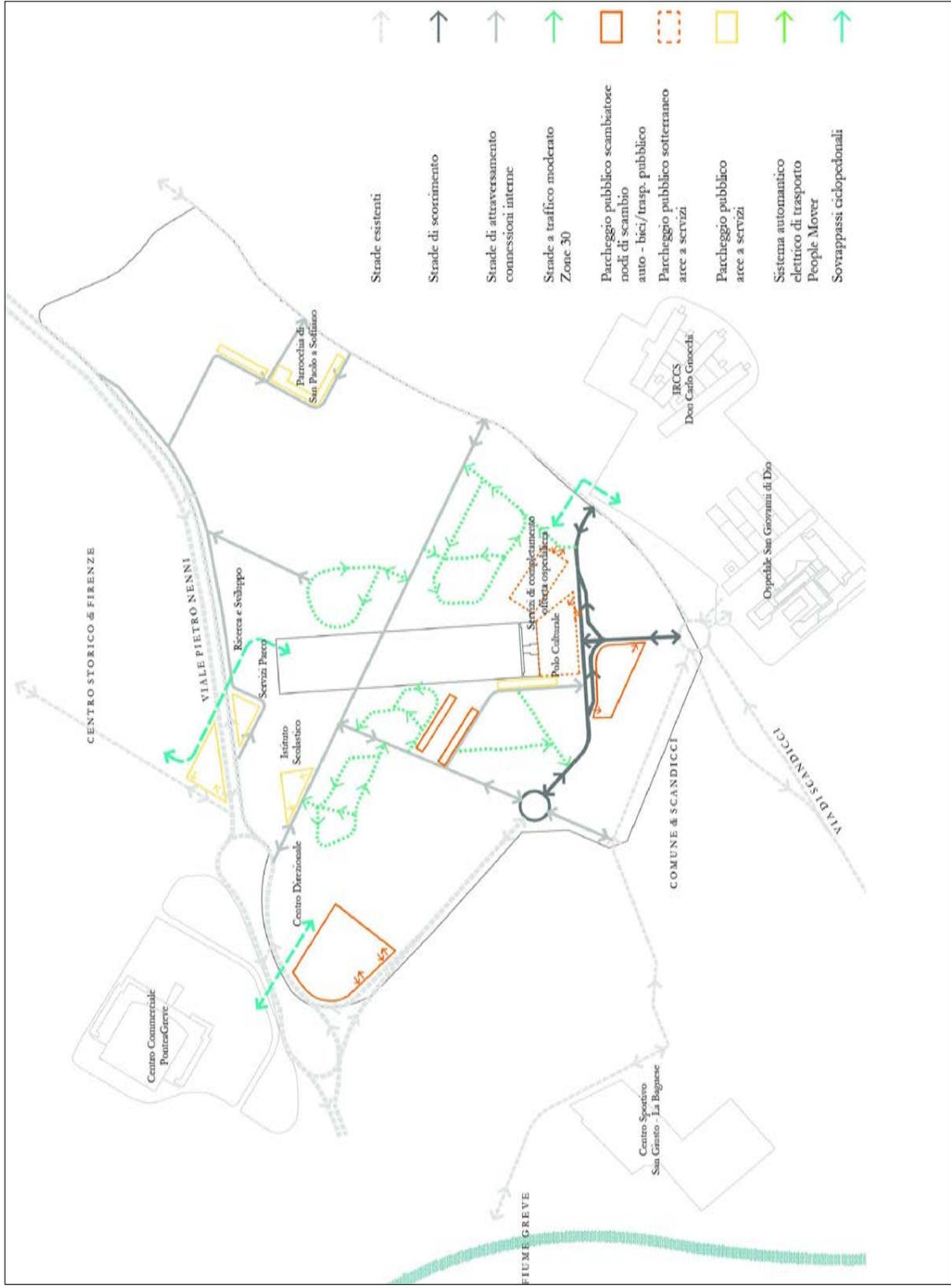


Figura 0-22: Schema viabilistico di progetto mobilità dolce

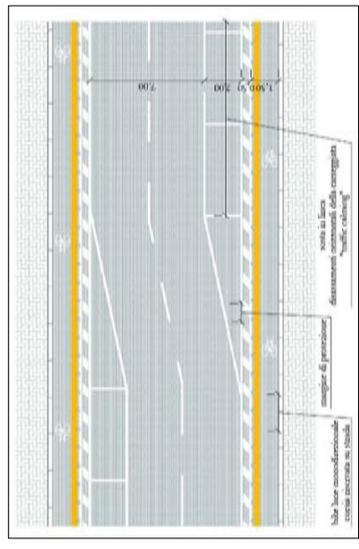
Le cesure funzionali rappresentate dalla viabilità di scorrimento (viale Pietro Nenni, Stradone dell’Ospedale, via di Scandicci) risultano superate grazie alla realizzazione di sovrappassi e attraversamenti ciclo-pedonali in grado di restituire continuità al verde urbano e agli spazi comuni vietati al transito veicolare. La continuità risulta infatti una caratteristica indispensabile della rete stessa e di ogni singolo percorso ciclabile, dal momento che assicura sicurezza ai ciclisti e pedoni nella convivenza con gli utenti motorizzati della rete.

# RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006



Tipologico della strada a traffico moderato - Zona 30



Tipologico della strada di attraversamento

Funzionalità del sistema della mobilità: mobilità carrabile

## 7) L'IMPATTO POTENZIALE DELLE TRAFORMAZIONI E LE MISURE PER LA SOSTENIBILITA'

### 7.1)ARIA

#### 7.1.1) IMPATTI POTENZIALI

L'area oggetto del presente rapporto preliminare rientra all'interno della zona "Agglomerato di Firenze" per la quale il PRQA non indica forti elementi critici.

Gli impatti generati dal nuovo intervento saranno principalmente dovuti ai seguenti fattori:

- Aumento di livelli di traffico all'interno dell'area di intervento dovuti alla realizzazione di nuove infrastrutture di collegamento tra la parte settentrionale e meridionale del lotto;
- Un aumento degli impianti di riscaldamento a servizio delle residenze e dei servizi previsti.

			RU		PROGETTO
			Tendenza senza RU	Tendenza con azioni RU	Tendenza con azioni del progetto di riqualificazione
COMPONENTE ARIA	Emissioni diffuse	Parco veicolare	> +	== ==	== ==
		Caldaie	== ==	> +	> +
		Traffico	== ==	> +	> ++
	Emissioni puntuali	Comparto Produttivo	== ==	> +	-
	Emissioni lineari	Autostrade	> +	== ==	-
		Strade di grande comunicazione	== ==	== ==	-
		Aeroporto	== ==	== ==	-

Netto peggioramento	- - <
Lieve peggioramento	- <
Analogo	== ==
Lieve miglioramento	> +
Netto miglioramento	> ++ +

### 7.1.2) MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto, dunque conferma e migliora nettamente un ottimo livello già presente di qualità della risorsa aria, la quale non viene compromessa dalle azioni di piano previste, ma anzi risulta essere tutelata, grazie alla presenza dei seguenti temi:

▪ Sviluppo della mobilità sostenibile: da una parte è caratterizzata dall'introduzione dei People Mover, una metodologia di trasporto pubblico innovativa e a basso impatto ambientale, che passa all'interno del nuovo impianto urbano tra le case e i campi coltivati, legando lo spazio pubblico composto dal sistema classico di strade, piazze e servizi e lo spazio pubblico agro urbano. Connette direttamente le due principali funzioni del centro commerciale Ponte a Greve e il sistema ospedaliero a sud, sviluppando la dorsale principale dello spazio pubblico. Tra le finalità individuate dal progetto c'è quella di pianificare un modello di mobilità urbana sostenibile capace di aumentare l'offerta di infrastrutture per la ciclabilità, consentendo di "moltiplicare" la quota di utilizzatori, andando verso le più generali indicazioni delle nuove strategie europee sulla riduzione delle emissioni inquinanti. La strategia del nuovo impianto urbano si sviluppa su quattro punti principali:

- la realizzazione di una rete ciclabile principale attraverso: la ricucitura ed il completamento della rete esistente e di programmazione del Comune di Firenze;
- lo sviluppo dell'intermodalità tra trasporto pubblico e bicicletta (realizzazione di parcheggi per biciclette nei nodi di scambio, bike sharing, trasporto di biciclette a bordo dei mezzi pubblici);
- la sensibilizzazione dei cittadini alla mobilità dolce e alla sicurezza stradale attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture;
- l'incentivazione e promozione all'uso della bicicletta nelle scuole e negli attrattori commerciali principali dell'area.

▪ Impianto di trigenerazione a biogas: l'impianto, che verrà alimentato dai reflui zootecnici e biomasse vegetali, garantirà l'intero fabbisogno di energia termica e frigorifera delle residenze e dei servizi presenti nell'area di intervento; andando quindi a mitigare notevolmente un potenziale aumento dei livelli di inquinamento dell'aria.

### 7.1.3) INDICATORI E MONITORAGGIO

Non è previsto alcun sistema di monitoraggio se non in fase di cantiere.

## 7.2) CLIMA ACUSTICO

### 7.2.1) IMPATTI POTENZIALI

Gli impatti che il nuovo intervento andrà a generare sul clima acustico saranno connessi all'aumento di traffico veicolare, all'attività di cantiere connessa alla realizzazione delle opere ed alle attività artigianali presenti nell'area.

### 7.2.2) MISURE DI MITIGAZIONE

L'intervento nell'area, come precedentemente affermato, genererà un incremento del traffico veicolare con possibile inquinamento acustico. Tuttavia pur in presenza di aumentati volumi di traffico, un netto miglioramento delle condizioni di circolazione, che permetterà di limitare al massimo il possibile aumento dei livelli sonori e come verificato successivamente anche quelli di inquinamento da polveri. Un ulteriore elemento che sarà di sostegno alla riduzione dell'inquinamento acustico è la promozione della mobilità sostenibile che privilegia il trasporto ciclo-pedonale ed il trasporto pubblico elettrico.

Per quanto riguarda le inevitabili emissioni acustiche previste in fase di cantiere saranno mitigate attraverso l'uso del sistema di suddivisione dell'aria cantierabile in sotto cantieri di dimensione limitata per garantire e facilitare il contenimento delle emissioni acustiche stesse: tale strategia fornisce infatti la possibilità di intraprendere azioni di tipo locale, quali:

1. Utilizzo di recinzione di cantiere provvista di speciali dotazioni acustiche che garantiscano adeguato fonoisolamento e fonoassorbimento (per ridurre i fenomeni di riflessione verso ricettori prospicienti le barriere);
2. Implementazione di cronoprogramma di avanzamento giornaliero volto a organizzare le fasi di lavoro per ottimizzare la distribuzione temporale delle emissioni acustiche;
3. Riduzione ulteriore degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario;
4. Esecuzione di misure fonometriche di tipo presidiato per verificare che le condizioni di esercizio previste dalle simulazioni e i conseguenti livelli acustici siano rispettati ed adozione di eventuali interventi aggiuntivi o alternativi, qualora si verificasse qualsiasi incongruenza in senso peggiorativo rispetto ai dati attesi;

COMPONENTE ACUSTICA			RU		PROGETTO
			Tendenza senza RU	Tendenza con azioni RU	Tendenza con azioni del progetto di riqualificazione
Mobilità	Traffico veicolare	==	> +	> +	
Attività artigianali	Attività artigianali e industriali	==	> +	> +	
Cantieri	Stradali	==	==	==	

Netto peggioramento	- - <
Lieve peggioramento	- <
Analogo	==
Lieve miglioramento	> +
Netto miglioramento	> + +

### 7.2.3) INDICATORI E MONITORAGGIO

In fase di cantiere è previsto il controllo e monitoraggio dei livelli sonori tramite misurazioni in fase di esecuzione dei lavori al fine di tenere sotto controllo eventuali criticità e verificare in opera l'attendibilità delle valutazioni ottenute dai modelli di calcolo previsionali adottati.

## 7.3) ACQUA

### 7.3.1) IMPATTI POTENZIALI

L'area di intervento non è solcata da acque pubbliche ed è situata all'interno di un'area caratterizzata da permeabilità per porosità primaria bassa, come si evince dalla carta idrogeologica.

L'intervento interesserà un'area complessiva di circa 352.880,00 mq e prevede la realizzazione di una superficie coperta di soli mq 93.380,00 per le infrastrutture e mq 65.280,00 di edificato, la restante area è caratterizzata da funzioni, quali territorio agricolo, parchi e giardini, che non vanno ad influire negativamente sulla permeabilità del suolo.

### 7.3.2) MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto in esame ha utilizzato le seguenti misure di mitigazione per preservare la risorsa acqua:

- Recupero e riuso delle acque meteoriche: seguendo le linee guida previste dal RU del comune di Firenze, il progetto in esame prevede un sistema di recupero e riuso delle acque meteoriche che include sia gli edifici presenti all'interno dell'area di intervento che l'importante bacino caratterizzante il "Grande Polmone Verde" posto all'interno del perimetro dell'Ex Caserma Lupi di Toscana.

Tali acque verranno raccolte in delle cisterne e riutilizzate per far fronte all'irrigazione delle aree a destinazione agricola e dei giardini presenti all'interno del lotto.

- Recupero delle acque grigie: ogni edificio sarà dotato di un sistema di recupero delle acque grigie, le quali opportunamente trattate potranno essere utilizzate per la vasca di scarico del wc, lavatrice, etc.

COMPONENTE ACQUA		RU		PROGETTO
		Tendenza senza RU	Tendenza con azioni RU	Tendenza con azioni del progetto di riqualificazione
Acque superficiali	Impermeabilizzazione	==	==	==
	Recupero acque meteoriche	- <	==	==
Acque sotterranee	Contenimento dei consumi	==	> +	> +
	Recapito reflui alla fognatura	- <	==	==
Acque potabili	Contenimento consumi	==	==	> +
	Norme di tutela	==	==	==
Acque reflue	Riuso acque grigie	- <	==	> + +
	Previsione di reti duali	==	==	> + +

Netto peggioramento	-- <
Lieve peggioramento	- <
Analogo	= =
Lieve miglioramento	> +
Netto miglioramento	> ++

### 7.3.3) INDICATORI E MONITORAGGIO

La risorsa acqua non necessita di particolari interventi di monitoraggio, si procederà con l'uso dei sistemi di monitoraggio delle acque sotterranee prevista dall'ARPA.

## 7.4) SUOLO E SOTTOSUOLO

### 7.4.1) IMPATTI POTENZIALI

Il piano in questione non è destinato a comportare sensibili modificazioni all'attuale assetto morfologico dell'area di interesse. Non sono infatti previste movimentazioni di terra che riguardino cubature elevate o comunque tali da stravolgere l'originaria configurazione plano-altimetrica.

Nella realizzazione delle opere in progetto saranno, inevitabilmente, originati movimenti di terra, sia nella parte che riguarda la escavazione, sia in quella che riguarda la realizzazione di zone in rilevato.

L'esecuzione degli scavi e la realizzazione degli edifici previsti dal piano potrebbero comportare fenomeni di riorganizzazione della struttura dei terreni di fondazione, sempre a livello locale, con conseguente risentimento in superficie o semplicemente con variazione della situazione del reticolo di deflusso preferenziale delle acque di percolazione sotterranea.

Un'ulteriore elemento di verifica riguarderà, pertanto, l'eventualità che tali modificazioni possano comportare fenomeni deformativi non compatibili con la statica e la funzionalità dei nuovi edifici.

Inoltre l'intervento comporterà un'inevitabile consumo della risorsa suolo.

### 7.4.2) MISURE DI MITIGAZIONE

Relativamente alle movimentazioni di terra dovuti all'escavazione sarà opportuno, in sede di progetto esecutivo, reimpiegare, ove possibile (per esempio nella costruzione di rilevati per le infrastrutture viarie), e/o organizzare la messa a dimora, temporanea e definitiva, di questi quantitativi di terra prodotti dalle attività di scavo.

Il consumo della risorsa suolo dovuta alla realizzazione dei fabbricati verrà mitigato dalla scelta progettuale di dedicare la maggior parte dell'area a paesaggio naturale grazie alla presenza di un numero importante di aree agricole, al grande polmone verde posto in corrispondenza del perimetro dell'ex caserma, alla presenza di percorsi pedonali caratterizzati da grandi viali alberati ed agli ampi spazi verdi che caratterizzano l'area tra un fabbricato e l'altro.

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO		RU		PROGETTO
		Tendenza senza RU	Tendenza con azioni RU	Tendenza con azioni del progetto di riqualificazione
	Consumi del suolo	==	==	==
	Dispersione urbana(sprawl)	==	> +	> + +
	Siti contaminati	> +	> +	==

Netto peggioramento	-- <
Lieve peggioramento	- <
Analogo	==
Lieve miglioramento	> +
Netto miglioramento	> + +

### 7.4.3) INDICATORI E MONITORAGGIO

Non sono previste azioni di monitoraggio.

## 7.5) DOTAZIONI ECOLOGICHE

### 7.5.1) IMPATTI POTENZIALI

L'area non ricade all'interno di nessuna rete ecologica e per questo motivo il progetto non comporterà alcun tipo di impatti.

### 7.5.2) MISURE DI MITIGAZIONE

L'intervento, anche se il PTCP non evidenzia la presenza di una rete ecologica, tende a mantenere e ricreare una rete ecologica di diverso spessore che attraversa i vari strati della città con connessioni che andranno dal corridoio ecologico ampio, ai percorsi ciclopedonali a semplici viali verdi alberati in area urbana. Il polmone verde non è l'unico elemento di connessione ambientale. La grande quantità di aree agricole residuali che lambiscono la cintura dell'ex caserma, sono state tutelate e valorizzate attraverso una precisa pianificazione, rigenerate in un unico grande parco agricolo. Una fitta rete di sentieri campestri ciclopedonali sfrutta la presenza di aree dismesse, fasce di terreno agricolo a ridosso di quelle delle aziende agricole esistenti per connettere aree lontane tra loro. La rete di passaggi crea una continuità fruitiva, una permeabilità ambientale capace di valorizzare l'identità storica rurale dei luoghi, dalla valle del fiume Greve, ai margini della città più densamente abitata. Si tratta di uno spazio all'aperto a disposizione della città, in cui colori e sapori permettono di riprendere contatto con la campagna. Un'area agricola diffusa, dove orti privati o pubblici in gestione all'associazionismo attivo nell'area, sono lo spazio tra i luoghi della città. Il **Parco Agricolo** rappresenta per il progetto un'area nella quale viene creata, riscoperta oppure potenziata l'attività agricola al fine di salvaguardare e tutelare il territorio e l'ambiente in esso inserito. L'agricoltura, in particolare quella biologica e biodinamica, riveste un ruolo centrale di tutela del territorio, costituendo insieme un'attività produttiva ma anche eco-compatibile, fondata su regole biologiche e naturali che restituiscono identità ad un luogo, tutelano la bellezza dei nostri paesaggi agrari, salvaguardano le risorse naturali, rispettano la vocazione secolare delle nostre zone, offrono numerosi benefici al sistema urbano (variazioni microclimatiche, depurazione dell'aria, produttività, attenuazione del rumore, difesa del suolo, conservazione della biodiversità). Emerge dal progetto una nuova forma di spazio pubblico, slegata dallo spazio vuoto circondato da edifici tipica della piazza, e lontana dal parco urbano pensato come compensazione al degrado portato dalle recenti urbanizzazioni. Lo spazio pubblico agro urbano è un bene comune, uno spazio attivo, un territorio in cui convergono le azioni di diversi soggetti interessati, istituzioni, imprese, associazioni e cittadini.

		OBIETTIVI PTCP		
		Salvaguardia e valorizzazione del territorio	Sviluppo sostenibile	Perseguire la coerenza geomorfologica e la localizzazione, forma e dimensione degli insediamenti
AZIONI DI PIANO	AZ1	Riqualificazione urbanistica		
	AZ2	Nuove aree a servizi		
	AZ3	Nuove aree agricole		
	AZ4	Nuova edilizia		
	AZ5	Potenziamento delle infrastrutture		
	AZ6	Sviluppo mobilità sostenibile		
	AZ7	Incremento sostenibilità energetica		

Coerenza	
Coerenza parziale	
Incoerenza	
Indifferenza	

### 7.5.3) INDICATORI E MONITORAGGIO

Non sono previste azioni di monito raggio .

## 7.6) PAESAGGIO

### 7.6.1) IMPATTI POTENZIALI

- Dall'analisi emerge che circa la metà dell'area di intervento è urbanizzata e quindi ricade nella sistema della superficie artificiale. La restante parte fa parte della "Rete degli ecosistemi agropastorali" ed in particolare è definita come "matrice agroecosistema di pianura urbanizzata"

### 7.6.2) MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto essendo perfettamente in linea con le indicazioni previste dal PIT, salvaguardando e valorizzando la Rete degli ecosistemi agropastorali, non necessita di alcuna misura di mitigazione. E' stata inoltre prevista un'altra ampia area di verde pubblico definita polmone verde che va a creare un ulteriore collegamento ecologico tra la parte settentrionale e meridionale dell'area di intervento.

			OBIETTIVI PIT		
			Valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico	Trattare in modo sinergico ed integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio	Perseguire la coerenza geomorfologica e la localizzazione, forma e dimensione degli insediamenti
<b>AZIONI DI PIANO</b>	AZ1	Riqualificazione urbanistica			
	AZ2	Nuove aree a servizi			
	AZ3	Nuove aree agricole			
	AZ4	Nuova edilizia			
	AZ5	Potenziamento delle infrastrutture			
	AZ6	Sviluppo mobilità sostenibile			
	AZ7	Incremento sostenibilità energetica			

Coerenza	
Coerenza parziale	
Incoerenza	
Indifferenza	

### 7.6.3) INDICATORI E MONITORAGGIO

Non sono necessarie e quindi non sono previste delle azioni di monitoraggio

## **8) CONTENUTI E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE**

Lo scopo quindi, dell'elaborazione del Rapporto Ambientale è la verifica degli eventuali impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del presente Programma Integrato.

Per la definizione degli aspetti metodologici di analisi e valutazione del presente Rapporto Preliminare sono state seguite le indicazioni contenute nella direttiva europea 2001/42/CE, nell'Allegato I del D.Lgs. 152/2006 di recepimento, e nell'appendice 1 "Disposizioni Operative in merito alle procedure di VAS".

In particolare, in base a quest'ultimo documento, il presente Rapporto Preliminare si articola in una prima fase in cui viene definito il quadro normativo di riferimento del Programma, sia per quanto riguarda l'aspetto relativo alla sua elaborazione e la sua adozione/approvazione, sia per quanto riguarda l'aspetto ambientale e successivamente vengono individuati i soggetti coinvolti nella consultazione preliminare.

In una seconda fase si procede alla descrizione delle strategie, delle azioni previste dal Programma e alla descrizione dell'ambito territoriale di riferimento.

Successivamente si definisce il quadro pianificatorio e programmatico ovvero si fornisce un elenco di piani e programmi, territoriali e settoriali, che sono ritenuti pertinenti con il Programma, allo scopo di verificare la coerenza del Piano ai vari livelli di pianificazione e programmazione.

La seconda fase si conclude con la definizione del contesto territoriale ed ambientale di riferimento, allo scopo di individuare i possibili effetti prodotti e la loro significatività, dal Programma sulle varie componenti ambientali coinvolte.