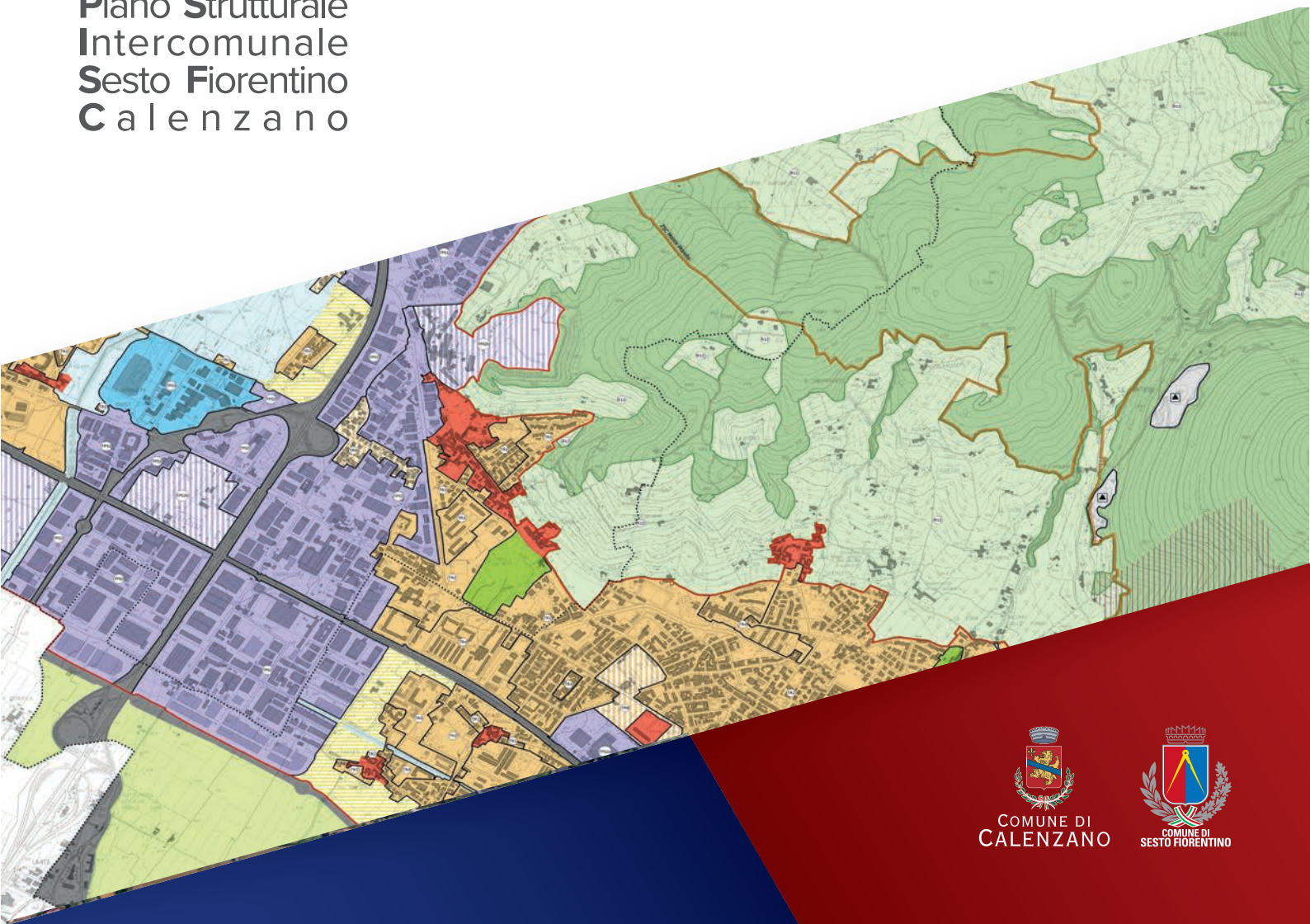


**Piano Strutturale  
Intercomunale  
Sesto Fiorentino  
Calenzano**



COMUNE DI  
CALENZANO



COMUNE DI  
SESTO FIORENTINO

# Sintesi non tecnica

Settembre 2018



**INDICE**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO</b>   | <b>2</b>  |
| 2.1      | Il quadro di riferimento e gli obiettivi del Piano strutturale intercomunale (PS-i)                     | 2         |
| 2.2      | Il dimensionamento del PS-i   | 5         |
| <b>3</b> | <b>COERENZA DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI</b>  | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>ANALISI DI CONTESTO E CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE</b>                                | <b>7</b>  |
| 4.1      | Dati generali: demografia, abitazioni, aspetti socio-economici  | 7         |
| 4.1.1    | Popolazione   | 7         |
| 4.1.2    | Turismo   | 7         |
| 4.1.3    | Abitazioni e famiglie   | 11        |
| 4.1.4    | Unità locali e addetti  | 13        |
| 4.2      | Sistema meteorologico   | 15        |
| 4.3      | Sistema Aria  | 16        |
| 4.4      | Sistema Acqua   | 24        |
| 4.4.1    | Qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei   | 24        |
| 4.4.2    | Disponibilità della risorsa idrica, sviluppo della rete acquedottistica, fognaria e capacità depurativa | 28        |
| 4.1      | Sistema Suolo   | 37        |
| 4.1.1    | Siti da Bonificare e impianti   | 37        |
| 4.1.2    | Aree percorse dal fuoco   | 41        |
| 4.1.3    | Aspetti geologici   | 42        |
| 4.1.4    | Utilizzazione del suolo, agricoltura e allevamenti  | 49        |
| 4.2      | Sistema storico paesaggistico e naturale  | 52        |
| 4.2.1    | Siti i di interesse comunitario   | 59        |
| 4.4      | Clima acustico  | 61        |
| 4.5      | Mobilità  | 63        |
| 4.6      | Sistema Energia   | 67        |
| 4.6.1    | Emissioni climalteranti   | 69        |
| 4.7      | Sistema Rifiuti   | 73        |
| 4.8      | Inquinamento elettromagnetico   | 75        |
| <b>5</b> | <b>VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA</b>  | <b>76</b> |
| <b>6</b> | <b>ANALISI DEGLI EFFETTI ATTESI</b>   | <b>76</b> |
| 6.1      | Effetti sul sistema aria  | 76        |
| 6.2      | Effetti sulla risorsa idrica e sul sistema di approvvigionamento smaltimento                            | 77        |
| 6.3      | Effetti sul sistema suolo   | 78        |
| 6.4      | Effetti sul paesaggio e sul territorio naturale   | 80        |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 6.5 | Effetti sul sistema della mobilità   | 80 |
| 6.6 | Effetti sugli aspetti economici e sociali  | 81 |
| 6.7 | Effetti sulla salute   | 81 |
| 7   | MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI | 81 |
| 8   | LE RAGIONI DELLA SCELTA FRA LE ALTERNATIVE INDIVIDUATE                             | 86 |
| 9   | DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO   | 86 |

## 1 PREMESSA

Il Comune di Sesto Fiorentino è dotato di Piano strutturale approvato con Deliberazione del Consiglio comunale 30/03/2004 n.18 e modificato da alcune varianti, l'ultima delle quali è stata approvata con Delibera del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio 15/04/2016 n.15. Il comune di Calenzano è dotato di Piano strutturale approvato con Deliberazione del Consiglio comunale 26/04/2004 n.58 e modificato da alcune varianti, l'ultima delle quali è stata approvata con Deliberazione del Consiglio comunale 25/07/2016 n. 101. L'attuazione del Piano strutturale per entrambi i comuni è avvenuta attraverso due Regolamenti urbanistici. Per il Comune di Sesto Fiorentino è in vigore il secondo Regolamento urbanistico approvato con Deliberazione del Consiglio comunale 28/01/2014 n. 6 e variato in ultimo dalla Deliberazione del Consiglio comunale 06/06/2017 n. 84; per il Comune di Calenzano vige il secondo Regolamento Urbanistico, approvato con Deliberazione del Consiglio comunale 29/11/2013 n. 75 e modificato attraverso diverse varianti, l'ultima delle quali è stata approvata con Deliberazione del Consiglio comunale 28/11/2016 n. 146.

Il quadro normativo e pianificatorio regionale, sui cui si basavano tali strumenti urbanistici, è significativamente mutato a seguito dell'entrata in vigore legge regionale per il governo del territorio 65/2014 e dell'approvazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico, (Dcr 25/03/2015 n.37).

La legge regionale individua la pianificazione d'area vasta quale strumento essenziale per la promozione di politiche di riqualificazione, valorizzazione e sviluppo delle funzioni territoriali con riferimento anche all'esigenza di contrasto al consumo di suolo.

Le amministrazioni di Calenzano e Sesto Fiorentino hanno ritenuto di cogliere l'opportunità di utilizzare lo strumento della pianificazione associata in quanto i territori dei due comuni presentano caratteristiche omogenee e una stretta correlazione sotto il profilo funzionale. Inoltre i Piani strutturali vigenti sono stati approvati nello stesso periodo (2004) e mostrano sostanziali analogie nell'impostazione e nelle strategie.

## 2 OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO

### 2.1 Il quadro di riferimento e gli obiettivi del Piano strutturale intercomunale (PS-i)

Come ricordato in premessa i vigenti piani strutturali dei due comuni condividono la stessa impostazione culturale che il nuovo *PS-i* intende confermare, attraverso scelte di carattere statutario e strategico basate sui seguenti principi di carattere generale:

- a) **tutela dell'ambiente**: intesa come preservazione delle matrici ambientali (suolo, acqua, aria; atmosfera) da fenomeni di degrado e di alterazione irreversibile;
- b) **identità dei luoghi** che si afferma attraverso la conservazione dell'identità e della bellezza dei caratteri del territorio;
- c) **città come luogo di espressione dei diritti e della solidarietà**, in cui facilitare la convivenza civile e sociale;
- d) **città come luogo delle opportunità**, in cui favorire la possibilità dei cittadini di coltivare interessi, aspirazioni e valori;
- e) **pianificazione come strumento democratico** volto a garantire gli interessi collettivi.

Partendo da tali principi sono stati individuati cinque temi che presentano una valenza sovra comunale:

- 1) l'assetto delle aree produttive;
- 2) la dotazione di servizi rari, nel campo della cultura, della formazione e della ricerca;
- 3) la dotazione di servizi di prossimità;
- 4) l'accessibilità di area vasta;
- 5) il territorio rurale.

Calenzano e Sesto Fiorentino sono caratterizzati da un'elevata specializzazione manifatturiera che negli ultimi anni è andata in crisi, provocando una riorganizzazione del settore della produzione di beni e servizi. Questo fenomeno impatta in modo significativo sui vigenti piani strutturali che presentano ancora un consistente residuo di previsioni non attuate. Tale opportunità consente di rispondere all'esigenza che riorganizzare il settore industriale e dei servizi alla produzione e distribuzione delle merci attraverso l'innalzamento della qualità e la rigenerazione degli insediamenti esistenti e mediante interventi di rigenerazione di aree dismesse o sottoutilizzate, finalizzati a offrire opportunità per il nuovo lavoro. In quest'ottica si inserisce anche la scelta di rafforzare il rango metropolitano dell'Osmannoro, che reso più sicuro sotto il profilo idraulico ed efficiente dal punto di vista dell'accessibilità, potrà favorire l'insediamento di funzioni di scala metropolitana capaci di innescare un processo di riqualificazione e sviluppo.

Dal punto di vista dei servizi, i due comuni sono dotati di aree e attrezzature pubbliche di base distribuite in maniera equilibrata sul territorio e di servizi qualificati rivolti alla cultura (biblioteche, musei, teatri), alla formazione e alla ricerca (università, scuole di alta formazione, CNR). In questo ambito il PS-i prevede di consolidare e qualificare ancora di più l'offerta, sia per rispondere alle esigenze della popolazione, sia irrobustire i fattori strutturali di competitività e attrattività di Calenzano e Sesto Fiorentino.

Per quanto concerne il sistema insediativo il PS-i si propone di intervenire attraverso la rigenerazione delle aree urbane non consolidate, di completare in modo organico i margini urbani e di riqualificare in modo diffuso i tessuti edilizi. L'insieme di tali operazioni è orientato alla creazione di nuove attivi-



tà economiche capaci di coniugare innovazione, profitti e benefici sociali, a rispondere alle nuove domande sociali e ad assumere la sfida del cambiamento climatico. In quest'ottica si inserisce il completamento e il potenziamento della dotazione di spazi pubblici, che nell'ambito dell'articolazione storica in centri abitati, borghi e quartieri, consenta di rispondere alle esigenze della popolazione e, contestualmente, alla sfida ambientale. In relazione a quest'ultimo aspetto assume particolare interesse la scelta di collegare tali spazi attraverso percorsi pedonali e ciclabili protetti e piacevoli che si prolungano nelle aree rurali periurbane.

Altro tema di straordinario interesse nell'ottica di una pianificazione di area vasta soprattutto nel contesto territoriale in cui si collocano i due comuni (l'area metropolitana fiorentina) è quello della mobilità delle persone e delle merci. L'attuale situazione non risulta pienamente soddisfacente dal punto di vista sia del trasporto pubblico sia di quello privato. Infatti alcune scelte formulate in passato hanno incontrato problemi di fattibilità tecnico-economica e per questo sono state abbandonate, altre invece sono in via di realizzazione sulla base di progetti non particolarmente attenti alla qualità territoriale. Per questi motivi il PS-i intende ridisegnare un nuovo scenario attraverso:

- 1) l'individuazione di un insieme organico di interventi imperniato sul sistema ferroviario metropolitano;
- 2) l'eliminazione dei colli di bottiglia;
- 3) il completamento delle connessioni stradali;
- 4) la messa a punto di una rete capillare per la mobilità dolce.

Gli aspetti relativi al territorio naturale e rurale assumo un significato interessante per la presenza di un territorio collinare, soprattutto quello sommitale incluso tra le aree di protezione ambientale, in cui si sono conservati i segni del paesaggio storico perturbano. Da questo punto di vista il vantaggio di agire a scala sovracomunale ha consentito di definire un modello unitario di fruizione basato sull'integrazione tra funzioni produttive agricole, spazi per attività ricreative e di servizio, aree di protezione della natura, utilizzando a fine il recupero di aree dismesse o degradate. In quest'ottica si inserisce l'idea che considera il territorio aperto come un luogo vissuto dagli abitanti e fruito da turisti e visitatori connesso e integrato con il sistema di spazi aperti nel territorio urbano attraverso i corsi d'acqua minori che rappresentano importati corridoi ecologici.

Per fornire le adeguate risposte alle questioni che tali tematiche sollevano, il PS-i associa a ciascuno dei cinque obiettivi strategici le azioni che intende promuovere. Le quali, in considerazione della valenza strategica e strutturale dello strumento, devono essere intese come indirizzi e direttive per la successiva pianificazione operativa.

Il quadro sintetico degli obiettivi, delle azioni associate e degli indicatori che si prevede di utilizzare per la valutazione e il monitoraggio dell'efficacia delle scelte è riportato nella tabella 2.1.

**Tabella 2.1 - Obiettivi, azioni e indicatori**

| Obiettivi  | Azioni   | Indicatori per il monitoraggio   |
|--|--|--|
| <b>A Città e produzione: spazi per il nuovo lavoro</b>   |  |  |
| Riorganizzare il settore industriale e dei servizi alla produzione e distribuzione delle merci e rafforzare il rango metropolitano dell'Osmannoro favorendo l'insediamento di funzioni di sca- | <b>A1. Ambiti di rigenerazione produttiva</b><br>Adeguamento delle direttive per le aree urbane nel settore ovest dell'Osmannoro che comportano espansioni all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato (1)<br>Individuazione di ambiti di rigenerazione produttiva, | Tipologia delle direttive previste<br>Numero e consistenza dimensionale degli ambiti di rigenerazione previsti<br>Numero e tipologia di previ- |

| Obiettivi   | Azioni   | Indicatori per il monitoraggio  |
|---|--|---|
| la metropolitana  | dove insediare nuove attività (2)<br><b>A2. Direttrici di rigenerazione</b><br>Adeguamento delle zone produttive esistenti, e sostegno alla riqualificazione del tessuto produttivo (3)<br>Sostegno alla ricollocazione degli insediamenti produttivi sparsi e di inadeguata collocazione (crediti edilizi) (4)  | sioni di riqualificazione e relativa superficie interessata<br>Tipologia e caratteristiche delle azioni previste  |
| <b>B Policentrismo: i luoghi delle eccellenze</b>   |  |   |
| Consolidare e qualificare il sistema integrato di strutture di eccellenza, di rango metropolitano, nel campo della cultura, della formazione, dello sport e del sociale | <b>B1. Le eccellenze in centro</b><br><b>B2. Cultura, formazione e sport come dotazioni qualificanti</b><br>Realizzazione del museo di Doccia (5)<br>Completamento del polo universitario (6)<br>Potenziamento delle attrezzature sportive di rango intercomunale (7)  | Numero e tipologia di previsioni di strumenti finalizzate alla realizzazione del museo e del completamento del polo universitario<br>Numero e tipologia di attrezzature sportive previste   |
| <b>C Policentrismo: qualità diffusa degli insediamenti, in termini ambientali e sociali</b>   |  |   |
| Rigenerare le aree urbane non consolidate, completare i margini urbani e riqualificare in maniera diffusa i tessuti edilizi   | <b>C1. Il sistema delle qualità come telaio della città pubblica</b><br>Individuazione del "sistema delle qualità" costituito dalla rete dei servizi di prossimità e dei luoghi dedicati alla fruizione collettiva (8)<br>Ridefinizione dei margini urbani a contatto con il paesaggio periurbano (9)<br><b>C2. Innalzamento progressivo della qualità urbana</b><br>Rigenerazione delle principali aree urbane non consolidate di Sesto Fiorentino (Ex- Caserma di Quinto, via Petrosa-Zambra, San Lorenzo-Battilana, Stazione di Sesto, ...) e dell'area della Cementizia a Calenzano (10)<br>Definizione delle prestazioni da richiedere agli interventi diffusi di ristrutturazione urbanistica (11) | Elementi e loro localizzazione per la definizione del sistema delle qualità<br>Numero e tipologia di interventi atti a ridefinire il margine urbano<br>Numero e tipologia di indicazioni per la rigenerazione urbana delle aree urbane non consolidate<br>Tipologia delle prestazioni richieste agli interventi di ristrutturazione |
| <b>D Accessibilità: un sistema interconnesso per dare risposta alle esigenze di mobilità</b>  |  |   |
| Razionalizzare i sistemi di trasporto adeguandolo alle esigenze di un'area metropolitana policentrica e innalzare il livello complessivo di accessibilità               | <b>D1 Trasporto pubblico: un servizio metropolitano</b><br>Razionalizzazione del sistema TPL, attraverso l'attivazione di un compiuto servizio ferroviario di tipo metropolitano, il ridisegno dell'estensione delle tranvie e delle direttrici principali del TPL su gomma (12)<br><b>D2. Una maglia stradale efficiente per le aree produttive</b><br>Ridefinizione della viabilità intercomunale a servizio dell'Osmannoro e di Pratignone-Capalle (13)<br><b>D3. Mobilità dolce</b><br>Definizione di una rete capillare interconnessa alla scala territoriale (14)  | Km di servizio pubblico metropolitano su ferro previsti<br>Tipologie delle soluzioni per la ridefinizione della viabilità intercomunale<br>Lunghezza della rete di mobilità lenta completata a seguito degli interventi previsti  |
| <b>E Il territorio aperto come spazio vissuto</b>   |  |   |
| Promuovere un modello unitario di assetto e fruizione dei parchi  | <b>E1. Il parco della piana, un cardine irrinunciabile</b><br>Completamento del parco della Piana e rafforza-  | Numero e tipologia di azioni propedeutiche al completa-   |



| Obiettivi   | Azioni   | Indicatori per il monitoraggio  |
|---|--|---|
| periurbani della piana e del fondovalle di Travalle | <p>mento del sistema dei parchi di Travalle e della Marina (15)</p> <p><b>E2. Il parco delle colline</b></p> <p>Definizione di un insieme coordinato di interventi per la fruizione collettiva e turistica dell'area collinare. Recupero e riuso di grandi complessi dismessi e recupero ambientale di aree degradate puntuali (16)</p> <p><b>E3. Corridoi ecologici in territorio urbano</b></p> <p>Completamento del parco di Carpognane e completamento degli interventi sulla rete dei corridoi verdi lungo i corsi d'acqua minori: Garille, Marina, Gavine, Rimaggio, Zambra (17)</p> | <p>mente e al rafforzamento dei parchi</p> <p>Numero e tipologia di previsioni finalizzate al recupero e al riuso di grandi complessi edilizi e di aree degradate o non più utilizzate</p> <p>Tipologia di azioni previste per il completamento del parco di Carpognane e lunghezza dei tratti relativi agli interventi previsti lungo i corsi d'acqua minori</p> |

## 2.2 Il dimensionamento del PS-i

Sulla base degli studi socio economici contenuti nell'analisi svolta da IRPET il piano definisce un dimensionamento complessivo (nel territorio urbanizzato e all'esterno) suddiviso per le categorie funzionali indicate nelle disposizioni regionali riportato nella tabella 2.2.

**Tabella 2.2 - Dimensionamento del PS-i: superfici (SUL), stima di alloggi, abitanti e posti letto**

| Destinazione                           | NE – Nuova edificazione SUL | R – Riuso SUL  | Tot (NE+R)       |
|--|-----------------------------|----------------|------------------|
| a) Residenziale                        | 95.000                      | 117.000        | 212.000          |
| b) Industriale – artigianale           |                             |                |                  |
| f) Commerciale all'ingrosso e depositi | 397.500                     | 278.500        | 676.000          |
| e) Direzionale e di servizio           |                             |                |                  |
| c) Commerciale al dettaglio            | 40.000                      | 40.000         | 80.000           |
| d) Turistico - ricettiva               | 47.500                      | 50.000         | 97.500           |
| <b>Totale SUL</b>                      | <b>580.000</b>              | <b>485.500</b> | <b>1.065.000</b> |
| <b>Alloggi</b>                         | <b>1.267</b>                | <b>1.560</b>   | <b>2.827</b>     |
| <b>Abitanti</b>                        | <b>2.787</b>                | <b>3.432</b>   | <b>6.219</b>     |
| <b>Posti letto</b>                     | <b>850</b>                  | <b>933</b>     | <b>1.783</b>     |

## 3 COERENZA DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI E PROGRAMMI

Il primo passaggio che il lavoro di valutazione ha svolto è stato quello di verificare la congruenza degli obiettivi assunti dal PS-i con la pianificazione sovraordinata e con quella di settore di livello regionale provinciale e comunale. A tal proposito è opportuno rilevare che il Piano Ambientale ed Energetico

(Paer) regionale<sup>1</sup> non è compreso nel successivo elenco in quanto viene considerato di rango superiore, cioè i suoi obiettivi, a differenza di quanto avviene per gli altri piani, non rappresentano elementi di confronto per verificare la coerenza della variante ma piuttosto vengono assunti quali parametri (target di riferimento) rispetto ai quali valutare gli effetti ambientali. Da ciò ne consegue che la coerenza fra la variante e il Paer risulta assicurata.

Gli esiti dell'analisi mostrano che esiste una generale coerenza fra gli obiettivi del PS-i e quelli dei vari piani che interessano il territorio dei due comuni e cioè:

- 1) Pit;
- 2) Proposta di Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (aprile 2017)
- 3) Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM);
- 4) Piano di gestione delle acque del Distretto dell'Appennino settentrionale;
- 5) Piano di gestione delle alluvioni del Distretto dell'Appennino settentrionale;
- 6) Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino dell'Arno (PAI);
- 7) Piano stralcio bilancio idrico Bacino dell'Arno;
- 8) Piano di tutela delle acque del Bacino dell'Arno
- 9) Piano regionale di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate (PRB);
- 10) Piano dell'Ambito della Conferenza territoriale n. 3 "Toscana Centro" dell'Autorità idrica Toscana;
- 11) Piano regionale delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER);
- 12) Piano territoriale di coordinamento (PTCP) della Provincia di Firenze;
- 13) Piano di Gestione del pSIC-ZPS-SIR "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese", area pratese
- 14) Piano di Gestione del SIC-SIR "La Calvana";
- 15) Piano di Azione Comunale (PAC) di Calenzano;
- 16) Piano di Azione Comunale (PAC) di Sesto Fiorentino;
- 17) Piano comunale di classificazione acustica (PCCA) del comune di Calenzano;
- 18) Piano Comunale di Classificazione acustica del comune di Sesto Fiorentino;

---

<sup>1</sup> Dcr\_10\_02\_2015 n. 10

## 4 ANALISI DI CONTESTO E CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

L'analisi illustra la situazione ambientale dello stato attuale delle diverse matrici e le tendenze in atto, indicando le eventuali criticità. Per quel che concerne agli aspetti geomorfologici, idraulici e naturalistici si rimanda agli studi specialistici.

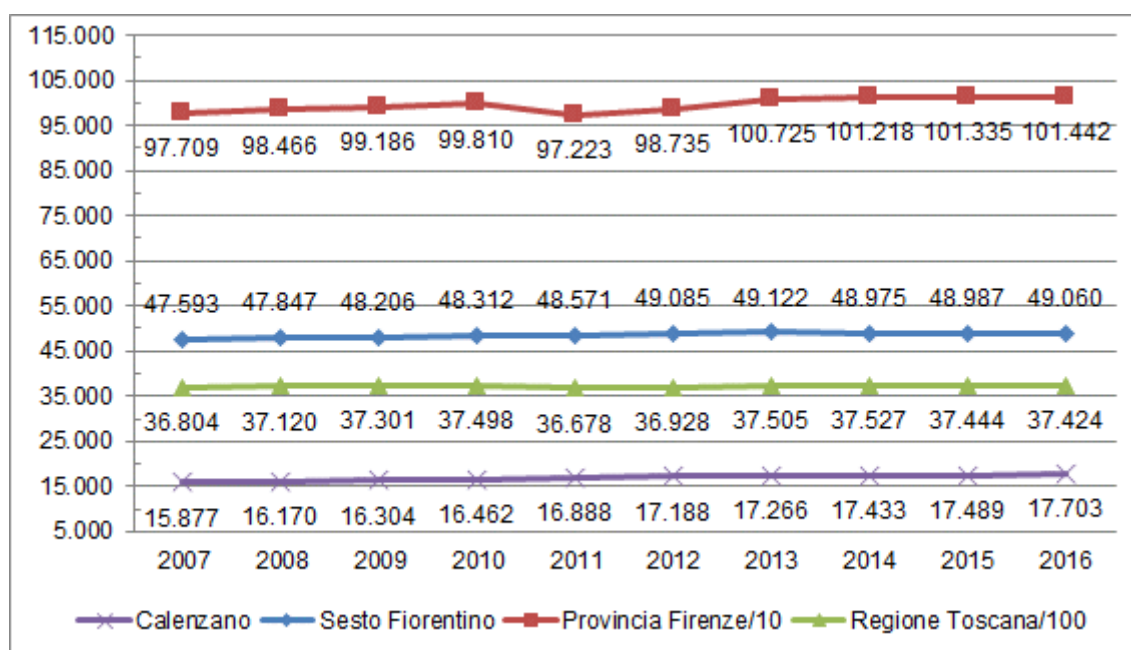
### 4.1 Dati generali: demografia, abitazioni, aspetti socio-economici

La superficie territoriale complessiva dei due comuni è di 12.580 ettari così suddivisa: Calenzano 7.680 ettari, Sesto Fiorentino 4.900 ettari.

#### 4.1.1 Popolazione

Nel decennio 2007-2016 la popolazione residente a Calenzano e Sesto Fiorentino generalmente aumenta ogni anno (solo a Sesto Fiorentino si registra un lieve calo nel 2014) con valori percentuali che però risultano molto bassi: a Sesto quasi sempre inferiore al 1 % mentre a Calenzano l'andamento è oscillante con punte di oltre il 2%. Lo stesso trend si evidenzia in provincia e in regionale con variazioni che anche in questi casi si attestano intono al 1%. Solo il dato del 2011 mostra una differenza: sia a Calenzano che a Sesto Fiorentino la popolazione aumenta mentre in provincia e in regione diminuisce (figura 4.1). Tali dati indicano l'assenza di una significativa pressione demografica.

**Figura 4.1 – Confronto territoriale dell'andamento della popolazione**



Fonte: Comuni e Regione Toscana

#### 4.1.2 Turismo

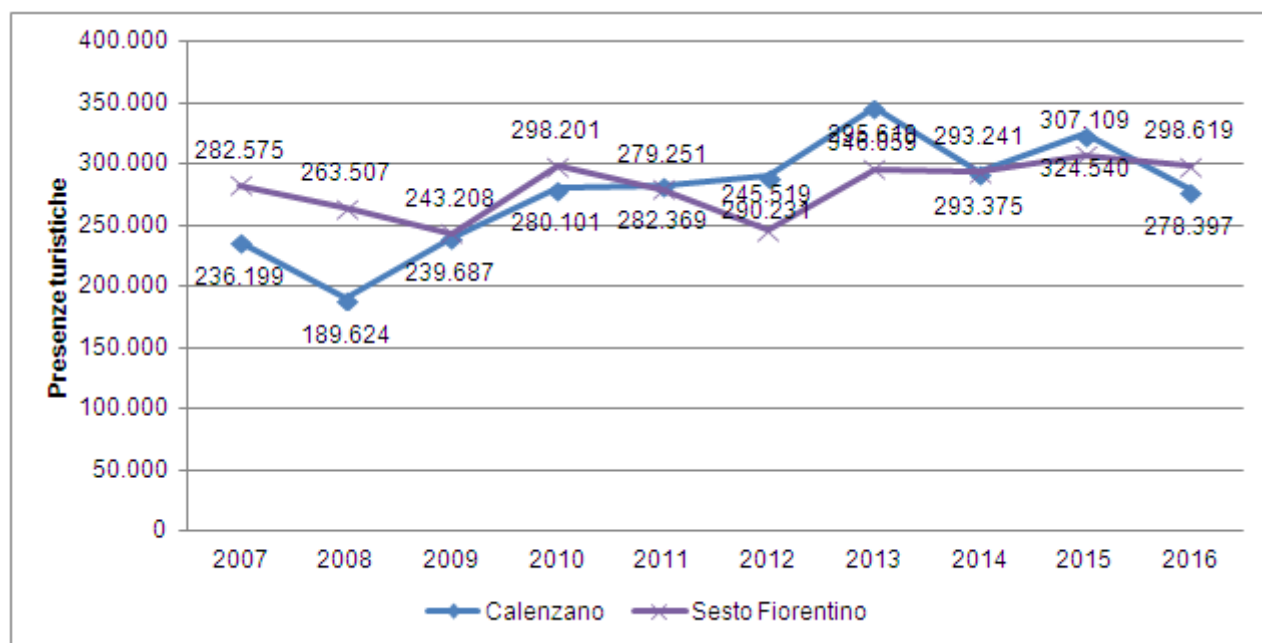
Nel periodo compreso tra il 2007 e il 2010 il comune di Sesto Fiorentino accoglie più turisti rispetto a Calenzano mentre nel quinquennio successivo il fenomeno si inverte per riprendere nel 2016. Dal punto di vista tendenziale nel periodo considerato le presenze registrano un andamento differente nei due comuni. Infatti a Calenzano si osserva un incremento fino al 2013, una brusca caduta nel 2014, una

leggera ripresa l'anno successivo e una nuova riduzione nel 2016 mentre a Sesto Fiorentino l'andamento è oscillante fino al 2013 e successivamente mostra un live aumento (figura 4.2). In valore assoluto l'anno migliore per Calenzano è stato il 2013 per Sesto Fiorentino il 2015. Il confronto fra la realtà comunale e quella provinciale e regionale mostra una certa differenza. Infatti l'andamento delle presenze a scala provinciale è equiparabile a quello regionale e inoltre, in entrambi i casi, risulta più regolare rispetto al livello comunale. Nel periodo 2007-2016 le presenze turistiche registrano il valore massimo in Regione Toscana nel 2015 e in provincia di Firenze l'anno successivo (figura 4.3).

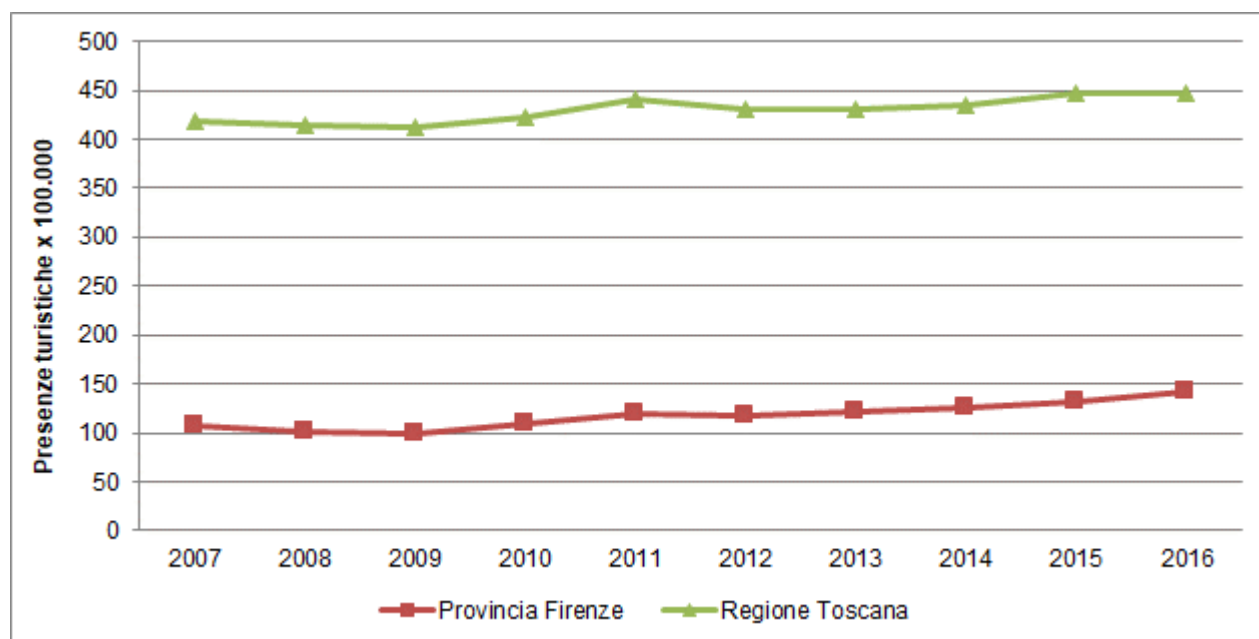
Per quanto riguarda le provenienze il dato più significativo è la prevalenza dei turisti stranieri con percentuali che nei due comuni variano tra il 60% e il 70%. Ad eccezione del 2011 e del 2012, in cui, a Sesto Fiorentino, gli stranieri e gli italiani risultano più o meno equivalenti (figura 4.4).

Considerando infine le tipologie di strutture ricettive si evidenzia che a Calenzano gli alberghi e le strutture extralberghiere più o meno si equivalgono con una lieve prevalenza delle seconde. A Sesto Fiorentino, partendo da una situazione che anche qui vede prevalere di poco le strutture extralberghiere, si arriva nel corso degli anni ad un numero di alberghi tre volte inferiore rispetto alle strutture extralberghiere.

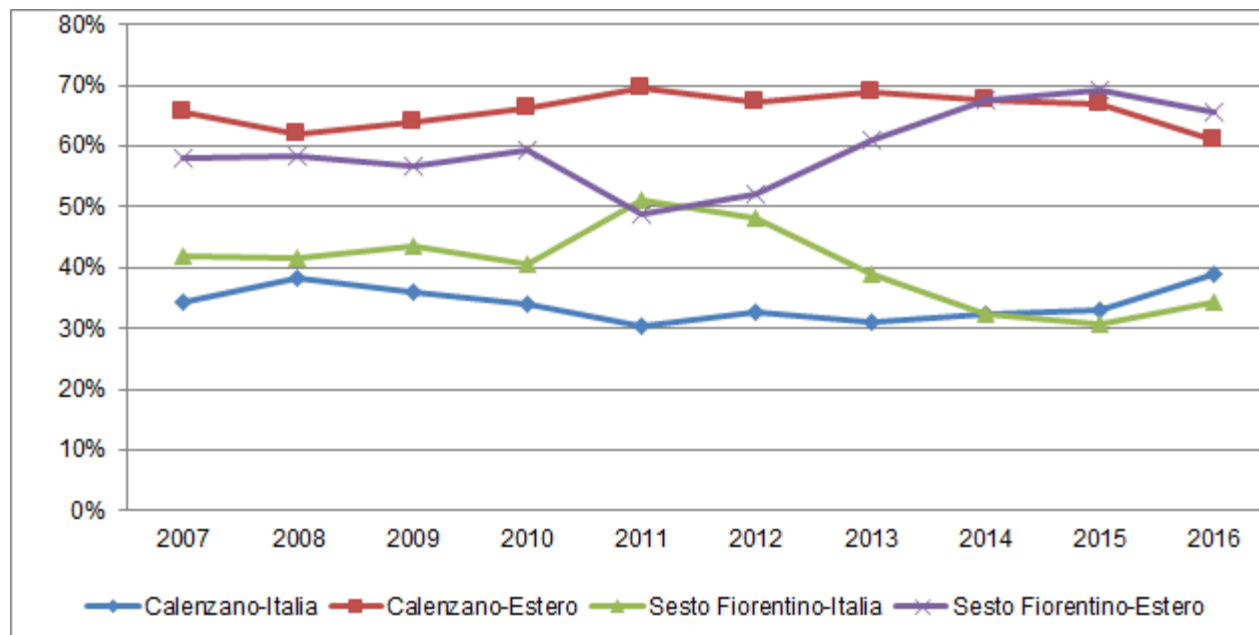
**Figura 4.2 – Andamento delle presenze turistiche nei due comuni**



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

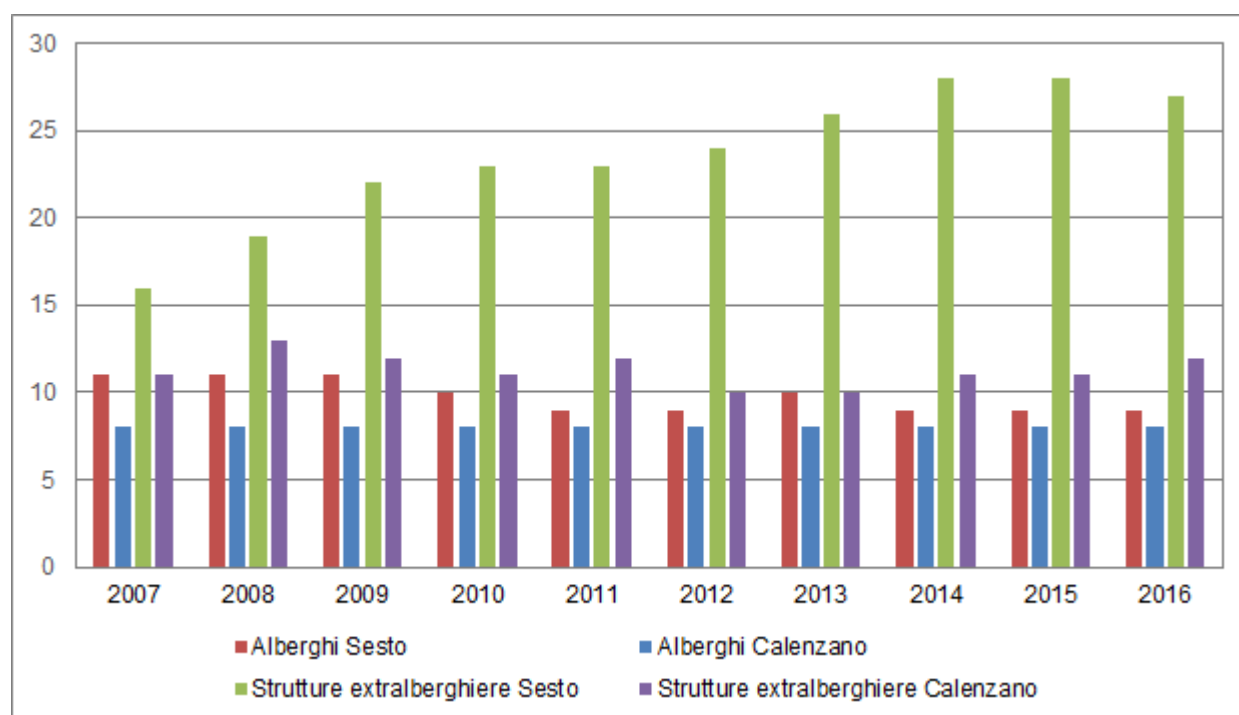
**Figura 4.3 – Andamento delle presenze turistiche in provincia di Firenze e in tutta la regione**

Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

**Figura 4.4 – Andamento delle provenienze**

Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

**Figura 4.5 - Consistenza strutture ricettive**



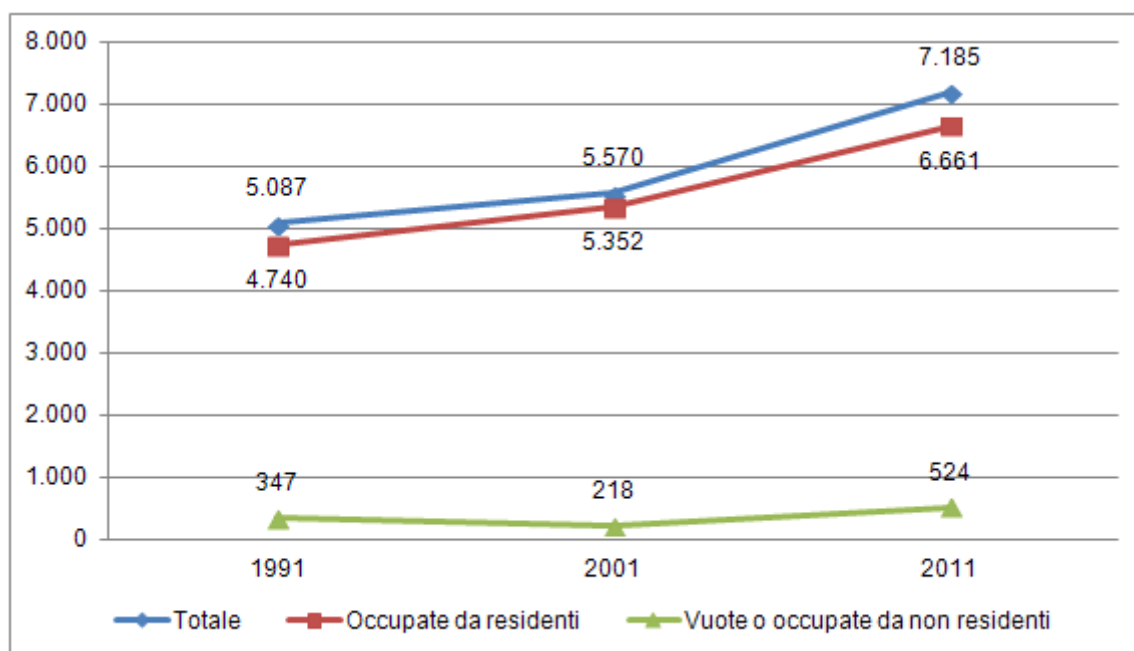
Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana



#### 4.1.3 Abitazioni e famiglie

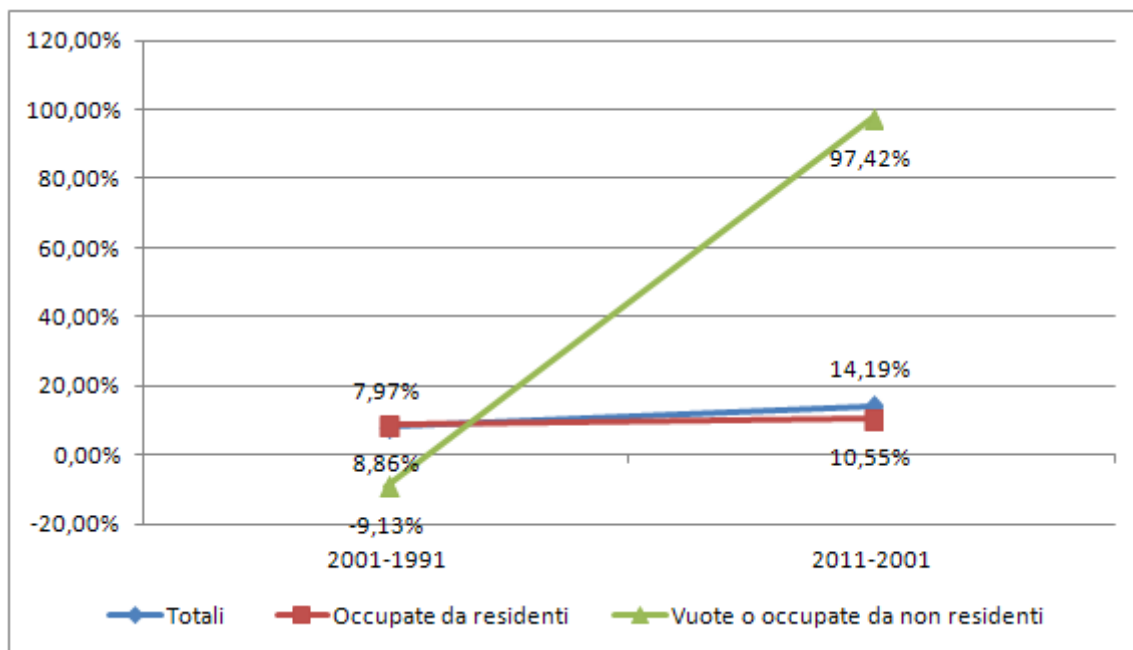
I dati riportati nella figura 4.6 e nella figura 4.8 mostrano come negli ultimi tre censimenti ISTAT (1991, 2001 e 2011) vi sia stato un incremento delle abitazioni sia a Calenzano che a Sesto Fiorentino. In generale le abitazioni occupate dai residenti prevalgono rispetto a quelle non occupate o occupate da persone non residenti con un tasso di occupazione che però è molto elevato: sempre superiore al 92% in entrambi i comuni e in tutti e tre i censimenti con punte che raggiungono a Calenzano valori superiori al 96% nel 2001. Il tasso scende un po' nel 2011 e si attesta poco sotto il 93% in entrambi i comuni. Diminuisce il numero medio di componenti famigliari che nel 1991, nel 2001 e nel 2011 risulta rispettivamente a Calenzano 3,1, 2,8 e 2,5 e a Sesto Fiorentino 2,9, 2,6 e 2,4. Questo fenomeno rappresenta localmente l'effetto dell'aumento dei nuclei monocomponente in linea con quanto si registra a scala più generale: provinciale, regionale e nazionale. Il grafico della figura 4.10 evidenzia una coerenza tra il trend di aumento delle famiglie e quello delle abitazioni.

**Figura 4.6 – Trend di crescita delle abitazioni nel comune di Calenzano**



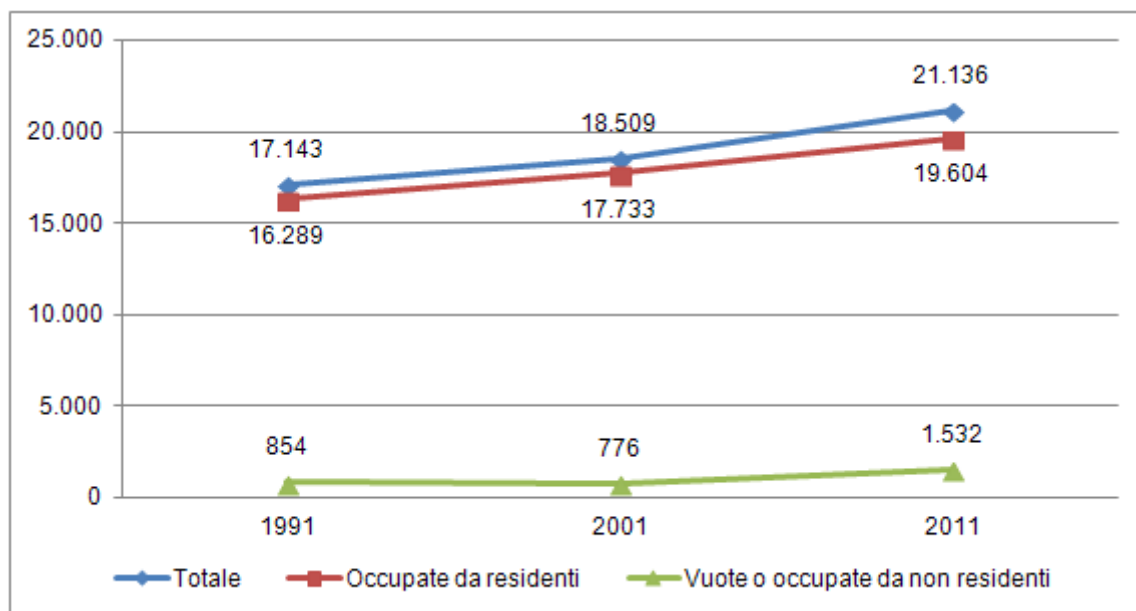
Fonte: elaborazione su dati ISTAT Censimento della popolazione

**Figura 4.7 –Abitazioni totali, occupate e non occupate: confronto negli ultimi tre censimenti: Comune di Calenzano**

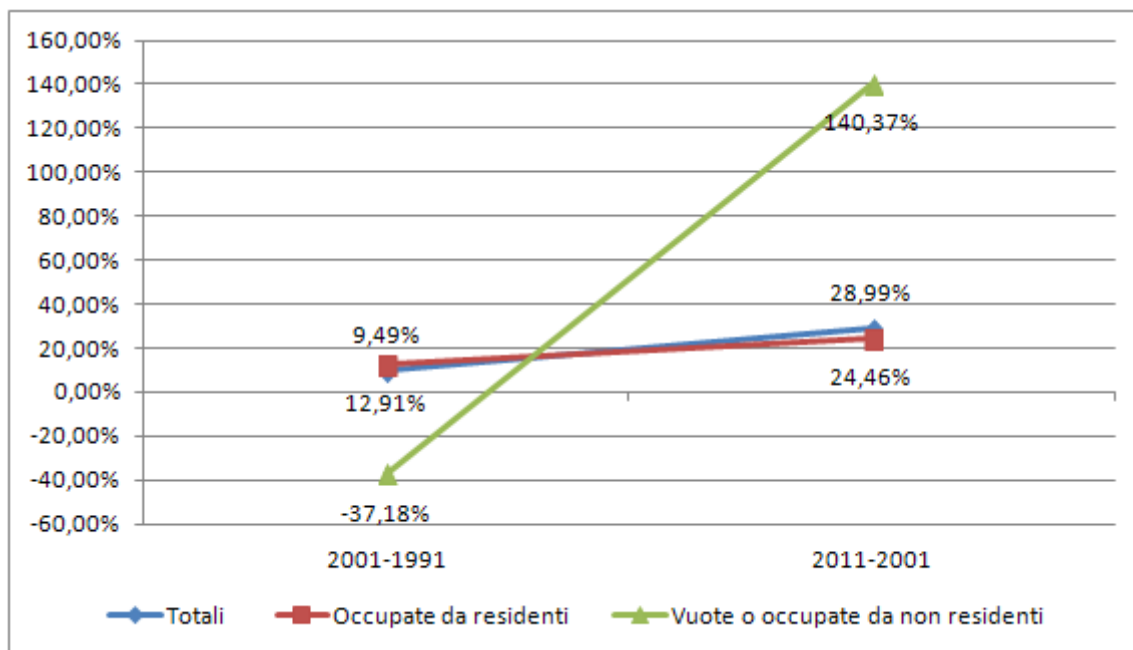


Fonte: elaborazione su dati ISTAT Censimento della popolazione

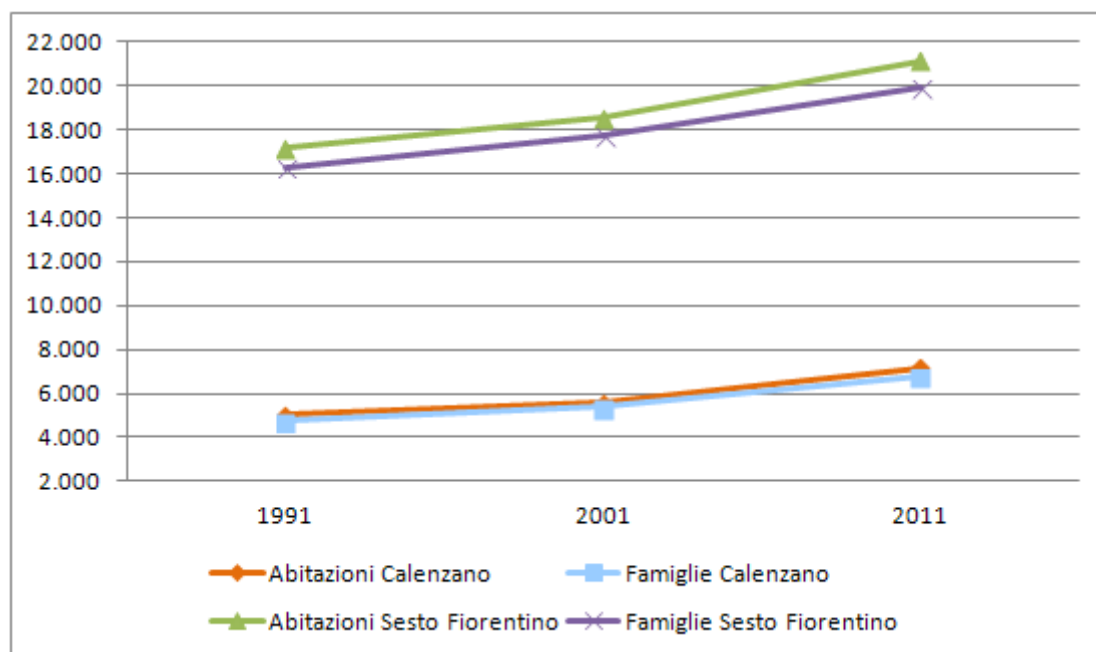
**Figura 4.8 – Trend di crescita delle abitazioni nel comune di Sesto Fiorentino**



Fonte: elaborazione su dati ISTAT Censimento della popolazione

**Figura 4.9 – Abitazioni totali, occupate e non occupate: confronto negli ultimi tre censimenti: comune di Sesto Fiorentino**

Fonte: elaborazione su dati ISTAT Censimento della popolazione

**Figura 4.10 – Confronto abitazioni-famiglie negli ultimi tre censimenti**

Fonte: elaborazione su dati ISTAT Censimento della popolazione

#### 4.1.4 Unità locali e addetti

Il numero di unità locali e gli addetti ricavati dal Censimento industria e servizi del 2011, mostrano come in entrambi i comuni prevalgono le attività legate al commercio e fra queste il commercio all'ingrosso. Dal punto di vista degli addetti, il maggior numero di personale a Calenzano è impiegato nelle attività manifatturiere, in quantità equivalente a quella che invece a Sesto Fiorentino è occupata nel commer-

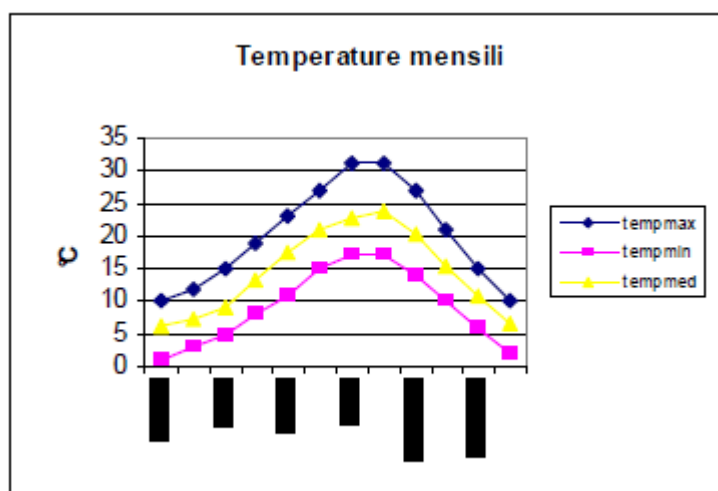
cio. Di un certo rilievo è la presenza di imprese che si occupano di trasporto e magazzinaggio legate alla presenza di attività commerciali di grandi dimensioni. Anche il settore delle costruzioni e quello del servizio alle imprese rivestono un peso significativo, sia per numero di unità sia per numero di addetti.

## 4.2 Sistema meteorologico

Le informazioni meteo climatiche sono state ricavate dal Piano di azione comunale che ha preso la Stazione di Firenze Peretola come riferimento rappresentativo della situazione dell'area. I dati sono una media della serie storica 1961-1990.

La temperatura mostra il classico andamento termometrico dei climi temperati, con valori massimi nel periodo estivo, (quando i valori mensili superano i 30°C) e minimi nel periodo invernale, in cui comunque le minime mensili restano sempre mediamente superiori agli 0°C. Il mese più freddo risulta gennaio, quelli più caldi luglio e agosto.

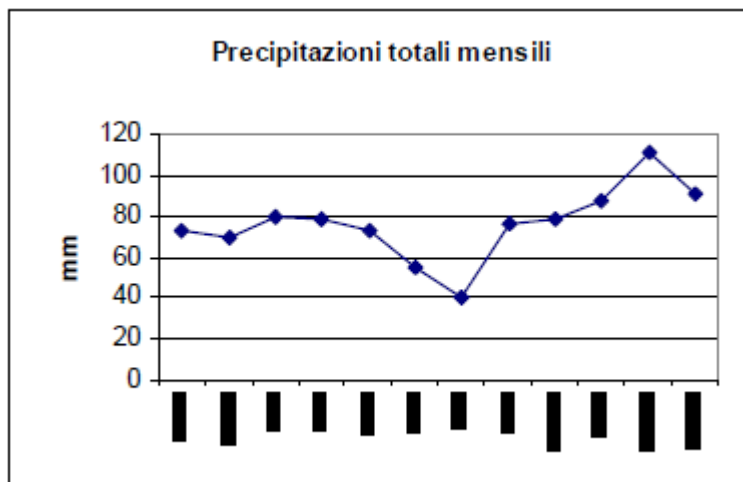
**Figura 4.11 – Temperature medie mensili**



Fonte: Piano azione comunale di Sesto Fiorentino e Calenzano

L'andamento delle precipitazioni indica un regime pluviometrico caratterizzato da una distribuzione abbastanza uniforme da gennaio a marzo, un minimo nel periodo estivo (nel mese di luglio, la media è 40 mm) ed un massimo nel periodo autunnale con 111 mm nel mese di novembre.

**Figura 4.12 - Precipitazioni**



Fonte: Piano azione comunale di Sesto Fiorentino e Calenzano

### 4.3 Sistema Aria

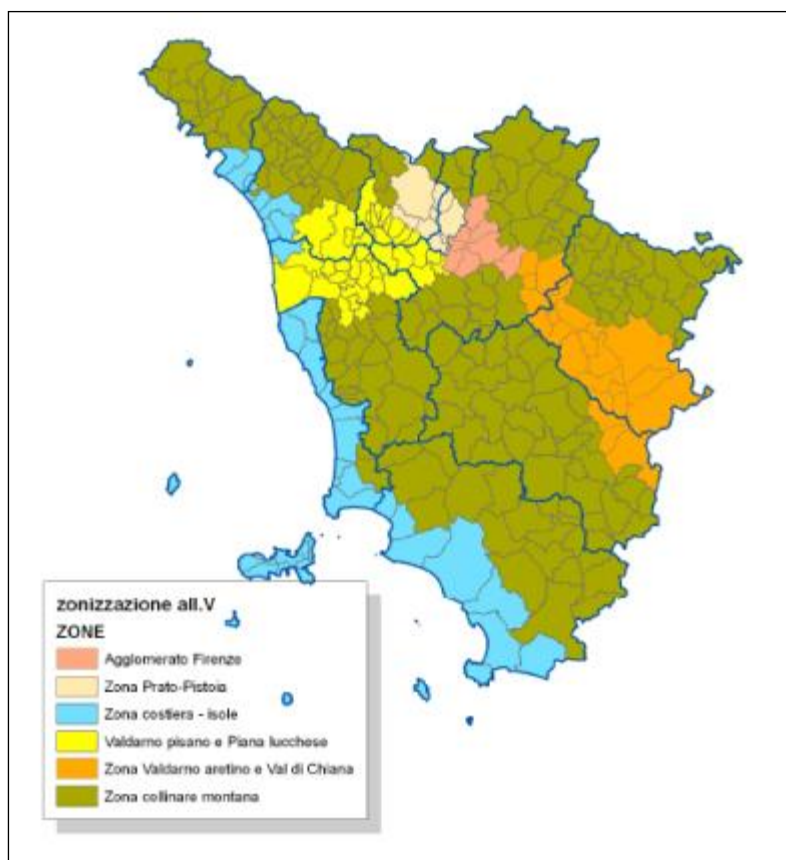
Per l'analisi della situazione della qualità dell'aria sono stati considerati il rapporto di ARPAT del mese di marzo con dati relativi al 2016 e il data base IRSE (Inventario regionale sulle emissioni) che la Regione Toscana aggiorna periodicamente: attualmente sono disponibili dati del 1995, 2000, 2003, 2005, 2007 e 2010.

I dati di ARPAT sono quelli ricavati dalla struttura delle Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria della Toscana che nel corso degli anni ha subito diverse modifiche fino all'assetto attuale. L'area in cui ricadono Calenzano e Sesto Fiorentino è inclusa nell'agglomerato di Firenze e l'ubicazione delle stazioni più vicine ai due comuni è riportata in figura 4.15.

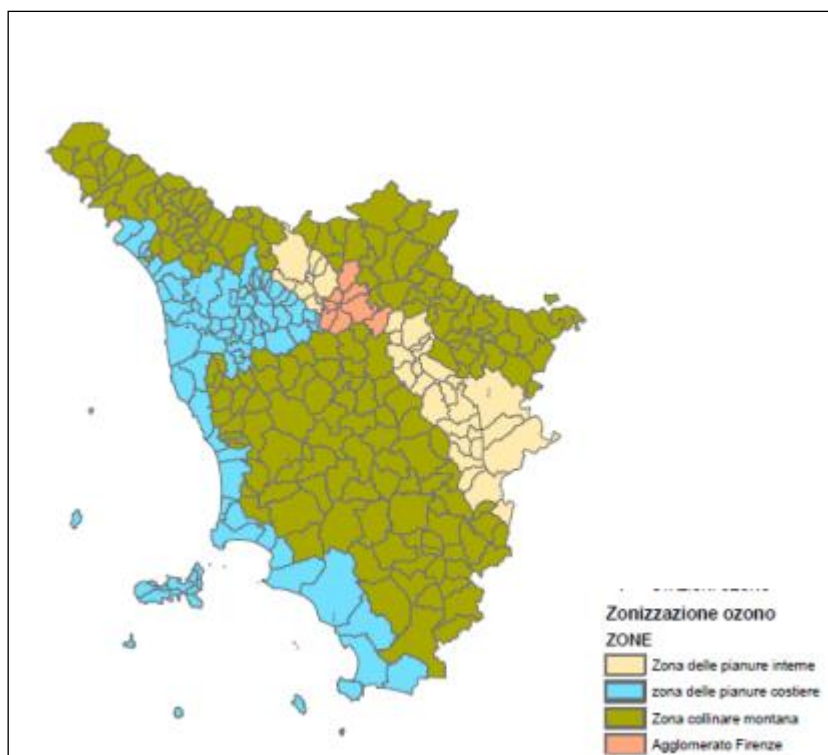
L'analisi dei dati per il 2016 rappresenta una situazione accettabile. Infatti quasi per tutti i parametri sono rispettati i limiti di legge ad eccezione del biossido di azoto per cui si registra un leggero superamento della soglia delle medie annuali nella stazione di Firenze Ponte alle Mosse. Il discorso è differente per l'ozono che invece sfora i limiti stabiliti nelle medie di più lungo periodo per entrambi gli indicatori di protezione: umana e della natura. L'andamento decennale indica un trend in deciso miglioramento per quasi tutti gli inquinanti in tutte le stazioni, ad eccezione della stazione di Firenze Ponte alle Mosse in cui la media annuale di NO<sub>2</sub> risulta sempre superiore al limite stabilito.



**Figura 4.13 – Zonizzazione della Regione Toscana per tutti gli inquinanti eccetto l’ozono**

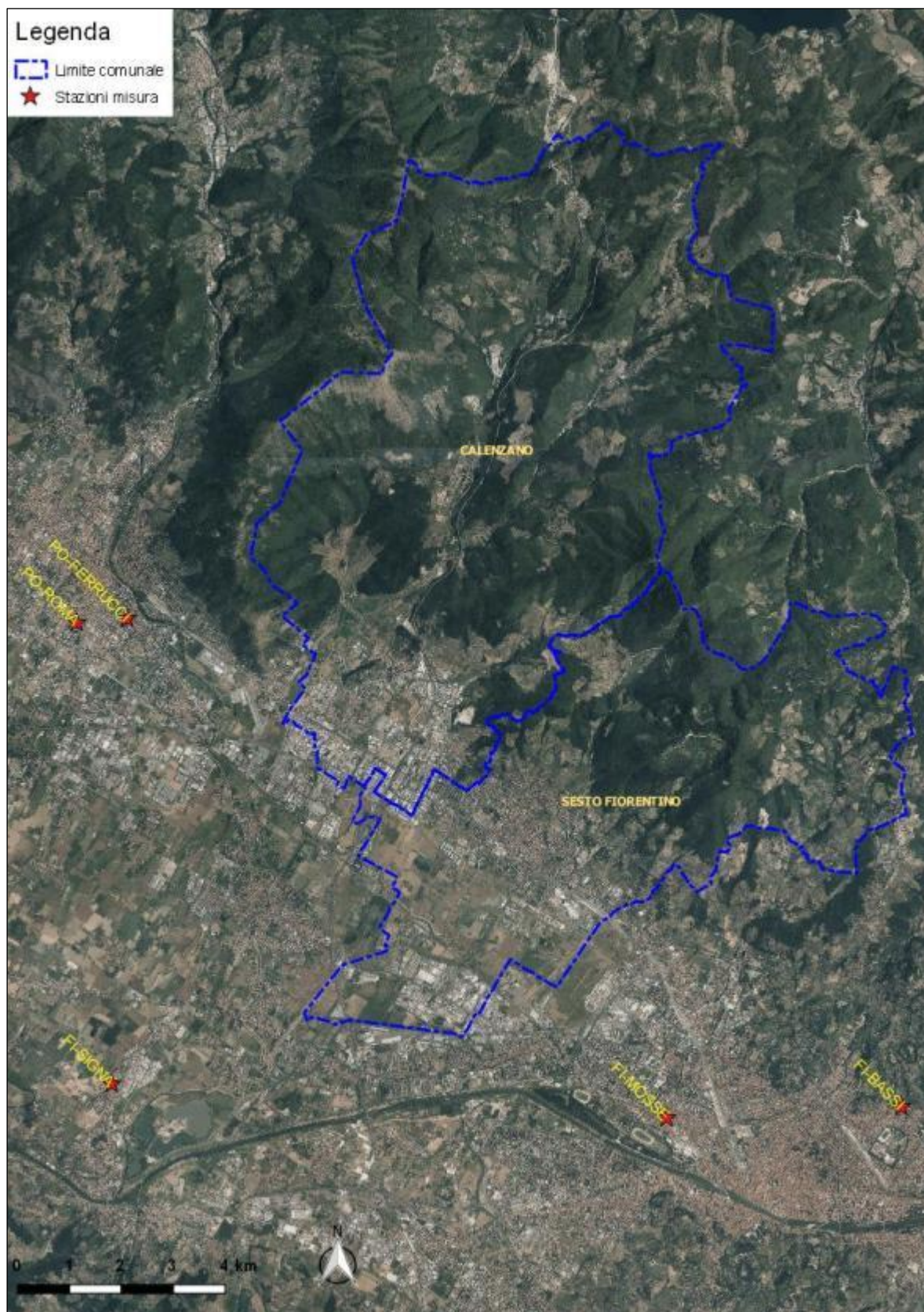


**Figura 4.14 - Zonizzazione della Regione Toscana per l’ozono**



Fonte: Dgr 964/2015

Figura 4.15 – Ubicazioni stazioni



Fonte: elaborazione su dati ARPAT

Oltre a quanto riportato nei rapporti di ARPAT sono stati elaborati anche i dati dell'IRSE che è *“una raccolta ordinata dei quantitativi di inquinanti emessi da tutte le sorgenti presenti nel territorio regionale, sia antropiche (industriali, civili, da traffico) che naturali.*

I dati disponibili, su cui sono state svolte le analisi che hanno riguardato tutti i periodi a partire dal 1995, sono suddivisi in undici macrosettori di attività (tabella 4.1). Per alcune elaborazioni più significative è stato effettuato anche un confronto con i valori provinciali.

**Tabella 4.1 - Macrosettori del data base IRSE**

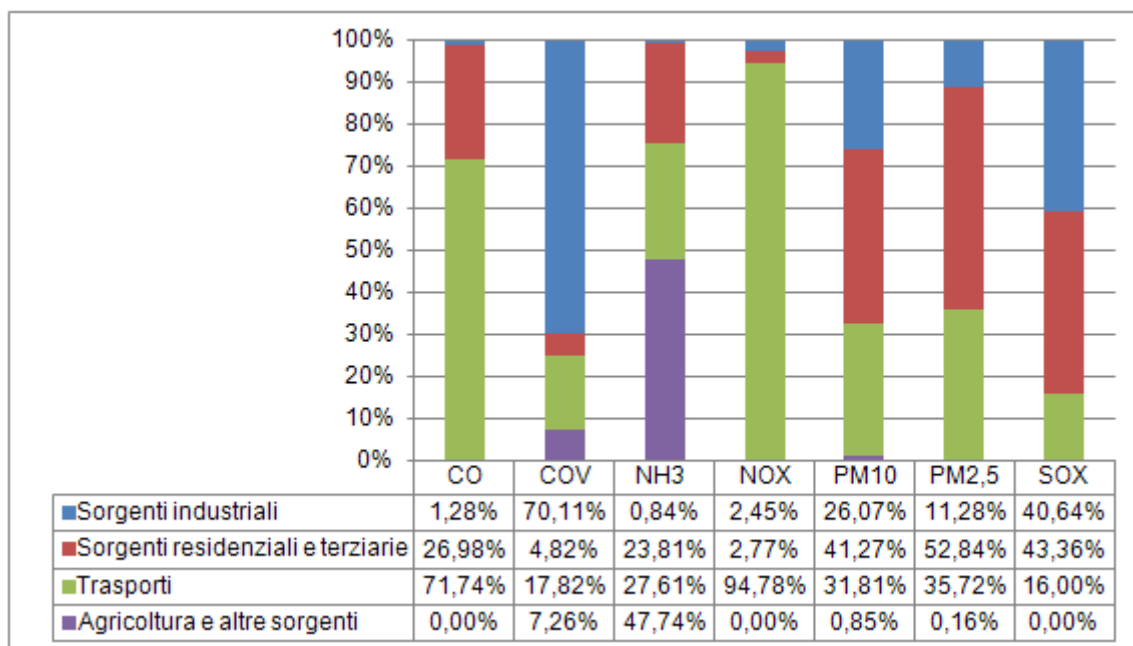
|   |
|---|
| Combustione industria dell'energia      |
| Combustione non industriali             |
| Combustione industriale                 |
| Processi produttivi                     |
| Estrazione e distribuzione combustibili |
| Uso di solventi                         |
| Trasporti stradali                      |
| Altre sorgenti mobili e macchine        |
| Treatmento e smaltimento rifiuti        |
| Agricoltura                             |
| Altre sorgenti/Natura                   |

Come accennato all'inizio del paragrafo, i dati più recenti si riferiscono al 2010. Essi mostrano una somiglianza fra i due comuni quel che riguarda la tipologia di sorgente emissiva (macrosettore). Il contributo maggiore alle emissioni di polveri sottili ( $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$ ) e di ossidi di zolfo ( $SO_x$ ) proviene dalla combustione legata alle utenze residenziali e terziarie e, in misura minore ai trasporti, che a loro volta sono i principali responsabili della presenza di ossidi di azoto ( $NO_x$ ) e di ossido di carbonio (CO). Le sorgenti industriali sono le maggiori responsabili delle emissioni di composti organici volatili (COV) mentre l'ammoniaca ( $NH_3$ ) è generata prevalentemente dall'agricoltura (figura 4.16 e figura 4.17).

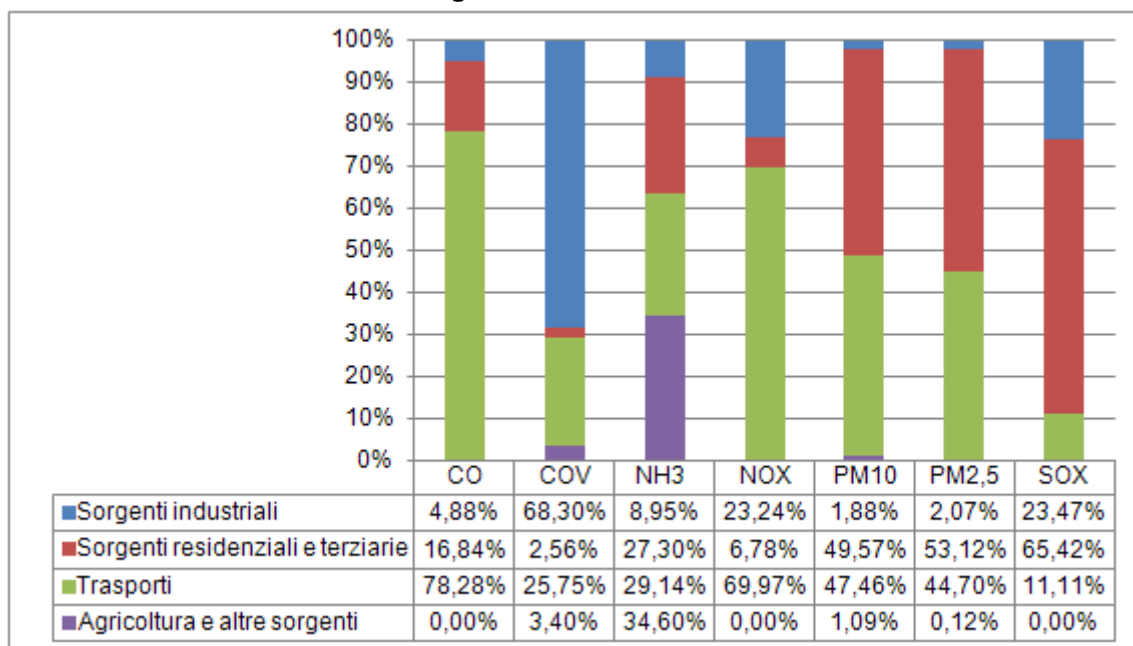
Analizzando invece l'evoluzione temporale si osserva un andamento altalenante per tutte le sostanze fino al 2005, quando si registra una decrescita costante ad eccezione dell'ammoniaca ( $NH_3$ ), che invece tende a crescere seppur con valori molto contenuti (figura 4.18 e figura 4.19). Si nota inoltre come le emissioni legate maggiormente ai trasporti (ossidi di carbonio CO e ossidi di azoto  $NO_x$ ) diminuiscono sensibilmente a partire dal 2005 a Calenzano, lo stesso avviene a Sesto Fiorentino in cui però la riduzione di  $NO_x$  legata ai trasporti è compensata da un incremento del contributo delle sorgenti industriali e quindi complessivamente si registra una certa stabilità.

A livello provinciale la tendenza è simile a quella comunale solo per alcune sostanze mentre per altre la diminuzione è costante nel tempo. In particolare anche a questa scala dal 2005 diminuiscono le emissioni di CO e  $NO_x$  (figura 4.20).

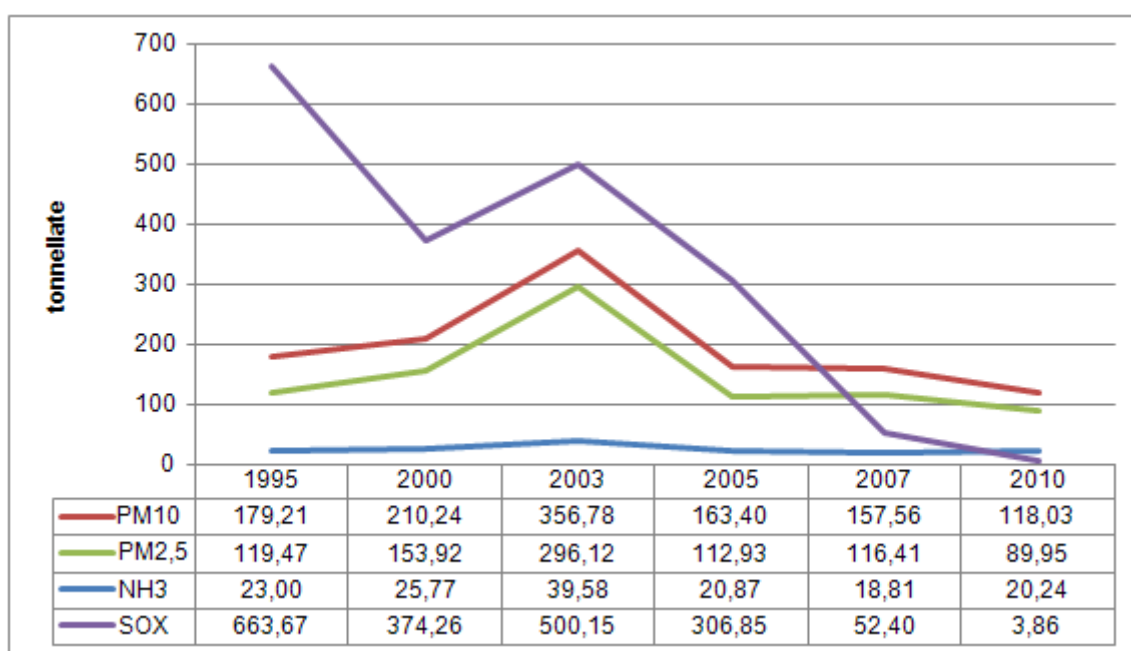
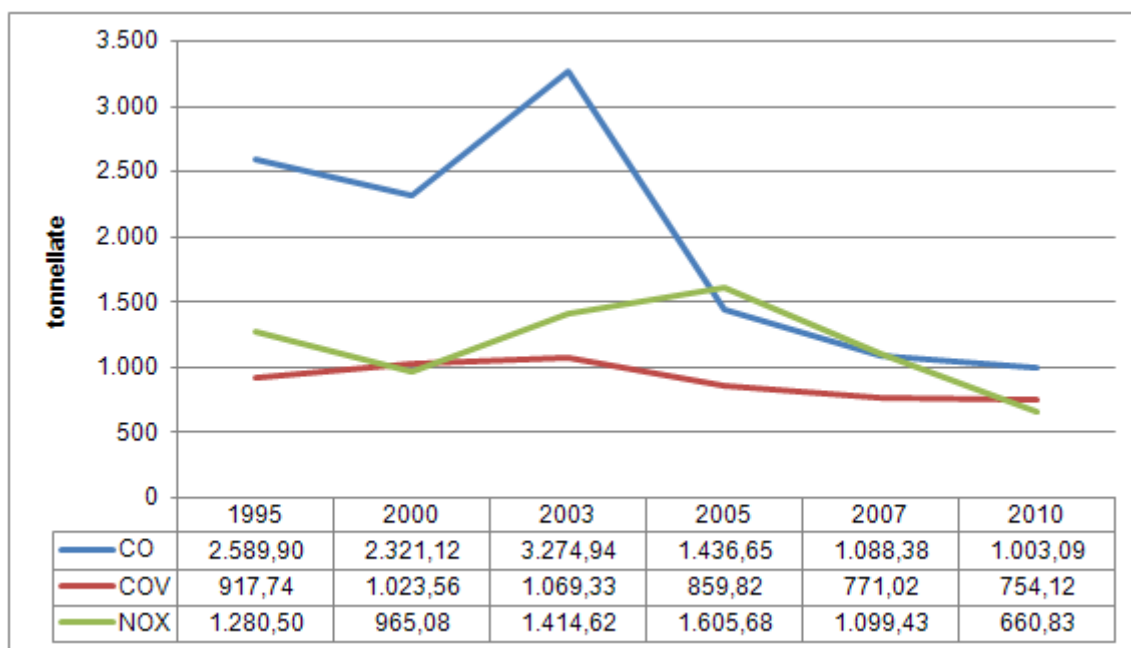


**Figura 4.16 - Contributo delle diverse sorgenti alle emissioni comunali: Calenzano 2010**

Fonte: elaborazione su dati IRSE

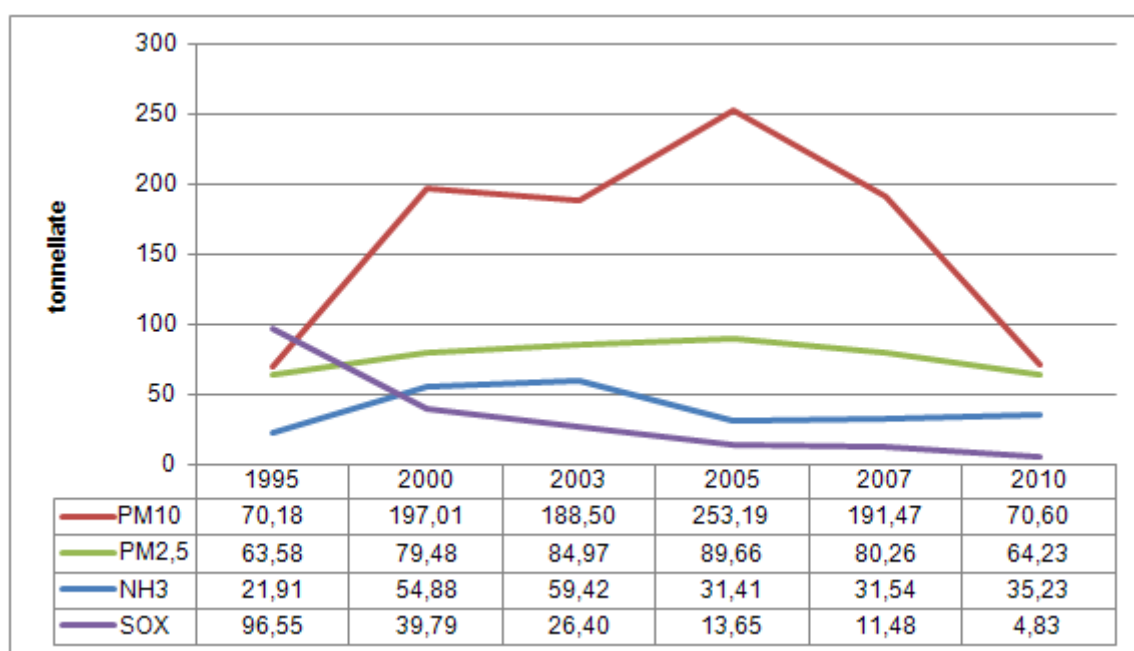
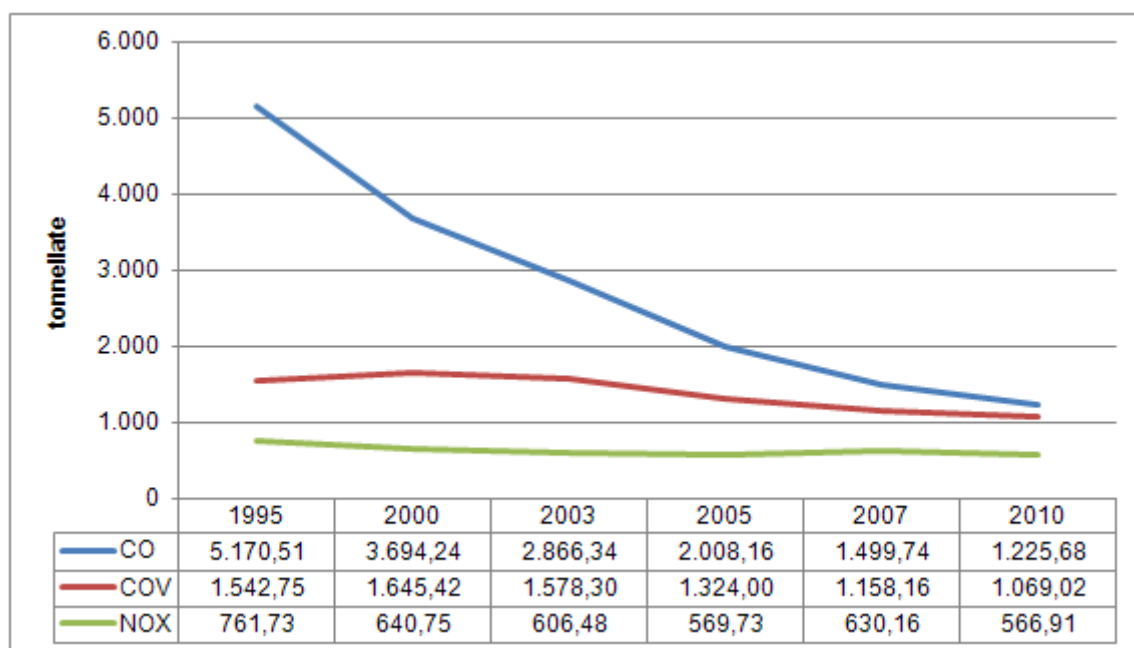
**Figura 4.17 - Contributo delle diverse sorgenti alle emissioni comunali: Sesto Fiorentino 2010**

Fonte: elaborazione su dati IRSE

**Figura 4.18 – Andamento delle emissioni nel comune di Calenzano**

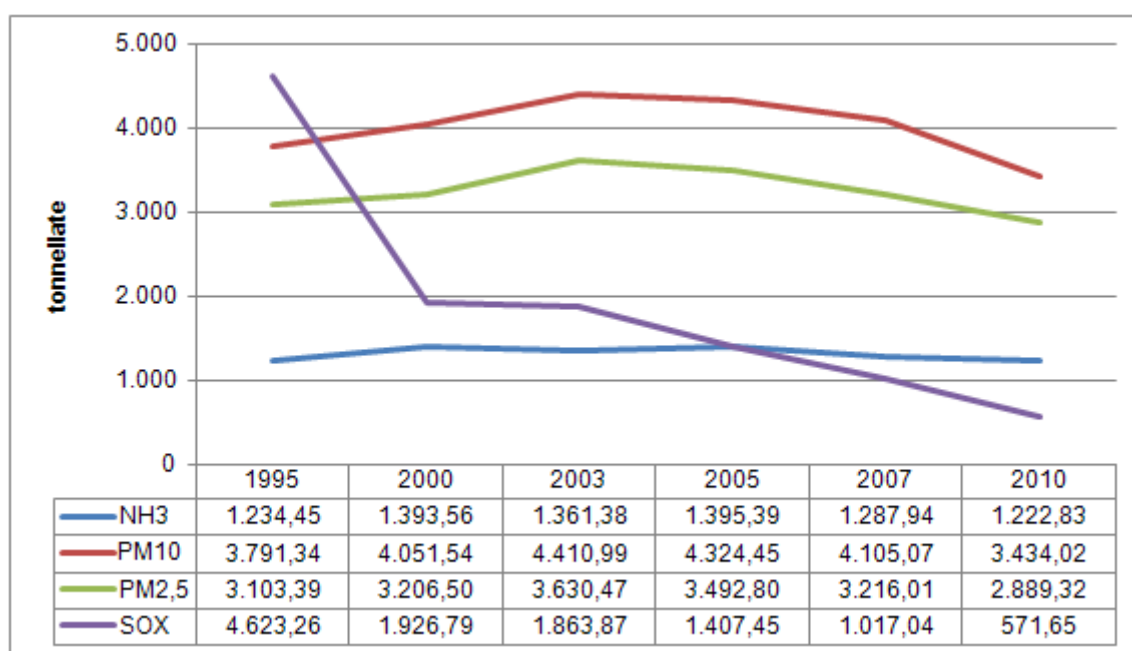
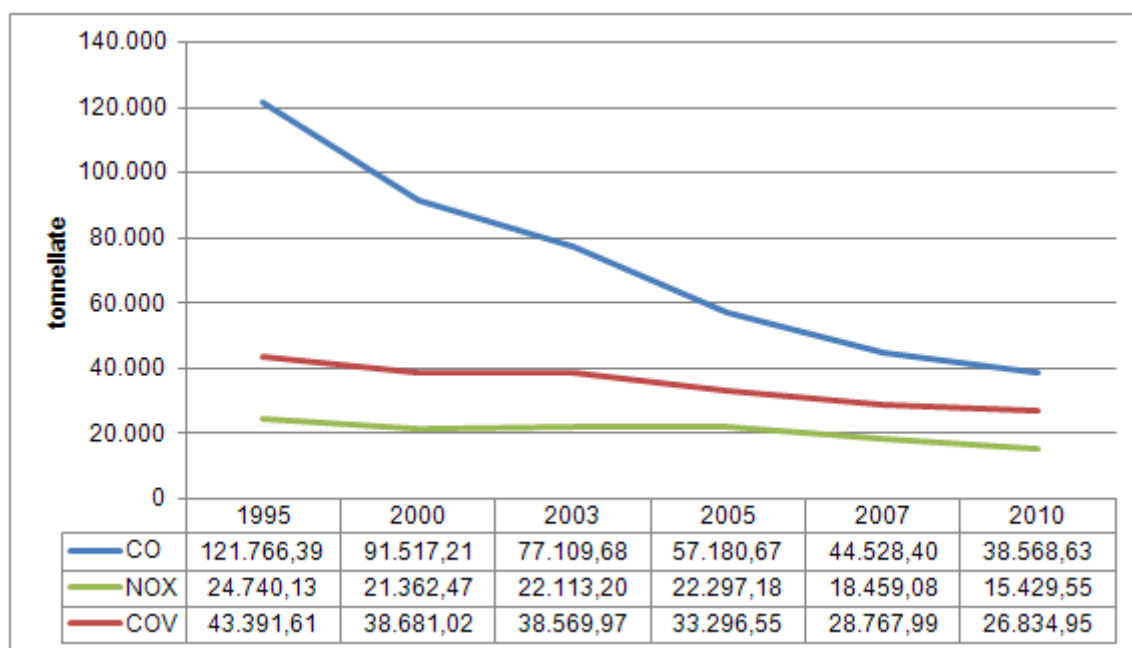
Fonte: elaborazione su dati IRSE

Figura 4.19 – Andamento delle emissioni nel comune di Sesto Fiorentino



Fonte: elaborazione su IRSE



**Figura 4.20 - Andamento delle emissioni in provincia di Firenze**

Fonte: elaborazione su dati IRSE

## 4.4 Sistema Acqua

La matrice acqua è caratterizzata dalla definizione dei seguenti indicatori: qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei, disponibilità della risorsa idrica e capacità depurativa.

La caratterizzazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee si basa sulle disposizioni contenute in una direttiva europea recepita dalla normativa nazionale che individua quale unità base di gestione delle acque superficiali il corpo idrico. Esso rappresenta un tratto di un corso d'acqua appartenente ad una determinata tipologia fluviale, omogenea per tipo ed entità delle pressioni antropiche sopportate. L'approccio metodologico prevede una classificazione delle acque superficiali basata soprattutto sulla valutazione degli elementi biologici, rappresentati dalle comunità acquatiche (e degli elementi, che condizionano la funzionalità fluviale).

Tale suddivisione è stata effettuata al fine di individuare:

- a) corpi idrici a rischio ovvero quelli che a causa dei notevoli livelli di pressioni vengono considerati a rischio di non raggiungere gli obiettivi di qualità stabiliti. Questi corpi idrici sono sottoposti ad un monitoraggio annuale;
- b) tratti fluviali non a rischio o probabilmente a rischio che, in virtù di pressioni antropiche minime o comunque minori sono sottoposti a monitoraggio che si svolge in un triennio e che è finalizzato a fornire valutazioni delle variazioni a lungo termine.

Anche per le acque sotterranee l'unità di gestione è il corpo idrico che viene monitorato sotto i profili qualitativo e quantitativo. Per quanto concerne il primo aspetto i corpi idrici vengono classificati considerando lo stato chimico sia dei punti di monitoraggio sia dell'intero corpo idrico mentre per quanto riguarda il secondo aspetto si analizza lo stato quantitativo complessivo dell'intero corpo idrico basandosi sulla misura di parametri stabiliti dalle normative citate in precedenza.

### 4.4.1 Qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei

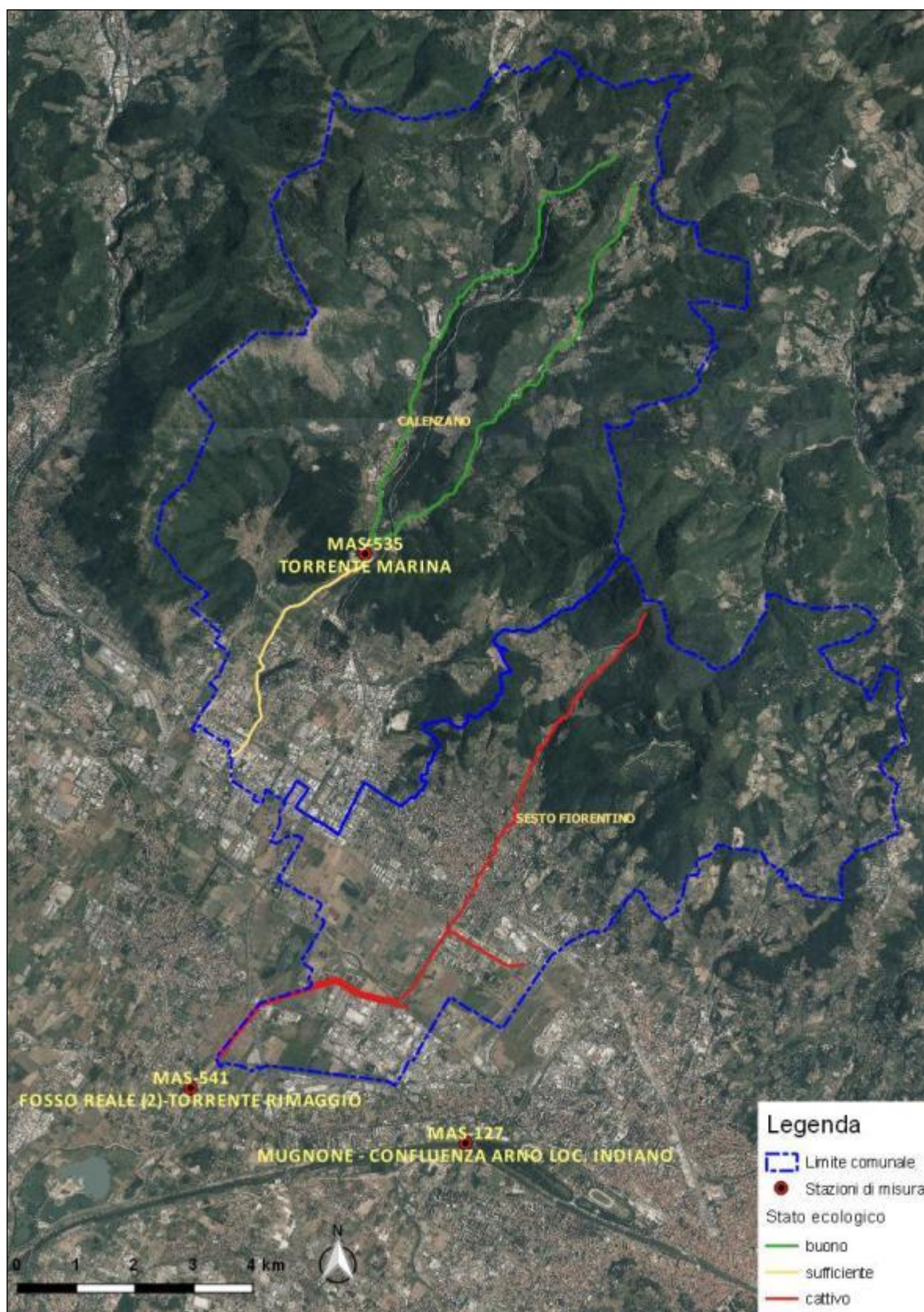
La situazione delle qualità delle acque<sup>2</sup> è stata ricavata dalle informazioni contenute nel Piano di gestione del distretto dell'Appennino settentrionale e dalla banca dati del SIRA (ARPAT).

I dati relativi alle acque superficiali (figura 4.21) mostrano che la situazione del Fosso Reale e del Torrente Rimaggio risulta abbastanza critica, mentre lo stato qualitativo ecologico e chimico dei torrenti Marina, Marinella e Garille, risulta generalmente buona con l'eccezione dello stato ecologico del tratto a valle del Torrente Marina il cui stato è sufficiente. Le pressioni che agiscono specialmente sul Torrente Rimaggio sono da ascrivere principalmente a cause legate agli scarichi di acque reflue industriali, alla presenza di siti contaminati al dilavamento urbano e ai trasporti.

Per quanto concerne le acque sotterranee (figura 4.22), gli acquiferi carbonatici di Monte Morello e della Calvana non presentano particolari criticità dal punto di vista dello stato quantitativo e chimico, mentre quello della Piana di Firenze e Prato risulta quantitativamente buono ma scarso dal punto di vista chimico (figura 4.23).

<sup>2</sup> Per la definizione dettagliata delle varie classificazioni si rimanda al D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii Parte III Allegato 1

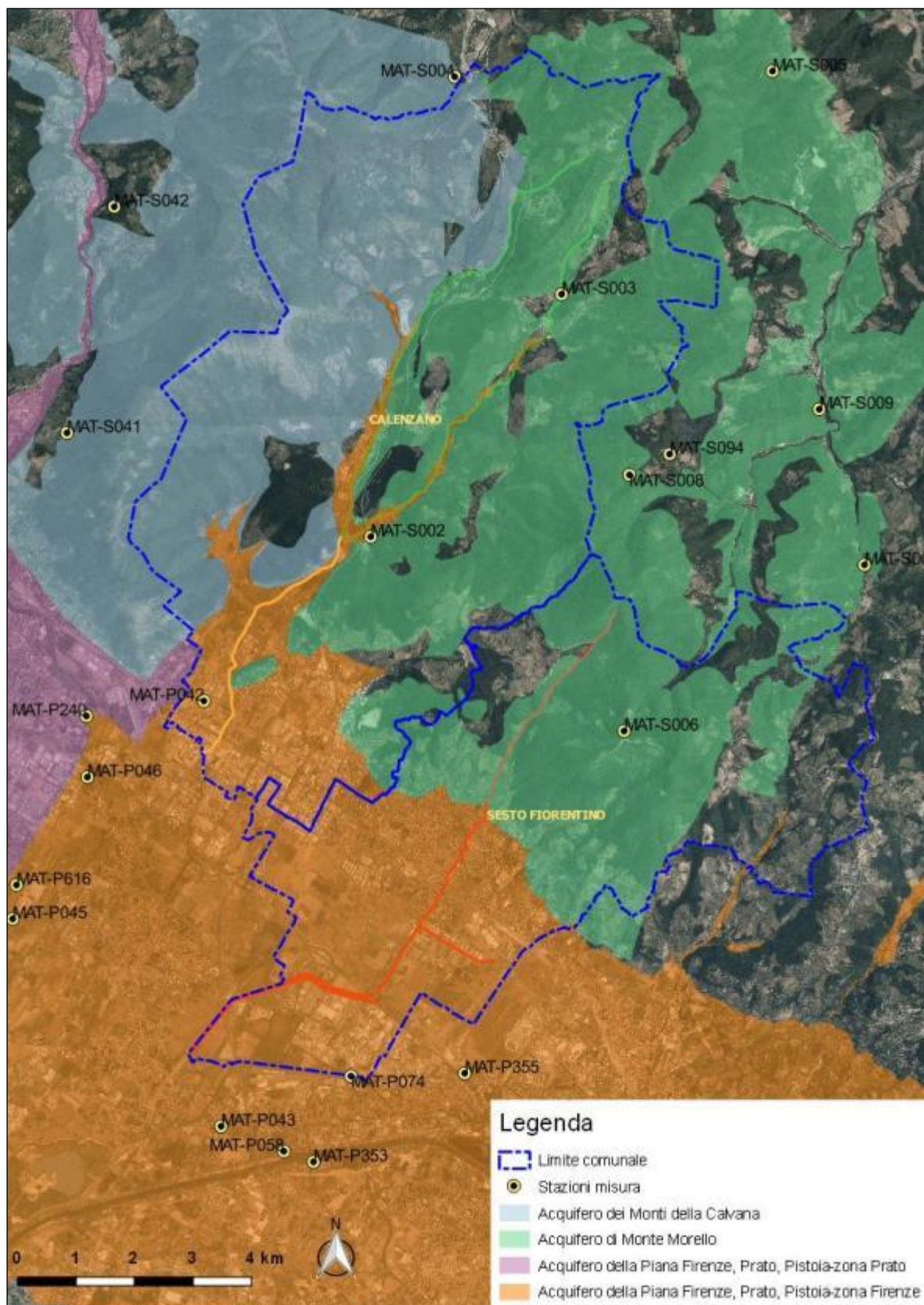
Figura 4.21 – Acque superficiali



Fonte: elaborazioni su dati ARPAT e Distretto Appennino settentrionale



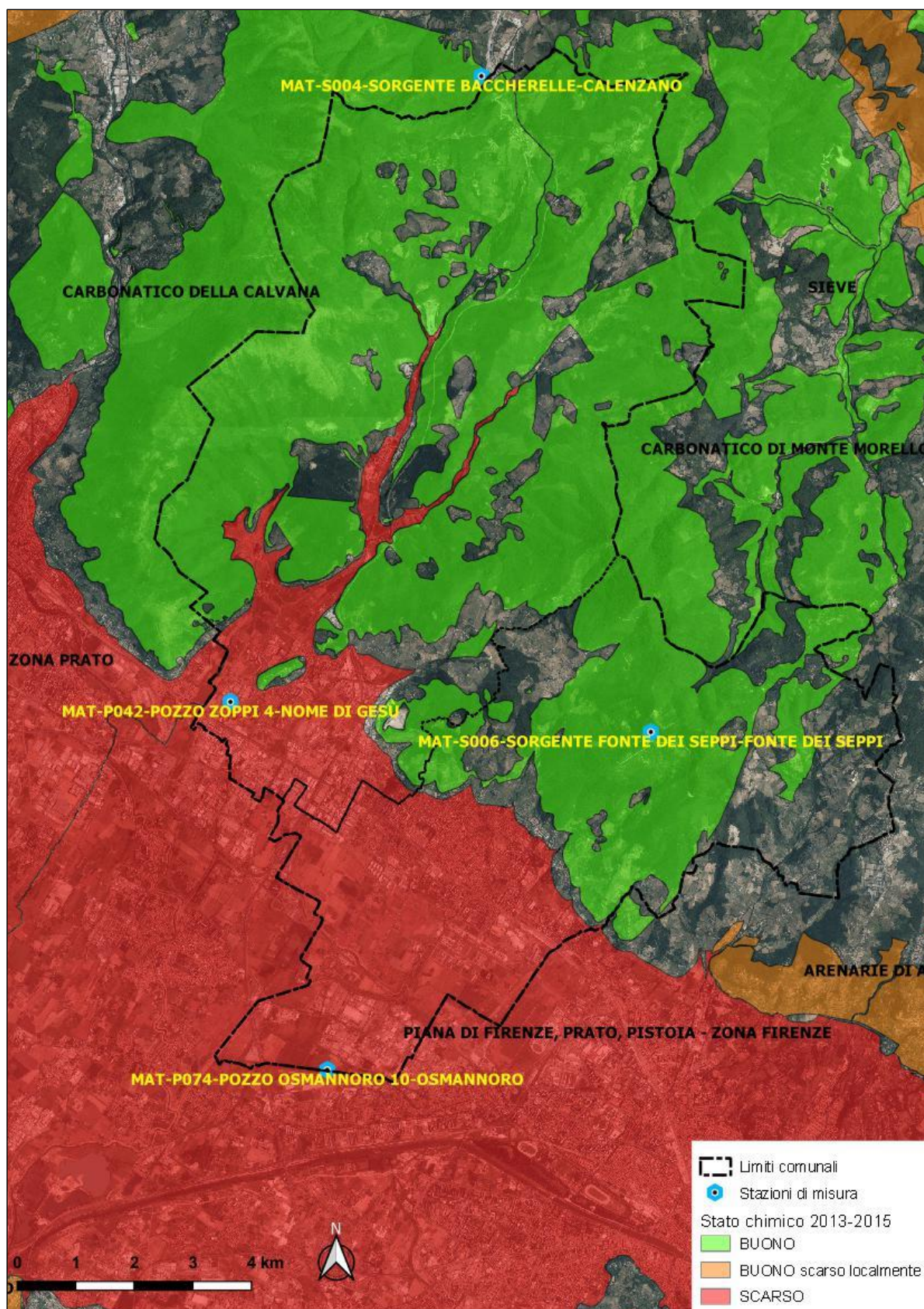
Figura 4.22 – Acque sotterranee



Fonte: elaborazioni su dati ARPAT e Distretto Appennino settentrionale



Figura 4.23 – Stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel triennio 2013-2015



Fonte: elaborazioni su dati ARPAT

#### 4.4.2 *Disponibilità della risorsa idrica, sviluppo della rete acquedottistica, fognaria e capacità depurativa*

##### La risorsa idrica

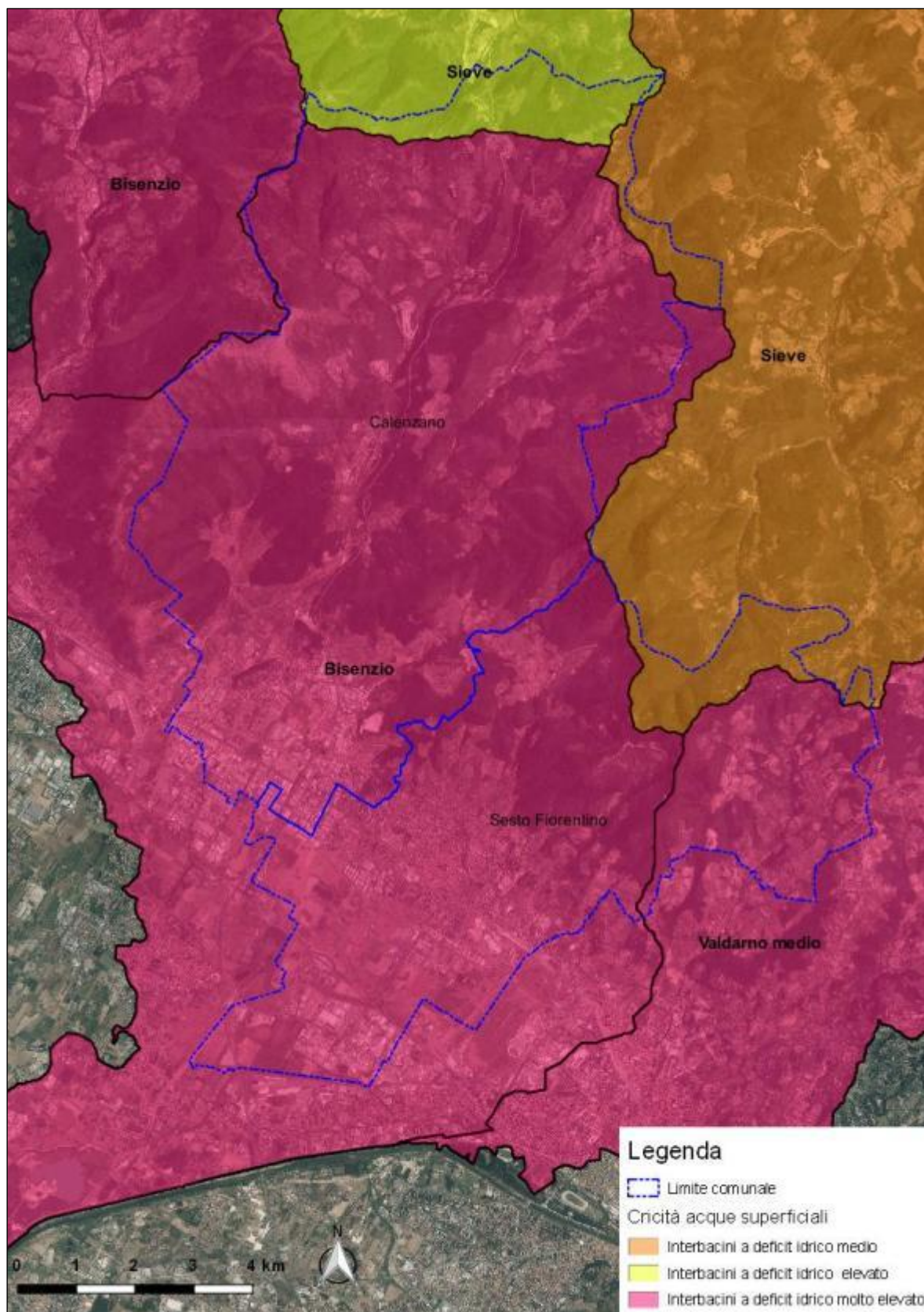
L'area dei due comuni è interessata dalla presenza di tre bacini: Bisenzio, Sieve e Valdarno medio. Il Piano stralcio bilancio idrico dell'Arno indica che il Bisenzio e il Valdarno medio presentano un deficit idrico molto elevato, la porzione settentrionale del bacino della Sieve un deficit elevato, mentre quella orientale un deficit medio (figura 4.24). Il piano contiene anche informazioni sulla disponibilità degli acquiferi. La cartografia (figura 4.25) mostra come la disponibilità di acque sotterranee risulti vicino al limite della capacità di ricarica degli acquiferi in una vasta area della porzione meridionale dei due comuni, sia addirittura elevata in altre zone, meno estese delle precedenti, e risulti molto inferiore a quella di ricarica solo in una piccola porzione, situata nella zona di Contrada a Gora e Molino del Lice a Calenzano. Con lo scopo di salvaguardare la risorsa idrica il piano fornisce, inoltre, indirizzi alla pianificazione anche di livello comunale, attraverso la definizione di specifiche misure in relazione alla diversa disponibilità risorsa.

Altra informazione di un certo interesse riguarda la densità dei prelievi (figura 4.26), che è molto elevata in una estesa zona, situata nella parte collinare dei due comuni e nella porzione meridionale del comune di Sesto Fiorentino. In alcune zone, di dimensioni minori, la densità diminuisce fino ad arrivare ad essere decisamente bassa in corrispondenza dell'area in cui la disponibilità idrica assume caratteri critici (area a disponibilità molto inferiore alla capacità di ricarica nella mappa di figura 4.25).

Il PTCP della Provincia di Firenze ora Area metropolitana fiorentina, contiene infine una mappa della distribuzione dei pozzi e delle sorgenti.



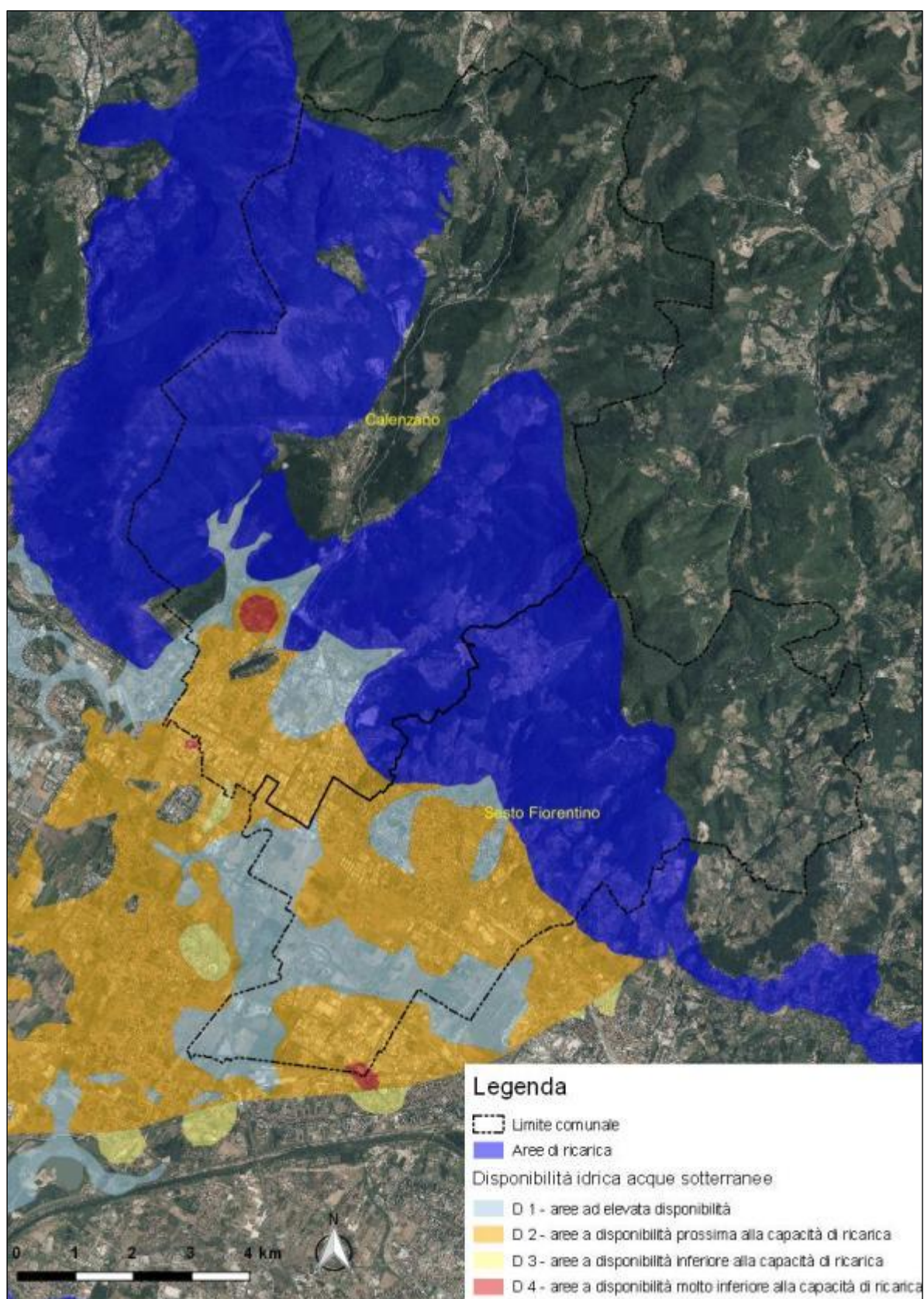
Figura 4.24 – Criticità dei bacini



Fonte: elaborazioni su dati Piano stralcio bilancio idrico del Bacino dell'Arno



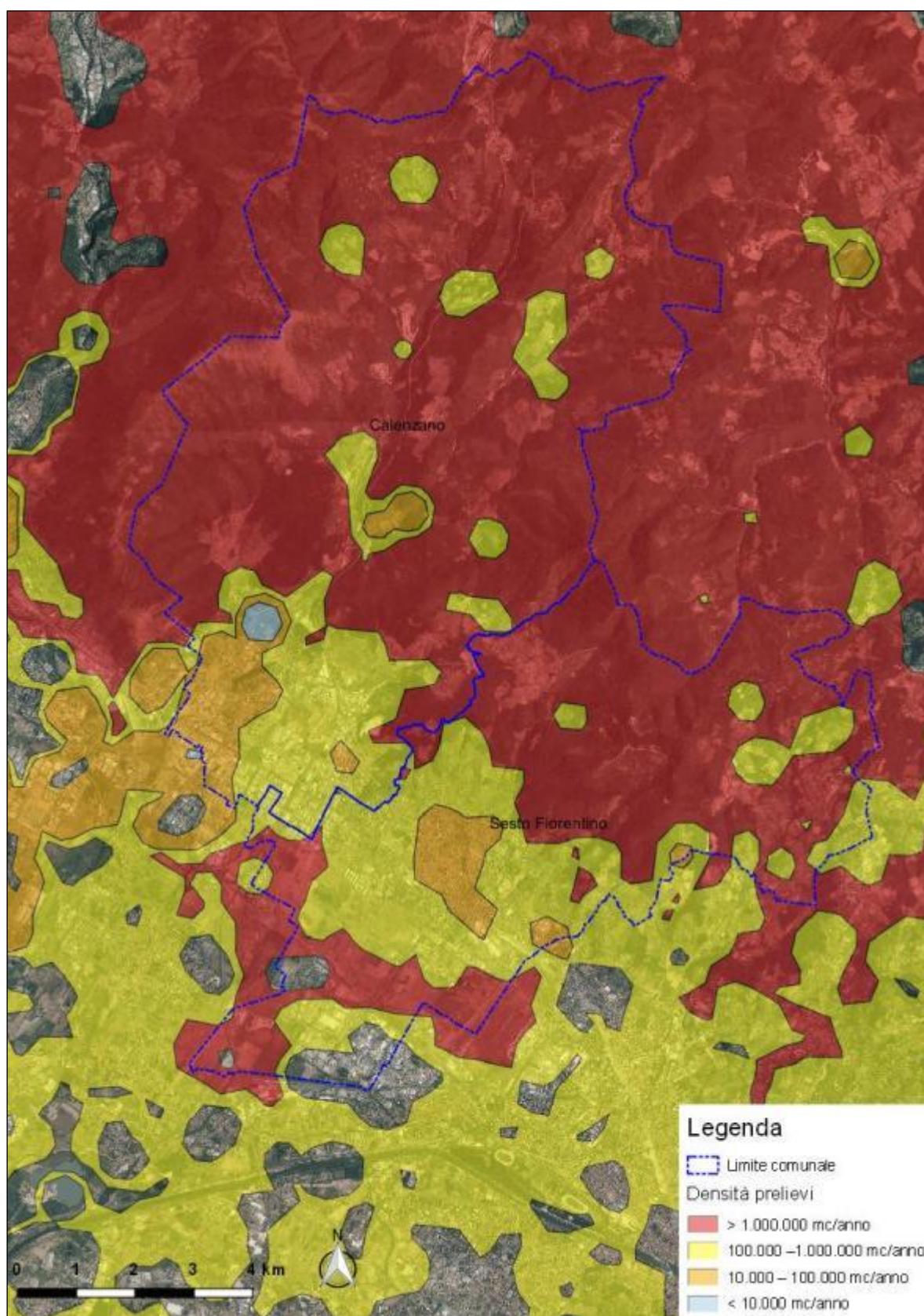
**Figura 4.25 – Disponibilità idrica e aree di ricarica**



Fonte: elaborazioni su dati Piano stralcio bilancio idrico del Bacino dell'Arno



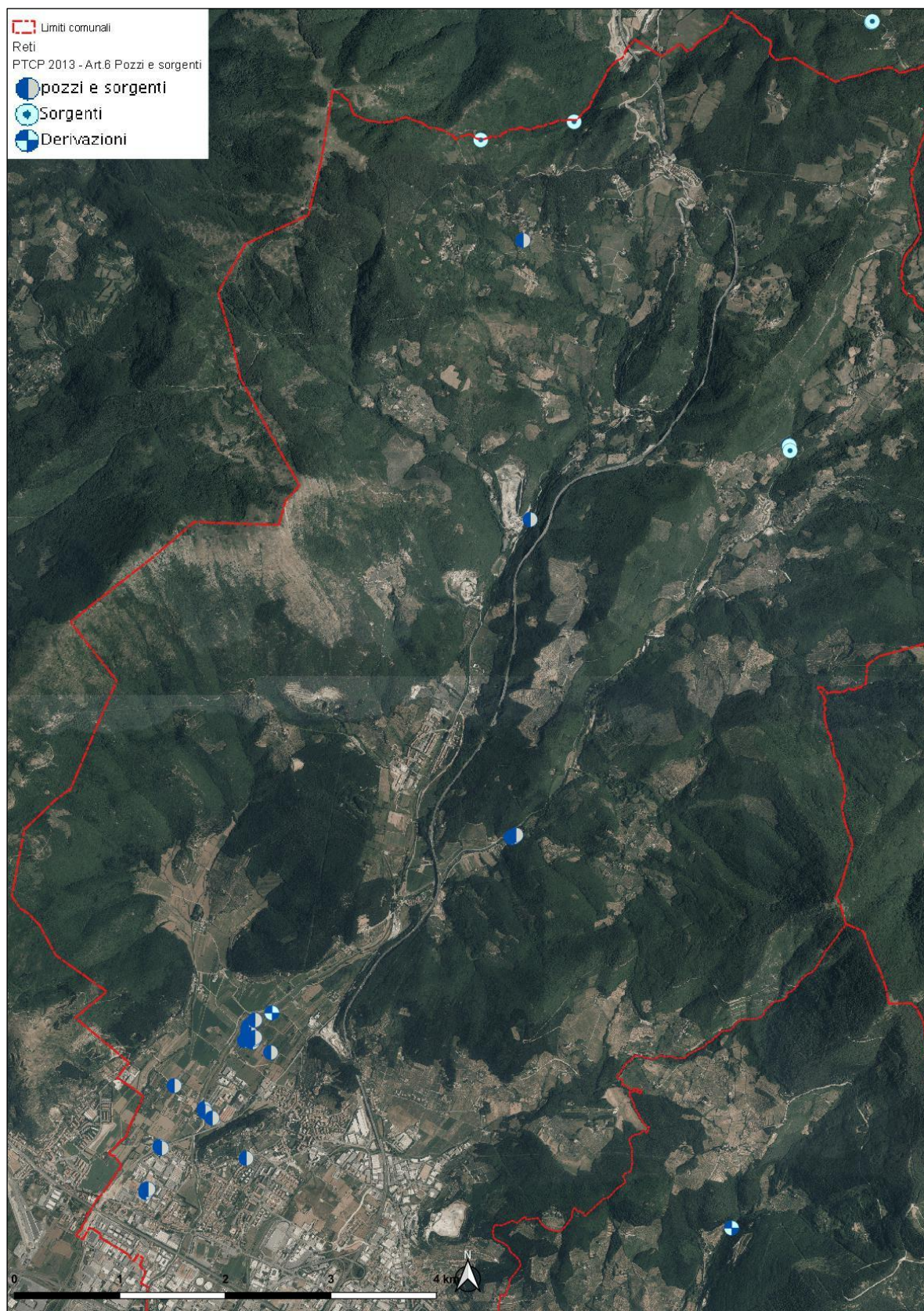
Figura 4.26 - Densità prelievi



Fonte: elaborazioni su dati Piano stralcio bilancio idrico del Bacino dell'Arno



**Figura 4.27 - Pozzi e sorgenti: Calenzano**



Fonte: elaborazione su dati PTCP Provincia di Firenze



Figura 4.28 – Pozzi e sorgenti: Sesto Fiorentino



Fonte: elaborazione su dati PTCP Provincia di Firenze

Per quanto riguarda la rete acquedottistica, i consumi, la rete fognarie e la depurazione i dati sono stati forniti dalle amministrazioni comunali che a loro volta li hanno reperiti presso il gestore del servizio: Publiacqua spa. La figura 4.29 e la figura 4.30 riportano rispettivamente la mappa della distribuzione della rete acquedottistica e quella della rete fognaria.

A Calenzano vengono utilizzate quattro fonti di approvvigionamento idrico per l'acquedotto:

- prelievi superficiali dal T. Marina;
- pozzi (in roccia e di superficie);
- sorgenti;
- Fiume Arno - integrazione dell'impianto de Le Bartoline con condotta proveniente dall'impianto di potabilizzazione dell'Anconella nel Comune di Firenze.

Gli utenti allacciati sono aumentati da 6.200 del 2012 a 6.749 nel 2016, con consumi idrici, pro capite calcolati sulla base dei volumi fatturati che risultano più o meno costanti intorno a 210 l/ab/gg.

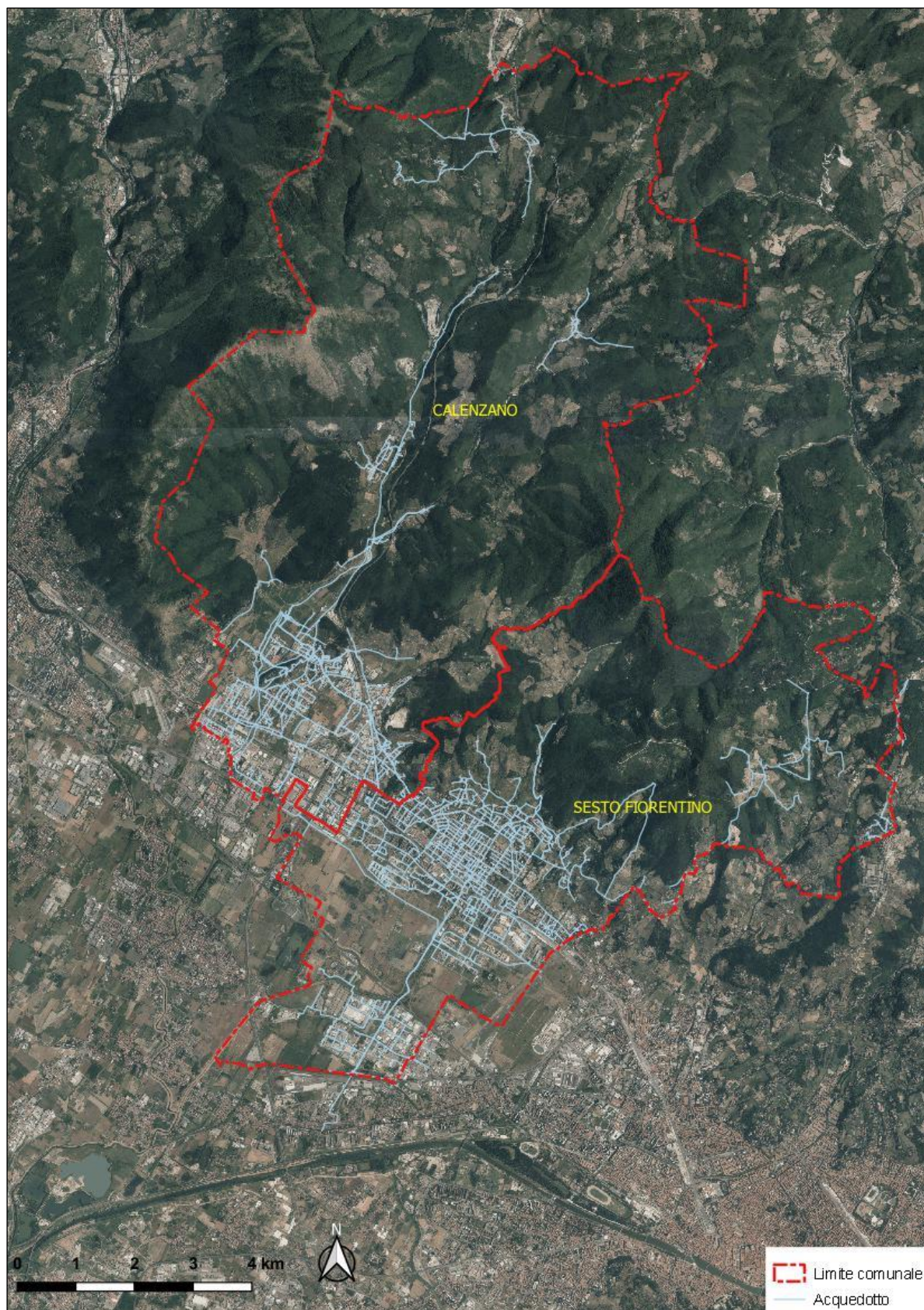
A Sesto Fiorentino la rete si compone di tre sistemi (Sesto Fiorentino capoluogo - Osmannoro; Cercina e Montorsoli) tra loro non interconnessi, alimentati sia da risorse proprie, sia da integrazioni provenienti dai comuni limitrofi. La rete principale che alimenta il capoluogo e l'area industriale dell'Osmannoro è a sua volta divisa in due zone (alta e bassa) interconnesse tramite il serbato di Colonnata, alimentato dall'impianto dell'Osmannoro e dal lago Isola, previo trattamento al potabilizzatore di San Vincenzo. L'impianto di produzione principale della rete bassa del Comune è la centrale dell'Osmannoro, che tratta 15 pozzi ed è integrata dalla rete di Firenze, tramite l'impianto di Mantignano. La rete alta, invece, è alimentata dal serbatoio di Colonnata.

Per quanto riguarda i consumi, i dati in possesso non consentono di effettuare una valutazione analoga a quella di Calenzano, tuttavia si evidenzia un fabbisogno medio molto elevato, dovuto non solo alle perdite, ma anche alla conformazione stessa della rete, alla regolazione e gestione degli impianti e alla presenza di attività industriali e terziarie nell'area dell'Osmannoro. Nel periodo compreso tra il 2003 e il 2007 i fabbisogni residenziali si aggiravano intorno al valore di circa 400 l/ab/g. Nel 2011, se si evita di contabilizzare i consumi medi del distretto dell'Osmannoro, stimabili in 8,8 l/s, si ottiene un fabbisogno residenziale pari a 396 l/ab/g. Da ciò si ricava che vi è un deficit rispetto alle risorse disponibili dagli impianti siti nel comune di circa 100 l/s, che il gestore colma con risorse provenienti dall'esterno. Per far fronte a questi problemi sono stati ipotizzati alcuni interventi mirati.

Per quanto concerne il servizio di fognatura la maggior parte del territorio di Calenzano risulta fornito di un'adeguata rete con una copertura superiore all'88% che comunque risulta in calo rispetto al 2012 e al 2013. Il centro cittadino e le frazioni principali di Carraia e Settimello risultano collettate verso l'impianto di depurazione di S. Colombano nel comune di Lastra a Signa a cui recapita i propri reflui anche la rete fognaria che serve l'intero territorio di Sesto Fiorentino. La frazione Legri di Calenzano ha invece una rete fognaria allacciata ad un impianto di depurazione locale di 300 AE complessivamente.



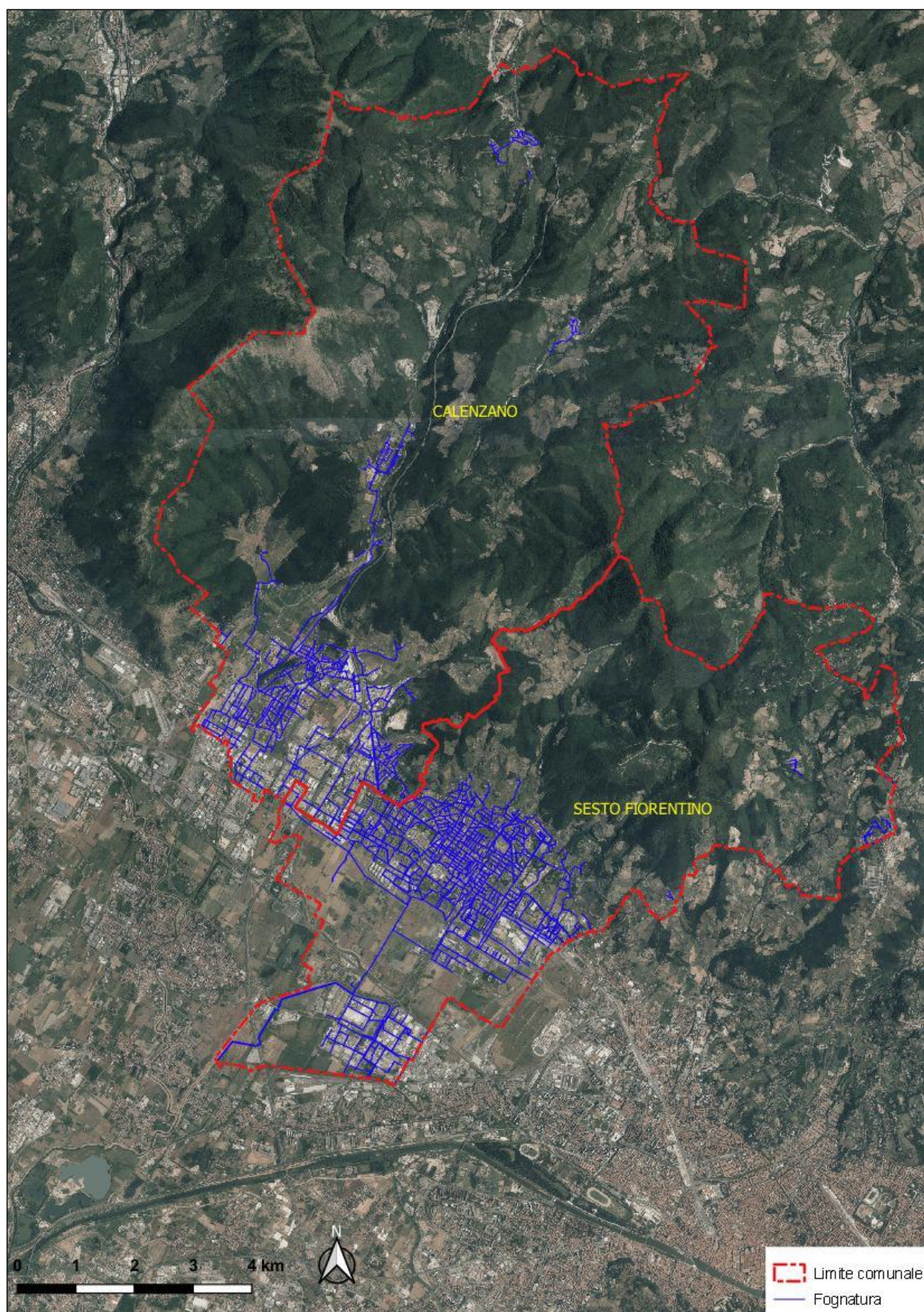
Figura 4.29 – Rete acquedottistica



Fonte: Elaborazione su dati comunali



Figura 4.30 – Rete fognaria



Fonte: Elaborazione su dati comunali



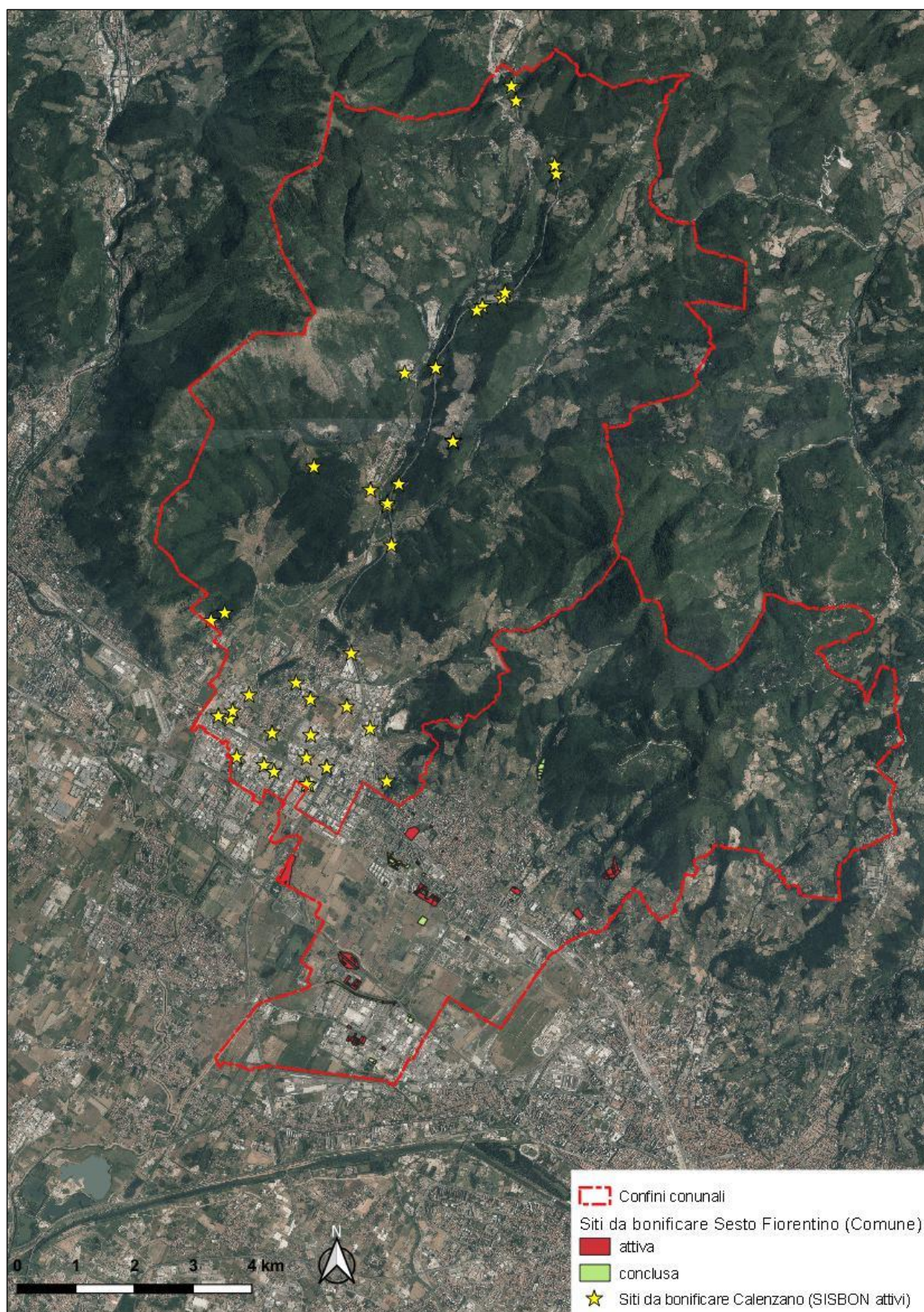
## 4.1 Sistema Suolo

La definizione del quadro ambientale della matrice suolo prende in considerazione le informazioni relativi ai siti da bonificare, agli impianti presenti sul territorio all'uso del suolo e alle aree percorse dal fuoco. Per la trattazione degli aspetti geomorfologici, idraulici sismici e sulla vulnerabilità degli acquiferi in questo documento si riportano le mappe di pericolosità geologica e sismica e sulla vulnerabilità degli acquiferi, mentre per quanto concerne gli aspetti idraulici in considerazione della loro complessità si rimanda agli studi specialistici di supporto al piano.

### 4.1.1 *Siti da Bonificare e impianti*

L'anagrafe regionale dei siti inquinati, contenuta nell'applicativo SISBON, integrata dalle informazioni comunali indica la presenza di molte aree da bonificare (figura 4.31).

**Figura 4.31 – Siti da bonificare**



Fonte: elaborazione su dati SISBON e Comune di Sesto Fiorentino

Sul territorio di Calenzano sono presenti due aziende a rischio di incidente rilevante (tabella 4.2):

**Tabella 4.2 – Aziende a rischio di incidente rilevante**

| Nome                     | Indirizzo       | Attività                         | Adempimenti<br>Dlgs 105/2015                         |
|--------------------------|-----------------|----------------------------------|--|
| Manetti e Roberts S.p.A. | Via Baldassarre | Industria chimica                | art. 13 (Dlgs 334/1999 art. 6) notifica              |
| ENI S.p.A.- Calenzano    | Via Erbosa      | Deposito di prodotti petroliferi | art. 15 (Dlgs 334/1999 art. 8) rapporto di sicurezza |

Fonte: ARPAT

Nell'area sono inoltre presenti alcuni impianti di trattamento rifiuti che comprendo anche un termovalorizzatore, una discarica e un impianto di trattamento meccanico biologico (TMB) localizzati sul territorio di Sesto Fiorentino, i quali insieme ad altri due impianti sul territorio di Calenzano (tabella 4.3) sono soggetti alla normativa IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control).

**Tabella 4.3 – Impianti IPPC**

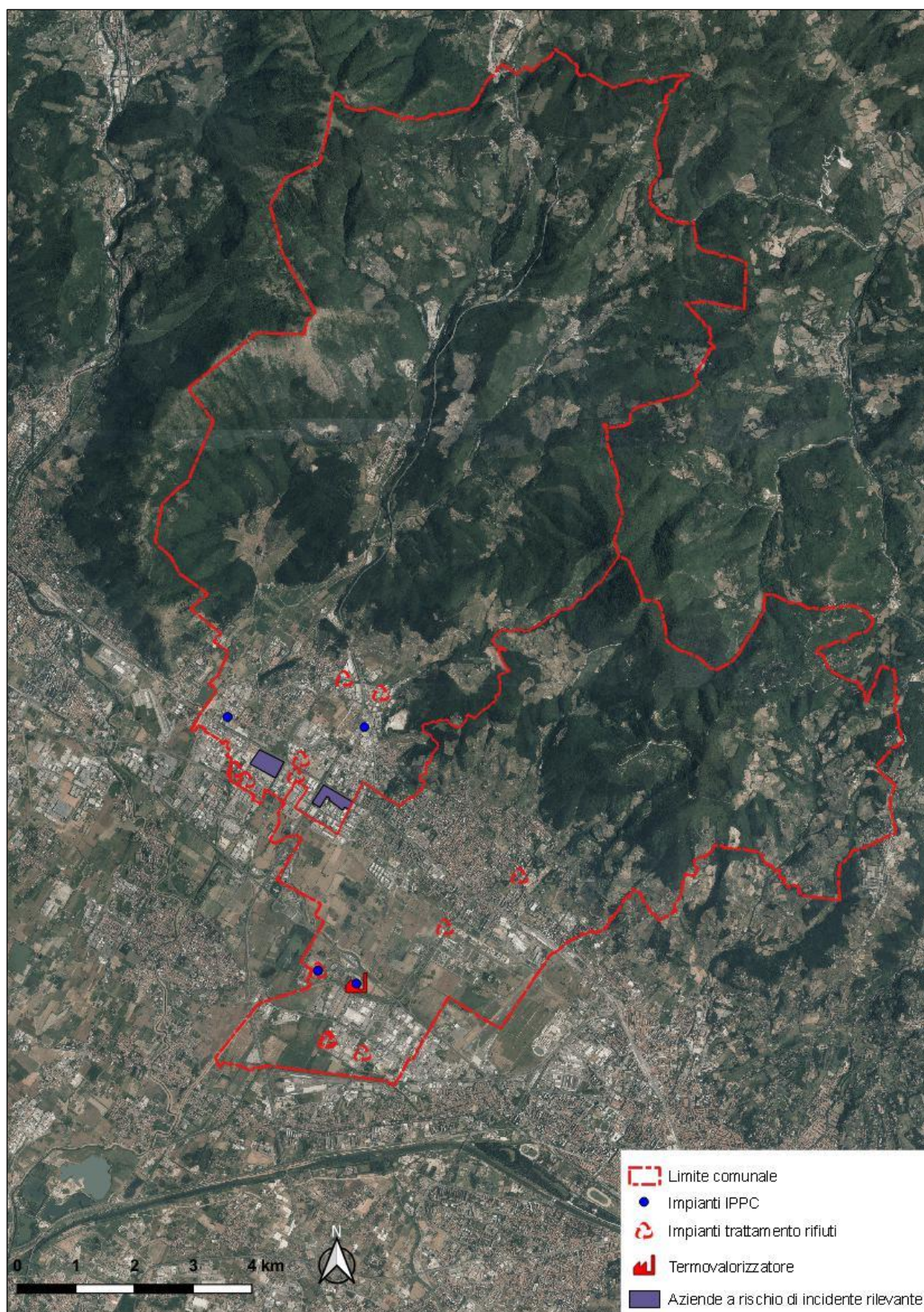
| Ragione sociale  | Comune           | Dlgs 59/2005 Allegato I |
|--|------------------|-------------------------|
| Quadrifoglio servizi ambientali area fiorentina s.p.a. | Sesto Fiorentino | 5.4 (in rinnovo)        |
| Q.Thermo s.r.l.  | Sesto Fiorentino | 5,2                     |
| Quadrifoglio servizi ambientali area fiorentina s.p.a. | Sesto Fiorentino | 5.3 b1                  |
| Fonderie Palmieri - s.p.a.                             | Calenzano        | 2,4                     |
| Molino Borgioli s.p.a.                                 | Calenzano        | 6.4b                    |

Fonte: ARPAT

L'ubicazione degli impianti di trattamento e gestione rifiuti, di quelli IPCC e delle aziende a rischio è riportata nella (figura 4.32).



**Figura 4.32 – Impianti**



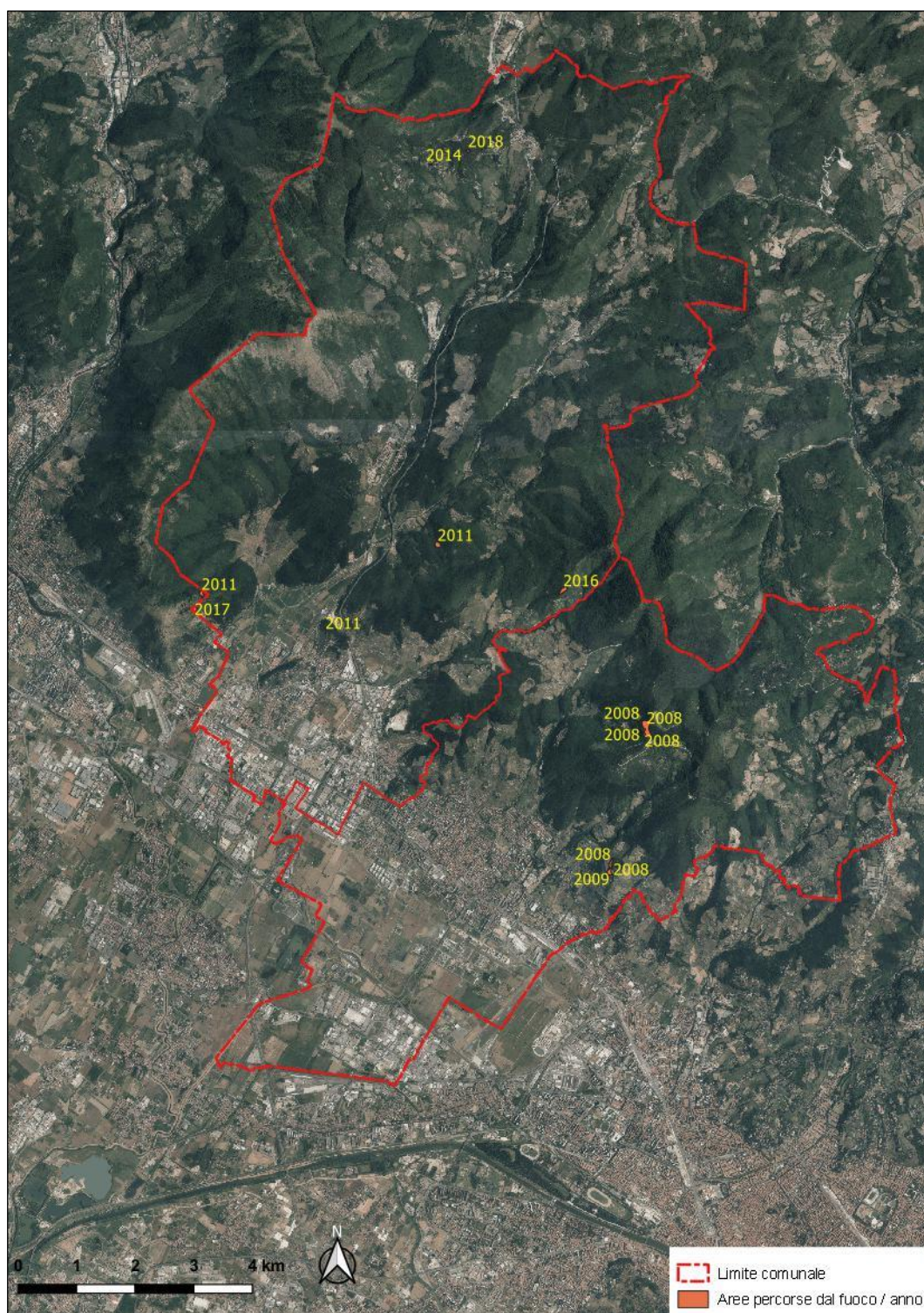
Fonte: elaborazione su dati ARPAT



#### 4.1.2 Aree percorse dal fuoco

I dati relativi alle aree percorse dal fuoco (figura 4.33) risultano parzialmente incompleti soprattutto per il territorio del comune di Sesto Fiorentino. Sono stati ricavati per il territorio di Calenzano da informazioni comunali e per il territorio di Sesto Fiorentino dal data base della Città metropolitana di Firenze.

**Figura 4.33 – Localizzazione delle aree percorse dal fuoco**



Fonte: elaborazione su dati Comune di Calenzano e Città metropolitana di Firenze

### 4.1.3 *Aspetti geologici*

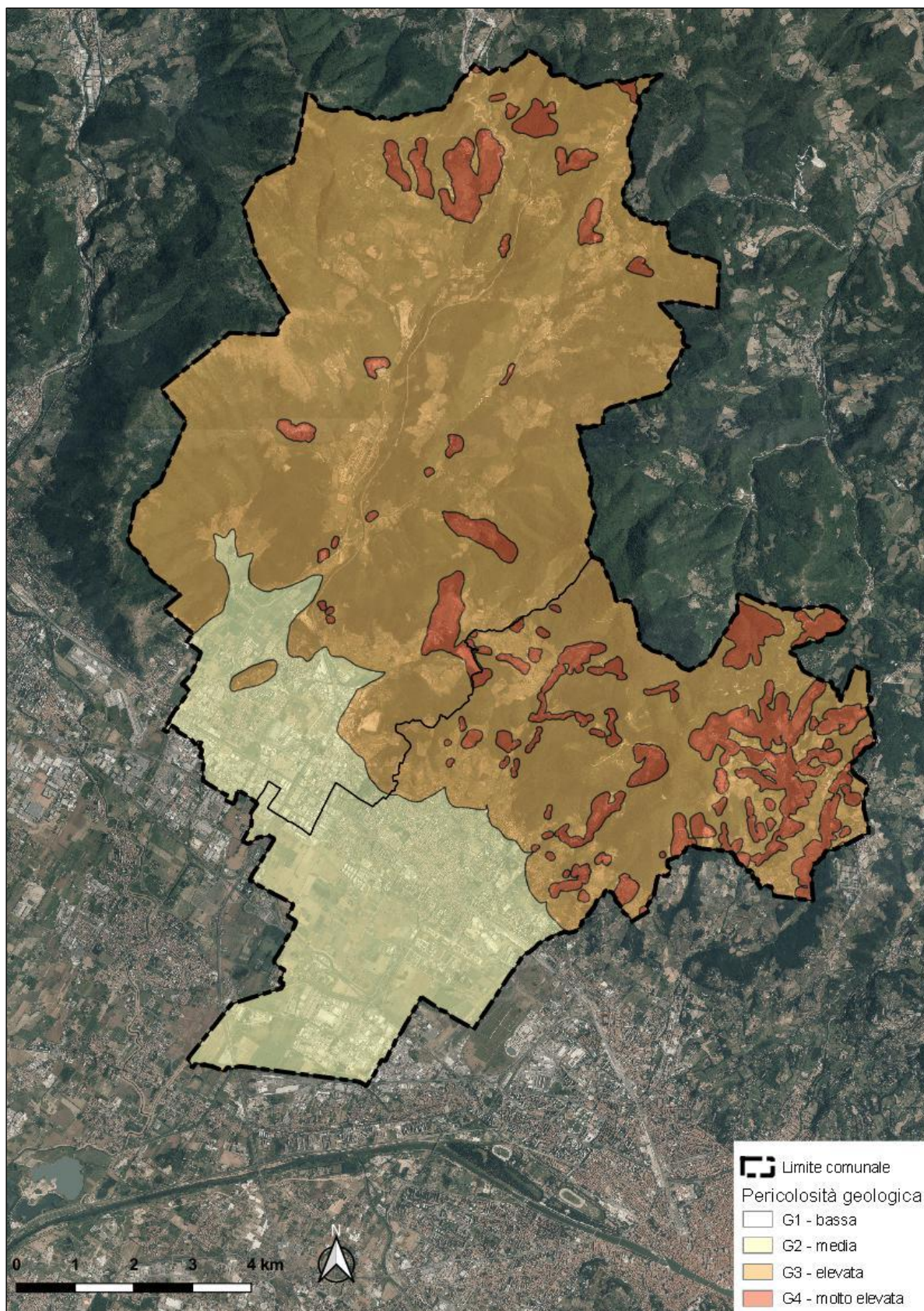
Per quanto concerne la pericolosità geologica, la porzione di pianura del territorio dei due comuni ricade nella classe media, quella collinare di Calenzano prevalentemente nella classe di pericolosità elevata con piccole porzioni, localizzate per lo più sul versante orientale della Calvana (Località San Pietro in Casaglia, Le Croci di Calenzano, Molino San Bartolo) in classe di pericolosità molto elevata. Anche la parte collinare di Sesto Fiorentino risulta in prevalenza fra le zone a pericolosità elevata con alcune aree anche abbastanza estese in classe di pericolosità molto elevata in località i Fondi, Serravalle, Montorsoli stazione e Canonica di Cercina (figura 4.34).

Dal punto di vista della pericolosità sismica la maggior parte del territorio è inserito nella classe media ad eccezione di una fascia posta immediatamente a nord della direttissima Bologna-Firenze in corrispondenza degli abitati di Sesto Fiorentino e Calenzano che ricade nella classe elevata e molto elevata e delle zone in frana anch'esse inserite nella classe molto elevata per frana (figura 4.35).

Per quel che concerne gli acquiferi gli studi geologici indicano che le porzioni pianeggianti dei due comuni ricadono fra le zone a vulnerabilità elevata e le porzioni collinari fra quelle la cui vulnerabilità varia tra media e alta ma non mancano zone in cui la vulnerabilità risulta bassa (da figura 4.36 a figura 4.39 inclusa).



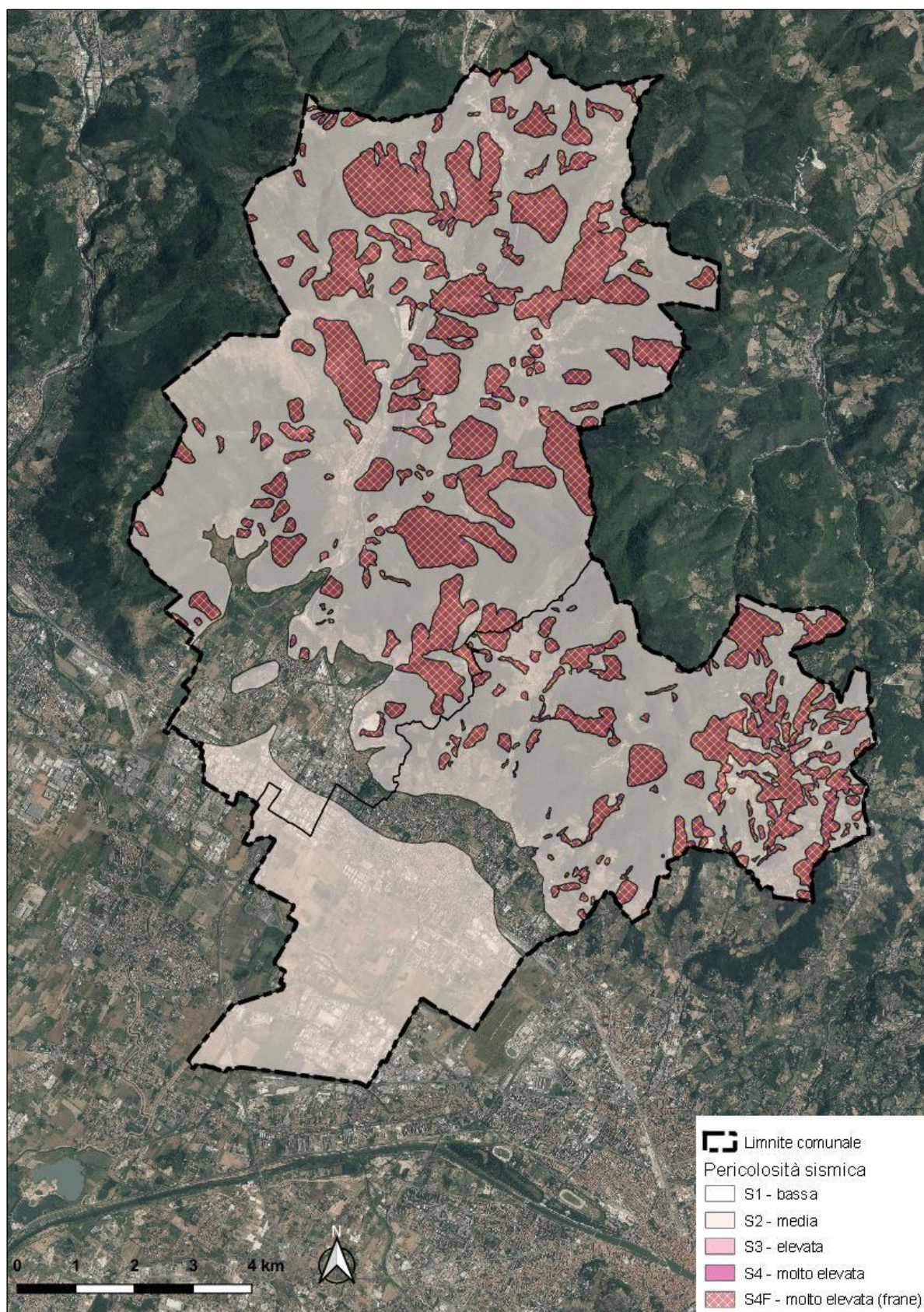
Figura 4.34 - Pericolosità geologica



Fonte: elaborazione su dati comunali



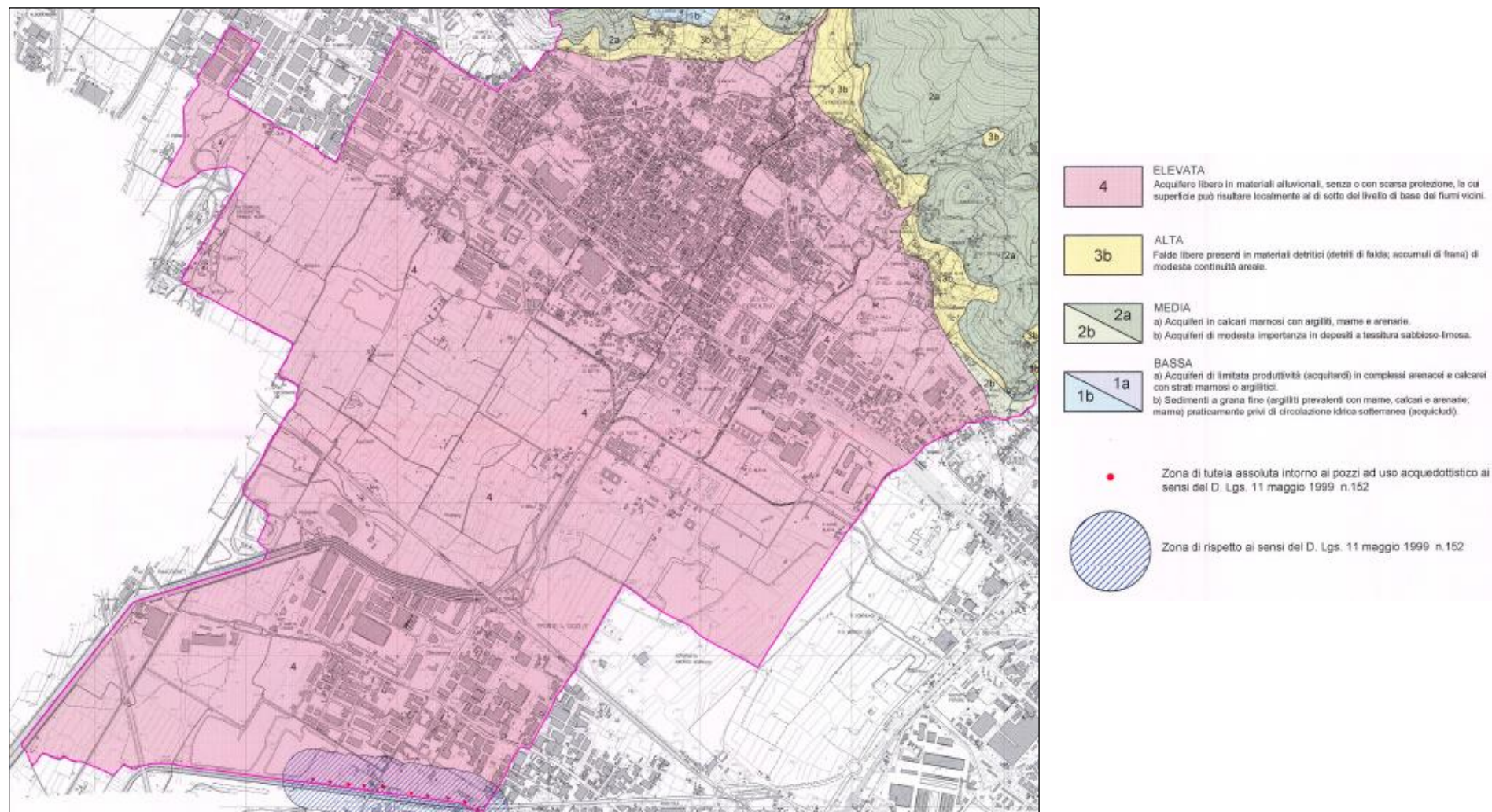
Figura 4.35 – Pericolosità sismica



Fonte: elaborazione su dati comunali

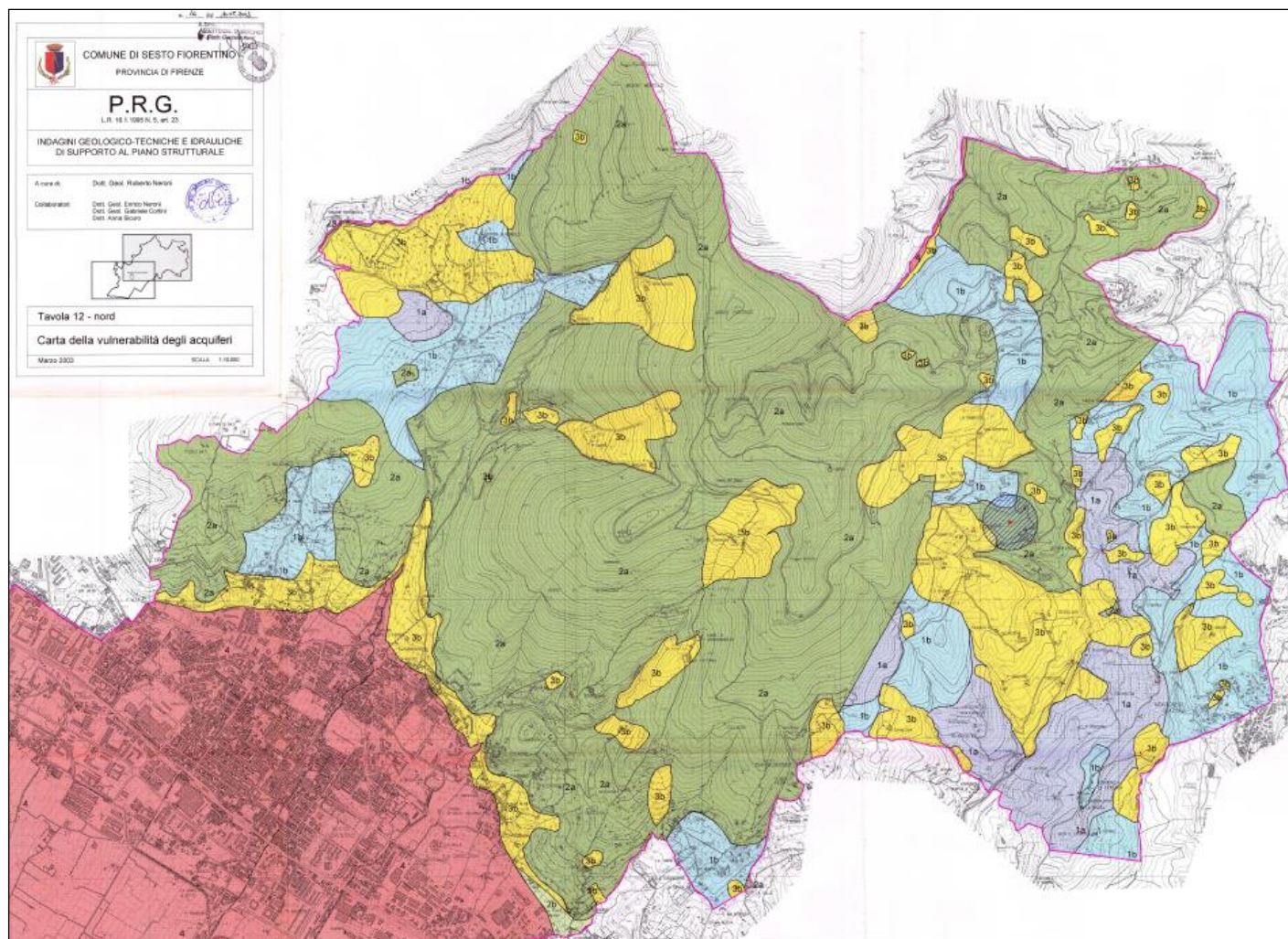


Figura 4.36 - Carta della vulnerabilità degli acquiferi: Comune di Sesto Fiorentino porzione meridionale





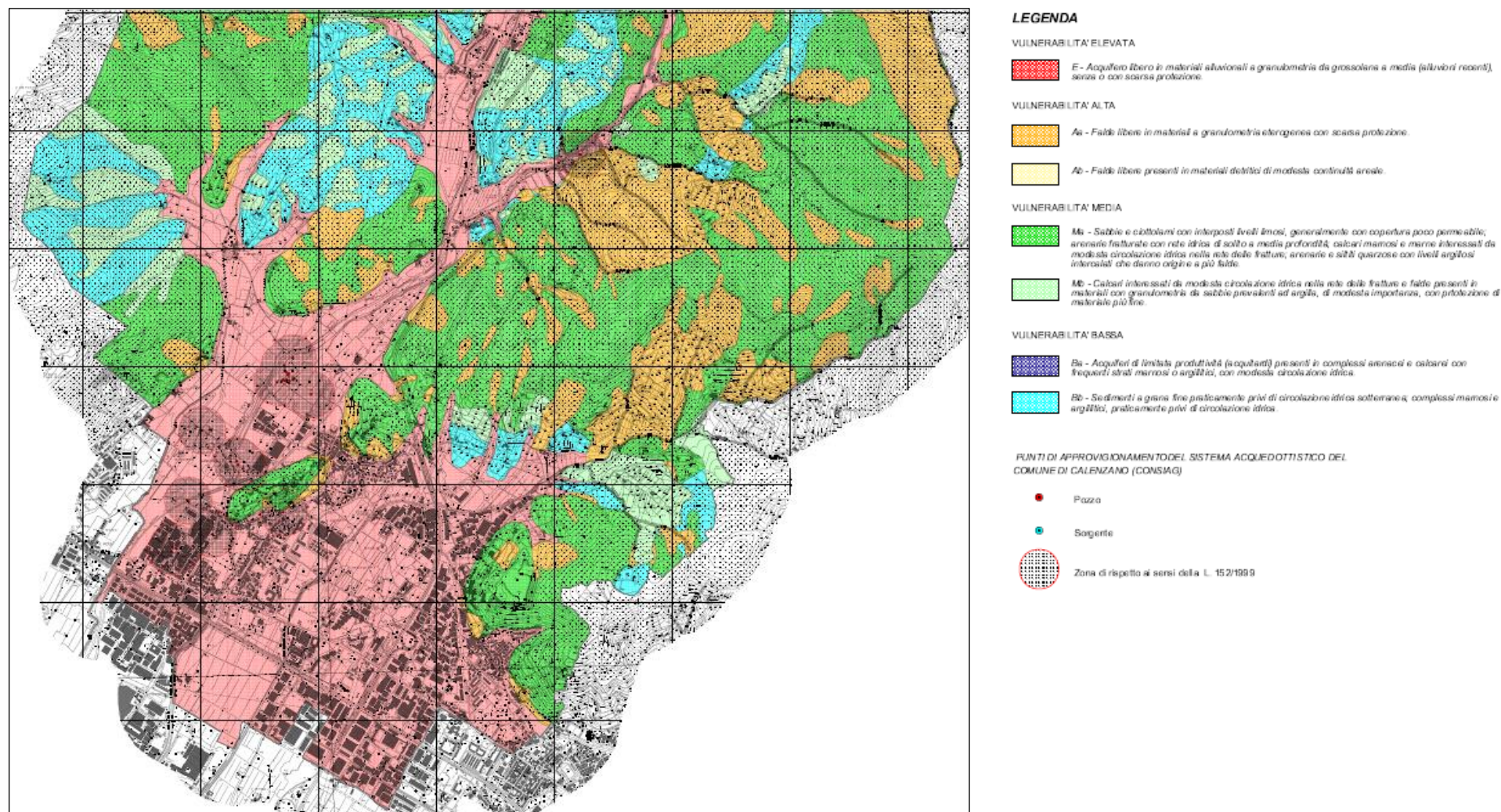
**Figura 4.37 - Carta della vulnerabilità degli acquiferi: Comune di Sesto Fiorentino porzione settentrionale**



Fonte: studi geologici di supporto al PS-i

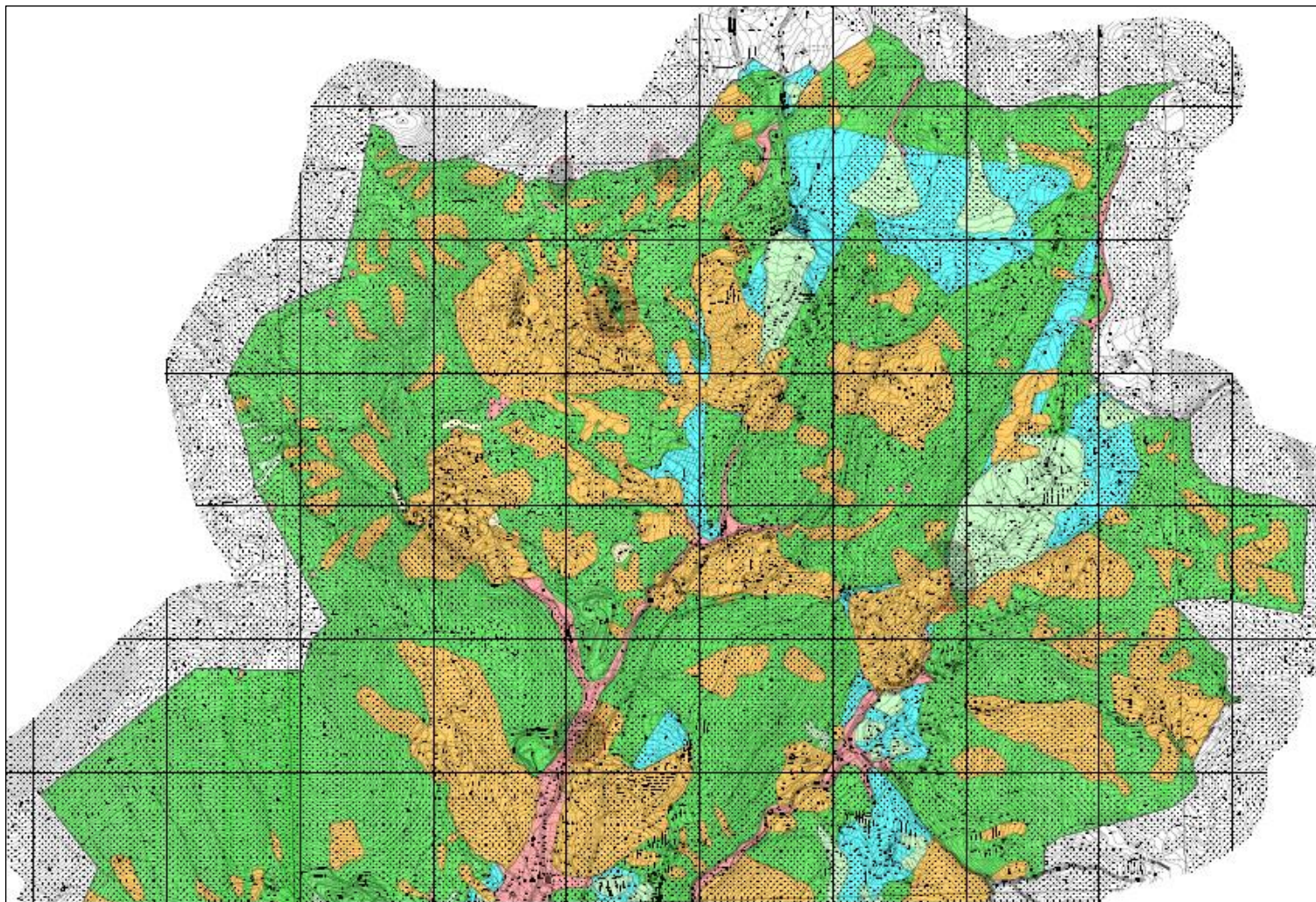


Figura 4.38 - Carta della vulnerabilità degli acquiferi: Calenzano porzione meridionale





**Figura 4.39 - Carta della vulnerabilità degli acquiferi: Calenzano porzione settentrionale**



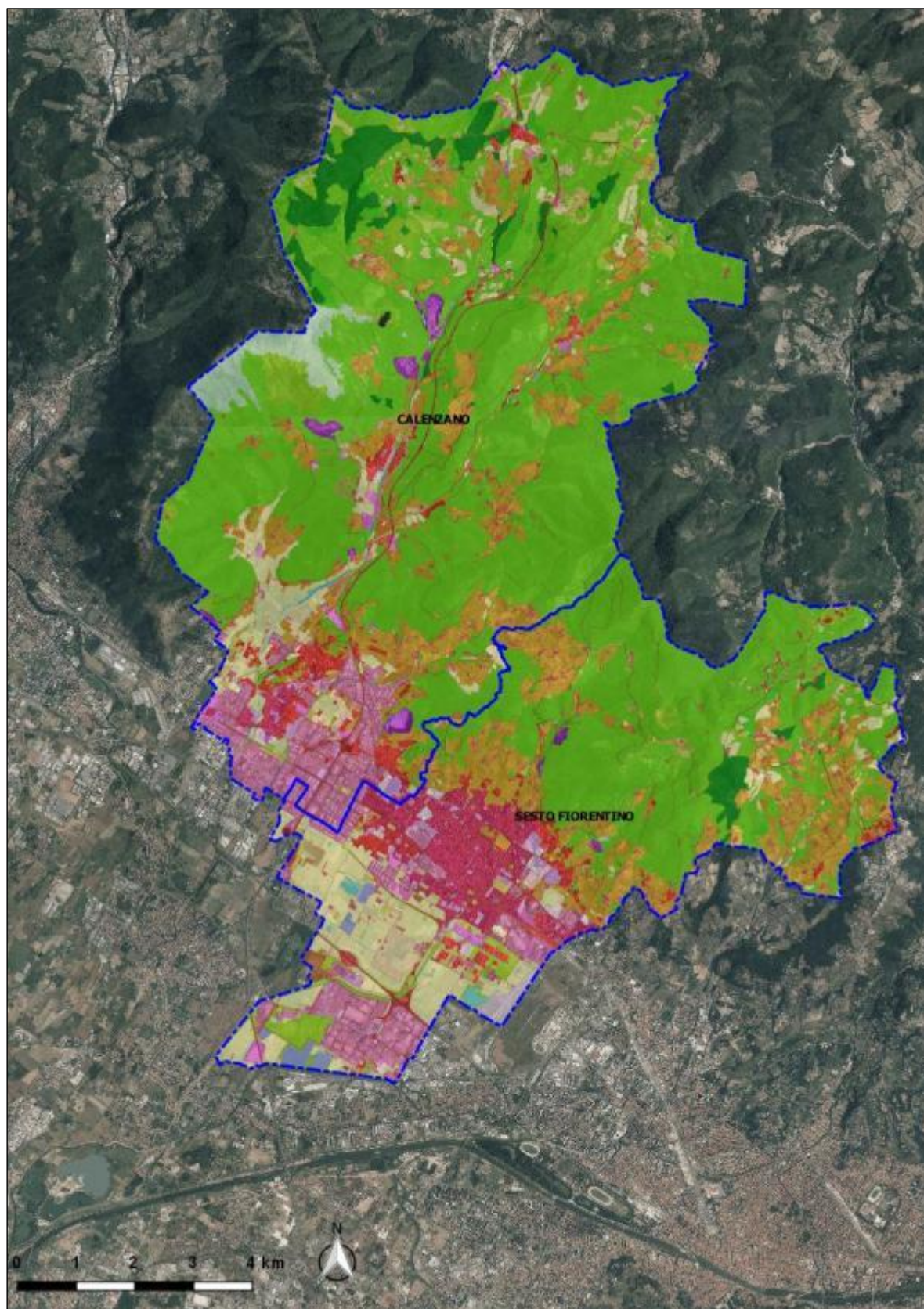
*Fonte: studi geologici di supporto al PS-i*

#### 4.1.4 *Utilizzazione del suolo, agricoltura e allevamenti*

La mappa dell'uso del suolo (figura 4.40) è stata elaborata sui dati forniti nel tematismo regionale relativo al 2013. Oltre l'85% dell'intero territorio dei due comuni è coperto da tre sole tipologie: boschi 55%, zone urbanizzate e strade 17%, oliveti il 13%. Il restante 15% raccoglie tutte le altre utilizzazioni, ognuna delle quali non arriva a rappresentare una quota superiore a 1,5%.



Figura 4.40 – Carta dell'uso del suolo




## Legenda

 Limite comunale

## Uso del suolo

 Zone residenziali a tessuto continuo  
 Zone residenziali a tessuto discontinuo  
 Pertinenza abitativa, edificato sparso  
 Aree industriali e commerciali  
 Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche  
 Strade in aree boscate  
 Aeroporti  
 Aree estrattive  
 Discariche, depositi di rottami  
 Cantieri, edifici in costruzione  
 Aree verdi urbane  
 Cimiteri  
 Aree ricreative e sportive  
 Seminativi irrigui e non irrigui  
 Vivai  
 Vigneti  
 Frutteti e frutti minori

 Arboricoltura  
 Oliveti  
 Prati stabili  
 Colture temporanee associate a colture permanenti  
 Sistemi culturali e particellari complessi  
 Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti  
 Aree agroforestali  
 Boschi di latifoglie  
 Boschi di conifere  
 Boschi misti di conifere e latifoglie  
 Aree a pascolo naturale e praterie  
 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione  
 Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti  
 Aree con vegetazione rada  
 Aree percorse da incendio  
 Paludi interne  
 Corsi d'acqua, canali e idrovie  
 Specchi d'acqua

Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

Per quanto concerne gli aspetti relativi all'agricoltura dai dati dell'ultimo censimento ISTAT (anno 2010) si ricava che le superfici agricole coprono circa il 50% del territorio comunale di Calenzano e circa il 30% di quello di Sesto Fiorentino. Nei due comuni sono presenti 311 aziende agricole (145 a Calenzano e 166 a Sesto Fiorentino) di cui alcune (6+6) possiedono superfici coltivate con metodi biologici e/o allevamenti certificati biologici. A queste vanno aggiunte 34 aziende che coltivano prodotti DOP o IGP. Dal punto di vista della dimensione, si tratta principalmente di aziende medio piccole con superfici inferiori a 6ha (oltre 80% del totale in entrambi i comuni) e di queste una buona parte possiede una superficie inferiore ad un ettaro. Confrontando i dati sulle superfici totali utilizzate si ricava che quasi il 20% è coltivata con metodi biologici e quella con coltivazioni DOP o IGP oltre il 50%. Nella tabella 4.4 è indicato il numero di capi di bestiame.

**Tabella 4.4 – Numero di capi di bestiame presenti nelle aziende agricole**

| Comune           | bovini e bufalini | suini | ovini e caprini | avicoli | Totale capi |
|------------------|-------------------|-------|-----------------|---------|-------------|
| Calenzano        | 145               | 110   | 820             | 225     | 1.300       |
| Sesto Fiorentino | 33                | 8     | 3.398           | 254     | 3.693       |
| Totale           | 178               | 118   | 4.218           | 479     | 4.993       |

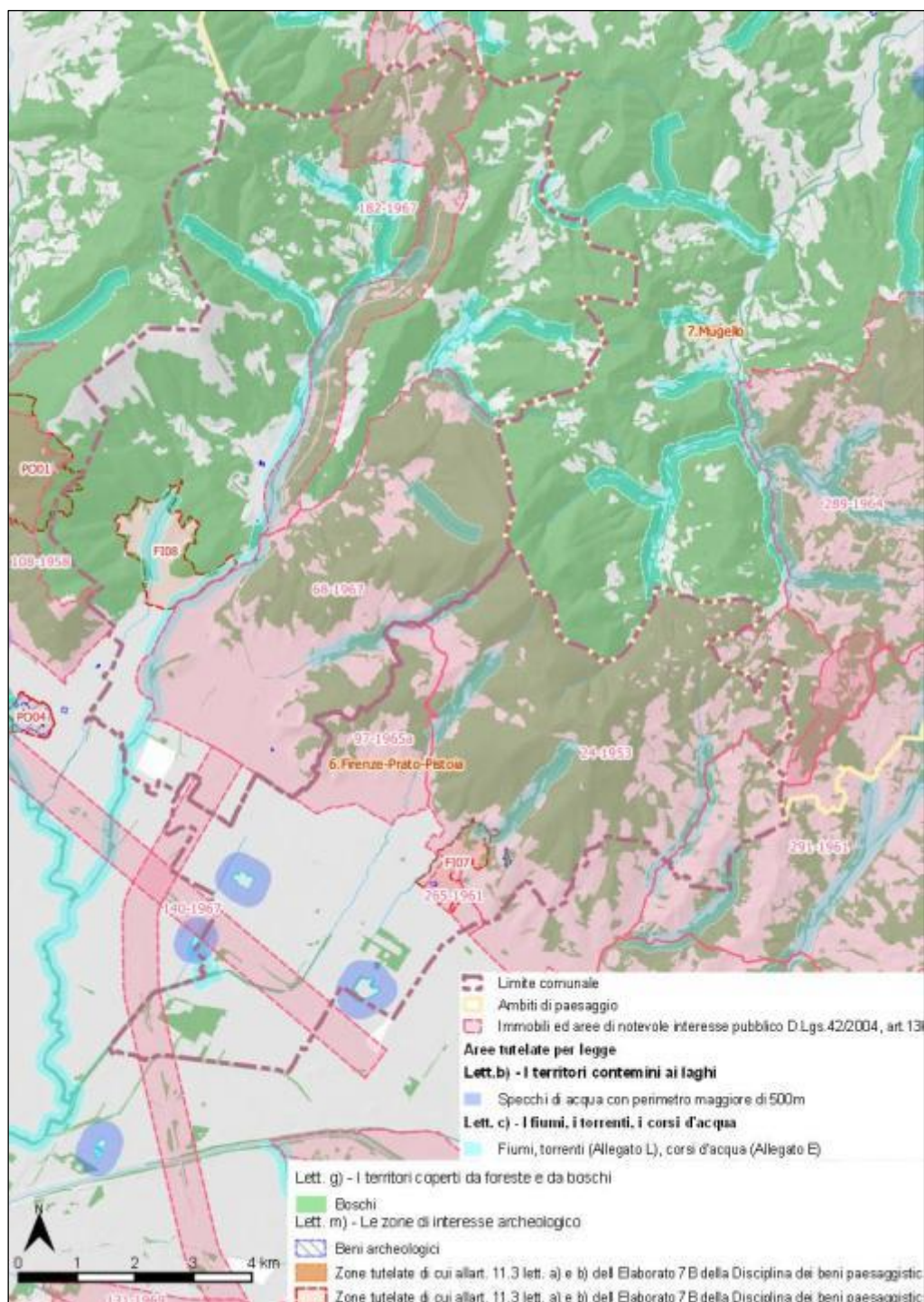
Fonte: elaborazione su dati Istat Censimento agricoltura 2010



## 4.2 Sistema storico paesaggistico e naturale

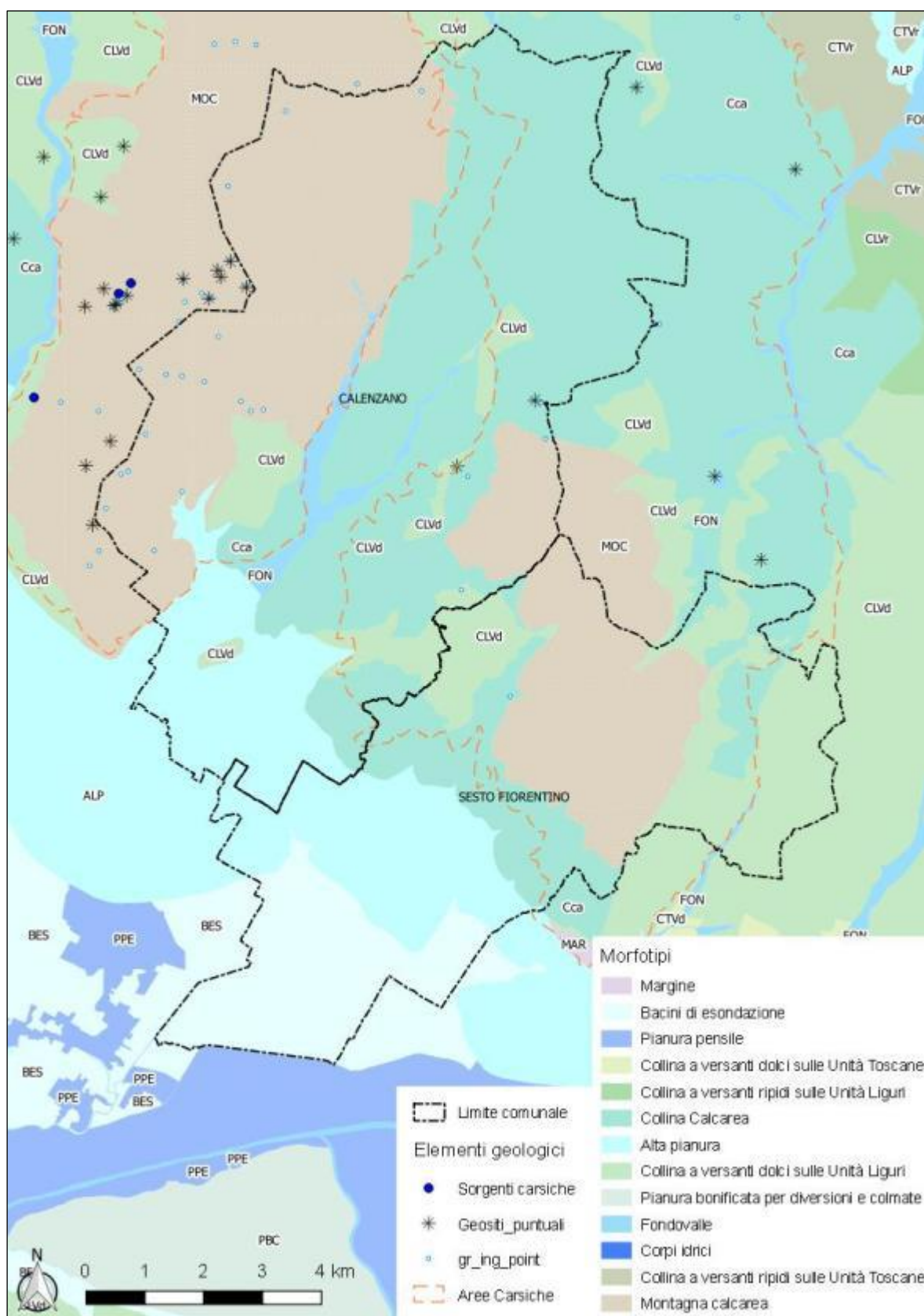
Tutti gli elementi riportati nelle successive mappe: elementi di interesse paesaggistico (figura 4.41), sistemi morfogenetici (figura 4.42), territorio urbanizzato (figura 4.43), rete ecologica (figura 4.44) e morfotipi rurali (figura 4.45) dovranno essere presi in considerazione e adeguatamente valutati nella successiva fase di pianificazione delle scelte.

**Figura 4.41 – Elementi di interesse paesaggistico**



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana

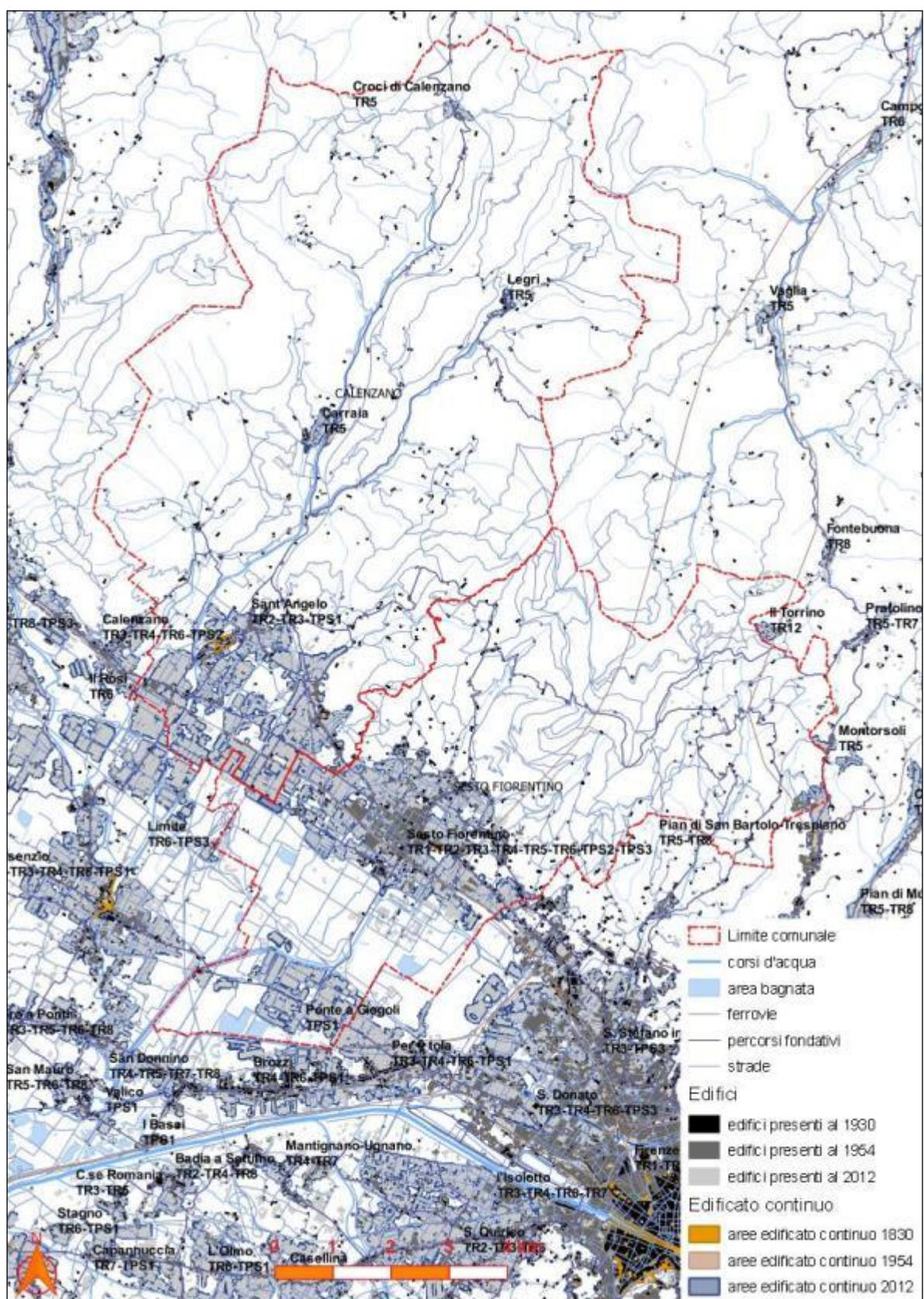
Figura 4.42 - Carta dei sistemi morfogenetici



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana



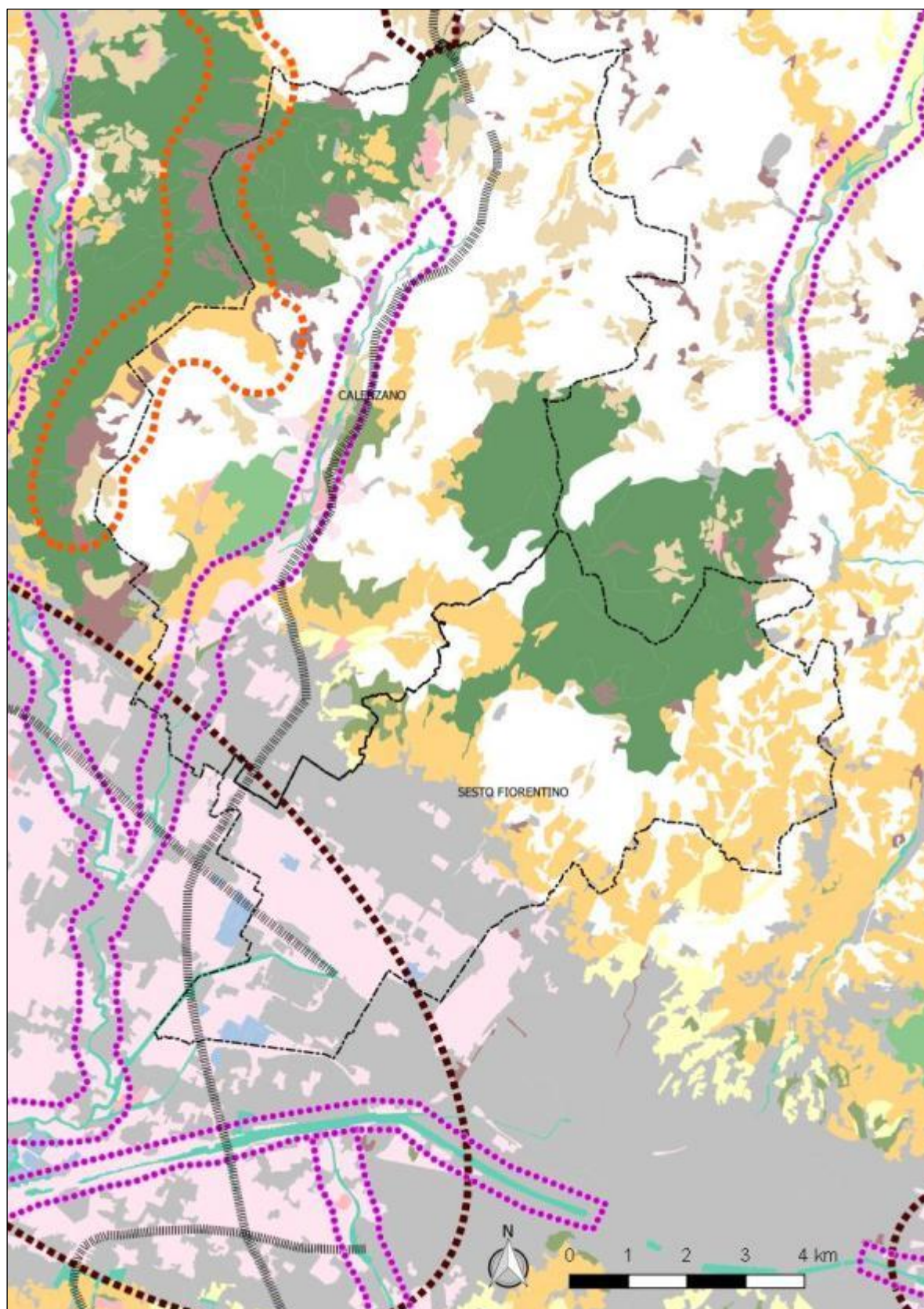
Figura 4.43 – Territorio urbanizzato



Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana



Figura 4.44 – Rete ecologica

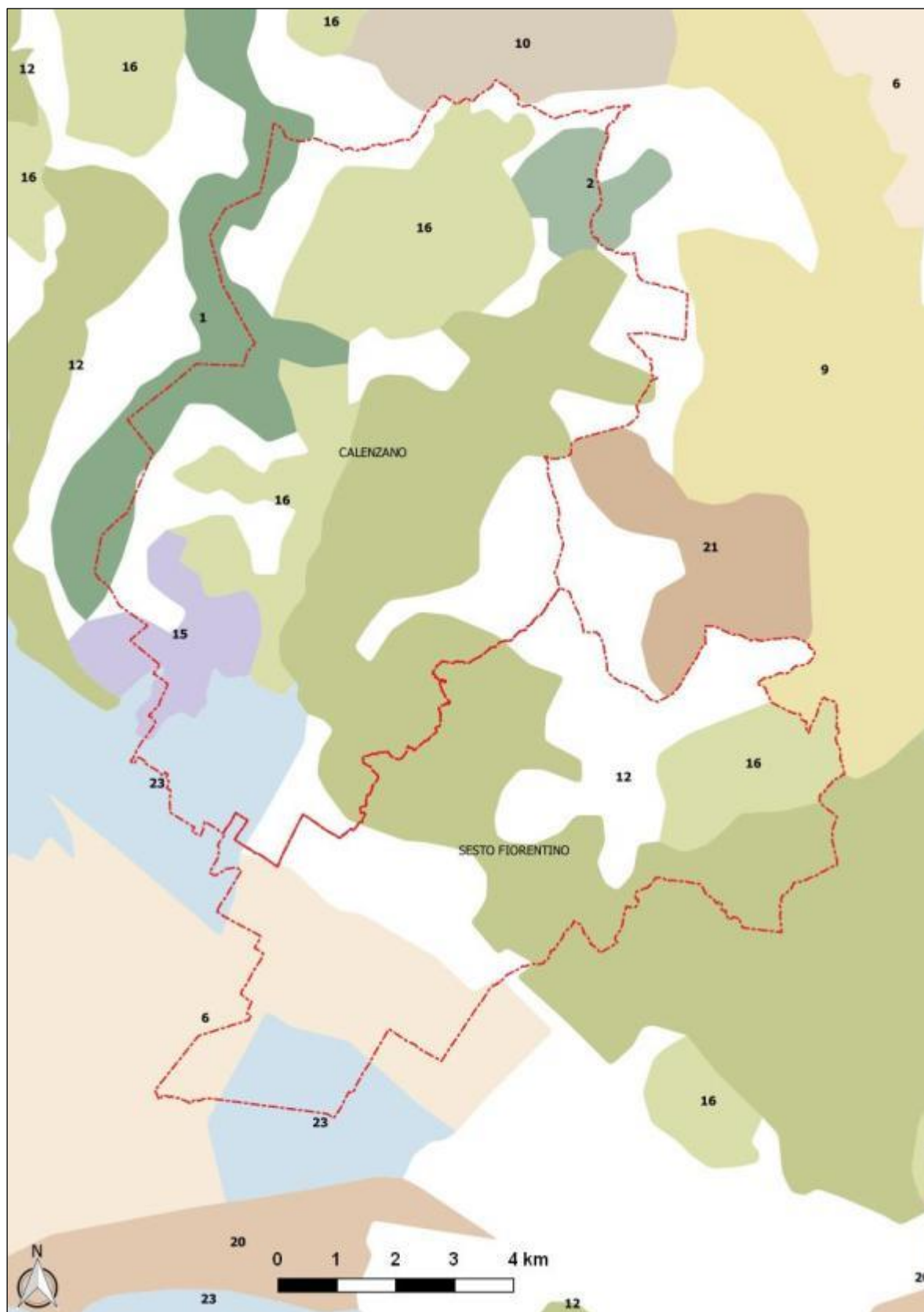


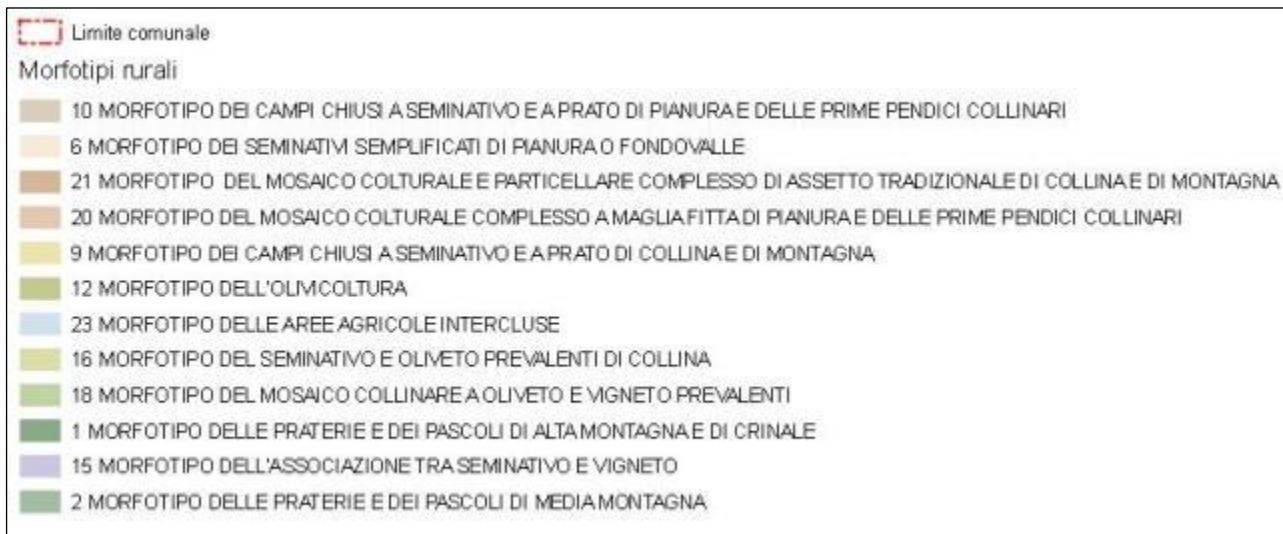


Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana



Figura 4.45 – Morfotipi rurali



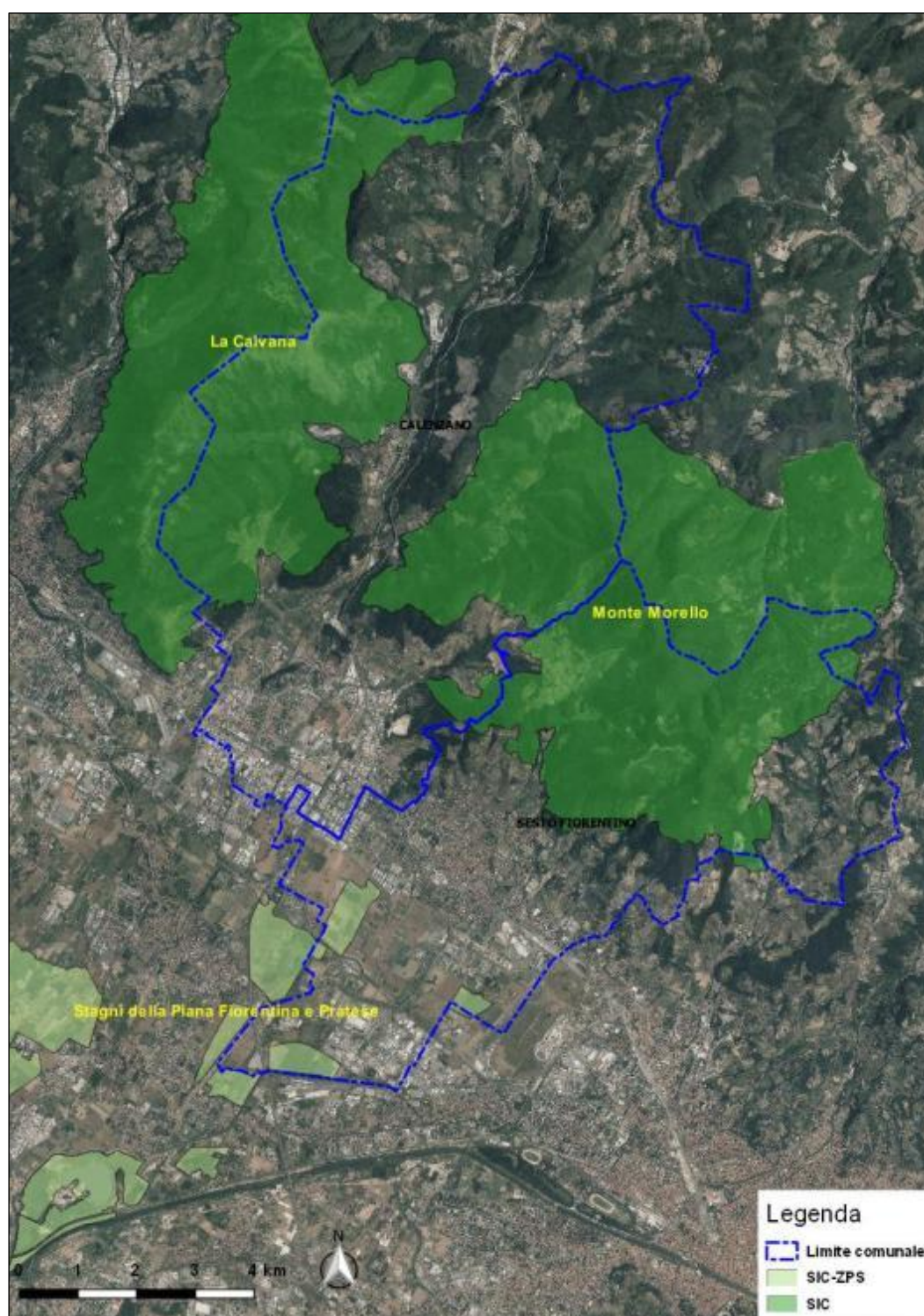


*Fonte: elaborazione su dati Regione Toscana*

#### 4.2.1 Siti di interesse comunitario

Il territorio dei due comuni è interessato da tre siti appartenenti alla rete natura 2000 (figura 4.46 e tabella 4.5) che rientrano tra le zone speciali di conservazione (ZSC) e pertanto è stato elaborato uno studio di incidenza a cui si rimanda per i necessari approfondimenti.

**Figura 4.46 - Siti di interesse comunitario SIC e ZPS**



Fonte: Regione Toscana



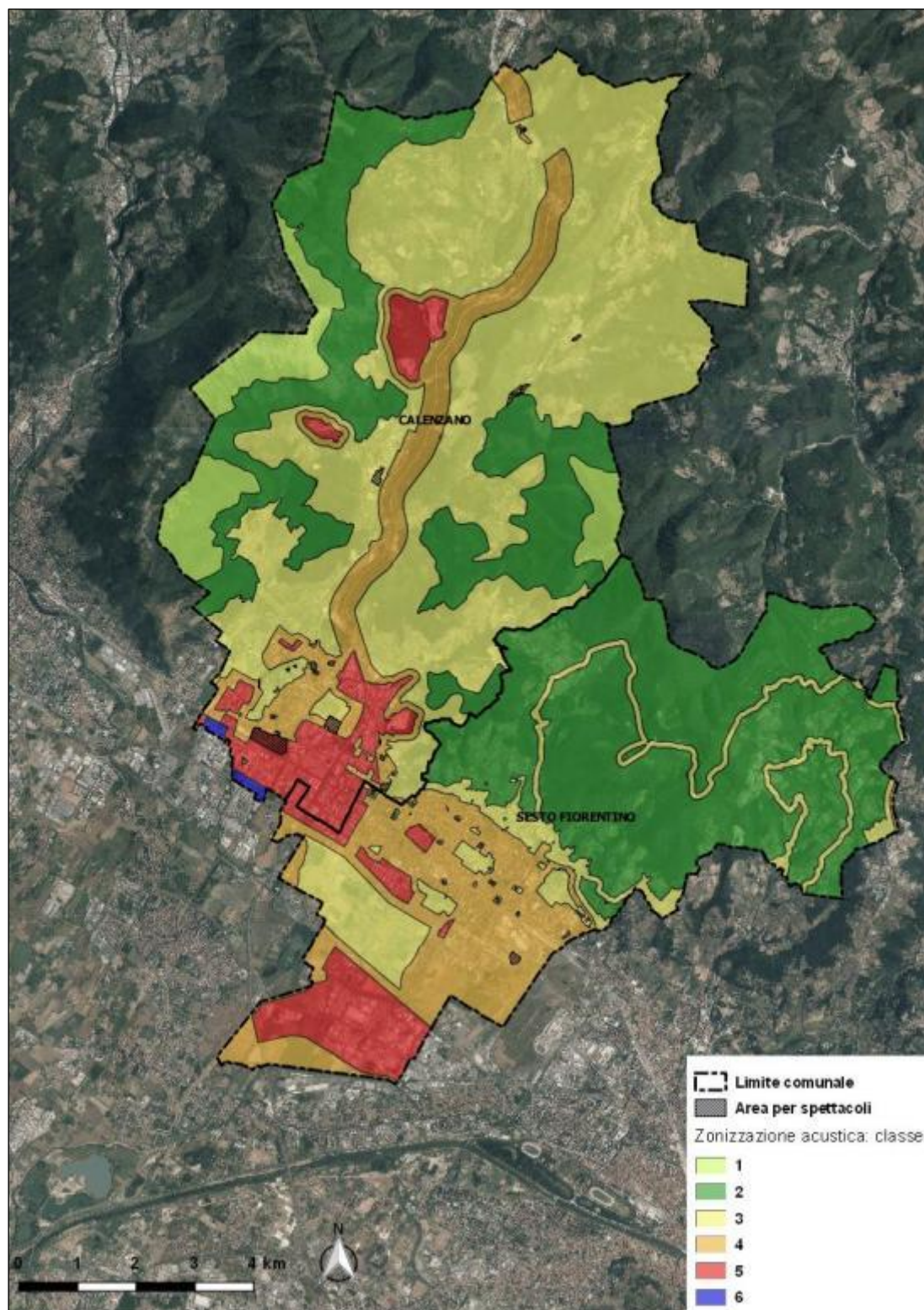
**Tabella 4.5 – Elenco dei siti appartenenti alla rete Natura 2000**

| <b>Codice</b> | <b>Nome</b>                             | <b>ZSC Dm 24/05/2016</b> | <b>Superficie (ha)</b> |
|---------------|---|--------------------------|------------------------|
| IT5140008     | Monte Morello                           | SI                       | 4.174,0                |
| IT5140011     | Stagni della Piana Fiorentina e Pratese | SI                       | 1.902,0                |
| IT5150001     | La Calvana                              | SI                       | 4.544,0                |

#### 4.4 Clima acustico

Nella figura 4.47 è riportata la zonizzazione acustica dei due comuni.

Figura 4.47 - Piano di classificazione acustica (PCCA)



Fonte: Regione Toscana

**Classificazione del territorio comunale (art.1 DPCM 14.11.97)**

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



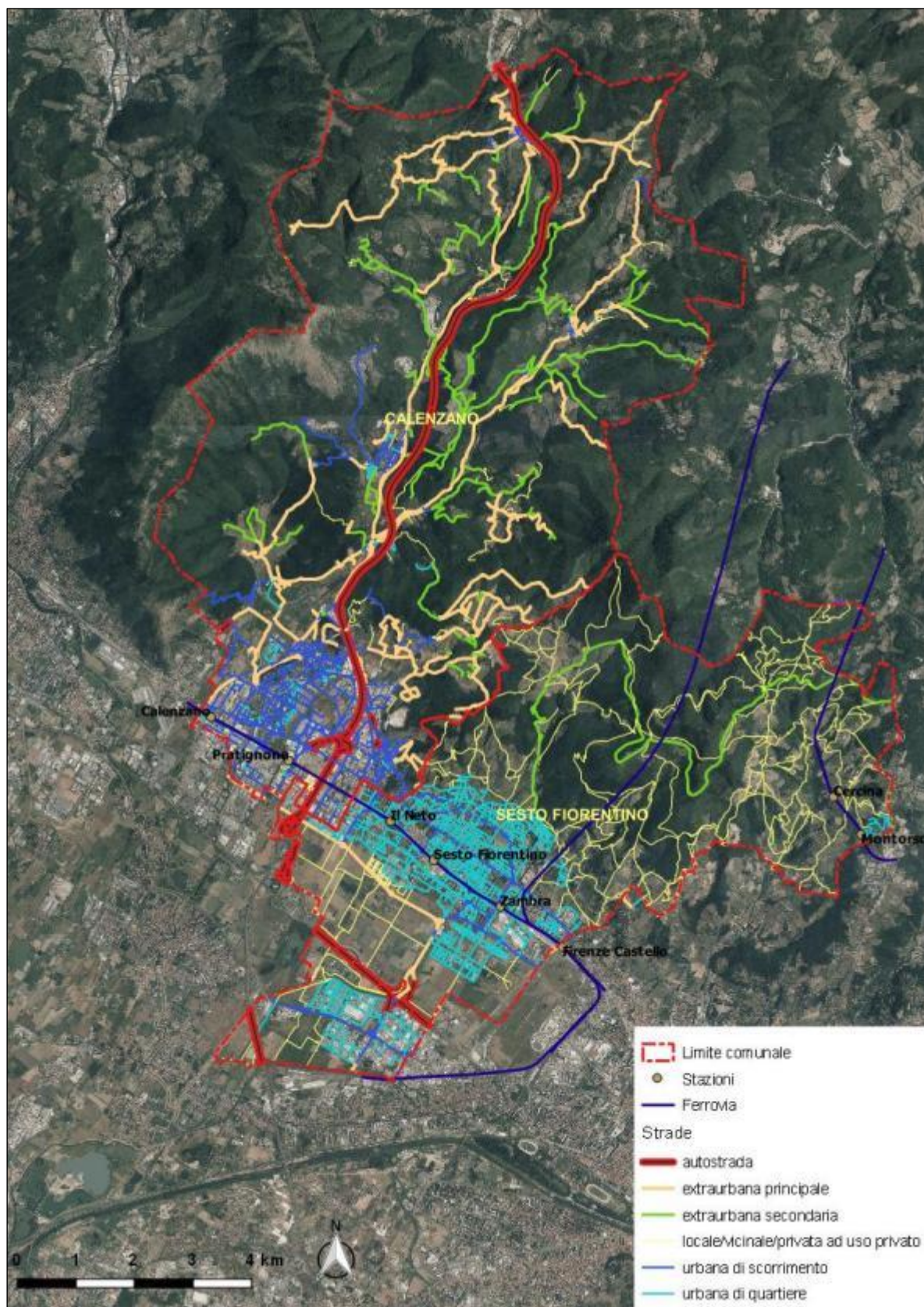
## 4.5 Mobilità

Secondo i dati più recenti disponibili relativi al 2015, a Calenzano e a Sesto Fiorentino il parco veicoli è composto rispettivamente da 16.482 e 39.230 mezzi complessivi appartenenti alle categorie: delle autovetture, dei motocicli, dei veicoli industriali, dei trattori stradali e degli autobus con una distribuzione nel confronto fra i due comuni più o meno equivalente per quanto riguarda le autovetture (intorno al 70%), mentre prevalgono i motocicli a Sesto Fiorentino e i veicoli industriali a Calenzano.

Per quanto riguarda il dato relativo alla categoria delle autovetture circolanti, la distribuzione nei due comuni risulta pressoché uguale con la prevalenza di Euro 4 e Euro 5 e una buona presenza di Euro 6.

Le infrastrutture per la mobilità sono riportate nella figura 4.48 e in particolare nella figura 4.49 sono indicate le piste ciclabili.

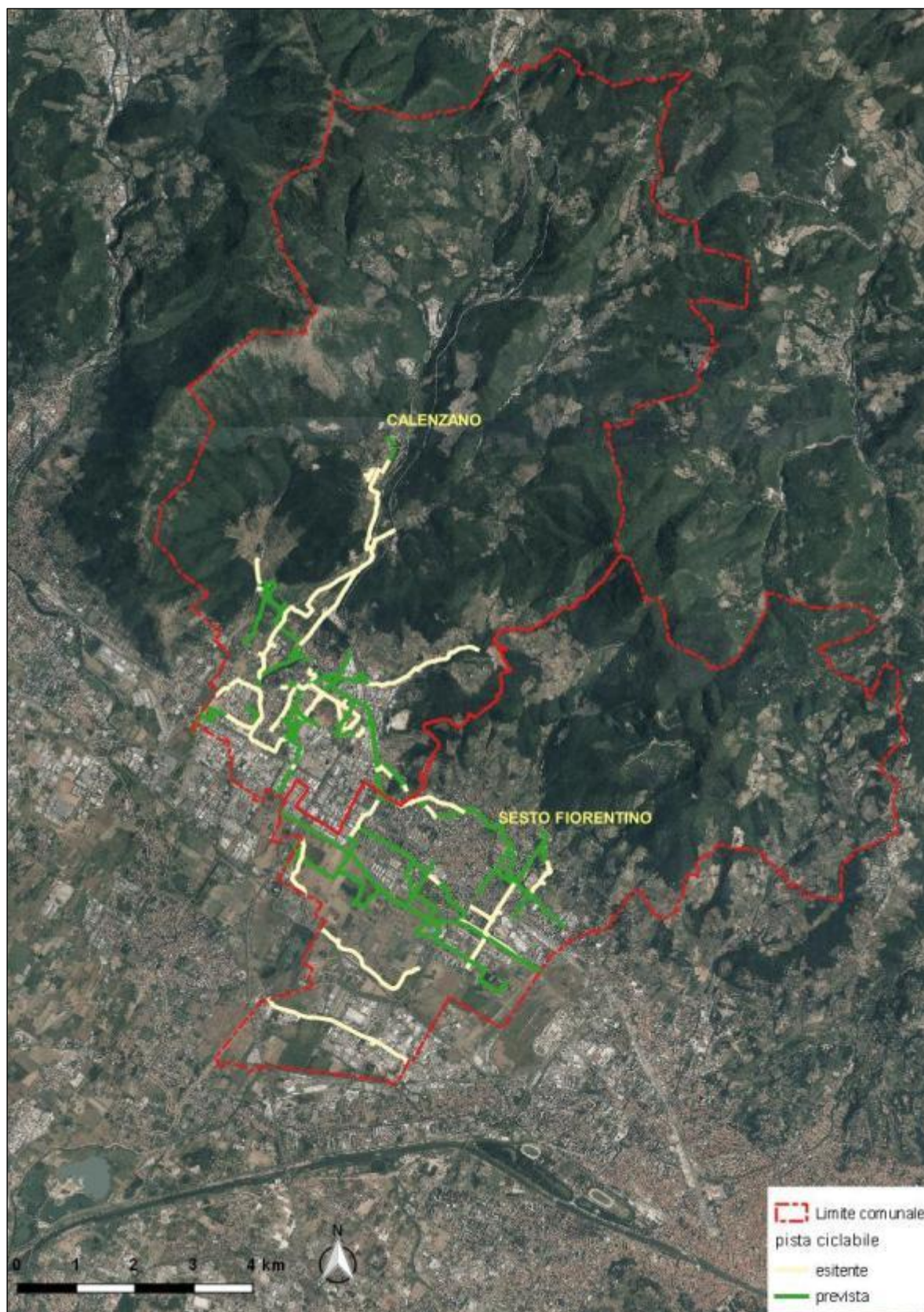
Figura 4.48 – Strade e ferrovie



Fonte: elaborazioni su dati Regione Toscana



Figura 4.49 - Piste ciclabili esistenti e di previsione



Fonte: elaborazione su dati comunali



I dati del censimento 2011 relativi al movimento dei pendolari<sup>3</sup> consentono di delineare un quadro della mobilità che interessa i due comuni. Gli spostamenti totali dei residenti ammontano ad un numero giornaliero di 9.135 a Calenzano pari al 54% della popolazione residente e 25.360 a Sesto Fiorentino pari a circa il 53 % dei residenti. Di questi spostamenti una percentuale simile per i due comuni avviene per motivi di lavoro circa il 70% o di studio, il restante 30%. La destinazione di gran lunga preferita sia per lo studio che per il lavoro è l'area metropolitana fiorentina, che risulta la meta per il 90% degli studenti pendolari di Calenzano e addirittura per oltre il 97% di quelli provenienti da Sesto Fiorentino. Per quanto riguarda i lavoratori, si muovono verso l'area fiorentina l'84% dei pendolari di Calenzano e il 91% di quelli di Sesto Fiorentino. Una percentuale intorno al 10% degli abitanti di Calenzano si reca fuori provincia per studiare o lavorare, percentuale che diminuisce vistosamente a Sesto Fiorentino dove solo il 2,5% e il 7% si sposta fuori provincia rispettivamente per studiare e lavorare.

I movimenti dei pendolari in entrata nei due comuni è più elevato rispetto a quelli in uscita. In particolare Calenzano è la meta giornaliera di quasi 14.000 utenti e Sesto Fiorentino di oltre 28.000. La maggior parte si sposta per motivi di lavoro: 86% degli arrivi totali a Calenzano (oltre il 60% dall'area metropolitana fiorentina) 73% a Sesto Fiorentino con circa 80% dall'area metropolitana fiorentina.

La provenienza degli studenti è quasi esclusivamente dall'area metropolitana fiorentina con percentuali che a Calenzano sono del 91% e a Sesto Fiorentino raggiungono il 94%.

---

<sup>3</sup> Elaborazione sulla base dei dati contenuti nella pubblicazione "L'area metropolitana di Firenze – statistiche territoriali, demografiche, economiche. A cura dell'ufficio statistica del comune di Firenze

## 4.6 Sistema Energia

Sul territorio del comune di Calenzano è in funzione una rete di distribuzione del gas metano che stata realizzata negli anni dal Comune e dal gruppo Consiag (oggi ESTRA SpA). I dati sulla mappatura di tale rete non sono attualmente disponibili.

Nel 2005 il Comune di Calenzano ha costituito insieme a Consiag S.p.a. e QUADRIFOGLIO S.p.a., la società Biogenera S.r.l finalizzata a sviluppare impianti energetici basati su fonti rinnovabili.

In particolare, mediante Biogenera, sono stati realizzati:

- un impianto fotovoltaico di 20 kW presso i locali del magazzino comunale;
- un impianto di cogenerazione alimentato a biomasse legnose (potenza elettrica 0,8 MW, potenza termica 6,5 MW), in grado di riversare energia elettrica alla rete nazionale e calore mediante una rete di teleriscaldamento urbana.

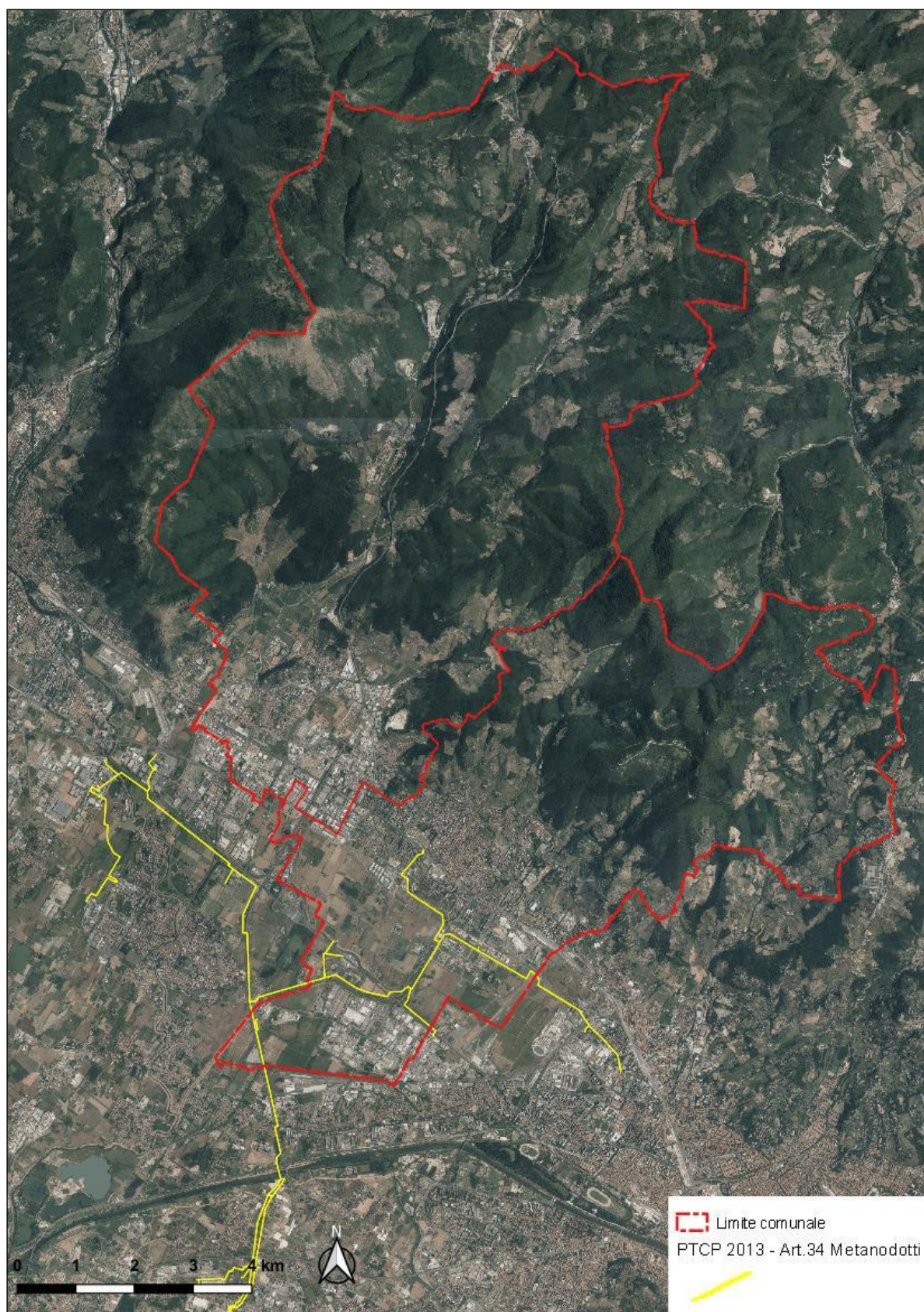
Per quanto gli aspetti energetici nel comune di Sesto Fiorentino si fa riferimento al Piano Energetico Ambientale Comunale (Paec), che riporta dati relativi ai consumi dal 2000 a 2007.

Il consumo elettrico nel territorio del Comune di Sesto Fiorentino è aumentato di circa il 27% nel periodo 2000-2007. Il settore dove si è rilevato l'incremento di consumo maggiore è il terziario in cui si registra un aumento del 56% seguito dal domestico con il 6% e dall'industria con meno del 3%. L'agricoltura nello stesso periodo mostra un incremento di consumo di oltre il 50%, ma il suo peso sul totale dei consumi continua ad essere molto basso, solo lo 0,06%. Questi dati indicherebbero una modifica del tessuto economico che si sarebbe orientato sempre più verso uno sviluppo del terziario.

Per quanto concerne lo sviluppo della rete di distribuzione del gas metano l'unico dato disponibile è quello contenuto nel PTCP della Provincia di Firenze (figura 4.50).



**Figura 4.50 - Rete gas**



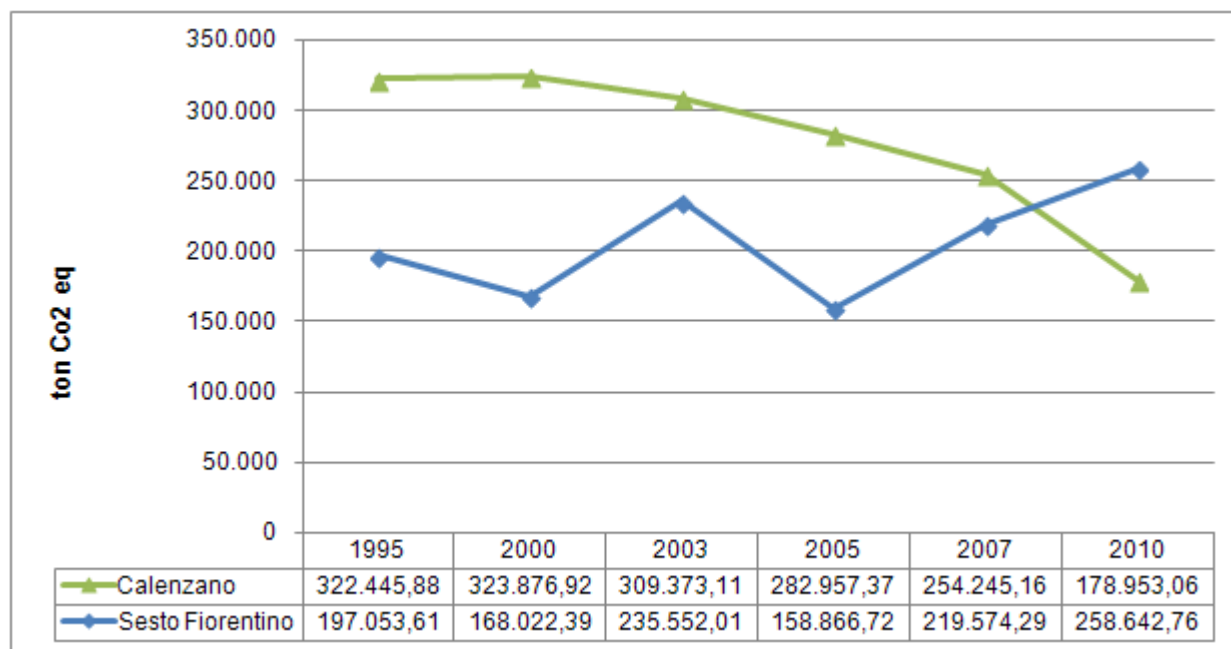
Fonte: elaborazione su dati Provincia di Firenze

#### 4.6.1 Emissioni climalteranti

Come avviene per l'analisi sulle emissioni riportata nel paragrafo relativo all'aria, anche per questo indicatore sono stati utilizzati i dati presenti nell'Inventario regionale delle emissioni inquinanti (IRSE). L'unità di misura è rappresentata dalle tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente a cui vengono riportati (tramite fattori di conversione), i valori di CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, che insieme alla CO<sub>2</sub> rappresentano gli inquinanti responsabili dell'effetto serra. Anche in questo caso sono stati confrontati i dati comunali con quelli provinciali.

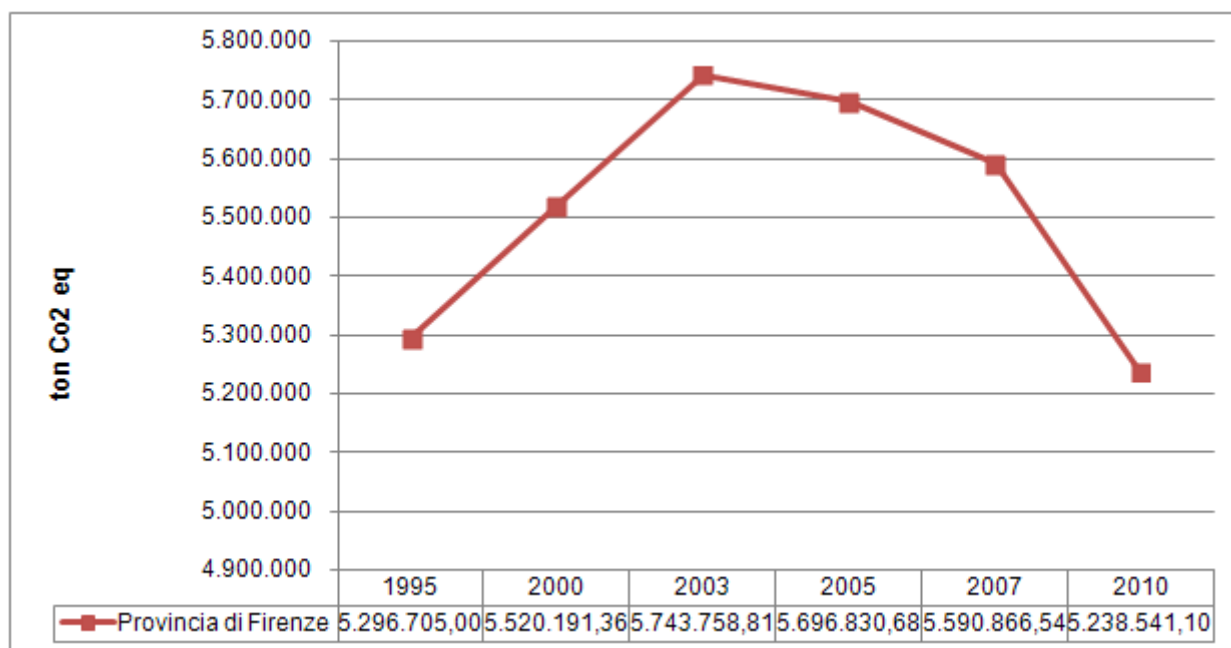
Come è possibile notare (figura 4.51) il trend delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente è molto differente nei due comuni e nel confronto con quello provinciale. A Calenzano si nota una evidente tendenza alla diminuzione, mentre Sesto Fiorentino dopo i primi periodi di alti e bassi, dal 2005 mostra un brusco incremento. A livello provinciale invece l'andamento presenta un picco nel 2003 quando comincia una rapida discesa (Figura 4.52). È opportuno sottolineare che il contributo di Calenzano e Sesto Fiorentino alle emissioni totali provinciali nel 2010 risulta abbastanza piccolo rispettivamente il 3,5% e il 5%, tuttavia i due comuni sono responsabili; per una quota equiparabile, delle intere emissioni provinciali associate ad attività di combustione per la produzione di energia.

**Figura 4.51 – Andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente a livello comunale**



Fonte: elaborazione su dati IRSE

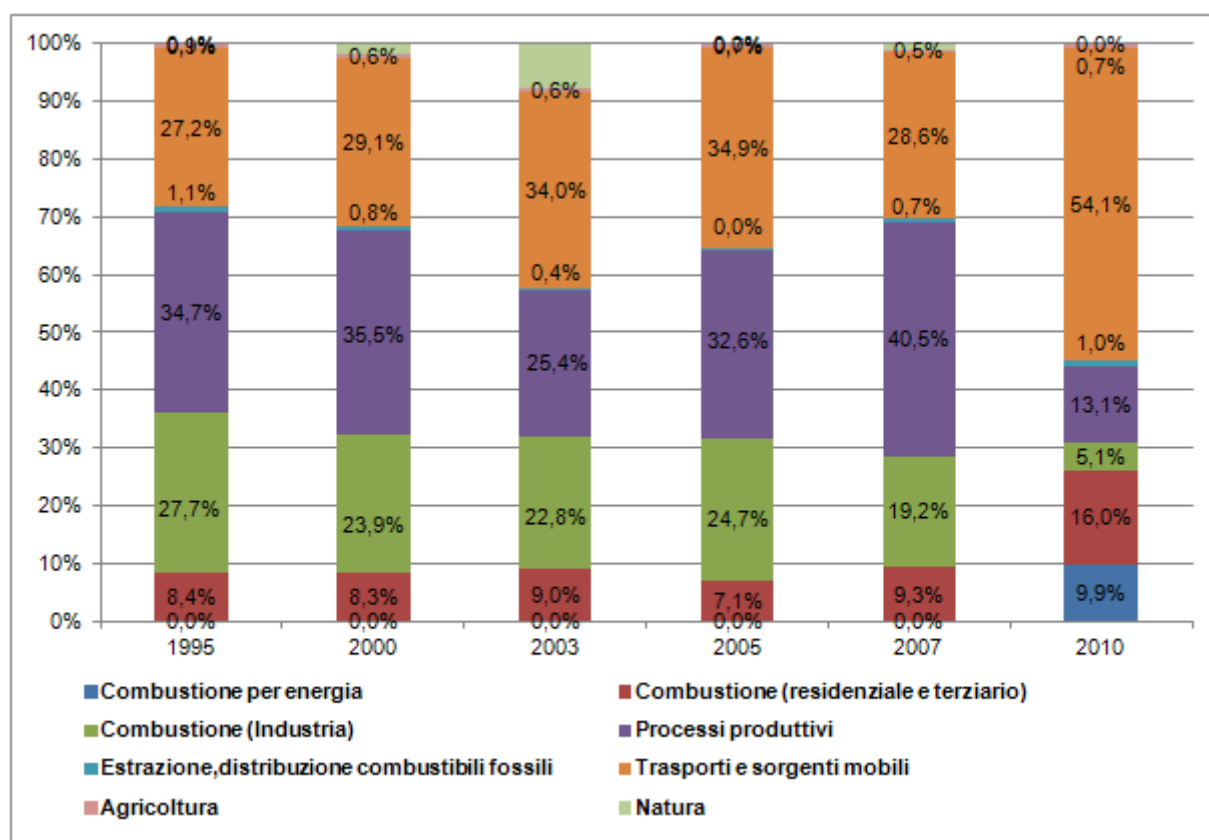


**Figura 4.52 - Andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente a livello provinciale**

Fonte: elaborazione su dati IRSE

Per quanto concerne la quota emissiva fornita dalle diverse attività, soffermandoci solo al dato più recente relativo al 2010, si nota che per entrambi i comuni prevale quella legata ai trasporti seguita più o meno con valori simili fra i due comuni da quella associata alla combustione residenziale e terziaria e quindi per Calenzano dalla quota legata alla combustione nei processi produttivi e a Sesto Fiorentino da quella derivante dalla produzione industriale. In entrambi i comuni le altre attività forniscono quote emissive minori (figura 4.53 e figura 4.54).

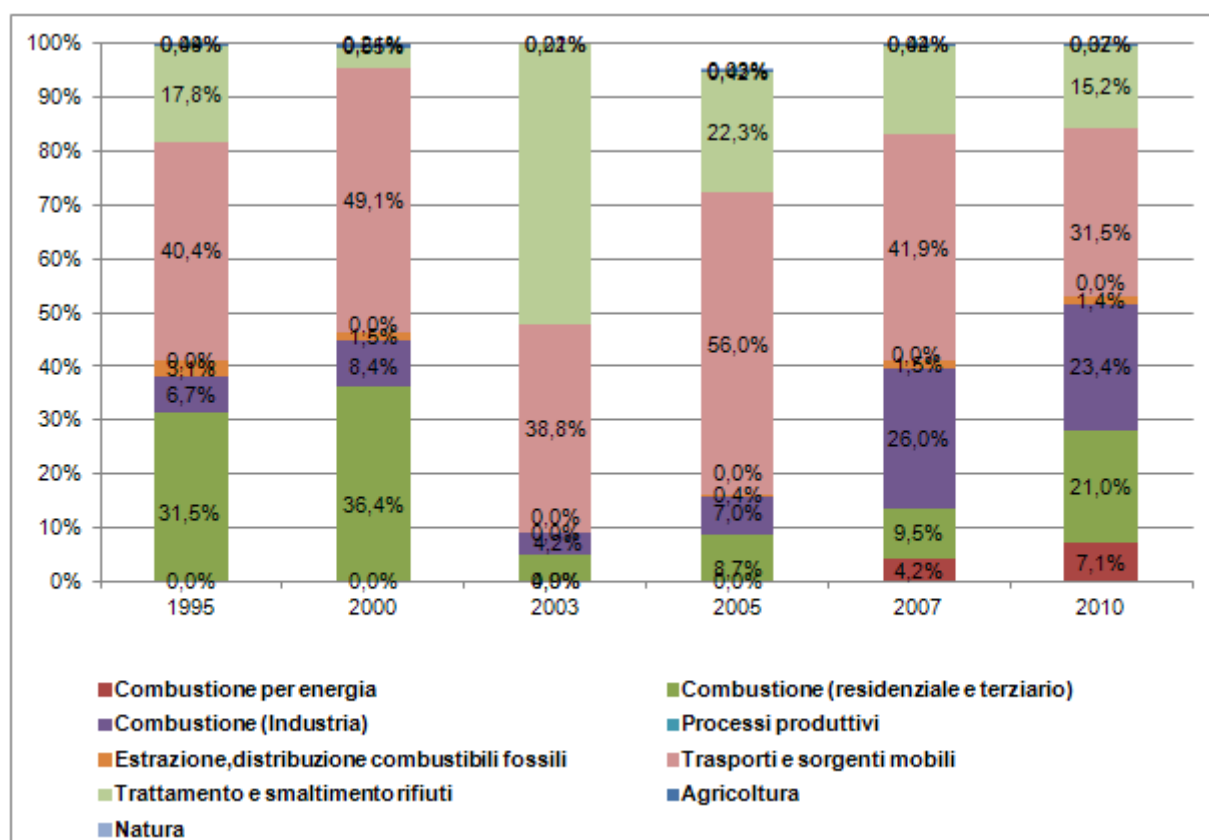
Figura 4.53 – Emissioni suddivise per attività Calenzano



Fonte: elaborazione su dati IRSE



**Figura 4.54 – Emissioni suddivise per attività Sesto Fiorentino**



Fonte: elaborazione su dati IRSE

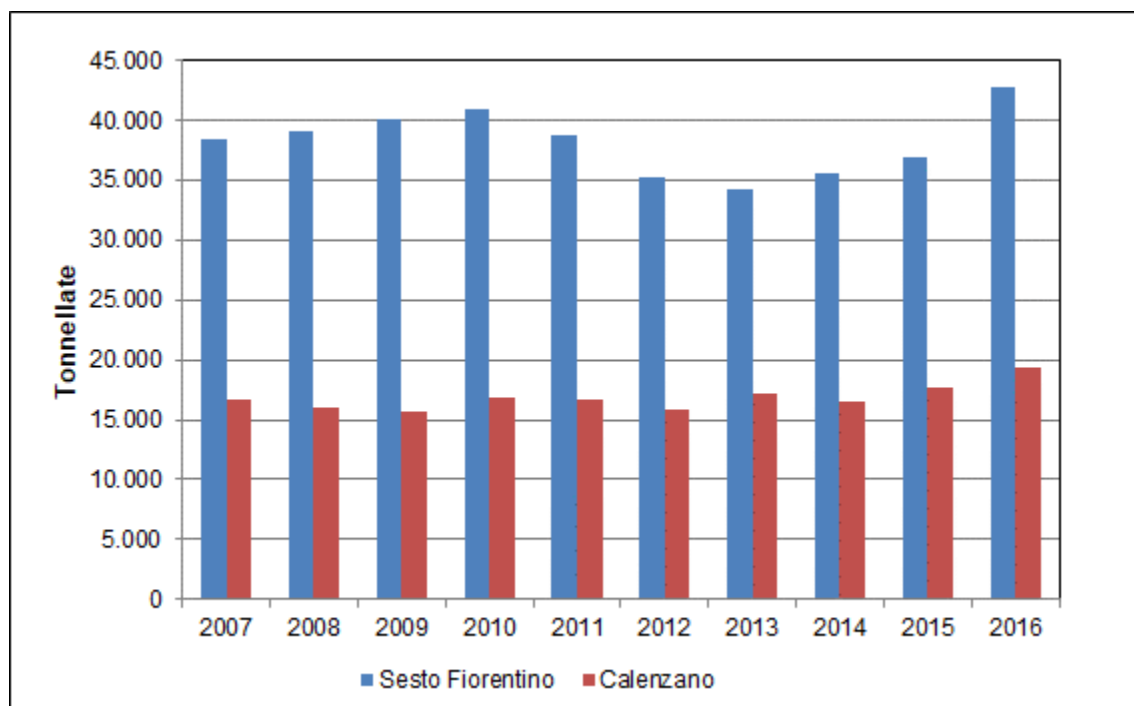
## 4.7 Sistema Rifiuti

La prima considerazione riguarda la tendenza della produzione totale di rifiuti urbani nel decennio compreso tra il 2007 e il 2016. A Calenzano l'andamento è altalenante con aumenti e diminuzioni di qualche punto percentuale mentre a Sesto Fiorentino è più regolare con un aumento fino al 2010 una successiva diminuzione fino al 2013 e una nuova crescita negli anni successivi che si accentua nel 2016 (figura 4.55).

Un secondo elemento significativo riguarda la produzione procapite comunale che in entrambi i comuni risulta superiore sia a quella provinciale sia a quella regionale e a Calenzano addirittura in maniera molto evidente (figura 4.56).

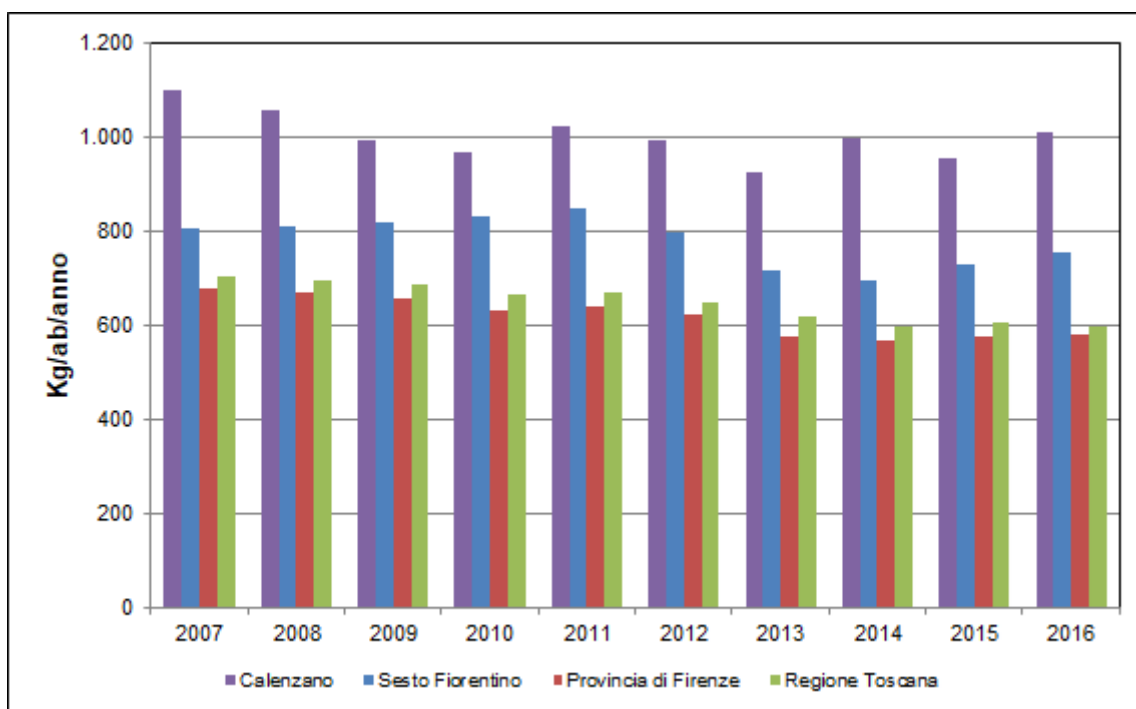
Di rimando però la percentuale di raccolta differenziata sempre in entrambi i comuni è maggiore rispetto a quella di livello regionale e provinciale, anche se l'obiettivo stabilito per il 2012 del 65% non è stato perseguito in alcuno dei due comuni (figura 4.57). Solo a Calenzano nel 2015 si è arrivato ad un valore del 62%.

**Figura 4.55 - Produzione totale di rifiuti urbani**



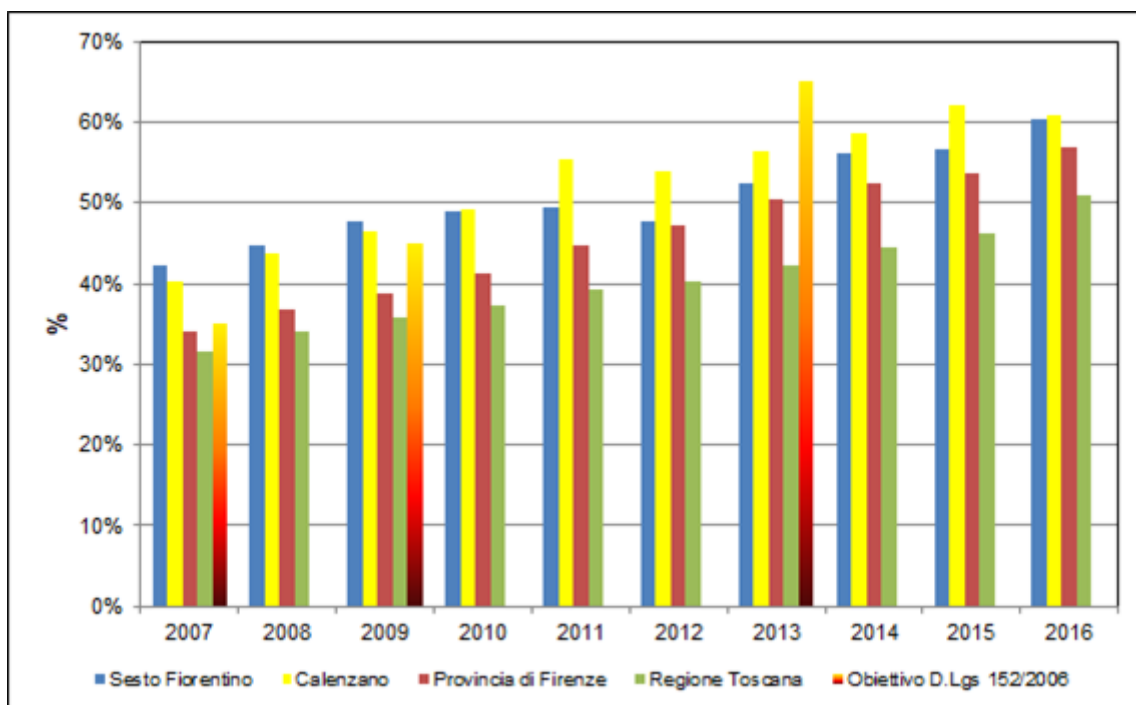
Fonte: elaborazione su dati ARRR

**Figura 4.56 - Produzione pro capite di rifiuti urbani**



Fonte: elaborazione su dati ARRR

**Figura 4.57 - Raccolta differenziata**



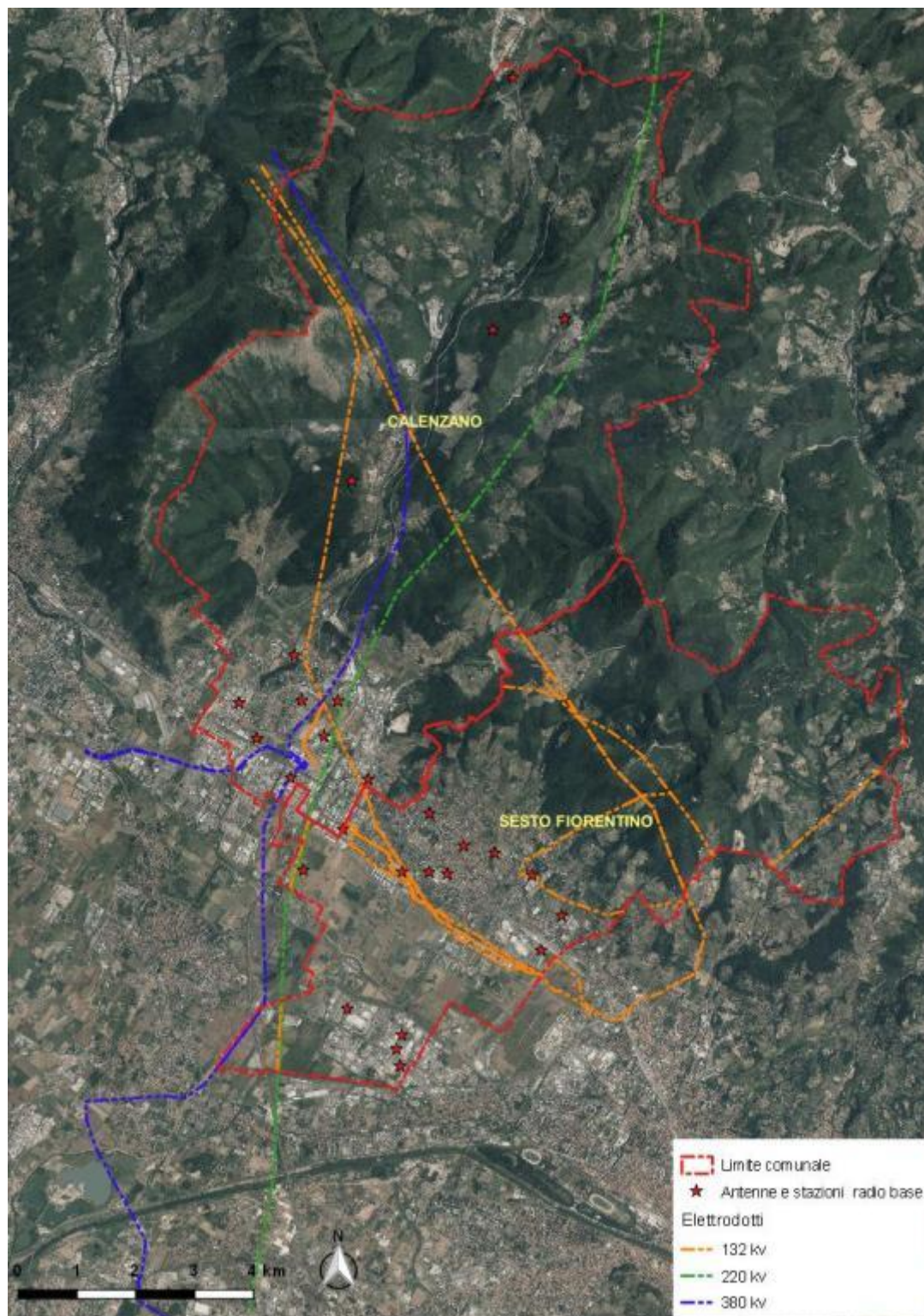
Fonte: elaborazione su dati ARRR



#### 4.8 Inquinamento elettromagnetico

I due comuni sono attraversati da alcune linee ad alta tensione ed ospitano alcuni siti in cui sono ubicate antenne per la telefonia mobile e stazioni radio base (figura 4.58).

Figura 4.58 – Localizzazione degli elettrodotti e della antenne



Fonte: elaborazione su dati Provincia di Firenze e dei due Comuni

## 5 VALUTAZIONE DI COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna consente di verificare se le azioni previste sono in grado di raggiungere tutti gli obiettivi stabiliti dal PS-i o se viceversa è necessaria qualche correzione. Il risultato evidenzia che nessuna delle azioni del PS-i contrasta con gli obiettivi, anzi molte azioni concorrono al raggiungimento di più obiettivi, e quindi, non è necessario individuare alcuna misura o azione correttiva.

## 6 ANALISI DEGLI EFFETTI ATTESI

Gli effetti che potenzialmente possono derivare dalle previsioni del Ps-i interessano in alcuni casi direttamente e in altri indirettamente molte matrici ambientali. Certamente influenzano comunque l'assetto territoriale dell'area interessata.

Di seguito per ognuna delle matrici ambientali considerate si riporta una descrizione dei potenziali effetti.

### 6.1 Effetti sul sistema aria

I potenziali effetti negativi sono determinati dall'incremento dei consumi di combustibili a fini energetici legati alla realizzazione di nuovi alloggi, strutture ricettive, servizi e attività produttive. In compenso però molte altre azioni previste dal PS-i producono effetti positivi sulle emissioni e in termini di bilancio qualitativo risultano certamente prevalere su quelle di segno negativo. Si tratta delle azioni:

- a) di rigenerazione urbana in cui si prescrive che la realizzazione di nuovi edifici soddisfi criteri prestazionali di maggior efficienza;
- b) di riorganizzazione del sistema dei servizi che induce un fabbisogno di minor mobilità;
- c) di riqualificazione delle aree produttive indirizzata verso la ricerca di maggiore efficienza ambientale;

- d) di riorganizzazione del sistema di mobilità con l'incremento del servizio pubblico e la realizzazione di una rete organizzata di mobilità lenta integrata con gli altri sistemi di trasporto. A tal proposito si rimanda alle successive considerazioni sul sistema della mobilità

## 6.2 Effetti sulla risorsa idrica e sul sistema di approvvigionamento smaltimento

Dai dati disponibili si ricava che il territorio dei due comuni non presenta particolari criticità del sistema idrico né dal punto di vista dell'approvvigionamento né da quello dello smaltimento e depurazione. Il fabbisogno aggiuntivo legato alle nuove previsioni, riportato nella tabella 6.1, indica un valore di circa 600.000 mc anno di risorsa idrica e circa 8.00 abitanti equivalenti. Il dato, che rappresenta una stima, è stato ricavato utilizzando i seguenti parametri:

- 1) dotazione idrica pro capite residente = 200 l/ab/giorno, considerando il valore fornito da Publiacqua per i consumi fatturati a Calenzano<sup>4</sup>
- 2) dotazione idrica pro capite turista = 200 l/unità/giorno da dati di letteratura;
- 3) fabbisogno depurativo secondo la corrispondenza 1 abitante/turista = 1 abeq.

**Tabella 6.1 – Fabbisogno idrico e depurativo**

| UTOE                                | Abitanti/<br>posti letto | Fabbisogno idrico<br>mc anno | Fabbisogno depurativo<br>abeq |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| UTOE N.1 CALENZANO Centro           |                          |                              |                               |
| Residenziale                        | 2.933                    | 214.133                      |                               |
| Turistico                           | 133                      | 9.733                        |                               |
| <b>Totale</b>                       |                          | <b>223.867</b>               | <b>3.067</b>                  |
| UTOE N.2 - CALENZANO Collina        |                          |                              |                               |
| Residenziale                        | 147                      | 10.707                       |                               |
| Turistico                           | 150                      | 10.950                       |                               |
| <b>Totale</b>                       |                          | <b>21.657</b>                | <b>297</b>                    |
| UTOE N.3 SESTO FIORENTINO-Capoluogo |                          |                              |                               |
| Residenziale                        | 3.080                    | 224.840                      |                               |
| Turistico                           | 600                      | 43.800                       |                               |
| <b>Totale</b>                       |                          | <b>268.640</b>               | <b>3.680</b>                  |
| UTOE N.4 SESTO FIORENTINO-Collina   |                          |                              |                               |
| <b>Residenziale</b>                 | <b>59</b>                | <b>4.283</b>                 | <b>59</b>                     |
| UTOE N.6 SESTO FIORENTINO-Osmannoro |                          |                              |                               |
| <b>Turistico</b>                    | <b>900</b>               | <b>65.700</b>                | <b>900</b>                    |
| TOTALE PS-i                         |                          |                              |                               |
| Residenziale                        | 6.219                    | 453.963                      |                               |
| Turistico                           | 1.783                    | 130.183                      |                               |
| <b>TOTALE</b>                       |                          | <b>584.146</b>               | <b>8.002</b>                  |

Per quanto riguarda invece la qualità delle acque superficiali e sotterranee, non sembra che le previsioni possano generare effetti negativi significativi. Al contrario si può ragionevolmente ipotizzare che alcune azioni mirate alla riqualificazione dei corsi d'acqua e al completamento dei corridoi ecologici sia-

<sup>4</sup> Confronta il dato relativo all'anno 2016 riportato nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**



no in grado di favorire un incremento del livello qualitativo della risorsa idrica. Tuttavia al fine di diminuire gli impatti delle pressioni originate principalmente dalle attività produttive il PS-i prevede misure per la loro riqualificazione indirizzate ad assicurarne una migliore ambientalizzazione.

### 6.3 Effetti sul sistema suolo

Gli effetti sul suolo riguardano due argomenti distinti.

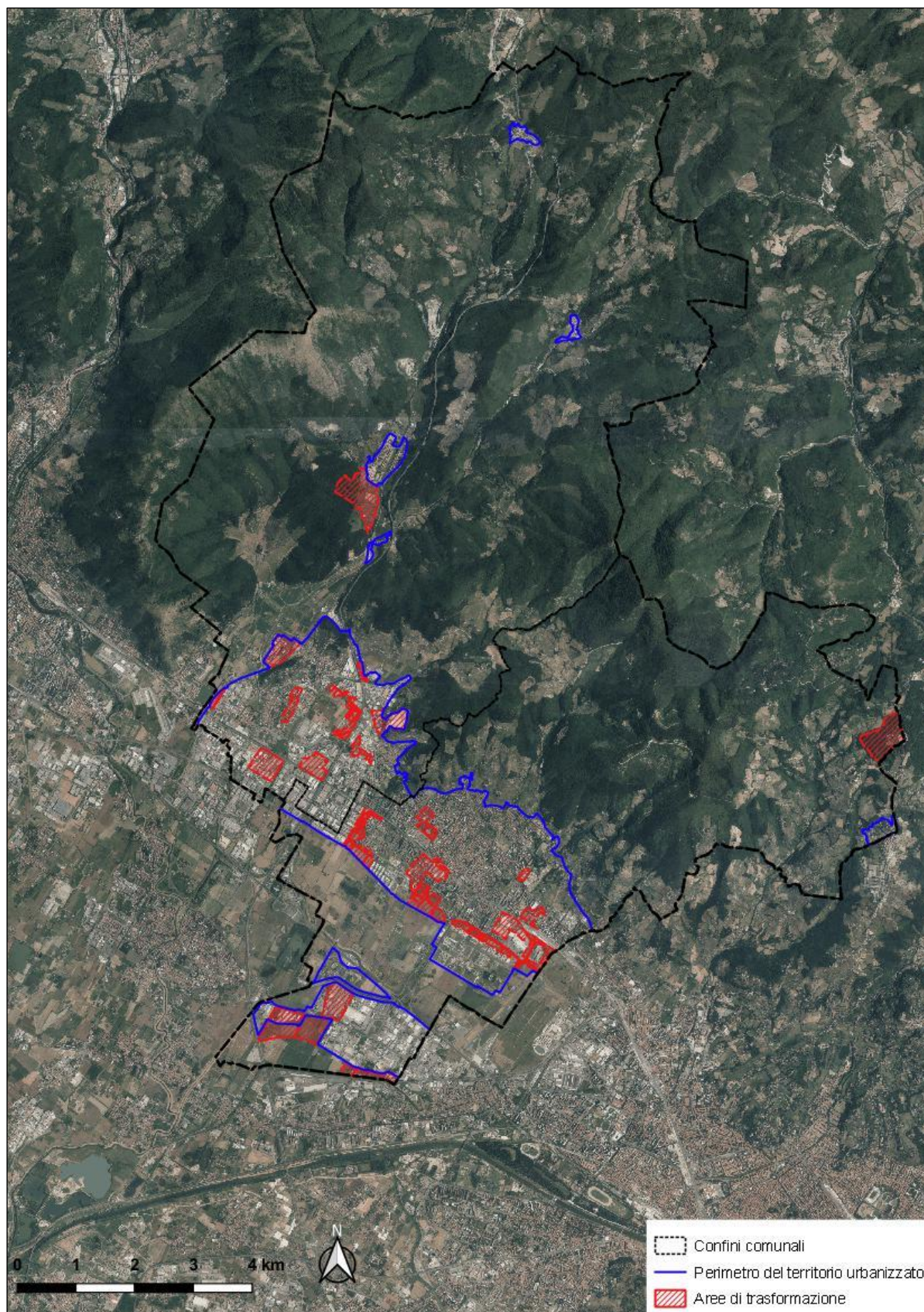
Gli aspetti legati al suo stato qualitativo attengono principalmente alla presenza di aree da bonificare, sulle quali il PS-i richiama gli adempimenti di legge.

L'altro tema concerne il consumo di suolo su cui invece il PS-i può incidere in maniera sicuramente più significativa. A tal proposito vale la pena evidenziare che:

- il perimetro del territorio urbanizzato è stato ridotto, rispetto a quello indicato nei piani strutturali vigenti, con l'eliminazione di un'area di 17 ha localizzata all'Osmannoro e di altre aree di entità ridotta nel comune di Calenzano;
- il piano prevede alcune trasformazioni esterne al perimetro del territorio urbanizzato, a conferma di previsioni dei piani strutturali vigenti, per una superficie di circa 58 ha, (pari al 2,5% della superficie complessiva dell'urbanizzato dei due comuni (figura 6.1).

Infine è opportuno considerare il fatto che anche all'interno delle aree urbanizzate, le trasformazioni relative al riuso prevalgono su quelle di nuova edificazione, con una percentuale in termini di SUL che si aggira intorno 20% (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Percentuale che risulterebbe maggiore se si aggiungesse anche una parte, al momento non quantificabile, di quelle indicate come nuova edificazione ma che in effetti si riferiscono ad interventi di rigenerazione.

Figura 6.1 – Aree di trasformazione e perimetro territorio urbanizzato





## 6.4 Effetti sul paesaggio e sul territorio naturale

Il Ps-i pone una particolare attenzione agli aspetti paesaggisti e infatti tra le azioni maggiormente caratterizzanti vi sono quelle relative al completamento del Parco Agricolo della Piana, del sistema dei parchi di Travalle, della Marina e delle Carpugnane e specifiche azioni sulla rete dei corridoi verdi lungo i corsi d'acqua minori: Garille, Marina, Gavine, Rimaggio, Zambra in funzione anche di un miglioramento qualitativo dello stato della risorsa idrica e di cui si è già accennato nel precedente paragrafo 6.2.

Per quanto riguarda il Parco Agricolo della Piana i due Comuni e la Regione Toscana hanno siglato un'intesa con la quale condividono le scelte del PS-i per questo ambito e in particolare con contenuti degli elaborati P.1 "Il sistema agro-ambientale" e P.2 "La rete della mobilità alternativa e della valorizzazione del patrimonio storico culturale" allegati ai documenti del PS-i e a cui si rimanda per maggiori approfondimenti.

Altro tema che produce effetti sul sistema paesaggistico e naturale è ovviamente quello delle trasformazioni esterne al territorio urbanizzato, su cui è stata svolta la conferenza di copianificazione prevista dalla normativa regionale toscana per verificare tra gli altri aspetti anche la compatibilità paesaggistica delle scelte.

In generale però è opportuno evidenziare che le trasformazioni previste sono per lo più concentrate nell'ambito del territorio urbanizzato e per ognuna comunque le Nta impongono prescrizioni in grado di evitare impatti significativi sulla qualità del contesto sia di tipo urbano sia di tipo naturale.

Per quanto concerne la presenza delle ZSC della Calvana e di Monte Morello e della ZSC-ZPS degli Stagli della Piana Fiorentina e Pratese, la valutazione degli effetti delle trasformazioni sui siti è stata svolta nell'ambito dello studio della valutazione di incidenza contenuta nella documentazione del PS-i. In ogni caso in questa sede è opportuno evidenziare che all'interno dei siti o nelle immediate vicinanze non sono previsti interventi significativi ad eccezione di quelli inerenti:

- a) le aree estrattive che risultano dalla conferma di previsioni contenute nei livelli di pianificazione sovraordinati (in questo caso PRAE e tal proposito si vede il contributo al Rapporto preliminare del PS-i inviato dal settore competente della Regione Toscana);
- b) le aree di recupero ambientale la cui attuazione, che dovrà comunque confrontarsi e recepire le misure di conservazione dei siti, potrà avere effetti sicuramente positivi;
- c) la porzione meridionale della zona dell'Osmannoro che risulta esterna ma attigua alla ZSC-ZPS, per la cui attuazione valgono le indicazioni precedentemente fornite per le aree di recupero ambientale.

## 6.5 Effetti sul sistema della mobilità

Il tema della mobilità rappresenta un punto molto rilevante nell'ambito del PS-i soprattutto perché ad esso risulta legata buona parte della strategia di sviluppo del territorio. Infatti le previsioni di riqualificazione e completamento legate alla presenza dell'area produttiva dell'Osmannoro e del polo universitario e tutte le altre azioni che il PS-i intende attuare producono effetti rilevanti sull'intero sistema della mobilità e di conseguenza anche sulla qualità ambientale complessiva. Consapevole del fatto che per affrontare tali problematiche è opportuno agire ad una scala più ampia di quella dei due comuni e che ciò comporta anche trattare gli aspetti legati alla intermodalità, il PS-i privilegia soluzioni che comportano la riqualificazione del TPL attraverso l'attivazione di un compiuto sistema ferroviario di tipo metropolitano, e il ridisegno della tranvia nonché la creazione di una rete capillare di mobilità dolce. L'insieme di queste proposte si coniuga perfettamente anche con la scelta dell'individuazione del "sistema della qualità"



rappresentato da una più efficiente rete di servizi di prossimità e di luoghi dedicati alla fruizione collettiva. Il ridisegno complessivo del sistema di mobilità così delineato presenta indubbi vantaggi ambientali, in considerazione del fatto che potrà ridurre la necessità di spostamenti e soprattutto l'utilizzo del mezzo privato. Per maggiori dettagli e per tutte le possibili ipotesi sulle diverse soluzioni si rimanda allo studio specialistico sulla mobilità contenuto nei documenti del PS-i.

## **6.6 Effetti sugli aspetti economici e sociali**

Le azioni previste dal PS-i sono indirizzate a sostenere uno sviluppo del territorio dei due comuni in termini di creazione di nuove opportunità occupazionali con la riorganizzazione delle aree produttive e il completamento del Polo Universitario. Dal punto di vista sociale va evidenziata la strategia per creare nuovi poli aggregativi con la costituzione di una più efficiente rete di servizi di prossimità e maggiori luoghi dedicati alla fruizione collettiva incluse anche le attrezzature sportive. Dal punto di vista culturale assume rilievo la previsione di realizzare il museo di Doccia.

## **6.7 Effetti sulla salute**

Dal punto di vista della salute umana le azioni previste dal PS-i tendono a limitare e a contrastare i fattori che possono agire negativamente. Infatti la riorganizzazione del sistema della mobilità che tende a privilegiare il trasporto pubblico collettivo e la mobilità dolce, la riqualificazione di molte aree urbane nonché tutte le azioni rivolte all'incremento della qualità del territorio naturale (creazioni di parchi e di corridoi ecologici) si collocano nella direzione di favorire un miglioramento della qualità dell'aria, del clima acustico e anche della sicurezza complessiva della popolazione.

# **7 MISURE PREVISTE PER IMPEDIRE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI AMBIENTALI NEGATIVI**

Al fine di assicurare la sostenibilità alle scelte della variante sono indicate per ogni sistema ambientale disposizioni che rappresentano direttive e indirizzi alla trasformabilità del territorio dettati agli strumenti operativi della pianificazione (Piano operativo, Piani attuativi ecc.). Per renderle ancor più efficaci le disposizioni sono confluite in una apposita sezione nelle Nta del PS-i.

## **7.1 Disposizioni relative alla tutela dell'aria**

Ai fini della tutela e del miglioramento della qualità dell'aria rispetto alla immissione e alla presenza in essi di elementi inquinanti, gli strumenti della pianificazione urbanistica ai sensi della legge regionale 65/2014 art. 10 assicurano un idoneo coordinamento tra i diversi piani di settore. In particolare garantiscono un idoneo coordinamento tra i piani di settore comunali (piani urbani del traffico, piani di localiz-

zazione delle funzioni, piani degli orari, programmi delle opere pubbliche, provvedimenti per il miglioramento della qualità ambientale, altri piani, programmi, atti amministrativi potenzialmente pertinenti), anche ai fini di un coerente processo di riequilibrio della dotazione infrastrutturale, degli standard di legge e dei servizi.

Più specificatamente, gli strumenti della pianificazione urbanistica perseguono:

- a) le azioni per quanto riguarda:
  - la circolazione primaria;
  - la sosta;
- b) le indicazioni derivanti dal piano di classificazione acustica;
- c) le azioni indicate nel piano dei tempi e degli orari per quanto riguarda:
  - la revisione concertata degli orari dei servizi pubblici e delle attività commerciali;
  - l'incentivazione all'uso dei mezzi a due ruote.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica nel definire e prescrivere, o dichiarare ammissibili, trasformazioni di nuovo impianto, o di ristrutturazione urbanistica di insediamenti esistenti, nonché, in ogni caso, trasformazioni fisiche di nuova edificazione, o trasformazioni funzionali di immobili, verificano la coerenza delle trasformazioni predette con il piano di classificazione acustica comunale.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica, negli interventi di riorganizzazione e razionalizzazione del traffico, nelle scelte localizzative delle funzioni, nonché nel disciplinare l'assetto organizzativo e morfologico dei manufatti edilizi, relativi agli insediamenti di nuova edificazione, o derivanti da demolizioni e ricostruzioni, considerano adeguatamente i parametri meteorologici, per valutare le potenzialità di dispersione delle emissioni inquinanti, la facilità dei trasporti, e la qualità ambientale in relazione alle possibili fonti di inquinamento atmosferico e acustico.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica, relativamente alle articolazioni del sistema insediativo prevalentemente residenziali o miste, dimensionano, integrano e distribuiscono in modo organico nei tessuti insediativi il complesso delle funzioni, privilegiando modalità che non inducano inutile mobilità, anche attraverso un adeguato sviluppo e uso delle reti informatiche, nonché provvedendo al riordino della circolazione veicolare.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica prevedono per la costruzione di nuove strade misure atte ad assicurare che siano realizzate con tutte le precauzioni contro il degrado dell'ambiente, nonché contro l'inquinamento atmosferico, ivi compreso quello acustico.

## 7.2 Disposizioni relative alla tutela dell'acqua

Ai fini del perseguimento del massimo risparmio idrico, mediante la razionalizzazione dei consumi di acqua idropotabile, gli strumenti della pianificazione urbanistica perseguono, in accordo con i soggetti istituzionalmente competenti, la progressiva estensione delle seguenti misure:

- a) la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile e altri usi negli insediamenti abitativi, commerciali di rilevanti dimensioni, di nuova edificazione o derivanti da demolizioni e ricostruzioni;
- b) la realizzazione nelle trasformazioni di nuovo impianto, o derivanti da demolizioni e ricostruzioni, di sistemi di collettamento differenziati per le acque piovane e le acque reflue;
- c) la raccolta e il riutilizzo delle meteoriche eventualmente trattate per gli usi compatibili;

- d) l'adeguamento delle fognature bianche o miste in modo da garantire che fenomeni di rigurgito non interessino il piano stradale;
- e) l'impiego di metodi e delle apparecchiature per il risparmio idrico domestico e nei settori, terziario e agricolo.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica, nel definire e prescrivere, ovvero dichiarare ammissibili, trasformazioni fisiche di nuova edificazione, o trasformazioni funzionali di immobili, verificano con l'Autorità idrica che il bilancio complessivo dei fabbisogni idrici non comporti il superamento delle disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica, nel definire e prescrivere, ovvero dichiarare ammissibili, trasformazioni fisiche di nuova edificazione, o trasformazioni funzionali di immobili, provvedono ad assicurare che detta trasformazione laddove necessario si faccia carico dell'adeguamento, rinnovamento e potenziamento delle reti di approvvigionamento della risorsa idrica e smaltimento delle acque reflue, facilitando l'accessibilità per la manutenzione degli impianti e limitando le interferenze con le reti di trasporto.

Ai fini della tutela della qualità delle risorse idriche, oltre alle misure indicate nei commi precedenti, gli strumenti della pianificazione urbanistica:

- a) nel dichiarare ammissibili trasformazioni di nuovo impianto o di ristrutturazione urbanistica degli insediamenti esistenti dispongono che:
  - sia verificata la capacità depurativa prevedendo il collegamento alla rete fognaria esistente;
  - qualora venga accertata l'assenza di disponibilità depurativa, sia prevista la possibilità per il collegamento alla rete fognaria e siano realizzati sistemi provvisori individuali di smaltimento, nel rispetto della normativa vigente, da dismettere, senza oneri per il gestore del servizio, al momento della realizzazione dei sistemi centralizzati;
- b) prevedono la progressiva attivazione, in accordo con i soggetti istituzionalmente competenti, delle seguenti ulteriori misure:
  - il completamento della rete fognaria, e il miglioramento della impermeabilità della medesima, in funzione delle esigenze attuali e dei nuovi interventi;
  - il soddisfacimento della necessità complessiva di depurazione, con riferimento anche ai piccoli insediamenti e agli edifici isolati;
  - la verifica della possibilità di realizzare un adeguato sistema che consenta di convogliare le acque meteoriche direttamente nel reticolo idrografico superficiale.

### 7.3 Disposizioni relative alla tutela del suolo e del sottosuolo

Al fine della tutela rispetto agli aspetti geologici si rimanda alle specifiche norme di settore contenute nella variante.

Ai fini di ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo gli strumenti della pianificazione urbanistica provvedono a indicare misure atte a limitare l'impermeabilizzazione superficiale, in particolare attraverso la realizzazione di pavimentazioni permeabili, laddove compatibile con le esigenze di protezione degli acquiferi e con le esigenze funzionali, e la sistemazione a verde della superficie permeabile minima



di pertinenza degli edifici. Inoltre, la realizzazione di nuove edificazioni, sarà subordinata all'adozione di tutte le misure indicate nelle disposizioni in materia geologica.

Al fine di garantire l'equilibrio idrogeologico gli strumenti della pianificazione urbanistica nel dichiarare ammissibili trasformazioni di nuovo impianto provvedono a indicare modalità che assecondino la morfologia del suolo e a prevedere, ove necessario, l'interruzione delle pendenze più lunghe anche al fine di contenere i fenomeni erosivi.

### 7.4 Disposizioni relative alla mobilità

Al fine di consentire la creazione di percorsi adibiti alla mobilità sostenibile, la costruzione di nuovi tratti viari e la riqualificazione di quelli esistenti deve prevedere adeguati spazi per la realizzazione di piste ciclabili e di una rete per la mobilità lenta.

### 7.5 Disposizioni relative al risparmio energetico

Nella definizione delle scelte localizzative di trasformazioni di nuovo impianto, gli strumenti della pianificazione urbanistica considerano le caratteristiche del luogo ai fini dell'uso razionale e integrato di energia sia in forma attiva che passiva attraverso i seguenti criteri:

- a) conoscenza delle caratteristiche fisiche dei luoghi, di quelle climatiche e microclimatiche e contestuali (densità energetiche, orientamenti, densità delle aree verdi e specie di piantumazioni);
- b) standard di illuminazione naturale e condizione solare, in relazione alle diverse destinazioni degli edifici.

Nella definizione di trasformazioni di nuovo impianto, di ristrutturazione urbanistica degli insediamenti esistenti, gli strumenti della pianificazione urbanistica si basano sui seguenti criteri:

- a) garanzia dell'accesso ottimale della radiazione solare per gli edifici e per particolari condizioni climatiche locali e legate alla morfologia del tessuto urbano;
- b) garanzia dell'esposizione al sole per tutto il giorno degli impianti solari realizzati o progettati;
- c) garanzia di schermature opportune (prodotte anche da volumi edificati circostanti) per la riduzione del carico solare termico nel periodo estivo, pur consentendo una buona illuminazione interna;
- d) garanzia di utilizzo dei venti prevalenti per interventi strategici di climatizzazione e raffrescamento naturale degli edifici e degli spazi urbani;
- e) riduzione dell'effetto "sacca termica", mitigazione dei picchi di temperatura durante l'estate e controllo del microclima e della radiazione solare, attraverso la progettazione del verde e degli spazi aperti nei tessuti urbani edificati, così come attraverso il controllo dell'albedo delle superfici di pavimentazione pubblica.

Al fine di favorire una riduzione dei consumi e l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili gli strumenti della pianificazione urbanistica perseguono le seguenti misure:

- a) l'adozione di tecniche passive che migliorino l'efficienza energetica degli edifici;
- b) l'utilizzo di tecniche di bioarchitettura e di bioedilizia;
- c) l'uso di funzioni di cogenerazione e rigenerazione;
- d) sistemi di riscaldamento e climatizzazione a distanza (complesso di edifici condomini), se disponibili;

- e) pompe di calore;
- f) la promozione, della diffusione di impianti che utilizzano fonti energetiche rinnovabili con particolare riferimento e alla fonte termica solare e fotovoltaica.

Per gli interventi relativi all'utilizzo della fonte solare termica e solare fotovoltaica gli strumenti della pianificazione urbanistica indicano norme specifiche in merito ai criteri costruttivi da utilizzare anche con lo scopo del loro inserimento paesaggistico.

Nella definizione delle trasformazioni di nuovo impianto di insediamenti e di ristrutturazione urbanistica degli insediamenti esistenti, gli strumenti della pianificazione urbanistica prevedono il rispetto delle linee guida, emanate con deliberazione della Giunta Regionale del 27 settembre 2004 n. 962, in applicazione della Dgr 27 agosto 2004 n.815 del, nonché delle disposizioni di cui al Capo VI (Disposizioni per la tutela dell'inquinamento luminoso) della legge regionale n. 39/2005.

## **7.6 Disposizioni relative alla tutela della salute**

Al fine di considerare adeguatamente il sistema delle linee elettriche e dei relativi impianti esistenti, nonché delle nuove linee autorizzate, gli strumenti della pianificazione urbanistica stabiliscono che non può essere definita ammissibile l'edificazione di manufatti adibibili a funzioni abitative, ovvero ad altre funzioni comportanti la permanenza di persone per periodi giornalieri superiori a quattro ore, né l'attivazione, mediante mutamento dell'uso, delle suindicate funzioni in manufatti esistenti, nelle fasce di rispetto delle linee elettriche così come definite dai gestori della rete.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica, nel caso ammettano la trasformazione di aree che interessano lo stabilimento ENI, incluso fra gli impianti a rischio di incidente rilevante di cui al D.lgs 105/2015 art. 15, devono rispettare le limitazioni e le prescrizioni contenute nel Piano di Emergenza Esterno del deposito ENI approvato nel 2016 dalla Prefettura di Firenze.

## **7.7 Disposizioni relative alla gestione dei rifiuti**

Nella definizione delle trasformazioni di nuovo impianto o di ristrutturazione urbanistica degli insediamenti esistenti, gli strumenti della pianificazione urbanistica devono adeguatamente considerare, e soddisfare, le esigenze del servizio di gestione (raccolta, riutilizzo, recupero, riciclaggio e smaltimento) dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali, pericolosi e non, in particolare individuando appositi e adeguati spazi per l'organizzazione del servizio di raccolta differenziata, commisurati agli obiettivi definiti dalle vigenti disposizioni normative e dai pertinenti piani sovracomunali.

## 8 LE RAGIONI DELLA SCELTA FRA LE ALTERNATIVE INDIVIDUATE

La legge regionale n. 65 del 10 novembre 2014 “Norme per il governo del territorio” individua la pianificazione d'area vasta quale strumento essenziale per la promozione di politiche di riqualificazione, valorizzazione e sviluppo delle funzioni territoriali con riferimento anche all'esigenza di contrasto al consumo di suolo. I temi specifici sui quali la Regione ha incentrato tali politiche, attraverso la promozione di piani intercomunali, sono i seguenti:

- razionalizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità;
- riorganizzazione del sistema industriale e artigianale;
- riqualificazione delle aree compromesse e il recupero e rigenerazione dei sistemi insediativi;
- valorizzazione del territorio rurale.

Le amministrazioni di Calenzano e Sesto Fiorentino hanno ritenuto particolarmente opportuno dare seguito alle indicazioni regionali, attraverso l'esercizio in forma associata della pianificazione territoriale, poiché i territori dei due comuni presentano caratteristiche omogenee e una stretta correlazione sotto il profilo funzionale. Le alternative possibili sarebbero state quelle di elaborare due distinti strumenti strategici oppure di adeguare singolarmente gli strumenti vigenti alle disposizioni della nuova legge regionale e al Piano di indirizzo territoriale che nel frattempo è stato approvato.

## 9 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MONITORAGGIO

Al fine di verificare l'efficacia delle scelte e di apportare eventuali correzioni il PS-i prevede la costruzione di un sistema di monitoraggio che consente di acquisire le informazioni necessarie a definire l'andamento dell'attuazione del piano in particolare per quanto concerne:

- analisi, durante la quale acquisire le informazioni necessarie a definire l'andamento dell'attuazione del piano;
- valutazione, volta ad individuare eventuali scostamenti dai risultati attesi;
- individuazione di opportune azioni correttive finalizzate al riallineamento del piano;
- implementazione delle schede previste dal sistema di monitoraggio della Regione Toscana.

Per monitorare efficacemente l'attuazione del piano si prevede di elaborare con cadenza annuale un rapporto di monitoraggio che contenga:

- l'aggiornamento dei dati;
- una valutazione dell'andamento della pianificazione che evidenzi gli eventuali scostamenti rispetto ai risultati attesi e individui le possibili cause;
- l'indicazione delle azioni correttive per il riorientamento del piano.