

il Piano Strutturale

Dicembre 2015

QUADRO VALUTATIVO

Valutazione Ambientale Strategica Rapporto Ambientale – parte I

QV.1a

COORDINAMENTO GENERALE E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ing. Antonella Giannini - Dirigente settore Opere e Lavori Pubblici e Urbanistica

ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Serena Mammini

SINDACO
Alessandro Tambellini

COORDINAMENTO GENERALE E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Antonella Giannini

Dirigente settore 5 - Opere e Lavori Pubblici e Urbanistica

UFFICIO DI PIANO

Carla Villa

responsabile unità organizzativa 5.5 - Strumenti Urbanistici

Cristiana Cristiani, Monica Del Sarto

COORDINAMENTO SCIENTIFICO

Gilberto Bedini

Fabrizio Cinquini - Società Terre.it

con la collaborazione di

Michela Biagi - Società Terre.it

CONSULENZE ESTERNE

Studio Legale Elisa Burlamacchi

profili giuridici

Studio di Geologia Barsanti, Sani & Associati

indagini geologico-tecniche

Geoprove s.a.s. di Pietro Barsanti, Alessandro Petroni & Co.

studi di microzonizzazione sismica

Studio Ingeo ing. Paolo Barsotti, ing. Francesco Barsotti

studi idraulici

Università di Camerino

Scuola Architettura e Design Edoardo Vittoria

analisi diffusione insediativa

Scuola Superiore Sant'Anna

Istituto di Scienze della vita (Land Lab)

analisi territorio rurale

Francesco Lunardini

Claudia Canigiani

analisi territorio rurale

Università di Pisa

Dipartimento di Ingegneria Civile "Vie e Trasporti" L.A.S.T.

analisi flussi di traffico e mobilità

Lucense S.C.p.A.

analisi e simulazione scenari mobilità

Istituto Alti Studi Lucca (IMT)

documento programmatico di piano strategico e caratterizzazione
ed evoluzione del sistema economico locale

Rete Sviluppo s.c.

indagini socio economiche e demografiche

Ambiente s.c.

valutazione ambientale strategica

PROCESSO PARTECIPATIVO

Maria Rosaria Tartarico - Michela Guidi

ELABORAZIONI GRAFICHE E CARTOGRAFICHE

Roberta Bernardini, Francesca Furter

CON LA COLLABORAZIONE DI

Stefano D'Angelo, Alessio Sodini, Davide Tofanelli

GARANTE DELL'INFORMAZIONE E DELLA PARTECIPAZIONE

Nicoletta Papanicolau

Sommario

PREMESSA.....	3
1 RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI DELLA VAS	4
1.1 Normativa europea	4
1.2 Normativa nazionale.....	5
1.3 Normativa regionale	5
1.3.1 L.R. 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio”	5
1.3.2 L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e di valutazione di impatto ambientale (VIA)”	9
2 APPROCCIO METODOLOGICO ALLA VAS DEL PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI LUCCA	12
2.1 Gli attori del processo.....	12
2.2 Documento di scoping e consultazione preliminare	14
2.3 Fonti utilizzate, dati disponibili, eventuali criticità	17
3 QUADRO CONOSCITIVO – LO STATO ATTUALE DELL’AMBIENTE E DELLE SUE RISORSE	18
3.1 Inquadramento territoriale	18
3.2 Contesto socio-economico	19
3.2.1 Popolazione residente e principali indici demografici	19
3.2.2 Patrimonio abitativo	22
3.2.3 Economia.....	25
3.4 Infrastrutture per la mobilità.....	26
3.4.1 Infrastrutture viarie	26
3.4.2 Parcheggi e aree di sosta	28
3.5 Risorse energetiche e reti	30
3.5.1 Energia elettrica	30
3.5.2 Gas naturale	32
3.5.3 Infrastrutture e reti per l’energia	33
3.5.4 Energie rinnovabili: tecnologia solare fotovoltaica	34
3.7 Agenti fisici	36
3.7.1 Radiofrequenze	36
3.7.2 Elettrodotti	39
3.8 Aria	43
3.8.1 Emissioni di CO	46
3.8.2 Emissioni di CO ₂	47
3.8.3 Emissioni di COVNM	47
3.8.4 Emissioni di N ₂ O	48
3.8.5 Emissioni di NH ₃	49
3.8.6 Emissioni di NOx.....	50
3.8.7 Emissioni di PM ₁₀	51
3.8.8 Emissioni di PM _{2,5}	52

3.9	Acustica e rumore.....	53
3.10	Acque.....	56
3.10.1	Acque superficiali.....	56
3.10.2	Acque sotterranee.....	59
3.10.3	Acque destinate al consumo umano.....	60
3.10.4	Servizio idrico integrato	62
3.11	Rifiuti	70
3.11.1	Sistema infrastrutturale del servizio di gestione dei rifiuti.....	70
3.12	Bonifiche delle aree inquinate.....	73
3.13	Suolo e sottosuolo	79
3.13.1	Aspetti geomorfologici.....	79
3.13.2	Cave	81
3.14	Natura e biodiversità	86
3.15	Paesaggio.....	90
3.15.1	Piano paesaggistico regionale	90
3.15.2	Disciplina d'uso per l'Ambito 4.....	93
3.16	Vincolistica.....	94
3.16.1	Aree non idonee alla installazione di impianti fotovoltaici a terra	94
3.16.2	Infrastrutture lineari	95
3.16.3	Elettrodotti – DPA	95
3.16.4	Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano	97
3.16.5	Vincolo idrogeologico.....	98
3.16.6	Aree inserite nell'anagrafe dei siti contaminati.....	100
3.16.7	Siti della "Rete Natura 2000"	102
3.16.8	Vincolo paesaggistico	103
3.17	Principali criticità e sensibilità ambientali emergenti.....	105
INDICE DELLE TABELLE		109
INDICE DELLE FIGURE		111

Premessa

Il Comune di Lucca risulta, allo stato attuale, dotato di **Piano Strutturale** (PS) approvato con **Del. C.C. n. 129 del 09.08.2001** e di **Regolamento Urbanistico** (RU) approvato con **Del. C.C. n. 25 del 16.03.2004**.

Successivamente, con **Del. C.C. n. 2 del 17.01.2011** è stata adottata la *Variante di minima entità al PS conseguente al monitoraggio e contestuale Variante straordinaria al RU di salvaguardia del PS* (B.U.R.T. n. 8 del 23 febbraio 2011). A seguito di istruttoria, con **Del. del C.C. n. 19 del 15.03.2012**, si è quindi proceduto alla revoca di detta *"Variante di minima entità al PS conseguente al monitoraggio"*.

Conseguentemente la Variante già denominata *"Variante di minima entità al PS conseguente al monitoraggio e contestuale Variante straordinaria al RU di salvaguardia al P.S."* è venuta ad assumere la denominazione di *"Regolamento Urbanistico - Variante straordinaria di Salvaguardia del P.S."*; ai sensi dell'Art 17, L.R. n. 1/2005, ed altresì approvata con la medesima **Del. C.C. n. 19/2012**.

Oggetto della presente procedura di Valutazione Ambientale Strategica, è la redazione del **Piano Strutturale comunale di Lucca**, ai sensi del Titolo II della L.R. n. 10/2010 e della Parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, il cui procedimento è stato avviato con **Del. C.C. n. 60 del 31.07.2014**.

A tal proposito, l'emanazione della **L.R. 17 febbraio 2012, n. 6 "Disposizioni in materia di valutazioni ambientali. Modifiche alla L.R. n. 10/2010, alla L.R. n. 49/1999, alla L.R. n. 56/2000, alla L.R. n. 61/2003 e alla L.R. n. 1/2005"** (BURT n. 7 del 22.02.2012) ha introdotto una serie di modifiche significative nell'iter procedurale di piani e programmi i cui effetti devono essere presi in considerazione nell'ambito del procedimento in corso inerente il Piano Strutturale di Lucca.

La più evidente di tali novità, dettata dalla finalità di fornire risposte concrete ed efficaci alle esigenze degli Enti locali di semplificazione amministrativa e snellimento delle valutazioni dei piani territoriali, nonché di chiarezza della normativa di riferimento, evitando inutili duplicazioni degli iter e dei contenuti, è ***l'unificazione dei procedimenti di formazione, approvazione e valutazione all'interno della sola VAS*** che sostituisce definitivamente la precedente valutazione integrata.

Disposizione che è stata confermata anche dal nuovo articolato normativo in materia urbanistica, costituito dalla **Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio" (BURT n. 53 del 12.11.2014)**.

Pertanto, facendo seguito al Documento preliminare della fase di scoping, e tenendo conto dei contributi pervenuti su tale documento da parte dei SCMA a cui è stato trasmesso ai sensi di legge, il presente elaborato costituisce il **Rapporto Ambientale di VAS** del Piano Strutturale del Comune di Lucca, nel rispetto delle modalità e dei contenuti di cui alla **L.R. n. 10/2010**.

1 Riferimenti normativi e procedurali della VAS

1.1 Normativa europea

La VAS è un processo “sistematico”, teso a valutare le conseguenze “ambientali” di iniziative di Programma, di programma, o di politica, al fine di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, parimenti alle considerazioni di ordine economico e sociale.

Da tale definizione emerge come la VAS rappresenti uno strumento importante a servizio della realizzazione concreta delle politiche dello “sviluppo sostenibile”, uno dei punti fermi di una moderna programmazione di ogni politica pubblica.

Elaborare un Piano o Programma in un quadro di valutazione strategica significa, ad un tempo:

- *Integrare la variabile ambientale nelle scelte programmatiche*, sin dal momento della definizione dello scenario di base, delle alternative percorribili e dei criteri di valutazione;
- *Attivare la partecipazione dei soggetti, pubblici e privati alla formazione del Piano*, in un’ottica di trasparenza, di dialogo e confronto, nonché in una logica forte di mutua responsabilizzazione, cooperazione e interazione tra diversi soggetti portatori di interessi.
- *Razionalizzare il processo di formazione e adozione del Piano regionale*, anche alla luce del principio della sussidiarietà, in specie, di tipo orizzontale, tra Enti pubblici.

Due sono i punti di grande innovazione che distinguono la VAS e la rendono uno strumento *qualitativamente* diverso da altre procedure di valutazione:

- per prima cosa, la VAS è effettuata ***durante la fase preparatoria del Programma ed anteriormente alla sua approvazione*** o all'avvio della relativa procedura legislativa.

La ragione di tale scelta è garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

Inoltre, la VAS costituisce per i piani e programmi a cui si applica, ***parte integrante del procedimento*** di adozione ed approvazione, tanto che i provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa Valutazione Ambientale Strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge.

Questo aspetto ha anche l’effetto di rendere particolarmente significativa la partecipazione, in quanto il dibattito che si sviluppa all’interno della procedura di VAS ha la concreta possibilità di incidere sulle scelte, ancora flessibili del Programma che si troverà in fase di redazione.

- Il secondo elemento distintivo della VAS è il suo carattere di ***completezza e omnicomprensività***.

La VAS impone, infatti, di guardare all’ambiente nel suo complesso e agli effetti che su di esso può avere il Programma oggetto di verifica. Non è un caso che il D.Lgs. n.152/2006 accolga una definizione quanto mai ampia di ambiente come “*sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici*” (art. 5, co. 1, lett. c).

L’indagine della VAS si muove, quindi, a 360° nel verificare l’eventualità di impatti significativi su tutte le dimensioni ambientali.

Non solo, la VAS è completa e onnicomprensiva anche in rapporto all’insieme di norme e piani esistenti, in quanto il primo elemento di verifica è costituito dall’approfondimento degli elementi di coerenza - verticale e orizzontale - tra il Piano oggetto di valutazione e altri pertinenti piani, programmi e strategie, che insistono sullo stesso ambito territoriale, mettendone a confronto obiettivi e contenuti.

La valutazione strategica, dunque, deve essere intesa come *approccio metodologico innovativo* e come “*tecnica*”, talché i presupposti della funzionalità ed efficacia della VAS devono poggiare su elementi specifici di natura strumentale, organizzativa e metodologica.

1.2 Normativa nazionale

Come noto, è con la **Direttiva 2001/41/CE del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati Piani e Programmi sull'ambiente**, che venne introdotta la valutazione ambientale ad un livello più alto, *“strategico”* rispetto ai progetti, di cui si occupa la direttiva sulla VIA (Dir. 85/337/CEE).

Per quel che riguarda il nostro ordinamento, la materia, come noto, ha subito un'evoluzione normativa che ha condotto ad un punto di approdo organico con la nuova formulazione della **Parte seconda del D.Lgs. 152/06** (meglio noto come **“Codice ambientale”**) *“Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)”*, ad opera del D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”*.

Il D.Lgs. n.4/2008 ha apportato numerose novità al testo del Codice ambientale, con decorrenza 13 febbraio 2008, allo scopo di uniformare la disciplina in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) al dettato normativo comunitario, a seguito delle numerose contestazioni da parte della Commissione Europea e della Corte di Giustizia al testo originario della Parte II, che è stata sostituita integralmente.

In mora del recepimento interno, in vero, diverse regioni italiane hanno proceduto a legiferare sull'argomento.

Nel fare proprie le finalità della disciplina indicata dalla Direttiva europea, il decreto nazionale afferma che (art. 4, co. 3): ***“la valutazione ambientale di piani, programmi e progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. Per mezzo della stessa si affronta la determinazione della valutazione preventiva integrata degli impatti ambientali nello svolgimento delle attività normative e amministrative, di informazione ambientale, di pianificazione e programmazione”***.

In tale ambito (art. 4, co. 4 novellato dal D.Lgs. n.128/2010):

- a) *la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente (VAS)* ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.
- b) *la valutazione ambientale dei progetti (VIA)* ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori: 1) l'uomo, la fauna e la flora, 2) il suolo, l'acqua, l'aria e il clima, 3) i beni materiali ed il patrimonio culturale, 4) l'interazione tra i fattori di cui sopra.

Si badi che, la Parte Seconda del D.Lgs. n.152/2006 afferma espressamente che provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono *annullabili per violazione di legge*.

1.3 Normativa regionale

1.3.1 L.R. 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio”

Come accennato in premessa, la L.R. n. 6/2012 realizza l'**unificazione delle valutazioni di sostenibilità ambientale degli strumenti di programmazione e pianificazione**, regionali e locali (assoggettati a VAS a norma di legge), determinando, in conseguenza, l'eliminazione della valutazione integrata che era originariamente prevista dalla L.R. n.1/2005, perciò modificata nelle parti relative, nell'intento di raggiungere alcuni obiettivi qualificanti della azione di governo regionale:

- a) realizzare compiutamente i principi di *semplificazione* contenuti nel programma di governo della Regione Toscana e nel nuovo Programma Regionale di Sviluppo per la legislatura 2010–15;
- b) migliorare la *qualità dei contenuti* e l'*efficacia dei piani e dei programmi*, con una più puntuale definizione degli elementi di analisi che dovranno essere contenuti negli elaborati dei piani e programmi, per mantenere inalterate le garanzie sostanziali che le due procedure di valutazione, VAS e valutazione integrata, erano chiamate ad assolvere.

Sotto quest'ultimo aspetto, contestualmente all'abrogazione delle disposizioni sulla valutazione integrata, gli elementi che caratterizzano questo tipo di valutazione e che non sono presenti nella VAS, sono stati *recuperati come contenuto degli strumenti della pianificazione territoriale* da parte della previgente legge urbanistica regionale, la L.R. n. 1/2005.

A tal proposito, rileva evidenziare che la nuova **L.R. 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio" (BURT n. 53 del 12.11.2014)** fornisce la seguente definizione di "atti di governo del territorio"

"Art. 10 - Atti di governo del territorio"

1. Sono atti di governo del territorio: gli strumenti della pianificazione di cui ai commi 2 e 3, i piani e programmi di settore e gli accordi di programma di cui all'articolo 11.
2. Sono **strumenti della pianificazione territoriale**:
 - a) il piano di indirizzo territoriale (PIT);
 - b) il piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC);
 - c) il piano territoriale della città metropolitana (PTCM);
 - d) il **piano strutturale comunale (PS)**;
 - e) il piano strutturale intercomunale;
 - f) il piano territoriale della città metropolitana di cui all'art. 18, co. 7, del D.L. 6 luglio 2012 n. 95 (Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica con invarianza dei servizi ai cittadini nonché misure di rafforzamento patrimoniale delle imprese del settore bancario), convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135;
3. Sono **strumenti della pianificazione urbanistica**:
 - a) il piano operativo comunale;
 - b) i piani attuativi, comunque denominati.

Le disposizioni procedurali per detti atti sono dettate al **Titolo II della nuova legge urbanistica regionale**. Nel seguito si riportano gli articolati maggiormente significativi ai fini del presente documento.

"Art. 14 - Disposizioni generali per la valutazione ambientale strategica degli atti di governo del territorio e delle relative varianti"

1. Gli atti di governo del territorio e le relative varianti sono **assoggettati al procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS) nei casi e secondo le modalità indicati dalla legge regionale 12 febbraio 2010, n. 10** (Norme in materia di valutazione ambientale strategica "VAS", di valutazione di impatto ambientale "VIA" e di valutazione di incidenza), e dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale).

[...]

"Art. 16 - Norme procedurali per gli atti di governo del territorio"

1. Le disposizioni del presente capo si applicano alla formazione:
 - a) del PIT e sue varianti;
 - b) del PTC e sue varianti;
 - c) del PTCM e sue varianti;
 - d) del **piano strutturale e sue varianti** ad esclusione di quelle di cui agli articoli 29, 30, 31, comma 3, 34 e 35;
 - e) del piano operativo e sue varianti ad esclusione di quelle di cui agli articoli 30, 31, comma 3, 34 e 35;
 - f) dei piani e programmi di settore e degli atti di programmazione comunque denominati di competenza dei soggetti istituzionali di cui all'articolo 8 e delle varianti richieste da accordi di programma di cui all'articolo 11, ad esclusione delle varianti di cui agli articoli 34 e 35.

[...]

“Art. 17 - Avvio del procedimento”

1. Ciascuno dei soggetti di cui all'art. 8, co. 1, trasmette agli altri soggetti istituzionali del medesimo comma, **l'atto di avvio del procedimento** dei piani, programmi e varianti di propria competenza, al fine di acquisire eventuali apporti tecnici. L'atto di avvio è altresì trasmesso all'ente parco competente per territorio, ove presente, e agli altri soggetti pubblici che il soggetto procedente ritiene interessati.
2. **Per gli strumenti soggetti a VAS** ai sensi dell'art. 5 bis della L.R. 10/2010, l'avvio del procedimento è effettuato **contemporaneamente all'invio** del documento di cui all'art. 22 della L.R. 10/2010, oppure **del documento preliminare** di cui all'art. 23, co. 2, della medesima L.R. 10/2010.
3. L'atto di avvio del procedimento **contiene**:
 - a) la definizione degli **obiettivi** di piano o della variante e delle azioni conseguenti, comprese le eventuali ipotesi di trasformazioni al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato che comportino impegno di suolo non edificato per le quali si intende attivare il procedimento di cui all'art. 25, nonché la previsione degli effetti territoriali attesi, ivi compresi quelli paesaggistici;
 - b) il **quadro conoscitivo di riferimento** comprensivo della ricognizione del patrimonio territoriale ai sensi dell'art. 3, co. 2, e dello stato di attuazione della pianificazione, nonché la programmazione delle eventuali integrazioni;
 - c) l'indicazione degli **enti e organismi pubblici ai quali si richiede un contributo tecnico** specificandone la natura e l'indicazione del termine entro il quale il contributo deve pervenire;
 - d) l'indicazione degli **enti ed organi pubblici competenti all'emanazione di pareri, nulla osta o assensi** comunque denominati, necessari ai fini dell'approvazione del piano;
 - e) il **programma delle attività di informazione e di partecipazione della cittadinanza** alla formazione dell'atto di governo del territorio;
 - f) l'individuazione del **garante dell'informazione e della partecipazione**, per le finalità di cui all'art. 36, responsabile dell'attuazione del programma di cui alla lettera e).

“Art. 19 - Adozione e approvazione degli strumenti di pianificazione territoriale e di pianificazione urbanistica”

1. Fermo restando quanto previsto all'art. 20, il soggetto istituzionale competente provvede all'**adozione** dello strumento della pianificazione territoriale o della pianificazione urbanistica, comunica tempestivamente il provvedimento adottato agli altri soggetti di cui all'art. 8, co. 1 e trasmette ad essi i relativi atti. Entro e non oltre il termine di cui al co. 2, tali soggetti possono presentare osservazioni allo strumento adottato.
2. Il provvedimento adottato è **depositato** presso l'amministrazione competente per sessanta giorni dalla data di pubblicazione del relativo avviso sul Bollettino ufficiale della regione Toscana (BURT). Entro e non oltre tale termine, chiunque può prenderne visione, presentando le **osservazioni** che ritenga opportune.
3. **Per gli atti soggetti a VAS si applicano le disposizioni di cui all'art. 8, co. 6, della L.R. 10/2010.**
4. Decorsi i termini di cui ai co. 2 e 3, e fermi restando gli adempimenti previsti dall'art. 26 della L.R. 10/2010 per gli atti soggetti a VAS, l'amministrazione competente provvede all'**approvazione** dello strumento della pianificazione territoriale o urbanistica. Qualora sia stata attivata la procedura di cui agli artt. 41, 42 e 43, essa procede all'approvazione solo dopo la conclusione del relativo accordo di pianificazione.
5. Il **provvedimento di approvazione** contiene il riferimento puntuale alle osservazioni pervenute e l'espressa motivazione delle determinazioni conseguentemente adottate.
6. Lo strumento approvato è **trasmesso** ai soggetti di cui all'art. 8, co. 1. La **pubblicazione dell'avviso di approvazione** dello strumento è effettuata decorsi almeno quindici giorni dalla suddetta trasmissione.
7. Lo strumento acquista **efficacia** decorsi quindici giorni dalla pubblicazione del relativo avviso sul BURT.
8. Lo strumento approvato è conferito nel **sistema informativo geografico regionale** di cui all'art. 56, in formato numerico alla scala adeguata, ai fini dell'implementazione del sistema informativo geografico regionale.
9. Ai fini di cui al co. 8, il regolamento di cui all'art. 56 indica le modalità tecniche per il conferimento degli strumenti della pianificazione e dei dati di monitoraggio di cui all'art. 15, nel sistema informativo geografico regionale.

“Art. 20 - Disposizioni particolari per l'adozione e l'approvazione degli atti di governo del territorio”

[...]

4. Il **comune** procede al deposito e alla pubblicazione ai sensi dell'art. 19, co. 2, dell'avviso di adozione del piano strutturale e del piano operativo solo dopo aver trasmesso gli stessi alla Regione e alla provincia o alla città metropolitana.

5. Le **osservazioni presentate dalla Regione, dalla provincia, dalla città metropolitana o dal singolo comune** sugli strumenti in corso di formazione sono pubblicate sul sito istituzionale dell'ente osservante.

6. Possono costituire **oggetto di osservazione**:

a) **da parte della Regione**, i possibili profili di incompatibilità, contrasto e incoerenza con il PIT e con i piani e programmi di settore o con gli atti di programmazione regionali di cui all'articolo 11;

b) **da parte della provincia**, i possibili profili di incompatibilità, contrasto e incoerenza con il PTC e con i piani e programmi di settore o con gli atti di programmazione provinciali di cui all'articolo 11;

c) **da parte della città metropolitana**, i possibili profili di incompatibilità, contrasto e incoerenza con il PTCM e con i piani e programmi o con gli atti di programmazione di cui all'articolo 11;

d) **da parte del comune**, i contenuti del PIT, del PTC o del PTCM ritenuti incompatibili con norme statutarie di tutela e valorizzazione del patrimonio territoriale, oppure lesivi delle competenze di pianificazione riservate al comune dalla presente legge.

7. **Possono altresì costituire oggetto di osservazione**, da parte dei soggetti di cui all'art. 8, co. 1, anche possibili profili di contrasto con singole disposizioni della presente legge, dei relativi regolamenti di attuazione, nonché delle norme ad essa correlate.

8. Le determinazioni assunte dall'ente procedente in sede di approvazione dello strumento ai sensi dell'art. 19, co.5, comprensive delle controdeduzioni alle osservazioni dei soggetti di cui all'art. 8, co. 1, sono pubblicate sul sito istituzionale dell'ente medesimo.

Entrando nel merito degli strumenti di pianificazione comunale, se ne vogliono qui richiamare i contenuti di rilievo ai fini della valutazione ambientale strategica. Nel dettaglio:

“Art. 92 - Piano strutturale”

1. Il piano strutturale si compone del quadro conoscitivo, dello statuto del territorio di cui all'art. 6 e della strategia dello sviluppo sostenibile.

2. Il **quadro conoscitivo** comprende l'insieme delle analisi necessarie a qualificare lo statuto del territorio e a supportare la strategia dello sviluppo sostenibile.

3. Lo **statuto del territorio** contiene, specificando rispetto al PIT, al PTC e al PTCM:

a) il patrimonio territoriale comunale, e le relative invarianti strutturali, di cui all'articolo 5;

b) la perimetrazione del territorio urbanizzato ai sensi dell'articolo 4;

c) la perimetrazione dei centri e dei nuclei storici e dei relativi ambiti di pertinenza di cui all'articolo 66;

d) la ricognizione delle prescrizioni del PIT, del PTC e del PTCM;

e) le regole di tutela e disciplina del patrimonio territoriale, comprensive dell'adeguamento alla disciplina paesaggistica del PIT;

f) i riferimenti statutari per l'individuazione delle UTOE e per le relative strategie.

4. La **strategia dello sviluppo sostenibile** definisce:

a) l'individuazione delle UTOE;

b) gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio comunale e gli obiettivi specifici per le diverse UTOE;

c) le dimensioni massime sostenibili dei nuovi insediamenti e delle nuove funzioni previste all'interno del territorio urbanizzato, articolate per UTOE;

d) i servizi e le dotazioni territoriali pubbliche necessarie per garantire l'efficienza e la qualità degli insediamenti e delle reti infrastrutturali, nel rispetto degli standard di cui al D.M. 1444/1968, articolati per UTOE;

e) gli indirizzi e le prescrizioni da rispettare nella definizione degli assetti territoriali e per la qualità degli insediamenti, ai sensi degli artt. 62 e 63, compresi quelli diretti a migliorare il grado di accessibilità delle strutture di uso pubblico e degli spazi comuni delle città;

f) gli obiettivi specifici per gli interventi di recupero paesaggistico-ambientale, o per azioni di riqualificazione e rigenerazione urbana degli ambiti caratterizzati da condizioni di degrado di cui all'art. 123, co. 1, lett. a) e b);
g) gli ambiti di cui all'art. 88 [Piano di indirizzo territoriale], co. 7, lett. c), gli ambiti di cui all'art. 90 [Piano territoriale di coordinamento provinciale], co. 7, lett. b), o gli ambiti di cui all'art. 91 [Piano territoriale della città metropolitana], co. 7, lett. b).

5. Il piano strutturale contiene altresì:

- a) le analisi che evidenziano la **coerenza interna ed esterna** delle previsioni del piano;
- b) la **valutazione degli effetti attesi** a livello paesaggistico, territoriale, economico e sociale;
- c) l'individuazione degli **ambiti caratterizzati da condizioni di degrado** di cui all'art. 123, co.1, lett. a) e b);
- d) la **mappatura dei percorsi accessibili** fondamentali per la fruizione delle funzioni pubbliche urbane;
- e) le **misure di salvaguardia**.

6. Le misure di salvaguardia di cui al co. 5, lett. e), sono immediatamente efficaci dal momento della pubblicazione dell'avviso di adozione dell'atto fino al momento della pubblicazione dell'avviso di approvazione dell'atto e, comunque per un periodo non superiore a tre anni.

7. Il piano strutturale non ha valenza conformativa della disciplina dell'uso del suolo, ad eccezione dell'indicazione degli ambiti di cui al co. 4, lett. g), e delle misure di salvaguardia di cui al co. 5, lett. e).

Art. 95 - Piano operativo

1. In conformità al piano strutturale, il piano operativo disciplina l'attività urbanistica ed edilizia per l'intero territorio comunale e si compone di due parti:

- a) la disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, valida a tempo indeterminato;
- b) la disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, con valenza quinquennale.

[...]

7. Il piano operativo dà conto della conformità delle sue previsioni a quelle del piano strutturale, esplicita la relazione delle sue previsioni con i piani regionali, provinciali e della città metropolitana, motiva le scelte di pianificazione con riferimento agli aspetti paesaggistici, territoriali, economici e sociali rilevanti per l'uso del territorio, anche in attuazione di quanto previsto dall'articolo 92, comma 5, lettere a) e b).

1.3.2 L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e di valutazione di impatto ambientale (VIA)"

Mediante la previgente L.R. n. 1/2005, la Regione già intese recepire la Dir. 2001/42/CE sulla VAS, in mora del legislatore nazionale, che vi ha provveduto più tardi, come detto, con il D.Lgs. n. 152/2006.

Ai sensi dell'art. 35 del Codice, che chiedeva alle Regioni di adeguare il proprio ordinamento alle disposizioni dettate, nel 2010 la Toscana emanò la **L.R. 12 febbraio 2010, n. 10 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza"**, avente forza di legge con decorrenza dal 18 febbraio 2010.

Come si avrà modo di accennare in apposita sezione del presente rapporto, con la recente **L.R. 19 marzo 2015, n.30 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale"** la Toscana si è dotata di una nuova legge quadro sulle aree protette: pubblicata su BUR n. 14 del 25/03/2015, la norma entra in vigore a far data dal 9 aprile 2015. La nuova legge disciplina anche la **valutazione di incidenza** talché, fra il resto, a mente dell'art. 134 il titolo della L.R. n. 10/2010 è sostituito con quello di **"Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) e di valutazione di impatto ambientale (VIA)"** e a norma dell'art. 140, co.2, lett. l), dall'entrata in vigore della nuova legge vengono abrogate le disposizioni di cui al Titolo IV della L.R. n.10/2010 sulla valutazione di incidenza.

Tornando alle origini della L.R. n.10/2010, le modalità con cui la Regione Toscana declina le disposizioni nazionali in merito alla VAS e alla VIA, regolamentate, rispettivamente, ai Titoli II e III della norma in esame, sono improntate a dare concreta attuazione ai **principi costituzionali di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e leale collaborazione**.

La legge regionale rafforza l'obiettivo di attuare la massima integrazione sistematica e a tutti i livelli pianificatori della valutazione ambientale nell'ambito delle complessive valutazioni degli atti medesimi, già assunto con le scelte operate mediante la L.R. n. 49/1999 (art.16) e la L.R. n. 1/2005, qualificando ulteriormente l'ordinamento regionale della materia.

In specie, **la Regione assicura l'effettuazione della VAS dei piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente affinché, attraverso l'integrazione efficace e coerente delle considerazioni ambientali nell'elaborazione, adozione e approvazione, essi contribuiscano a promuovere la sostenibilità dello sviluppo regionale e locale.**

A questo proposito, si ricorda che, ai fini della legge:

- per **“piani e programmi”** devono intendersi *“gli atti di pianificazione e di programmazione, comunque denominati, compresi quelli cofinanziati dalla Unione europea, nonché le loro modifiche, che sono elaborati, adottati o approvati da autorità regionali o locali, mediante una procedura legislativa, amministrativa o negoziale”* (art. 4, co. 1, lett. a);
- per **“impatto ambientale”** deve intendersi *“l'alterazione dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, derivante dall'attuazione sul territorio di piani o programmi; tale alterazione può essere qualitativa o quantitativa, diretta o indiretta, a breve o a lungo termine, permanente o temporanea, singola o cumulativa, positiva o negativa”* (art. 4, co. 1, lett. a).

Si è detto in Premessa come la legge regionale in esame abbia conosciuto una prima serie di modifiche e integrazioni a mente, dapprima della **L.R. n. 69/2010**, quindi, con la successiva **L.R. n. 6/2012**.

Scendendo nel particolare, le **disposizioni di cui al Capo II** della Legge del 2012 nascono dalla duplice esigenza di:

- a) completare l'adeguamento della disciplina regionale in materia di VAS alle modifiche apportate dal D.Lgs. n.128/2010 alla Parte seconda del Codice;
- b) tenere conto delle più recenti pronunce giurisprudenziali di merito sulla questione della distinzione dei ruoli dei soggetti coinvolti nelle procedure di VAS, confermando, tuttavia, la specificità del sistema toscano, fondato sulla ripartizione delle responsabilità tra le singole amministrazioni locali e la Regione.

Secondo l'**Art. 5** della L.R. n.10/2010 le disposizioni relative alla VAS si applicano ai piani e programmi la cui approvazione è di competenza della Regione, degli enti locali e degli enti parco regionali. Al co. 2, si dispone che:

“Sono obbligatoriamente soggetti a VAS:

a) i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, III e IV del d.lgs. 152/2006 ;

b) i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell' art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

b bis) le modifiche ai piani e programmi di cui alle lett. a) e b), salvo le modifiche minori di cui al comma 3”.

[...]

Entrando nel merito, la norma indica che Regione, Province e Comuni, per quanto di rispettiva competenza, **provvedono all'effettuazione della VAS** sui seguenti strumenti e atti (**Art. 5 bis**):

- i. piano di indirizzo territoriale;
- ii. piano territoriale di coordinamento;
- iii. **piano strutturale**;
- iv. *regolamento urbanistico* [ora *piano operativo*];
- v. piano complesso d'intervento;
- vi. atti del governo del territorio che determinano variazioni agli strumenti della pianificazione territoriale;
- vii. *varianti agli strumenti ed atti di cui al presente comma nei casi previsti dalla norma regionale.*

Ai fini del presente lavoro preme altresì citare l'**Art. 73 ter** della norma regionale in analisi che disciplina i casi i cui occorra procedere a **valutazione di incidenza**, asserendo che **tale valutazione deve essere effettuata nell'ambito del procedimento di VAS, secondo le modalità previste dall'art. 87 della L.R. n. 30/2015** (co. 1).

Nel particolare, in tali casi **"il rapporto ambientale deve essere accompagnato da uno studio di incidenza, contenente gli ulteriori e specifici elementi di conoscenza e di analisi previsti dall'Allegato G del D.P.R. 357/1997 e la VAS dà atto degli esiti della valutazione di incidenza effettuata"** (co.2).

In quanto al procedimento, **l'autorità competente in materia di VAS esprime il parere motivato previa acquisizione della valutazione di incidenza effettuata dall'autorità competente per la valutazione d'incidenza**, individuata ai sensi dell'art. 87 della norma regionale di riferimento. Infine, l'informazione e la pubblicità circa **l'approvazione finale** del piano o programma (ex art. 28 della L.R. n.10/2010) danno **specificata evidenza anche degli esiti dell'avvenuta integrazione procedurale fra VAS e valutazione di incidenza** (co. 3).

In definitiva, dunque, le norme di riferimento generale per la valutazione ambientale strategica del nuovo Piano Strutturale del Comune di Lucca e, più in generale, per l'iter amministrativo di redazione, adozione e approvazione del medesimo, sono costituite dal combinato disposto della L.R. n.65/2014 e della L.R. n.10/2010.

2 Approccio metodologico alla VAS del Piano Strutturale del Comune di Lucca

2.1 Gli attori del processo

La norma regionale ripartisce le competenze amministrative in materia di VAS nel modo seguente:

- a) alla Regione, per i piani la cui approvazione è di competenza della Regione;
- b) alle Province, per i piani la cui approvazione è di competenza delle Province;
- c) ai **Comuni** e agli altri Enti locali, per i **Piani la cui approvazione è di competenza degli stessi**;
- d) agli Enti Parco regionali, per i piani la cui approvazione è di competenza degli stessi.

In conformità al decreto nazionale, e tenendo conto della specificità del sistema toscano, la L.R. n.10/2010 e s.m.i. definisce gli attori principali del procedimento e le rispettive competenze, lasciando che, nel rispetto dei principi stabiliti, ciascun Ente locale, nell'ambito della propria autonomia, individui il soggetto cui affidare le funzioni di autorità competente¹ e disciplini l'esercizio delle funzioni di autorità procedente.

Entrando nel particolare, l'**autorità competente** deve possedere i seguenti requisiti:

- separazione rispetto all'autorità procedente;
- adeguato grado di autonomia;
- competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Essa svolge le seguenti **funzioni**:

- a) assicura il dialogo con l'autorità procedente e collabora alla formazione del piano e alla valutazione dello stesso secondo le modalità definite nel regolamento attuativo previsto dall'art. 38 della L.R. n. 10/10;
- b) si esprime sull'assoggettabilità delle proposte di piano alla VAS nei casi della verifica preliminare di cui all'art. 5, co. 3;
- c) collabora con l'autorità procedente o con il proponente al fine di definire le forme e i soggetti della consultazione pubblica, l'impostazione e i contenuti del Rapporto Ambientale e le modalità del monitoraggio;
- d) esprime il parere motivato sulla proposta di piano, sul Rapporto Ambientale e sull'adeguatezza del monitoraggio.

Venendo all'**autorità procedente**, a norma del novellato art. 4, co. 1, lett. i) della L.R. n.10/2010 in argomento, trattasi della *pubblica amministrazione che elabora e approva il piano*. In quanto alle funzioni, essa provvede a tutti gli adempimenti finalizzati alla formazione del Piano. In specie:

- a) predispone gli atti propedeutici all'avvio del procedimento e alla VAS;
- b) predispone il documento preliminare nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità (ex art.22);
- c) predispone il documento preliminare di VAS e collabora con l'autorità competente per definire le forme e i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e l'impostazione e i contenuti del Rapporto Ambientale (ex art. 23);
- d) redige il Rapporto Ambientale e lo mette a disposizione dell'autorità competente, dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico, ai fini delle consultazioni (ex art. 25);
- e) provvede, ove necessario, alla revisione del piano, tenendo conto del parere motivato espresso dall'autorità competente e, informandone la stessa autorità competente;
- f) redige la dichiarazione di sintesi.

Di seguito sono esplicitate le attribuzioni delle **competenze afferenti alla VAS del nuovo PS del Comune di Lucca**:

- il **Consiglio comunale**, quale **Autorità procedente** secondo quanto disposto con Del.C.C. n. 98 del 27/10/2009 "*D.Lgs. 152/2006 – Indirizzi transitori applicativi nelle more dell'approvazione della regione in materia di VAS e di VIA*";

¹ Il nuovo co. 3 bis dell'art. 12 riconosce ai Comuni la possibilità di esercitare le funzioni di autorità competente per la VAS anche in forma associata, ovvero tramite convenzione con la Provincia.

- il **Nucleo Unificato Comunale di Valutazione (NUCV)** quale **Autorità competente** secondo quanto disposto con Del.C.C. n. 62 del 27/09/2012 *“L.R. n. 10 del 12 febbraio 2010 modificata con L.R. n. 6 del 17 febbraio 2012 Norme in materia di VAS, di VIA e di Valutazione di Incidenza. Individuazione dell’Autorità Competente – Revoca parziale della deliberazione C.C. n. 98 del 27 ottobre 2009”*;
- una serie di **Soggetti da consultare** nell’ambito del procedimento, quali:
 - Regione Toscana, Settori vari;
 - Provincia di Lucca;
 - ARPAT - Dipartimento di Lucca;
 - Camera di Commercio di Lucca;
 - Ministero per i Beni e le Attività Culturali e Soprintendenze territorialmente competenti;
 - Ufficio Regionale per la Tutela dell’Acqua e del Territorio – URTAT Lucca;
 - Comuni confinanti di: Capannori, San Giuliano Terme, Vecchiano, Massarosa, Pescaglia, Borgo a Mozzano, Camaiore;
 - Comunità Montana Media Valle del Serchio;
 - AUSL n. 2 di Lucca;
 - ATO 1 Toscana Nord (Autorità Idrica Toscana);
 - Consorzio di bonifica Auser – Bientina;
 - ATO Toscana Costa, Autorità per il servizio di gestione dei rifiuti urbani;
 - Autorità di Bacino del fiume Serchio;
 - GEAL Spa, gestore del servizio idrico integrato,
 - GESAM Spa, per la distribuzione del gas metano;
 - ENEL;
 - SNAM Spa;
 - Terna Spa;
 - Sistema ambiente Spa;
 - Prefettura di Lucca;
 - ERP Lucca srl;
 - Comando Provinciale corpo forestale dello Stato;
 - R.F.I. ferrovie dello Stato;
 - SALT Spa;
 - Società Autostrade Spa;
 - Ordine degli Architetti P.P.C. di Lucca;
 - Ordine degli Ingegneri di Lucca;
 - Collegio dei Geometri e Geometri laureati di Lucca;
 - Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali Prov. Pisa, Lucca e Massa Carrara;
 - Ordine Geologi della Toscana;
 - Collegio dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati della Provincia di Lucca;
 - Associazione industriali Provincia di Lucca; Confartigianato Lucca;
 - C.N.A. Lucca;
 - Associazione dei Commercianti;
 - Confesercenti Lucca;
 - Unione Provinciale Agricoltori;
 - Federazione provinciale Coltivatori diretti;
 - Confederazione Italiana Agricoltori;
 - Confcooperative Unione Provinciale di Lucca;
 - Lega Nazionale Cooperative;
 - Italia Nostra.

2.2 Documento di scoping e consultazione preliminare

Per gli strumenti soggetti a VAS, l'art. 7 co. 1 bis della L.R. 10/2010 dispone che il relativo procedimento si intende avviato alla data in cui l'autorità procedente trasmette all'autorità competente il documento di valutazione preliminare (o di scoping) di definizione dei contenuti del rapporto ambientale.

Pertanto, allo scopo di stabilire la portata e il livello di dettaglio più adeguato alle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, in **data 11 agosto 2014 (Prot. N. 75510 Cat. 6, Cl. 1 Fasc. 1)** l'autorità procedente per il PS del Comune di Lucca ha provveduto alla **trasmissione, con modalità telematiche, all'Autorità competente** della documentazione di cui alla *Del.C.C. n.60 del 31/07/2014 "Avvio del procedimento del PS e contestuale Avvio del procedimento di VAS"*.

In via successiva, a far data dal 11/08/2014, la documentazione in parola è stata inviata, con modalità idonee, anche ai Soggetti elencati al paragrafo precedente, in modo tale da acquisire l'eventuale contributo istruttorio, ai fini di cui all'art. 23 della L.R. n.10/2010.

Il **termine per la consultazione preliminare** è stato fissato al **25/10/2014**; questi i contributi pervenuti:

- **Geal** (Prot. n. 76699 del 18/08/2014 e Prot. n. 102796 del 30/10/2014);
- **Terna Rete Italia** (Prot. n. 85404 del 16/09/2014);
- **Autostrade per l'Italia** (Prot. n. 89961 del 30/09/2014);
- **Autorità di Bacino - Bacino pilota del Fiume Serchio** (Prot. n. 90774 del 02/10/2014);
- **Autorità Idrica Toscana** (Prot. n. 96122 del 14/10/2014);
- **ARPAT, Dipartimento di Lucca** (Prot. n. 95318 del 13/10/2014 e Prot. n. 97064 del 16/10/2014);
- **SALT – Società Autostrada Ligure Toscana** (Prot. n. 97987 del 17/10/2014);
- **Regione Toscana**, Dir. Gen. Politiche ambientali (Prot. n.103242 del 30/10/2014):
 1. Settore Infrastrutture di trasporto Strategiche e Cave nel Governo del Territorio,
 2. Ufficio Tecnico del Genio Civile di Area Vasta Livorno – Lucca – Pisa (Sede di Lucca),
 3. Settore tutela e gestione delle risorse idriche,
 4. Settore energia, tutela della qualità dell'aria e dall'inquinamento elettromagnetico e acustico,
 5. P.O. Monitoraggio del PIT, degli strumenti urbanistici, degli atti di pianificazione paesaggistica, della qualità del sistema insediativo e della competitività dei sistemi.

Ulteriori contributi sono arrivati fuori termine da parte dei seguenti soggetti:

- **Comune di Lucca, Settore 3 Ambiente, U.O. 3.1 Tutela Ambientale** (Prot. n.0114992/2014 del 01/12/2014);
- **Coordinamento dei Comuni/Associazioni Lucca** (Prot. n.115514 del 2/12/2014);
- **Andreini Legnami s.r.l.** (Prot. n.120691 del 17/12/2014), quest'ultimo tralasciato in quanto più propriamente afferente al progetto di PS e non all'ambito della VAS del piano stesso.

Lo schema successivo offre un compendio dei soggetti che hanno partecipato alla consultazione preliminare, con indicazione dei relativi apporti tecnici e conoscitivi e delle modalità con cui detti apporti sono stati presi in considerazione ai fini della valutazione ambientale strategica del PS del Comune di Lucca.

L'elenco è in ordine alfabetico rispetto agli Enti/soggetti che hanno inviato il proprio contributo.

Tabella 2-1. Modalità con cui sono stati presi in considerazione i contributi preliminari

Soggetti/Enti	Contributi tecnici	Esiti della consultazione preliminare
ARPAT	a) Suggerisce di approfondire in sede di RA alcuni aspetti del quadro valutativo dello Scoping quali: Reti elettriche e Rumore b) Trasmette un contributo tecnico-normativo in merito alle fasce di rispetto per gli elettrodotti, al fine di agevolare il Comune nell'attività di pianificazione e permitting	a) Le informazioni sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo ("Acustica e Rumore"; "Agenti fisici") e valutazione degli impatti significativi associati alla tematica relativa b) Le informazioni fornite sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo ("Vincolistica") e di valutazione dei possibili impatti significativi associati alla tematica relativa

Soggetti/Enti	Contributi tecnici	Esiti della consultazione preliminare
Autorità di Bacino fiume Serchio	Ricorda di effettuare la verifica di coerenza anche rispetto al <i>“Piano di gestione delle acque del distretto idrografico pilota del fiume Serchio”</i> , di cui al D.P.C.M. del 8/02/2013 (GURI n. 112 del 15/05/2013), tuttora assoggettato ad aggiornamento ai sensi di legge, come da documentazione consultabile sul sito dell’AdB	Le informazioni fornite sono state prese in considerazione in sede delle Indagini geologiche per la verifica di pericolosità del territorio, come richiamato nell’ambito delle verifiche di coerenza del PS
Autorità Idrica Toscana (AIT)	a) Chiede che il dimensionamento del PS venga elaborato con indicazione della popolazione attuale e massima prevista per ciascuna UTOE interessata o con l’ipotesi di carico insediativo espresso in “ab. eq.” in caso di aree non destinate a edifici residenziali. b) Ricorda quale obiettivo principale del <i>Piano d’ambito</i> approvato con <i>Del. Assembleare AIT n. 6 del 24/04/2014</i> l’adeguamento del sistema di raccolta e depurazione dell’area “Oltre Serchio” ai fini della tutela delle risorse idriche del Serchio e acquiferi della Piana lucchese di Capannori e Porcari e del Padule di Bientina	a) Le informazioni fornite sono state prese in considerazione in sede progettuale b) Le informazioni fornite sono state prese in considerazione in sede di verifiche di coerenza, laddove si prende in considerazione la <i>Proposta di Piano di Ambito adottata con Decreto del D.G. n.54 del 18/06/2015</i> (su BURT n. 26 del 1/07/2015)
Autostrade per l’Italia	Rammenta di tenere in considerazione le fasce di rispetto autostradali, ai sensi della normativa vigente. A tal fine invia 2 circolari di ANAS S.p.a.	L’individuazione di dette fasce di rispetto è competenza del PO
Comune di Lucca, Settore 3 Ambiente, U.O. 3.1 Tutela Ambientale	Invia una nota dell’AIT (Prot. n. 110433 del 18/11/2014) con cui si comunicano i superamenti ai limiti del D.Lgs. n.31/2001 relativamente ai fitofarmaci per taluni a seguito di indagini ARPAT su corpi idrici superficiali e sotterranei ad uso potabile allo scopo di tenere conto dei vincoli derivanti dalle aree di salvaguardia ex art. 94 del D.Lgs. n.152/2006	Le informazioni fornite sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo (“Vincolistica”)
Coordinamento dei Comitati/Associazioni Lucca	Esprime un giudizio positivo sia rispetto ai contenuti della documentazione preliminare che al metodo di diffusione e partecipazione ed espone una serie di considerazioni, quali: a) tenere conto dello stato attuale dell’edificato inutilizzato prima di proporre nuove cubature, onde evitare nuovo consumo di territorio come avvenuto negli ultimi decenni b) indicare in maniera chiara e definitiva all’interno del PS le strategie e le determinazioni relative ad eventuale nuovo consumo di suolo c) non è chiaro come si intendano gestire le previsioni di lottizzazione dell’attuale PS d) tema del recupero dell’edificato esistente con attenzione al “senso di comunità” e) tema dell’uso dei grandi contenitori, in specie nella immediata periferia f) tema della riqualificazione delle periferie e della loro adeguata dotazione di infrastrutture e servizi g) estensione del concetto di “crescita zero” alle infrastrutture viarie ed elettrodotti h) indicazioni sulle modalità di finanziamento degli interventi di riqualificazione urbana necessari, in specie, per i quartieri periferici i) le scelte del PS devono tenere conto delle problematiche idrogeologiche	Gli elementi di analisi avanzati sono stati presi in considerazione, allorché pertinenti, nell’ambito della Disciplina di Piano
GEAL Spa	Ricorda di tenere conto della necessità di prevedere per alcune aree una destinazione congruente con la realizzazione di opere idriche per finalità pubbliche, consistenti in stazioni di sollevamento destinate all’ampliamento della rete fognaria e strutture pertinenti.	Per quanto riguarda il RA, le informazioni fornite relative alle opere da realizzare sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo (“Sistema infrastrutturale del servizio idrico integrato”)

Soggetti/Enti	Contributi tecnici	Esiti della consultazione preliminare
	Si demanda agli estensori del PS il compito di valutare se l'individuazione di dette aree sia congruente con eventuali fasce di rispetto o ampliamento della viabilità pubblica.	L'individuazione di dette fasce di rispetto è competenza del PO
Regione Toscana - DG Governo del Territorio - Settore Pianificazione del Territorio		
1. Settore Infrastrutture di trasporto Strategiche e Cave nel Governo del Territorio	Richiama le aree a vocazione estrattiva presenti nel Comune di Lucca individuate dal PRAE e fornisce una serie di indicazioni ai fini del recepimento da parte dello strumento urbanistico delle previsioni del PRAE, attualmente in vigore per il territorio di Lucca.	Le informazioni fornite, opportunamente integrate con le disposizioni di cui alla nuova legge regionale in materia di cave (L.R. n.35/2015) e laddove pertinenti, sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo ("Cave"; "Principali criticità")
2. Ufficio Tecnico del Genio Civile di Area Vasta Livorno – Lucca – Pisa (Sede di Lucca)	Segnala la necessità di valutare, nell'individuazione delle aree con pericolosità anche gli effetti dei recenti eventi alluvionali per i quali è stato dichiarato lo stato di emergenza	Le informazioni fornite, di stretta pertinenza delle Indagini geologiche di supporto alla formazione del PS, sono qui prese in considerazione in sede di valutazione dei possibili impatti significativi associati alla tematica relativa, nonché di eventuali misure di mitigazione
3. Settore tutela e gestione delle risorse idriche	L'Ente sottolinea di porre particolare attenzione al corretto uso delle risorse idriche nonché alla normativa relativa alla tutela delle acque dall'inquinamento	Le informazioni fornite, di stretta pertinenza progettuale, sono qui prese in considerazione in sede di valutazione dei possibili impatti significativi associati alla tematica relativa, nonché di eventuali misure di mitigazione
4. Settore energia, tutela della qualità dell'aria e dall'inquinamento elettromagnetico e acustico	Fornisce una serie di indicazioni normative e programmatiche attinenti alle competenze ambientali del Settore (atmosfera; energia; aziende a rischio incidente rilevante; rumore; radiazioni ionizzanti; radon) di carattere generale, applicabili a tutti i procedimenti relativi agli atti di governo del territorio	Le informazioni fornite, quando pertinenti alla realtà territoriale e specifico strumento di piano, sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo e delle verifiche di coerenza
5. P.O. Monitoraggio del PIT, degli strumenti urbanistici, degli atti di pianificazione paesaggistica, della qualità del sistema insediativo e della competitività dei sistemi	Fornisce indicazioni utili per la comunicazione dei dati di monitoraggio degli effetti del PS ai sensi della legge urbanistica regionale	Si prende atto del contributo fornito
SALT	Segnala che sugli elaborati tecnici di progetto dovrà essere riportata la fascia di rispetto di 30m e 60 m a tutela delle infrastrutture autostradali A11 ed A12	L'individuazione di dette fasce di rispetto è competenza del PO
Terna Rete Italia	Ricorda di tenere in considerazione la DPA delle linee elettriche di Terna, già trasmesse in data 13/08/2010, come qui richiamate, alla luce della normativa vigente in materia. Precisa che per i "casi complessi" (ex art. 5.1.4 del D.P.C.M. 8/07/2003) le APA relative saranno comunicate solo su specifica richiesta del Comune. Rammenta che le linee elettriche AT di Terna appartengono alla Rete di Trasmissione Nazionale e come tali sono soggette alla legislazione nazionale vigente che il PS deve osservare	Le informazioni sono state prese in considerazione in sede di implementazione del quadro conoscitivo ("Agenti fisici"; "Vincolistica"; "Principali criticità") e di valutazione dei possibili impatti significativi associati alla tematica relativa

2.3 Fonti utilizzate, dati disponibili, eventuali criticità

Per quel che riguarda la redazione del quadro conoscitivo, i dati e le informazioni necessari sono stati acquisiti presso le fonti ufficiali segnalate in corrispondenza delle varie tematiche trattate.

Un contributo di base è derivato dalle informazioni, non sempre esaustive, del SIT del Comune.

Ai fini del presente lavoro, parimenti fondamentali sono stati altresì taluni dei contributi conoscitivi trasmessi dagli Enti che hanno inteso inviare il proprio apporto volontario in fase di consultazione preliminare, come indicato nello schema sinottico di cui al paragrafo precedente.

Le criticità riscontrate, in fatto minime, afferiscono alla scala di riferimento territoriale di talune fonti, non sempre riconducibile a quella comunale e, talora alla loro attualità. Ciò vale, ad esempio, nel primo caso, per i dati relativi al patrimonio abitativo da fonte Istat (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni e per quelli economici (da varie fonti), e, nel secondo, per i dati associati alla gestione del servizio idrico integrato (dati GEAL) e agli “Agenti fisici” (impianti RTV e SRB, da relativo Catasto 2009).

In ogni caso, laddove pertinente, nell’ambito del testo si rimanda agli studi appositi elaborati a supporto del PS per ulteriori approfondimenti conoscitivi.

Prescindendo dai documenti di riferimento specifico comunque citati nel testo, l’elenco successivo riassume, in ordine alfabetico, l’insieme delle fonti ufficiali consultate per la formazione del quadro conoscitivo del rapporto ambientale di VAS del piano strutturale di Lucca:

- ARPAT, portale del Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente della Toscana (SIRA). In: <http://sira.arpat.toscana.it/sira>
- ARPAT, dati INSPIRE, dati ambientali di interesse prioritario ai fini della pianificazione territoriale definiti dalla direttiva INSPIRE del Parlamento Europeo (Direttiva 2007/2/EC del 14 marzo 2007); in: <http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/inspire.php?content=dati>
- ARPAT, SISBON - Sistema informativo siti interessati da procedimento di bonifica, in: <http://sira.arpat.toscana.it>
- ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in: <http://sira.arpat.toscana.it/webgis>
- Comune di Lucca, Settore Opere e Lavori Pubblici e Urbanistica e Ufficio SIT
- Enel Distribuzione S.p.A.
- GEOscopio, sito web del Servizio Geografico Regionale, in: www.regione.toscana.it/-/geoscopio
- GESAM S.p.A.
- IMT - Institute for Advanced Studies di Lucca, *“Economia, Demografia e Territorio: Lucca tra Crisi e Ripresa”*, M.Riccaboni, R.Metulini, F.Biancalani e R.Catini, Versione finale del 23/03/2015
- Istat, Atlante statistico dei Comuni, Ed. 2014; in: <http://www.istat.it/it/archivio/113712>
- Istat, Data warehouse del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, 2011; in: <http://dati-censimentopopolazione.istat.it>
- Sistema Ambiente S.p.A.

3 Quadro conoscitivo – Lo stato attuale dell’ambiente e delle sue risorse

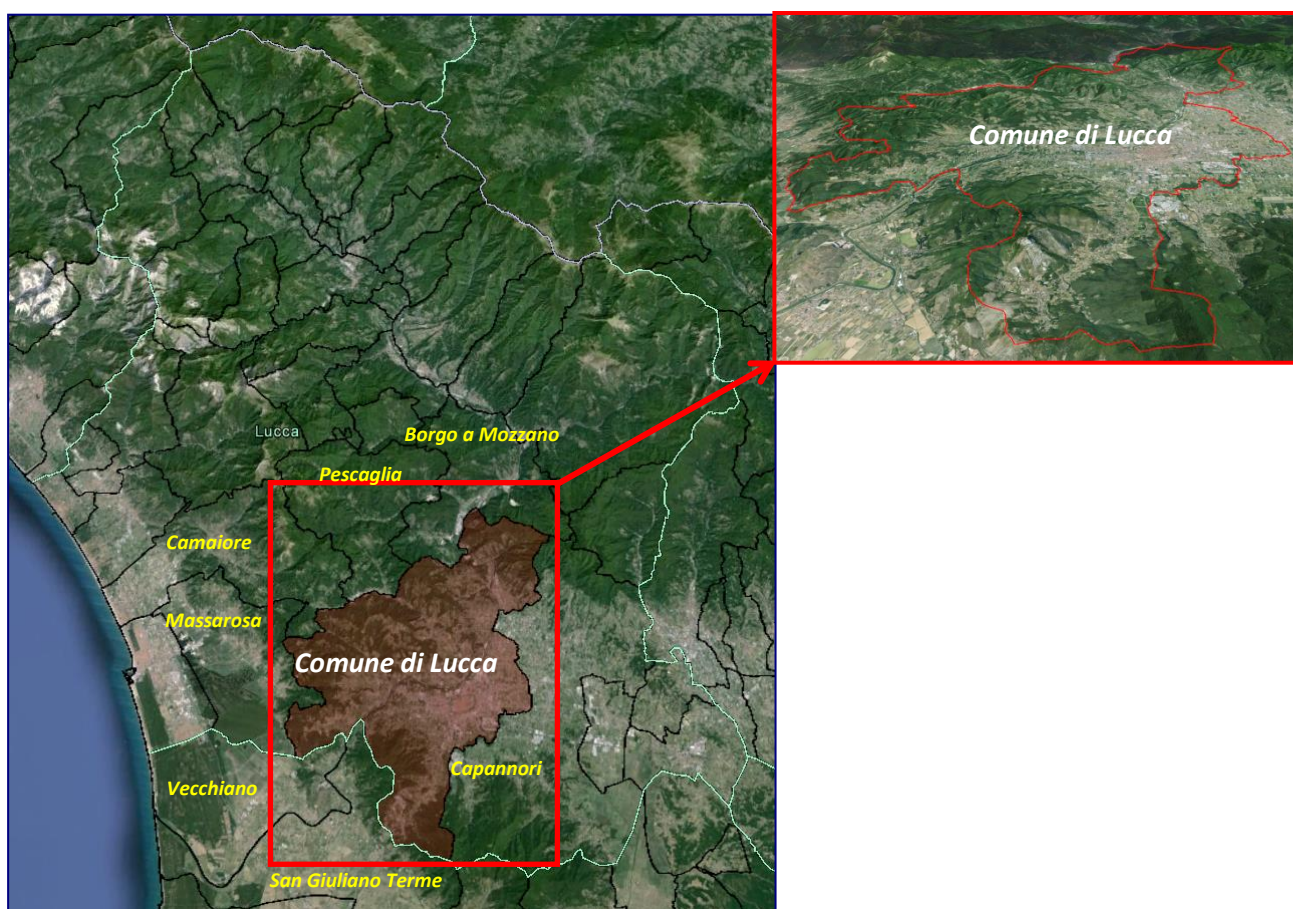
Facendo seguito a quanto descritto in sede di scoping, nei paragrafi seguenti sono approfondite le componenti ambientali del territorio comunale di Lucca, allo scopo di definirne lo stato delle risorse.

3.1 Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Lucca si estende su una superficie pari a circa 185 Km².

Morfologicamente è possibile distinguere quattro ambienti principali che caratterizzano l’assetto comunale: *la pianura*, prioritaria in termini di estensione; *i rilievi della parte Nord*; *le zone collinari dell’Oltreserchio*; *i Monti Pisani nella zona Sud*.

Figura 3-1. Localizzazione del Comune di Lucca



I Comuni confinanti con Lucca sono sette, di seguito elencati a partire da Nord:

- Pescaglia;
- Borgo a Mozzano;
- Capannori;
- San Giuliano Terme;
- Vecchiano;
- Massarosa;
- Camaiore.

Ai fini di meglio approfondire le caratteristiche territoriali dell'ambito comunale oggetto di indagine, l'Atlante statistico dei Comuni dell'Istat (Ed. 2014)² fornisce i seguenti dati.

Tabella 3-1. Zone altimetriche

Comune	Zona altimetrica	Quota min.	Quota max	Quota municipio
Lucca	5 (pianura)	1 m	950 m	19 m

Fonte: elab. su dati Atlante statistico dei Comuni, Ed. 2014, Istat

Se può osservare come, rispetto all'analisi del territorio per **altimetria**, il Comune di Lucca sia riconducibile alla tipologia morfologica di **"pianura"**, sulla base dai valori soglia relativi a quota minima e quota massima del Comune stesso e Quota del Municipio³ (dati 2004). Nondimeno, la medesima fonte classifica come **superficie parzialmente montana** una porzione di territorio pari a 23,84 ha (dato 2005).

In quanto al grado di urbanizzazione, determinato in base alla densità di popolazione e alla contiguità fra aree (laddove un'area è costituita da un gruppo di aree locali contigue), l'ultima edizione dell'Atlante statistico dell'Istat pone Lucca tra i **comuni a media urbanizzazione** (dato 2001), definiti come quei comuni costituiti da un insieme contiguo di aree locali, non comprese in aree densamente popolate, ognuna delle quali con densità di popolazione superiore ai 100 ab./Km², che sia adiacente a un'area densamente popolata oppure abbia una popolazione totale di almeno 50.000 ab. Le aree locali che coprono in complesso meno di 100 Km², che non raggiungano le densità richieste, ma siano interamente incluse entro aree densamente popolate o aree intermedie, sono considerate come facenti parte di queste; se, invece, tali aree sono racchiuse fra un'area densamente popolata e una intermedia, sono aggregate all'area intermedia.

Infine, il dato relativo alla **classificazione sismica (2010)** rivela per il Comune di Lucca un **grado di sismicità "basso"**.

3.2 Contesto socio-economico

Lo sviluppo delle successive analisi del quadro conoscitivo poggia sull'articolato rapporto **"Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"** elaborato da **IMT - Institute for Advanced Studies** (a cura di Massimo Riccaboni, Rodolfo Metulini, Francesco Biancalani e Roberto Catini), attingendo da svariate fonti esterne, **su espressa richiesta della Commissione urbanistica del Comune di Lucca nell'ambito del processo di formazione del nuovo Piano strutturale**.

Le informazioni utilizzate **ai soli fini del presente documento** fanno capo alla **versione finale del 23/03/2015**, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti relativi ai contenuti, alle fonti di riferimento e alla metodologia di elaborazione dei dati originali.

3.2.1 Popolazione residente e principali indici demografici

Si nota che il rapporto di IMT fa una ricognizione dei dati storici da fonte ISTAT senza provvedere ad elaborare proiezioni sulla popolazione attesa nel futuro prossimo.

Si riportano qui gli elementi salienti del documento citato.

A fine 2014 il comune di Lucca contava n. 89.640 residenti, di cui n. 8.505 immigrati (pari a ca. il 9,5% della popolazione totale).

La tabella successiva riproduce i dati relativi all'andamento della popolazione residente nel periodo 2001-2014, mostrando una tendenza generalmente crescente.

² La versione aggiornata del database di dati comunali provenienti da fonti ufficiali è scaricabile dal sito di Istat al seguente indirizzo: www.istat.it/it/archivio/113712

³ L'altitudine dei centri abitati si riferisce al principale luogo di raccolta (di norma la piazza del municipio o della chiesa parrocchiale o del mercato); l'altitudine dei nuclei abitati fa riferimento ad un punto intermedio del terreno su cui sorgono le case dei nuclei stessi.

Tabella 3-2. Andamento della popolazione residente. Anni 2001-2014 (dati al 31/12)

Anno	Popolazione
2001	81.907
2002	81.871
2003	81.995
2004	82.605
2005	82.422
2006	82.245
2007	83.228
2008	84.186
2009	84.640
2010	84.939
2011	86.884
2012	87.598
2013	89.204
2014	89.640

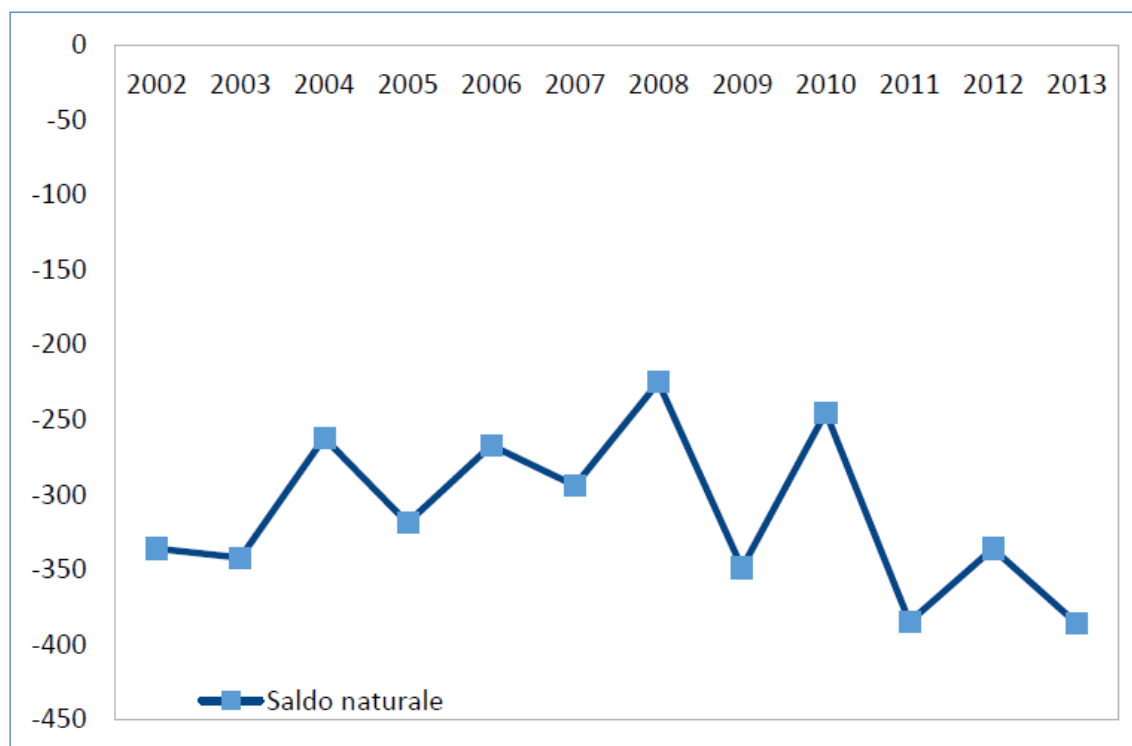
Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

Nondimeno, confrontando tali dati con quelli corrispondenti al saldo naturale, ovvero al bilancio tra nuove nascite e decessi registrati all'interno di un medesimo anno, che, nell'ultimo decennio risulta costantemente negativo (pari a ca. -300 unità/anno) se ne deduce che la crescita demografica è da imputare a nuovi residenti che scelgono di stabilire la loro residenza a Lucca.

Detto fenomeno ha subito una particolare accelerazione negli ultimi anni, come mostrato nella figura successiva.

Le fonti consultate rivelano, infatti, come nel periodo 2007-2013, l'arrivo di circa n. 7.700 immigrati abbia permesso di controbilanciare il saldo naturale negativo di circa 1.700 unità del comune di Lucca con una crescita della popolazione di circa n. 6.000 unità.

Figura 3-2. Andamento del saldo naturale. Anni 2002-2013

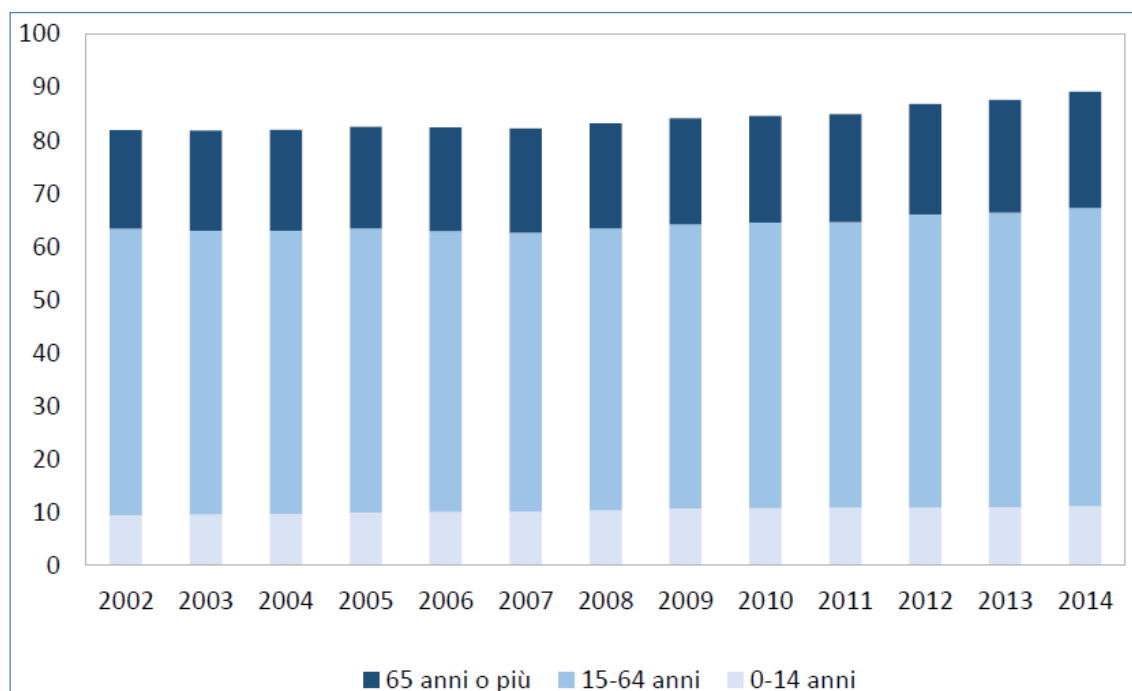


Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

Venendo alla composizione della popolazione per età si può notare come, nel corso nel periodo 2002-2014, la fascia più densamente popolata si mantenga quella 15-64 anni, seguita dalla fascia 65 anni e oltre, in costante

aumento, e, da ultimo, dalla rimanente fascia 0-14 anni, anch'essa in progressivo incremento, pur mantenendosi, ad evidenza, minoritaria rispetto alle altre, come mostrato dalla figura successiva.

Figura 3-3. Andamento della distribuzione della popolazione per fasce di età. Anni 2002-2014

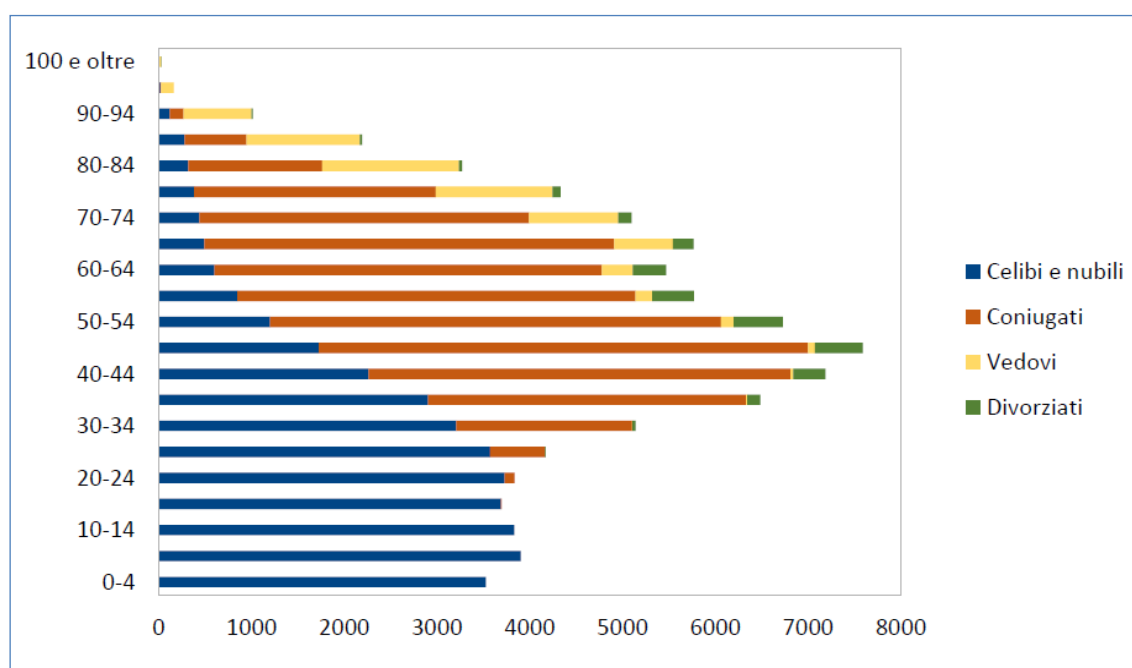


Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

Nel consegue un'età media tendenzialmente crescente nell'ultimo decennio, passata da 44,9 anni nel 2004 a 45,7 anni nel 2014.

La figura sottostante mostra la situazione della popolazione per stato civile e fasce di età nell'anno 2014.

Figura 3-4. Stato civile per classi di età. Anno 2014



Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

Infine, i principali indicatori demografici relativi ancora al periodo 2002-2014 rivelano:

- un **tasso di vecchiaia** che nel 2014 riconduce il rapporto tra la popolazione di 65 anni e oltre e quella di meno di 14 anni (popolazione inattiva) a valori pari ad inizio millennio (194%);
- un **indice di struttura**, dato dal rapporto tra la popolazione in età attiva (15-64 anni) e l'insieme della popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più), in progressiva crescita nel tempo (59% nel 2014);

Tabella 3-3. Principali indici demografici. Anni 2002-2014

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di struttura	Ricambio della popolazione attiva	Struttura della popolazione attiva	Figli a carico per donna in età feconda	Natalità (per 100 abitanti)	Mortalità (per 100 abitanti)
2002	194,5	51,8	170,4	107,1	17,9	8,6	12,7
2003	194,8	53,2	176,5	110,0	17,5	8,2	12,3
2004	194,8	53,8	172,0	111,4	17,4	8,8	12,0
2005	192,2	54,3	168,6	111,9	17,1	8,4	12,3
2006	192,7	55,8	161,3	115,3	17,4	9,0	12,3
2007	191,6	56,6	163,0	118,7	18,1	8,8	12,4
2008	189,8	56,6	160,5	119,1	18,5	9,4	12,1
2009	186,3	57,2	163,9	121,1	18,4	8,1	12,2
2010	186,6	57,4	160,7	124,0	19,0	8,4	11,3
2011	186,3	58,0	163,3	127,8	19,1	8,0	12,4
2012	190,1	57,4	159,8	134,9	18,7	8,4	12,2
2013	191,9	58,0	155,5	136,8	18,7	7,5	11,9
2014	194,1	59,1	148,0	140,4	19,2	n.d.	n.d.

Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

3.2.2 Patrimonio abitativo

Interessante ai presenti fini il quadro relativo alle abitazioni ricostruito nell'ambito del report elaborato dall'Istituto IMT di Lucca grazie ai primi dati provenienti dall'ultimo Censimento Istat della popolazione e delle abitazioni ("15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, 2011").

Guardando ai dati intercensuari dal 1971 al 2011, il documento consultato osserva come l'evoluzione demografica del comune di Lucca risulti più lenta rispetto al trend di costruzione di nuovi edifici a scopo residenziale.

Da ciò ne consegue un numero medio di residenti per abitazione tendenzialmente decrescente, passato da un valore di 3,48 nel 1971 a un valore di 2,44 nel 2011, comunque in linea con l'andamento di livello regionale e nazionale.

Al di sopra dei valori medi toscano e nazionale, invece, il numero di stanze per abitazione, sia per le proprietà che per gli affitti, pur a fronte di una costante riduzione del numero di individui per nucleo familiare, come accade nel resto del territorio nazionale.

Tabella 3-4. Confronto per macro-area geografica relativo alla pop. residente e al patrimonio abitativo. Dati censuari

Tipo dato		popolazione residente (valori assoluti)				
Anno di Censimento		1971	1981	1991	2001	2011
Territorio						
Italia		54136551	56556911	56778031	56995744	59433744
Centro		10281370	10785587	10894443	10889269	11600675
Toscana		3473097	3581051	3529946	3497806	3672202
Lucca		380356	385876	377101	372244	388327
Tipo dato		numero di abitazioni (valori assoluti)				
Specie di alloggio		abitazione occupata da persone residenti				
Anno di Censimento		1971	1981	1991	2001	2011
Territorio						
Italia		15301427	17541752	19735913	21653288	24135177
Centro		2857923	3335776	3824398	4185464	4776462
Toscana		986346	1136302	1254029	1374971	1529666
Lucca		109388	122300	133556	144815	159434
Tipo dato		rapporto popolazione residente/numero abitazioni				
Specie di alloggio		abitazione occupata da persone residenti				
Anno di Censimento		1971	1981	1991	2001	2011
Territorio						
Italia		3.54	3.22	2.88	2.63	2.46
Centro		3.60	3.23	2.85	2.60	2.43
Toscana		3.52	3.15	2.81	2.54	2.40
Lucca		3.48	3.16	2.82	2.57	2.44
Tipo dato		numero di stanze per abitazione (valori medi)				
Titolo di godimento		proprietà				
Anno di Censimento		1971	1981	1991	2001	2011
Territorio						
Italia		4.01	4.47	4.55	4.42	4.45
Centro		4.27	4.68	4.65	4.51	4.49
Toscana		4.61	4.94	4.89	4.73	4.71
Lucca		4.94	5.43	5.37	5.15	5.15
Tipo dato		numero di stanze per abitazione (valori medi)				
Titolo di godimento		affitto				
Anno di Censimento		1971	1981	1991	2001	2011
Territorio						
Italia		3.29	3.67	3.77	3.55	3.56
Centro		3.55	3.89	3.89	3.68	3.64
Toscana		3.81	4.07	4.06	3.8	3.71
Lucca		4.15	4.53	4.49	4.14	4.05

Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

In quanto al **titolo di godimento delle abitazioni occupate** il documento consultato offre il seguente resoconto, sempre da fonte Istat (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011).

Nel rapporto IMT i dati non scendono, tuttavia, oltre il livello provinciale.

Tabella 3-5. Distribuzione delle abitazioni occupate per titolo di godimento per provincia (dati Censimento Istat 2011)

	Proprietà		Affitto		Altro (*)		Totale	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Arezzo	106.605	75,2	21.269	15,0	13.911	9,8	141.834	100,0
Firenze	308.716	73,0	76.577	18,1	37.505	8,9	422.905	100,0
Grosseto	75.566	75,6	14.540	14,6	9.803	9,8	99.925	100,0
Livorno	108.857	72,6	27.895	18,7	12.929	8,7	149.953	100,0
Lucca	121.405	74,1	23.140	14,2	19.181	11,7	163.815	100,0
Massa Carrara	62.296	71,7	14.201	16,3	10.418	12,0	86.941	100,0
Pisa	127.506	73,7	29.254	16,9	16.339	9,4	173.144	100,0
Pistoia	87.940	73,7	18.965	15,9	12.409	10,4	119.366	100,0
Prato	73.882	77,1	15.228	15,9	6.771	7,0	95.967	100,0
Siena	84.339	73,0	19.523	16,9	11.646	10,1	115.528	100,0
Toscana	1.157.112	73,8	260.592	16,6	150.912	9,6	1.569.378	100,0
Italia	17.697.459	71,9	4.422.436	18,0	2.469.694	10,1	24.611.766	100,0

(*) Comprende le abitazioni occupate a titolo gratuito o a titolo di prestazioni di servizio.

Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

Accedendo ai dati ISTA, la situazione lucchese è focalizzata qui di seguito, ove il comune è posto a confronto con la provincia di riferimento: si può notare come per la Città la percentuale di residenti in affitto sia superiore rispetto al dato medio provinciale e regionale; mentre, di contro, scende al di sotto della media provinciale e regionale il dato percentuale dei residenti con titolo di proprietà.

Tabella 3-6. Famiglie per titolo di godimento in provincia e nel comune di Lucca (dati Censimento Istat 2011)

Territorio	Proprietà		Affitto		Altro		Totale
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.
Lucca, Provincia	121.393	74,1	23.136	14,1%	19.176	11,7%	163.815
Lucca, Comune	26.976	71,4	6.495	17,2%	4.306	11,4%	37.790

Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, 2011

Infine, rileva l'analisi del **grado di utilizzo del patrimonio edilizio esistente**, informazione che alla scala comunale è tuttora disponibile solo per gli edifici (e non anche per abitazioni o alloggi).

Il quadro, sempre da fonte Istat (15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011), è richiamato dal report IMT, laddove, si badi, il data warehouse dell'Istat non rende disponibili i dati afferenti agli usi cui sono destinati gli edifici censiti (residenziale; produttivo; commerciale; direzionale/terziario; turistico/ricettivo; etc.).

L'ultima colonna si riferisce all'incidenza degli edifici non utilizzati sul patrimonio complessivo esistente, pari per Lucca città, a quasi il 5%.

Tabella 3-7. Numero di edifici totali, utilizzati e non utilizzati (dati Censimento Istat 2011)

Tipo dato	numero di edifici (valori assoluti)			
	utilizzati	non utilizzati	totale	%
Territorio				
Italia	13709245	743435	14452680	5.1439
Centro	2344913	95730	2440643	3.9223
Toscana	861008	25105	886113	2.8332
Lucca, provincia	149599	6017	155616	3.8666
Lucca, comune	28975	1505	30480	4.9377

Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

3.2.3 Economia

Rispetto al tema in analisi il primo parametro che preme portare all'attenzione riguarda la composizione del tessuto produttivo lucchese, letto attraverso la numerosità delle imprese attive per settore di attività economica.

A tal proposito, il report IMT pone a confronto i dati relativi all'ultimo anno disponibile, il 2013, con quelli relativi all'anno 2009, come osservabile dalla tabella successiva, allo scopo di indagare gli effetti indotti dalla congiuntura economica (elaborazioni da fonte CCIAA di Lucca).

Tabella 3-8. Imprese attive per settore di attività economica

Settori	Comune di Lucca			Provincia di Lucca			Toscana		
	2009	2013	var. %	2009	2013	var. %	2009	2013	var. %
Manifatturiero	801	736	-8.11	5033	4554	-9.52	50332	47882	-4.87
Costruzioni	1634	1476	-9.67	8628	7255	-15.91	65070	59255	-8.94
Commercio	2252	2275	1.02	10130	9839	-2.87	92470	92675	0.22
Turismo	606	702	15.84	3170	3441	8.55	23993	26167	9.06
Sanità e assistenza sociale	38	50	31.58	117	143	22.22	1155	1336	15.67
Servizi	2516	2569	2.11	9338	9736	4.26	86556	89924	3.89
Altre imprese	467	451	-3.43	3144	2870	-8.72	45797	42792	-6.56
Totale	8314	8259	-0.66	39560	37838	-4.35	365373	360031	-1.46

Fonte: IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

In termini globali, si può notare come, nell'arco del periodo considerato, mentre l'intera provincia ha perso oltre il 4% delle imprese attive, Lucca ha mantenuto pressoché invariato il numero di imprese (appena - 0,66%).

Ciò può essere attribuito alla **composizione del tessuto economico** del territorio comunale, caratterizzato da aziende che operano per lo più nei **servizi** e nel **commercio**, tipicamente meno esposte alla crisi rispetto ai comparti delle costruzioni e manifatturiero.

Notevole, all'interno del periodo, la crescita numerica delle aziende dei comparti della **sanità** e del **turismo**, con valori superiori rispetto a quelli medi regionali e provinciale, benché in termini assoluti meno rilevanti rispetto agli altri. Sotto questo profilo sorprende, come annota anche il report IMT, la **trascurabile incidenza delle aziende del turismo lucchese** rispetto, in specie, al contesto provinciale: nel 2013 pari a poco più del 20%.

Aggregando i vari comparti e tenendo conto anche dell'agricoltura, la situazione del tessuto economico locale per numero di aziende (colonne 3 e 4) e numero di addetti (colonne 5 e 6) per ramo di attività è mostrata nel seguito.

Tabella 3-9. Imprese per ramo (col. 2 e 3) e Addetti per ramo (col. 4 e 5). Anno 2013

Ramo	Censimento imprese		Censimento imprese	
	Imprese	%	Imprese	%
Agricoltura, silvicoltura, Pesca	377	4.6%	569	2.7%
Industria	2253	27.3%	7847	31.7%
Commercio	2275	27.5%	5319	21.5%
Servizi	3354	40.6%	11037	44.6%
Totale	8259	100.0%	24772	100.0%

Fonte: ns. elabor. da fonte IMT, "Economia, demografia e territorio: Lucca tra crisi e ripresa"

Come atteso, le aziende più numerose sono quelle dei **servizi** (40,6% delle aziende totali), che impiegano anche il maggior numero di addetti (44,6% del totale degli addetti), seguono **industria** e **commercio** e, a larga distanza, il settore **primario**.

Per ulteriori approfondimenti, come detto innanzi, si rimanda al documento IMT consultato.

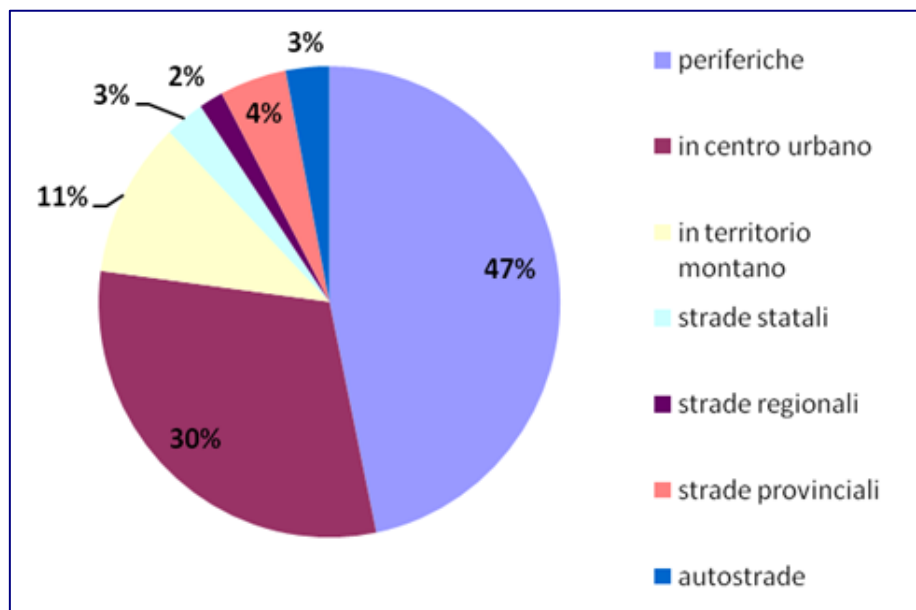
3.4 Infrastrutture per la mobilità

3.4.1 Infrastrutture viarie

Le reti stradali e le infrastrutture di trasporto presenti nel territorio comunale di Lucca occupano circa il 3% dell'intera superficie comunale.

Da un'analisi dei collegamenti stradali (Km) presenti nel Comune emerge come il 47% sia costituito dalle *reti periferiche*, il 30% dalla *rete presente in centro urbano*, l'11% da *collegamenti stradali in territorio montano*, 4% riconducibili alle *strade provinciali*, 3% rispettivamente per le *autostrade* e le *strade statali* ed il 2% per le *strade regionali*, come mostrato nel grafico di seguito riportato.

Figura 3-5. Collegamenti stradali (Km) nel Comune di Lucca



Fonte: Comune di Lucca, Rapporto sullo Stato dell'ambiente (ed. 2010)

La città risulta inoltre attraversata da circa 25 km di *rete ferroviaria*, mentre le aree riservate alla *ciclabilità* sono circa 32 Km, che equivalgono a 0,38 mq/ab⁴.

La mappa successiva, tratta dal portale "**Infrastrutture, servizi e presidi**" della banca dati **GEOscopio** della Regione Toscana, restituisce i dati geografici delle **principali infrastrutture viarie**.

In specie, l'estratto cartografico pone in evidenza il tracciato autostradale "A11 (Firenze – Pisa)" e della diramazione "A11-A12 (Genova-Roma) Viareggio-Lucca" con i rispettivi svincoli di Lucca - Est e Lucca – Ovest, che agisce da vera e propria barriera fisica sul territorio comunale.

Prescindendo qui dal fitto reticolo minore, la carta visualizza quindi la rete infrastrutturale formata dalle SS 12 e SS 439 che, circondando le mura del centro storico, da qui si dipanano a raggio nelle varie direzioni.

⁴ Cfr. Rapporto sullo Stato dell'ambiente di Lucca (ed. 2010)

Figura 3-6. Reticolo stradale principale del territorio lucchese

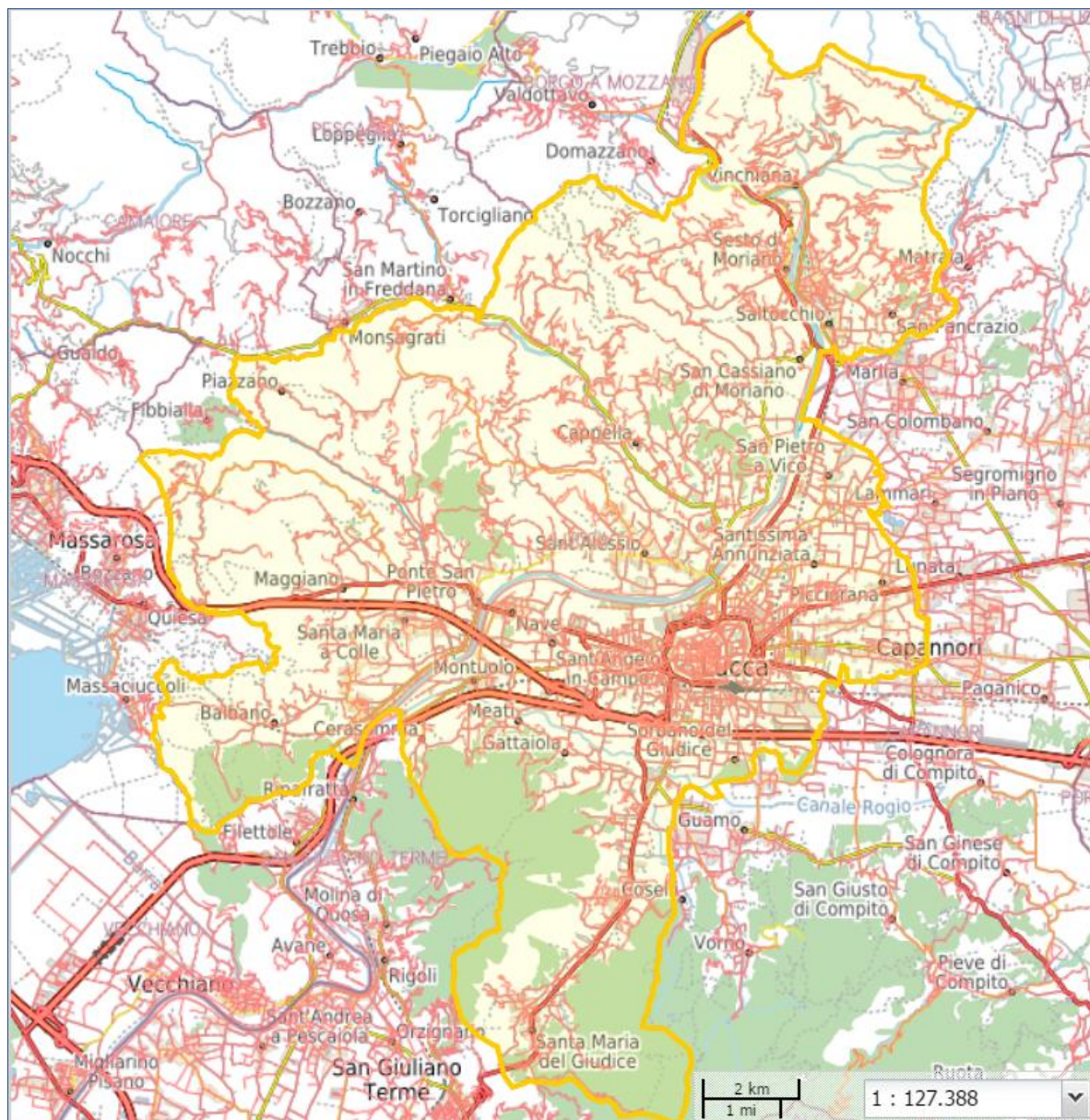


Fonte: Regione Toscana - SITA, GEOscopio "Infrastrutture e presidi", in: www.regione.toscana.it/-/geoscopio⁵

Il complesso groviglio di strade di ordine statale, regionale e comunale è raffigurato nell'estrazione cartografica successiva che ben restituisce il quadro della forte espansione della rete infrastrutturale viaria sul territorio lucchese che sembra aver risparmiato solo le aree del Monte Pisano, a sud della barriera dell'A11.

⁵ Strati WMS aggiunti: "Strade da OSM michelin-like" e "Strade da OSM standard".

Figura 3-7. Reticolo stradale statale, regionale, comunale del territorio lucchese



Fonte: Regione Toscana - SITA, GEOscopio "Infrastrutture e presidi", in: www.regione.toscana.it/-/geoscopio⁶

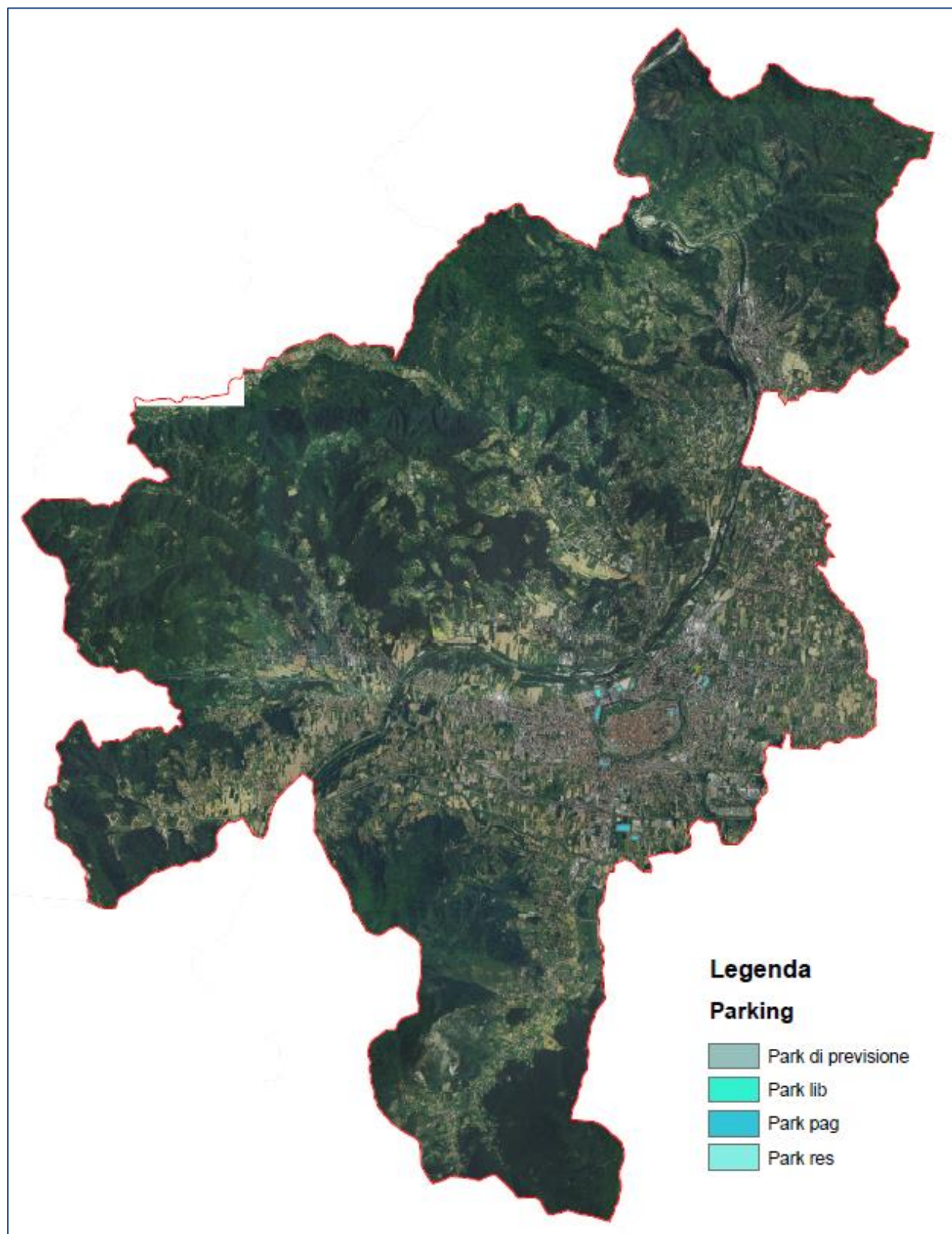
3.4.2 Parcheggi e aree di sosta

I dati relativi al sistema integrato di parcheggi e aree per la sosta sono stati forniti all'Amministrazione comunale da Metro S.r.l., la società costituita dal Comune di Lucca – socio unico - nel 2004, ai sensi e per gli effetti di cui agli artt. 2463 e 2470 del Codice Civile, per occuparsi di progettazione, costruzione e gestione dei parcheggi e delle aree per la sosta degli automezzi in Lucca e della gestione di tutti i permessi inerenti la circolazione e la sosta dei veicoli all'interno del centro storico.

In dettaglio, la carta successiva mostra le diverse tipologie di parcheggi (per i residenti, a pagamento e liberi) presenti sull'intero territorio comunale, oltre a nuove aree previsionali.

⁶ Strati WMS aggiunti: "Strade", "Strade da OSM michelin-like" e "Strade da OSM standard".

Figura 3-8. Aree di parcheggio sul territorio comunale



Fonte: ns. elaborazioni su dati del Comune di Lucca

3.5 Risorse energetiche e reti

Il tema energetico è sempre più strettamente legato a quello dei cambiamenti climatici in virtù della emissione di gas climalteranti proveniente dai processi industriali che, in particolare, sono alimentati da fonti energetiche non rinnovabili, tanto che da qualche anno, oramai, a vario livello amministrativo, europeo e nazionale, sono state assunte varie politiche, norme e misure che mirano ad intervenire sulla materia in maniera sostanziale.

Analogamente alla produzione dei rifiuti, poi, il tema dei consumi energetici, in generale, seguita a mostrare un andamento parallelo a quello del PIL, riflettendo le dinamiche evolutive dei sistemi economici locali.

Per quanto riguarda il presente documento, nel seguito ci si sofferma sui dati afferenti ai consumi di energia elettrica e di gas naturale forniti dai soggetti che si occupano della rispettiva distribuzione energetica sul territorio comunale di Lucca.

3.5.1 Energia elettrica

I dati relativi ai consumi di energia elettrica sul territorio lucchese sono stati forniti all'Amministrazione comunale da Enel Distribuzione S.p.A., in risposta ad espressa richiesta dell'Ente.

I dati di consumo, articolati per settori energetici, fanno riferimento agli anni ricompresi tra il 2010 e il 2013.

Come si può osservare dalla tabella successiva, dopo un incremento fatto registrare nel primo biennio dell'arco temporale considerato (pur a fronte di un consumo per il settore pubblico indicato pari a "0" nell'anno 2011), si assiste ad una progressiva diminuzione dei consumi oggetto di analisi, in specie, a carico del settore industriale.

Ciò conferma quanto detto innanzi, circa il legame tra i consumi energetici e l'andamento congiunturale proprio del periodo considerato.

In ogni caso, i dati dei consumi energetici industriali non ricomprendono le realtà produttive appartenenti ai settori assoggettati al sistema dell' "Emission Trading" (ETS), che riguarda settori industriali energivori come: termoelettrico, raffinazione, produzione di cemento, di acciaio, di carta, di ceramica, di vetro.

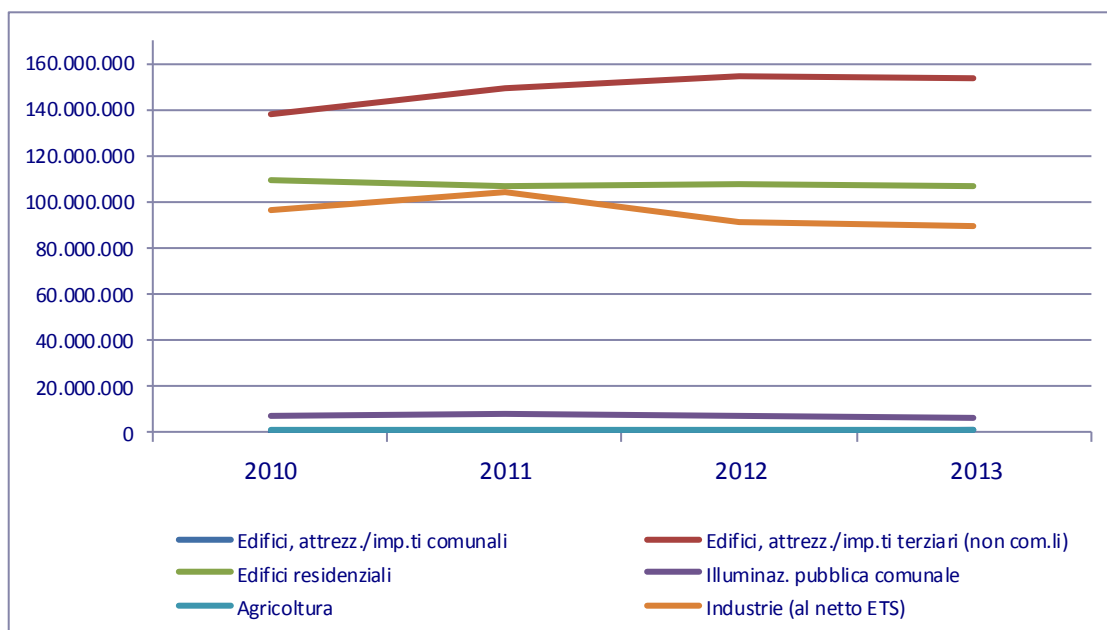
Tabella 3-10. Consumi finali di energia elettrica per settore d'uso. Anni 2010 - 2013 (dati in kWh)

Categorie di consumo	Consumi (kWh)			
	2010	2011	2012	2013
Edifici, attrezzature/impianti comunali	223.911	0	466.344	978.642
Edifici, attrezzature/imp.ti terziari (non comunali)	138.227.203	149.673.672	154.900.840	153.946.959
Edifici residenziali	109.893.082	106.909.555	108.078.643	106.864.495
Illuminazione pubblica comunale	7.189.362	8.295.848	7.177.910	6.686.678
Agricoltura	1.182.809	1.189.567	1.426.479	1.529.697
Industrie (al netto dei settori ETS) ⁷	96.831.047	104.243.420	90.912.158	89.182.828
Consumi TOT.	353.547.414	370.312.062	362.962.374	359.189.299

La situazione dell'evoluzione nel corso del tempo dei dati per singole categorie di consumo è rappresentata qui di seguito sulla base dei dati di base richiamati nella tabella precedente.

⁷ "EU Emissions Trading System (EU ETS) è il sistema di scambio delle quote di CO₂ che ha l'obiettivo di aiutare gli Stati membri dell'UE a rispettare gli impegni assunti per limitare o ridurre le emissioni di gas serra in maniera economicamente efficace (Cfr. <http://www.politicheeuropee.it/banche-dati/16128/ets>)

Figura 3-9. Andamento dei consumi finali di energia elettrica per settore d'uso. Anni 2010 - 2013 (dati in kWh)



Fonte: ns. elaborazioni su dati Enel Distribuzione S.p.A.

Il grafico rende ben visibile l'andamento decrescente dei consumi del settore manifatturiero, a fronte di un andamento in crescita, sia pure lieve, del terziario.

Pressoché costanti appaiono, di contro, i consumi di elettricità per uso domestico. Tuttavia, allorché si pongano a confronto i dati in parola con la popolazione residente, si può osservare una netta diminuzione di detti consumi nel corso dell'arco temporale considerato, come mostra la figura successiva.

Figura 3-10. Andamento dei consumi di energia elettrica per uso domestico pro capite (dati in kWh)



Fonte: ns. elaborazioni su dati IMT e Enel Distribuzione S.p.A.

3.5.2 Gas naturale

I dati relativi al consumo di gas sono forniti da GESAM S.p.A., l'azienda che si occupa, per Lucca e altri 7 Comuni della Provincia, della gestione della rete e della distribuzione del gas metano acquistandolo direttamente dai metanodotti SNAM per portarlo, attraverso una serie di passaggi, fino alle case dei clienti.

Si tratta, quindi, dei **consumi annui fatturati** dal distributore nel periodo 2009-2013, forniti all'Amministrazione comunale su richiesta dell'Ente.

I dati sono espressi in "Standard metro cubo" (Smc), l'unità di misura utilizzata per la fatturazione espressa in bolletta che, a differenza del metro cubo (mc), rileva il volume di gas consumato a condizioni standard di temperatura e pressione.⁸

Tabella 3-11. Consumi totali di gas naturale per tipologia di utenza e pro-capite. Anni 2009-2013 (dati in Smc)

Tipologia di consumo	Anno 2009 [Smc]	Anno 2010 [Smc]	Anno 2011 [Smc]	Anno 2012 [Smc]	Anno 2013 [Smc]
Totali	59.237.639	64.634.391	59.154.514	59.845.070	57.699.723
Totali Pro – capite (*)	1.533	1.649	1.494	1.500	1.441
Residenziale	51.830.592	56.737.140	51.964.704	52.533.428	50.071.411
Industriale	7.407.047	7.897.251	7.189.810	7.311.642	7.628.312

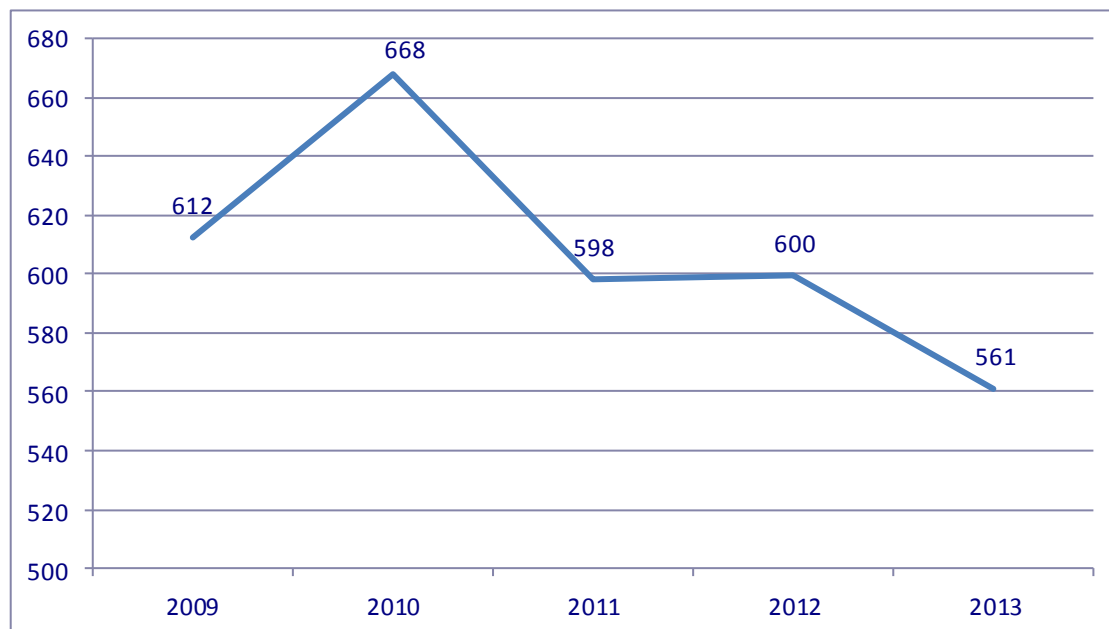
(*) Riferito al numero dei servizi attivi alla data del 31 dicembre di ogni anno

Fonte: GESAM S.p.A.

Anche in questo caso, per le utenze residenziali abbiamo calcolato i consumi pro capite (uso domestico e riscaldamento).

Il grafico successivo mostra la rappresentazione dell'andamento di tali consumi nell'arco temporale 2009-2013.

Figura 3-11. Andamento dei consumi di gas naturale per uso domestico e riscaldamento pro capite (dati in Smc)



Fonte: ns. elaborazioni su dati IMT e GESAM S.p.A.

Il grafico ben rende l'evoluzione negativa dei consumi di gas negli ultimi anni per usi domestici.

Nondimeno, occorre tener conto anche delle condizioni climatiche che hanno contraddistinto il periodo in esame, sicuramente incidente, quanto meno, sui consumi per riscaldamento.

⁸ Trattasi di "un parametro che esprime la quantità di gas contenuta in un metro cubo a condizioni di temperatura (15 °C) e di pressione (1.013,25 millibar, cioè la pressione atmosferica) standard" (Cfr. http://www.autorita.energia.it/it/consumatori/glossario_bollettageas.htm#)

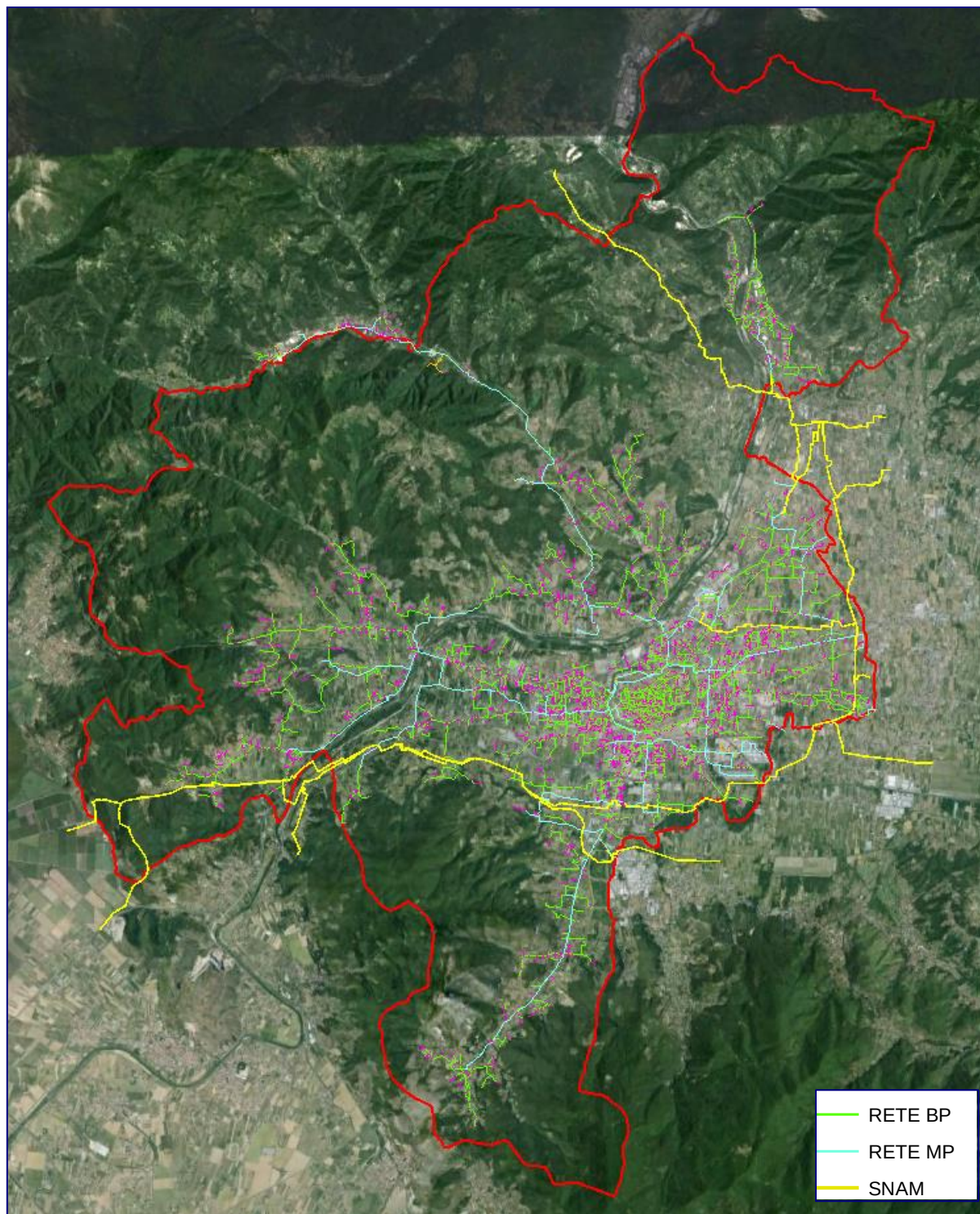
3.5.3 Infrastrutture e reti per l'energia

La rete di distribuzione del metano nel territorio comunale è gestita da *GESAM Spa*.

Dai dati tratti dal *Rapporto sullo Stato dell'ambiente di Lucca* (ed. 2010) emerge un andamento lievemente crescente negli anni per quanto riguarda i consumi di gas metano.

Nell'estratto cartografico seguente sono mostrate le linee di distribuzione del metano per la Bassa Pressione (BP) ed Alta Pressione (AP), nonché la Rete SNAM rete gas.

Figura 3-12. Reti tecnologiche: Metano



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.5.4 Energie rinnovabili: tecnologia solare fotovoltaica

Gli impianti basati sulla tecnologia in oggetto trasformano direttamente l'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica, sfruttando l'effetto fotovoltaico, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori (per lo più silicio, elemento molto diffuso in natura), opportunamente trattati, di generare elettricità quando colpiti da radiazione luminosa.

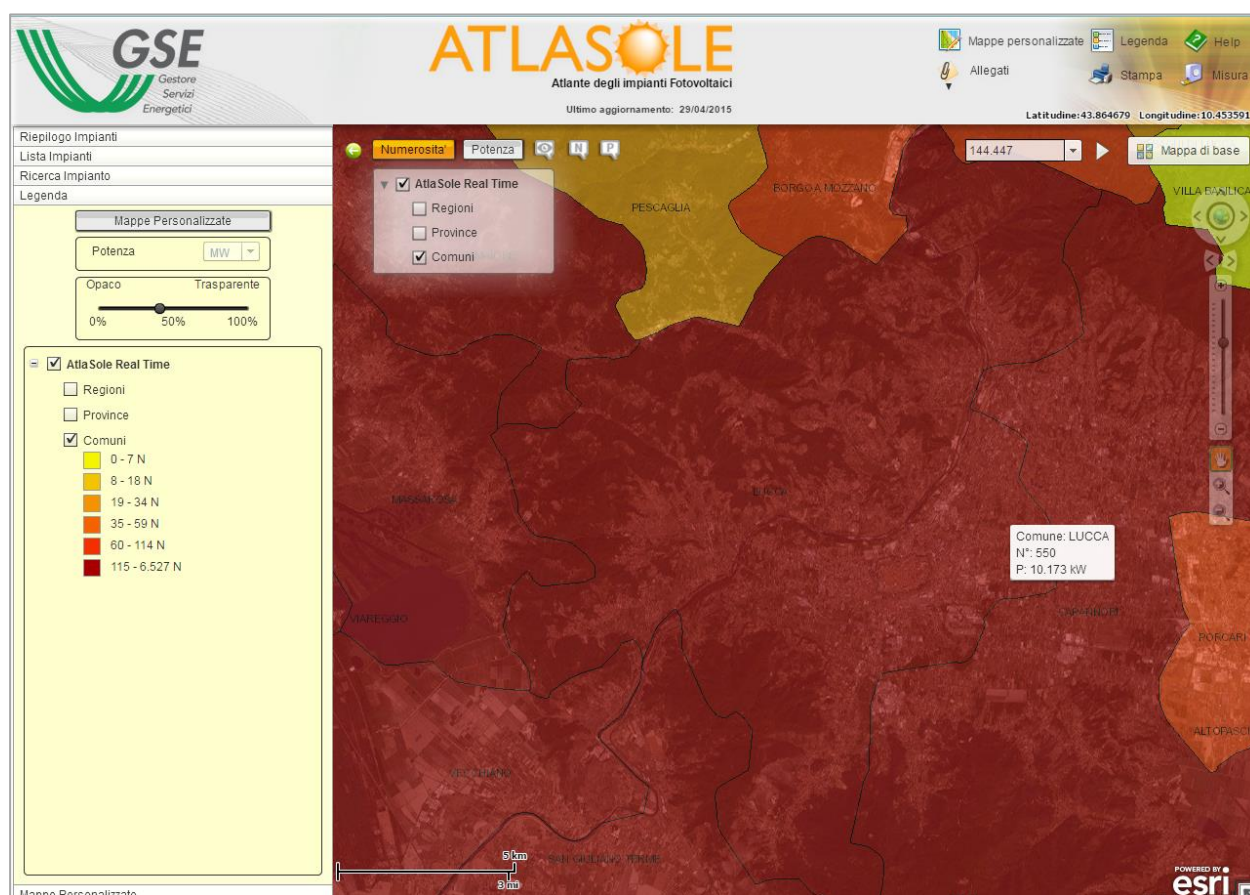
In generale, nel nostro Paese il parco degli impianti fotovoltaici è costituito principalmente da impianti incentivati con il Conto Energia e altri impianti che godono per lo più di Certificati Verdi o altri incentivi.

A tal proposito, il GSE, società del Ministero dell'Economia e delle Finanze deputata alla gestione dei meccanismi di incentivazione delle fonti rinnovabili, nell'ambito delle attività istituzionali di monitoraggio (ex Art. 40 del D.Lgs. n.28/2011) ha sviluppato il **Sistema Informativo Geografico "Atlasole"** che raccoglie i principali dati sugli impianti fotovoltaici che ricevono l'incentivo in Conto Energia o che ne hanno fatto richiesta.

Accessibile direttamente dall'home page del sito del GSE⁹, il database in parola, aggiornato quotidianamente, permette di consultare in maniera interattiva i dati afferenti agli impianti fotovoltaici attivi sul territorio italiano, aggregati su base regionale, provinciale e comunale e raggruppati per classi di numerosità e di potenza (kW/MW).

Per quanto riguarda il territorio comunale lucchese, Atlasole rivela la presenza, in totale, di n. 550 impianti per una potenza installata complessiva pari a ca. 10.173 kW, che lo colloca, così, per entrambi i parametri, all'interno della classe relativa più elevata, come è possibile visualizzare mediante le figure successive.

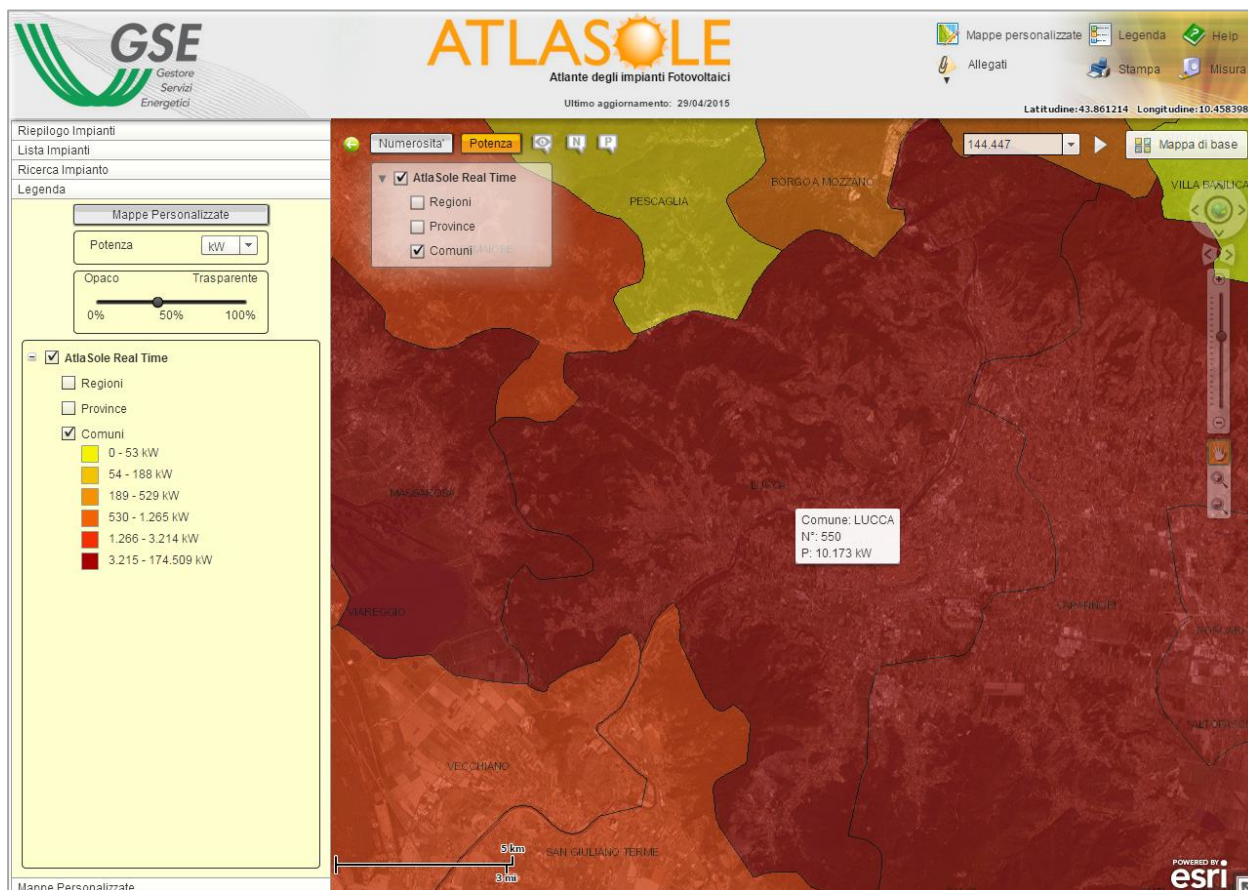
Figura 3-13. Mappa del Comune di Lucca per classi numeriche (dati al 29/04/2015)



Fonte: GSE, Sistema Informativo Geografico Atlasole, in <http://atlasole.gse.it/atlasole>

⁹ Cfr. <http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx>

Figura 3-14. Mappa del Comune di Lucca per classi di potenza (dati al 29/04/2015)



Fonte: GSE, Sistema Informativo Geografico Atlasole, in <http://atlasole.gse.it/atlasole>

Raggruppando gli impianti attivi secondo il Decreto incentivante di riferimento, si ottiene il quadro di cui alla tabella successiva.

Emerge evidente come il Secondo conto energia abbia impresso la spinta maggiore all'installazione di impianti che sfruttano la tecnologia fotovoltaica sul territorio comunale lucchese.

Tabella 3-12. Impianti fotovoltaici in esercizio: Decreto di riferimento e potenza incentivata (kW)

Decreto	Potenza (kW)
Primo conto energia	86,68
Secondo conto energia	6.767,07
Terzo conto energia	471,43
Quarto conto energia	1.934,93
Quinto conto energia	913,07
Totale complessivo	10.173,18

3.7 Agenti fisici

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici sono rappresentate dagli impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive (RTV) e dalle stazioni radio base per la telefonia cellulare (SRB), generalmente operanti ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz), e dagli impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica, operanti a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz).

La distinzione delle sorgenti sulla base della frequenza è motivata dalla circostanza per cui le caratteristiche dei campi variano a seconda della frequenza di emissione, così come variano i meccanismi di interazione di tali campi con i tessuti biologici e quindi le possibili conseguenze per la salute correlabili con l'esposizione dell'individuo.¹⁰

In Toscana la *Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione* è dettata dalla **L.R. 6 ottobre 2011, n. 49**, in attuazione della **Legge 22 febbraio 2001, n. 36** (*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*) e in conformità al **D.Lgs. 1 agosto 2003, n. 259** (*Codice delle comunicazioni elettroniche*).

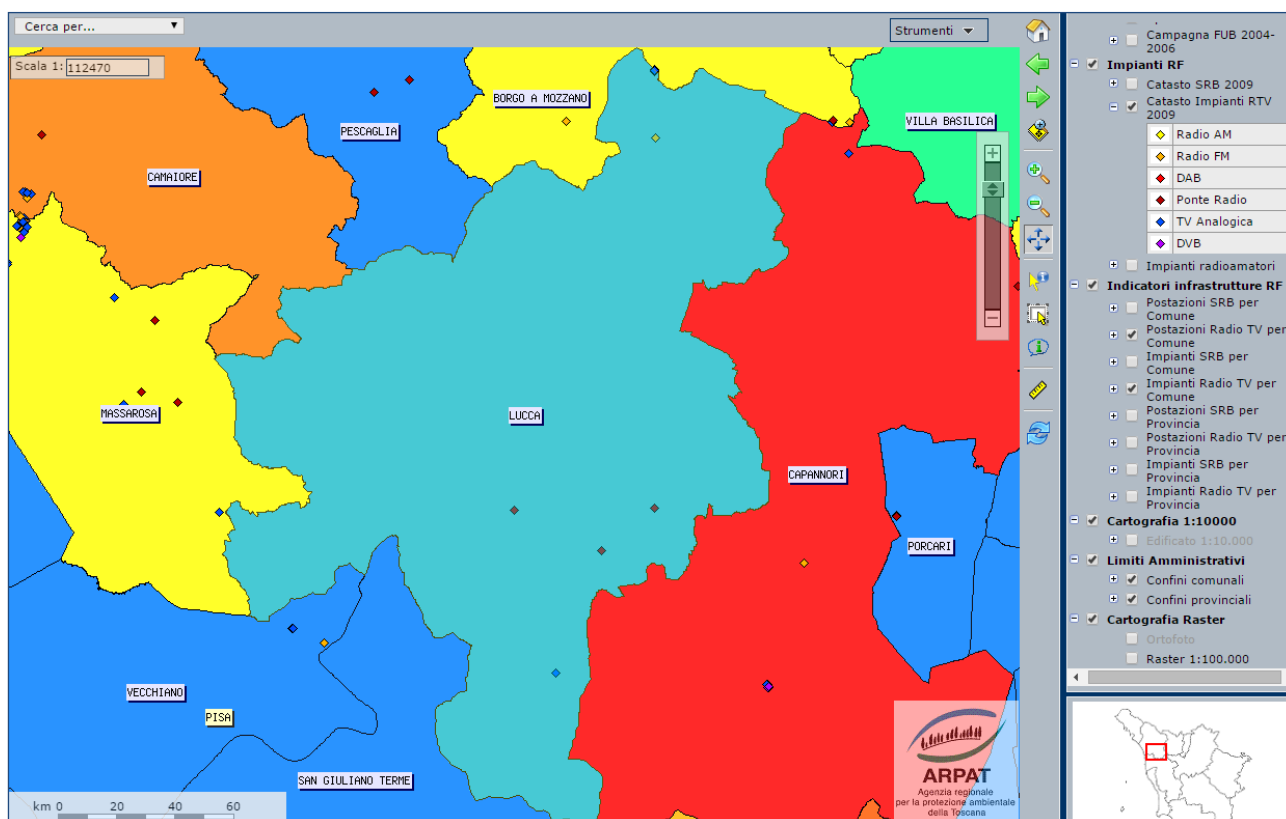
3.7.1 Radiofrequenze

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici a radio frequenza (RF), legati alla trasmissione di onde radio da parte di impianti radio TV (RTV) e stazioni per telefonia mobile (SRB), la situazione è illustrata qui di seguito.

La fonte di riferimento per le informazioni oggetto del presente paragrafo è il portale ARPAT innanzi citato, che offre la mappatura sull'intero territorio regionale degli impianti censiti nel **Catasto degli impianti di radio-comunicazione 2009** sulla base dei dati che i gestori sono tenuti a fornire annualmente (entro il 31/10) all'Agenzia regionale, ai sensi della L.R. n. 54/2000, come novellata dalla L.R. n.49/2011.

La prima mappa raffigura la dislocazione sul comune di Lucca delle infrastrutture RTV in attività nel 2009: i dati associati a detta mappa registrano **n. 19 impianti** e **n. 10 postazioni**.

Figura 3-15. Impianti RTV presenti su territorio comunale (dati Catasto Impianti RTV 2009)

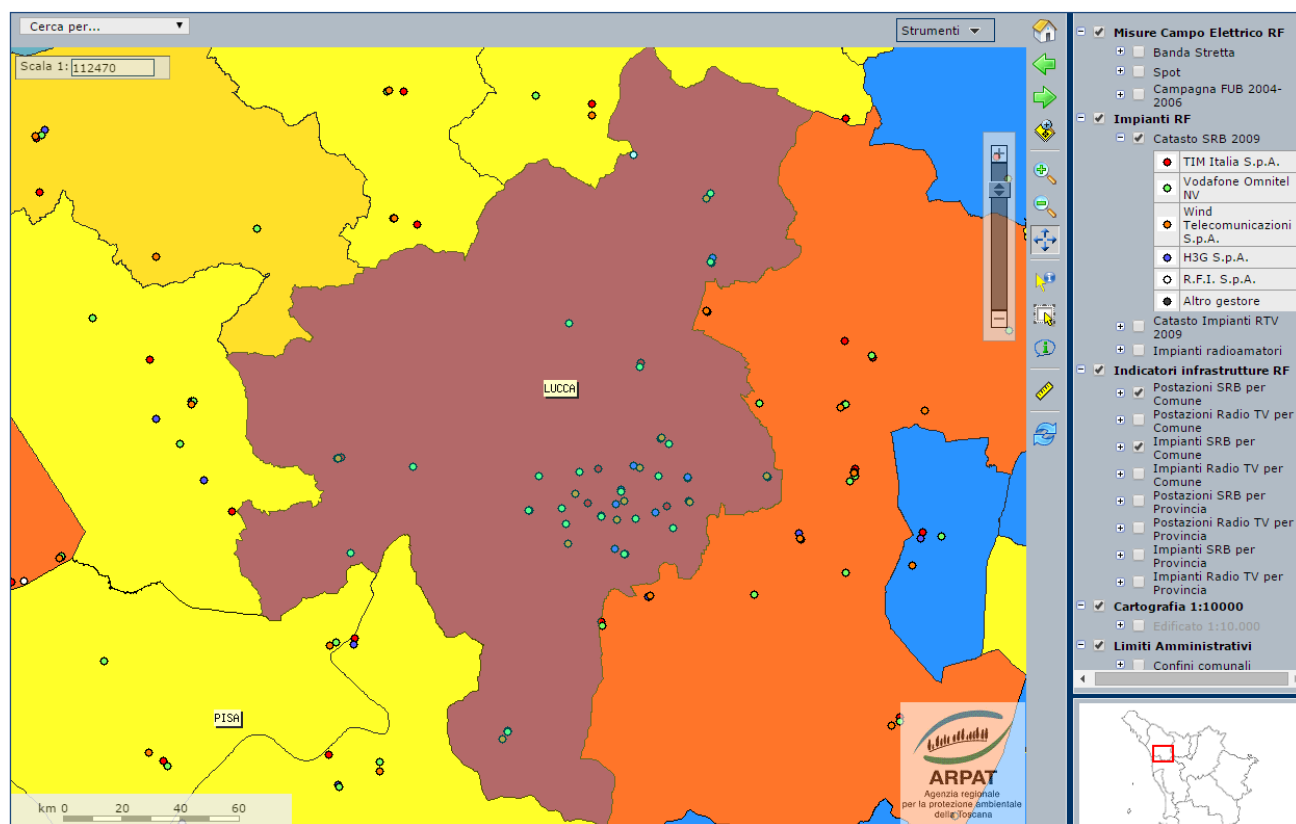


Fonte: ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in <http://sira.arpat.toscana.it/webgis> (dati forniti dai gestori degli impianti)

¹⁰ Cfr. ISPRA, Agenti Fisici, in: www.agentifisici.isprambiente.it.

Segue la localizzazione delle postazioni delle **stazioni radio-base per telefonia cellulare (SRB)** in attività nel 2009: il Catasto 2009 rivela la presenza di n. 211 impianti e di n. 120 postazioni.

Figura 3-16. Infrastrutture SRB presenti su territorio comunale (dati Catasto SRB 2009)



Fonte: ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in <http://sira.arpat.toscana.it/webgis> (dati forniti dai gestori degli impianti)

Il dato più aggiornato in materia è fornito dal SIT del Comune e fa riferimento alle comunicazioni al Catasto di ARPAT sino all'anno 2011. La localizzazione sul territorio comunale è mostrata nell'estratto cartografico successivo.

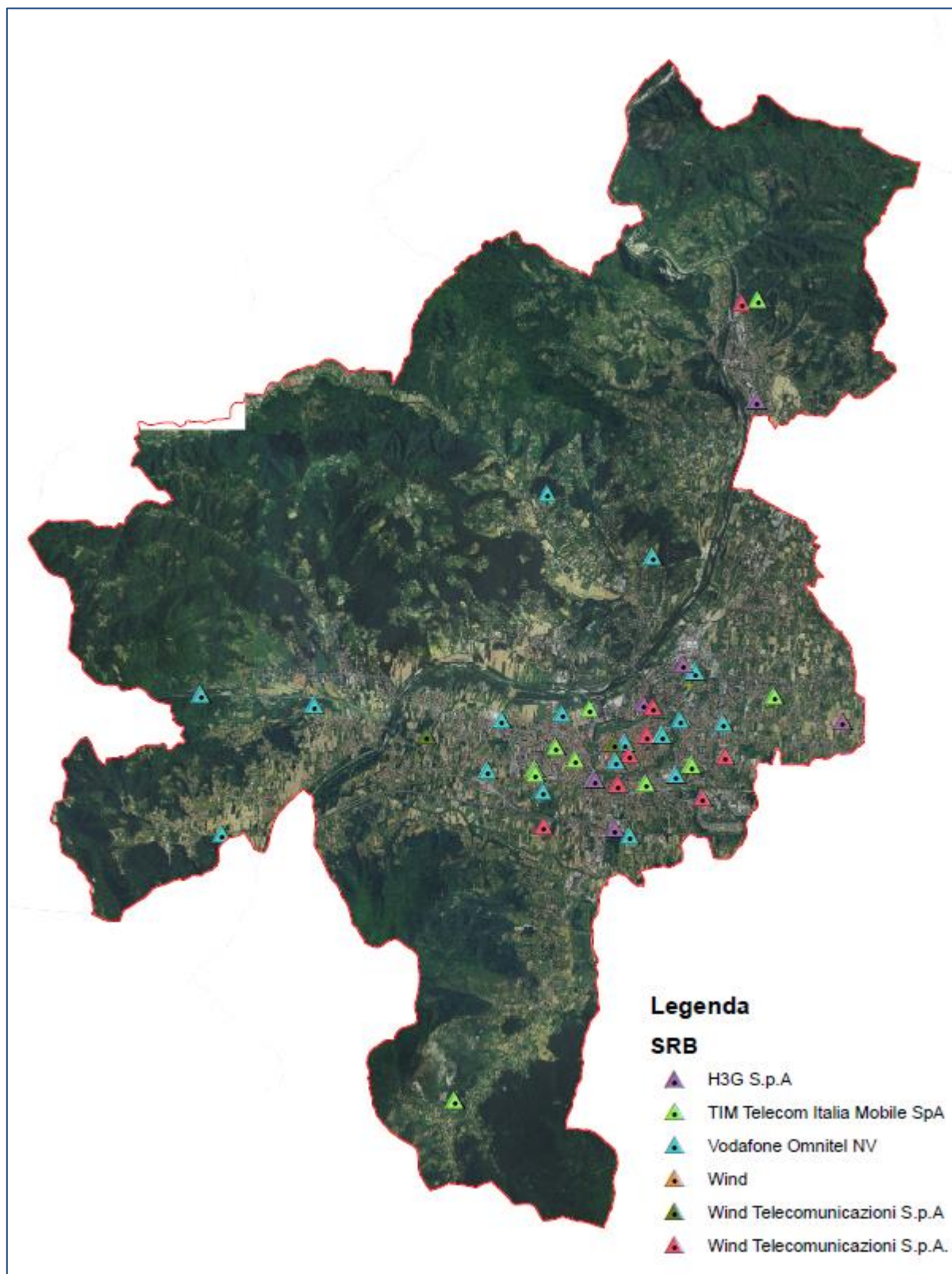
A tal proposito, la **L.R. 6 ottobre 2011, n. 49**, che detta la "*Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione*" in Toscana, assegna ai Comuni le seguenti funzioni:

- approvazione, e trasmissione al SUAP, del **Programma comunale degli impianti** (di durata triennale e, comunque, aggiornato in relazione alle necessità di sviluppo della rete da parte dei gestori) che definisce la localizzazione delle strutture per l'installazione degli impianti su proposta dei *programmi di sviluppo della rete* dei gestori, presentati entro il 31 ottobre di ogni anno (oltre ad eventuali aggiornamenti del programma dell'anno precedente);
- rilascio, anche in assenza del programma di cui sopra, del **titolo abilitativo per l'installazione o la modifica**, anche solo radioelettrica, degli impianti (tramite SUAP);
- disposizione delle **azioni di risanamento** necessarie nel rispetto dei criteri di riduzione a conformità ex **D.P.C.M. 8 luglio 2003** (emanato in attuazione dell'Art. 4, co. 2 della L. 36/2001)¹¹, in caso di superamento di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità, attuate a cura e spese dei titolari;
- **vigilanza e controllo**, avvalendosi di ARPAT;
- svolgimento dei compiti di **educazione ambientale e informazione** delle popolazioni interessate, con riferimento alle tematiche e agli scopi di tutela disciplinati per legge;
- **adeguamento dei regolamenti urbanistici ai criteri di localizzazione ex Art. 11 della L.R. n.49/2011**.

Ai fini di una progressiva riduzione dell'esposizione ai campi elettromagnetici, ai Comuni è altresì richiesto di provvedere a delimitare le **aree intensamente frequentate** nel rispetto dell'Art. 4 del D.P.C.M. 8 luglio 2003.

¹¹ "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz".

Figura 3-17. Infrastrutture SRB presenti sul territorio comunale (dati Catasto SRB 2011)



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.7.2 Elettrodotti

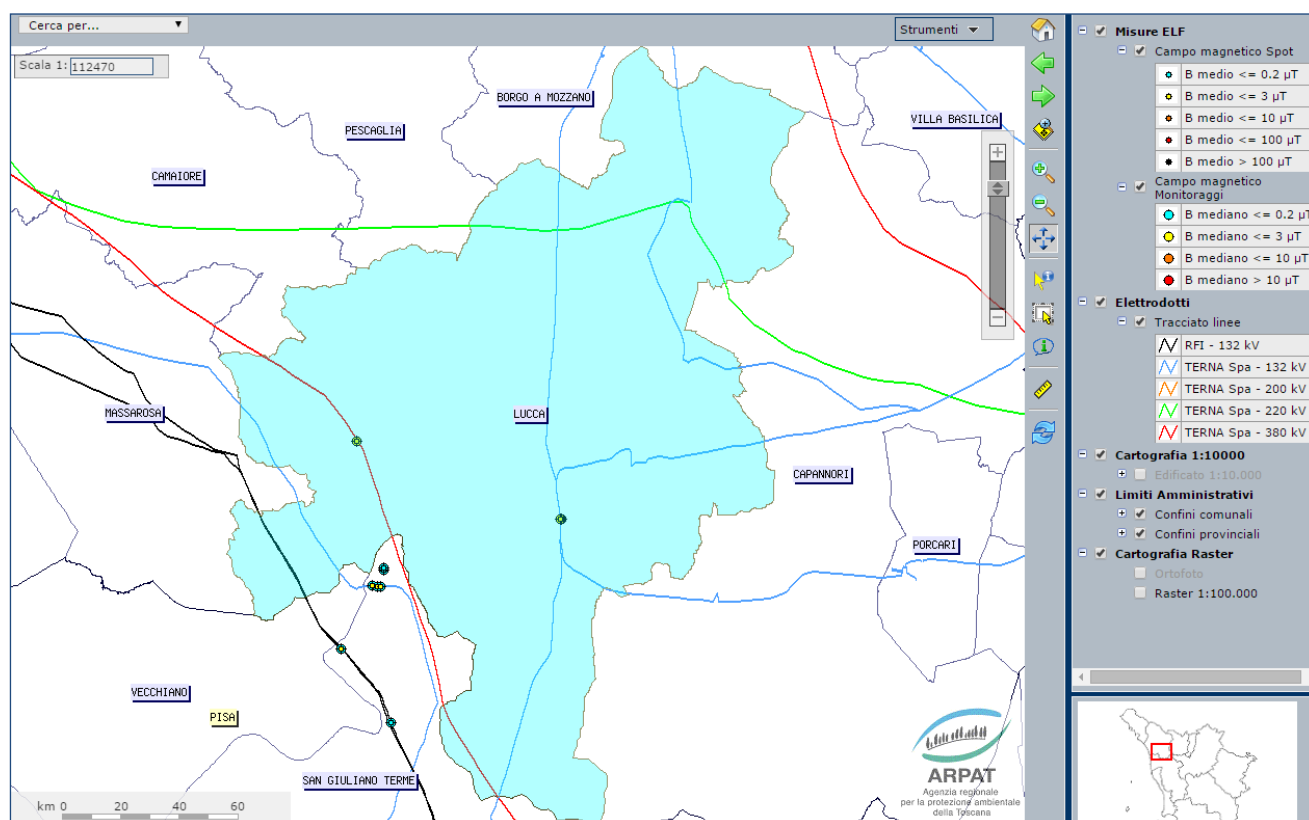
Ai sensi dell'art. 3, co.1, lett. e) della *Legge n. 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"*, per **"elettrodotto"** deve intendersi *"l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione"*.

Sempre grazie al portale dedicato agli agenti fisici, ARPAT rende accessibili le informazioni cartografiche relative ai tracciati delle linee che attraversano l'intero territorio regionale.

I risultati dell'estrazione per l'ambito comunale di Lucca sono raffigurati di seguito.

Nella parte destra si può notare la legenda relativa ai tracciati e al tipo di misure dei campi elettromagnetici (spot e monitoraggi) effettuate sui tracciati di Terna.

Figura 3-18. Tracciato delle linee che attraversano il territorio comunale



Fonte: ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in <http://sira.arpat.toscana.it/webgis>

Scendendo nel dettaglio, le linee elettriche ad alta ed altissima tensione presenti nel territorio comunale sono elencate all'interno della tabella successiva.

Di seguito, ricorrendo alla cartografia resa disponibile dal SIT comunale è stato altresì possibile ricostruire graficamente il quadro degli elettrodotti che attraversano il territorio lucchese: a proposito, si noti che si tratta dei soli tracciati di Terna, non essendo disponibili i grafi relativi alle linee elettriche di RFI.

Tabella 3-13. Linee ad alta e altissima tensione nel Comune di Lucca

N. Linea	Tensione nominale (kV)	Denominazione	Gestore
314	380	La Spezia - Acciaio	Terna Rete Italia S.p.A.
508	132	Pian Rocca - Vinchiana	Terna Rete Italia S.p.A.
511	132	San Pietro a Vico - Vinchiana	Terna Rete Italia S.p.A.
512	132	Lucca Ronco - Filettole der. Montuolo FS	Terna Rete Italia S.p.A.
515	132	Lucca Ronco - Visignano	Terna Rete Italia S.p.A.
516	132	Diecimo - Lucca Ronco	Terna Rete Italia S.p.A.

N. Linea	Tensione nominale (kV)	Denominazione	Gestore
517	132	Borgonovo - Lucca Giannotti	Terna Rete Italia S.p.A.
530	132	Borgo Giannotti - San Pietro a Vico	Terna Rete Italia S.p.A.
543	132	Filettole – Viareggio	Terna Rete Italia S.p.A.
549	132	Vinchiana – Marginone	Terna Rete Italia S.p.A.
550	132	Avenza – Vinchiana	Terna Rete Italia S.p.A.
566	132	Borgonovo - San Pietro a Vico	Terna Rete Italia S.p.A.
594	132	Lucca Ronco - Toringo	Terna Rete Italia S.p.A.
F07	132	Massa RFI – Cascina RFI	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze
F55	132	Viareggio RFI – Cascina RFI	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze

Fonte: ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in <http://sira.arpat.toscana.it/webgis>

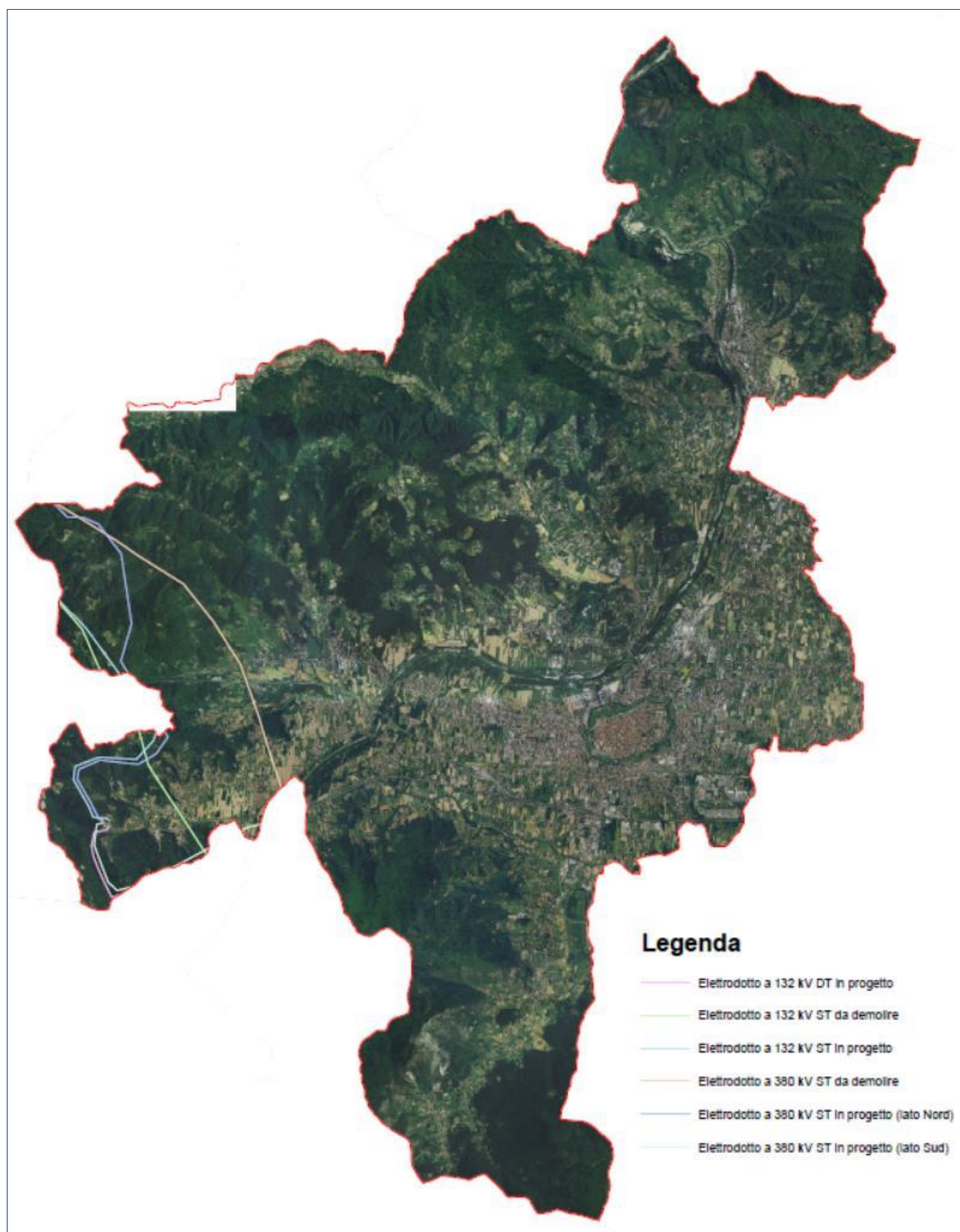
Figura 3-19. Linee elettriche gestite da TERNA



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

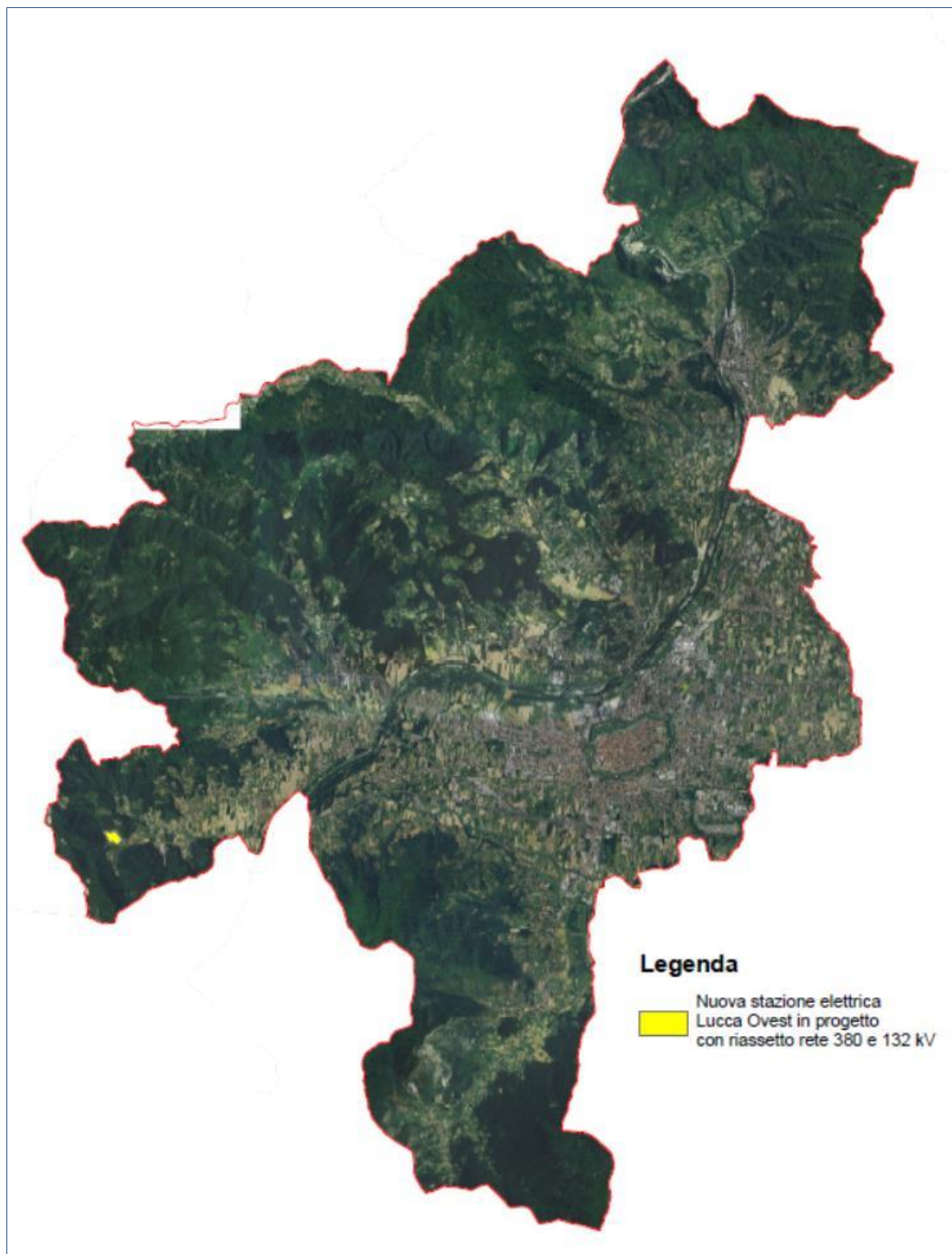
Accanto a ciò, occorre tenere in considerazione i tracciati degli elettrodotti di progetto che Terna ha trasmesso al Comune in qualità di nuova centrale elettrica e nuove linee elettriche che andranno ad implementare il quadro esistente. Nel seguito la rappresentazione corrispondente.

Figura 3-20. Linee elettriche di progetto in gestione di Terna



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

Figura 3-21. Nuova centrale elettrica di progetto in gestione di TERNA



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.8 Aria

La legislazione italiana, costruita sulla base della Direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. Ogni Regione definisce la suddivisione del territorio in *Zone ed agglomerati* nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.

In generale per la suddivisione del territorio regionale in zone sono state prese in considerazione:

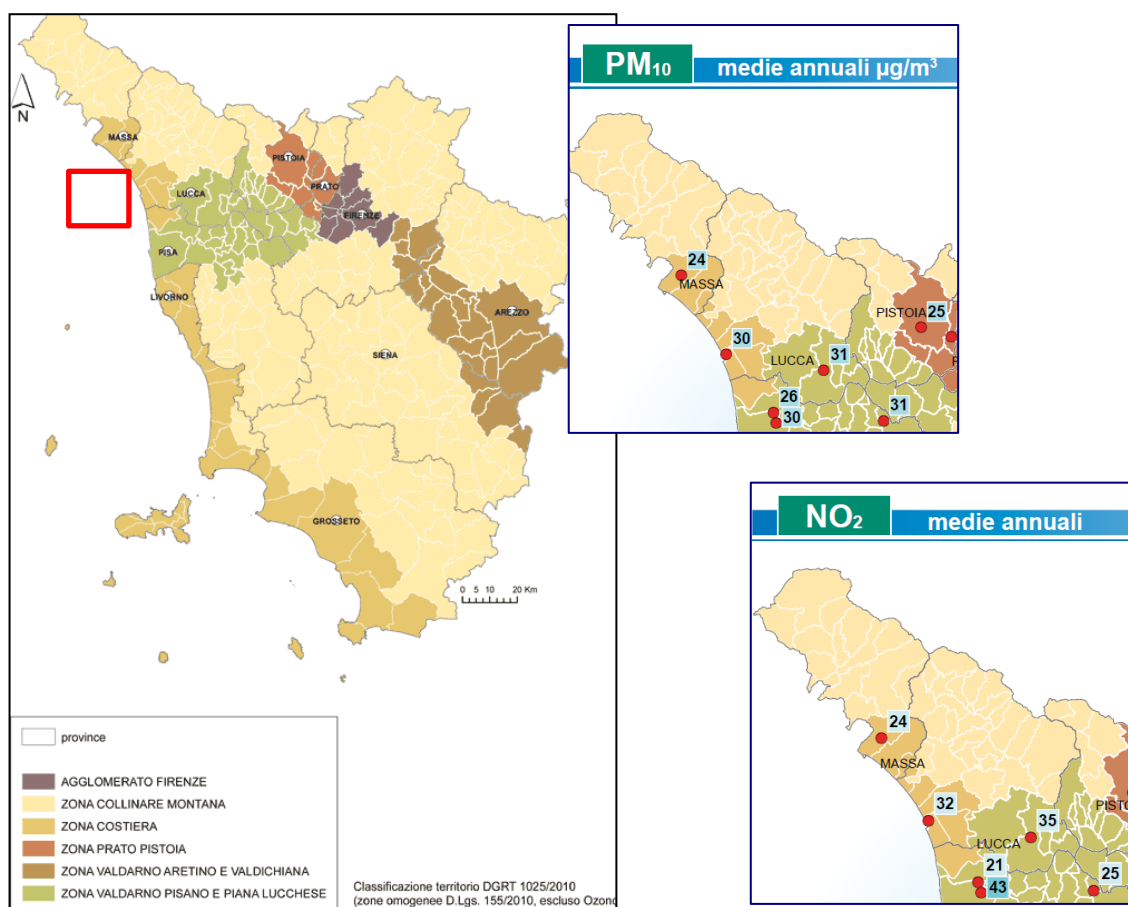
- caratteristiche orografiche, paesaggistiche e climatiche che contribuiscono a definire “Zone di influenza” degli inquinanti in termini di diffusività atmosferica;
- caratteristiche legate alle pressioni esercitate sul territorio come demografia, uso del suolo ed emissioni in atmosfera.

Per l’ozono sono invece state considerate prevalenti altre caratteristiche, legate principalmente all’altitudine e alla vicinanza alla costa, individuando così una diversa zonizzazione. Si distinguono pertanto:

- zone individuate per tutti gli inquinanti di cui all'Allegato V del D.Lgs. n. 155/2010 (escluso l'Ozono);
- zone individuate per l'Ozono.

Per quanto riguarda le **Zone individuate per tutti gli inquinanti** di cui all'All. V del D.Lgs. n. 155/2010 eccetto l’Ozono, il Comune di Lucca appartiene alla **Zona Valdarno pisano e Piana lucchese**, come mostrato nell’immagine seguente.

Figura 3-22. Zone individuate per tutti gli inquinanti eccetto l’ozono



Fonte: ARPAT, *Annuario dei dati ambientali*, ed. 2013

All'interno del bacino si identificano due aree principali con caratteristiche comuni a livello di pressioni esercitate sul territorio, individuate dalla densità di popolazione e dalla presenza di distretti industriali di una certa rilevanza; in particolare l'area del Valdarno pisano è caratterizzata dalla presenza di un elevato numero di concerie, mentre nella piana lucchese si concentrano gli impianti di produzione cartaria.

Nella tabella seguente viene riportata la Stazione di misura appartenente alla Rete regionale, considerata la più vicina al territorio comunale di Lucca.

Tabella 3-14. Rete regionale delle stazioni di misura. Dotazione strumentale attiva nel 2013

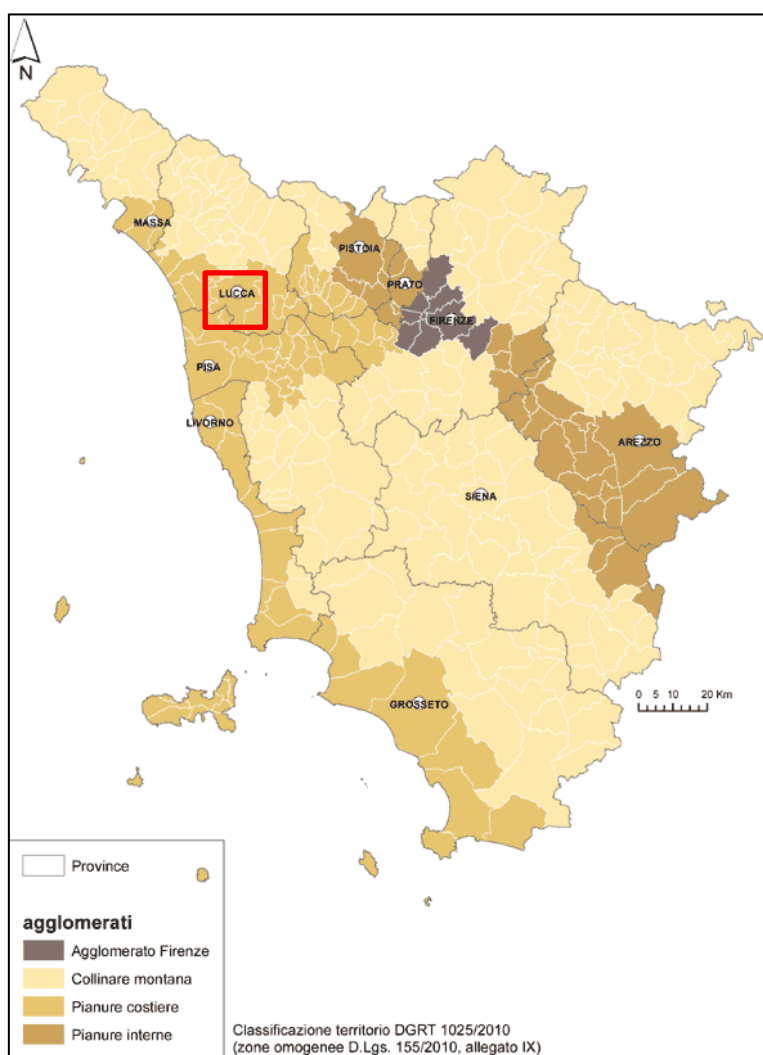
Class.	Prov.	Comune	Denom.	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	CO	Benz	IPA	As	Ni	Cd	Pb
UF	LU	Capannori	Capannori	X		X								

Legenda classificazione stazioni (All.III D.Lgs 155/2010)	UF – Urbana fondo UT – Urbana traffico RF – Rurale fondo PF – Periferica fondo
--	---

Fonte: ARPAT, Annuario dei dati ambientali, ed. 2013

Per quanto riguarda le **Zone individuate per l'Ozono**, il Comune ricade **nell'agglomerato Pianure costiere**.

Figura 3-23. Zone individuate per l'ozono



Fonte: ARPAT, Annuario dei dati ambientali, ed. 2013

La stazione di misura oggetto di interesse ai fini delle valutazioni di VAS, appartenente alla rete regionale per l'ozono e, specificatamente, ricadente nella Zona Pianure costiere, è di seguito mostrata.

Tabella 3-15. Stazione di misura per gli inquinanti di cui all'Al. IX del D.Lgs. n. 155/2010

Zonizzazione	Class	Prov.	Comune	Denominazione	NO ₂	O ₃
Zona pianure costiere	S	LU	Lucca	Carignano	X	X

Legenda classificazione stazioni (Al. VIII D.Lgs 155/2010)	U – Urbana S – Suburbana R – Rurale RF – Rurale di fondo
---	---

Fonte: ARPAT, *Annuario dei dati ambientali*, ed. 2013

Informazioni relative alle **emissioni di inquinanti provenienti da sorgenti specifiche** sono state ricavate con riferimento ai dati **dell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (I.R.S.E.) della Regione Toscana**.

L'arco temporale preso a riferimento è rappresentato dagli anni 1995 – 2010.

L'I.R.S.E. contiene informazioni relative alla qualità dell'aria in funzione di sostanze inquinanti immesse in atmosfera da attività, sia antropiche che naturali, ed alla modalità di emissioni, con riferimento ad una specifica attività, ad una determinata area e ad uno specifico periodo temporale.

Gli inquinanti riportati nell'I.R.S.E. sono:

- monossido di carbonio (CO);
- anidride carbonica (CO₂);
- composti organici volatili, con l'esclusione del metano (COV);
- ossido di azoto (N₂O);
- ammoniaca (NH₃).
- tutti gli ossidi di azoto e loro miscele (NOX);
- PM₁₀;
- PM_{2,5}.

All'interno dei seguenti grafici sono riportate le stime delle emissioni nel Comune di Lucca con indicazione del **Macrosettore** di produzione nel periodo di riferimento tra il 1995 e il 2010 per singolo inquinante.

I Macrosettori indagati risultano essere:

1. *Combustione Industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche;*
2. *Impianti di combustione non industriali;*
3. *Impianti di combustione Industriali e processi con combustione;*
4. *Processi produttivi;*
5. *Estrazione e distribuzione combustibili fossili e energia geotermica;*
6. *Uso di solventi;*
7. *Trasporti stradali;*
8. *Altre sorgenti mobili e macchine;*
9. *Trattamento e smaltimento rifiuti;*
10. *Agricoltura;*
11. *Altre sorgenti/Natura.*

I parametri emissivi risultano espressi in Mg (Megagrammi) di inquinante emesso in un anno o più comunemente in ton/anno.

Nella tabella seguente sono riportate le emissioni riferite all'anno 2010 per l'intero territorio comunale Lucca.

Tabella 3-16. Emissioni in atmosfera (Mg). Anno 2010

Macrosettori	CO	CO ₂	COV NM	N ₂ O	NH ₃	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,02	223.881,41	227,97	6,85	8,12	47,95	361,59	352,83
3	25,88	73.727,20	20,19	1,31	0,19	43,24	1,15	1,15
4	0,00	23,73	21,18	0,00	0,00	0,00	11,79	0,60
5	0,00	3,09	43,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	1.202,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	2.016,04	168.972,01	508,49	13,68	9,66	890,78	70,64	60,36
8	19,77	5.437,28	6,49	2,10	0,01	62,91	2,99	2,97
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	8,65	13,41	26,42	0,00	3,59	0,40
11	0,00	0,00	129,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale	2.061,71	472.044,72	2.169,08	37,35	44,41	1.044,88	451,75	418,32

Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

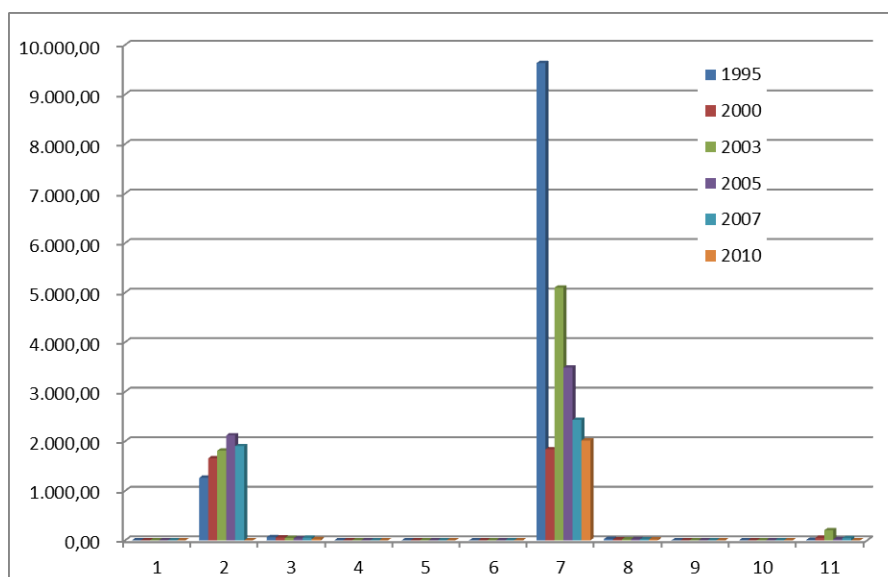
Dall'analisi dei dati riportati nella tabella precedente emerge come, durante l'anno 2010, il maggior contributo emissivo in atmosfera registrato nel Comune di Lucca sia riconducibile alle emissioni di CO₂, con 472.045 t; di queste, quasi la metà (223.881 t) è riconducibile al **Macrosettore 2 "Impianti di combustione non industriali"**, maggiore responsabile anche di emissioni di PM₁₀ e PM_{2,5}. Significativamente impattante anche il **Macrosettore 7 "Trasporti stradali"**, sempre per quel che riguarda le emissioni di CO₂, di CO e di NO_x.

Di seguito viene riportato, nello specifico, l'andamento emissivo dei principali inquinanti in atmosfera relativi **all'arco temporale 1995 – 2010**, con indicate le emissioni (in Mg) per **Macrosettori** (1 a 11) e dei **Settori** prioritari corrispondenti. Con dettaglio all'analisi condotta per "Settori" sono stati elaborati, da fonte IRSE, i dati "totali" ossia comprendenti alle emissioni da fonte *puntuale, lineare e diffusa*.

3.8.1 Emissioni di CO

Per quanto riguarda le emissioni di CO, i Macrosettori che, nell'arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 2 "Impianti di combustione non industriali" e al 7 "Trasporti stradali".

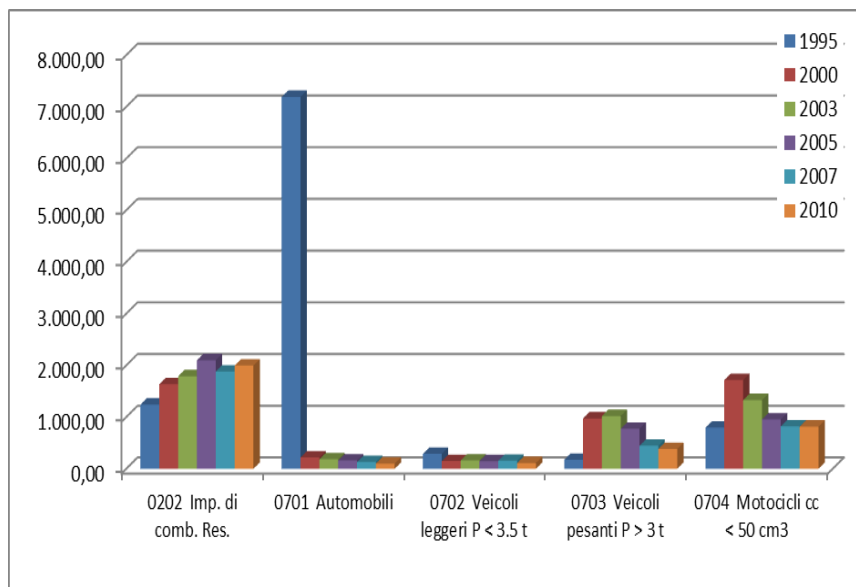
Figura 3-17. Emissioni di CO (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

Nello specifico dei "Settori" corrispondenti al Macrosettore 2 e 7, in generale il maggior contributo emissivo è riconducibile al Settore 0202 "Impianti di combustione residenziale" e 0704 "Motocicli con cc<50 cm³", come mostrato nella figura seguente.

Figura 3-18. Emissioni di CO (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010

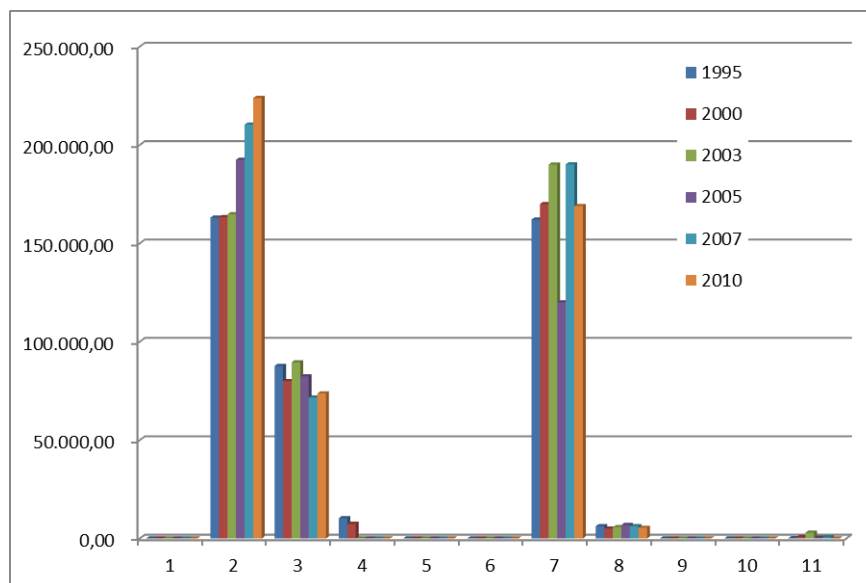


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.2 Emissioni di CO₂

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, i Macrosettori che, nell'arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 2 "Impianti di combustione non industriali", al 7 "Trasporti stradali" e al 3 "Impianti di combustione Industriali e processi con combustione".

Figura 3-19. Emissioni di CO₂ (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010

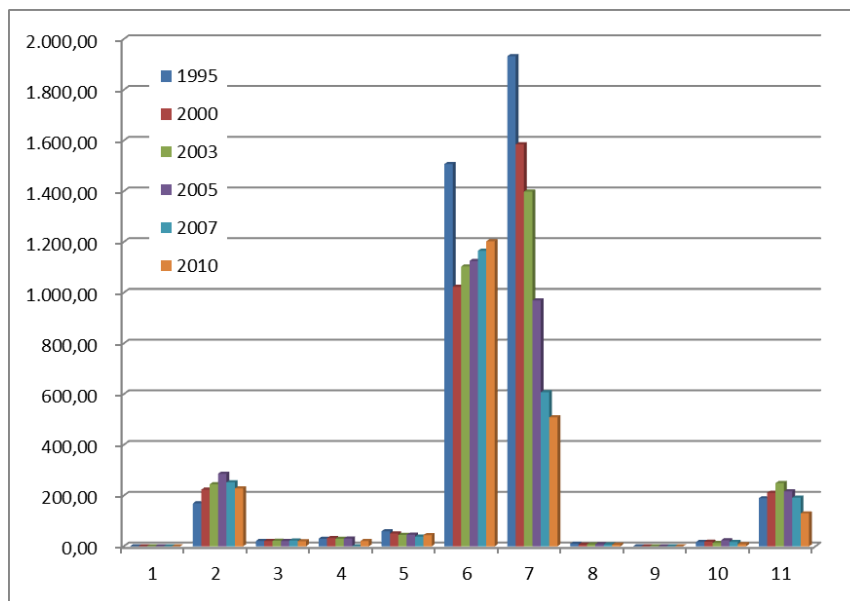


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.3 Emissioni di COVNM

Con riferimento alle emissioni di COV, più in dettaglio, di COVNM - composti organici volatili non metanici -, i Macrosettori che, nell'arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 6 "Uso di solventi" e al 7 "Trasporti stradali".

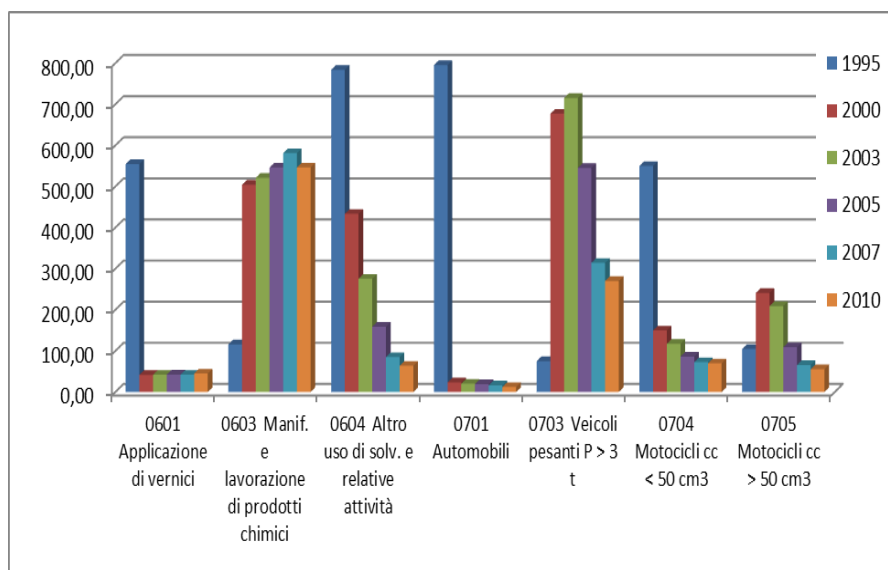
Figura 3-20. Emissioni di COV (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

I Settori appartenenti al Macrosettore 6 e al 7 a cui sono attribuibili i maggiori contributi emissivi risultano essere rispettivamente il Settore 0603 “Manifattura e lavorazione di prodotti chimici” e il Settore 0703 “Veicoli pesanti”, come riportato nel grafico successivo.

Figura 3-21. Emissioni di COV (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010

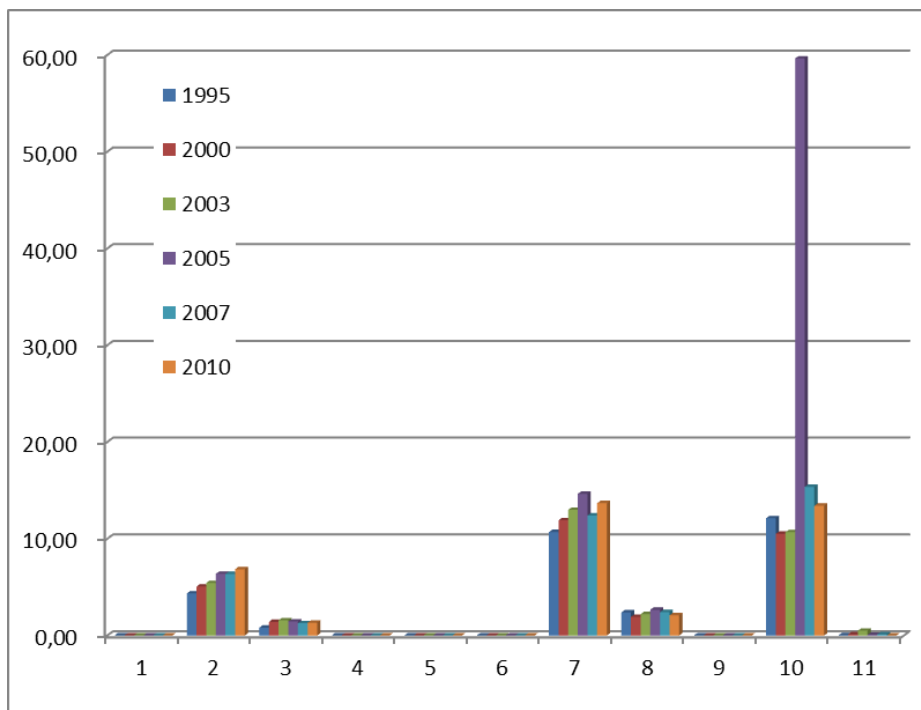


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.4 Emissioni di N₂O

Per quanto riguarda le emissioni di N₂O, i Macrosettori che, nell’arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 10 “Agricoltura” e al 7 “Trasporti stradali”.

Figura 3-22. Emissioni di N₂O (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010

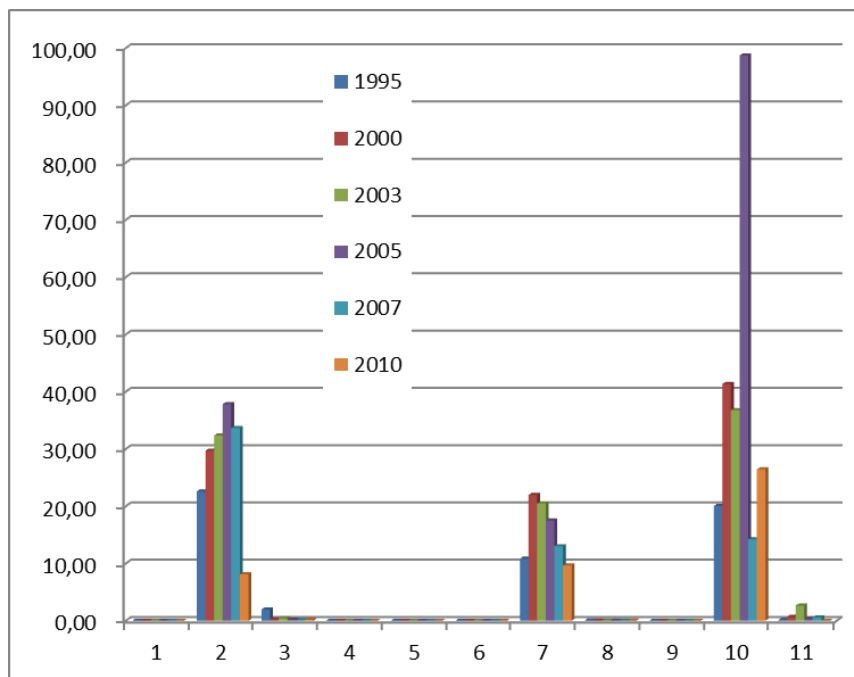


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.5 Emissioni di NH₃

Per quanto riguarda le emissioni di NH₃, i Macrosettori che, nell’arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 10 “Agricoltura”, al 2 “Impianti di combustione non industriali” e al 7 “Trasporti stradali”.

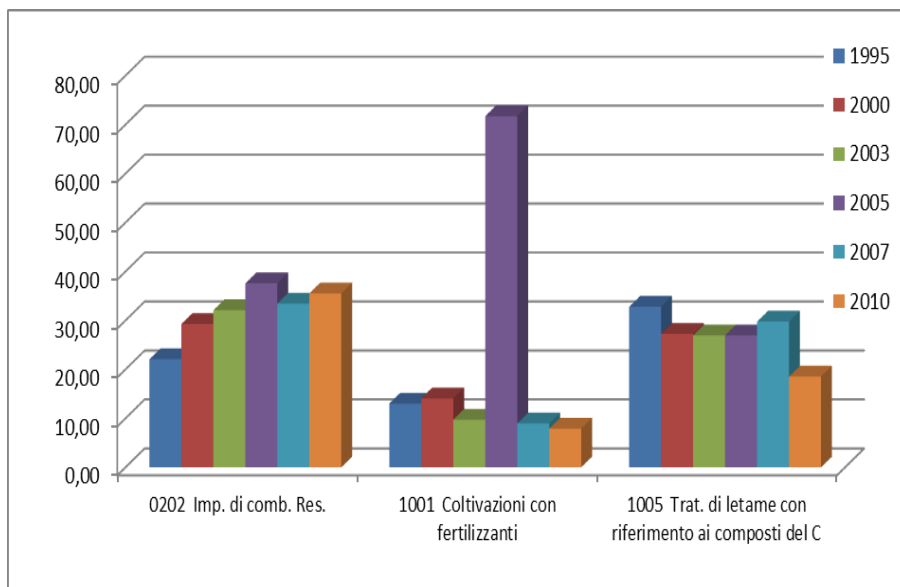
Figura 3-23. Emissioni di NH₃ (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

All’interno del Macrosettore 2, il principale contributo emissivo è correlabile al Settore 0202 “Impianti di combustione residenziale”, mentre per il Macrosettore 10, il Settore di riferimento prioritario è il 1005 “Trattamento di letame con riferimento ai composti del carbonio”.

Figura 3-24. Emissioni di NH₃ (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010

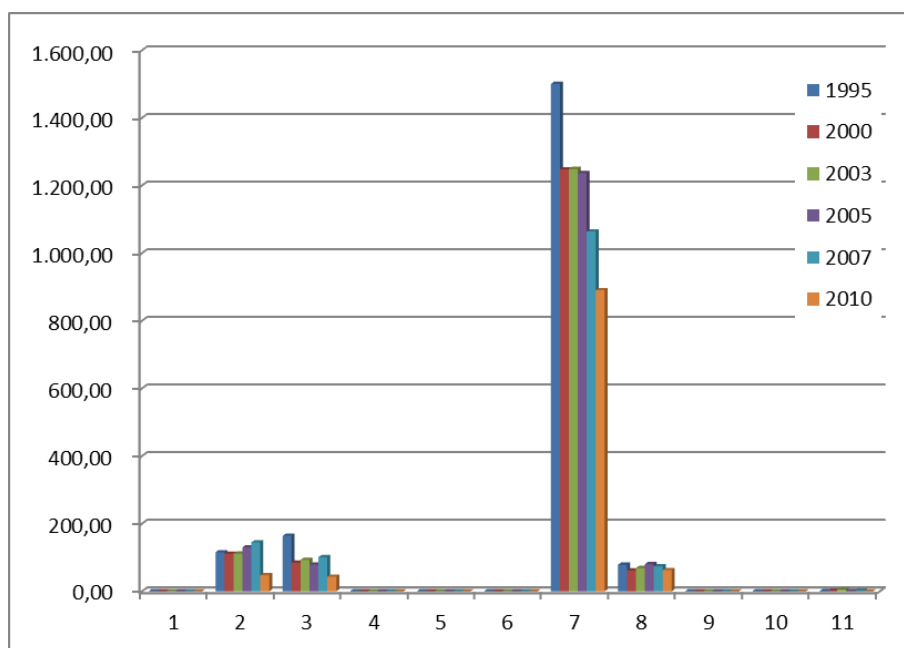


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.6 Emissioni di NO_x

Per quanto riguarda le emissioni di NO_x, i Macrosettori che, nell'arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili prioritariamente al Macrosettore 7 "Trasporti stradali".

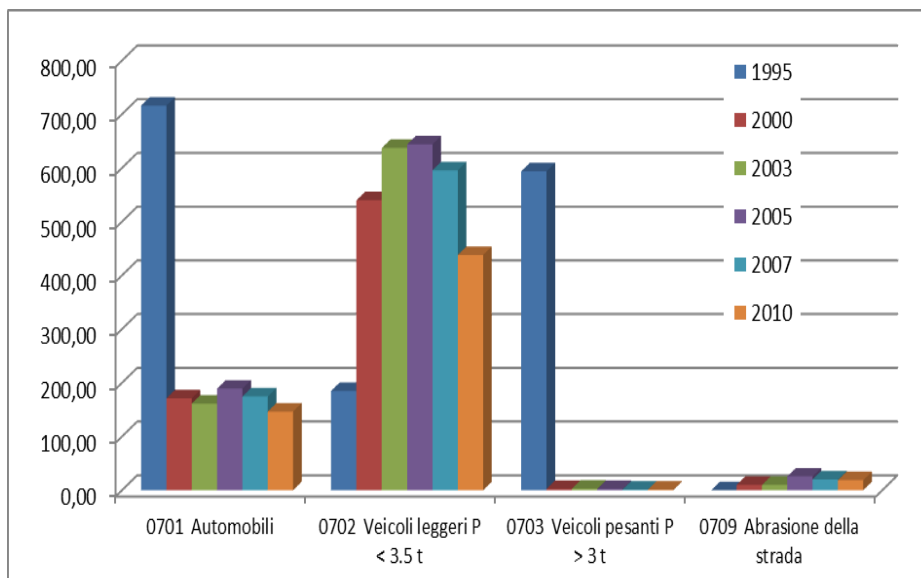
Figura 3-25. Emissioni di NO_x (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

I Settori a cui sono principalmente riconducibili le emissioni appartenenti al Macrosettore 7, come mostrato anche nel grafico seguente, sono attribuibili al Settore 0702 "Veicoli leggeri (P<3,5 t)".

Figura 3-24. Emissioni di NOx (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010

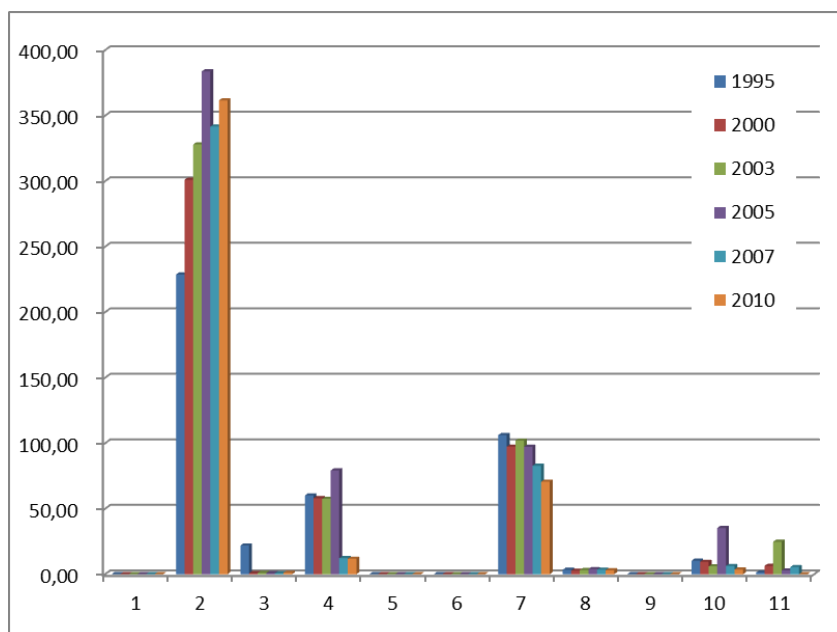


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.7 Emissioni di PM₁₀

Per quanto riguarda le emissioni di PM₁₀, i Macrosettori che, nell'arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 2 "Impianti di combustione non industriali" e al 7 "Trasporti stradali".

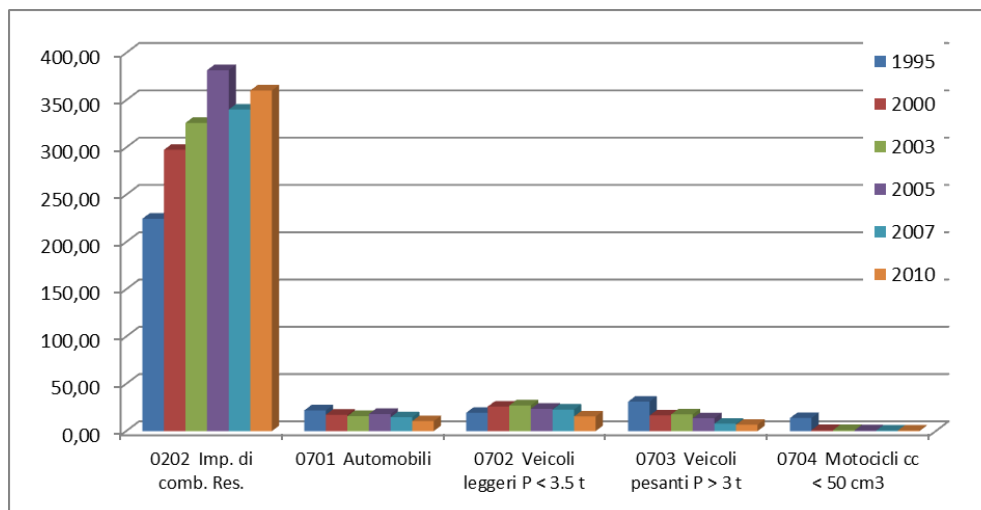
Figura 3-26. Emissioni di PM₁₀ (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

Il Settore a cui risulta associabile il maggior contributo emissivo è il Settore 0202 "Impianti di combustione residenziale", come mostrato nel grafico seguente.

Figura 3-25. Emissioni di PM₁₀ (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010

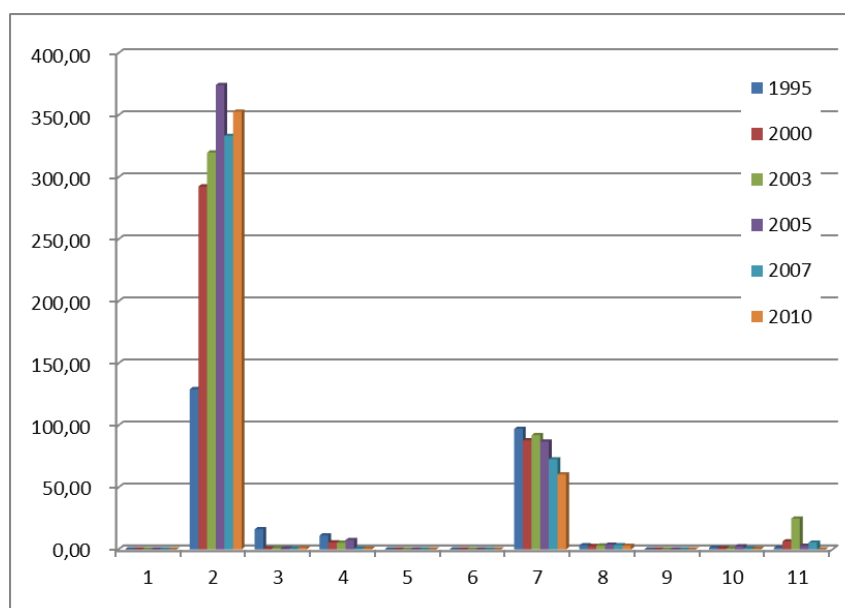


Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.8.8 Emissioni di PM_{2,5}

Per quanto riguarda le emissioni di PM_{2,5}, i Macrosettori che, nell'arco temporale considerato hanno comportato il maggior contributo emissivo sono riconducibili al Macrosettore 2 "Impianti di combustione non industriali" e al 7 "Trasporti stradali".

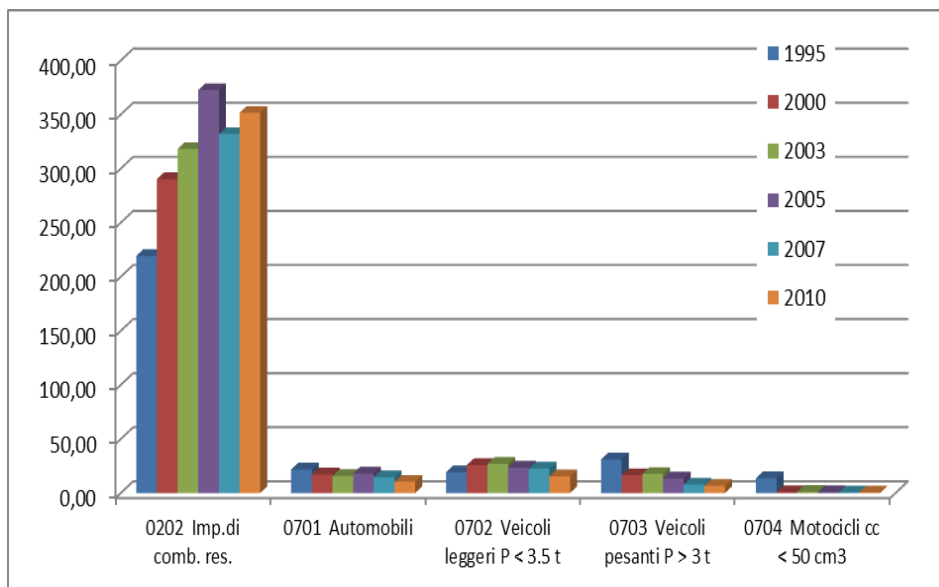
Figura 3-27. Emissioni di PM_{2,5} (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

Come già visto per il PM₁₀, anche per il PM_{2,5} il Settore a cui appartengono le emissioni principali è Settore 0202 "Impianti di combustione residenziale".

Figura 3-26. Emissioni di PM_{2,5} (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010



Fonte: Nostre elaborazioni su dati IRSE

3.9 Acustica e rumore

Il Comune di Lucca è dotato di un proprio **Piano di classificazione acustica (PCCA)**, elaborato ai sensi della legge quadro sull'inquinamento acustico, la L. n. 447/1995, e della L.R. n.89/1998, adottato con **Del.C.C. n. 87 del 3/04/2002** e approvato in via definitiva con **Del.C.C. n. 108 del 25/11/2004**, attraverso cui sono state altresì approvate talune modifiche al **Regolamento delle attività rumorose** esistente (cfr. **Del.C.C. n. 87/2002**).

In via successiva, detto Regolamento è stato ulteriormente modificato con **Del.C.C. n. 112 del 26/11/2009**.

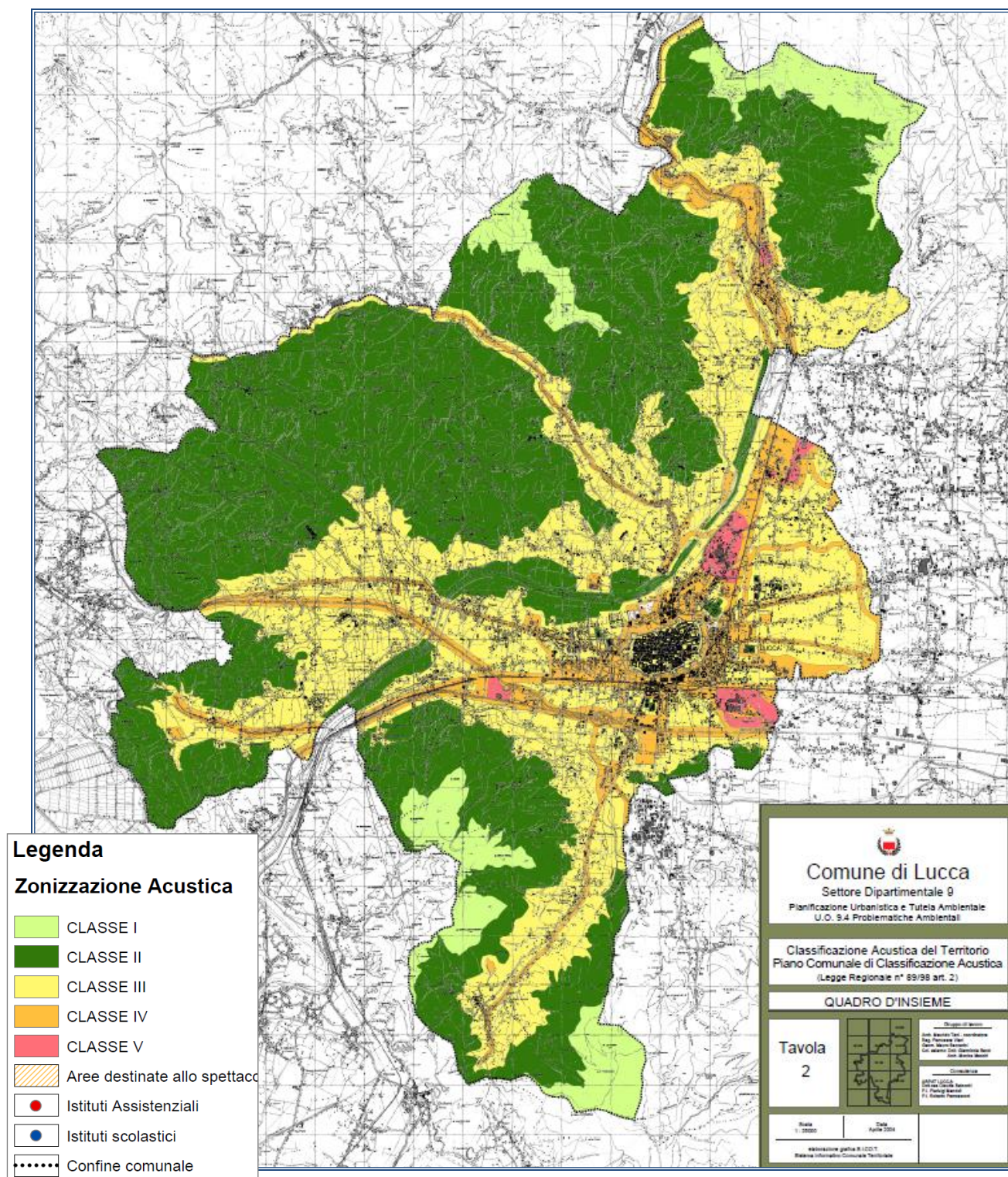
La figura sottostante riproduce il quadro d'insieme (scala 1:25.000) della suddivisione del territorio comunale in **zone acustiche omogenee** alle quali sono assegnati i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997.

I colori delle varie zone omogenee sono quelli convenzionali indicati dalla D.C.R. Toscana n. 77/2000, come esplicitato nella legenda corrispondente alla carta del PCCA.

Come evidente, all'interno del territorio comunale di Lucca **non sussistono zone di Classe VI**.

Le aree destinate allo spettacolo ospitano attività temporanee di Classe IV.

Figura 3-27. PCCA del Comune di Lucca - Quadro d'insieme



Fonte: www.comune.lucca.it/ambiente (Home > Argomenti > Ambiente > Rumore)

Il **Piano di Risanamento Acustico** del Comune è stato approvato con **D.C.C. n. 116 del 14/10/2008** e aggiornato nel luglio 2009 a seguito di osservazioni della Regione Toscana.

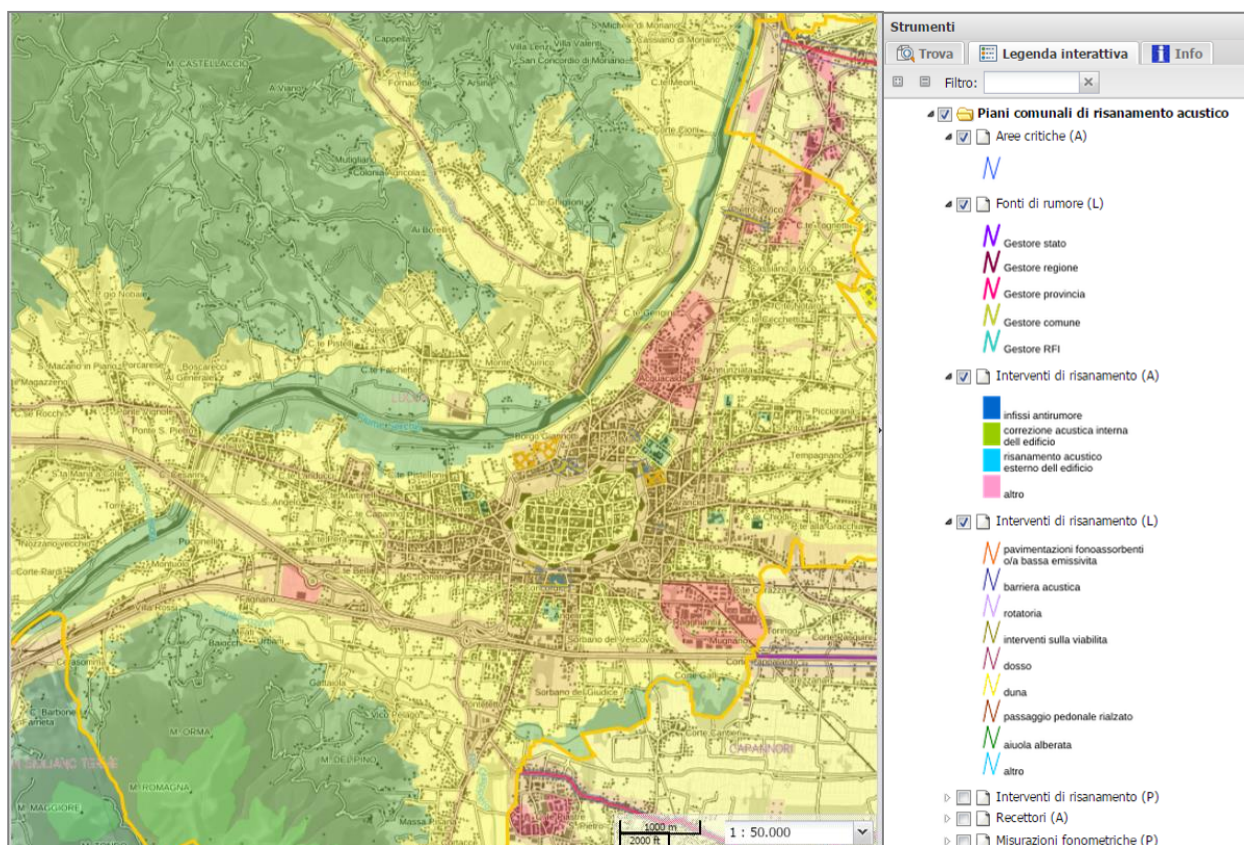
Rispetto a tale Piano il quadro d'insieme è fornito dal portale *"Inquinamenti fisici"* di **GEOscopio**, lo strumento webgis della Regione Toscana con cui è possibile visualizzare e interrogare i dati geografici di interesse.

In generale, l'interrogazione del portale consente di visualizzare le informazioni relative alla zonizzazione acustica di cui al PCCA e agli interventi di risanamento di cui al Piano di risanamento acustico.

Pertanto, con riguardo al Comune di Lucca e focalizzando l'attenzione sulle sole aree urbane attorno al centro storico, la mappa successiva illustra gli strati informativi afferenti al PCCA.

Sulla destra è possibile visualizzare la legenda degli interventi programmati.

Figura 3-28. PCCA del Comune di Lucca



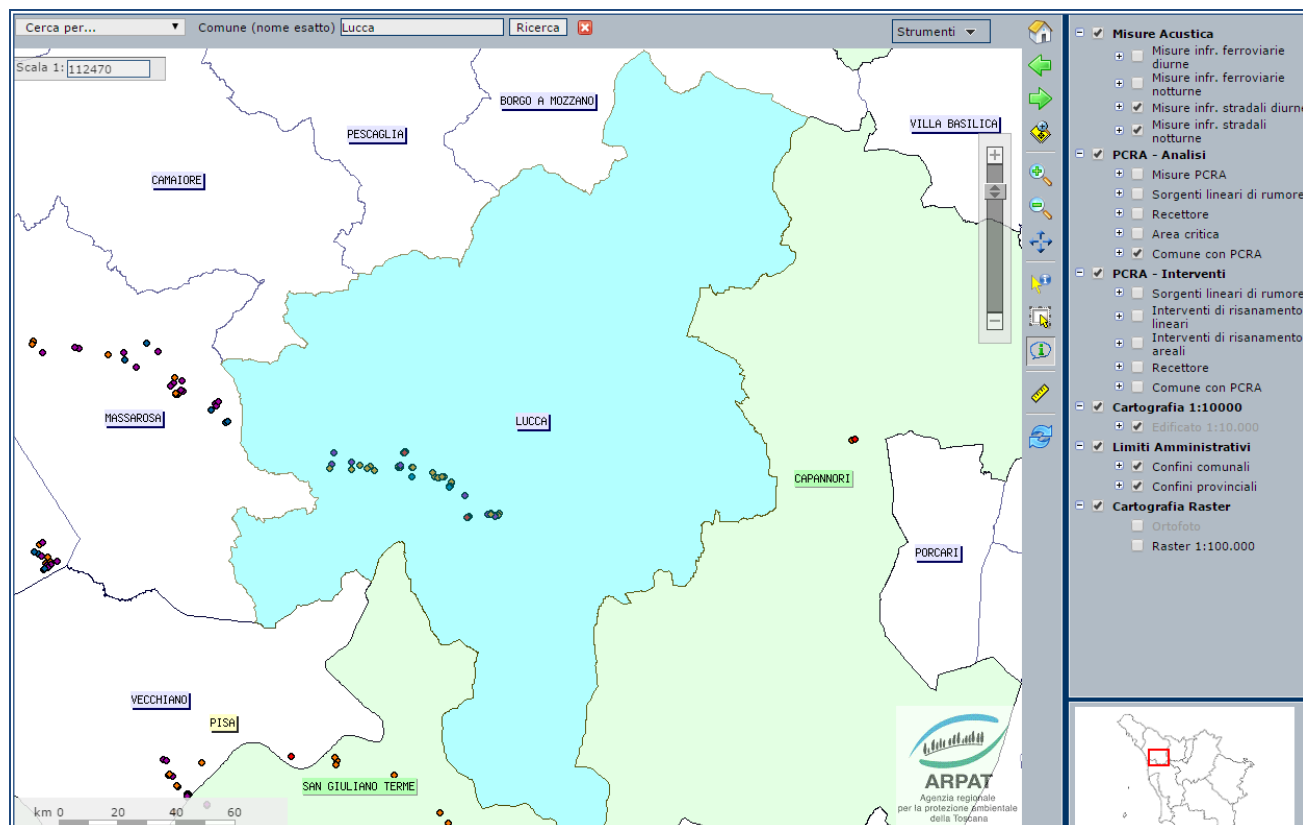
Fonte: Regione Toscana, GEOscopio *"Inquinamenti fisici"*, in: www.regione.toscana.it/-/geoscopio

La mappa successiva deriva, invece, dalla banca dati georeferenziata di ARPAT dedicata agli agenti fisici e raffigura le **misure, diurne e notturne, effettuate per il controllo e il monitoraggio del rumore generato dalle infrastrutture di trasporto stradali**.

Le misure, sia di tipo continuo che spot, coinvolgono variamente le seguenti infrastrutture:

- Bretella Lucca – Viareggio;
- Autostrada Genova- Rosignano Marittimo (A12)
- S.S. dell'Abetone e del Brennero (n. 12)
- S.R. Sarzanese Valdera (n. 439)

Figura 3-29. Acustica – Misure infrastrutture stradali



Fonte: ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in <http://sira.arpat.toscana.it/webgis>

3.10 Acque

3.10.1 Acque superficiali

Dal punto di vista del sistema idrico naturale il Comune di Lucca ricade per il 98% della sua estensione all'interno del *Bacino del fiume Serchio*.

La normativa vigente, dominata dalla *Direttiva quadro sulle acque (Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque)* recepita nel nostro ordinamento dalla *Parte terza del D.Lgs. n.152/2006*, suddivide le acque in due tipologie:

- i. *acque sotterranee*, con cui si intendono tutte le acque che si trovano al di sotto della superficie del suolo nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo e sottosuolo;
- ii. *acque superficiali*, con cui devono intendersi le acque interne (a eccezione delle sotterranee), le acque di transizione e le marino-costiere (nelle acque dolci comprendiamo sia le fluviali sia le lacustri).

Fino a tutto l'anno 2006 la Rete di monitoraggio delle acque superficiali interne e la relativa classificazione dello stato di qualità, è stata effettuata tenendo conto dei requisiti dettati dal previgente D. Lgs. 152/1999; il 2007, invece, rappresenta un anno di transizione tra il vecchio sistema di classificazione e le attività sperimentali messa in atto per l'adeguamento alla Direttiva 2000/60/CE, cosicché per il 2007 non esistono veri e propri indici di qualità, bensì trend di parametri chimici e biologici.

Ai sensi del D.Lgs. 152/1999, alla definizione di **stato ecologico dei corsi d'Acqua (SECA)** concorrono sia parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno e allo stato trofico, sia la composizione e la salute della comunità biologica che ha nei corsi d'acqua il proprio habitat.

Queste due informazioni sono ottenute rispettivamente mediante l'analisi di n.7 parametri detti "Macrodescrittori" e mediante lo studio della comunità dei macroinvertebrati acquatici di acqua dolce.

Le espressioni di entrambi si esplicano nei 2 indici *LIM* (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori) e *IBE* (Indice Biotico Esteso), che concorrono, appunto, a definire il SECA.

La Tabella successiva descrive l'interrelazione tra i due indici a formare lo stato ecologico.

Tabella 3-28. Caratterizzazione del parametro SECA

SECA	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E.	≥ 10	8-9	6-7	4-5	1-2-3
L.I.M.	480-560	240-475	120-235	60-115	<60
giudizio	elevato	buono	sufficiente	scadente	pessimo

Per le acque superficiali dall'anno 2009 gli indici sono calcolati secondo il D.M. n. 260 del 8 novembre 2010. Uno tra gli importanti elementi di novità riguarda il *sistema di classificazione dei corpi idrici*, secondo cui lo **“stato ambientale”** (espressione complessiva dello stato del corpo idrico) derivi dalla valutazione attribuita allo **“stato ecologico”** e allo **“stato chimico”** dei corpi idrici superficiali.

Pertanto, lo **“stato di qualità ambientale”**:

- per un **corpo idrico superficiale** è dato dal *valore più basso* fatto registrare tra il suo stato ecologico e quello chimico;
- per un **corpo idrico sotterraneo** è invece determinato dal *più basso valore* tra lo stato quantitativo e quello chimico.

Lo **“stato ecologico”** è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali; alla sua definizione concorrono:

- *elementi biologici* (macrobenthos, fitoplancton, macrofite e fauna ittica);
- *elementi idrologici* (a supporto), espressi come indice di alterazione idrologica;
- *elementi morfologici* (a supporto), espressi come indice di qualità morfologica;
- *elementi fisico-chimici e chimici*, a supporto degli elementi biologici.

In generale, uno *stato ecologico* si definisce:

- **elevato**: quando non è riscontrabile in tutti elementi presi in esame alcuna alterazione imputabile ad attività antropica;
- **buono**: quando è riscontrabile una lieve alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali;
- **sufficiente**: quando è riscontrabile una moderata alterazione nei soli elementi biologici rispetto alle condizioni naturali.

Lo **“stato chimico”** per le **acque superficiali** è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze pericolose presenti nelle acque: a tale proposito, la valutazione riguarda i parametri e i rispettivi valori soglia presenti nella **Tab. 1/A dell'All. 1 alla Parte terza del D.Lgs. n.152/2006**; quando richiesto dalle autorità competenti, la valutazione è estesa ai parametri indicati nella **Tab. 1/B del medesimo allegato**. Il *superamento di uno solo dei valori soglia della Tab.1/A* comporta un giudizio di scadente o pessimo per il corpo idrico superficiale preso in esame.

Tra le **stazioni di monitoraggio** che la Regione Toscana utilizza per l'analisi della qualità delle acque superficiali (cod. **MAS**), all'interno del Comune di Lucca ne risultano presenti due afferenti al **Bacino del fiume Serchio**:

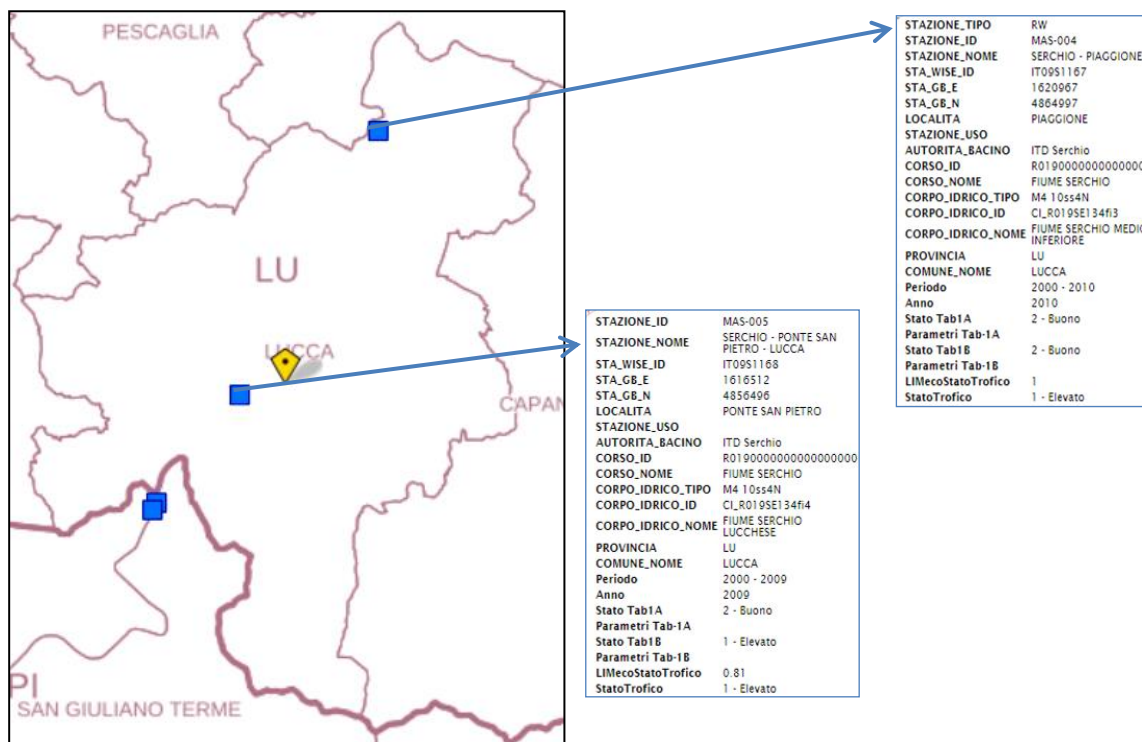
- **MAS -004: Serchio- Piaggione;**
- **MAS - 005: Serchio - Ponte San Pietro Lucca.**

La localizzazione sul territorio lucchese è mostrata nella mappa successiva.

Le informazioni qui richiamate derivano dalle banche dati del portale *Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente della Toscana (SIRA)* di ARPAT¹². I riquadri laterali alla mappa mostrano i dati più recenti relativi al monitoraggio della qualità delle acque superficiali da parte di ARPAT.

Si può rilevare come per entrambe le stazioni venga confermato uno stato chimico delle acque buono, se non elevato per la stazione “Serchio-Ponte San Pietro Lucca” con riguardo ai parametri della Tab. 1/B.

Figura 3-30. Stazioni di misura per il monitoraggio delle acque superficiali (MAS)



Fonte: http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/map/mappa_rt.html?content=dati&dataset=maz#

Volendo approfondire l'analisi, ulteriori dati sono resi disponibili dai report redatti da ARPAT sulla base delle risultanze derivanti dalle proprie attività istituzionali di monitoraggio.

La nuova rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, in linea con i criteri della Direttiva UE e della Parte terza del D.Lgs. n.152/2006, è stata approvata dalla Regione con **D.G.R. n.100 /2010**.

La Rete regionale, costituita da oltre n. 200 stazioni, fra cui quelle relative al territorio lucchese, prevede la suddivisione in **monitoraggio operativo per i corpi idrici a rischio** di non raggiungere gli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva quadro sulle acque al 2015, e **monitoraggio di sorveglianza** per i corpi idrici in cui l'analisi del rischio non ha rilevato particolari pressioni.

La durata di entrambi i monitoraggi è di tre anni, invece dei 6 anni richiesti dalla Direttiva comunitaria.

Il primo ciclo di monitoraggio triennale (2010-2012), concluso nell'anno 2012, ha reso possibile disporre di un quadro complessivo delle oltre n. 200 stazioni previste, di cui un terzo monitorato nel 2010 (corpi idrici probabilmente a rischio) e gli altri due terzi tra il 2011 e il 2012. I dati relativi sono stati diffusi da ARPAT grazie al documento “*Monitoraggio delle Acque. Rete di Monitoraggio Acque Superficiali interne: fiumi, laghi e acque di transizione – Risultati 2012 e proposta di classificazione su triennio 2010-2012*” (luglio 2013).¹³

¹² Cfr. <http://sira.arpat.toscana.it/sira/acqua.php>

¹³ Per ulteriori approfondimenti, anche di natura metodologica, si rimanda ai documenti citati scaricabili dal sito dell'Agenzia regionale all'indirizzo: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne

Tra le stazioni assoggettate a monitoraggio di sorveglianza rientra anche la **stazione MAS – 004** del bacino idrografico del Serchio, corpo idrico “*Serchio medio Inferiore*”, rispetto al quale:

- lo **stato di qualità ecologica** per l’anno di monitoraggio (2010) viene classificato come “**elevato**”, così come quello complessivo per i tre anni, derivante dal risultato peggiore;¹⁴
- lo **stato chimico** per l’anno di monitoraggio (2010) viene classificato come “**buono**”¹⁵, così come quello complessivo per i tre anni, derivante dal risultato peggiore.¹⁶

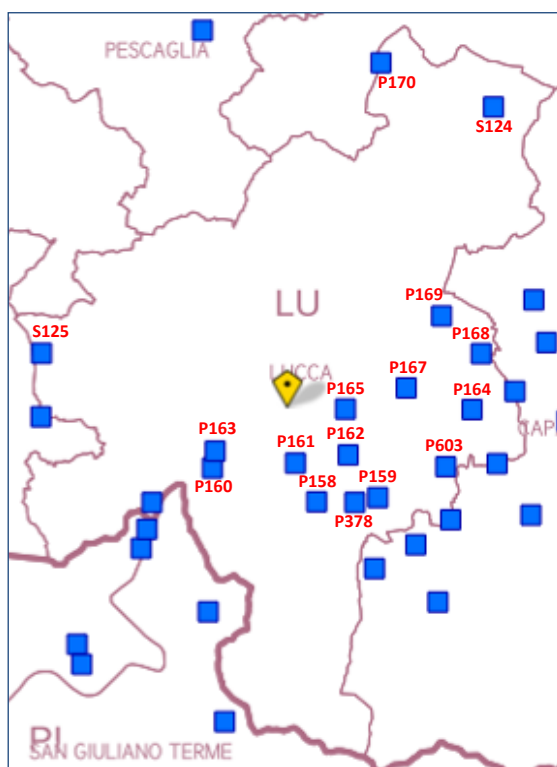
Il nuovo ciclo di monitoraggio ha avuto inizio nell’anno 2013 e si concluderà nel 2015.

Le informazioni appena richiamate sono confermate anche nell’apposita sezione (ACQUA) dell’*Annuario dei dati ambientali 2014 - Provincia di Lucca (ottobre 2014)* di ARPAT.¹⁷

3.10.2 Acque sotterranee

Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee le stazioni della rete di monitoraggio della Toscana attive all’interno del territorio del Comune di Lucca sono n. 17, come localizzate nell’estratto cartografico successivo.

Figura 3-31. Stazioni di misura per il monitoraggio delle acque sotterranee (MAT)



Fonte: ns. elab. su info. http://sira.arp.at.toscana.it/sira/inspire/map/mappa_rt.html?dataset=mat#

Le classificazioni di stato chimico per i corpi idrici sotterranei e le corrispondenti stazioni di monitoraggio che coinvolgono il territorio comunale sono illustrati nelle tabelle successive.

¹⁴ La determinazione dello stato ecologico programmato a frequenza triennale è prevista per il 2014: i dati relativi non sono stati ancora diffusi.

¹⁵ Lo stato chimico prevede due classi di qualità: B = *buono*; NB = *non buono*.

¹⁶ Non richiesto: ricerca delle sostanze prioritarie non effettuata in quanto l’analisi di pressioni e impatti non ha dato rilevanze particolari

¹⁷ Cfr. www.arp.at.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arp/at/annuario-dei-dati-ambientali-2014-fascicoli-provinciali

Tabella 3-29. Classificazioni di stato chimico per i Corpi Idrici

Corpo Idrico	Nome	Periodo	Anno	N.	Stato
99MM931	Arenarie di Avolfossa della Toscana Nord-Orientale - Zona Dorsale Appenninica	2010 - 2013	2013	13	3 - Buono** scadente da fondo naturale
12SE011	Pianura di Lucca - Zona Freatica e del Serchio	2001 - 2013	2013	13	5 - Buono scadente localmente
12SE020	Alta e Media Valle del Serchio	2001 - 2013	2013	4	1 - Buono
99MM933	Arenarie di Avolfossa della Toscana Nord-Orientale - Zona Monti d'oltre Serchio	2010 - 2013	2013	2	3 - Buono** scadente da fondo naturale

Fonte: ns. elab. su dati <http://sira.arp.at.toscana.it/sira/acqua.php>

Tabella 3-30. Classificazioni di stato chimico per le Stazioni del Monitoraggio Ambientale Acque Sotterranee (MAT)

Stazione	Corpo idrico	Nome	Uso	Periodo	Anno	Stato
MAT-P162	12SE011	Pozzo Telecom	Industriale	2002 - 2013	2013	5 - Buono scadente localmente
MAT-P157	12SE011	Pozzo Nozzano 1	Consumo umano	2002 - 2013	2013	1 - Buono
MAT-P158	12SE011	Pozzo 4 Centrale Gattaiola	Consumo umano	2002 - 2013	2013	1 - Buono
MAT-P159	12SE011	Pozzo Tipografia Tipolito	Altro	2002 - 2009	2009	6 - Scadente
MAT-P160	12SE011	Pozzo Prosperi Rita	Irriguo	2002 - 2009	2009	1 - Buono
MAT-P161	12SE011	Pozzo Impianto Telecom	Domestico	2002 - 2009	2009	6 - Scadente
MAT-P163	12SE011	Pozzo 12 S. Maria a Colle	Consumo umano	2003 - 2006	2006	1 - Buono
MAT-P164	12SE011	Pozzo Nutini Franco	Domestico	2002 - 2009	2009	1 - Buono
MAT-P165	12SE011	Pozzo S. Alessio 1	Consumo umano	2002 - 2013	2013	5 - Buono scadente localmente
MAT-P167	12SE011	Pozzo 5 Centrale Salicchi	Consumo umano	2002 - 2013	2013	5 - Buono scadente localmente
MAT-P168	12SE011	Pozzo Maffei Giuseppe	Domestico	2002 - 2009	2009	1 - Buono
MAT-P169	12SE011	Pozzo Acquedotto Intercom.le Lucca Capannori	Consumo umano	2001 - 2013	2013	1 - Buono
MAT-P170	12SE020	Pozzo Acquedotto Piaggione	Consumo umano	2002 - 2013	2013	1 - Buono
MAT-P378	12SE011	Pozzo Ronco	Consumo umano	2002 - 2007	2007	5 - Buono scadente localmente
MAT-P603	12SE011	Pozzo San Filippo	Consumo umano	2010 - 2013	2013	5 - Buono scadente localmente
MAT-S124	99MM931	Sorgente Le Vene- Ponte A Moriano	Consumo umano	2013	2013	3 - Buono** scadente da fondo naturale
MAT-S125	99MM933	Sorgente Acquedotto di Chiatari	Consumo umano	2010 - 2013	2013	3 - Buono** scadente da fondo naturale

Fonte: ns. elab. su dati <http://sira.arp.at.toscana.it/sira/acqua.php>

3.10.3 Acque destinate al consumo umano

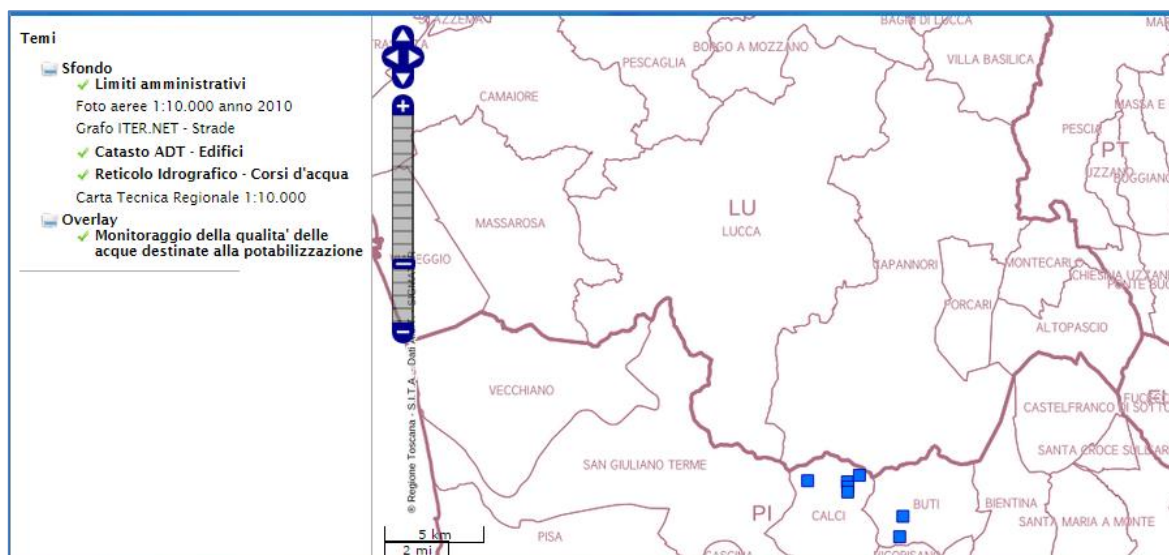
Le acque dei corpi idrici superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono classificate, a cura delle Regioni, in categorie di livello qualitativo decrescente, da A1 a SubA3, sulla base di specifici parametri chimico-fisici e batteriologici, determinati nel rispetto di quanto disposto dall'art. 80 della Parte terza del D.Lgs. n. 152/2006.

In dettaglio, si passa dalla categoria A1, che contraddistingue le acque che presentano una qualità migliore (dal punto di vista chimico, fisico e batteriologico), fino alla categoria A3 di qualità inferiore.

La classificazione delle acque destinate al consumo umano è funzionale a sottoporre le medesime a trattamenti più o meno intensi, consoni alle caratteristiche della corrispondente categoria di appartenenza. Così, le acque di qualità SubA3 possono essere utilizzate solo in via eccezionale, qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e solo a seguito di trattamenti tali da garantirne la qualità come acque erogate per il consumo umano.

Per la Toscana, la **Banca Dati POT** di ARPAT¹⁸ raccoglie le informazioni derivanti dalle attività di controllo delle acque superficiali ai fini della potabilizzazione previsto dalla Parte terza del D.Lgs. n. 152/2006, e, in precedenza dal D.P.R. n. 515/1982. Come visualizzabile dalla mappa successiva, sul territorio del Comune di Lucca non sono presenti stazioni di monitoraggio. Nell'ambito dell'intera Provincia di Lucca l'unica stazione operativa è ubicata nel Comune di Giuncugnano.

Figura 3-32. Mappa del monitoraggio delle acque destinate all'uso potabile (territorio comunale di Lucca)



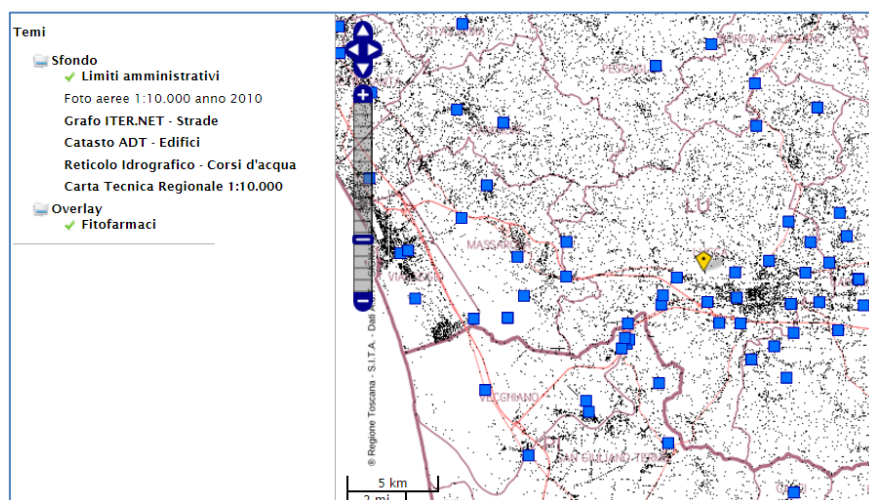
Fonte: ARPAT, Banca Dati POT, in http://sira.arp.at.toscana.it/sira/inspire/map/mappa_rt.html?content=dati&dataset=pot#

La **Banca Dati FIT** di ARPAT, riunisce le ricerche di prodotti fitosanitari condotte sulle acque superficiali (fiumi, laghi, transizionali), marino costiere e sotterranee, sempre ai sensi della Parte terza del D.Lgs. n.152/2006.¹⁹

La rete di monitoraggio relativa comprendente alcune centinaia di punti, indicati nella mappa interattiva su base cartografica, con la possibilità di accedere ai dati relativi contenuti nel data base dal 1999 all'anno corrente.

I punti di monitoraggio FIT presenti sul territorio comunale lucchese sono rappresentati nella mappa successiva, tratta dalla fonte ARPAT citata.

Figura 3-33. Mappa del monitoraggio dei fitofarmaci nelle acque (territorio comunale di Lucca)



Fonte: ARPAT, Banca Dati FIT, in http://sira.arp.at.toscana.it/sira/inspire/map/mappa_rt.html?content=dati&dataset=fit#

¹⁸ Cfr. sito web di ARPAT: www.arp.at.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-pot-acque-destinate-alla-potabilizzazione-in-toscana

¹⁹ Cfr. sito web di ARPAT: www.arp.at.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-fit-acque-superficiali-in-toscana

3.10.4 Servizio idrico integrato

A seguito dell'entrata in vigore della **L.R. 28/12/2011, n. 69 "Istituzione dell'autorità idrica toscana e delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani"** (a far data dal 1° gennaio 2012), l'**Autorità Idrica Toscana (AIT)** è subentrata senza effetti novativi alle sopresse Autorità di Ambito Territoriale Ottimale (AATO), nelle Convenzioni di affidamento in essere con i diversi Gestori toscani.

Tale subentro comprende i rapporti posti in essere dalle ex AATO, compresi quelli relativi alle operazioni di finanziamento dei soggetti affidatari, inerenti le Convenzioni di affidamento concluse originariamente con i sei diversi gestori, alle quali si è aggiunta una **specifico Convenzione tra Comune di Lucca e Geal S.p.a.**, in base alla quale Geal gestisce il **Sistema Idrico Integrato (S.I.I.)** per il solo Comune di Lucca, fino alla data del 2025.

All'interno di tale Convenzione, per effetto di una successiva modifica della stessa, conseguente ad un **Protocollo di Intesa sottoscritto da Comune, Geal S.p.a. ed (ex) AATO 1** (a mente della L.R. n. 69/2011 ora **Conferenza Territoriale n.1 "Toscana Nord"**), all'AIT è riconosciuta la funzione di programmazione, regolazione e controllo della gestione e, in particolare, quella di aggiornamento della tariffa, di concerto con il Comune.

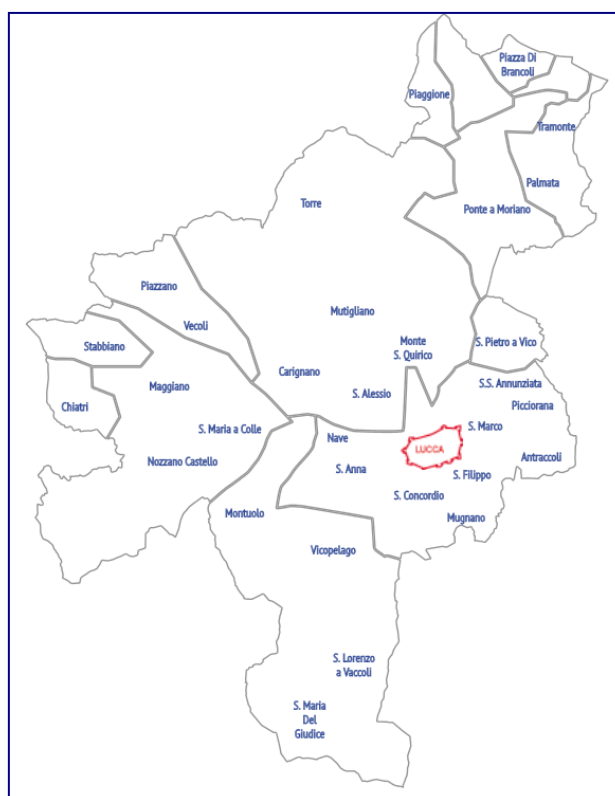
In quanto al sistema infrastrutturale del S.I.I. di Lucca, sono n. 14 gli acquedotti della rete idrica che si estendono per circa 600 Km.

Il più importante, dal punto di vista del servizio di distribuzione, risulta *l'acquedotto Civico*.

Nell'immagine seguente viene mostrata la suddivisione del territorio comunale con riferimento alla rete degli acquedotti pubblici.

Tabella 3-31. Acquedotti pubblici

Acquedotto
Gignano-Pieve
Piazza di Brancoli
Ombreggio di Brancoli
Tubbiano/Borellone
Le vene/Ponte a Moriano
Stabbiano
Chiatři
Piaggione
S. Alessio
Civico
Gattaiola
Nozzano
Piazzano/Vecoli
S. Pietro a Vico/Acquedotto intercomunale



Fonte: ns. elaboraz. su dati <http://www.geal-lucca.it/cosa-facciamo/acquedotto>

La rete di distribuzione dell'acquedotto comprende n.47 pozzi e n.25 sorgenti di captazione; risultano invece n.46 gli impianti di sollevamento.

Nella tabella successiva viene mostrata l'evoluzione della rete tra il 2011 e il 2012.

Tabella 3-32. Dati relativi agli acquedotti. Anni 2012 – 2011

ACQUEDOTTI LUCCHESI	2012	2011	DIFF.%
DIMENSIONE RETE DI ADDUZIONE: (KM.)	13,1	13,1	0,0%
DIMENSIONE RETE DI DISTRIBUZIONE: (KM.)	589,0	587,0	0,3%
UTENTI SERVITI (N°)	39.333	38.970	0,9%
UNITA' IMMOBILIARI SERVITE (N°)	42.476	42.125	0,8%
QUANTITÀ EROGATE (MC. X 1.000)	6.220	6.304	-1,3%
QUANTITÀ FATTUR. PER MINIMI (MC. X 1.000)	133	228	-41,6%
QUANTITÀ FATTURATE/da FATTURARE (MC. X 1.000)	6.353	6.532	-2,7%
RICAVI DA TARIFFA (EURO/MIG.) ANTE CONGUAGLIO	5.738	5.296	8,3%
RICAVI DA QUOTE FISSE (EURO/MIG.)	420	338	24,2%
RICAVI PER Q.FISSE A COP.ONERI CONSORZIO DI BONIFICA*	43	72	-39,7%
RICAVI COMPLESSIVI (EURO/MIG.)	6.202	5.707	8,7%
TARIFFA MEDIA TOTALE UNITARIA (EURO/MC)	0,976	0,874	11,7%
CONSUMO MEDIO FATTURATO PER UTENZA (MC. FATT./ANNO)	161,5	167,6	-3,6%
CONSUMO MEDIO EFFETTIVO PER UTENZA (MC. EROG./ANNO)	158,1	161,8	-2,2%

Fonte: Relazione di bilancio GEAL Anno 2012

Per quanto riguarda il *servizio di fognatura* la dimensione della rete è andata incrementandosi per effetto di nuove estensioni realizzate per circa 3,2 Km con i lavori eseguiti nelle frazioni di S. Cassiano a Vico, Pontetetto, Saltocchio, Tempagnano e Nave.

Tabella 3-33. Dati relativi alla rete di fognatura. Anni 2012 - 2011

FOGNATURA LUCCA	2012	2011	DIFF.%
LUNGHEZZA COLLETTORI FOGNARI (KM.)	214,2	211,0	1,5%
N° UTENZE CIVILI ALLACCIATE A RETI IDRICA E FOGNARIA	28.654	28.334	1,1%
N° UTENZE CIVILI ALLACCIATE ALLA SOLA RETE FOGNARIA	4.623	4.525	2,2%
N° UTENZE INDUSTRIALI ALLACCIATE ALLA RETE FOGNARIA	53	54	-1,9%
TOTALE ALLACCI ALLA FOGNATURA	33.330	32.913	1,3%
UNITA' IMMOBILIARI ALLACCIATE ALLA RETE FOGNARIA	35.771	35.427	1,0%
QUANTITA' FATTURATE UTENZE CIVILI CON ACQUED. (MC. X 1.000)	4.105	4.091	0,4%
QUANTITA' FATTURATE UTENZE CIVILI SENZA ACQUED. (MC. X 1.000)*	781	774	0,9%
QUANTITA' FATTURATE ALTRE UTENZE SENZA ACQUED. (MC. X 1.000)*	55	58	-5,4%
QUANTITA' FATTURATE TOTALI UTENZE CIVILI (MC. X 1.000)	4.941	4.922	0,4%
QUANTITA' UTENZE INDUSTRIALI con scarico su LUCCA (MC. X 1.000)	255	262	-2,8%
QUANTITA' TOTALI con scarico su LUCCA (MC. X 1.000)	5.196	5.185	0,2%
QUANTITA' UTENZEIndustr. con scarico su CAPANNORI (MC. X 1.000)	133	85	57,4%
RICAVI UTENZE CIVILI (migliaia di euro)	1.953	734	166,2%
RICAVI PER QUOTE FISSE (Per Oneri Cons. bon. e altre quote fisse)	68	9	695,0%
RICAVI UTENZEIndustr. con scarico su CAPANNORI (migliaia di euro)	9	5	68,3%
RICAVI TOTALI (migliaia di euro)	2.030	748	171,5%
QUANTITA' MEDIE PER UT.CIVILE - scarico su LUCCA (MC. FATT./ANNO)	148	150	-0,9%
QUANTITA' MEDIE PER UT.TOTALI - scarico su LUCCA (MC. FATT./ANNO)	156	158	-1,0%
TARIFFA MEDIA TOTALE UTENZE CIVILI con scarico su LUCCA - EURO	0,409022	0,150799	171,2%

Fonte: Relazione di bilancio GEAL Anno 2012

Infine per il servizio di *depurazione* la rete risulta costituita da *n. 5 impianti*.

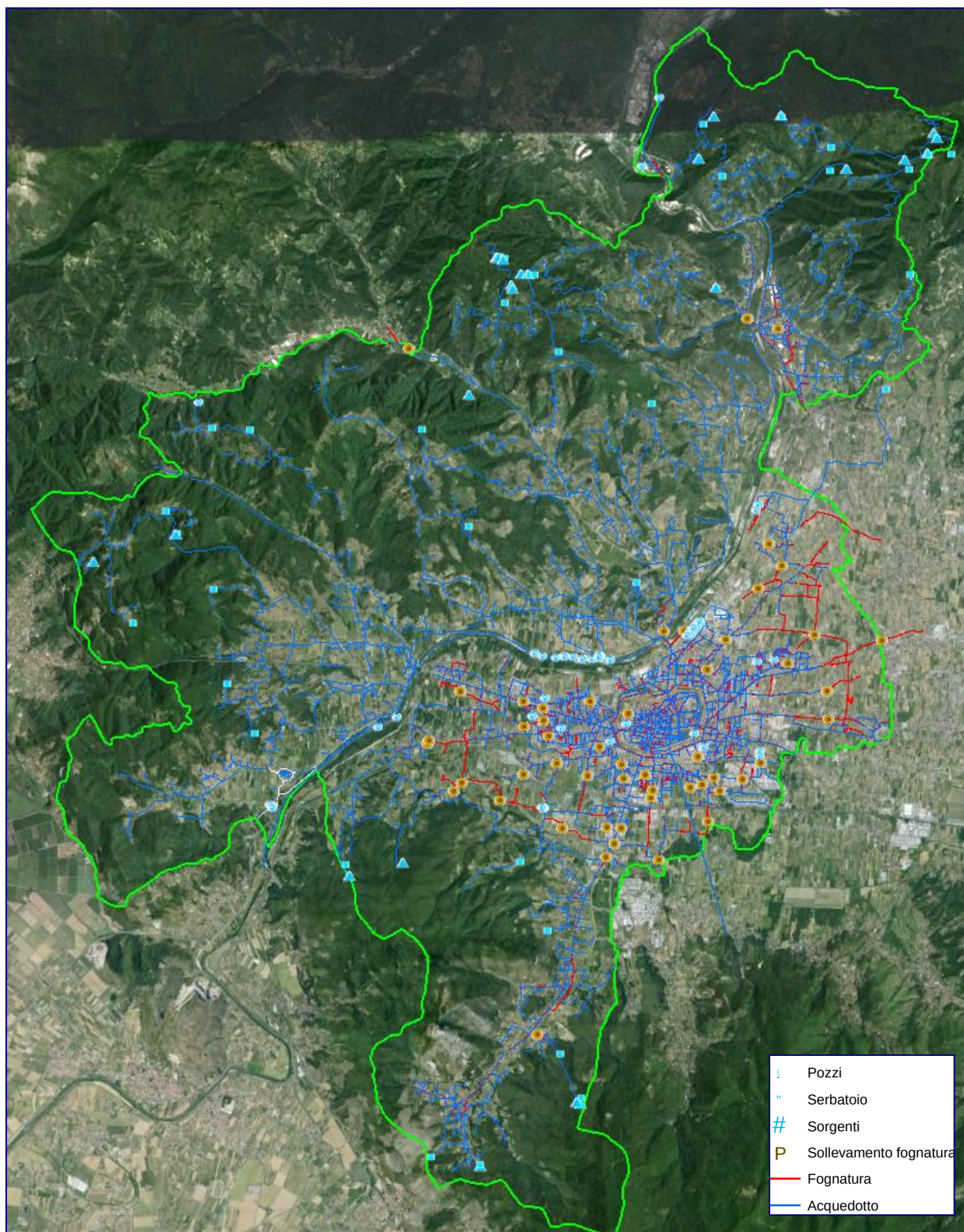
Tabella 3-34. Dati relativi alla rete di depurazione

DEPURAZIONE LUCCA	2012	2011	DIFF.%
VOLUMI IN INGRESSO (MC X 1.000)	7.126	7.020	1,5%
VOLUMI TRATTATI (MC X 1.000)	7.126	7.020	1,5%
POTENZIALITÀ IMPIANTO DEPURAZIONE (AB.EQ.)	97.000	97.000	0,0%
QUANTITA' FATTURATE UTENZE CIVILI - (MC. X 1.000)	4.941	4.922	0,4%
QUANTITA' FATTURATE UTENZEIndustr. - (MC. X 1.000)	255	262	-2,8%
QUANTITA' FATTURATE TOTALI - (MC. X 1.000)	5.196	5.185	0,2%
FANGHI SMALTITI (TONN.)	3.894	4.014	-3,0%
GRIGLIATI SMALTITI (TONN.)	323	441	-26,8%
RICAVI DA UTENZE CIVILI E ASSIMILATE (migliaia di euro)	2.071	2.050	1,0%
RICAVI PER QUOTE FISSE	67	0	n.r.
RICAVI DA UTENZE INDUSTRIALI (migliaia di euro)	216	186	16,4%
RICAVI COMPLESSIVI (migliaia di euro)	2.355	2.236	5,3%
TARIFFA MEDIA UTENZE CIVILI con scarico su LUCCA - EURO	0,419257	0,416509	0,7%

Fonte: Relazione di bilancio GEAL Anno 2012

Nella cartografia seguente sono riportate le Reti relative agli *acquedotti* e *fognature* comunali con evidenza della localizzazione dei *pozzi*, *serbatoi*, *sorgenti* e *impianti di sollevamento* della fognatura.

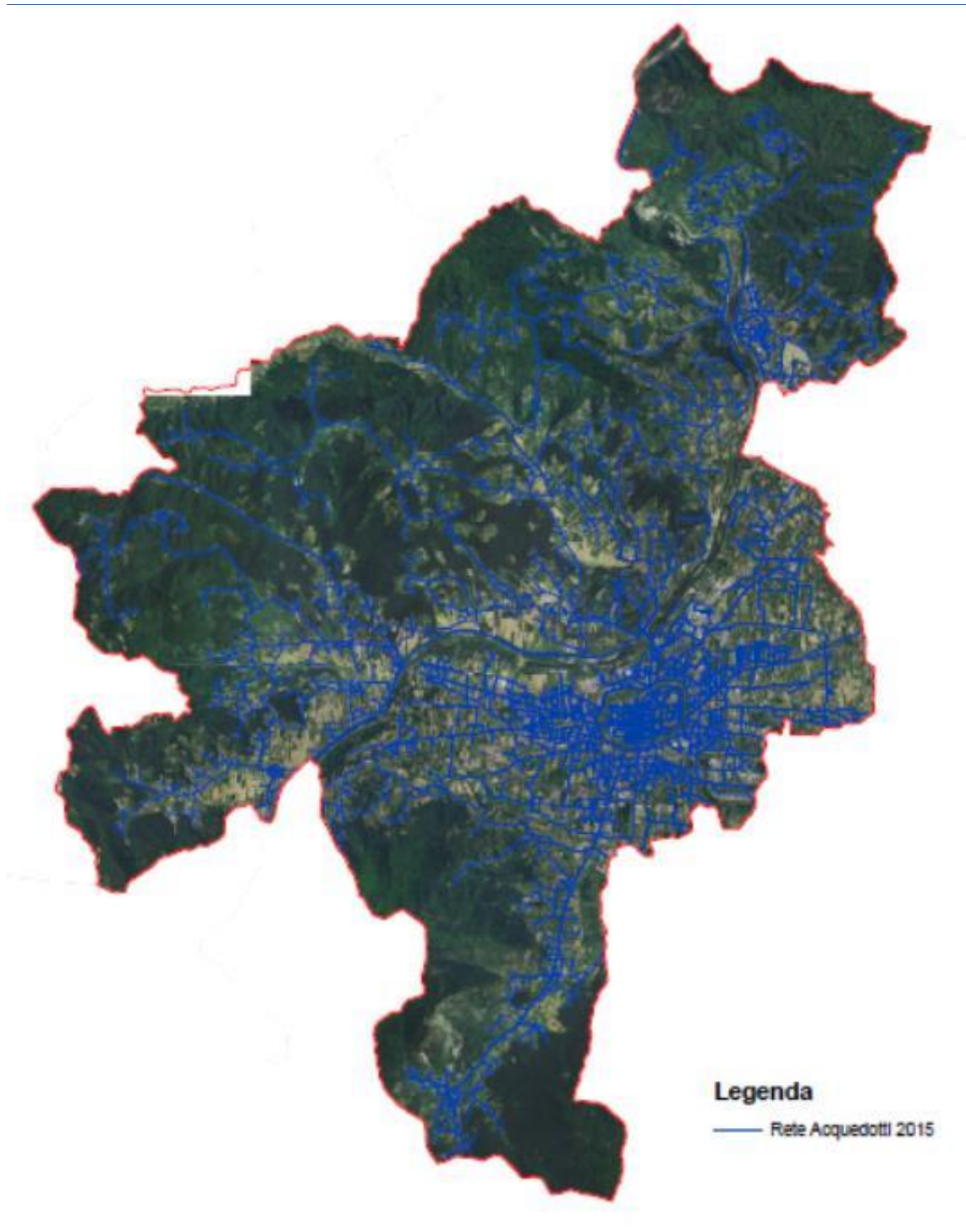
Figura 3-34. Reti tecnologiche: Acquedotti e fognature



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

La figura successiva illustra il quadro della rete acquedottistica con i dati più recenti della rete acquedottistica aggiornati all'anno 2015, trasmessi da GEAL.

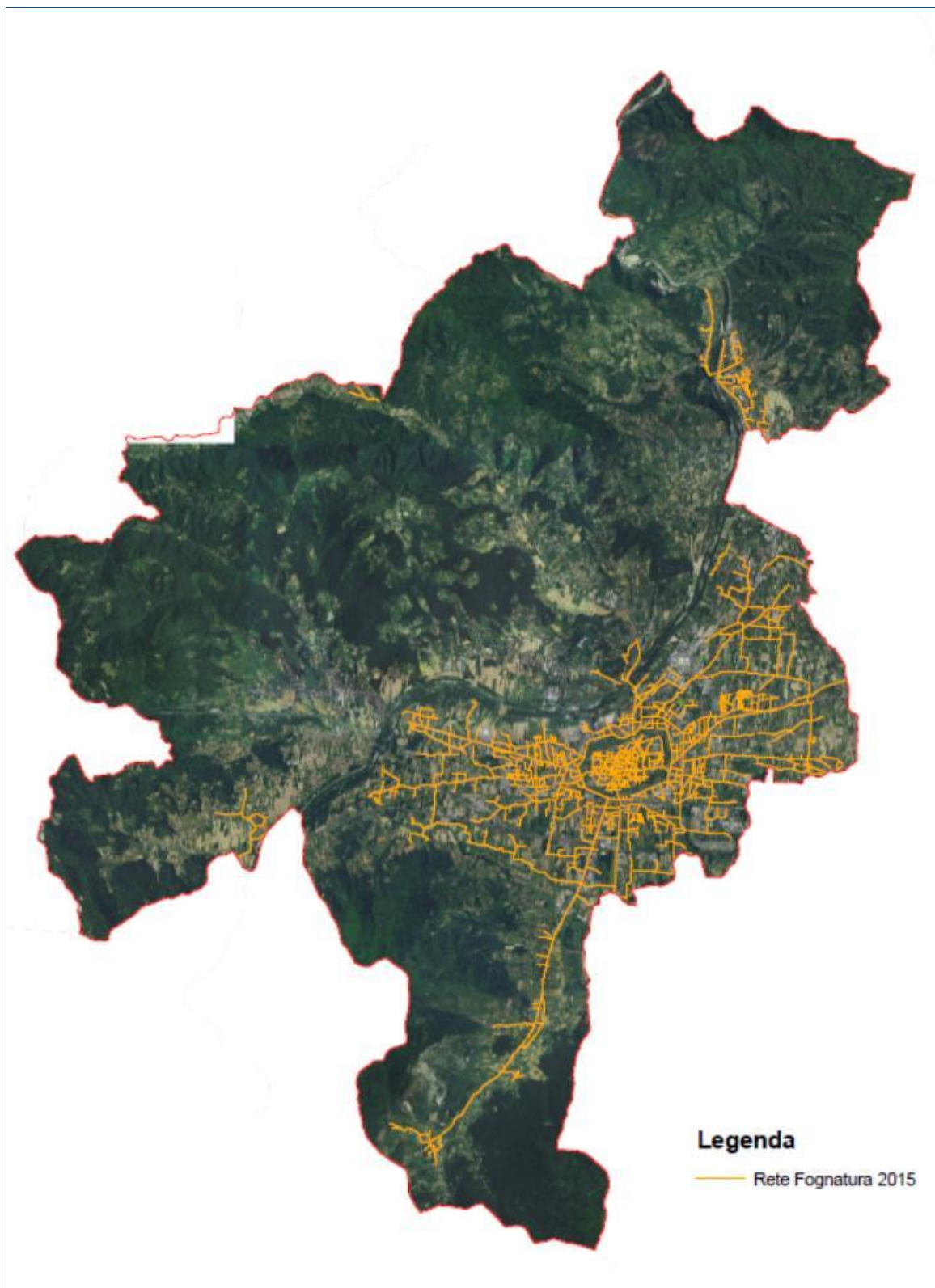
Figura 3-35. Rete acquedottistica 2015 (dati GEAL)



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

Parallelamente, viene rappresentata la mappa della rete delle fognature aggiornata al 2015. La fonte è sempre il SIT del Comune, su dati forniti dal gestore (GEAL).

Figura 3-36. Rete fognaria 2015 (dati GEAL)



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

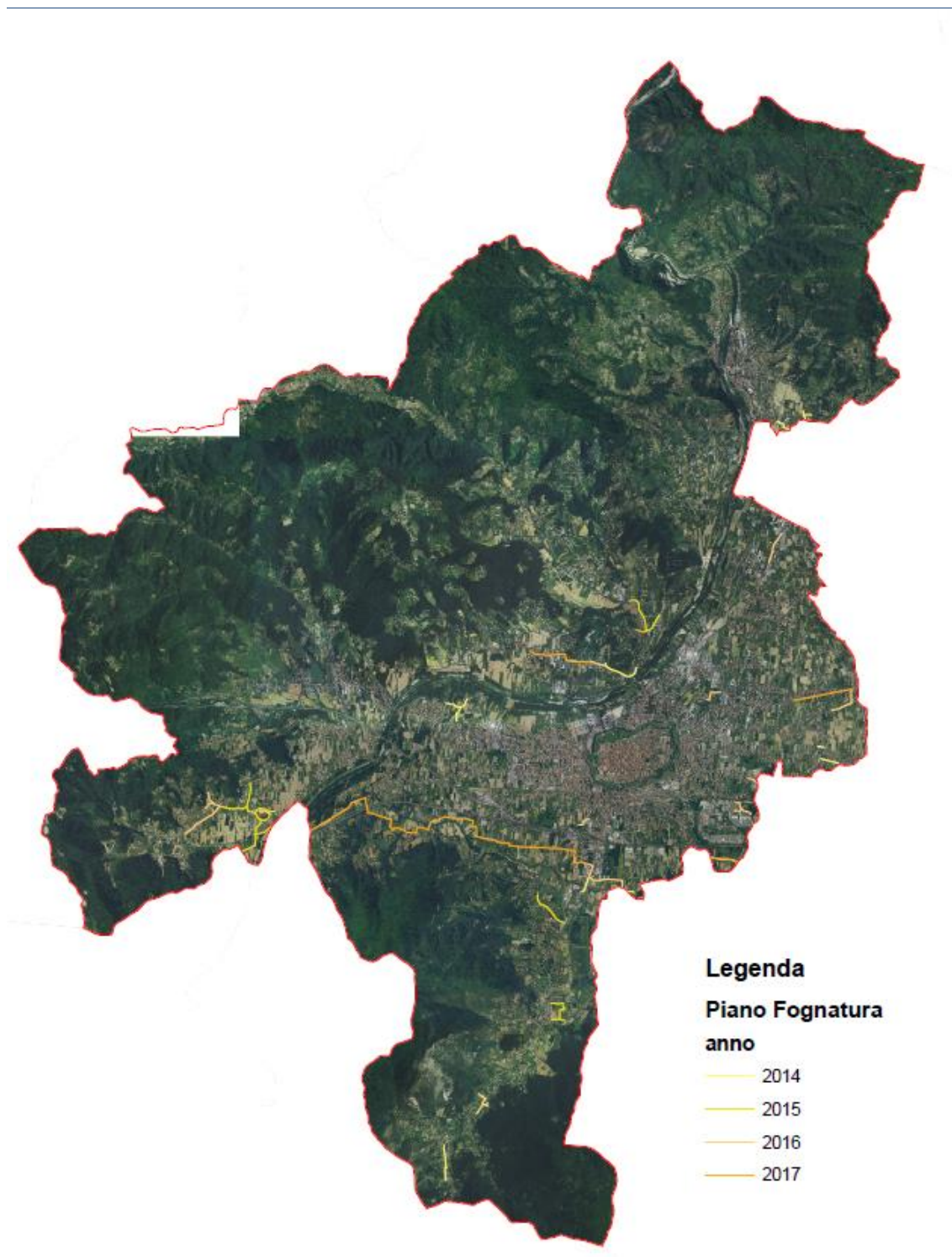
Nell'ambito del procedimento di formazione del nuovo PS comunale, GEAL ha provveduto a trasmettere, in qualità di contributo conoscitivo, le informazioni relative al programma degli investimenti approvato dall'Autorità Idrica Toscana che prevede la realizzazione di opere primarie afferenti al sistema idrico integrato (acquedotti e fognature), tese a soddisfare servizi di interesse pubblico.

Figura 3-37. Piano degli interventi GEAL 2014 – 2017: potenziamento del servizio idrico



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

Figura 3-38. Piano degli interventi GEAL 2014 – 2017: potenziamento del servizio fognario



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

A tal fine, GEAL fa presente la necessità di valutare adeguatamente, in sede di elaborazione progettuale, la destinazione urbanistica delle aree coinvolte, che sia coerente con le finalità di potenziamento del servizio in gestione, nonché l'insorgenza di eventuali fasce di rispetto, anche in ragione della viabilità pubblica accessoria funzionale al raggiungimento di dette aree mediante mezzi d'opera.

3.11 Rifiuti

Per quanto riguarda la gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilati, il Comune di Lucca appartiene all'Ambito Ottimale dell'ATO Costa, che, ai sensi della L.R. n.25/1998, aggrega le competenze amministrative in materia delle province di Massa-Carrara, Pisa, Livorno e Lucca.

Il servizio di igiene urbana sul territorio comunale è svolto dalla società Sistema Ambiente Spa, società a prevalente capitale pubblico, costituita con atto unilaterale del Comune di Lucca in data 25/11/1999. Dall'anno 2005, la Società opera anche nei comuni della Meda Valle (Borgo a Mozzano, Bagni di Lucca, Fabbriche di Vallico, Coreglia Antelminelli) e dal 1/07/2011 ha iniziato a svolgere i propri servizi anche nel Comune di Vergemoli. In ATI con Valfreddana Recupero s.r.l. di Capannori (della quale, in data 4/12/2008 ha acquistato il 55% delle quote societarie) dal 15/01/2013 l'azienda svolge il servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani nel Comune di Barga e dal 1/06/2013 nei comuni di Sillano e Giuncugnano.²⁰

L'azienda rende disponibili i seguenti dati annui relativi alle raccolte effettuate sul territorio comunale lucchese.

Tabella 3-35. Dati sulla raccolta dei rifiuti urbani e differenziata. Anni 1999 - 2013

Anno	Ab./anno	RU Ind. (t)	RD Tot. (t)	RU Totale (t)	RU pro-capite (kg)	% RD
2009	84.640	33.737,65	33.589,54	67.327,19	795,45	49,89%
2010	86.299	36.491,88	33.550,11	70.041,99	811,62	47,90%
2011	89.475	31.581,69	33.108,37	64.690,06	723,00	51,18%
2012	87.598	28.008,40	33.833,94	61.842,34	705,98	54,71%
2013	89.204	24.271,19	36.270,56	60.541,75	678,69	59,91%

Fonte: Sistema Ambiente S.p.A., in: www.sistemaambientelucca.it/it/la-raccolta/dati-sulla-raccolta

Confrontando i dati della tabella con quelli generali si può osservare come i volumi di **rifiuti urbani pro capite** prodotti a Lucca nell'ultimo anno siano superiori rispetto all'ultimo dato ufficiale regionale (pari a 647 kg/ab.)²¹; mentre il **tasso di RD**, pur mantenendosi superiore a quello regionale (pari al 42%)²², risulta inferiore all'obiettivo di legge pari al 65% fissato a partire dal 31/12/2012.

Allo scopo di incrementare i quantitativi di rifiuti da avviare al recupero, sia per Lucca che per i Comuni della Media Valle il gestore ha attivato un *servizio di porta a porta* presso le utenze domestiche e non domestiche, per i seguenti materiali: umido/organico; multimateriale (plastica, vetro, alluminio, etc.); non riciclabile; carta e cartone.

Nell'arco del 2015 detto servizio è progressivamente esteso a tutto il territorio comunale di Lucca: Centro storico (suddiviso nelle due zone A e B) e periferia.

Scopo della capillarità del servizio è l'introduzione, dal gennaio 2016 della *tariffa puntuale* e, pertanto, del riconoscimento premiale di importi inferiori per quelle utenze (domestiche e non) che faranno una corretta raccolta differenziata producendo, in conseguenza, ridotte quantità di indifferenziato.

3.11.1 Sistema infrastrutturale del servizio di gestione dei rifiuti

Sul territorio lucchese sono presenti **n. 4 stazioni ecologiche** a servizio delle utenze domestiche per il conferimento diretto dei propri rifiuti riciclabili, ubicate nelle seguenti zone:

- S. Angelo in Campo, Via Ducceschi
- Monte San Quirico, Via per Camaiole, 1192
- Mugnano, Via E. Mattei
- Pontetetto, Via per Vicopelago

²⁰ Fonte: <http://www.sistemaambientelucca.it>

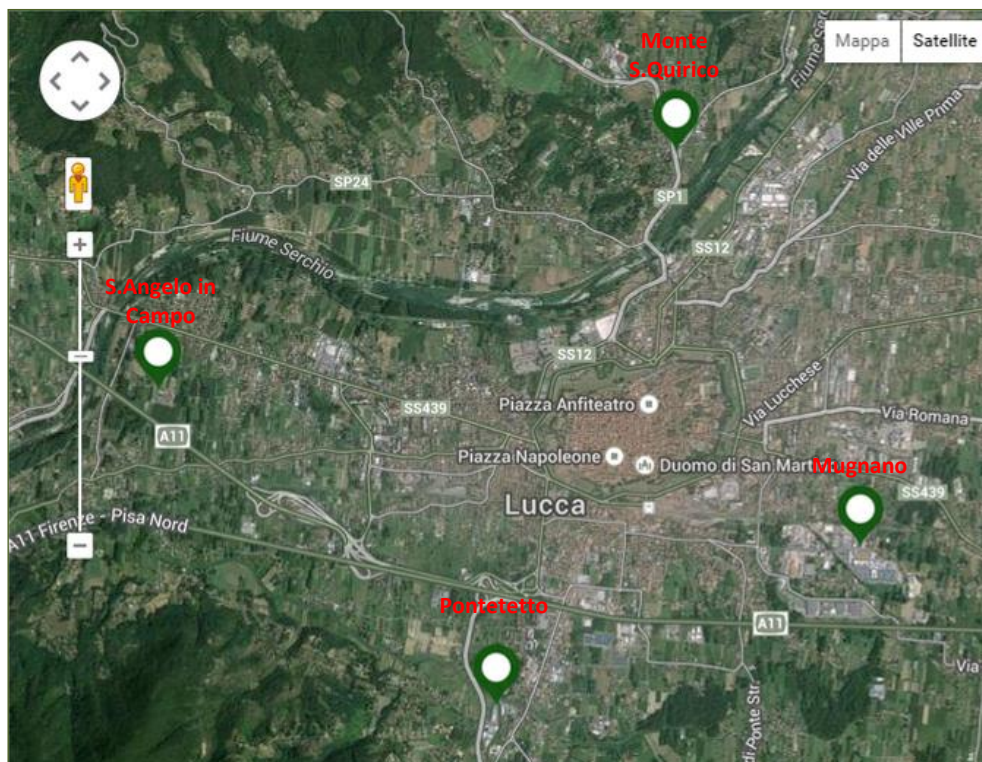
²¹ Dato 2011 da fonte **PRB - Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati** approvato con **D.C.R. 18 novembre 2014, n. 94**.

²² Ibidem.

Le modalità di accesso e funzionamento delle stazioni ecologiche sono disciplinate da apposito regolamento comunale, approvato da ultimo con **D.G.C. n. 218 del 29/10/2013**, che prevede una serie di agevolazioni per i cittadini che si recano con mezzo proprio presso le medesime, in termini di sconto a valere sulla parte variabile della tariffa sui rifiuti.

La mappa successiva localizza gli impianti in parola sul territorio lucchese.

Figura 3-39. Stazioni ecologiche attive nell'Area di Lucca



Fonte: Sistema Ambiente S.p.A., in: www.sistemaambientelucca.it/it/la-raccolta/le-stazioni-ecologiche

Ad uso sia delle utenze domestiche che di quelle commerciali, nel Centro storico del Comune di Lucca sono poi presenti le **“ecoisole”**, isole ecologiche interraste, costituite da una vasca prefabbricata in calcestruzzo al cui interno sono posti dei contenitori poggiati su una pedana idraulica che a comando solleva il cassonetto a filo strada.²³

Il conferimento dei rifiuti alle ecoisole è libero per tutti i cittadini del Centro Storico che, svincolati da giorni e orari di esposizione, possono gettare i propri rifiuti riciclabili (organico; carta e cartone; multimateriale) e indifferenziati dentro gli appositi torrioni sporgenti dalla superficie stradale.

Allo stato attuale sono attive le infrastrutture ubicate in:

1. Piazzale San Donato
2. Piazza Santa Maria
3. Via dei Bacchettoni
4. Via F. Carrara
5. Via del Crocifisso
6. Porta San Jacopo
7. Via Carlo Piaggia angolo Via del Fosso
8. Piazza San Gregorio

In quanto alle infrastrutture di servizio per la gestione dell'insieme dei flussi di rifiuti prodotti o comunque in transito sul territorio (rifiuti urbani e assimilati e rifiuti speciali), la mappa successiva localizza il complesso degli impianti di gestione autorizzati presenti sul territorio comunale.

²³ Fonte: Sistema Ambiente S.p.A., in: www.sistemaambientelucca.it/it/la-raccolta/le-ecoisole

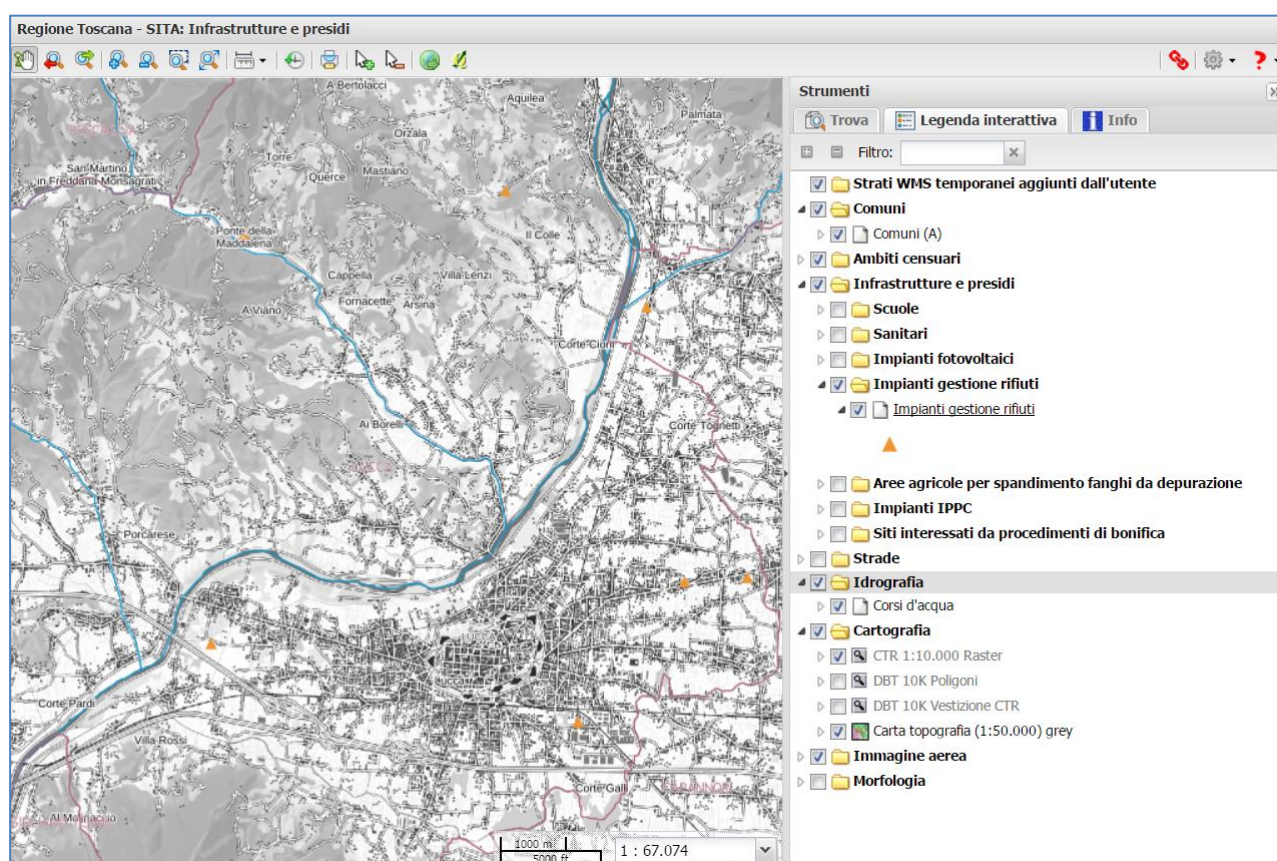
A tal proposito, i dati di base associati allo strumento WebGIS della Regione Toscana, da fonte SIRA²⁴, forniscono le seguenti informazioni per gli impianti attivi nel territorio comunale di Lucca.

Tabella 3-36. Elenco degli impianti attivi di gestione dei rifiuti nel territorio comunale (dati estratti il 27/01/2016)

Ragione Sociale	Indirizzo	Categoria Impianto (e sottocategoria)
Centro commerciale Valfreddana s.r.l.	Via per Camaione 8113, Torre	Stoccaggio Provvisorio (messa in riserva generico)
Ceragioli Araldo & C. Sas	Via Pesciatina, Picciorana	Autodemolizione, frantumazione, rottamazione (autodemolizione VFU)
Doppiagi s.r.l.	Via Di Gugliano 1485, Ponte A Moriano	Autodemolizione, frantumazione, rottamazione (autodemolizione VFU)
F.Ili Lucchesi s.n.c.	Via Del Tanaro 347, San Vito	Autodemolizione, frantumazione, rottamazione (autodemolizione VFU)
Sistema Ambiente s.p.a.	Via Ducceschi, S. Angelo In Campo/Nave	Recupero (Piattaforma RD)
So. & Co. (consorzio per la cooperazione e la solidarietà) Consorzio di cooperative sociali	Via Enrico Mattei 293/f, Mugnano	Stoccaggio Provvisorio (stoccaggio)

Fonte: ARPAT, portale SIRA, dati INSPIRE. In: <http://sira.arpat.toscana.it/sira/inspire/inspire.php?content=dati>

Figura 3-40. Impianti attivi di gestione dei rifiuti presenti nel territorio comunale (al 27/01/2016)



Fonte: Regione Toscana, GEOscopio "Infrastrutture, servizi e presidi", in: www.regione.toscana.it/-/geoscopio

²⁴ Dati INSPIRE: dati ambientali di interesse prioritario ai fini della pianificazione territoriale definiti dalla Direttiva 2007/2/EC "INSPIRE" del 14 marzo 2007 del Parlamento Europeo.

3.12 Bonifiche delle aree inquinate

La materia della bonifica di siti contaminati è governata nel nostro ordinamento dal **Titolo V della Parte quarta del Codice ambientale, il D.Lgs. n.152/2006**, richiamato dalla L.R. n.25/1998 e, più nello specifico, dalla norma attuativa di cui alla **D.G.R. n.301/2010**.

Le informazioni di rilievo sono fornite dalla **"Anagrafe dei siti da bonificare"** di cui all'Art. 251 del Decreto, ove vengono iscritti i siti per i quali lo stato di contaminazione delle matrici ambientali (suolo e sottosuolo e/o acque falda) risulti accertato ai sensi e per gli effetti di cui al cit. Titolo V (superamento delle CSR - concentrazioni soglia di rischio). Nel dettaglio, si tratta di **siti contaminati** che possono trovarsi nello stato di:

- **"iter attivo"**, in quanto riconosciuti contaminati in fase di riconoscimento dello stato di contaminazione ai sensi della normativa vigente e che, pertanto, necessitano di interventi di bonifica;
- **"iter chiuso"**, in quanto riconosciuti bonificati, ai sensi della normativa vigente, mediante certificazione di avvenuta bonifica o messa in sicurezza (operativa o permanente).

In questa sede il tema rileva sotto più profili.

Infatti, il co. 2 dell'art. 251 del Codice dispone che, nel caso di accertamento di uno stato di contaminazione delle matrici ambientali, tale situazione deve essere **riportata dal certificato di destinazione urbanistica e dalla cartografia e NTA dello strumento urbanistico generale del Comune**.

Non solo. Qualora l'intervento di bonifica venga **effettuato dall'Amministrazione competente** che, ai sensi dell'art.250 ("responsabilità indiretta"), si sostituisce in danno al soggetto responsabile della contaminazione (perché egli non vi provvede direttamente, oppure non sia individuabile e non vi provvedono il proprietario del sito o altri soggetti interessati) ciò va a costituire **"onere reale"** sul sito medesimo che viene iscritto a seguito dell'approvazione del progetto di bonifica e va **indicato nel certificato di destinazione urbanistica** (art. 253, co.1).

Le spese così sostenute dall'Amministrazione pubblica implicano, inoltre, un privilegio **speciale immobiliare** che grava sull'area, onde consentire alla medesima di recuperare le spese sostenute, entro i limiti del valore di mercato dell'area bonificata. Detto privilegio si può esercitare anche in pregiudizio dei diritti acquistati da terzi sull'immobile, non responsabili della situazione di contaminazione (art. 253, co.2).

Occorre poi tener conto che le disposizioni di legge in analisi assumono come riferimento livelli di concentrazione soglia correlati alla **specificità destinazione d'uso del sito**.

Così, come ben chiarisce la D.G.R. n.301/2010, qualora, rispettivamente:

- i. ai fini della verifica di un **"potenziale" stato di contaminazione**, si modifichi la destinazione d'uso del sito in relazione alla quale è stata prodotta l'autocertificazione di mancata necessità di bonifica;
- ii. ai fini dell'**accertamento di uno stato di contaminazione reale** e, in caso positivo, della **definizione degli obiettivi progettuali di bonifica** tesi al risanamento e ripristino ambientale, si modifichino le condizioni di destinazione d'uso del sito medesimo,

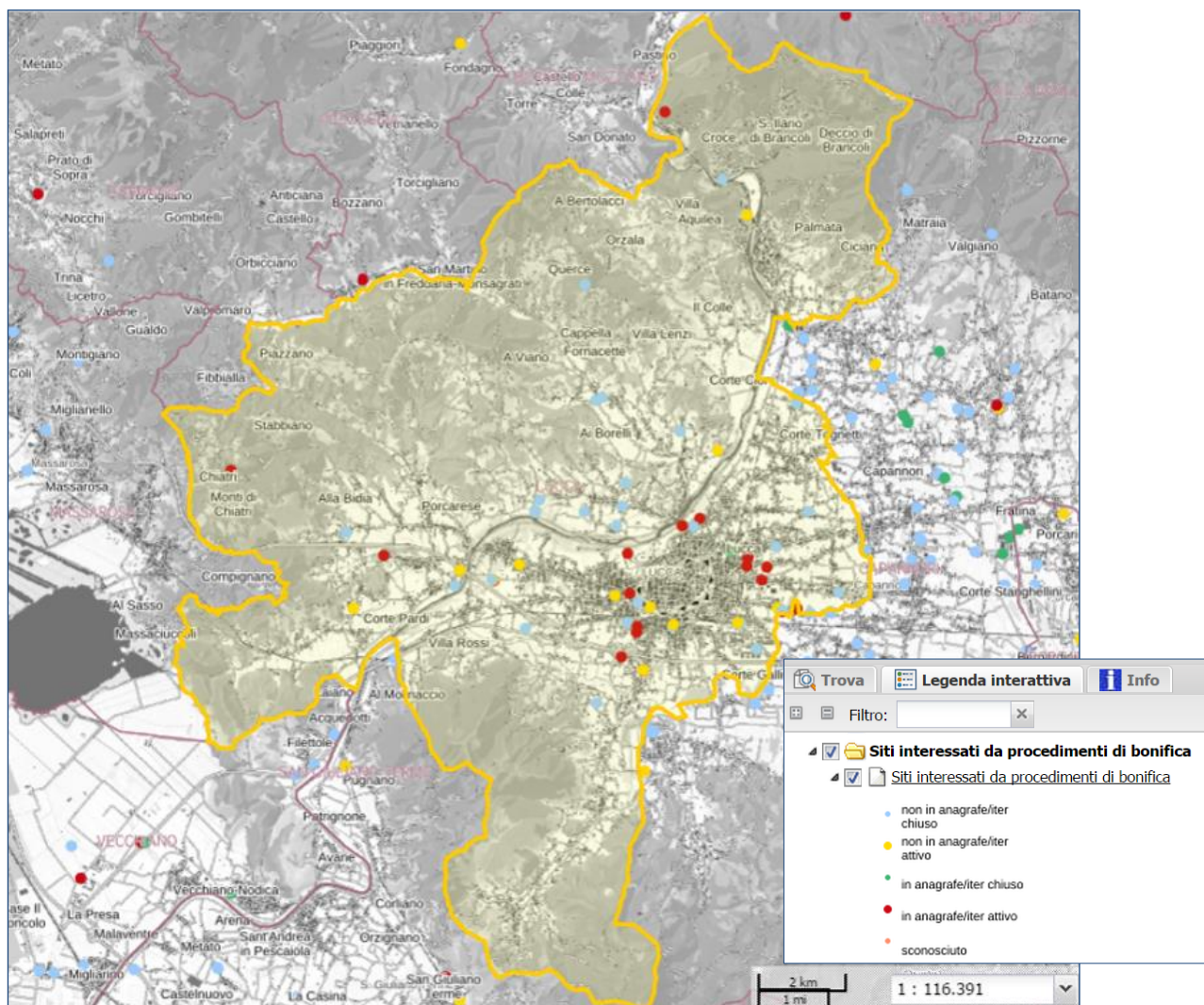
deve essere nuovamente ripetuta la procedura che attesta la conformità della situazione specifica in relazione alla destinazione d'uso prevista secondo gli strumenti urbanistici vigenti.

Alla luce di quanto richiamato, la norma tecnica regionale dichiara che la certificazione di avvenuta bonifica, rilasciata ai sensi di legge, può contenere delle **prescrizioni in relazione all'uso** del sito bonificato.

Ciò premesso, circoscrivendo l'analisi al territorio lucchese, nel seguito sono richiamate le informazioni relative ai siti interessati da iter di bonifica, onde fornire un quadro del coinvolgimento della matrice suolo in tali procedimenti.

In primo luogo, viene richiamata la localizzazione sul territorio comunale di detti siti tratta dalla **banca dati georeferenziata "Infrastrutture e Presidi" del sistema GEOscopio della Regione Toscana**.

Figura 3-41. Siti interessati da procedimenti di bonifica presenti sul territorio comunale



Fonte: Regione Toscana, GEOscopio "Infrastrutture e Presidi", in: www.regione.toscana.it/-/geoscopio

I dati di base associati alla mappa derivano dalla banca dati SIRA di ARPAT dedicata al tema in questione, condivisa su scala regionale con tutti i Dipartimenti provinciali e le Amministrazioni coinvolte e gestita tramite l'applicativo "SISBON" sviluppato dall'Agenzia ai sensi della cit. D.G.R. n.301/2010.

Scendendo nel particolare, accanto alle informazioni di cui all'anagrafe dei siti in bonifica, citata innanzi, la banca dati in parola riporta anche i **siti non iscritti in anagrafe**, che possono trovarsi nello stato di:

- "iter attivo", qualora sussista una potenziale contaminazione da approfondire con ulteriori indagini, ai sensi di legge, onde verificare la necessità o meno di procedere a bonifica;
- "iter chiuso", nel caso di non necessità di intervento di bonifica a seguito di accertamento della mancata contaminazione, ai sensi di legge (autocertificazione a seguito di notifica; presa d'atto a seguito delle misure di prevenzione/messa in sicurezza o caratterizzazione o analisi di rischio).

In definitiva, dall'estrazione effettuata dal portale SISBON sono stati tralasciati i soli "siti non in anagrafe" che si trovano nella fase di "non necessita di intervento" e nelle seguenti sottofasce:

- Autocertificazione (validata/verificata) della non necessità di intervento;
- Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento.

In questa sede preme sottolineare che la consultazione della banca dati SISBON offre anche le informazioni atte alla geo-localizzazione puntuale di tutti i siti censiti, di cui l'elenco successivo non tiene invece traccia.

Tabella 3-37. Siti coinvolti in iter di bonifica ubicati nel Comune di Lucca (dati estratti il 19/03/2015)

Cod.	Denominazione	Indirizzo	Anagrafe	Stato Iter	Regime Normativo	Fase	Sottofase
LUsc1	Area ex Nencini Maurizio	Loc. S. Alessio	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LUsc3	AGOFER (ex Agostini) Rottami metallici	Loc. Arancio	SI	Attivo	471/99	Certificazione suolo	Suolo sito: Certificazione di avvenuta bonifica
LUsc4	Immobiliare Le Camelie (ex Pellegrini)	Loc. Arancio	SI	Attivo	471/99	Certificazione suolo	Suolo sito: Certificazione di avvenuta bonifica
LU028	Ex Discarica Inceneritore Sant'Angelo-Nave Sistema Ambiente (ex AMIT)	Nave	SI	Attivo	471/99	Bonifica / MISP in corso	Monitoraggio post-operam (pre-collaud finale)
LU055	Discarica Piaggione	Piaggione	SI	Attivo	ANTE 471/99	Attivazione iter	PRB 384/99 Allegato5 Ripristino
LU078*	Immobiliare Innocenti (ex Area SAMPI)	Via del Marginone, 3/5	SI	Attivo	471/99	Certificazione suolo	Suolo sito: Certificazione di avvenuta bonifica
LU079*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Loc. Vicopelago	Via del Cimitero, 770	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LU082*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Monte San Quirico	Loc. Monte S. Quirico	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LU090*	Esselle (Ex carburanti Morino)	Via di Tiglio	SI	Attivo	152/06 (Attivato ANTE 152)	Certificazione suolo lotto i-esimo	Suolo Lotto i-esimo: Certificazione di avvenuta bonifica
LU092*	COFATECH Servizi (ex ospedale Maggiano)	Loc. Maggiano	SI	Attivo	471/99	MP / indagini preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU093*	Distributore ESSO PV n. 8555 Loc. Pontetetto	Via Brennero	SI	Attivo	471/99	Bonifica / MISP in corso	Progetto Definitivo approvato
LU094*	Cimitero Urbano S.Anna (EX Discarica + ex Deposito CLAP)	Loc. S. Anna	SI	Attivo	471/99	Caratterizzazione	Risultati caratterizzazione restituiti da approvare
LU098*	Luciani spa Calcestruzzo Preconfezionato	Loc. Vinchiana	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LU099*	Distributore ESSO PV n. 8568	Via Vecchia Pesciatina, S.Marco	SI	Chiuso	471/99	Certificazione sito completo	Sito Completo: Certificazione di avvenuta bonifica
LU100*	Itacafin Enterprise srl Consulenza Informatica	S. Cassiano a Vico, V.SS. Annunziata 1717	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LU-1019	Distributore 4PETROLI PV via di Poggio - Santa Maria a Colle	Via di Poggio n.94	NO	Attivo	152/06	Caratterizzazione	Risultati caratterizzazione approvati
LU-1024	Toscosemilavorati - Ponte a Moriano	V. del Brennero 525	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di i.	Autocertificazione (da validare/verificare)

Cod.	Denominazione	Indirizzo	Anagrafe	Stato Iter	Regime Normativo	Fase	Sottofase
LU-1025	Sistema Ambiente SpA - Sant'Angelo in Campo	Via Ducceschi - Sant'Angelo in Campo	NO	Attivo	152/06	Caratterizzazione	Risultati caratterizzazione approvati
LU-1032	Distributore ex Agip PV n. 5107	S.P. Ludovica, Loc. Sesto di Moriano	NO	Attivo	152/06	Analisi di rischio	Analisi di rischio presentata da approvare
LU-1034	Rotelli Metalli s.r.l.	Via E. Fermi, 721, Loc. Mugnano	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU-1047	Lucca Comics sversamento gasolio	Viale Carducci - 55100 Lucca	NO	Attivo	152/06	MP / indagini preliminari	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare
LU-1051	IFFI spa - Rinvenimento sostanze nel suolo Cantiere Dimore Lucchesi	Via Teresa Bandettini, traversa XI	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU-1053	Total Erg S.p.A. Via Pisana Vecchia, Loc. S. Anna	Via Pisana Vecchia,	NO	Attivo	152/06	MP / indagini preliminari	Risultati misure preventive e indagini preliminari restituiti da approvare
LU-1077	Distributore Esso PV 8543-107942	Via Di Tiglio	NO	Attivo	152/06	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto
LU-1094	ROTELLI METALLI S.R.L. sversamento olio	Via Mattei, Z.I. Mugnano -	NO	Attivo	152/06	MP / indagini preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU-1096	Q8 Quaser S.r.l.	Via per Sant'Alessio n°3331	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU-1097	Distributore Esso PV 8555	Loc. Pontetetto	NO	Attivo	152/06	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto
LU-1102	Globo srl Nozzano C/o stazione dei Carabinieri	V. della Bordogna 1009 - 55100 Nozzano S. Pietro	NO	Attivo	152/06	Attivazione iter	Art.245 Notifica da parte del proprietario o altro soggetto
LU115*	Tiro al volo Enalcaccia Chiatři	Loc. Chiatři	SI	Attivo	471/99	MP / indagini preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU130*	Conteca srl	Loc. Mugnano, Via E. Mattei	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive
LU132*	Distributore ESSO PV n.8534 Loc San Concordio	Viale Carducci	NO	Chiuso	152/06 (Attivato ANTE 152)	Non necessità di intervento	Monitoraggio della non necessità di intervento
LU133*	Distributore SHELL PV n.43017	Viale Europa	SI	Attivo	471/99	Bonifica / MISP in corso	Progetto Definitivo in svolgimento
LU137*	Distributore TAMOIL PV n. 4793	Loc. Spadoni, S. Pietro a Vico	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LU140*	Ex Distributore IP PV n.S3719	Via di Tiglio, Loc. S. Filippo	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati dell'AdR
LU157*	Distributore AGIP PV n.5116, Loc. Maggiano	SS 439 Sarzanese-Valdera	NO	Chiuso	471/99	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito delle misure preventive

Cod.	Denominazione	Indirizzo	Anagrafe	Stato Iter	Regime Normativo	Fase	Sottofase
LU160*	Betonval SpA Calcestruzzo preconfezionato	Via di Ronco 528, Loc. Pontetetto	SI	Attivo	471/99	Bonifica / MISP in corso	Risultati intervento presentati da approvare
LU168*	Distributore ESSO PV n.8557	S.S. n. 12, Loc. S. Marco	SI	Attivo	471/99	Bonifica / MISP in corso	Progetto Definitivo presentato da approvare
LU169*	Distributore Beyfin (ex SHELL) PV n.43002	Via del Brennero, loc. S. Marco	NO	Chiuso	152/06 (Attivato ANTE 152)	Non necessità di intervento	Monitoraggio della non necessità di intervento
LU171*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4307 viale Castracani	Viale Castracani	SI	Attivo	152/06 (Attivato ANTE 152)	Bonifica / MISP / MISO in corso	Monitoraggio post-operam (pre-collaud finale)
LU177*	Distributore ERG PV n. LU105	Via Romana, loc. Arancio	SI	Attivo	152/06	Bonifica / MISP / MISO in corso	Risultati intervento presentati da approvare
LU181*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4327	Loc. Montescendi	SI	Attivo	471/99	Bonifica / MISP in corso	Progetto Definitivo in svolgimento
LU188*	Distributore AGIP PV n.5112	Via Pesciatina 406, loc. S. Vito	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati dell'AdR
LU191*	Azienda Agricola Pollastrini	Via delle Piagge, loc. S. Alessio	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Monitoraggio della non necessità di intervento
LU192*	Distributore Q8 Kuwait PV n. 4316	Viale Europa	SI	Attivo	152/06	Bonifica / MISP / MISO in corso	Progetto Operativo in svolgimento
LU215*	Abbandono rifiuti area proprietà Autotrasporti Paolinelli & Figli da parte del Sig. Ahmet Skender	Loc. Montebonelli	NO	Attivo	152/06	Attivazione iter	Art.244 c.2 Ordinanza Provinciale: Diffida al responsabile
LU223*	Distributore PV AGIP n. 5144	SS 12, Santa Maria del Giudice	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU231*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Loc. Santa Maria del Giudice	Loc. S. Maria del Giudice	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU239*	Baldassari Bruno & F.lli (Produzione e vendita cavi elettrici)	loc. Alle Lame, S. Donato	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Presa d'atto della non necessità di intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione
LU241*	Scavo G.E.A.L.	Via delle Tagliate 136, S. Donato	NO	Attivo	152/06	MP / indagini preliminari	Svolgimento misure preventive e indagini preliminari
LU248*	Certosa di Farneta	Via per Chiatini n. 1358/A	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU250*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione	Via del Frantoio, Loc. Piaggione	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU251*	Cantiere IFFI, Loc. San Concordio	Via Teresa Bandettini	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU252*	Berti Combustibili Srl	Via Sarzanese, 511	NO	Attivo	152/06	Caratterizzazione	Risultati caratterizzazione approvati
LU265*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione	Via di Tempagnano, 208	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento

Cod.	Denominazione	Indirizzo	Anagrafe	Stato Iter	Regime Normativo	Fase	Sottofase
LU272*	Distributore Q8 Kuwait	Via Nuova per Pisa	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU275*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Palo n. 40145	Via di Tempagnano, pressi n. 1962	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU277*	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Palo n. 42171	Vipore, Pieve Santo Stefano	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Autocertificazione (da validare/verificare) della non necessità di intervento
LU278*	Polis SpA - Area ex Italgas	Via Consani, San Concordio	NO	Chiuso	152/06	Non necessità di intervento	Monitoraggio della non necessità di intervento
LU286*	Proprietà Guinigi Costruzioni (Area ex Officine Lazzi)	Via Catalani, angolo V. Gemignani	SI	Attivo	152/06	Bonifica / MISP / MISO in corso	Progetto Operativo approvato
LU291*	Gesam SpA - Area ex Italgas	Via Nottolini, 34 San Concordio	NO	Attivo	152/06	Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione in svolgimento

Fonte: ARPAT, SISBON (Sistema informativo siti interessati da procedimento di bonifica), <http://sira.arpat.toscana.it/>

3.13 Suolo e sottosuolo

3.13.1 Aspetti geomorfologici

La piana di Lucca risulta costituita, in maniera prevalente, da terreni di origine alluvionale riconducibili per la quasi totalità al Fiume Serchio.

La caratteristica successione stratigrafica riscontrabile nel territorio comunale è rappresentata, procedendo dall'alto verso il basso, da depositi prevalentemente fini, quali limo – argilloso – sabbiosi, ai quali seguono depositi più grossolani come ghiaie, ciottoli e sabbie.

Dal punto di vista della **pericolosità geomorfologica** il territorio comunale, secondo quanto indicato negli elaborati tecnici del PTC della Provincia di Lucca risulta interessato, prevalentemente nella porzione Nord, dalla presenza di frane quiescenti che, in maniera meno diffusa si possono rilevare anche nella parte Sud.

Le frane attive, invece, si concentrano nell'area più centrale, intervallate da frane con stato di attività indeterminato.

Figura 3-42. Fragilità geomorfologica e sismica

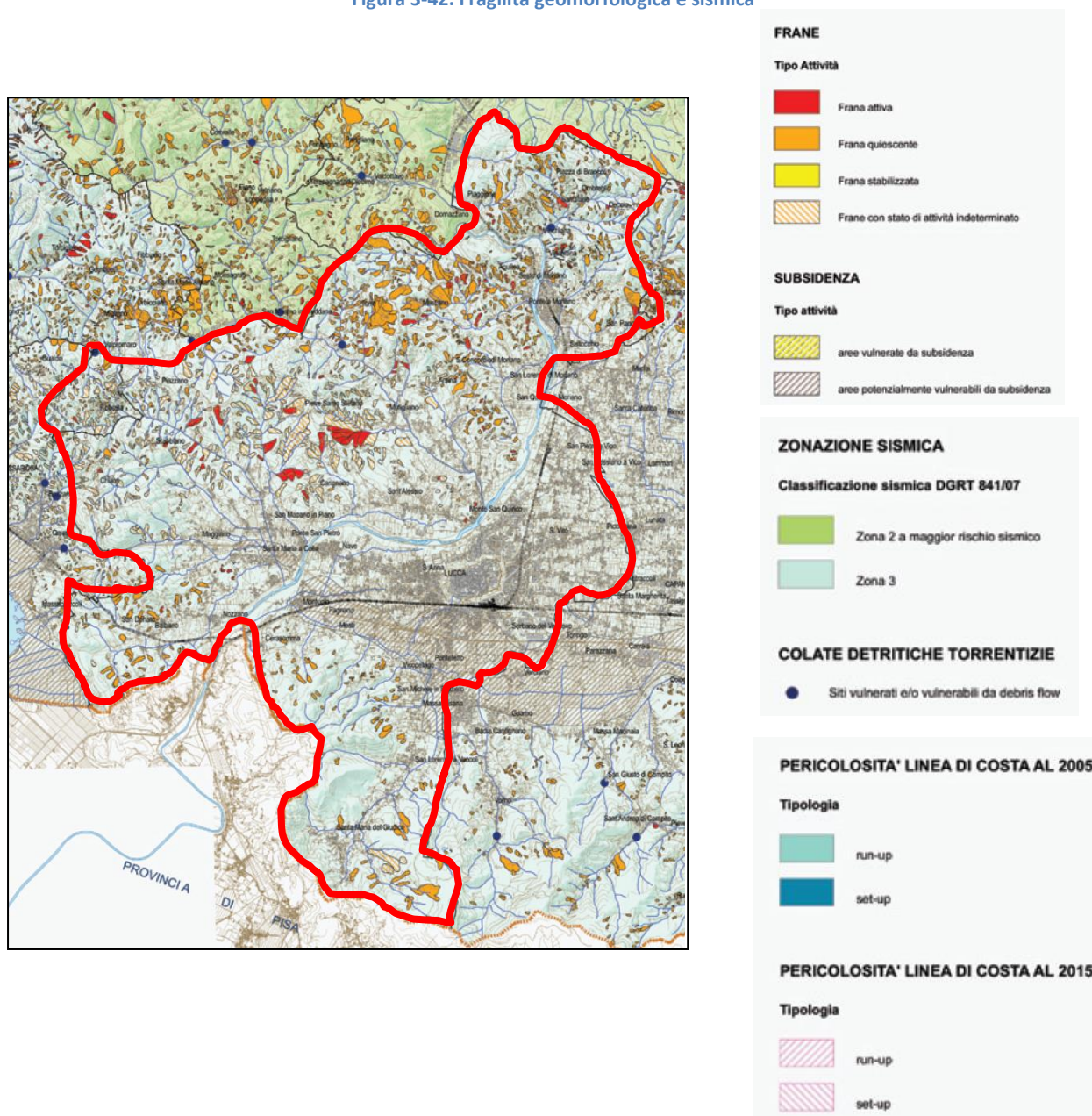
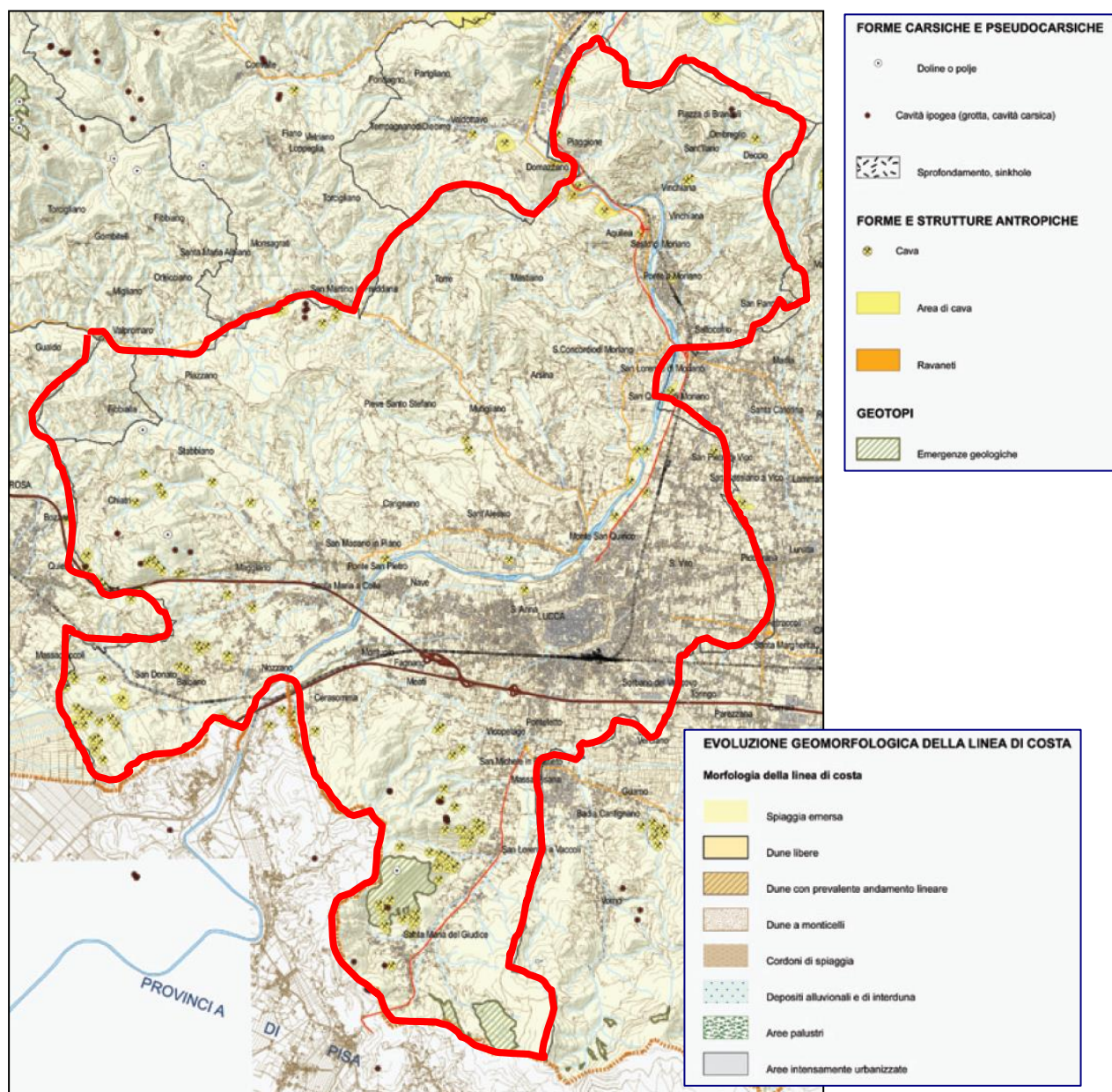


Figura 3-43. Elementi geomorfologici



Fonte: PTCP Lucca – Tav. QC B.1.e Variante di adeguamento ai sensi della L.R. n. 1/2005

Il “**Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Serchio**”, approvato con D.C.R. n. 20 del 1° febbraio 2005, per il comune di Lucca definisce **problematiche di tipo geomorfologico e idraulico**. In base alle osservazioni pervenute, si fa altresì presente che, con D.P.C.M. del 26/07/2013, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Serchio ha approvato il “**Piano di Bacino, stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Serchio (PAI) - Primo Aggiornamento**” e le relative misure di salvaguardia (adottati con Del. n. 168 del 21/12/2010).

Gli elementi ritenuti “**sensibili**” che caratterizzano il territorio lucchese possono essere ricondotti in prima analisi a:

- Aree di laminazione delle piene e/o destinate ai principali interventi idraulici;
- Alveo fluviale in modellamento attivo;
- Alveo relitto;
- Aree golenali;
- Aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione;
- Aree a moderata probabilità di inondazione e aree di pertinenza fluviale;
- Aree morfologicamente depresse (tra 0 e -2 m. s.l.m.) o aree umide della piana costiera e della parte meridionale della piana di Lucca.

Inoltre, una modestissima porzione del territorio comunale, pari a circa 0,5 kmq nei dintorni della Loc. La Specola della frazione di S. Pancrazio, oltre ad alcune aree minimali lungo il crinale dei M. Pisani risulta ricadere all'interno del *Piano di Bacino di Assetto Idrogeologico del fiume Arno*.

Per tale area non risultano presenti problematiche idrauliche, mentre le problematiche geomorfologiche sono riconducibili alla presenza di aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante, dove si individuano pericolosità di classe P.F.1 (moderata) e P.F.2 (media).

Ad ogni modo, preme sottolineare che gli aspetti in materia geologica e idraulica sono oggetto di specifica analisi da parte di apposito Studio sviluppato a supporto della formazione del PS, a cui si fa esplicito rimando per ulteriori approfondimenti relativi al complesso delle tematiche toccate all'interno della presente sezione del quadro conoscitivo.

3.13.2 Cave

In quanto all'aspetto "*cave*", poiché la Provincia di Lucca non si è dotata di un proprio piano delle attività estrattive (PAERP), ai sensi dell'art. 57 della **L.R. 25 marzo 2015, n. 35 "Disposizioni in materia di cave" (BURT n. 16 del 30.03.2015)**, in vigore dal 14/04/2015, che in gran parte abroga, per sostituirla, la L.R. n. 78/1998, sino all'entrata in vigore del Piano regionale cave (PRC), da adottare entro due anni dall'entrata in vigore della nuova norma, mantengono la propria validità:

- a) il **Piano regionale delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili (PRAER)** e il Piano delle attività estrattive, di recupero delle aree escavate e di riutilizzo dei residui recuperabili della provincia (PAERP) di cui alla L.R. n. 78/1998;
- b) il **Piano regionale attività estrattive (PRAE)** di cui alla L.R. n. 36/1980 (Disciplina transitoria per la coltivazione di cave e torbiere), per le province che non hanno approvato il PAERP.

Una volta promulgato il PRC da parte della Regione, i Comuni provvederanno ad adeguare i propri strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica alle previsioni relative.

Per tale scopo, come contemplato dall'art. 53 della L.R. n.65/2014, ai Comuni che ne facciano richiesta è assicurata la necessaria assistenza tecnica da parte della Regione.

In via transitoria, le autorizzazioni all'esercizio dell'attività estrattiva sono rilasciate in conformità con i contenuti del regolamento urbanistico vigente. Qualora sia necessario prevedere **nuove localizzazioni** non conformi alle prescrizioni localizzative già contenute nel PRAE, o **modifiche di quelle esistenti**, occorre procedere mediante accordo di pianificazione ai sensi dell'articolo 41 della L.R. n. 65/2014.

Per quanto riguarda, in particolare, il Piano strutturale, il Comune dovrà recepire i **giacimenti** individuati dal PRC, di cui l'art. 2, co. 1, lett. e) fornisce la seguente definizione: "*porzione di suolo o sottosuolo in cui si riscontrano sostanze utili che possono essere estratte con profitto*".

Riprendendo, dunque, le disposizioni del **PRAE** di riferimento attuale, si rammenta come questo sia costituito da tre tipologie di cartografia tematica, che localizzano (su base cartografica in scala 1:25.000), rispettivamente:

- "**risorse**", che rappresentano la distribuzione oggettiva dei materiali lapidei di interesse estrattivo;
- "**giacimenti**", individuati sulla base delle aree di risorsa depurate dai vincoli ostativi accertati sul territorio;
- "**cave e bacini estrattivi**", relativi ai materiali del Settore I (*materiali per usi industriali e per costruzioni*), che individua singoli siti e bacini estrattivi ove consentire l'espletamento dell'attività estrattiva in funzione dell'indagine economico-statistica effettuata. Queste aree rappresentano perciò sia cave attualmente attive che nuove zone, individuate come necessarie al soddisfacimento dei fabbisogni stimati.

Come noto, la redazione del **PRAER**, di cui alla L.R. n.78/1998, ha comportato l'aggiornamento e, se del caso, integrazione delle cartografie del PRAE da parte della Regione Toscana, talché la perimetrazione delle Risorse e dei Giacimenti potenzialmente coltivabili ha comportato preliminarmente una fase di rielaborazione cartografica e grafica, curando il confronto delle aree di risorsa con i vincoli e le limitazioni all'uso estrattivo del territorio e successivamente una fase applicativa, supportata da sopralluoghi, valutazioni di carattere geologico economico ed analisi dei fabbisogni.

In relazione al territorio lucchese, quindi, sono state individuate le aree che presentano risorse lapidee suscettibili di attività estrattiva di cui agli estratti cartografici successivi, afferenti al solo **Settore I - Materiali per usi industriali, per costruzioni e opere civili**.

Figura 3-44. Localizzazione delle aree di giacimento sul territorio comunale di Lucca



Fonte: PRAER - Piano regionale delle attività estrattive

In dettaglio, partendo da Nord e proseguendo in senso orario, si tratta delle aree di giacimento elencate all'interno della tabella successiva.

Tabella 3-38. Aree di giacimento sul territorio lucchese

Cod.	Località	Superficie (ha)	Materiali
517 II 12	Ponte a Moriano	17,66	Calcari saccaroidi
517 I 14	Treggiaia	11,03	Calcari saccaroidi
517 IV 12	Cave Balbano	8,42	Calcari
517 III 12	--	8,26	Calcari

Fonte: ns. elaborazioni su dati PRAER, Allegato A - Relazione generale del Settore I

La superficie dei giacimenti, riferita ai soli materiali del Settore I, è complessivamente pari a **45,37 ha**.

Per quel che concerne le attività estrattive, trattasi dei seguenti siti.

Tabella 3-39. Aree di risorsa sul territorio lucchese

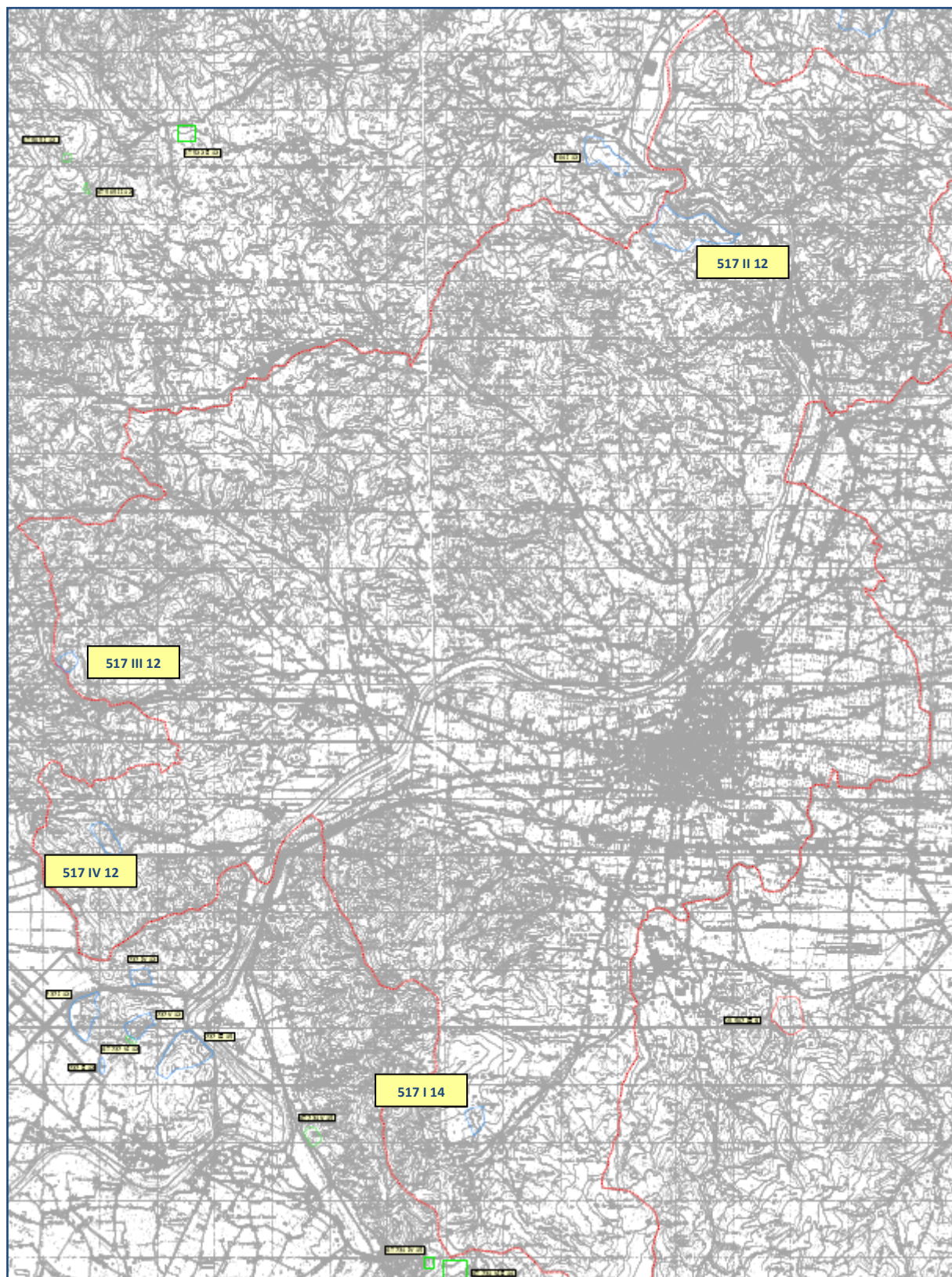
Cod.	Località	Superficie (ha)	Materiali
517 II 12	Ponte a Moriano	65,68	Calcari
517 I 14	Treggiaia	11,03	Calcari saccaroidi
517 IV 12	Cave Balbano	16,7	Calcari
517 III 12	--	8,26	Calcari

Fonte: ns. elaborazioni su dati PRAER, Allegato A - Relazione generale del Settore I

La superficie della risorsa estrattiva, comprendente anch'essa il solo settore dei materiali inerti – industriali, misura **101,67 ha**, pari ad una differenza rispetto ai giacimenti di 56,3 ha, ovvero, in termini percentuali, di ben il 55,4%.

La localizzazione delle aree di risorsa in parola è raffigurata nell'estratto cartografico successivo, derivante anch'esso dal PRAER.

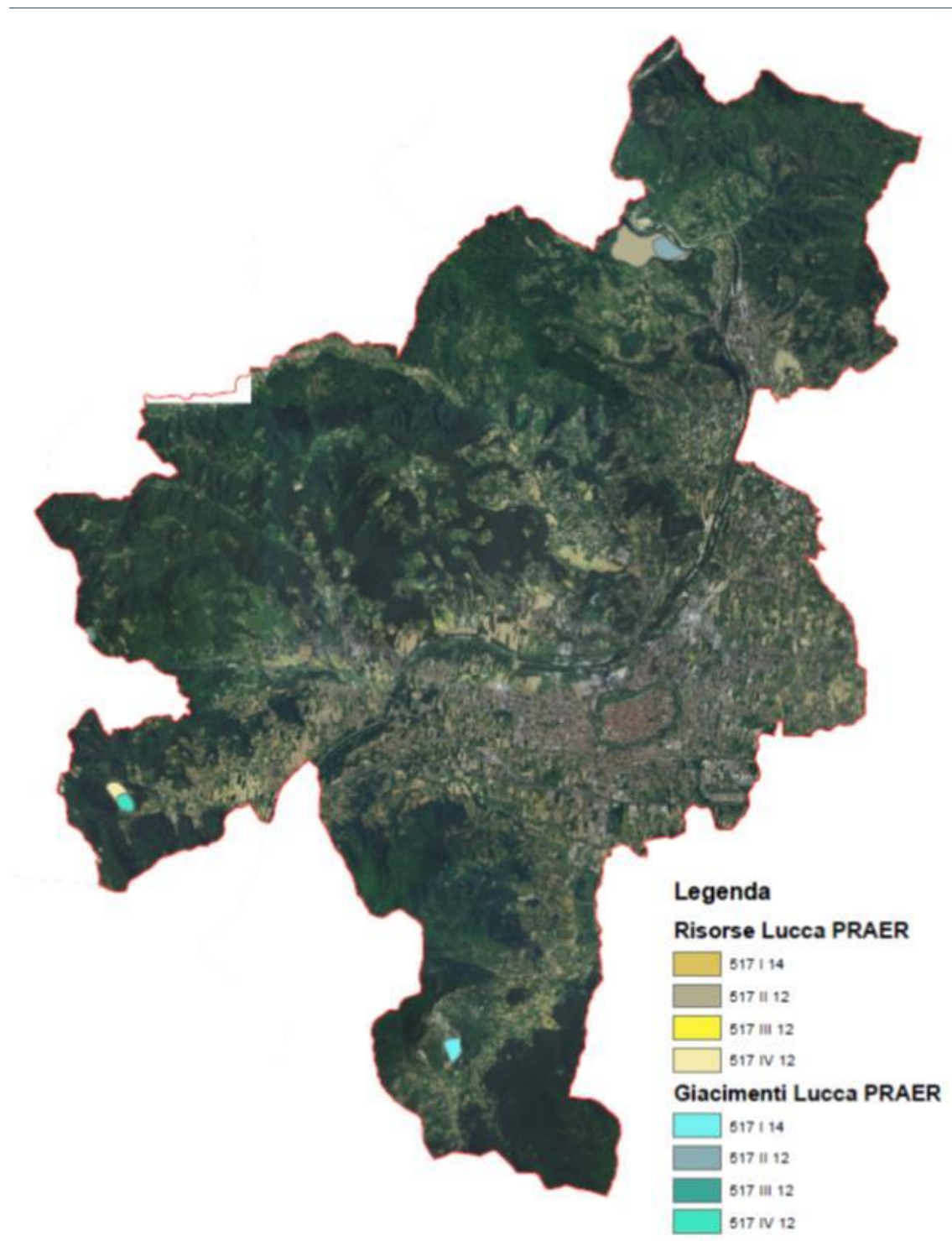
Figura 3-45. Localizzazione delle aree di risorsa sul territorio comunale di Lucca



Fonte: ns. elaborazioni su dati PRAER, Allegato A - Relazione generale del Settore I

La carta successiva, resa disponibile dal SIT del Comune, aggrega gli strati informativi afferenti a giacimenti e risorse.

Figura 3-46. Localizzazione delle cave perimetrare dal PRAER nel territorio lucchese



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

Nel corso dell'elaborazione del PRAER nel territorio lucchese è stato altresì inserito un nuovo sito storico nel settore degli ornamentali (**Settore II – Marmi ornamentali storici**), corrispondente alle vecchie cave di calcare ceroide di Santa Maria Del Giudice (Loc. Ghigliazza) identificato con la sigla **ST 517 V 14**.²⁵

²⁵ Cfr. PRAER, Allegato B - Relazione generale del Settore II; in: www.regione.toscana.it/-/praer-piano-regionale-delle-attivita-estrattive

A tal proposito, si rammenta la definizione data dalla nuova L.R. n. 35/2015 di **cave per il reperimento dei materiali ornamentali storici** (art. 2, co.1, lett. d), in qualità di: *“siti estrattivi individuati dal piano regionale cave (PRC) e dedicati esclusivamente al reperimento di materiali ornamentali da taglio [...] indispensabili per il restauro, la manutenzione e la conservazione dei monumenti e delle opere pubbliche o per interventi prescritti dalle soprintendenze ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art.10 della L. 6 luglio 2002, n. 137)”*.

In generale, **l’individuazione delle aree a destinazione estrattiva, così come la previsione di nuove aree all’interno dei giacimenti o la modifica (ampliamento o riduzione) delle aree esistenti è demandata al piano operativo comunale di cui all’art. 10, co. 3, lett. a), della L.R. 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio)**, nel rispetto dei Piani regionali vigenti applicabili in materia.

Rispetto al tema del **recupero ambientale delle cave dismesse**, vale quanto disposto al Capo V della nuova legge regionale secondo cui il Comune, a seguito di **idoneo censimento dei siti estrattivi dismessi** presenti sul territorio²⁶, **nell’ambito dei propri strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica**, individua quei siti che, in base alle caratteristiche morfologiche, di stabilità e di inserimento ambientale e paesaggistico, necessitano di **interventi di recupero e riqualificazione ambientale**, al fine del rilascio di **apposita autorizzazione** con la previsione di interventi estrattivi, purché finalizzati e funzionali al recupero ambientale e di messa in sicurezza del sito stesso, a norma e per gli effetti di cui all’art. 31 della legge in parola.

Ad ogni modo, il sito estrattivo dismesso, recuperato e riqualificato, non può essere oggetto di successiva autorizzazione per l’esercizio di attività estrattiva.

In questa sede merita poi ricordare che, le **funzioni amministrative** concernenti il rilascio dell’autorizzazione ai fini del vincolo idrogeologico, per la ricerca e la coltivazione di siti estrattivi, sono esercitate dal **Comune**, ai sensi dell’art. 42, co. 5, lett. b), della L.R. n. 39/2000.

Come innanzi detto, tutti gli aspetti in materia idro-geo-morfologica sono oggetto di specifica analisi da parte di apposito Studio, a cui si fa esplicito rimando per ulteriori approfondimenti relativi al complesso delle tematiche toccate all’interno della presente sezione del quadro conoscitivo.

3.14 Natura e biodiversità

Il territorio comunale di Lucca risulta interessato dalla presenza di due Siti appartenenti alla **Rete Natura 2000** riconosciuti a livello comunitario in qualità di **Siti di Interesse Comunitario – SIC**.

Nello specifico, il sistema di SIC interno al territorio comunale è rappresentato dai seguenti siti:

- A. *SIC Padule di Verciano, prati alle fontane, padule delle Monache (IT 5120020) nonché SIR 137;*
- B. *SIC Monte Pisano (IT 5120019) nonché SIR n. 27.*

La Regione Toscana ha disciplinato le modalità di conservazione e tutela degli habitat naturali con L.R. n. 56/2000 con cui, tra l’altro, riconosceva i cosiddetti *“Siti di Importanza Regionale (SIR)”*, all’interno dei quali riconduceva anche i SIC.

Detta norma è stata totalmente abrogata con la recente **L.R. 19 marzo 2015, n. 30 “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale” (BURT n. 14, parte prima del 25/03/2015)**, in vigore a far data dal 9 aprile 2015 che ridisegna, all’interno di un quadro unitario, la disciplina delle aree protette in Toscana, dell’insieme delle misure e degli istituti dedicati alla loro valorizzazione conservazione e tutela, della composizione, organizzazione e funzione degli organi competenti.

²⁶ Definiti come quei *“siti localizzati esternamente alle aree a destinazione estrattiva in cui è documentata o documentabile l’attività estrattiva svolta nel passato e per i quali non sussiste un progetto di risistemazione ambientale derivante da autorizzazione con relativa garanzia finanziaria”* (art. 2, co. 1, lett. i).

Nei seguenti paragrafi sono riportate le principali caratteristiche di ciascun Sito, nonché una preliminare valutazione delle Criticità e fattori di rischio di cui si dovrà necessariamente tenere conto durante l'implementazione del Piano Strutturale comunale.

A. Padule di Verciano, Prati alle fontane, Padule delle Monache (SIC IT5120020)

Il sito ricomprende parte del territorio della Piana Lucchese un tempo occupato da un vasto sistema di canali e paludi ampiamente bonificate tra la fine del XIX sec. e l'inizio del XX sec.

La flora e le comunità più igrofile un tempo ampiamente diffuse si sono ridotte drasticamente ed oggi sopravvivono solo a livello relittuale in alcuni tratti di canali o in aree prospicienti a questi (Tomei et al., 2001). Per quanto riguarda la vegetazione prettamente acquatica, si evidenzia la presenza di potameti.

Lungo la rete di drenaggio che caratterizza l'area si rinvencono frange di vegetazione elofitica, la cui composizione varia in relazione alla prevalenza di una specie rispetto ad un'altra; i rilevamenti hanno evidenziato le seguenti comunità: Canneti a *Phragmites australis*; Cariceti a *Carex elata*; Cariceti a *Carex riparia*.

Non mancano casi in cui la composizione è molto eterogenea e la vegetazione elofitica è compenetrata da elementi del bosco o delle boscaglie igrofile, come *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*; inoltre sono da segnalare, anche se con estensione ridotta e distribuzione più frammentata, nuclei a *Typha latifolia* e a *Iris pseudoacorus*. Gli estesi appezzamenti agricoli sono solcati da diversi canali di bonifica, dove in un recente passato (Tomei et al. 2001, Lippi, 1992) sono state segnalate numerose entità floristiche di pregio.

Le principali azioni per la *riqualificazione* ambientale del sito sono riconducibili a:

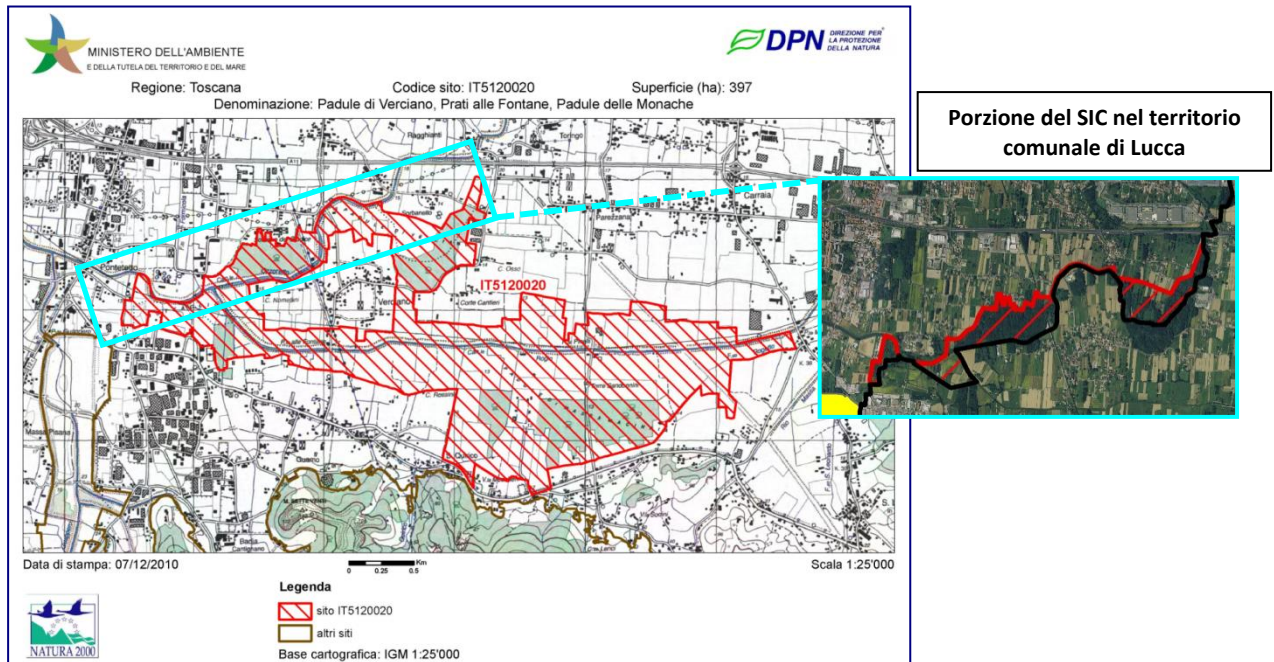
- elaborazione di un protocollo per la manutenzione della rete scolante che limiti gli impatti negativi connessi;
- disinquinamento delle acque superficiali mediante la costruzione di fitodepuratori;
- modifica della rete di drenaggio minore, al fine di trattenere maggiormente l'acqua piovana nelle zone boscate e nei prati umidi;
- incentivazione di pratiche agricole sostenibili;
- protezione del sito dalle pressioni esterne prodotte dalle aree industriali, dall'espansione urbanistica e dalle strade di scorrimento, in particolare quelle in previsione;
- controllo delle specie alloctone.

In merito, invece, alle *criticità* e *fattori di rischio* per la conservazione, possono essere indicati:

- inaridimento del territorio: l'abbassamento dei livelli freatici e la recente evoluzione climatica stanno ponendo sotto severo stress tutte le biocenosi di ambienti umidi e sub-umidi;
- Manutenzione delle opere idrauliche: i lavori di sfalcio e di riprofilatura arrecano danni spesso definitivi alle biocenosi relitte nei canali;
- Taglio di alberi: il fenomeno ha recentemente riguarda il tagli di un porzione di ontaneta (habitat prioritario), ma arreca progressivi danni anche ai filari di alberi posti fra le particelle agricole;
- Inquinamento delle acque: l'intero sistema di colluttazione e depurazione delle acque reflue è insufficiente al bisogno;
- Agricoltura intensiva: il territorio era un tempo quasi interamente coltivato con metodi tradizionali, cui una ricca biocenosi si era adattata. Attualmente il territorio è suddiviso in zone quasi totalmente incolte e zone sottoposte a pratiche agricole estremamente impattanti sui suoli, la biodiversità e l'acqua. Ne consegue un mosaico di zone idonee alla ricolonizzazione da parte di specie provenienti da ambienti naturali o semi-naturali e zone di fatto desertiche. Le zone idonee alla biocenosi tipica dell'agroecosistema tradizionale sono praticamente scomparse.
- Diffusione di specie alloctone: particolarmente nocive risultano essere la nutria e la gaggia (*Amorpha fruticosa*)²⁷.

²⁷ Cfr. "Risorse naturali e biodiversità – QC del PTCP F1.a2 – il sistema degli istituti che concorrono alla conservazione della biodiversità – Schede".

Figura 3-47. Cartografia del SIC IT5120020



Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

B. Monte Pisano (SIC IT5120019)

La gestione del Sito risulta affidata alle Province di Lucca e Pisa. Trattasi di un rilievo montano situato tra altezze comprese fra i 10 e i 917 m slm, caratterizzato dall'essere isolato al centro di vaste aree pianeggianti (piana di Lucca, piana di Pisa, bonifica del Bientina). Di notevole importanza risultavano il grande numero di sorgenti, circa 110, che davano vita a numerosissimi ruscelli, oggi quasi completamente scomparsi a causa della captazione della maggior parte delle fonti.

Il Monte Pisano è caratterizzato da una netta differenza fra il versante meridionale (Provincia di Pisa) relativamente arido con pinete di origine antropica ed estesi arbusteti xerici; ed il versante settentrionale (Provincia di Lucca) nettamente più umido con una prevalenza di boschi misti cedui e piccole torbiere. I principali ambienti presenti sono riconducibili a:

- Pinete di Pino marittimo (*Pinus pinaster*): trattasi di impianti di oltre 70 anni di età che si riproducono spontaneamente, soprattutto nella zone dove la frequenza degli incendi è sufficiente per inibire la diffusione delle querce, ma non tanto da determinare la formazione di brughiere. A seconda della frequenza del fuoco, si presentano infatti più o meno diradate ed associate con fitto sottobosco a dominanza di Ginestrone (*Ulex europaeus*), oppure miste con Cerro (*Quercus cerris*) e Castagno (*Castanea sativa*);
- Brughiere xeriche a dominanza di Erica e Ginestrone (*Ulex europaeus*): diffuse soprattutto in Provincia di Pisa, ospitano una ricca avifauna di piccoli passeriformi;
- Boschi cedui: sul versante settentrionale, sono dominanza perlopiù di Cerro (*Quercus cerris*) e Castagno (*Castanea sativa*), con consistenti popolamenti di Robinia (*Robinia pseudoacacia*); ma vi si trovano anche numerose altre specie quali leccio (*Quercus ilex*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ecc. Sul versante meridionale predominano formazioni miste di pini, arbusti xerofili e le stesse latifogli sopra citate, soprattutto nei punti più umidi. Gran parte dei cedui deriva da castagneti da frutto degradati da taglio e/o incendio, unitamente al clima più arido e caldo che in passato.
- Torbiere: si tratta di piccolissime aree umide mantenute dall'affiorare e ristagnare di acque oligotrofiche che ospitano una rarissima flora relictiva di epoche climaticamente molto più fredde ed umide dell'attuale. In particolare ricordiamo la *Drosera intermedia* e la *D. rotundifolia corsa* (una sottospecie presente unicamente in Corsica e sul M. Pisano); *Potamogeton polygonifolius*, *Utricularia minor*, *Rhynchospora alba*, *Thelypteris palustris*, *Spiranthes aestivalis*, *Sphagnum* Ssp.

Le principali indicazioni di *Conservazione* sono di seguito elencate:

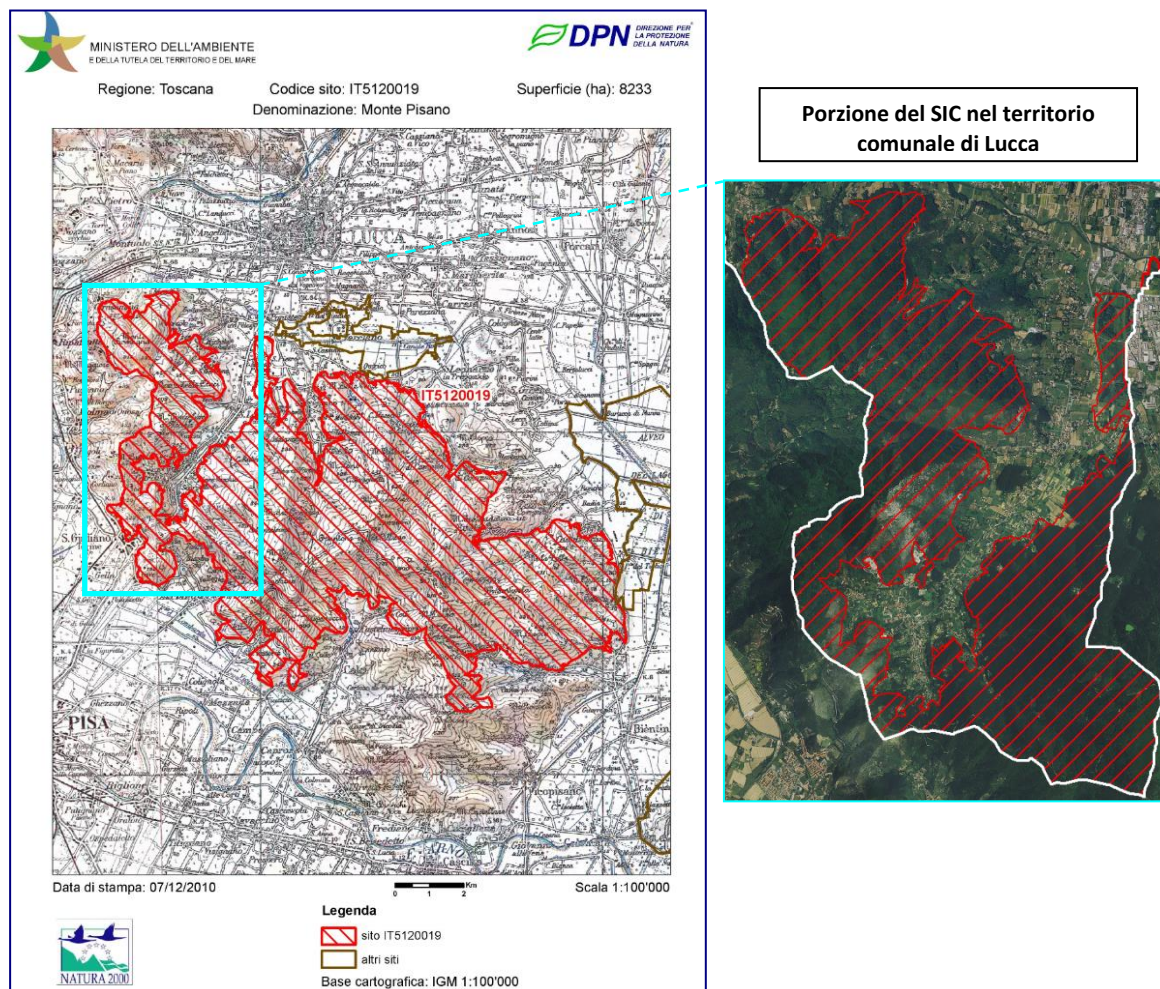
- tutela e, dove necessario, recupero della rete di pozze, aree umide e corsi d'acqua minori per la conservazione di specie rare di flora e fauna;
- gestione selvicolturale finalizzata al mantenimento/recupero dei nuclei autoctoni di *Pinus laricio* e, in generale, a un miglioramento qualitativo del soprassuolo arboreo, anche mediante il controllo degli incendi;
- individuazione dei siti di maggiore importanza per i Chirotteri e, se necessario, regolamentazione dell'attività speleologica;
- definizione e attuazione di protocolli di gestione per la conservazione e il miglioramento (incremento della diversità strutturale, incremento della presenza di altre specie arbustive quali *Erica scoparia*) degli arbusteti a *Ulex*.

Le criticità nonché i *fattori di rischio per la conservazione* sono riconducibili a:

- *fenomeni di inaridimento*: la minore piovosità, ma soprattutto la moltiplicazione autorizzata, e non, di captazioni e derivazioni stanno inaridendo sensibilmente il territorio con conseguente scomparsa degli ambienti torrentizi e con la graduale degradazione delle torbiere, con conseguente estinzione della loro preziosa flora;
- *incendi*: giocano un ruolo complesso in questo SIR. Infatti, da un lato contribuiscono ad inaridire il territorio e danneggiano o distruggono gli ambienti boschivi, dall'altra mantengono le condizioni necessarie per la permanenza nel tempo sia delle pinete che delle brughiere e degli arbusteti;
- *presenza di siti estrattivi non attivi*: ad oggi è presente una cava attiva (quarzite rosata), con gli impatti che tale attività comporta, non solo all'interno dell'area di cava ma su un comprensorio più vasto a causa dell'apertura del traffico pesante indotto;
- *viabilità*: la rete stradale è molto fitta e raggiunge tutta la montagna, fino alla vetta. Ciò provoca una pressione antropica importante su molti ambienti, soprattutto i più delicati quali i pochi spazi aperti rimasti e le torbiere;
- *eccessiva presenza di cinghiali*: questi ungulati hanno raggiunto densità tali da creare problemi ad alcune specie vegetali particolarmente appetite e per i residui ambienti umidi;
- *eccessiva presenza antropica nelle grotte*: questo crea disturbo alle colonie di chirotteri che rappresentano una delle maggiori emergenze del SIR;
- *eccessiva pressione venatoria*: ciò impedisce di riequilibrare il popolamento faunistico ed è anche causa di numerosi incendi. La legge toscana, infatti, a differenza di quella nazionale, prescrive che il divieto di caccia nelle aree percorse da incendi sia applicato solo se le aree vengono gabellate, cosa che avviene raramente;
- *isolamento*: il M.te Pisano si trova in mezzo a pianure altamente antropizzate ed urbanizzate, isolamento che pone particolarmente a rischio le popolazioni insediate²⁸.

²⁸ "Risorse naturali e biodiversità – QC del PTCP F1.a2 – il sistema degli istituti che concorrono alla conservazione della biodiversità – Schede".

Figura 3-48. Cartografia del SIC IT5120019



Fonte: Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

La presenza sul territorio lucchese di dette aree, solleva l'esigenza dei procedere in sede di formazione del PS, alla valutazione di incidenza del medesimo strumento della pianificazione territoriale comunale, da effettuare a norma del combinato disposto normativo di cui al novellato art. 73-ter della L.R. n. 10/2010 e del Capo IV della nuova L.R. n. 30/2015, nell'ambito del procedimento di VAS.

A tal fine, si rimanda ad apposito studio di incidenza teso ad individuare i principali effetti sui siti innanzi richiamati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

3.15 Paesaggio

3.15.1 Piano paesaggistico regionale

Con **D.C.R. 24 luglio 2007, n. 72** la Regione Toscana ha approvato il proprio Piano di Indirizzo Territoriale, modificato in seguito allo scopo di assegnare a detto Piano efficacia paesaggistica, nel rispetto dell'art. 135, co. 1 del **D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 ("Codice dei Beni culturali e del paesaggio")**, all'interno di un processo complesso che ha toccato anche la revisione della legge regionale sul governo del territorio (dalla **L.R. n.1/2005** alla **L.R. n. 65/2014**).

L'approvazione definitiva dell'**Integrazione del PIT con valenza di Piano paesaggistico** (d'ora innanzi **PIT**), avvenuta con **D.C.R. 27 marzo 2015, n.37 (BURT n. 28 del 20/05/2015)**²⁹, configura dunque il PIT come uno strumento di pianificazione regionale contenente sia la dimensione territoriale, sia quella paesistica.

²⁹ L'intera documentazione del Piano Paesaggistico Regionale è consultabile on-line all'indirizzo: <http://www.regione.toscana.it/-/piano-di-indirizzo-territorialecon-valenza-di-piano-paesaggistico>

Ai contenuti e alla disciplina del PIT devono pertanto fare riferimento le verifiche di coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica del Comune.

In particolare, è la **Disciplina del Piano** dà applicazione al Codice dei Beni culturali e del paesaggio per l'attribuzione al PIT della valenza di Piano Paesaggistico e costituisce adempimento delle norme della legge urbanistica regionale che disciplinano la forma e i contenuti del PIT.

A mente del **Titolo I** della Disciplina di Piano, il PIT persegue *“la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione e il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari della identità sociale, culturale e ambientale del territorio dai quali dipende il valore del paesaggio toscano”* (art. 1). Nel dettaglio, esso contiene:

- l'interpretazione della struttura del territorio di cui vengono riconosciuti i valori e le criticità degli elementi fisici, idrogeologici, ecologici, culturali, insediativi, infrastrutturali che connotano il paesaggio regionale;
- la definizione di regole di conservazione, di tutela e di trasformazione, sostenibile e compatibile con i valori paesaggistici riconosciuti, della suddetta struttura territoriale;
- la definizione di regole per la conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici;
- la definizione degli indirizzi strategici per lo sviluppo socio-economico del territorio.

La disciplina relativa allo **Statuto del territorio** del PIT è articolata in:

- a) *disciplina relativa alle invarianti strutturali, il cui contenuto consiste nel riconoscimento dei caratteri di ciascuna invariante e nella formulazione di obiettivi di qualità per ogni morfotipo, come identificati nel documento “Abachi delle invarianti” e nelle relative regole di conservazione, tutela e trasformazione di cui al Titolo 2;*
- b) *disciplina a livello di ambito contenuta nelle “Schede degli ambiti di paesaggio” costituita da “obiettivi di qualità con valore di indirizzo e direttive”;*
- c) *disciplina dei beni paesaggistici di cui all'Elaborato 8B e relativi Allegati, recante, oltre gli obiettivi e le direttive;*
- d) *disciplina degli ulteriori contesti;*
- e) *disciplina del sistema idrografico;*
- f) *disposizioni relative alla conformazione e all'adeguamento degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica al PIT con specifica considerazione dei valori paesaggistici.*

Il **Titolo 2** definisce, descrive e disciplina lo **Statuto del territorio toscano** con specifica attenzione al **Patrimonio territoriale** e alle sue **Invarianti**: di particolare interesse sono gli artt. 5 e 14, quest'ultimo anche per le dirette relazioni con la pianificazione, nel caso in specie, di livello comunale; nonché gli **artt. 6, 8, 10 e 12** che definiscono l'insieme degli **obiettivi generali** e gli **artt. 7, 9, 11, 13** che dettagliano gli **obiettivi specifici** che la Regione e gli enti territoriali competenti devono perseguire nella elaborazione ed applicazione dei propri atti di governo del territorio, come definiti a mente della L.R. n. 65/2014 (artt. 10 e 11).

Lo statuto del PIT riconosce come valore da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione il **Patrimonio territoriale della Toscana**, inteso come l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future. Il patrimonio territoriale è bene comune e come tale ne devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza. I principali elementi costitutivi del patrimonio territoriale sono:

- la *struttura idro-geomorfologica*, che comprende i caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici;
- la *struttura ecosistemica*, che comprende le risorse naturali aria, acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora;
- la *struttura insediativa di valore storico-territoriale ed identitario*, che comprende città e insediamenti minori, sistemi infrastrutturali, artigianali industriali e tecnologici;
- la *struttura agro-forestale*, che comprende boschi, pascoli, campi e relative sistemazioni nonché i manufatti dell'edilizia rurale.

Le **Invarianti strutturali** definiscono le regole generative, di manutenzione e di trasformazione che assicurano la permanenza del patrimonio territoriale. Esse risultano identificate secondo la seguente formulazione:

- **Invariante I** - “*I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici*” definita dall’insieme dei caratteri geologici, morfologici, pedologici, idrologici e idraulici del territorio (**Capo II**);
- **Invariante II** - “*I caratteri ecosistemici del paesaggio*”, definita dall’insieme degli elementi di valore ecologico e naturalistico presenti negli ambiti naturali, seminaturali e antropici (**Capo III**);
- **Invariante III** - “*Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali*”, definita dall’insieme delle città ed insediamenti minori, dei sistemi infrastrutturali, produttivi e tecnologici presenti sul territorio (**Capo IV**);
- **Invariante IV** - “*I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali*”, definita dall’insieme degli elementi che strutturano i sistemi agroambientali (**Capo V**).

Le quattro invarianti strutturali sono descritte nel documento “**Abachi delle invarianti**”, attraverso l’individuazione dei caratteri, dei valori, delle criticità e degli obiettivi di qualità relativi ad ogni **morfotipo** in cui esse risultano articolate, come contestualizzate nelle schede d’ambito.

Il **Capo VI** del Titolo 2 (**art.15**) individua n. 20 **Ambiti di paesaggio** in cui è articolato il territorio regionale, sulla base degli aspetti, caratteri peculiari e caratteristiche paesaggistiche riconosciuti, derivanti dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni rimandando *specifici obiettivi di qualità e normativa d’uso* corrispondente a distintive **Schede degli ambiti di paesaggio** corrispondenti a detti ambiti, così articolate:

- *Sezione 1 - Profilo dell’ambito*
- *Sezione 2 - Descrizione interpretativa* (Strutturazione geologica e geomorfologica; Processi storici di territorializzazione; Caratteri del paesaggio; Iconografia del paesaggio)
- *Sezione 3 - Invarianti strutturali* (Caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici; Caratteri ecosistemici del paesaggio; Carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali; Caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali)
- *Sezione 4 - Interpretazione di sintesi* (Patrimonio territoriale e paesaggistico; Criticità)
- *Sezione 5 - Indirizzi per le politiche*
- *Sezione 6 - Disciplina d’uso* (Obiettivi di qualità e direttive; Norme figurate; Rappresentazione cartografica dei beni paesaggistici di cui all’art.136 del Codice).

In particolare, gli **obiettivi di qualità** e le **direttive** contenute nella “**Disciplina d’uso**” delle **Schede d’ambito** sono **parte integrante della disciplina del Piano regionale**, talché nella elaborazione ed applicazione dei propri strumenti della pianificazione e piani e programmi che producono effetti localizzativi, la Regione e gli altri enti territoriali competenti sono chiamati ad applicare le direttive e le prescrizioni contenute nelle schede d’ambito.

Il **Capo VII** definisce la disciplina dei **Beni paesaggistici** e degli ulteriori contesti. L’art.16 stabilisce l’oggetto della disciplina dei beni paesaggistici, quale:

- gli “*immobili ed aree di notevole interesse pubblico*” ai sensi dell’art. 134, co. 1, lett. a) e b) dell’art. 136 del Codice;
- le “*aree tutelate per legge*” ai sensi dell’Art. 134, co. 1, lett. b) e dell’Art. 142, co. 1, del Codice;
- ai sensi dell’Art. 157 del Codice, i beni paesaggistici oggetto di notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente, nonché agli immobili ed alle aree indicati al co. 2 del medesimo articolo.

Il **Capo VIII** disciplina il **Sistema idrografico** della Toscana composto dai fiumi, torrenti, corsi d’acqua, nei suoi elementi biotici, abiotici e paesaggistici (**art.18**).

Il **Capo IX** definisce la **Compatibilità paesaggistica delle attività estrattive** (artt. 19-20), introducendo un particolare riferimento ai bacini estrattivi delle Alpi Apuane.

Il **Capo X** contiene un insieme di **Disposizioni generali** sull’efficacia del PIT rispetto agli atti di governo del territorio vigenti, agli interventi da realizzare sugli immobili e sulle aree soggetti a tutela paesaggistica, sulla conformazione e verifica degli atti di governo del territorio, sulla verifica dei piani dei piani attuativi e su specifici adempimenti indicati dal codice. Nel merito, alla data di pubblicazione su BURT della delibera di approvazione del PIT, le

prescrizioni contenute nella disciplina dei beni paesaggistici prevalgono su eventuali disposizioni difformi contenute in:

- a) *Piani Regolatori Generali;*
- b) *Regolamenti Urbanistici;*
- c) *Piani complessi di intervento non ancora convenzionati e per i quali non sono stati ancora assunti gli impegni giuridicamente vincolanti per i soggetti privati;*
- d) *Piani attuativi non ancora convenzionati;*
- e) *Atti di pianificazione degli enti gestori delle Aree naturali protette;*
- f) *Piani e programmi di settore qualificabili come atti di governo del territorio ai sensi della normativa regionale.*

Dalla data di pubblicazione sul BURT della delibera di approvazione del PIT, gli **Strumenti della pianificazione territoriale e gli Atti di governo del territorio** delle Province, dei Comuni e gli atti di pianificazione degli Enti gestori delle aree protette, o loro varianti, da adottarsi e approvarsi secondo le modalità della legge regionale di governo del territorio, **si conformano alla disciplina statutaria del PIT** (Art. 23).

Il **Titolo 3 al Capo I** delinea, in generale, la **Strategia dello sviluppo sostenibile del territorio toscano** in modo che piani, programmi e linee di azione che investono il territorio o utilizzano comunque le sue risorse siano congruenti al perseguimento di tale obiettivo. Il **Capo II del Titolo 3**, parte dell'integrazione paesaggistica del PIT, definisce i **Progetti di paesaggio** attraverso la precisazione delle loro finalità (art.37), che sono quelle di:

- costruire un sistema di corridoi paesaggistici di fruizione lenta da sviluppare lungo le principali strutture ambientali e i principali itinerari storico-culturali;
- tutelare e valorizzare la rete infrastrutturale storica come elemento strutturale dei paesaggi regionali;
- garantire l'accessibilità diffusa a tutti i paesaggi regionali;
- favorire lo sviluppo diffuso e integrato delle diverse modalità di fruizione lenta del paesaggio.

3.15.2 Disciplina d'uso per l'Ambito 4

Conformemente alla disposizione del Codice, il PIT con valenza di Piani paesaggistico comprende, fra il resto, l'individuazione e la delimitazione dei diversi **Ambiti di paesaggio**, per ciascuno dei quali vengono dettate specifiche normative d'uso ed esplicitati adeguati obiettivi di qualità.

Come detto innanzi, gli Ambiti di paesaggio in parola sono n. 20, a ciascuno dei quali corrisponde una **Scheda di ambito** i cui contenuti, massimamente per ciò che concerne la disciplina d'uso, costituiscono parte integrante e di dettaglio della Disciplina generale del PIT con valenza di Piano paesaggistico.

Il **Comune di Lucca** risulta incluso nell'**Ambito n. 4 "Lucchesia"** che ricomprende anche i comuni, tutti della medesima provincia di Lucca, di: Altopascio, Borgo a Mozzano, Capannori, Montecarlo, Pescaglia, Porcari, Villa Basilica.

La **Disciplina d'uso**, che trae fondamento dalle *criticità* evidenziate alla Sezione 4.2, è costituita dalla definizione degli obiettivi di qualità e delle direttive correlate.

In dettaglio, gli **Obiettivi di qualità** sono individuati nei seguenti:

- 1 - Riquilibrare i rapporti fra territorio urbanizzato e territorio rurale nella pianura di Lucca, tutelando le residue aree naturali e agricole e favorendo la loro integrazione con le aree urbanizzate**
- 2 - Salvaguardare la discontinuità degli insediamenti pedecollinari e valorizzare le relazioni fisiche e visive fra ville, intorno rurale e sistema insediativo**
- 3 - Tutelare la montagna attraverso la conservazione del bosco e degli ambienti agropastorali, valorizzare il fiume Serchio e contrastare i processi di abbandono delle zone montane**

A ciascun obiettivo di qualità sono correlate precise Direttive che, ai sensi dell'art. 14 della Disciplina di Piano, il Comune di Lucca deve applicare in sede di formazione e implementazione del PS.

3.16 Vincolistica

Sul territorio comunale di Lucca insistono una serie di vincoli di varia natura associati agli aspetti del contesto territoriale e ambientale innanzi indagati, a cui nel seguito si farà un breve cenno, seguendo l'ordine analitico di detti aspetti.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda comunque alle cartografie tematiche e agli studi specifici di dettaglio di supporto alla formazione del PS.

3.16.1 Aree non idonee alla installazione di impianti fotovoltaici a terra

In questa sede preme richiamare il tema delle aree non idonee per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra.

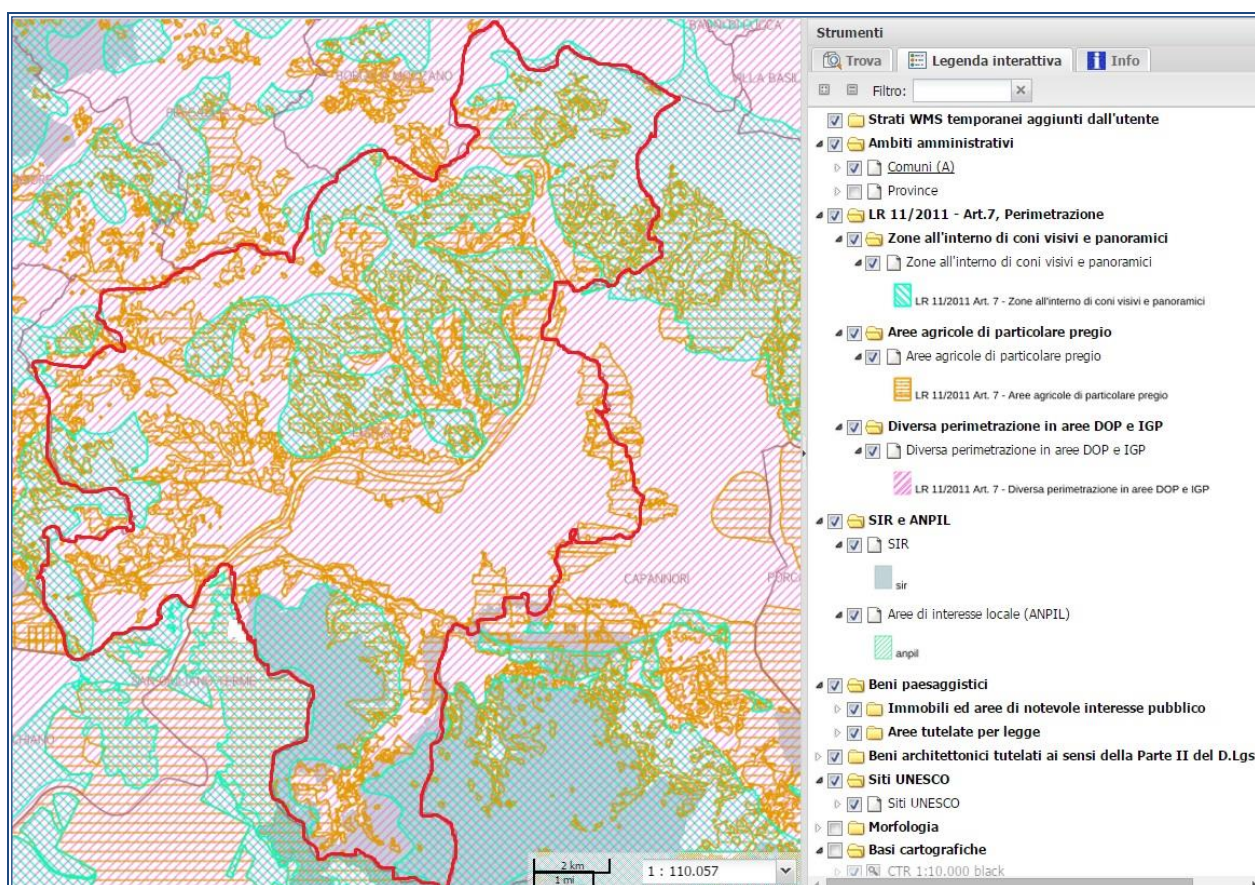
Il disposto normativo cui attenersi è costituito dalla **L.R. 21 marzo 2011, n. 11** "Disposizioni in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di energia".

La mappa successiva illustra dette aree come definite all'interno del territorio del comune di Lucca.

Sulla destra della figura è possibile osservare la legenda della mappa, con indicazione degli strati informativi che concorrono alla perimetrazione delle aree in parola, discendenti dall'applicazione del disposto normativo di riferimento.

Allo scopo di migliorarne la leggibilità alla scala utilizzata, la cartografia di base (CTR) è stata omessa.

Figura 3-49. Aree non idonee alla installazione di impianti fotovoltaici a terra nel territorio lucchese



Fonte: Regione Toscana, GEOscopio "Aree non idonee all'installazione per impianti fotovoltaici a terra (L.R.11/2011)". In:
www.regione.toscana.it/-/geoscopio

3.16.2 Infrastrutture lineari

In generale, per ciò che concerne le infrastrutture lineari (viarie e ferroviarie, energetiche, elettrodotti), la legge urbanistica toscana richiede che, nella perimetrazione del territorio urbanizzato effettuato nell'ambito della formazione degli strumenti della pianificazione territoriale, l'individuazione dei tracciati corrispondenti persegua la massima coerenza possibile con le **invarianti strutturali** (L.R. n. 65/2014, art. 4, co.9).

3.16.3 Elettrodotti – DPA

In sede di contributo istruttorio preliminare Terna Rete Italia S.p.A. ha reiterato al Comune la comunicazione afferente la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) imperturbata relativa alle linee elettriche interessanti il territorio lucchese, già trasmessa nel 2010. Tali dati, determinate secondo la metodologia di calcolo di cui al D.M. 29 maggio 2008 e relativi allegati, sono riportate nella tabella successiva, con indicazione, per ciascuna linea, delle seguenti informazioni: livello di tensione nominale, denominazione, numero, tipo di palificazione, DPA destra e sinistra misurate dall'asse di simmetria dell'elettrodotto.

Tabella 3-40. D.P.A. relative alle linee elettriche presenti sul territorio di Lucca

N.	Tensione nominale (kV)	Denominazione	Tipo palificazione ST/DT	DPA SX (m)	DPA DX (m)
314	380	La Spezia - Acciaio	ST	66	66
508	132	Pian Rocca - Vinchiana	ST	14	14
511	132	San Pietro a Vico - Vinchiana	ST	22	22
511	132	San Pietro a Vico - Vinchiana	DT	29	29
512	132	Lucca Ronco - Filettoni der. Montuolo FS	ST	28	28
512	132	Lucca Ronco - Filettoni der. Montuolo FS	In cavo interrato	2	2
515	132	Lucca Ronco - Visignano	ST	22	22
516	132	Diecimo - Lucca Ronco	ST	23	23
516	132	Diecimo - Lucca Ronco	In cavo interrato	2	2
517	132	Borgonovo - Lucca Giannotti	ST	16	16
517	132	Borgonovo - Lucca Giannotti	In cavo interrato	2	2
530	132	Borgo Giannotti - San Pietro a Vico	In cavo interrato	2	2
543	132	Filettoni - Viareggio	ST	18	18
549	132	Vinchiana - Marginone	ST	30	30
549	132	Vinchiana - Marginone	In cavo interrato	2	2
550	132	Avenza - Vinchiana	ST	30	30
566	132	Borgonovo - San Pietro a Vico	ST	18	18
594	132	Lucca Ronco - Toringo	ST	27	27

Fonte: Terna Rete Italia S.p.A.

Al momento non sono invece note le DPA di RFI che, come mostrato innanzi nell'apposita sezione, gestisce le due linee elencate in tabella.

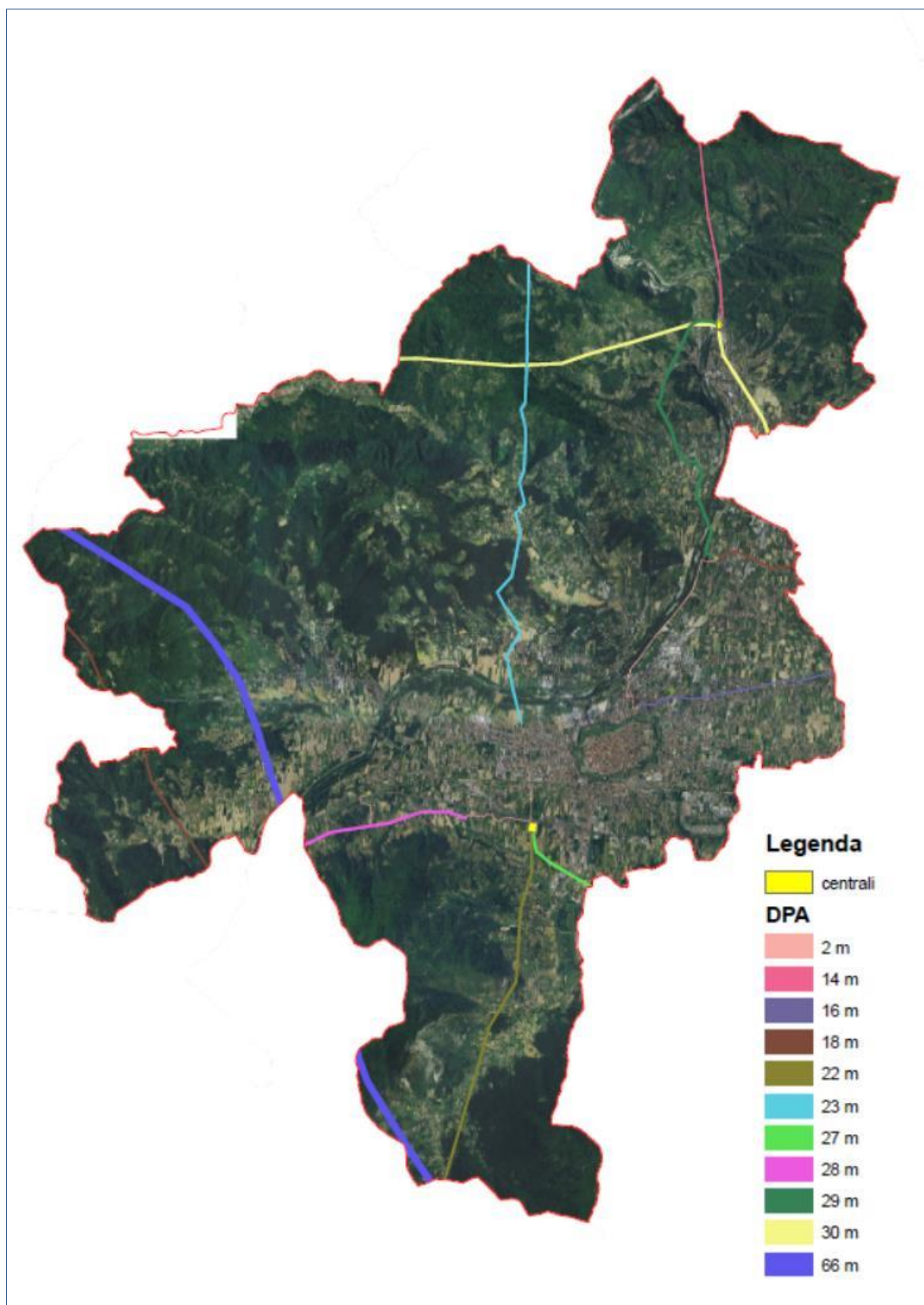
Tabella 3-41. Linee ad alta e altissima tensione nel Comune di Lucca gestite da RFI

N. Linea	Tensione nominale (kV)	Denominazione	Gestore
F07	132	Massa RFI - Cascina RFI	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze
F55	132	Viareggio RFI - Cascina RFI	RFI - Rete Ferroviaria Italiana - Firenze

Fonte: ARPAT, WebGIS Agenti Fisici, in <http://sira.arpat.toscana.it/webgis>

Ricorrendo alla cartografia georeferenziata resa disponibile dal SIT del Comune di Lucca, è possibile raffigurare nel modo seguente le DPA dagli elettrodotti di TERNA.

Figura 3-50. D.P.A. relative alle linee elettriche gestite da TERNA

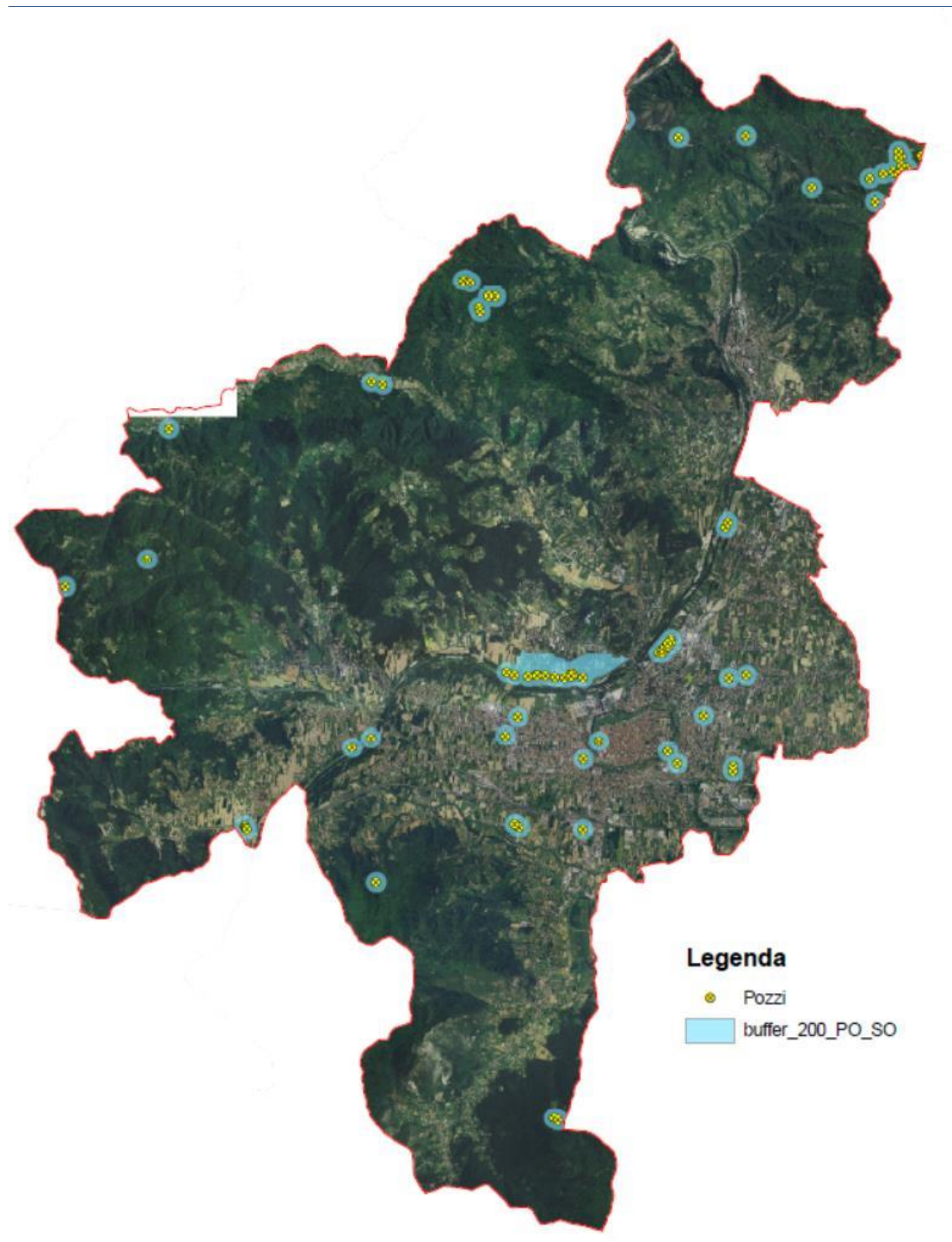


Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.16.4 Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

Grazie alla cartografia del SIT è possibile rappresentare le fasce di rispetto dalle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano ex **art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006** (*Parte terza - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche*).

Figura 3-51. Distanza da pozzi e sorgenti



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

A tal proposito si rammenta che, con lo scopo di assicurare la protezione del patrimonio idrico, le **aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano erogate a terzi mediante acquedotto pubblico** sono individuate dalle Regioni, su proposta delle Autorità di Ambito, distinte in *zone di tutela assoluta* e *zone di rispetto*.

Nel particolare, valgono le seguenti disposizioni (art. 94, co. 3 e 4):

- a) la **zona di tutela assoluta**, costituita dall'area *immediatamente circostante le captazioni o derivazioni*, deve avere un'estensione di *almeno 10 m di raggio dal punto di captazione*, essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio;
- b) la **zona di rispetto**, costituita dalla porzione di territorio *circostante la zona di tutela assoluta*, è sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata. A seconda della tipologia dell'opera di presa o captazione e della situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa, la zona di rispetto può essere suddivisa in *zona di rispetto ristretta* e *zona di rispetto allargata*.

Sempre in relazione alle zone di rispetto, qualora non sia la Regione a provvedere alla loro definizione, viene loro assegnata un'estensione di **200 m di raggio dal punto di captazione o di derivazione** (art. 94, co.6). Ivi sono **vietati** l'insediamento dei centri di pericolo e lo svolgimento delle attività seguenti:

- dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi, ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti, ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 kg/ha di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione e, comunque, la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività di cui al co. 4 preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le *misure per il loro allontanamento*, dovendo, in ogni caso, deve essere garantita la loro *messa in sicurezza*.

Viene demandata poi alle Regioni la disciplina, all'interno delle zone di rispetto, delle seguenti strutture o attività:

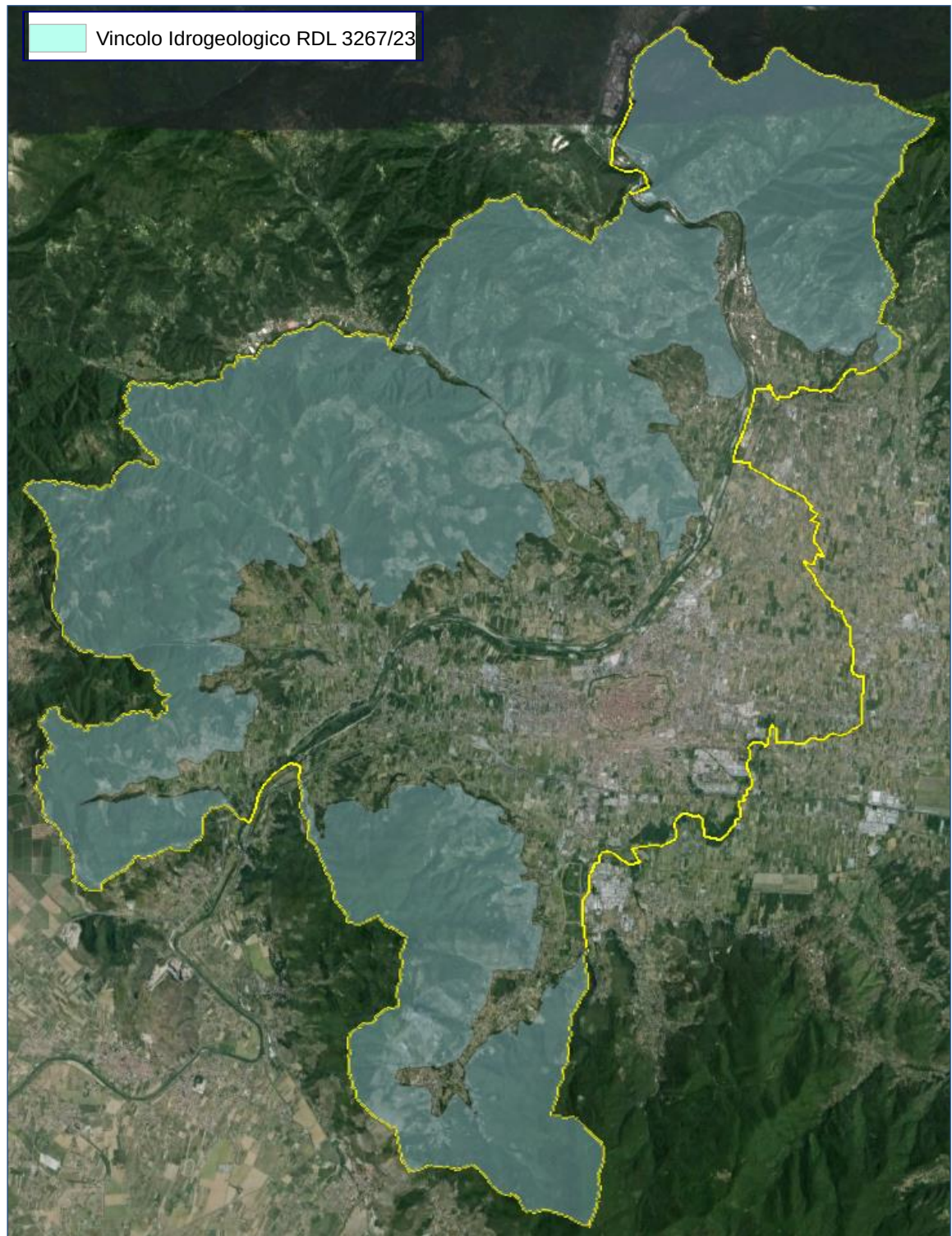
- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lett. c) del co. 4.

3.16.5 Vincolo idrogeologico

L'intera porzione occidentale del Comune di Lucca, con andamento da Nord a Sud, risulta interessata dalla presenza del **Vincolo Idrogeologico**, secondo il **R.D. n. 3267 del 1923**, come mostrato nella cartografia successiva.

A tal proposito, si è già indicato nella sezione dedicata al tema di "suolo e sottosuolo" che per ogni ulteriore approfondimento è doveroso rimandare alle indagini specifiche di cui alla documentazione a carattere geologico correlata alla formazione del nuovo Piano strutturale.

Figura 3-52. Vincolo Idrogeologico



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.16.6 Aree inserite nell'anagrafe dei siti contaminati

Con **L.R. 28 ottobre 2014, n. 61 "Norme per la programmazione e l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di gestione dei rifiuti"** la Regione Toscana ha inteso ridefinire i *livelli di programmazione in materia di rifiuti* disciplinati dalla L.R. n.25/1998 e provveduto, quindi, alla riallocazione a livello regionale delle funzioni amministrative corrispondenti trasferite dalla stessa norma alle province, anticipando così il riordino delle stesse, come previsto dalla **Legge 7 aprile 2014, n. 56 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni"**.

Modificando in conseguenza la **L.R. 18 maggio 1998, n. 25 "Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati"**, la L.R. n. 61/2014 integra altresì la medesima introducendo la **disciplina dei vincoli di natura urbanistica** derivanti dall'inserimento di un'area nell'elenco dei siti da bonificare, a mente del Piano regionale di gestione dei rifiuti o dell'**anagrafe dei siti contaminati** di cui all'art. 251 del D.Lgs. n.152/2006, individuando gli interventi edilizi ammessi e definendo le condizioni per l'autorizzazione di nuovi interventi edilizi, qualora la contaminazione interessi unicamente la falda, in ogni caso, nel rispetto della normativa vigente in materia di bonifica e messa in sicurezza di siti contaminati.

Pertanto, con riguardo alla **L.R. n. 25/1998** (coordinata con le ultime modifiche e integrazioni in parola), tenendo conto dei siti da bonificare presenti sul territorio lucchese e della corrispondente ubicazione, come illustrato all'interno del paragrafo dedicato al tema in questione, preme qui richiamare le **implicazioni di natura urbanistica associate all'inserimento di un'area nell'elenco dei siti da bonificare del Piano regionale di gestione dei rifiuti e delle bonifiche o nell'anagrafe dei siti contaminati**.

Nel dettaglio, ai sensi dell'art. 13, ciò determina:³⁰

- c) il **divieto di realizzare**, fino alla certificazione di avvenuta bonifica o messa in sicurezza, **interventi edilizi diversi da quelli ammessi** ai sensi dell'art. 13-bis, ad eccezione delle opere e interventi necessari a dare attuazione alle ordinanze contingibili e urgenti eventualmente emanate, nonché fatto salvo quanto previsto all'**art. 34, co. 7, del D.L. n.133/2014** (cd. "Sblocca Italia"), in vigore a far data dal 13/09/2014, convertito con modificazioni dalla L. n.164/ 2014;³¹
- d) l'**obbligo di eseguire l'intervento di bonifica o messa in sicurezza** sulla base di specifici progetti redatti a cura del soggetto competente e, in conseguenza, la **possibilità di utilizzo dell'area limitatamente a quanto previsto nell'atto di certificazione di avvenuta bonifica o messa in sicurezza** rilasciato dalla provincia competente per territorio.

Detti vincoli, obblighi e limitazioni all'utilizzo delle aree in oggetto costituiscono **misure di salvaguardia** ai fini della parte strategica del PIT regionale.

L'art. 13-bis norma gli **interventi edilizi ammessi** su dette aree, quali:

- a) interventi di manutenzione ordinaria che non comportino aumento della pianta del fabbricato;
- b) interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili, che non comportino aumento della pianta del fabbricato;
- c) interventi necessari all'adeguamento degli organismi edilizi alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro;
- d) interventi di manutenzione straordinaria, ossia opere e modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti, anche strutturali, degli edifici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e che non comportino mutamenti della destinazione d'uso;
- e) interventi di restauro e di risanamento conservativo, ossia rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità;

³⁰ Per quanto concerne gli effetti del Piano regionale di gestione dei rifiuti e la valenza del suo quadro conoscitivo a fini urbanistici, si rimanda alle verifiche di coerenza sviluppate in sezione successiva del presente rapporto ambientale.

³¹ D.L. n.133/2014, art. 34, co. 7: *"Nei siti inquinati, nei quali sono in corso o non sono ancora avviate attività di messa in sicurezza e di bonifica, possono essere realizzati interventi e opere richiesti dalla normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti e infrastrutture, compresi adeguamenti alle prescrizioni autorizzative, nonché opere lineari necessarie per l'esercizio di impianti e forniture di servizi e, più in generale, altre opere lineari di pubblico interesse a condizione che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudicano né interferiscono con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determinano rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area"*.

- f) interventi di ristrutturazione edilizia, ossia rivolti a trasformare l'organismo edilizio mediante un insieme sistematico di opere che possono portare a un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente, ricomprendenti, questi, il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti a condizione che non comportino aumento di occupazione di suolo.

Gli interventi edilizi di cui alle precedenti lett. a), d), e), f) sono ammessi a condizione che non interferiscano con il suolo, il sottosuolo e la falda e non ostacolino la realizzazione delle eventuali opere di bonifica.

Nei casi in cui sia accertato, **unicamente per la falda**, il superamento dei limiti di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) di cui all'Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006, o dei diversi valori di fondo naturale eventualmente definiti ai sensi della D.G.R. n. 301/2010, possono essere realizzate anche **tipologie di interventi edilizi diverse** da quelle sopra elencate, a condizione che il proprietario:

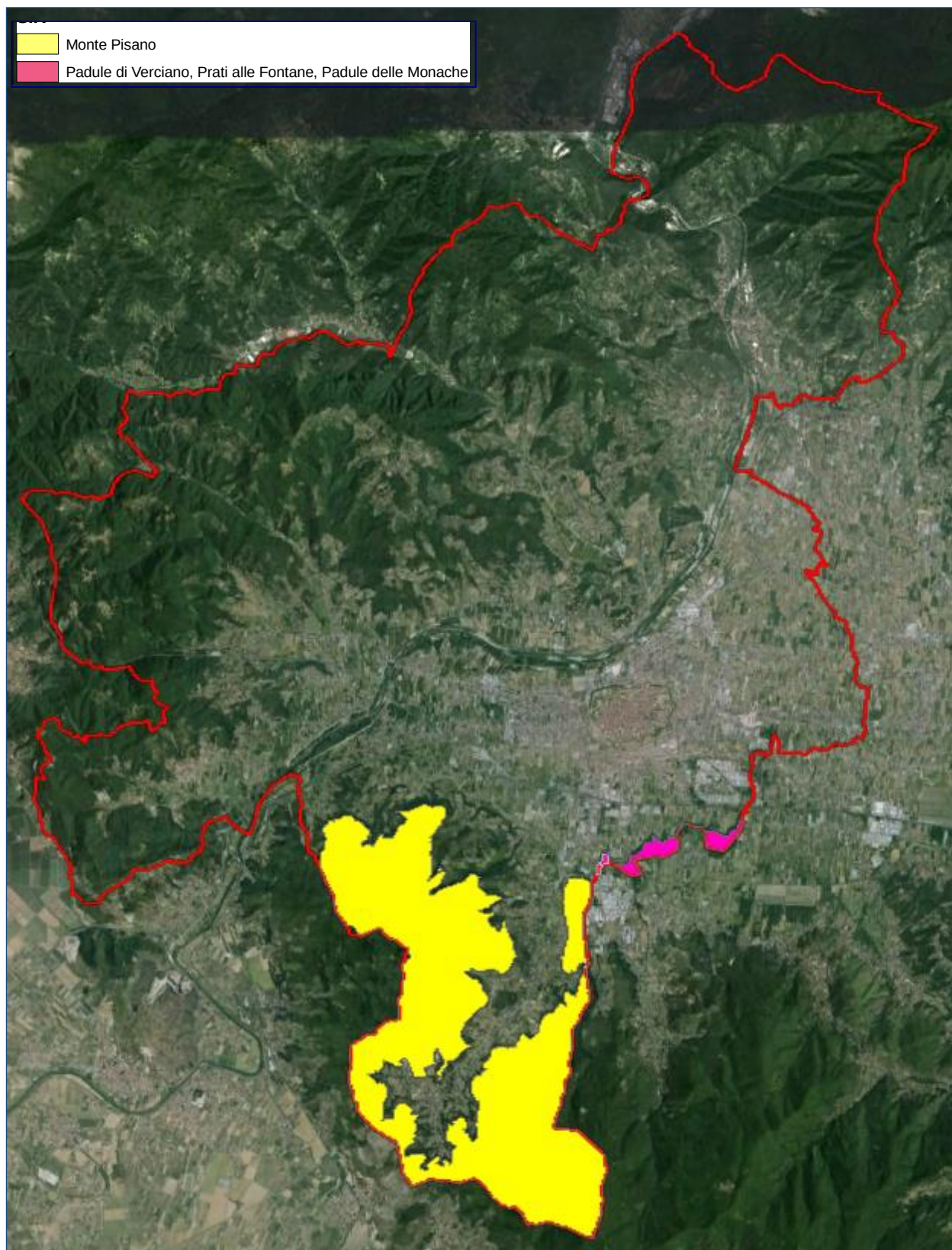
- i. dimostri che l'inquinamento della falda non abbia avuto origine da attività svolte o da fatti verificatisi sul terreno di sua proprietà, allo stesso imputabili;
- ii. dimostri che l'intervento edilizio proposto non infici in alcun modo la successiva bonifica della falda;
- iii. dimostri che l'intervento proposto non comporti rischi per la salute delle persone che frequentano l'area a vario titolo;
- iv. dia atto delle misure di prevenzione eventualmente attuate ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. n.152/2006.

In tali casi, il procedimento da seguire a cura del proprietario dell'area è definito dai co. 4, 5 e 6 dell'art. 13-bis della legge regionale sui rifiuti.

3.16.7 Siti della “Rete Natura 2000”

Come visto innanzi, all’interno del Comune sono presenti due Siti appartenenti alla “Rete Natura 2000”, entrambi localizzati nella parte meridionale del territorio lucchese: il **SIC Monte Pisano** e il **SIC Padule di Verciano, Prati alle fontane, Padule delle Monache**, qui rappresentati su dati da fonte SIT del Comune di Lucca.

Figura 3-53. Siti Natura 2000



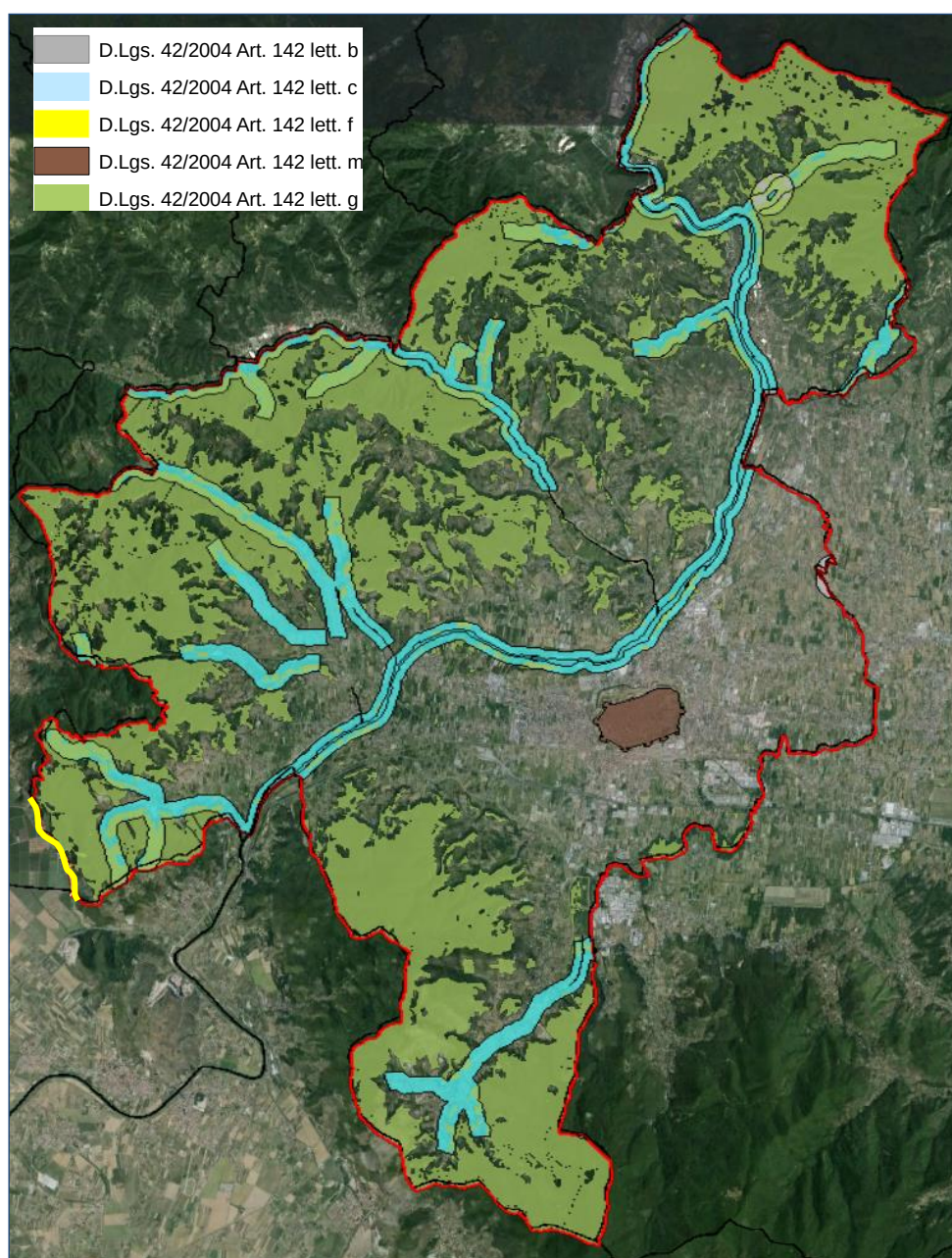
Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.16.8 Vincolo paesaggistico

Dal punto di vista **paesaggistico** nel territorio sono riscontrabili i seguenti vincoli, ai sensi del **D.Lgs. n. 42/2004**:

- **Art. 142, lett. b)**: i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- **Art. 142, lett. c)**: i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna;
- **Art. 142, lett. f)**: i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi: Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli (area contigua);
- **Art. 142, lett. g)**: i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, co. 2 e 6, del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;
- **Art. 142, lett. m)**: le zone di interesse archeologico.

Figura 3-54. Vincoli paesaggistici ex Art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004



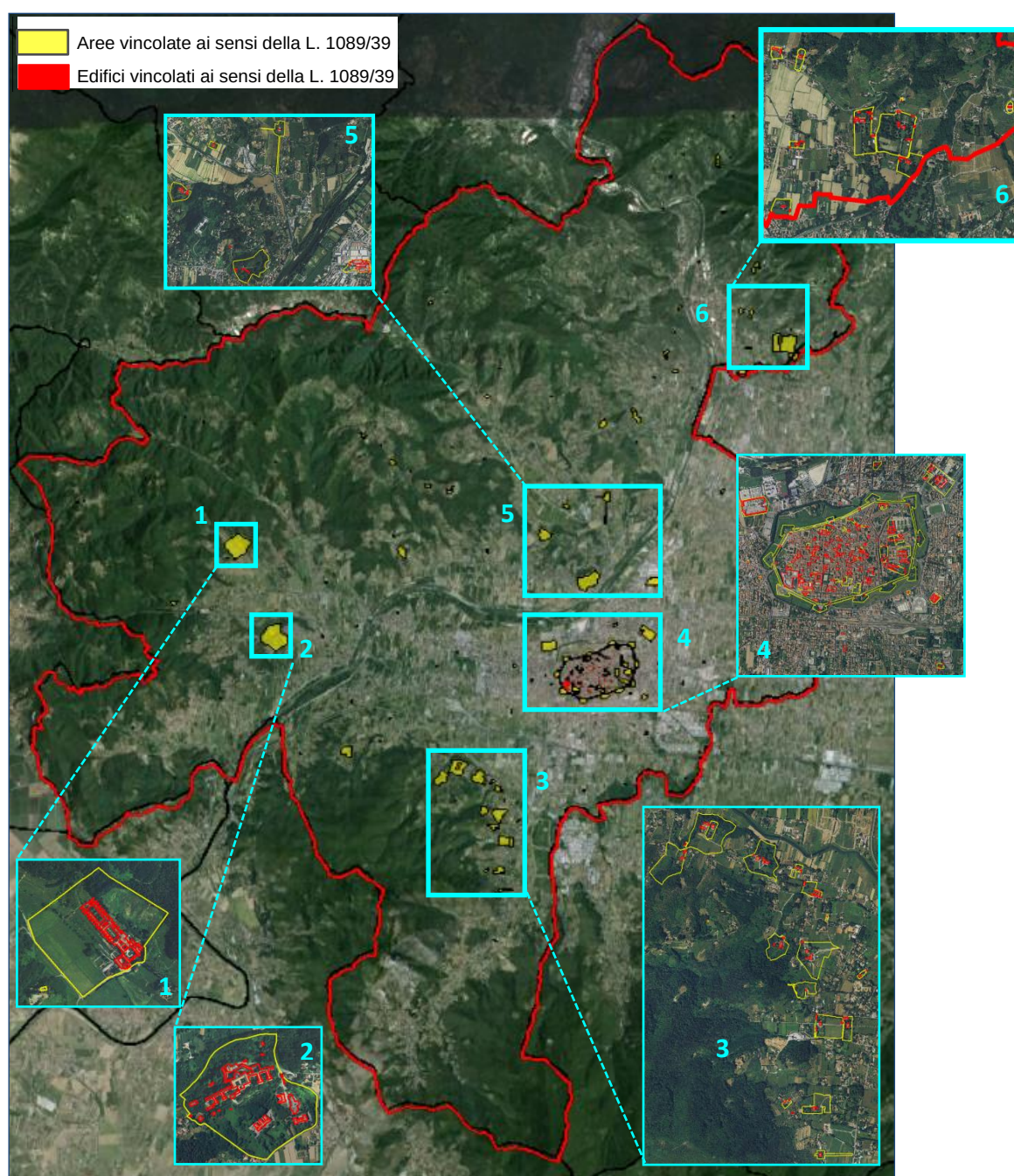
Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

In ultimo, sono stati rilevati gli edifici e le aree vincolate ai sensi della **Legge 1089/1939** “*Tutela delle cose di interesse artistico e storico*”, come noto, ad oggi abrogata e sostituita dal D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i.

Art. 1 della L. 1089/39: “*Sono soggette alla legge le cose, immobili e mobili, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnografico, compresi: a) le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà; b) le cose d'interesse numismatico; c) i manoscritti, gli autografi, i carteggi, i documenti notevoli, gli incunaboli, nonché i libri, le stampe e le incisioni aventi carattere di rarità e di pregio. Vi sono pure compresi le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico. Non sono soggette alla disciplina della presente legge le opere di autori viventi o la cui esecuzione non risalga ad oltre cinquanta anni*”.

Le **aree e gli edifici vincolati** nel Comune di Lucca risultano contenere: Ville, palazzi, fabbricati, chiese, monasteri, immobili vari, le mura della città, etc.

Figura 3-55. Vincoli ex L. 1089/39 “*Tutela delle cose di interesse artistico e storico*”



Fonte: ns. elaborazioni su dati SIT del Comune di Lucca

3.17 Principali criticità e sensibilità ambientali emergenti

Alla luce di quanto emerso dall'analisi del quadro conoscitivo comunale di Lucca e in continuità con quanto già rilevato in sede di scoping, si è proceduto all'identificazione dei **principali elementi di criticità ambientale e sensibilità** da tenere in stretta considerazione nel corso del processo di formazione del Piano Strutturale comunale, oggetto di specifico approfondimento nella sezione valutativa del Rapporto Ambientale.

Le **criticità** possono essere riconducibili ad elementi di degrado o generatori di impatto che, localizzati all'interno del confine comunale e/o nell'immediato intorno generano, o potrebbero generare, effetti negativi sul tessuto insediativo e sugli ambiti aperti locali.

Le maggiori criticità rilevate sono indubbiamente legate agli aspetti di stabilità dei versanti e di equilibrio idrogeologico, affrontate dallo Studio dedicato di supporto alla formazione del PS, senza dubbio favorite dal fenomeno di abbandono delle pratiche agricole nelle aree montane, con conseguente degrado delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali (muri a secco, terrazzi, lunette).

In fatto, le disposizioni vigenti per la formazione dei PS comunali richiedono che il Piano evidenzi e tenga conto dei *fattori di pericolosità connessa alle caratteristiche fisiche del territorio*, al fine di valutare le condizioni e i limiti di trasformabilità, garantire e mantenere condizioni di equilibrio idrogeologico, recuperare situazioni di criticità esistenti.

Gli elementi di **sensibilità o vulnerabilità** sono, invece, quegli elementi di qualità ordinaria che, per le proprie caratteristiche intrinseche, possono più facilmente subire effetti di degrado: la loro individuazione risulta utile al fine di supportare azioni di tutela e di qualificazione che consentano il mantenimento, nel tempo, delle condizioni di qualità ed, in alcuni casi, il miglioramento di tali condizioni. Risaltano qui gli aspetti tipicamente conseguenti alla pressione antropica legata alla crescente urbanizzazione – compresa qui l'intensa infrastrutturazione viaria - di spazi anche caratterizzati da elementi di sensibilità dal punto di vista storico, paesaggistico, ambientale e idrologico.

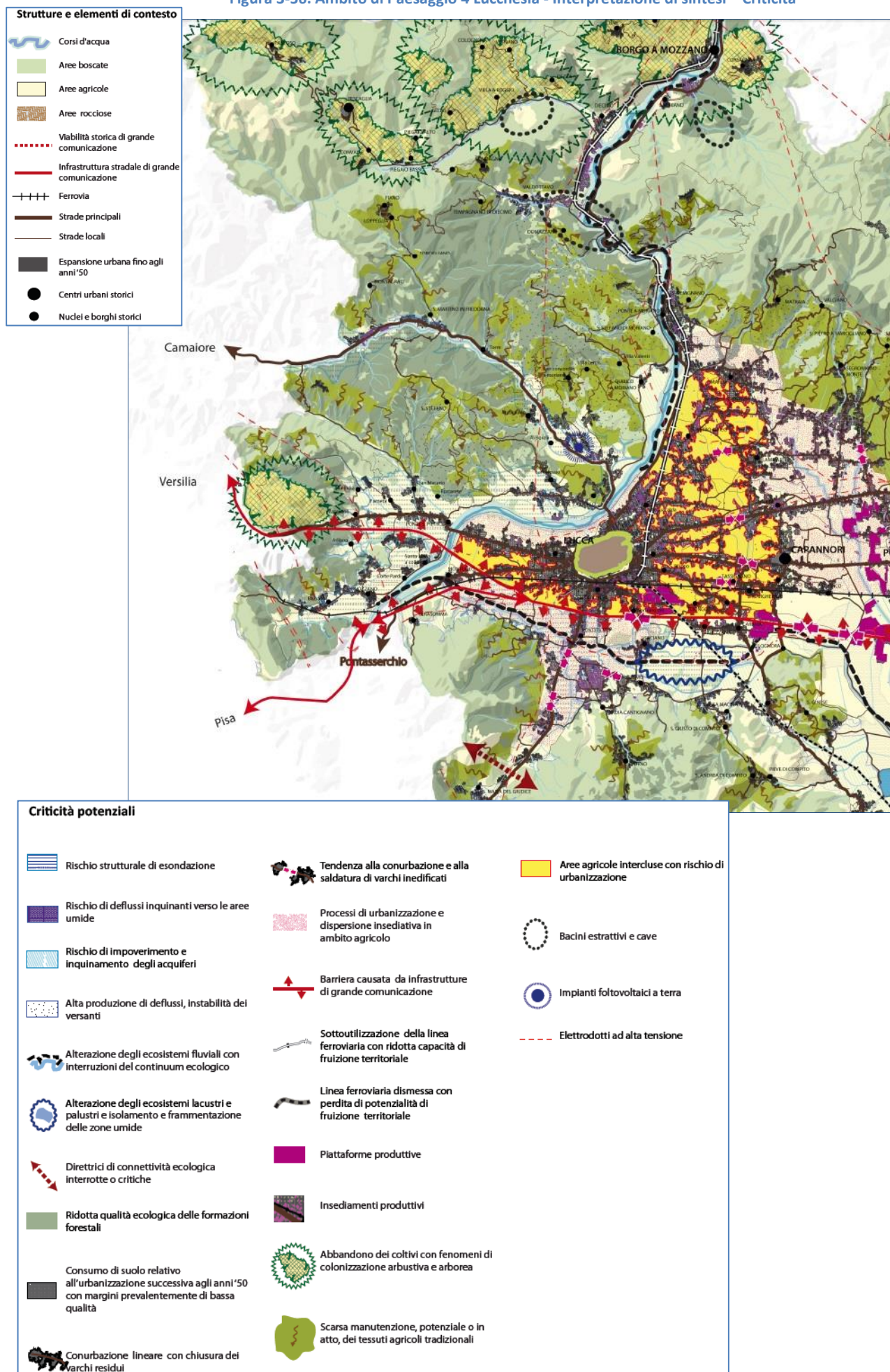
In generale, l'individuazione dell'insieme di detti elementi di attenzione, criticità e sensibilità, deriva dalla lettura incrociata del quadro conoscitivo del territorio, come esito delle elaborazioni svolte, dell'analisi della reportistica e informativa ufficiale indagata, nonché dei medesimi contributi conoscitivi pervenuti e di altri pertinenti piani o programmi che coinvolgono il territorio in esame.

Sotto quest'ultimo profilo, si impone, per valenza normativa e attualità, il **Piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico** approvato in via definitiva con **D.C.R. 27 marzo 2015, n. 37**, a cui si è fatto cenno innanzi, con precipuo riferimento qui ai contenuti della **Scheda d'Ambito di paesaggio 4 della Lucchesia**, che ricomprende i territori dei Comuni della provincia di Lucca di Altopascio, Borgo a Mozzano, Capannori, Lucca, Montecarlo, Pescaglia, Porcari e Villa Basilica, per indagarne le interrelazioni, con il fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità e di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

Nel dettaglio, la **Sezione 4 "Interpretazione di sintesi"** al punto 4.2 pone in luce le **criticità** dell'Ambito di paesaggio, le quali, si richiama integralmente: *"descrivono gli effetti di pressione che rischiano di alterare le qualità e le relazioni del patrimonio territoriale pregiudicandone la riproducibilità. Individuate mediante l'esame dei rapporti strutturali intercorrenti fra le quattro invarianti, coerentemente con la definizione di patrimonio territoriale, le criticità sono state in questa sede formulate in forma di sintesi ponderata rispetto all'insieme dell'ambito"*.

Focalizzando l'attenzione sulla sola area comunale di Lucca, l'estratto cartografico successivo riporta le criticità territoriali e paesaggistiche definite dal PIT restituite mediante la mappa di sintesi delle criticità definite per l'Ambito della Lucchesia. Nei riquadri sovrapposti si possono cogliere, rispettivamente, la **legenda dei principali elementi di contesto** (in alto) e la **legenda dei principali elementi di criticità "potenziali"** (in basso).

Figura 3-56. Ambito di Paesaggio 4 Lucchesia - Interpretazione di sintesi – Criticità



Come si può osservare anche dall'estratto cartografico soprastante, la Scheda della Lucchesia, nella sua versione finale, pone in risalto come le criticità più rilevanti dell'Ambito si concentrino nell'estesa **area della piana lucchese** in ragione dell'intensa urbanizzazione successiva agli anni Cinquanta, connotata dall'assenza di una chiara gerarchia morfologica, che, procedendo senza soluzione di continuità, ha indotto una grave compromissione delle relazioni paesaggistiche tra la città di Lucca e il sistema rurale delle corti di pianura e delle ville collinari. In specie, le *conurbazioni lineari continue*, di tipo sia residenziali che produttive, determinando *l'interclusione nell'urbanizzato di sistemi di spazi aperti agricoli - con massivo consumo di suolo agricolo - e delle relittuali aree umide periurbane*, hanno comportato: la perdita di territori agricoli spesso di elevato valore naturalistico e paesaggistico; la destrutturazione del sistema a maglia delle corti lucchesi; l'alterazione dei rapporti fondativi che legavano il sistema insediativo storico - in particolare il sistema delle corti rurali - al tessuto dei coltivi, mettendo in crisi le componenti insediative e infrastrutturali storiche e generando fenomeni di congestione del traffico conseguenti alla forte dispersione insediativa; la marginalizzazione o l'eccessiva frammentazione dei terreni agricoli, all'origine di ulteriori processi di abbandono delle pratiche agricole, nonostante la grande fertilità dei suoli delle aree di pianura, margine e collina (a versanti dolci). Elemento, quello della *progressiva perdita delle attività agricole*, che per altro, è causa della mancanza di manutenzione del sistema di fossi e canali e, dunque, dell'incremento del rischio idraulico che caratterizza la pianura alluvionale lucchese. Oltre a ciò, la Scheda dell'ambito in argomento rileva come l'intera area di pianura è interessata da *fenomeni di inquinamento delle acque sotterranee* e da eccessivi emungimenti per rispondere ad esigenze idropotabili e industriali che, oltre a depauperare la risorsa idrica, finiscono col minarne la qualità.³²

Nelle **aree montane e alto collinari** il Piano regionale richiama i rapidi processi di abbandono delle attività agro-pastorali, con perdita di habitat pratici e pascolivi e di agroecosistemi tradizionali, processi particolarmente significativi nell'Ambito 04, oltre che sui rilievi delle Valli dei torrenti Freddana e Pedogna, lungo il crinale tra il Monte San Giuliano e il Moriglione della Penna dei Monti Pisani. Per quanta riguarda le **aree collinari**, si sottolineano aspetti di dispersione degli insediamenti e delle attività produttive, con conseguente compromissione e decontestualizzazione di parte del sistema storico delle ville lucchesi. Inoltre, **collina e pedecollina** risultano interessate da processi di abbandono delle attività agro-pastorali, con conseguente perdita di agroecosistemi tradizionali e riduzione delle attività di gestione del bosco, la relativa scomparsa dei castagneti da frutto (aggravata dalla diffusione di fitopatologie) e il degrado delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali e le criticità della pericolosità geomorfologica dei versanti franosi a forte pendenza. Infine, si ricordano le criticità segnalate relative ai bacini estrattivi sui Monti d'Oltre Serchio e lungo la valle del Serchio, ove sono presenti sia attività estrattive che cave dismesse con ampi fronti di escavazione.

In quanto, infine, all'importante **sistema idrografico** che caratterizza la Lucchesia, la Scheda del PIT puntualizza come il fiume Serchio e i principali corsi d'acqua dell'Ambito siano stati anch'essi interessati da intensi processi di artificializzazione degli ecosistemi fluviali, a causa della presenza di sbarramenti in alveo, di prelievi idrici, della riduzione della qualità delle acque e di periodici tagli della vegetazione ripariale.³³

In conclusione, muovendo dalla tabella di sintesi elaborata in sede di scoping, opportunamente implementata a seguito delle attività analitiche sviluppate durante nel corso dei passaggi successivi della valutazione ambientale strategica del PS comunale, i **potenziali elementi di criticità** per il territorio comunale lucchese sono individuabili come compendiate nello schema successivo.

Per coerenza rispetto alle indagini preliminari di contesto, detti fattori sono posti in relazione con la **componente ambientale di riferimento**, seguendo l'articolazione analitica assegnata alle risorse dello stato dell'ambiente nell'ambito del quadro conoscitivo di cui ai paragrafi precedenti.

³² Cfr. Cap. "3.1 I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici – Criticità" (pag. 25).

³³ Cfr. Cap. "3.2 I caratteri ecosistemici del paesaggio – Dinamiche di trasformazione" (pag. 26).

Tabella 3-42. Fattori di criticità e vulnerabilità potenziali

Componenti ambientali	Criticità/sensibilità
Contesto territoriale e socio – economico	Intensa urbanizzazione Crescita insediativa disordinata Fenomeni di dispersione degli insediamenti e delle attività produttive Interclusione delle aree agricole con rischio di urbanizzazione Indebolimento dell’infrastrutturazione rurale Destrutturazione e frammentazione del sistema a maglia delle corti lucchesi Abbandono delle attività agricole tradizionali e conseguente degrado delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali Perdita di territori agricoli di valore naturalistico e paesaggistico elevato
Infrastrutture e mobilità	Intensa espansione della rete infrastrutturale Fenomeni di congestione del traffico veicolare Barriera “fisica” causata dalle infrastrutture di grande comunicazione Sottoutilizzazione della linea ferroviaria
Risorse energetiche e reti	Presenza nel territorio di elettrodotti (questione DPA) Presenza di impianti fotovoltaici a terra
Agenti fisici	Presenza di impianti di radiodiffusione, radiotelevisivi e per telefonia mobile (criteri di localizzazione; aree intensamente frequentate) Presenza nel territorio di elettrodotti (questione DPA)
Aria	Le emissioni più elevate dei principali inquinanti derivano dai macrosettori “trasporti stradali” e “impianti di combustione non industriali”
Acustica e rumore	Traffico veicolare, quale principale fonte inquinante Implementazione del Piano di risanamento acustico
Acque (ambiente idrico)	Rischio idraulico nelle aree di pianura, aggravato da problemi di ristagno delle acque superficiali in molte zone Rischi di impoverimento (per eccessivi emungimenti) e di inquinamento (per contaminazioni e attività estrattiva) degli acquiferi sotterranei Alcuni acquedotti a servizio delle zone collinari ricadono nelle zone a rischio di carenza di risorse idriche nel Piano straordinario emergenza idrica 2012 (osservazioni RT) Necessità di prevedere per alcune aree una destinazione congruente con la realizzazione di opere idriche per finalità pubbliche (stazioni di sollevamento destinate all’ampliamento della rete fognaria e strutture pertinenti)
Rifiuti	Mancato raggiungimento dell’obiettivo <i>ex lege</i> del 65% di RD (da conseguire già a far data dal 31/12/2012) Produzione annua RU pro capite (679 kg/ab.) superiore al dato medio regionale (647 kg/ab.)
Bonifiche delle aree inquinate	Presenza di siti con stato di contaminazione da accertare e con iter di bonifica in corso (siti con iter attivo)
Suolo e sottosuolo	Aree di laminazione delle piene e/o destinate ai principali interventi idraulici
	Alveo fluviale in modellamento attivo
	Aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione
	Aree a moderata probabilità di inondazione e aree di pertinenza fluviale
	Aree morfologicamente depresse (tra 0 e -2 m. s.l.m.) o aree umide
	Valutazione degli effetti a seguito dei recenti eventi alluvionali per i quali è stato dichiarato lo stato di emergenza (osservazioni RT);
	Presenza di aree estrattive con ampi fronti di escavazione
Natura, biodiversità*	SIC Monte Pisano
	SIC Padule di Verciano, Prati alle fontane, Padule delle Monache

* Oggetto di specifico approfondimento da parte della Relazione di Incidenza ai sensi della L.R. 19 marzo 2015, n. 30.

Indice delle Tabelle

Tabella 2-1. Modalità con cui sono stati presi in considerazione i contributi preliminari	14
Tabella 3-1. Zone altimetriche	19
Tabella 3-2. Andamento della popolazione residente. Anni 2001-2014 (dati al 31/12)	20
Tabella 3-3. Principali indici demografici. Anni 2002-2014	22
Tabella 3-4. Confronto per macro-area geografica relativo alla pop. residente e al patrimonio abitativo. Dati censuari	23
Tabella 3-5. Distribuzione delle abitazioni occupate per titolo di godimento per provincia (dati Censimento Istat 2011)	24
Tabella 3-6. Famiglie per titolo di godimento in provincia e nel comune di Lucca (dati Censimento Istat 2011)	24
Tabella 3-7. Numero di edifici totali, utilizzati e non utilizzati (dati Censimento Istat 2011)	24
Tabella 3-8. Imprese attive per settore di attività economica	25
Tabella 3-9. Imprese per ramo (col. 2 e 3) e Addetti per ramo (col. 4 e 5). Anno 2013	25
Tabella 3-10. Consumi finali di energia elettrica per settore d'uso. Anni 2010 - 2013 (dati in kWh)	30
Tabella 3-11. Consumi totali di gas naturale per tipologia di utenza e pro-capite. Anni 2009-2013 (dati in Smc)	32
Tabella 3-12. Impianti fotovoltaici in esercizio: Decreto di riferimento e potenza incentivata (kW)	35
Tabella 3-13. Linee ad alta e altissima tensione nel Comune di Lucca	39
Tabella 3-14. Rete regionale delle stazioni di misura. Dotazione strumentale attiva nel 2013	44
Tabella 3-15. Stazione di misura per gli inquinanti di cui all'All. IX del D.Lgs. n. 155/2010	45
Tabella 3-16. Emissioni in atmosfera (Mg). Anno 2010	46
Figura 3-17. Emissioni di CO (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	46
Figura 3-18. Emissioni di CO (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010	47
Figura 3-19. Emissioni di CO ₂ (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	47
Figura 3-20. Emissioni di COV (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	48
Figura 3-21. Emissioni di COV (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010	48
Figura 3-22. Emissioni di N ₂ O (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	49
Figura 3-23. Emissioni di NH ₃ (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	49
Figura 3-24. Emissioni di NH ₃ (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010	50
Figura 3-25. Emissioni di NO _x (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	50
Figura 3-26. Emissioni di PM ₁₀ (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	51
Figura 3-27. Emissioni di PM _{2,5} (Mg) per Macrosettore. Anni 1995 - 2010	52
Tabella 3-28. Caratterizzazione del parametro SECA	57
Tabella 3-29. Classificazioni di stato chimico per i Corpi Idrici	60
Tabella 3-30. Classificazioni di stato chimico per le Stazioni del Monitoraggio Ambientale Acque Sotterranee (MAT)	60
Tabella 3-31. Acquedotti pubblici	62
Tabella 3-32. Dati relativi agli acquedotti. Anni 2012 - 2011	63

Tabella 3-33. Dati relativi alla rete di fognatura. Anni 2012 - 2011	63
Tabella 3-34. Dati relativi alla rete di depurazione	64
Tabella 3-35. Dati sulla raccolta dei rifiuti urbani e differenziata. Anni 1999 - 2013	70
Tabella 3-36. Elenco degli impianti attivi di gestione dei rifiuti nel territorio comunale (dati estratti il 27/01/2016)	72
Tabella 3-37. Siti coinvolti in iter di bonifica ubicati nel Comune di Lucca (dati estratti il 19/03/2015)	75
Tabella 3-38. Aree di giacimento sul territorio lucchese	83
Tabella 3-39. Aree di risorsa sul territorio lucchese.....	83
Tabella 3-40. D.P.A. relative alle linee elettriche presenti sul territorio di Lucca	95
Tabella 3-41. Linee ad alta e altissima tensione nel Comune di Lucca gestite da RFI.....	95
Tabella 3-42. Fattori di criticità e vulnerabilità potenziali.....	108

Indice delle Figure

Figura 3-1. Localizzazione del Comune di Lucca	18
Figura 3-2. Andamento del saldo naturale. Anni 2002-2013	20
Figura 3-3. Andamento della distribuzione della popolazione per fasce di età. Anni 2002-2014	21
Figura 3-4. Stato civile per classi di età. Anno 2014.....	21
Figura 3-5. Collegamenti stradali (Km) nel Comune di Lucca.....	26
Figura 3-6. Reticolo stradale principale del territorio lucchese	27
Figura 3-7. Reticolo stradale statale, regionale, comunale del territorio lucchese	28
Figura 3-8. Aree di parcheggio sul territorio comunale	29
Figura 3-9. Andamento dei consumi finali di energia elettrica per settore d'uso. Anni 2010 - 2013 (dati in kWh)...	31
Figura 3-10. Andamento dei consumi di energia elettrica per uso domestico pro capite (dati in kWh)	31
Figura 3-11. Andamento dei consumi di gas naturale per uso domestico e riscaldamento pro capite (dati in Smc). 32	
Figura 3-12. Reti tecnologiche: Metano.....	33
Figura 3-13. Mappa del Comune di Lucca per classi numeriche (dati al 29/04/2015).....	34
Figura 3-14. Mappa del Comune di Lucca per classi di potenza (dati al 29/04/2015)	35
Figura 3-15. Impianti RTV presenti su territorio comunale (dati Catasto Impianti RTV 2009)	36
Figura 3-16. Infrastrutture SRB presenti su territorio comunale (dati Catasto SRB 2009)	37
Figura 3-17. Infrastrutture SRB presenti sul territorio comunale (dati Catasto SRB 2011).....	38
Figura 3-18. Tracciato delle linee che attraversano il territorio comunale.....	39
Figura 3-19. Linee elettriche gestite da TERNA.....	40
Figura 3-20. Linee elettriche di progetto in gestione di TERNA	41
Figura 3-21. Nuova centrale elettrica di progetto in gestione di TERNA	42
Figura 3-22. Zone individuate per tutti gli inquinanti eccetto l'ozono.....	43
Figura 3-23. Zone individuate per l'ozono	44
Figura 3-24. Emissioni di NOx (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010	51
Figura 3-25. Emissioni di PM ₁₀ (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010	52
Figura 3-26. Emissioni di PM _{2,5} (Mg) per i principali Settori coinvolti. Anni 1995 - 2010.....	53
Figura 3-27. PCCA del Comune di Lucca - Quadro d'insieme	54
Figura 3-28. PCCA del Comune di Lucca.....	55
Figura 3-29. Acustica – Misure infrastrutture stradali	56
Figura 3-30. Stazioni di misura per il monitoraggio delle acque superficiali (MAS).....	58
Figura 3-31. Stazioni di misura per il monitoraggio delle acque sotterranee (MAT)	59
Figura 3-32. Mappa del monitoraggio delle acque destinate all'uso potabile (territorio comunale di Lucca)	61
Figura 3-33. Mappa del monitoraggio dei fitofarmaci nelle acque (territorio comunale di Lucca)	61
Figura 3-34. Reti tecnologiche: Acquedotti e fognature	65

Figura 3-35. Rete acquedottistica 2015 (dati GEAL)	66
Figura 3-36. Rete fognaria 2015 (dati GEAL)	67
Figura 3-37. Piano degli interventi GEAL 2014 – 2017: potenziamento del servizio idrico	68
Figura 3-38. Piano degli interventi GEAL 2014 – 2017: potenziamento del servizio fognario	69
Figura 3-39. Stazioni ecologiche attive nell’Area di Lucca	71
Figura 3-40. Impianti attivi di gestione dei rifiuti presenti nel territorio comunale (al 27/01/2016)	72
Figura 3-41. Siti interessati da procedimenti di bonifica presenti sul territorio comunale	74
Figura 3-42. Fragilità geomorfologica e sismica	79
Figura 3-43. Elementi geomorfologici	80
Figura 3-44. Localizzazione delle aree di giacimento sul territorio comunale di Lucca	82
Figura 3-45. Localizzazione delle aree di risorsa sul territorio comunale di Lucca	84
Figura 3-46. Localizzazione delle cave perimetrate dal PRAER nel territorio lucchese.....	85
Figura 3-47. Cartografia del SIC IT5120020.....	88
Figura 3-48. Cartografia del SIC IT5120019.....	90
Figura 3-49. Aree non idonee alla installazione di impianti fotovoltaici a terra nel territorio lucchese	94
Figura 3-50. D.P.A. relative alle linee elettriche gestite da TERNA	96
Figura 3-51. Distanza da pozzi e sorgenti.....	97
Figura 3-52. Vincolo Idrogeologico	99
Figura 3-53. Siti Natura 2000	102
Figura 3-54. Vincoli paesaggistici ex Art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004	103
Figura 3-55. Vincoli ex L. 1089/39 <i>“Tutela delle cose di interesse artistico e storico”</i>	104
Figura 3-56. Ambito di Paesaggio 4 Lucchesia - Interpretazione di sintesi – Criticità.....	106

