

Autorità Idrica Toscana



AREA PIANIFICAZIONE E CONTROLLO

ISTRUTTORIA DI VALUTAZIONE DEI REQUISITI DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO NEL COMUNE DI LUCCA DI CUI ALL'ART. 147, COMMA 2 BIS, LETT. B) DEL D.LGS. N. 152/2006

Firenze, lì 26 maggio 2025

Sommario

1	Premessa.....	1
2	Requisito 1: Approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate.....	3
2.1	Valutazioni del comune di Lucca	3
2.2	Valutazioni dell’Autorità Idrica Toscana sul Requisito 1.....	3
2.3	Richiesta integrazioni al Comune di Lucca da parte di AIT.....	23
2.4	Analisi delle integrazioni trasmesse	24
2.5	SINTESI: Conclusioni relative al punto 1 - Approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate	27
3	Requisito 2: sorgenti situate in aree protette o in beni paesaggistici riconosciuti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio	30
3.1	Valutazioni del comune di Lucca	30
3.2	Valutazioni dell’Autorità Idrica Toscana sul Requisito 2.....	30
3.3	SINTESI: Conclusioni relative al punto 2 - Sorgenti situate in aree protette o in beni paesaggistici riconosciuti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio	33
4	Requisito 3: utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico	35
4.1	Valutazioni del comune di Lucca	35
4.2	Valutazioni dell’Autorità Idrica Toscana sul Requisito 3 (Utilizzo efficiente della risorsa).....	38
4.3	Valutazioni dell’Autorità Idrica Toscana sul Requisito 3 (Tutela del corpo idrico): elementi inerenti alla copertura fognaria del territorio comunale.....	43
4.4	Gli investimenti necessari e quelli previsti dal Programma degli Interventi (PdI) di GEAL: criticità del dimensionamento del servizio su base comunale	55
4.5	SINTESI: Conclusioni relative al punto 3 - Utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico	58
5	Conclusioni	60

1 Premessa

L'articolo 147, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 stabilisce che il Servizio Idrico Integrato (SII) debba essere organizzato su base di Ambito Territoriale Ottimale (ATO), individuato dalle Regioni tenendo conto dei bacini idrografici, con l'obiettivo di superare la frammentazione gestionale. Il principio cardine della normativa è quindi la gestione unitaria del servizio a livello di ambito, preferibilmente affidata a un unico gestore, in coerenza con i criteri di efficienza, economicità e qualità del servizio.

Il comma 2-bis dello stesso articolo prevede una deroga a tale principio, consentendo — qualora l'ATO coincida con l'intero territorio regionale — l'eventuale suddivisione in ambiti non inferiori a quello provinciale, ove necessario per migliorare l'efficienza e la qualità del servizio.¹

Ai sensi del medesimo comma 2 bis sono fatte salve alcune gestioni autonome già in essere, tra cui:

- i Comuni montani con meno di 1.000 abitanti (lett. a),
- e i Comuni che presentano contestualmente i seguenti requisiti (lett. b):
 - 1) approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate;
 - 2) sorgenti situate in aree protette o in beni paesaggistici riconosciuti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio;
 - 3) utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico.

L'accertamento di tali requisiti è demandato all'ente di governo dell'ambito territorialmente competente².

È in questo contesto che si inserisce la richiesta del Comune di Lucca che ha manifestato la volontà di ottenere il riconoscimento della gestione autonoma del servizio ai sensi della lettera b) del comma 2-bis.

Principio di unicità della gestione ed il caso del Comune di Lucca.

Il territorio comunale di Lucca è parte integrante del bacino idrografico "Toscana Nord", individuato dalla Legge Regionale Toscana 28 dicembre 2011, n. 69. Questo bacino ha una

¹ Quanto all'Ambito territoriale ottimale della Regione Toscana, sono stati riconosciuti con Delibera di Ass. n.14 del 19.11.2020 n. 6 sub-ambiti coincidenti con le 6 conferenze di servizi individuate all'art. 13 della L.R. n.69 del 28.12.2011 istitutiva dell'Autorità Idrica Toscana.

² In Toscana l'unico comune che ha ottenuto il riconoscimento della deroga ex art. 147 comma 2bis lett.b) è il Comune di Zeri (sub-ambito Toscana Nord), che gestisce direttamente il servizio (in economia).

Autorità Idrica Toscana

configurazione fisica e funzionale (Ambito Ottimale), all'interno della quale devono essere gestiti in maniera **unitaria ed integrata** i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione.

In merito al requisito di efficienza, incluso l'utilizzo efficiente della risorsa di cui all'art. 147 comma 2 bis lett. b), occorre evidenziare che qualsiasi efficienza sia stata ad oggi raggiunta, sia in termini generali che di gestione della risorsa, è da ricondursi ad una gestione ormai trentennale e prossima alla scadenza (31.12.2025), quale è quella della Soc. GEAL SpA, Società mista pubblico privata con partner ACEA al 48 % che svolge un ruolo operativo pregnante all'interno della gestione. Pertanto, tale efficienza non potrà necessariamente essere garantita in continuità dal Comune di Lucca, che non gestisce *direttamente* il servizio idrico integrato, a differenza di una gestione comunale diretta, o in house, che avrebbe dato continuità a tali requisiti quale gestione effettivamente autonoma (art. 147 comma 2 bis lett.a) e b)).

Entrando nel merito dei requisiti di cui all'art. 147 comma 2bis lett. b), per ognuno di essi viene svolta un'analisi tecnica che parte dalla documentazione presentata dal Comune di Lucca, ed in particolare dall' “Analisi tecnico ambientale sulla gestione autonoma del Sistema Idrico Integrato nel Comune di Lucca ai sensi dell'art. 147 c.2-bis D.Lgs. 152/06 e smi”, redatta in data 16 luglio 2024 a cura dello Studio associato Caniparoli (più avanti anche solo “Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis” o “relazione Caniparoli”). Le valutazioni dell'Autorità Idrica Toscana (AIT) sono basate sui propri dati e su documenti ufficiali, puntualmente riscontrati in relazione ai temi trattati, cui seguono una sintesi finale per ogni singolo requisito ed un riepilogo complessivo e conclusivo.

2 Requisito 1: Approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate

2.1 Valutazioni del comune di Lucca

La relazione “*Analisi tecnico ambientale art.147. c.2-bis*”, redatta in data 16 luglio 2024 (Studio associato Caniparoli) in merito al requisito in oggetto, alla quale si rimanda per dettagli, sinteticamente riporta e analizza quanto segue:

- considerazioni di carattere generale: “*Il sistema di approvvigionamento delle acque per il consumo ad uso potabile che alimenta la rete acquedottistica del Comune di Lucca consta di derivazioni di acque sotterranee da pozzi e da sorgenti. La quasi totalità delle acque derivate che alimentano l’acquedotto di Lucca sono sottoposte a trattamento di potabilizzazione di modesta entità (disinfezione con ipoclorito di sodio) e in alcuni casi il trattamento è pressoché inesistente (disinfezione UV). Solo in tre casi, le acque derivate sono sottoposte anche a trattamento con filtri a carboni attivi*”;
- l’elenco delle fonti utilizzate (pozzi e sorgenti), la loro portata e trattamento specificando che “*più dell’85% delle acque derivabili, che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Lucca, prevede un trattamento di modesta entità e in alcuni casi è addirittura assente (solo trattamento UV) (Nottolini, Le Vene)*”;
- l’inquadramento geologico ambientale: che si sofferma prevalentemente sulle aree in roccia e collinari esterne al perimetro della piana di Lucca e dell’alveo del Serchio;
- caratteristiche geo-mineralogiche degli acquiferi: legato ad acquiferi in roccia che alimentano le sorgenti e il pozzo Le Vene;
- caratterizzazione delle acque – sorgenti Nottolini e pozzo Le Vene: in relazione si riportano le analisi fatte alle sorgenti dell’acquedotto del Nottolini e del pozzo Le Vene, che presentano ottime caratteristiche chimiche e organolettiche e con assenza, in termini di rilevabilità della metodica, di numerose sostanze chimiche anche “pericolose” di origine naturale o antropica.

2.2 Valutazioni dell’Autorità Idrica Toscana sul Requisito 1

La normativa di settore vigente (D.Lgs. 23 febbraio 2023, n.18) non individua specifici criteri chimici/organolettici per la definizione/classificazione della qualità di acque destinate al consumo umano come “pregiate”, pertanto tale definizione può essere ragionevolmente circoscritta, per quel che riguarda l’approvvigionamento idrico, a risorse idriche caratterizzate da caratteristiche chimiche, organolettiche (dovute alle caratteristiche geologiche dell’acquifero) e condizioni di protezione dell’acquifero tali da risultare *naturalmente* conformi ai parametri di qualità per l’utilizzo idropotabile secondo la normativa vigente (D.Lgs. 23 febbraio 2023, n.18).

Autorità Idrica Toscana

Al fine di poter effettuare le valutazioni “qualitative” di cui al comma 2.bis dell’art. 147 del D.Lgs 152/2006, di seguito si riporta un breve quadro introduttivo volto a inquadrare e definire il contesto geografico e idrogeologico nel quale si ubicano le captazioni ricadenti all’interno dei limiti amministrativi del comune di Lucca, attualmente gestite dal Gestore GEAL Spa. Si rappresenta che i dati che verranno di seguito riportati derivano dal database infrastrutture NetSic aggiornato all’anno 2023, i cui dati sono stati forniti da GEAL Spa e validati dall’Autorità Idrica Toscana.

Preso dunque a riferimento l’anno 2023, nel database infrastrutture risultano censite le seguenti captazioni attive di acque profonde destinate al consumo umano ed erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse (v. Tabella 1).

Tabella 1 Captazioni ad uso idropotabile del gestore GEAL situate nel comune di Lucca (database infrastrutture NetSic aggiornato all’anno 2023).

Captazione	Numero	di cui “Attivi”	di cui in “Fermo impianto parziale”	di cui in “Costruzione”
Pozzi	45	44	1	0
Sorgenti	16	14	2	0

Oltre alle sopra elencate captazione, GEAL Spa ha in gestione le sorgenti dello storico acquedotto del Nottolini, ubicate nel comune di Capannori sulle pendici del Monte Pisano (v. Tabella 2).

Tabella 2 Captazioni ad uso idropotabile del gestore GEAL situate nel comune di Capannori – acquedotto storico (database infrastrutture NetSic aggiornato all’anno 2023).

Captazione	Numero	di cui “Attivi”	di cui in “Fermo impianto parziale”	di cui in “Costruzione”
Sorgenti	12	12	0	0

Non sono né presenti né sono utilizzate per l’approvvigionamento idropotabile captazioni di acque superficiali da corso d’acqua o da invaso.

Si chiarisce che le definizioni “Attivo” e “Fermo impianto parziale”, attribuite nel database infrastrutture NetSic, si riferiscono rispettivamente a opere in uso con continuità e a opere non in uso con continuità, ma per le quali si prevede la riattivazione o un utilizzo occasionale; per tali opere, i commi 3 e 4 dell’art.94 del D.Lgs 152/2006 prevedono l’istituzione di “aree di salvaguardia”, volte alla tutela qualitativa della risorsa erogata a terzi mediante un impianto di acquedotto pubblico. Le opere non più utilizzate dal S.I.I. sono definite come “fermo impianto” e “dismesso” (in alcuni casi anche come “eliminato da database”).

Autorità Idrica Toscana

Per l'anno 2023 i volumi annuali prelevati dalle captazioni riportate nelle tabelle 1 e 2 sono quelli riportati in tabella 3

Tabella 3 Volumi prelevati anni 2023 (database infrastrutture NetSic aggiornato all'anno 2023).

Volume complessivamente prelevato da pozzi (mc/anno)	20.062.526
Volume complessivamente prelevato da sorgenti (mc/anno)	153.100

Da un punto di vista orografico (dati elaborati sulla base del "DTM 10 metri orografico" Regione Toscana) le suddette captazioni si collocano nelle seguenti zone (v. Tabella 4), così definite:

- pianura (elevazione inferiore a 200 metri);
- collina (elevazione compresa tra 200 – 700 metri);
- montagna (elevazione maggiore 700 metri).

Tabella 4. Distribuzione orografica delle captazioni in gestione a GEAL spa.

Tipologia di captazione	Quantità	Zona	Volume prelevato (mc/anno)
Sorgenti	2	Montagna	14.758
Sorgenti	14	Collina	94.290
Sorgenti acquedotto Nottolini	12	Pianura	44.052
Pozzi	45	Pianura	20.062.526

Nella seguente figura 1, si riporta una rappresentazione schematica dell'ubicazione delle captazioni riportate nella precedente tabella 4.

Da un punto di vista idrogeologico, le suddette captazioni si collocano nei seguenti corpi idrici sotterranei (v. Tabella 5).

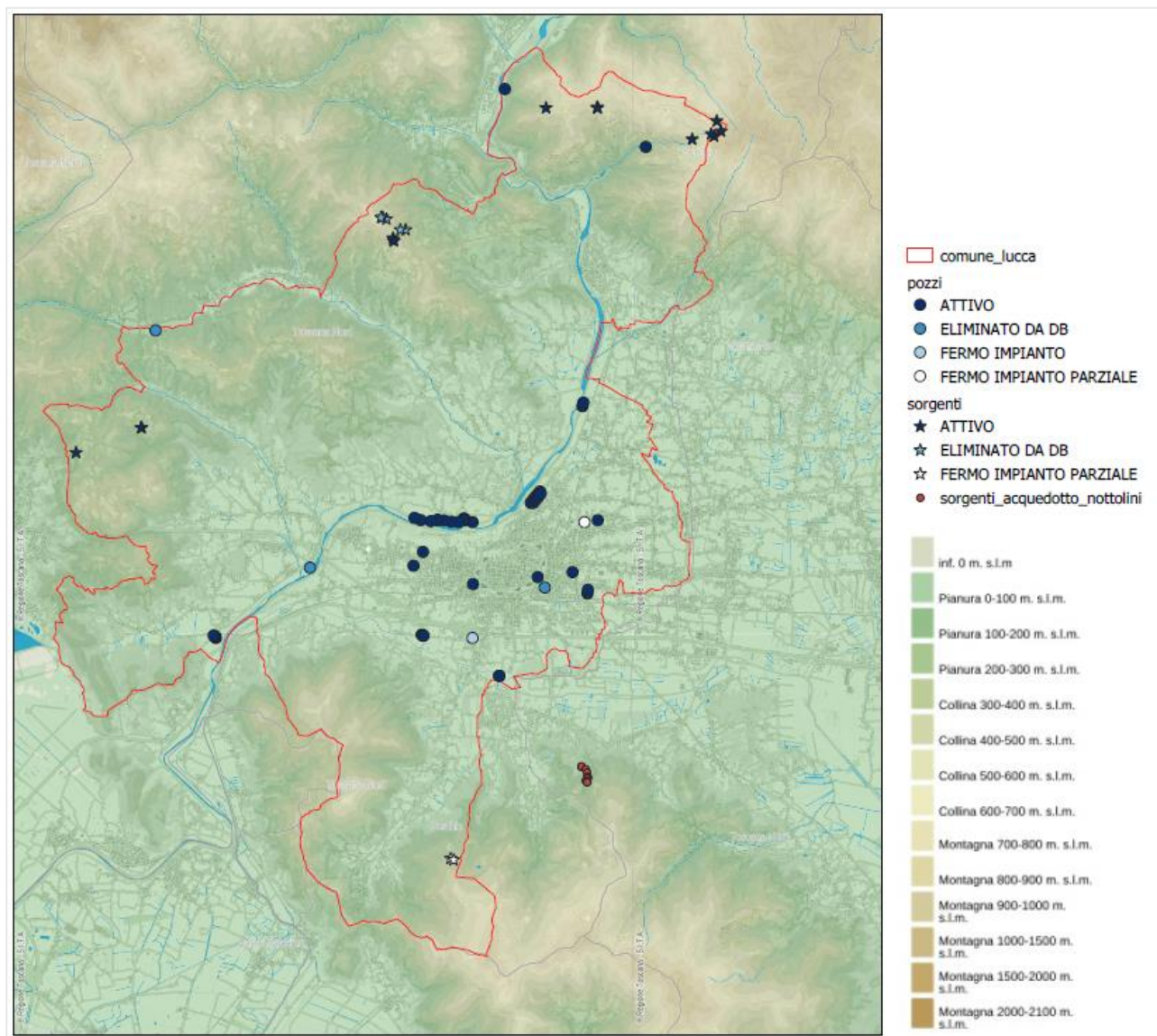
Tabella 5. (fonte dati: "Caratterizzazione geologica, idrogeologica e idrogeochimica dei Corpi Idrici Sotterranei della Regione Toscana" - aggiornamento e adeguamento alla D.G.R.T. 939/2009 della Banca Dati dei Corpi Idrici Sotterranei, 2014).

Codice regionale CIS	Tipologia CIS	Denominazione CIS
IT0912SE011	Poroso (MP)	Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio
IT0912SE020	Poroso (MP)	Corpo idrico dell'alta e media valle del Serchio
IT0999MM011	Roccioso (R)	Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane
IT0999MM014	Roccioso (R)	Corpo idrico dei Monti di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani

Autorità Idrica Toscana

IT0999MM931	Roccioso (R)	Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale – zona dorsale appenninica
IT0999MM933	Roccioso (R)	Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale – zona Monti d’oltre Serchio

Figura 1 Rappresentazione cartografica delle fonti di approvvigionamento ad uso idropotabile del gestore GEAL.



Nella seguente tabella 6 viene riportata la distribuzione delle suddette captazioni rispetto ai corpi idrici sotterranei definiti dalla Regione Toscana nella D.G.R.T. 939/2009 e dal “Piano di gestione delle acque” redatto ed approvato dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.

Autorità Idrica Toscana

Tabella 6. Distribuzione delle suddette captazioni rispetto ai corpi idrici sotterranei.

Tipologia di captazione	Quantità	Identificativo CIS	Tipologia CIS	Denominazione CIS	Volume prelevato (mc/anno)	Volume immesso in acquedotto di Lucca (mc/anno)
Pozzi	43	IT0912SE011	Poroso (MP)	Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio	18.901.531	7.179.766
Pozzi	1	IT0912SE020	Poroso (MP)	Corpo idrico dell'alta e media valle del Serchio	62.672	62.672
Sorgenti	7	IT0999MM011	Roccioso (R)	Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane	67.411	57.918
Pozzo Le Vene	1	IT0999MM011	Roccioso (R)	Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane	1.098.323	1.098.323
Sorgenti	14	IT0999MM014	Roccioso (R)	Corpo idrico dei Monti di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani	50.994	50.994
Sorgenti	5	IT0999MM931	Roccioso (R)	Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale – zona dorsale appenninica	24.745	26.621
Sorgenti	2	IT0999MM933	Roccioso (R)	Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale – zona Monti d'oltre Serchio	9.950	8.862
Totali	73	-	-	-	20.206.671.	8.485.156

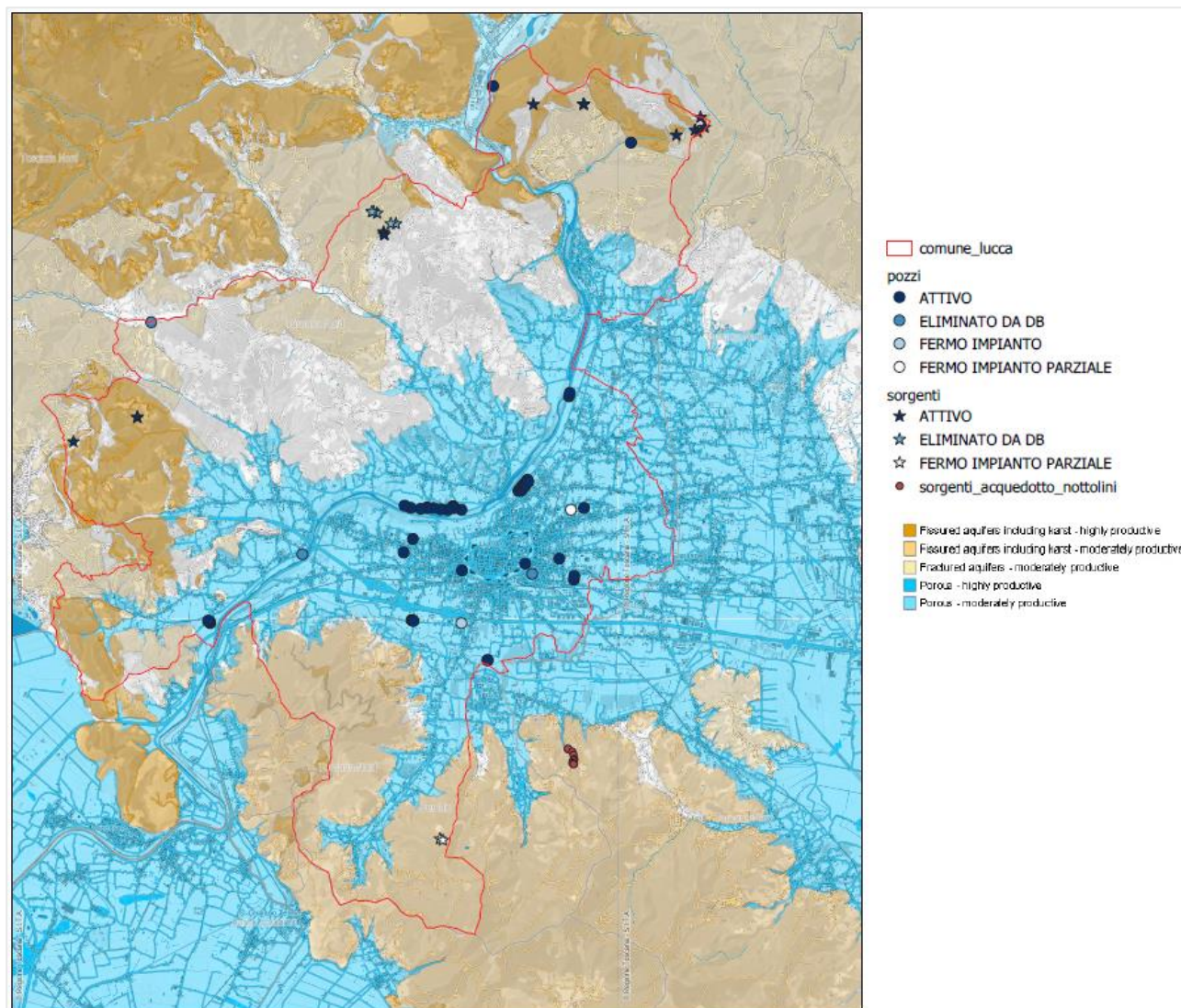
Si chiarisce che la differenza nei valori riportati nelle colonne della precedente tabella 6 denominate “volume prelevato” e “volume immesso in acquedotto di Lucca”, limitatamente all’acquifero IT0912SE011 (differenza per l’anno 2023 calcolata pari a 11.721.765 mc), riguarda la parte della risorsa idrica prelevata dalle captazioni in gestione a GEAL SpA site nel comune di Lucca ma destinata all’approvvigionamento idrico di acquedotti a servizio di centri di domanda esterni al comune di Lucca (ad esempio, l’acquedotto sussidiario di Pisa e Livorno, alimentato anche dalla risorsa prelevata nel campo pozzi di S. Alessio, con 11.594.000 mc per l’anno 2023).

Nella seguente figura 2, viene riportata una schematica rappresentazione dell’ubicazione delle captazioni sopra descritte, sulla base cartografica dei Corpi Idrici Sotterranei (2021) ricostruita dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale per il “Piano di gestione delle acque”.

Come risulta evidente, la maggior parte delle captazioni di acque sotterranee (n. 44) destinate al consumo umano si ubica in un acquifero poroso, caratterizzato da un’alta produttività e, nel

caso della pianura di Lucca, dall'assenza di una "copertura" impermeabile (acquifero freatico) e da un territorio fortemente antropizzato.

Figura 2. Corpi Idrici Sotterranei (Fonte dati: https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=12539).



Nella seguente tabella 7 viene riportata la classificazione dello "stato chimico" (SCAS) e dello "stato quantitativo" (SQUAS) attribuito ai suddetti corpi idrici sotterranei nel "Piano di gestione delle acque" dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Tabella 7. Classificazione "stato chimico" e "stato quantitativo" corpi idrici sotterranei presenti nel comune di Lucca.

Codice regionale CIS	Tipologia CIS	Denominazione CIS	Stato quantitativo	Stato chimico
12SE011	Poroso (MP)	Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio	Buono	Buono
12SE020	Poroso (MP)	Corpo idrico dell'alta e media valle del Serchio	Buono	Buono
999MM011	Roccioso (R)	Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane	Buono	Buono

Autorità Idrica Toscana

99MM014	Roccioso (R)	Corpo idrico dei Monti di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani	Buono	Non buono
99MM931	Roccioso (R)	Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale – zona dorsale appenninica	Buono	Buono
99MM933	Roccioso (R)	Corpo idrico delle arenarie di avanfossa della Toscana nord-orientale – zona Monti d’oltre Serchio	Buono	Buono

L'indicatore di Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) fornisce una valutazione della qualità chimica dei corpi idrici sotterranei italiani in base al confronto delle concentrazioni di alcuni inquinanti rispetto agli Standard di Qualità Ambientale e ai Valori Soglia delle tabelle 2 e 3 del DM 6/7/2016. A seconda se vengono rispettati o meno i limiti di concentrazione tabellari, lo stato chimico di un corpo idrico può risultare in stato “Buono” o “Scarso” e concorre, insieme allo stato quantitativo, a definire lo stato complessivo delle acque sotterranee.

In riferimento alla classificazione dello stato quantitativo “Buono” e stato chimico “Buono” per il “Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011”, nel quale insistono la maggior parte delle derivazioni che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Lucca, nonché di fornitura all’acquedotto sussidiario, al fine di contestualizzare e confrontare tale classificazione a scale nazionale e di bacino, si riportano le seguenti considerazioni.

Nelle seguenti figure 3a 3b si riporta rispettivamente lo “Stato quantitativo” e lo “Stato chimico” dei corpi idrici sotterranei come individuato nel “Reporting WISE del 2° Piano di Gestione Acque dei Distretti Idrografici (2017) e del 3° Piano di Gestione (aggiornamento ottobre 2022)”; dall’analisi delle suddette figure si riscontra quanto segue in relazione alla classificazione degli acquiferi sotterranei di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.

“Stato quantitativo” (SQUAS)	“Stato chimico” (SCAS)
78% stato quantitativo “Buono”	64% stato chimico “Buono”
22% stato quantitativo “Scarso”;	32% stato chimico “Scarso”;
- stato chimico “sconosciuto”	4% stato chimico “sconosciuto”

In relazione a quanto precedentemente rappresentato appare ragionevole asserire come lo stato chimico “Buono” del corpo idrico sotterraneo, attribuito al 64% degli acquiferi di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale (70% a livello nazionale) e lo stato quantitativo “Buono”, attribuito al 78% degli acquiferi di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale (79% a livello nazionale), non siano univocamente individuabili come indicatori determinanti per la definizione qualitativa di “fonte pregiata” per l’approvvigionamento idrico, in quanto la condizione di “fonte pregiata” dovrebbe individuare una risorsa dotata di caratteristiche chimiche e organolettiche non ordinarie e comuni, con garanzia di protezione, mentre tali indicatori (“SQUAS” e “SCAS”)

individuano una situazione “prevalente” per gli acquiferi ricadenti nel distretto di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale.

Figura 3a. Stato quantitativo acquiferi sotterranei (<https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/acque-interne/stato-quantitativo-delle-acque-sotterranee-squas>).

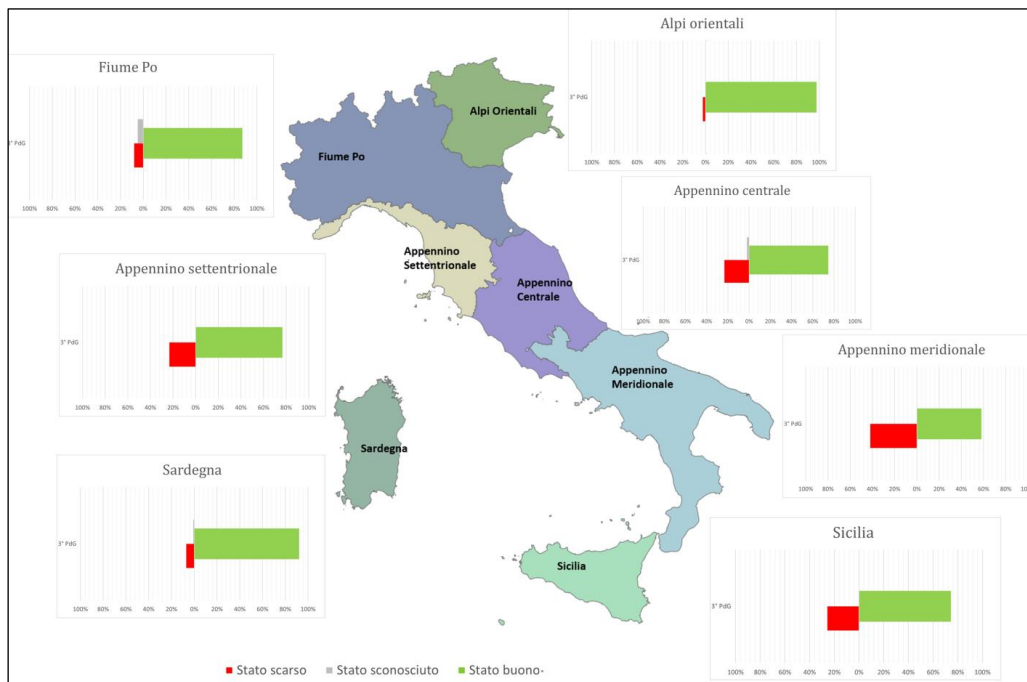
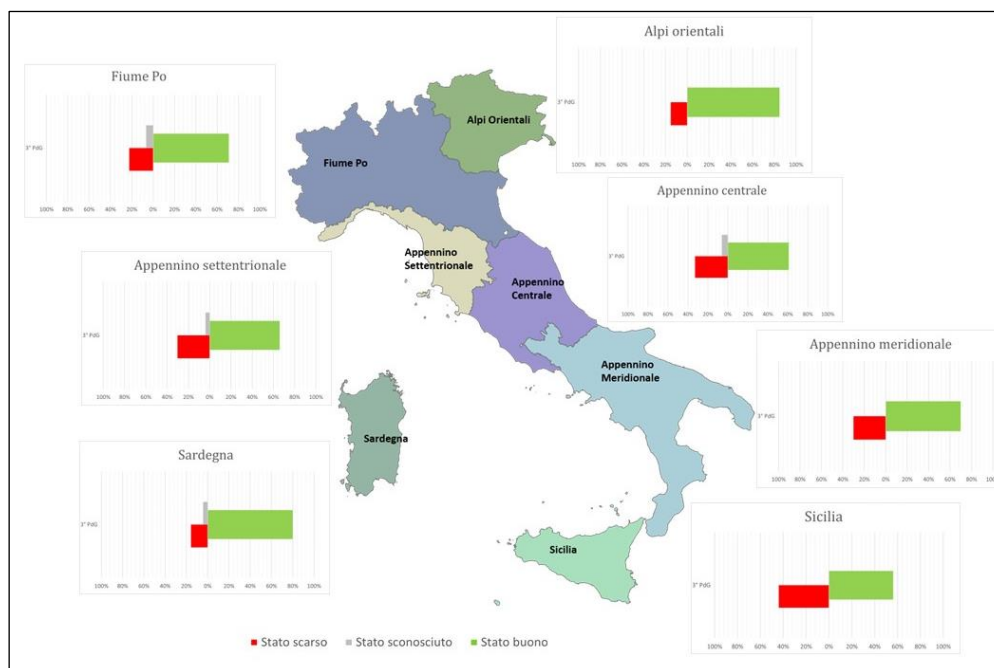


Figura 3b. Stato chimico acquiferi sotterranei (<https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/acque-interne/stato-chimico-delle-acque-sotterranee-scas>).



Nei paragrafi §.3, §.4, §.5, §.6 e §.7 dell’“Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis”, vengono descritti il contesto geologico, il contesto idrogeologico e riportati i risultati di analisi della

Autorità Idrica Toscana

qualità delle acque captate al fine di sostenere la fondatezza dei requisiti di “fonte pregiata”, requisito che viene attribuito a quelle fonti, quali sorgenti o falde, che risultino caratterizzate dal “*possedere, sin dall’origine, requisiti di qualità tali da richiedere trattamenti di potabilizzazione di modesta entità o, in taluni casi, pressoché inesistenti, al fine di rendere l’acqua distribuita conforme all’uso potabile*”.

In relazione a quanto riportato nell’*“Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis”*, si ritiene necessario precisare e circostanziare i seguenti aspetti.

Nella descrizione degli acquiferi produttivi utilizzati per il reperimento della risorsa idrica utilizzata da GEAL Spa (paragrafo §.4 dell’*“Analisi tecnico ambientale art.147.c.2”*), il redattore si sofferma solamente su due acquiferi in roccia utilizzati per il reperimento della risorsa idrica destinata all’uso idropotabile mentre non viene effettuata nessuna descrizione dell’acquifero poroso e freatico costituente il “Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011”, nel quale risultano peraltro attive la stragrande maggioranza delle captazioni ad uso idropotabile (n. 43, come riportato in tabella 6), dalle quali per l’anno 2023 sono stati prelevati da GEAL Spa 18.901.531 mc di risorsa idrica, pari al 93,50% della risorsa idrica complessivamente prelevata e destinata all’utilizzo idropotabile per il comune di Lucca e per l’acquedotto sussidiario di Pisa e Livorno.

Nel paragrafo §.4 dell’*“Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis”*, al fine inoltre di verificare analiticamente la qualità delle acque sotterranee che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Lucca, è stata condotta una campagna di campionamento e analisi esclusivamente delle acque provenienti dalle sorgenti del Nottolini e dal pozzo Le Vene, ubicate rispettivamente nel “Corpo idrico dei Monti di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani - IT0999MM014” e nel “Corpo idrico carbonatico non metamorfico delle Alpi Apuane - IT09999MM011”, acquiferi in roccia, ubicati in aree pedecollinari caratterizzate da una scarsa antropizzazione e da contesti idrogeologici che determinano la specifica qualità della risorsa, rappresentanti una quantità ampiamente minoritaria di approvvigionamento per il comune e per la gestione nel complesso.

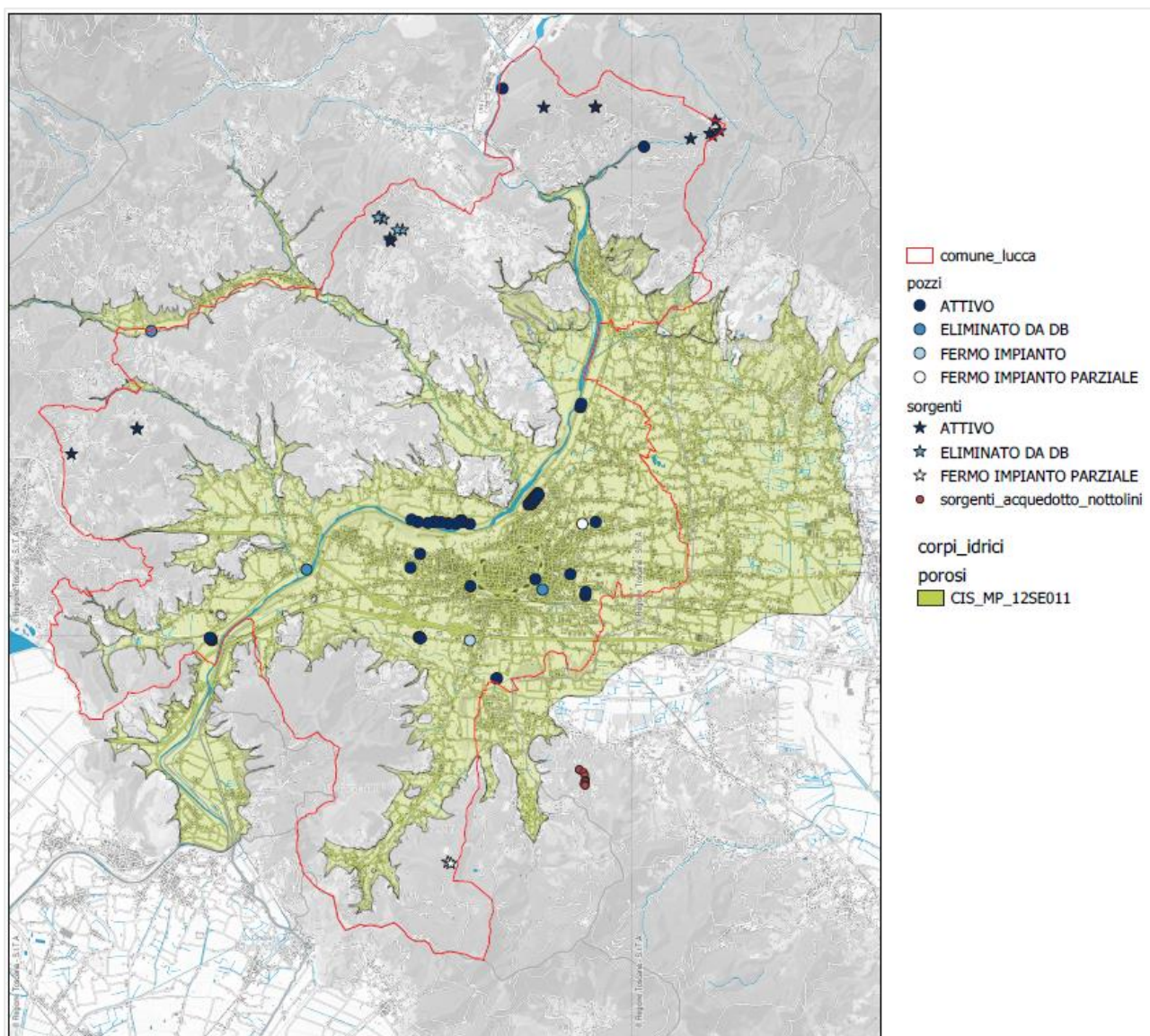
Nell’*“Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis”*, le analisi delle acque prelevate dalle sorgenti del Nottolini e dal pozzo Le Vene sono le uniche analisi utilizzate per definire la risorsa prelevata da GEAL Spa “pregiata” e, nel caso del pozzo Le Vene, viene effettuato il confronto con le etichette di alcune acque minerali imbottigliate e commercializzate (Acqua Panna ed Acqua Rocchetta). A tale riguardo si precisa che, a seguito di richiesta di trasmissione di integrazioni, **il comune di Lucca ha inviato le analisi effettuate sulle acque grezze prelevate dalle altre captazioni presenti nel territorio comunale e un “Report tecnico integrativo – qualità delle acque”, di cui discuteremo nel paragrafo §.2.4.**

Dai dati forniti da GEAL Spa per l’anno 2023 (fonte dati: database infrastrutture NetSic di AIT) le acque prelevate dalle sorgenti del Nottolini e dal pozzo Le Vene risultano essere

Autorità Idrica Toscana

complessivamente pari al 5,65 % del totale delle acque prelevate da GEAL Spa; per le rimanenti n.70 captazioni attive, dalle quali viene complessivamente prelevato il 94,35% della risorsa idrica prelevata da GEAL Spa, nell'elaborato "Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis" non viene riportata alcuna analisi o effettuata alcuna descrizione qualitativa. Si sottolinea, peraltro, lo storico acquedotto del Nottolini, di esiguo peso nell'approvvigionamento, alimenta dei fontanelli e fontane della città di Lucca e non le utenze. Considerato ulteriormente che di tale 94,35%, il 93,50% risulta essere prelevato mediante pozzi nel solo "Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011" (v. Figura 4), le analisi chimiche derivate dal campionamento delle acque prelevate dalle sorgenti del Nottolini e dal pozzo Le Vene (prelevate dagli acquiferi in roccia IT0999MM014 e IT0999MM011, acquiferi in roccia), riportate a supporto della classificazione di "risorsa pregiata" per la risorsa prelevata da GEAL Spa, da sole non risultano oggettivamente un campione significativo ai fini della determinazione della qualità della risorsa idrica complessivamente prelevata da GEAL Spa, in quanto rappresentative solamente del 5,65% del totale e, come indicato nella precedente tabella 6, prelevate da due acquiferi diversi da quello utilizzato da GEAL Spa per il prelievo della maggior parte dei volumi d'acqua a uso idropotabile.

Figura 4. Distribuzione captazioni nel corpo idrico IT0912SE011.



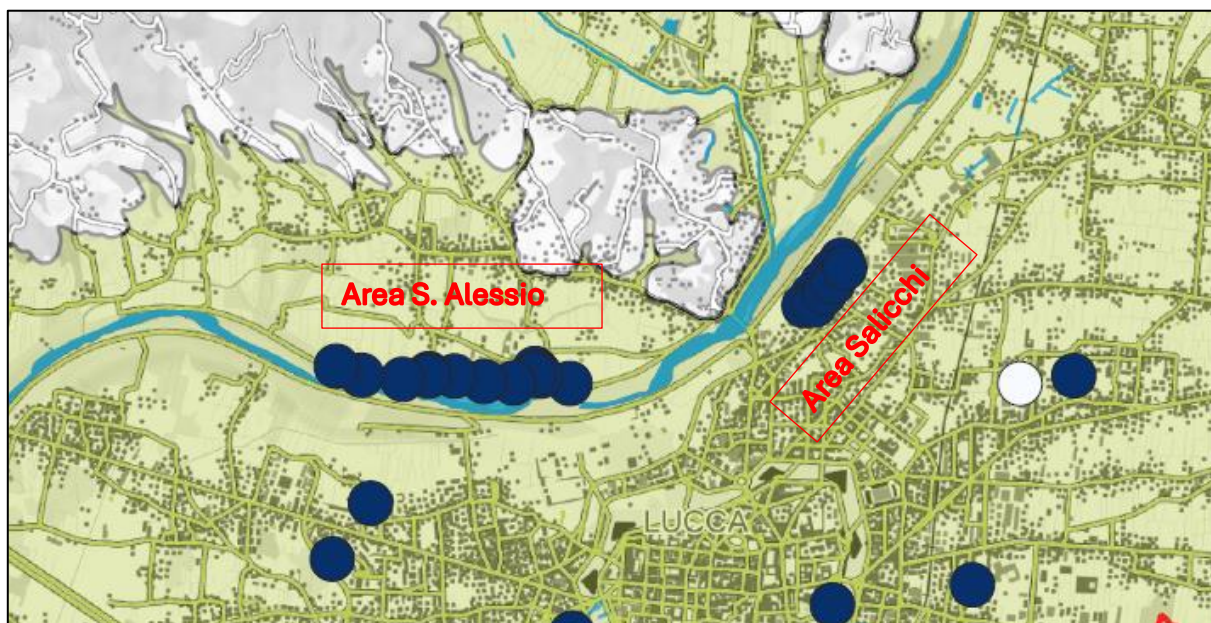
Nella citata “Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis”, per tale risorsa non vengono inoltre riportate analisi o effettuate descrizioni/valutazioni sulla caratteristica dell’acquifero del “Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011”.

In base alle elaborazioni effettuate, si evidenzia come dei 18.901.531 mc prelevati per l’anno 2023 dal “Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011”, circa il 73,41 % risulta complessivamente prelevato in parte dal campo pozzi ubicato in località S. Alessio (di seguito indicato come: “campo pozzi di S. Alessio”), a servizio in gran parte dell’acquedotto sussidiario di Pisa e Livorno, e in parte dal campo pozzi ubicato in località La Rotta (di seguito indicato come: “campo pozzi Salicchi”), entrambi ubicati in prossimità degli argini del fiume Serchio e immediatamente limitrofi alla parte settentrionale dell’agglomerato urbano di Lucca (v. Figura 5 e Tabella 8).

Tabella 8. Prelievi da campi pozzi S. Alessio e Salicchi, anno 2023.

Volume prelevato campo pozzi S. Alessio anno 2023	12.669.928 mc
Volume prelevato da campo pozzi Salicchi anno 2023	2.057.517 mc

Figura 5 Ubicazione campo pozzi S. Alessio e Salicchi.



Al fine di acquisire informazioni sulle caratteristiche chimiche della risorsa idrica prelevata dall'acquifero dal "Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011", è stata interrogata la banca dati del monitoraggio ambientale delle acque sotterranee effettuato da ARPAT, pubblicata sul portale del Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana (fonte dati SIRA).

Filtrando i dati per il comune di Lucca e per il corpo idrico di prevalente interesse "12SE011" (in cui ricordiamo per l'anno 2023 sono stati prelevati da GEAL Spa 18.901.531 mc di risorsa idrica, pari al 93,50% della risorsa idrica complessivamente destinata all'utilizzo idropotabile per il comune di Lucca e per l'acquedotto sussidiario di Pisa e Livorno), in relazione ai limiti stabiliti nell'Allegato I del D.Lgs 18/2023 (Requisiti minimi relativi ai valori dei parametri utilizzati per valutare la qualità delle acque destinate al consumo umano), per i parametri chimici e i parametri indicatori sono stati riscontrati i seguenti **superamenti** (v. Tabella 9; a tale riguardo si precisa che il monitoraggio MAT di ARPAT è effettuato sulle acque "grezze", prelevate a monte di qualsiasi trattamento).

Autorità Idrica Toscana

Tabella 9. Dati monitoraggio MAT di ARPAT (2001-2024) - superamenti.

Codice_ids/nome	ID_stazione	Data	Parametro	Valore	Gestore/uso
PO00011 - CENTRALE SALICCHI POZZO 5	MAT-P167	2021-09-13	FERRO - mg/L	0.214	GEAL - attivo
PO00019 - POZZO S. FILIPPO 1	MAT-P603	2021-03-09	FERRO - mg/L	0.316	GEAL - attivo
PO00028 - CENTRALE GATTAIOLA POZZO 4	MAT-P158	2014-10-08	FERRO - mg/L	0.246	GEAL - attivo
PO00030 - CENTRALE NOZZANO 1	MAT-P157	2014-10-07	FERRO - mg/L	0.364	GEAL - attivo
POZZO TELECOM	MAT-P162	2013-09-09	FERRO - mg/L	0.380	industriale
POZZO TELECOM	MAT-P162	2012-10-30	FERRO - mg/L	0.327	industriale
PO00030 - CENTRALE NOZZANO 1	MAT-P157	2012-10-10	FERRO - mg/L	0.248	GEAL - attivo
PO00029 - POZZO RONCO	MAT-P378	2005-11-09	FERRO - mg/L	0.369	GEAL - fermo impianto
PO00029 - POZZO RONCO	MAT-P378	2005-04-14	FERRO - mg/L	0.259	GEAL - fermo impianto
PO00029 - POZZO RONCO	MAT-P378	2003-10-20	FERRO - mg/L	0.242	GEAL - fermo impianto
POZZO TIPOGRAFIA TIPOLITO	MAT-P159	2003-04-10	FERRO - mg/L	31.00	altri_usi
PO00019 - POZZO S. FILIPPO 1	MAT-P603	2018-09-17	ARSENICO - µg/L	19.00	GEAL - attivo
PO00035 - POZZO S. PIETRO A VICO 1	MAT-P169	2010-11-17	BORO - µg/L	4610.00	GEAL - attivo
POZZO TELECOM	MAT-P162	2024-03-13	PIOMBO - µg/L	7.30	industriale
POZZO TELECOM	MAT-P162	2024-03-13	PIOMBO - µg/L	7.30	industriale
POZZO TELECOM	MAT-P162	2021-09-20	PIOMBO - µg/L	10.00	industriale
POZZO TELECOM	MAT-P162	2021-03-11	PIOMBO - µg/L	9.30	industriale
POZZO TELECOM	MAT-P162	2020-09-15	PIOMBO - µg/L	15.00	industriale
POZZO TELECOM	MAT-P162	2020-05-28	PIOMBO - µg/L	18.00	industriale
PO00035 - POZZO S. PIETRO A VICO 1	MAT-P169	2018-09-19	PIOMBO - µg/L	6.40	GEAL - attivo
POZZO TELECOM	MAT-P162	2017-09-11	PIOMBO - µg/L	7.90	industriale
PO00028 - CENTRALE GATTAIOLA POZZO 4	MAT-P158	2014-10-08	PIOMBO - µg/L	9.70	GEAL - attivo
POZZO TELECOM	MAT-P162	2014-09-04	PIOMBO - µg/L	5.60	industriale
PO00028 - CENTRALE GATTAIOLA POZZO 4	MAT-P158	2012-10-10	PIOMBO - µg/L	27.00	GEAL - attivo
PO00030 - CENTRALE NOZZANO 1	MAT-P157	2009-11-19	PIOMBO - µg/L	6.00	GEAL - attivo
POZZO IMPIANTO TELECOM	MAT-P161	2009-06-10	PIOMBO - µg/L	13.00	domestico
POZZO MAFFEI GIUSEPPE	MAT-P168	2004-05-19	NITRATI - mg/L NO3	128.354	domestico
PO00035 - POZZO S. PIETRO A VICO 1	MAT-P169	2010-11-17	NITRITO - µg/L NO2	520	GEAL - attivo
PO00035 - POZZO S. PIETRO A VICO 1	MAT-P169	2004-08-02	NITRITO - µg/L NO2	593	GEAL - attivo
POZZO PROSPERI RITA	MAT-P160	2003-10-28	NITRITO - µg/L NO2	748	irriguo
PO00029 - POZZO RONCO	MAT-P378	2003-09-04	TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE SOMMA - µg/L	11.1	GEAL - fermo impianto
PO00029 - POZZO RONCO	MAT-P378	2003-03-14	TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE SOMMA - µg/L	10.4	GEAL - fermo impianto

Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro FERRO 0,2 mg/L

Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro ARSENICO 10 µg/L

Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro BORO 1500 mg/L

Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro PIOMBO 5 µg/L

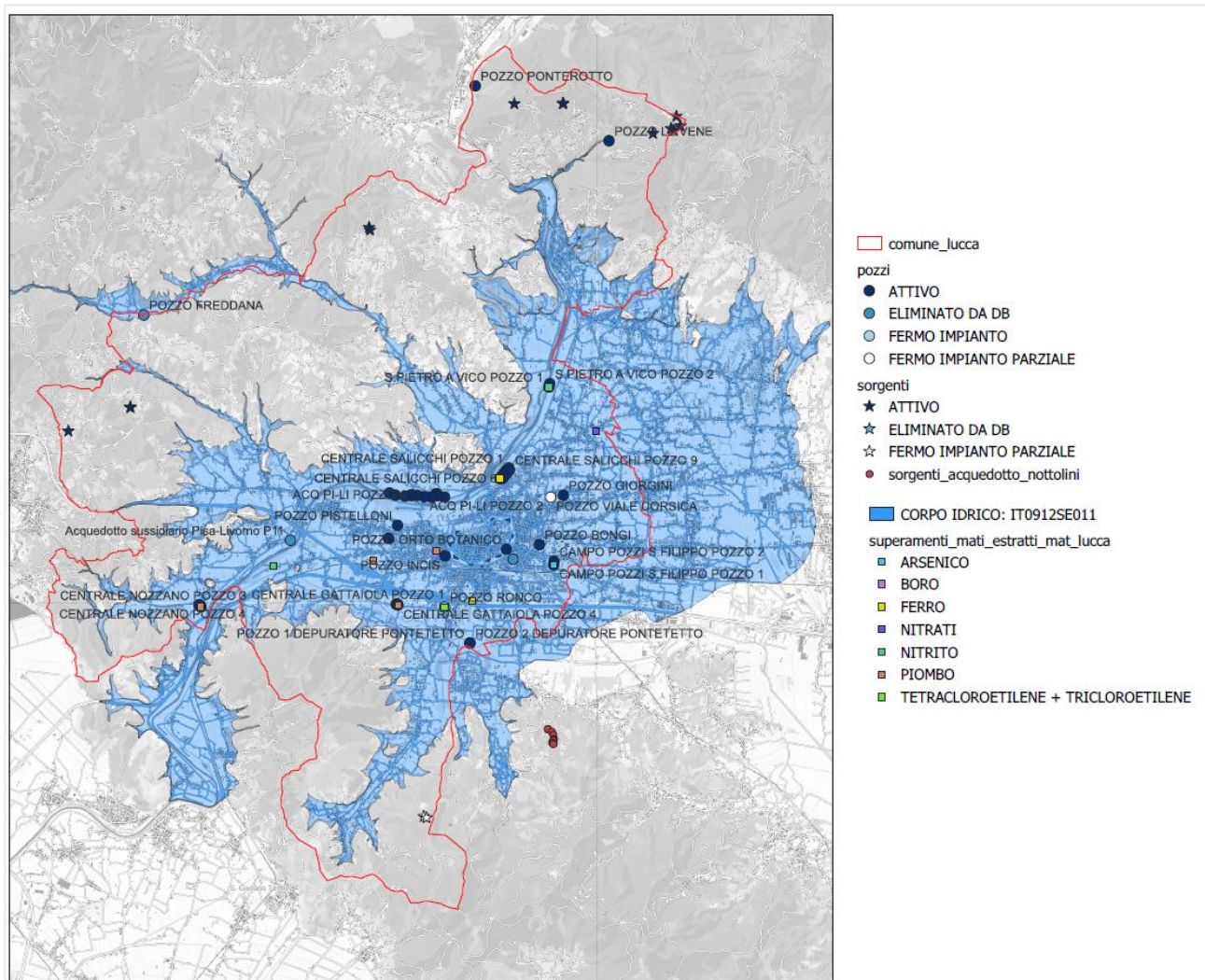
Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro NITRATI 50 mg/L

Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro NITRITO 500 µg/L

Valore limite D.Lgs 18/2023 parametro somma TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE 10 µg/L

L'ubicazione dei punti di prelievo del monitoraggio MAT nei quali sono stati riscontrati i superamenti indicati in tabella 9 è riportata nella figura 6.

Figura 6. Ubicazione punti MAT con superamento limiti D.Lgs 18/2023.



Si evidenzia come alcuni dei superamenti indicati siano stati riscontrati nelle acque prelevate in sei pozzi in gestione a GEAL di cui cinque ancora attivi (PO00011 - Centrale Salicchi pozzo 5, PO00019 - Pozzo S. Filippo 1, PO00028 - Centrale Gattaiola pozzo 4, PO00030 - Centrale Nozzano 1 e PO00035 - Pozzo S. Pietro a Vico 1) e uno in fermo impianto (PO00029 - Pozzo Ronco; attualmente tale captazione risulta “Dismessa” con rinuncia alla concessione da parte del Gestore del S.I.I.).

In relazione a quanto complessivamente riportato nel presente paragrafo, ad eccezione delle captazioni sorgente Nottolini e pozzo Le Vene, la prima peraltro non esente da rari fenomeni di contaminazione microbiologica, le rimanenti acque captate dal “Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio” (IT0912SE011), non sono state esenti da fenomeni di inquinamento con superamento nelle acque grezze prelevate dalla falda sotterranea dei parametri previsti dalla Tabella 2, dell’allegato 5, alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/2006 e dei limiti previsti dal D.Lgs 31/2001, sostituito dal D.Lgs 18/2023, fenomeni dovuti all’elevata

antropizzazione della parte superficiale dell'acquifero poroso, che ospita il citato corpo idrico, e alla scarsa protezione naturale dello stesso.

Per quel che riguarda la ricarica dell'acquifero del "Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011", nell'Appendice 8.3 del Piano di Ambito dell'Autorità Idrica Toscana viene rappresentato come, nel caso del "campo pozzi Salicchi", la ricarica della falda sia garantita dallo sbarramento in alveo del fiume realizzato a valle del ponte per S. Quirico, che rappresenta una sorta di bacino permanente di alimentazione della falda, mentre, per il "campo pozzi di S. Alessio", l'alimentazione principale della falda avvenga attraverso apporti diretti derivanti dalla ricarica di subalveo dal Serchio e favorita, anche in questo caso, dalla presenza dello sbarramento in alveo posto a valle del ponte di Monte S. Quirico (da: allegato "AIT_Piano di Ambito – Appendice 8.3").

Tale condizione viene rappresentata anche negli elaborati "12SE011 - Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio" e "12SE010 - Acquifero della pianura di Lucca" redatti dal "Consorzio Lamma" e dal "Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Geoscienze e Georisorse" per conto della Regione Toscana e finalizzati all'"Aggiornamento e adeguamento alla D.G.R.T. 939/2009 della Banca Dati dei Corpi Idrici Sotterranei compresi nei bacini Serchio, Toscana Nord, Fiora, Conca-Marecchia, Lamone, Magra, Po, Reno e Tevere", in cui viene evidenziato come il Fiume Serchio e il suo subalveo giochino un ruolo fondamentale nell'alimentazione del sistema acquifero della Pianura di Lucca.

Tale condizione di interconnessione tra l'acquifero freatico presente nella pianura lucchese e il fiume Serchio viene inoltre ripetuta nelle schede descrittive del "Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio - IT0912SE011", rese disponibili dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale per il "Piano di gestione delle acque". Nel medesimo "Piano di gestione delle acque", l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale classifica il corpo idrico "Fiume Serchio lucchese - IT09R019SE134FI4" in stato ecologico "Scarso" e in stato chimico "Buono".

La interconnessione tra il corpo idrico del fiume Serchio e l'acquifero della pianura lucchese è stata inoltre ulteriormente comprovata ed avvalorata dai seguenti studi idrogeologici di dettaglio e dagli elaborati prodotti a supporto del Piano Strutturale e del Piano Operativo del comune di Lucca.

- "QG 19 Relazione illustrativa delle indagini geologiche", anno 2016 (v. paragrafo §.4.1 "La falda sotterranea della piana lucchese"), elaborato redatto a supporto del quadro geologico del vigente Piano Strutturale del comune di Lucca.
- "Dichiarazione di sintesi art. 24 L.R. 10/20210 e s.m.i." anno 2024 (v. Allegato C al Piano Operativo per il comune di Lucca).
- "Modellazione numerica del flusso e del trasporto di soluti ai fini dell'investigazione dei processi di trasporto dell'erbicida terbutilazina nel sistema acquifero della pianura di S.

Alessio, Lucca” (R. Rossetto & B. Bockelmann Evans, *Giornale di Geologia Applicata*, pp.29-44), riportato in allegato, relativo ad un episodio di inquinamento da terbutilazina verificatosi negli anni 1998, 2002 e 2003.

- “*Case Study 19: The Serchio River bank filtration for drinking water supply in Sant’Alessio area of Lucca, Italy*” (R. Rossetto, A. Barbagli, G. De Filippis, C. Marchina, G. Mazzanti & A. De Caterini, *Managed Aquifer Recharge*, n.5/2007, pp.249-259), documento approvato dai direttori delle risorse idriche dell'UE nella riunione di Budapest del 27 novembre 2024.

Tale condizione di “interconnessione” tra i due corpi idrici sopra citati è indubbiamente una condizione di vulnerabilità per l’acquifero freatico e poroso della pianura di Lucca, vulnerabilità che purtroppo è stata comprovata da episodi di inquinamento da terbutilazina delle acque prelevate dal “Campo pozzi di S. Alessio” verificatisi negli anni 1998, 2002 e 2003.

Il citato studio ha comprovato che, a causa del pompaggio delle acque di falda effettuato presso il “campo pozzi di S. Alessio” (costituito da dieci pozzi suddivisi in due sistemi acquedottistici, di cui gli otto pozzi destinati all’Acquedotto sussidiario Pisa-Livorno sono situati lungo l’argine del Fiume Serchio, mentre i restanti cinque, utilizzati per l’approvvigionamento idrico della frazione di S. Alessio e Lucca, si trovano nella parte esterna all’argine stesso) viene indotta e favorita l’infiltrazione dal corso d’acqua del fiume Serchio superficiale. Il modello concettuale, ricostruito nello studio, comprovò che la sorgente dell’inquinamento da terbutilazina era costituita dalle acque del Fiume Serchio; le simulazioni effettuate mostrarono qualitativamente che, in condizioni di permanente inquinamento delle acque superficiali, la ricarica con acque di subalveo del Serchio può costituire la principale sorgente di inquinamento della falda, ammettendo comunque un contributo legato all’infiltrazione diretta per infiltrazione e percolazione dell’erbicida utilizzato sulle culture in superficie.

A seguito del riscontro del suddetto episodio di inquinamento, il Sindaco di Lucca, con l’ordinanza sindacale del 30 settembre 2002, prot. n. 51990 e con la successiva ordinanza sindacale del 24 giugno 2003, prot. n.29474, dispose la perimetrazione delle aree di salvaguardia ai sensi dei commi 3 e 4, dell’art.94 del D.Lgs 152/2006 e, successivamente, l’ampliamento della zona di rispetto del campo pozzi di S.Alessio, imponendo, oltre a quanto previsto dall’art. 21 del D.Lgs. 152/99 (divieti ad oggi imposti dal comma 4, dell’art.94 del D.Lgs 152/2006) l’ulteriore “divieto di uso di prodotti fitofarmaci oltre ad ogni attività incompatibile con la tutela della risorsa idrica”, al fine di proteggere l’acquifero.

Conseguentemente la Regione Toscana, viste le deliberazioni del Consiglio di Amministrazione dell’A.A.T.O. n. 1 “Toscana Nord” del 22 dicembre 2003, n.51 e del 22 dicembre 2004, n.46, con la deliberazione di Giunta Regionale del 12 giugno 2006, n.419, ha individuato ai sensi del D. Lgs. 152/2006 - l’area di salvaguardia del campo pozzi di S. Alessio nel comune di Lucca e ha

Autorità Idrica Toscana

regolamentato le attività svolte al suo interno, definendo inoltre le azioni da mettere in atto per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica.

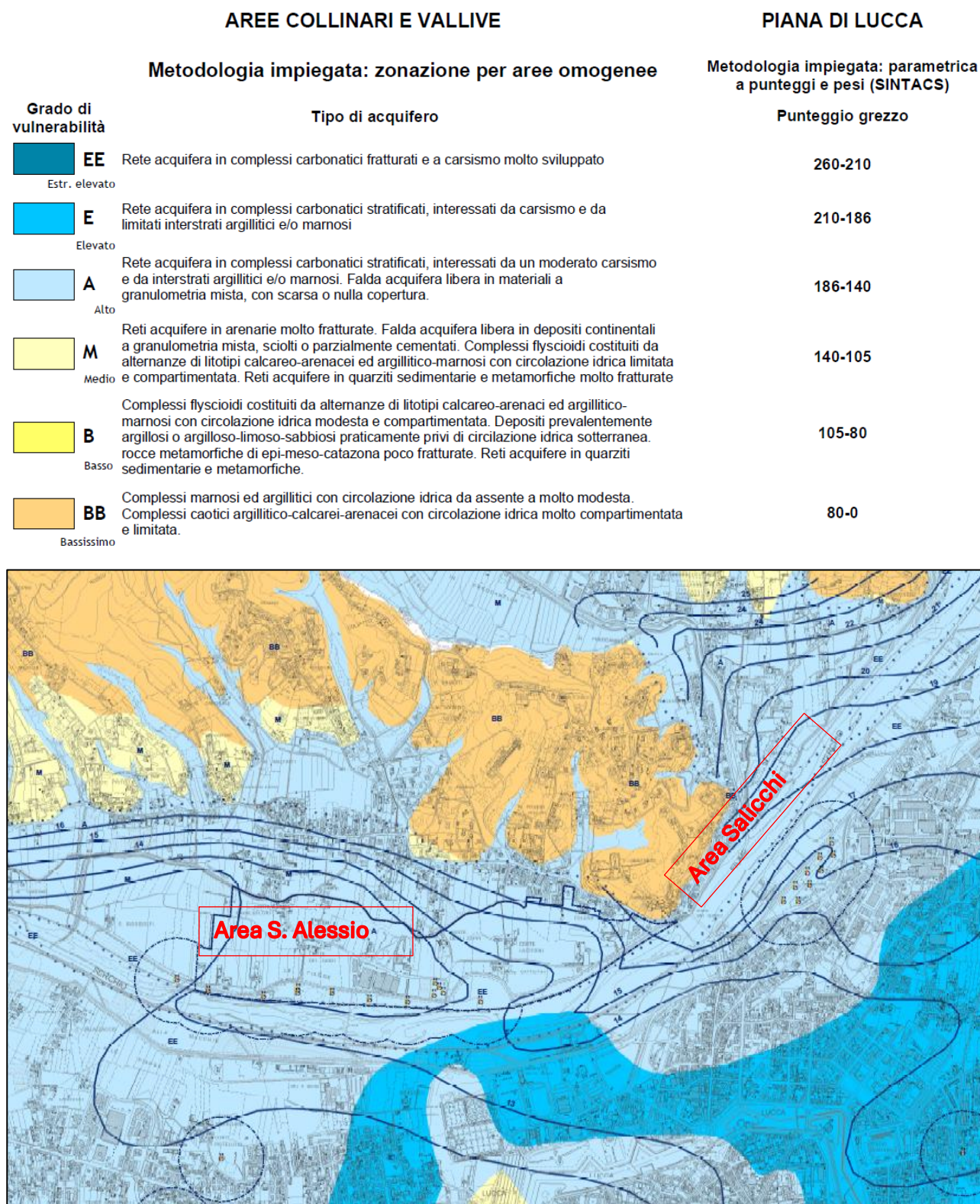
Si fa notare che la garanzia che il corpo idrico superficiale Serchio abbia una buona condizione esula dalle possibilità amministrative del Comune ed è riservato ad una buona gestione delle acque del bacino a monte, del ruscellamento di acque di irrigazione, di scarichi industriali e domestici diretti, ivi incluso del sistema fognario depurativo affidato a GAIA S.p.A. (Gestore del sub-ambito 1 Toscana Nord).

La condizione di vulnerabilità della falda freatica dell'acquifero del "Corpo idrico IT0912SE011", dalla quale ricordiamo viene prelevato il 93,50% (pari a 18.901.531 mc) del totale della risorsa idrica prelevata da GEAL Spa (di cui il 73,41 % risulta prelevato nei campi pozzi di S. Alessio e Salicchi), oltre che dagli episodi di inquinamento sopra riportati e dai superamenti individuati dal monitoraggio MAT di ARPAT, viene ben rappresentata nelle tre carte della vulnerabilità degli acquiferi, redatte a supporto del "Quadro Geologico" del Piano Strutturale vigente del comune di Lucca (v. elaborati QG 04 nord, QG 04 centro e QG 04 sud, allegati alla presente, elaborate con il metodo parametrico a punteggi e pesi denominato "SINTACS"), dove all'acquifero in questione viene attribuito un grado di vulnerabilità "Alto" ed "Elevato" in quanto caratterizzato dalla presenza di una "falda acquifera libera in materiali a granulometria mista, con scarsa o nulla copertura" (v. Figura 7; fonte dati: estratto tavola QG 04 Centro, Piano Strutturale del comune di Lucca).

Nella citata *relazione "QG 19 Relazione illustrativa delle indagini geologiche"*, viene rappresentato come le oscillazioni piezometriche della falda della piana di Lucca (monitoraggio effettuato nel periodo 2001–2015 su vari pozzi distribuiti nella piana) evidenzino chiaramente l'esistenza di una ricarica avente frequenza stagionale, strettamente correlate al regime pluviometrico; per il periodo monitorato, la soggiacenza piezometrica medie annuale della falda è risultata essere generalmente intorno a 2,0-3,0 metri, con oscillazioni stagionali della quota piezometrica della falda, misurata nei pozzi monitorati, che è risultata essere generalmente comprese tra 1,5 e 2,5 metri.

Tali situazioni sono un ulteriore riscontro dell'alimentazione della falda freatica da parte del fiume Serchio e indice di una permeabilità primaria medio-alta dei depositi alluvionali costituenti la parte più superficiale insatura del "Corpo idrico IT0912SE011", condizione congruente con l'attribuzione di tali depositi in vulnerabilità "Alta" ed "Elevata" fatta nel citato elaborato del Piano Strutturale.

Figura 7. Estratto tavola QG 04 Centro del Piano Strutturale del comune di Lucca.



Delle condizioni di alta vulnerabilità dell'acquifero della piana lucchese ne viene dato inoltre ampio riscontro nel "Rapporto Ambientale – Parte I" (v. allegato "QV_1a_rapporto ambientale

Autorità Idrica Toscana

parte”) e nel “Rapporto Ambientale – Parte II” (v. allegato “QV_1b_rapporto ambientale parte”) redatti per la consultazione VAS ai sensi dell’art.25 della L.R. 10/20210, contestuale all’approvazione del Piano Strutturale vigente. Nel paragrafo §.3.10.3 del “Rapporto Ambientale – Parte I”, nella figura 35 del “Rapporto Ambientale – Parte I”, viene evidenziato come gran parte dell’area oltre Serchio (zona che va dalla frazione di S. Alessio alla località Ponte S. Pietro), dove peraltro risulta ubicato il “Campo pozzi di S. Alessio”, risulti sprovvista del servizio di fognatura.

Un ulteriore fattore di criticità è riconducibile alla presenza nel territorio comunale di n. 23 siti attivi (su un totale di 93 siti in anagrafe) interessati da procedimenti di bonifica disciplinati dal Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/2006, censiti sul portale SISBON (“Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica”, strumento previsto da Regione Toscana per la predisposizione della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" di cui all'Art. 251 del D.Lgs.152/2006), realizzato dal Settore SIRA di ARPAT, nell'ambito dell'incarico di svolgimento del "Progetto Anagrafe" affidato ad ARPAT dalla Regione Toscana nel 2007 e in attuazione delle "Linee guida e indirizzi operativi in materia di bonifica di siti inquinati" di cui alla DGRT 301/2010.

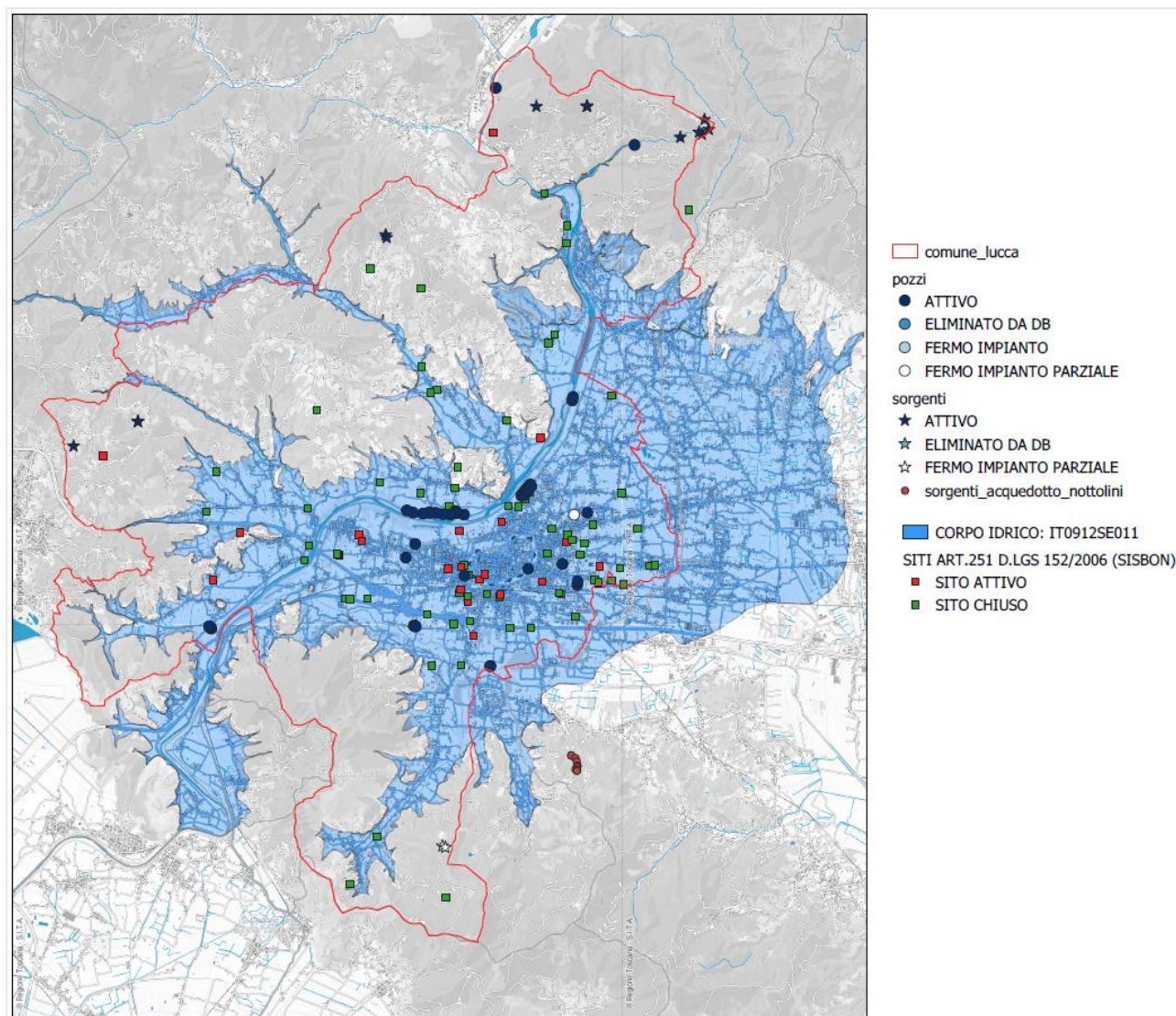
Dei n. 23 siti attivi censiti, n.19 ricadono nel “Corpo idrico IT0912SE011” e risultano essere nelle seguenti fasi procedurali (v. Tabella 10 e Figura 8).

Tabella 10. Ubicazione siti attivi (dato estratto da portale SISBON).

Codice Regionale	Indirizzo	Fase
LUsc4	Loc. Arancio	Bonifica / MISP in corso
LU028	Nave	Bonifica / MISP in corso
LU090*	Via di Tiglio	Attivazione iter
LU093*	Loc. Pontetetto, via Brennero	Bonifica / MISP / MISO in corso
LU094*	Loc. S. Anna	Caratterizzazione
LU-1047	Viale Carducci	MP / indagini preliminari
LU-1053	Via Pisana Vecchia - Loc. S. Anna	Bonifica / MIS / MISO in corso
LU-1097	Loc. Pontetetto	Bonifica / MIS / MISO in corso
LU-1102	Via Della Bordogna * Loc. Nozzano	Attivazione iter
LU-1111	Via Corso Garibaldi ex caserma Lorenzini	Attivazione iter
LU-1119	Via Sarzanese 600	Bonifica / MIS / MISO in corso
LU-1180	Via Guglielmo Lippi Francesconi	Attivazione iter
LU-1211	via Orzali	Attivazione iter
LU-1268	VIA Custer De Nobili 276 F	Attivazione iter
LU133*	Viale Europa	Bonifica / MIS in corso

CodiceRegionale	Indirizzo	Fase
LU241*	Via delle Tagliate 136, S. Donato	MP / indagini preliminari
LU252*	Via Sarzanese, 511	Bonifica / MISP / MISO in corso
LU286*	Via Catalani, Angolo via Gemignani	Bonifica / MISP / MISO in corso
LU291*	via Nottolini, 34 San Concordio	Bonifica / MISP / MISO in corso

Figura 8. Ubicazione siti censiti nel portale SISBON per il comune di Lucca.



Le condizioni di vulnerabilità sopra evidenziate per il “Corpo idrico IT0912SE011”, non si manifestano inoltre solamente nei confronti di possibili puntuali episodi di inquinamento, come sopra riportato, ma anche rispetto alla presenza di diffusi “centri di pericolo” individuati dal comma 4, dell’art.94 del D.Lgs 152/2006 (scarichi non depurati; 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 utilizzo; dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade; aree cimiteriali; apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica; impianti di gestione di rifiuti; stoccaggio di prodotti/sostanze chimiche pericolose; centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli; pozzi perdenti), insediati in un territorio che risulta largamente urbanizzato e in parte agricolo, costituente il tetto del "Corpo idrico IT0912SE011", dove la falda freatica risulta peraltro caratterizzata da una bassa soggiacenza dal piano campagna, e da una importante interconnessione con il fiume Serchio.

Infine si fa notare che già ora alcune captazioni nell'acquifero poroso, dismesse o attive per quanto non di dimensione elevata, risultano avere un trattamento a carboni attivi, tipico metodo di filtrazione utilizzato per sostanze potenzialmente pericolose disciolte. Non è escludibile che l'attenzione a microinquinanti disciolti da parte delle normative comunitarie (ad esempio i noti PFAS) portino ad estendere tali trattamenti ad altre captazioni; infatti, la presenza di tali inquinanti è già comprovata.

2.3 Richiesta integrazioni al Comune di Lucca da parte di AIT

Al fine di reperire ulteriori dati e informazioni per pervenire ad una valutazione compiuta ed esaustiva dei requisiti di cui alla lett. b) del citato art. 147, comma 2 bis, del D. Lgs. 152/2006, con nota prot. n. 6059 del 18/04/2025 (agli atti del comune di Lucca con prot. n. 68259/2025), **l'Autorità Idrica Toscana ha inviato al comune di Lucca la richiesta prot. n. 6055 del 18/04/2025 di trasmissione dei dati relativi alla qualità dell'acqua grezza** (prima di eventuali trattamenti) **emunta da tutte le captazioni utilizzate negli acquedotti pubblici del comune di Lucca per il consumo umano; la richiesta fa riferimento ai dati rilevati a partire dall'anno 2001 sino ad oggi per i parametri microbiologici, chimici e indicatori previsti dalle normative di settore** (D.Lgs 31/2001, sostituito dal D.Lgs 18/2023), **oltre ad ulteriori parametri eventualmente analizzati e/o monitorati in continuo o periodicamente.**

Il comune di Lucca ha dato riscontro a tale richiesta (prot. AIT n 7141 del 14/05/2025), provvedendo a inoltrare la richiesta ricevuta al Gestore del Servizio Idrico Integrato Geal S.p.A., il quale ha trasmesso i certificati analitici dei controlli periodici sulle acque grezze degli anni 2023 e 2024 oltre ad una tabella riepilogativa ("02-Analisi Acque Grezze Lucca dal 2019.xlsx") degli anni precedenti fino al 2019; tale documentazione è stata infine trasmessa dal comune di Lucca all'Autorità Idrica Toscana con nota prot. n. 80975 del 14/05/2025 (in atti AIT con prot. n. 7141/2025). In tale contesto, è stato inoltre trasmesso un "*Rapporto Integrativo - Qualità acque Comune di Lucca*" (datato 12 maggio 2025) nel quale sono riportate considerazioni integrative sulla qualità delle acque captate a fini idropotabili dal "Corpo idrico IT09112E011"

(Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio) e dalle altre sorgenti presenti nel comune di Lucca, dove peraltro viene ribadito l'assoluto pregio del sistema di approvvigionamento dell'acquedotto del comune di Lucca.

2.4 Analisi delle integrazioni trasmesse

Dall'analisi dei documenti trasmessi e dei dati riportati nel file "02-Analisi Acque Grezze Lucca dal 2019.xlsx" (periodo di analisi 2019-2025) si evince quanto segue.

- **Non sono state trasmesse** le analisi delle **acque grezze per il periodo 2001-2018**, nel quale peraltro si sono verificati gli episodi di contaminazione descritti in precedenza nel presente paragrafo.
- **Non sono stati forniti risultati** sulle analisi dei **parametri chimici relativi alla presenza di PFAS, di cui alla Parte B, dell'allegato 1 del D.Lgs 18/2023**, nelle acque grezze. A tale riguardo si rileva che in precedenti analisi sulle acque immesse in rete dopo la disinfezione, richieste da AIT con prot. n. 17971/2024 (oggetto "Microinquinanti acque potabili – PFAS": comunicazione inviata a tutti i Gestori del S.I.I., al fine di accertare lo stato dell'arte dei controlli ad oggi effettuati, nelle more dell'entrata in vigore dei limiti normativi previsti per l'acqua potabile a partire dal gennaio 2026 per il parametro somma di PFAS ex D. Lgs. 18/2023) e trasmesse dal Gestore del S.I.I. GEAL Spa in data 24/02/2025, nei punti di campionamento identificati dai codici APP151 (Pozzo orto botanico) e APP153 (Pozzo Piaggione), entrambi ubicati a valle della disinfezione, pur entro il limite normativo stabilito dal D.Lgs 18/2023 (pari a 0.10 µg/l), è stata rilevata la presenza di PFAS (indicati come "Somma di PFAS") con concentrazioni pari rispettivamente a 0.016 µg/l e a 0.04 µg/l, indicativi di una contaminazione antropica delle acque di falda, seppur ben al di sotto degli attuali limiti di potabilità.
- Per il parametro chimico "**Tetracloroetilene e Tricloroetilene**", diversamente da quanto indicato nella nota del comune di Lucca prot. n. 80975 del 14/05/2025 (in atti AIT con prot. n. 7141/2025), nel campionamento del 19/05/2019 effettuato sulle acque grezze (prima del trattamento) del pozzo Arancio (APP083, attualmente "Dismesso", con rinuncia della concessione da parte del Gestore del S.I.I.), si riscontra un **superamento** dei limiti previsti dalla Tabella 2, dell'allegato 5, alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/2006 (riferito alla "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee") e dai limiti indicati nel D.Lgs 31/2001 e nel D.Lgs 18/2023.
- **Nelle analisi delle acque grezze fornite** in data 14/05/2025 si riscontra inoltre la **presenza**, seppur nei limiti previsti dalla Tabella 2, dell'allegato 5, alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs 152/2006 e dal D.Lgs 31/2001, successivamente abrogato e sostituito dal D.Lgs 18/2023, **di alcuni parametri chimici possibili indicatori di contaminazione da attività antropiche** (agricoltura, scarichi industriali). Nella seguente tabella 11 si riportano i punti di monitoraggio (i codici sono riferiti ai punti individuati nella figura 9) che hanno registrato la presenza dei seguenti parametri.

Autorità Idrica Toscana

Tabella 11. Prospetto estratto dalle analisi fornite in data 14/05/2025.

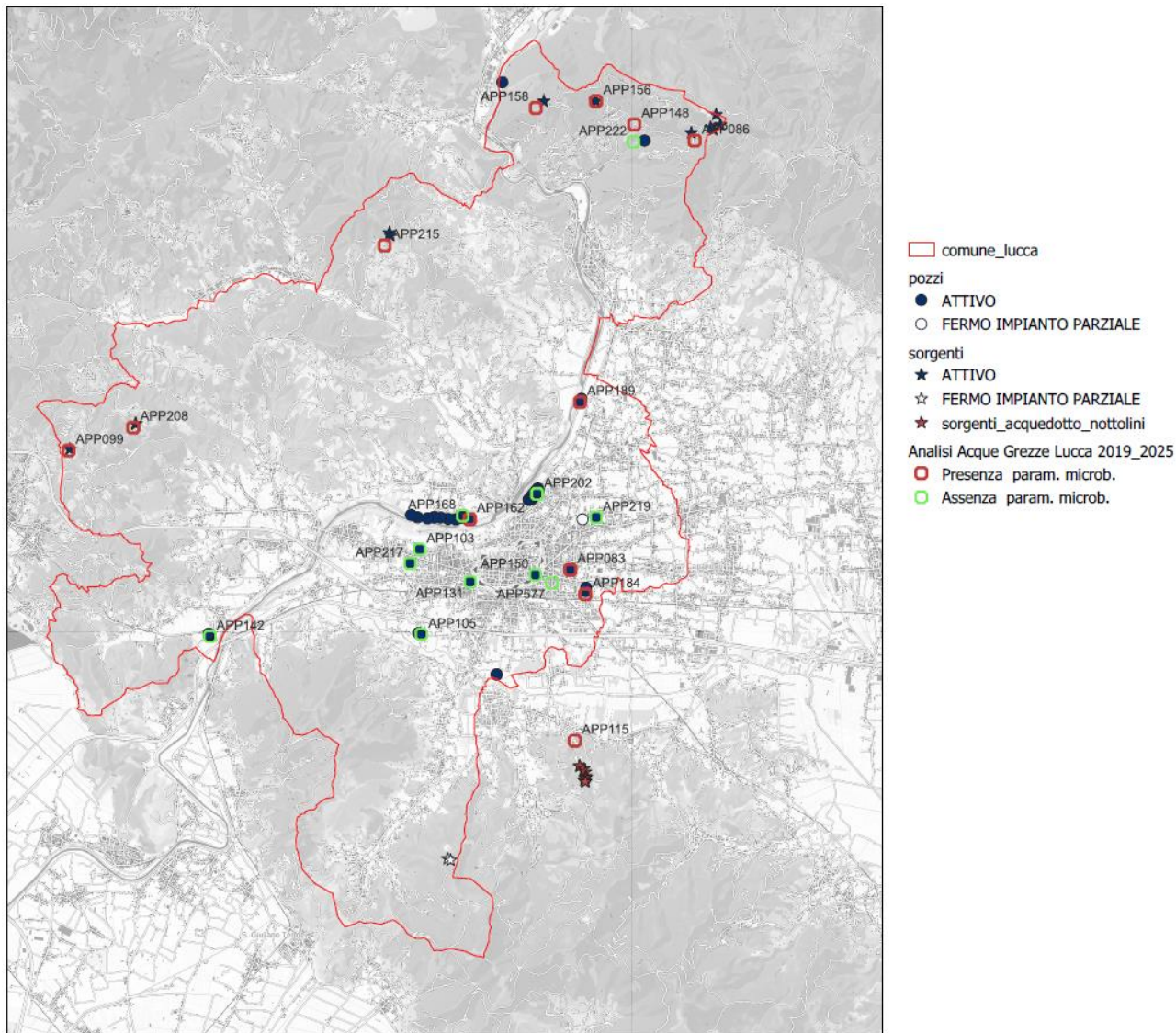
Parametro	Punto campionamento	Range parametro misurato ($\mu\text{g/l}$)	Limite D.Lgs 31/2001 - D.Lgs 18/2023 ($\mu\text{g/l}$)
1,2-dicloroetano	APP083, APP131, APP150, APP184	$0.1 < n < 0.4$	3
Ammonio	APP168	$= 0.02$	0.5
Antimonio	APP168	$= 0.1$	10
Arsenico	APP168	$= 0.2$	10
Benzene	APP105	$= 0.5$	1
Cloruro di vinile	APP083	< 0.050	0.5
Cromo totale	APP168	$= 0.4$	25
Ferro	APP208, APP215	$1 < n < 122$	200
Fluoruro	APP168	$= 0.18$	1.5
Nitrato	APP086, APP099, APP148, APP156, APP168, APP208, APP222, APP577	$0.01 < n < 9.3$	50
Nitrito	APP086, APP099, APP148, APP156, APP208, APP215, APP222, APP577	< 0.03	0.5
Tetracloroetilene + Tricloroetilene	APP105, APP131, APP150, APP184, APP217, APP219	$1 < n < 9.1$ APP083 ($12.67 \mu\text{g/l}$)	10

- Nelle analisi delle acque grezze fornite in data 14/05/2025 si riscontra anche la **presenza dei parametri microbiologici relativi agli Enterococchi intestinali ed Escherichia coli** (di cui alla Parte A, dell'allegato 1 del D.Lgs 31/2001 e alla Parte A, dell'allegato 1 del D.Lgs 18/2023), **possibile indice di contaminazione da scarichi di acque reflue domestiche non recapitanti in pubblica fognatura e non adeguatamente trattati** (come vedremo successivamente nel punto sulla *tutela del corpo idrico* – c.d. requisito 3 - una parte relativamente consistente del comune di Lucca è sprovvisto di fognatura). Nelle seguenti Figura 9 e Tabella 11 si riportano i punti di monitoraggio che hanno registrato la **presenza di Enterococchi intestinali, Escherichia coli e batteri coliformi e se ne indica l'entità**.

Tabella 12. Prospetto estratto dalle analisi fornite in data 14/05/2025.

Parametro	Punto campionamento	Range parametro misurato ($\mu\text{g/l}$)	Limite D.Lgs 31/2001 - D.Lgs 18/2023 ($\mu\text{g/l}$)
Enterococchi intestinali	APP083, APP131, APP150, APP184	$1 < n < 28$	0
Escherichia coli	APP168	$1 < n < 60$	0
Batteri coliformi	APP168	$1 < n < 230$	0

Figura 9. Ubicazione punti campionati con indicazione del rilevamento positivo di parametri microbiologici.



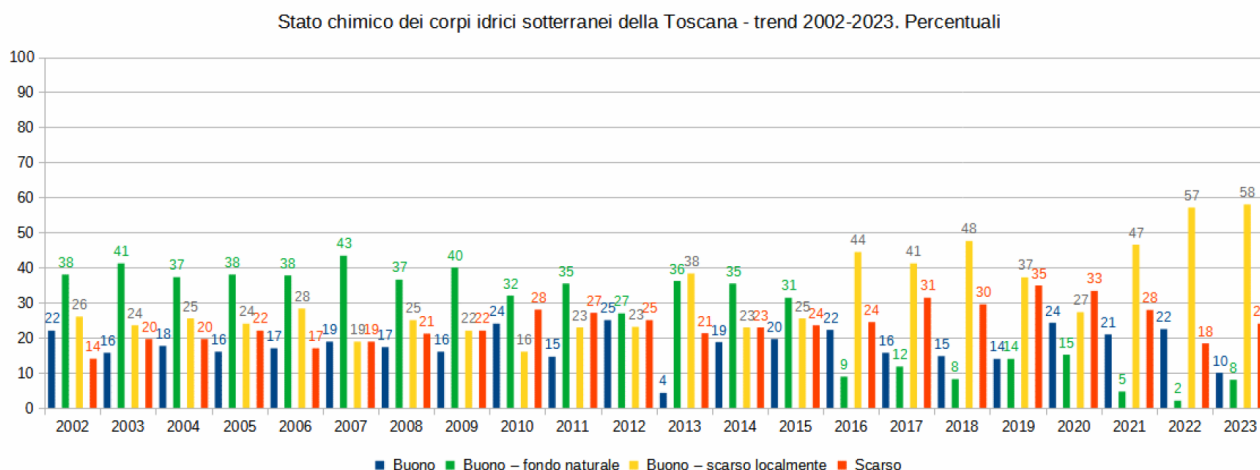
Si ravvisa inoltre che nel “Rapporto tecnico integrativo – qualità delle acque” trasmesso dal comune di Lucca ad integrazione della relazione “Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis”, venga evidenziato come l’unicità delle caratteristiche del corpo idrico sotterraneo della “Pianura di Lucca – Zona Freatica del Serchio codice IT0912SE011” si manifesti nella costanza nel tempo dello stato chimico e quantitativo BUONO, non comune, sia a livello provinciale, sia regionale.

Tale circostanza non trova riscontro nei risultati dei monitoraggi sui corpi idrici sotterranei della regione Toscana effettuati da ARPAT nel periodo 2002-2023 (v. Grafico 1), dove si evince che lo stato chimico “Buono” (inteso come sommatoria dei “buono”, “Buono – fondo naturale” e

“Buono – scarso locale”) risulti essere la classificazione predominante dei corpi idrici sotterranei toscani.

Analizzando i singoli anni (dati da sito ARPAT), dal 2013 al 2021 (per gli anni 2022 e 2023 non sono state individuate classificazioni per il medesimo), il corpo idrico “Pianura di Lucca – Zona Freatica del Serchio codice IT0912SE011” non è mai stato classificato nella sottoclasse dello stato chimico (individuata nel grafico 1 da ARPAT) definita come “BUONO”, variando equivalentemente tra le sottoclassi “Buono – fondo naturale” e “Buono – scarso locale”, con classificazione “Scarsa” nel 2014 per tetracloroetilene (<https://www.arpato.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee/qualita-delle-acque-sotterranee/qualita-delle-acque-sotterranee-in-toscana>).

Grafico 1. Stato chimico dei corpi idrici della Toscana - trend 2002-2023 (<https://www.arpato.toscana.it/datiemappe/dati/trend-qualita-acque-sotterranee>).



La condizione rappresentata nel “Rapporto tecnico integrativo – qualità delle acque” non risulta pertanto una condizione di eccellenza a livello regionale, ma una condizione comune ad altri corpi idrici sotterranei, considerato inoltre che, nel periodo indicato nel grafico 1, il corpo idrico “Pianura di Lucca – Zona Freatica del Serchio codice IT0912SE011” non risulta essere stato classificato nella sottoclasse di stato chimico “BUONO” (vedasi allegati al documento per anno).

2.5 SINTESI: Conclusioni relative al punto 1 - Approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate

In merito alla *pregiatezza* delle acque lo Studio “Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis” commissionato dal Comune di Lucca, nel descrivere il generale approvvigionamento del Comune si è soffermato nell’analisi della risorsa delle sorgenti dell’acquedotto del Nottolini e del pozzo Le Vene, derivanti da acquiferi in roccia, distanti dall’area urbana comunale, in zone pedecollinari, riportandone le caratteristiche idrologiche, di contesto e derivanti da analisi

chimiche, a dimostrazione della *pregiatezza* stessa della risorsa, assimilandola in parte ad un'acqua minerale.

L'analisi della scrivente AIT ha mostrato che:

- le acque indicate come “pregiate” individuate nella “*Analisi tecnico ambientale art.147.c.2-bis*” rappresentano risorse pedecollinari, ubicate fuori dal contesto urbano, di acquiferi in roccia che costituiscono circa il 5% della risorsa complessivamente prelevata nel comune di Lucca dall'attuale Gestore GEAL;
- la gran parte delle risorse captate (94% ca.) deriva invece da pozzi (i principali Campo Pozzi S. Alessio e campo Pozzi Salicchi), ubicati in acquiferi porosi e permeabili (freatici) della piana di Lucca, contermini all'area urbanizzata;
- i pozzi principali oltre che essere in acquiferi porosi e freatici hanno una forte interazione col sub alveo del fiume Serchio da cui sono influenzati sia in termini qualitativi che quantitativi;
- la falda freatica e di subalveo, 94% ca della risorsa captata, ha quindi un'intrinseca caratteristica di interazione e quindi di vulnerabilità microbiologica e chimica connessa ad attività soprastanti l'acquifero stesso o legata al trasporto di possibili inquinanti da parte del Serchio, e con presenza di attività agricole, industriali, domestiche anche a monte di Lucca (di cui la parte di relativa al s.i.i. è affidata a GAIA S.p.A. Gestore sub-Ambito 1 Toscana Nord);
- La falda freatica è peraltro gravata, come illustrato successivamente, da ampie zone, sprovviste di fognatura, soprattutto nel cosiddetto *Oltre Serchio*;
- Proprio tale risorsa mostra, da dati ARPAT (fonte SIRA), periodici superamenti tabellari (Ferro, Piombo, Boro, Arsenico, Nitriti, Nitrati, Tetra e tricloroetilene) in buona parte riconducibili a quanto sopra; è noto, inoltre, l'episodio di inquinamento da terbutilazina causato, come comprovato da vari studi, dalla presenza della sostanza proprio nel fiume Serchio;
- inoltre, la recente normativa comunitaria spingendo la ricerca di microinquinanti disciolti potrebbe evidenziare ancora maggiori criticità, p.e. esempio sono stati individuati PFAS pur a concentrazioni molto basse. Questo potrebbe comportare in futuro la necessità di possibili trattamenti *spinti*, per esempio trattamenti a carboni attivi, già presenti in alcune captazioni attive o dismesse, seppur minoritarie in termini di volumi, ad avvalorare quanto sopra relativamente a criticità legate alla presenza di inquinanti di origine antropica;
- i dati richiesti al comune di Lucca da parte di AIT, ad integrazione, e forniti allo stesso da GEAL, seppur incompleti rispetto alle richieste, confermano quanto al precedente punto;
- gli stessi strumenti urbanistici comunali evidenziano la vulnerabilità dell'acquifero della piana, al di sopra del quale si svolgono tutte le attività antropiche tipiche delle aree

Autorità Idrica Toscana

urbane o contermini ad esse, sono infatti presenti 19 siti in bonifica mappati dal SISBON.

Pertanto, se gli elementi forniti dal comune di Lucca hanno evidenziato la possibile *pregiatezza* di alcune acque prelevate da corpi idrici in roccia (4-5% ca), un pozzo e alcune sorgenti, ubicate in aree fuori dal contesto urbano, collinari e pedecollinari, la gran parte dell'acqua è prelevata dall'acquifero di pianura poroso e freatico, contermini all'area urbana, con forti interazioni con il fiume Serchio (acqua di sub alveo). Seppur grazie alle fasi di miscelazione, trattamento e gestione operativa sia garantito il rispetto dei limiti di potabilità dell'acqua captata, si evidenzia che tale risorsa - **circa il 94% del prelevato** – a causa di caratteristiche naturali, vulnerabilità e pressioni antropiche **non può essere considerata pregiata** e, al contrario, ha mostrato periodici episodi di inquinamento e di presenza di sostanze pericolose anche oltre i limiti di norma.

3 Requisito 2: sorgenti situate in aree protette o in beni paesaggistici riconosciuti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio

3.1 Valutazioni del comune di Lucca

Nell'“Analisi tecnico ambientale sulla gestione autonoma del Sistema Idrico Integrato nel Comune di Lucca ai sensi dell'art. 147 c.2-bis D.Lgs. 152/06 e smi”, si rappresenta come la maggior parte delle captazioni di acque sotterranee che approvvigionano l'acquedotto di Lucca risultano ricadere in aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi degli art.136 e 142 del D.Lgs n.42/2004; di seguito andremo a circostanziare tale considerazione.

3.2 Valutazioni dell'Autorità Idrica Toscana sul Requisito 2

Innanzitutto, preme evidenziare come l'art.147, c.2-bis d.lgs.152/06 si riferisca unicamente a sorgenti quando tratta della localizzazione in *parchi naturali/aree naturali protette/siti individuati come beni paesaggistici ai sensi del codice beni culturali e del paesaggio*. Si ritiene pertanto non di interesse soffermarsi su considerazioni che riguardano la localizzazione dei pozzi descritta nel documento proposto dal comune di Lucca, seppur le valutazioni di merito riportate nel seguito siano riferibili anche ai pozzi.

Per quel che riguarda l'individuazione dei beni effettuata all'art.136 del D.Lgs n.42/2004, si tratta genericamente di immobili ed aree di notevole interesse pubblico individuati e perimetrati in qualità di beni paesaggistici (lett.a - cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica; lett.b - le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza; lett.c - i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale; lett.d - le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.).

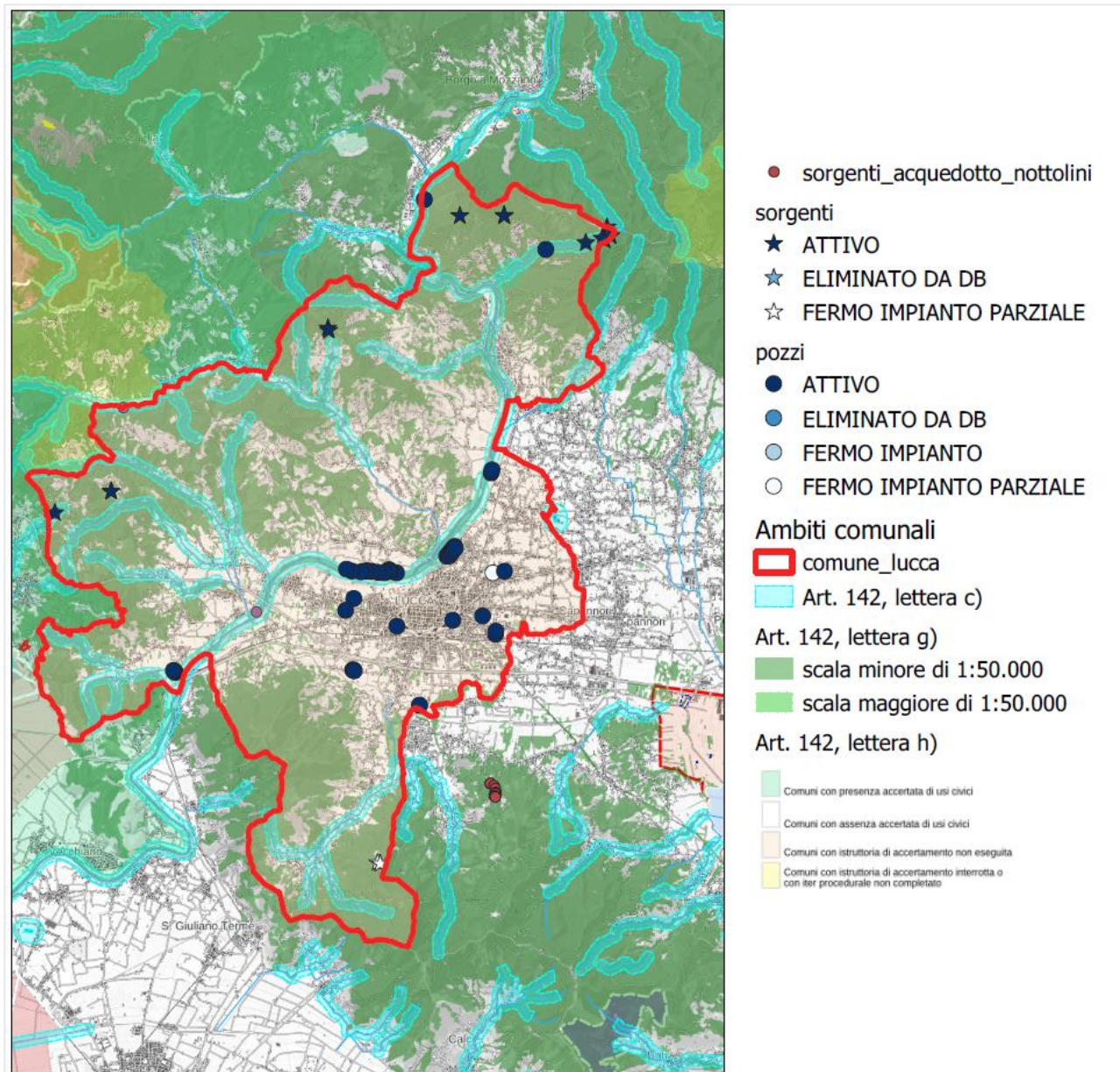
Per l'acquedotto in questione sono distinguibili 28 sorgenti ricadenti in aree vincolate ex art.136. I vincoli discendono dai provvedimenti 190-1985 cod. reg.: 9000336, 204-1975 cod. reg.: 9046124 e 189-1975 cod. reg.: 9046110 che pongono il vincolo per le tipologie ex art.136 nel seguito elencate in tabella 12.

Tabella 12. Indicazione vincoli per tipologie ex art.136.

D.M. – G.U.	denominazione	Tipologia ex art.136
D.M. 17/07/1985 – G.U. 190 del 1985	Territorio delle colline e delle ville lucchesi	c/d
D.M. 16/06/1975 - G.U. 204 del 1975	Zona delle colline in comune di Capannori	c/d
D.M. 21/06/1975 – G.U. 189 del 1975	Zona dell'acquedotto Nottolini nei comuni di Lucca e Capannori	c/d

Per quel che riguarda invece l'art.142 del D.Lgs n.42/2004, esso vincola genericamente i seguenti territori/elementi naturali (v. figura 10):

Figura 10: aree tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004. (v. figura 10; Fonte dati sito cartografico della Regione Toscana: <https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html>).



- lett.a - i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- 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;
- 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 regio decreto 11

dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

- lett.d - le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- lett.e - i ghiacciai e i circhi glaciali;
- lett.f - i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- 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'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- lett.h - le aree assegnate alle università' agrarie e le zone gravate da usi civici;
- lett.i - le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448; l
- ett.j - i vulcani;
- lett. m - le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

Limitando l'analisi alle sorgenti, nella seguente tabella 13 si riportano i vincoli ex art.142 che interessano le sorgenti gestite da GEAL Spa.

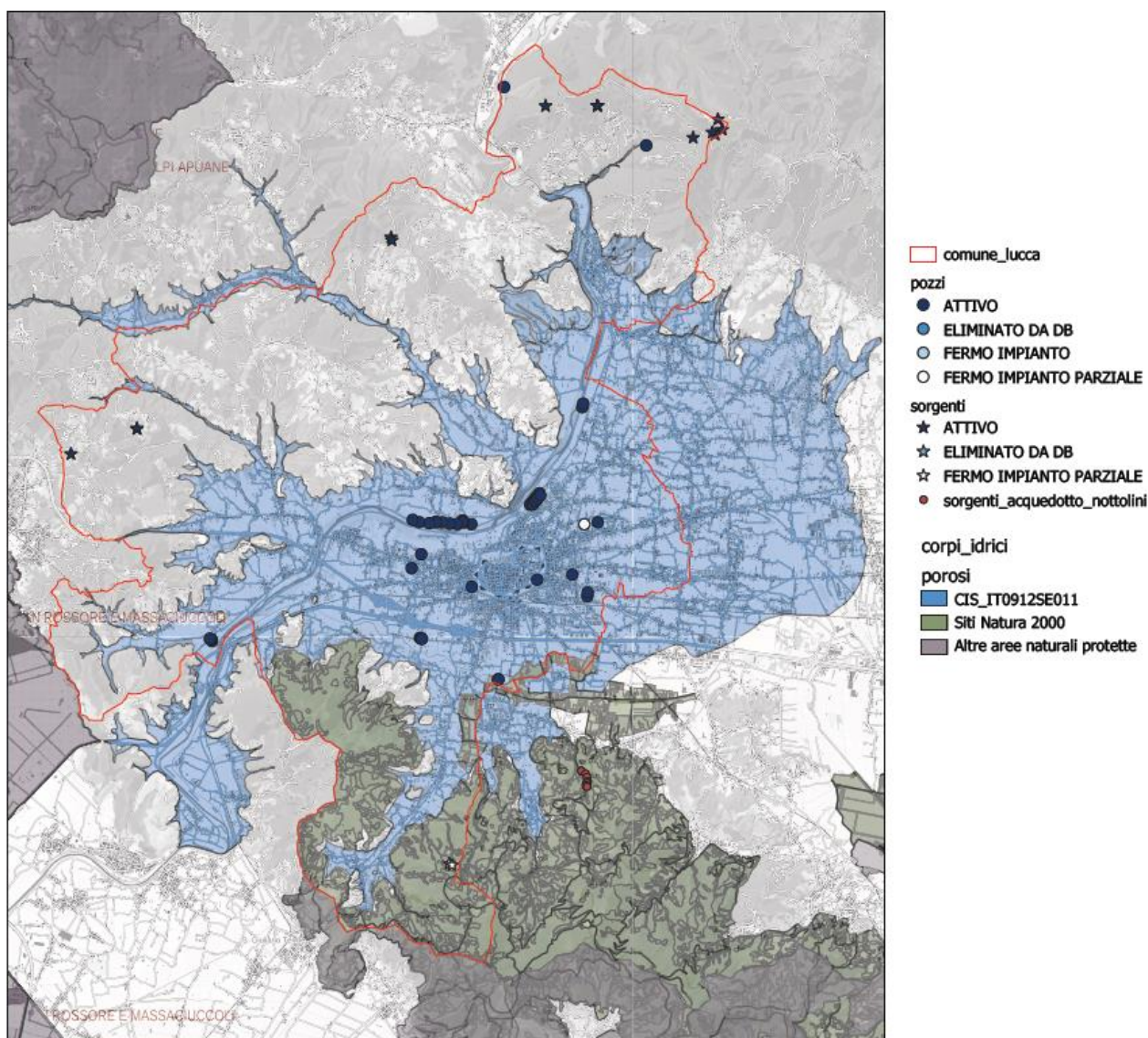
Tabella 13. Raggruppamento sorgenti per tipologia di vincoli art 142.

Tipologia captazione	Numero	Lettera art. 142
Sorgenti	4	Lett. c) - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua
Sorgenti	25	Lett. g) - I territori coperti da foreste e da boschi
Sorgenti	16	Lett. h) - Le zone gravate da usi civici

Passando invece alla verifica di eventuali sorgenti ricadenti in aree protette, si menzionano le n.12 sorgenti dell'acquedotto del Nottolini, ubicate nel comune di Capannori ma in gestione a GEAL Spa, e le n. 2 sorgenti denominate "Sorgente Liggeri 1" e "Sorgente Liggeri 2", attualmente non utilizzate con continuità e in stato di "Fermo impianto parziale" (v. precedente definizione), ricadenti in aree individuate come "Siti natura 2000" (v. Figura 11).

Tali n.14 captazioni ricadono nel "Corpo idrico dei Monti di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani" (IT0999MM014), per un volume complessivamente prelevato nell'anno 2023 pari allo 0,25% (50.994 mc/anno) del totale prelevato da GEAL Spa (Fonte dati: database infrastrutture NetSic aggiornato all'anno 2023; dati forniti da GEAL Spa e validati dall'Autorità Idrica Toscana). A tal proposito si rileva nuovamente come le sorgenti Nottolini siano attualmente utilizzate per alimentare le fontane di Lucca e non l'acquedotto.

Figura 11. Cartografia elaborata con dati regionali estratti dal portale regionale "Geoscopio".



3.3 SINTESI: Conclusioni relative al punto 2 - Sorgenti situate in aree protette o in beni paesaggistici riconosciuti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio

In conclusione, si può quindi affermare che le captazioni da sorgente utilizzate da Geal spa sono localizzate per il maggior numero in siti oggetto di vincoli paesaggistici indicati all'art.142 del Codice ed in parte in siti tutelati per valore estetico e tradizionale o panoramico ai sensi dell'art.136, lettere c e d del Codice. Si tratta di complessive 73 sorgenti (45+28) localizzate pertanto in siti gravati da vincolo paesaggistico per i quali non possono essere riconosciute in modo estensivo caratteristiche di naturalità e di protezione specifica della sorgente interessata, ma unicamente un notevole pregio paesaggistico del sito/bene immobile. Soltanto un esiguo numero di sorgenti (n.14) è situato in aree naturali protette e si tratta di captazioni di

minima capienza (0.25% sul totale prelevato) che, tra l'altro, non approvvigionano l'acquedotto.

L'articolo 147, comma 2 *bis*, lett. b), quando tratta del tema delle sorgenti site in un ambito tutelato menziona esplicitamente *parchi o aree naturali* esprimendo un concetto restrittivo e peculiare volto alla tutela della sorgente. Il richiamo ai siti individuati come beni paesaggistici di cui al codice dei beni culturali non può essere genericamente assunto, ma deve intendersi circoscrivibile a situazioni per le quali sia rilevabile un ruolo di protezione analogo a quello presente in parchi o aree protette dovuto al vincolo paesaggistico posto.

Si prende atto che le sorgenti collocate in aree tutelate ex art.136 del codice vedono definita la tutela mediante provvedimento espresso ma che, nei casi menzionati, si prefigge essenzialmente il mantenimento delle visuali o dei sistemi monumentali/urbanistici e non di tutela ambientale o della risorsa.

4 Requisito 3: utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico

4.1 Valutazioni del comune di Lucca

La relazione denominata “analisi tecnico ambientale art.147. c. 2 bis” a cui si rimanda, riporta in sintesi:

“L'utilizzo efficiente della risorsa idrica del Comune di Lucca da parte di Geal SpA è dimostrato da una serie di certificazioni e riconoscimenti di merito ottenuti dall'ente gestore nel corso del suo operato, specialmente negli ultimi anni.

La Geal SpA è una società che opera secondo i seguenti sistemi di gestione certificati:

- *Sistema di gestione per la qualità UNI EN ISO 9001:2015*
- *Sistema di gestione per l'ambiente UNI EN ISO 14001:2015*
- *Sistema di gestione per la sicurezza UNI ISO 45001*
- *Sistema di gestione per l'anticorruzione UNI ISO 37001*
- *Laboratorio Accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025/2018*

Geal SpA è risultata costantemente tra i primi gestori a livello regionale e nazionale secondo le graduatorie ARERA, premiata nei bienni 2018-2019 e 2020-2021 con riconoscimenti economici di valore complessivo superiore a 4,5 Milioni di euro.

I premi economici sono il risultato di un complesso sistema di valutazione che riconosce la qualità del servizio idrico sulla base di sei macro-indicatori in funzione di cinque stadi basati sulla qualità calcolata e sui miglioramenti ottenuti.

I macro-indicatori definiti da ARERA sono:

- *M1 - “Perdite idriche”*
- *M2 - “Interruzioni del servizio”*
- *M3 - “Qualità dell'acqua erogata”*
- *M4 - “Adeguatezza del sistema fognario”*
- *M5 - “Smaltimento fanghi in discarica”*
- *M6 - “Qualità dell'acqua depurata”*

Nei bienni 2018-2019 e 2020-2021, cumulativi, GEAL SpA è risultato l'unico gestore operante sul territorio regionale ad essere stato premiato in tutte le categorie.

Autorità Idrica Toscana

Tra i macro-indicatori sopra elencati, le perdite idriche e la qualità dell'acqua depurata possono essere considerati tra quelli più rappresentativi per la valutazione dell'uso efficiente della risorsa e della tutela del corpo idrico.

Per l'indicatore M1- stadio IV (Perdite idriche), GEAL risulta in seconda posizione a livello nazionale ed in prima posizione tra i gestori toscani sulla base degli obiettivi di miglioramento.

Nel settore della depurazione, si conferma ancora l'ottimo risultato relativo al macro-indicatore M6 – stadio III (Qualità dell'acqua depurata) per il quale GEAL, oltre ad aver ricevuto un premio in termini di obiettivi di mantenimento si è classificata in seconda posizione a livello nazionale e prima tra i gestori operanti a livello di regione Toscana.

È fondamentale segnalare che i risultati tecnici, qualitativi e ambientali sono stati ottenuti da Geal SpA e dal Comune di Lucca a fronte di una valida sostenibilità economica, con bilanci sempre in utile e con le tariffe al consumatore più basse rispetto a quelle applicate dai gestori unici operanti sul territorio regionale.

[..]

Il Comune di Lucca e il soggetto gestore GEAL SpA non sono mai incorsi in agglomerati o aree sensibili oggetto di infrazione comunitaria per la mancata conformità alla Direttiva 91/271/CEE.

In qualità di gestore del servizio idrico integrato del Comune di Lucca, GEAL Spa è l'unico soggetto operante in Regione Toscana a non essere incorso in alcuna procedura di infrazione da parte della Comunità Europea – (2014/2059 e 2017/2181), diversamente dagli altri gestori operanti in regione.

[...]

Inoltre, relativamente alla tutela del corpo idrico, si segnala che il sistema di approvvigionamento delle acque che alimenta l'acquedotto del Comune di Lucca avviene mediante derivazione delle sole acque sotterranee da pozzi e da sorgenti che insistono principalmente nel Bacino Idrico del Fiume Serchio.

*In dettaglio, il corpo idrico sotterraneo, sul quale insistono le derivazioni che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Lucca, è quello denominato **Corpo idrico della Pianura di Lucca – zona freatica e del Serchio**, individuato al codice: **IT0912SE011**.*

[...]

*Dalla consultazione dei dati di monitoraggio periodici condotti dagli enti competenti e pubblicati dall'Autorità di Bacino Distrettuale Appenino Settentrionale, risulta che **il corpo idrico sotterraneo “Fiume Serchio della Pianura di Lucca” è classificato con stato***

quantitativo Buono e stato chimico Buono, raggiungendo e conservando tutti gli obiettivi previsti.

[...]

Geal SpA si pone, dunque, come eccellente gestore delle risorse economiche a sua disposizione, dimostrando un'ottima capacità di investimento, avviando e realizzando tutti i progetti proposti e finanziati per il miglioramento sulla rete idrica, fognaria e sui sistemi di depurazione.

[....]

A conferma di ciò si sottolinea che il Comune di Lucca e Geal SpA hanno avviato progetti per il potenziamento della rete fognaria nelle aree dell'Oltre Serchio loc. S. Alessio i cui lavori sono iniziati nel primo semestre di quest'anno.

Lotto 1 "Estensione rete fognatura Zona Oltreserchio loc. S.Alessio Il lotto funzionale Carignano"

Il progetto si inserisce nell'ambito della sistemazione della rete fognaria della zona dell'Oltreserchio del Comune di Lucca, comprendente nel suo complesso le località (procedendo da Ovest verso Est) di Maggiano, Farneta, S. Macario in Piano, Carignano (che verranno collegate al depuratore mediante la linea Nozzano-Pontetetto), S. Alessio, Monte San Quirico.

Tali frazioni del Comune di Lucca (salvo piccole porzioni) non sono al momento collegate con sistemi di depurazione.

Il progetto era suddiviso a sua volta in n. 3 stralci che prevedono il collettamento degli scarichi della frazione di S. Alessio, della parte Est della frazione di Carignano e di una porzione di Monte San Quirico; servirà circa 2.235 AE, di cui circa 1.000 AE immediatamente allacciabili e il resto al completamento della rete secondaria.

L'intervento oggetto del finanziamento comunitario è il secondo stralcio, che prevede il collettamento di Via della Chiesa e della parte di Via di Sant'Alessio tra il Rio di Corte Pistelli e il Rio dei Malfatti, per un totale di circa 246 AE immediatamente allacciabili. Il progetto si pone come proseguimento del primo stralcio che ha esteso la rete fognaria fino alla zona adiacente alla scuola elementare di S: Alessio. La rete di progetto è stata dimensionata per collettare anche il terzo lotto funzionale e per ricevere anche le portate delle future reti fognarie, per un totale di 613 AE.

Ulteriori progetti finanziati sono in fase di assegnazione per la loro realizzazione riguardante l'"Intervento accessorio di efficientamento energetico Depuratore Pontetetto"

Il LOTTO 1 porta grande beneficio dal punto di vista ambientale, collettando verso l'impianto di depurazione i reflui di un intero agglomerato abitativo; l'inserimento di un nuovo impianto di sollevamento porterà però un incremento dei consumi energetici. Per compensare tale aggravio il progetto è stato completato dal LOTTO 2, che consiste nel seguente intervento accessorio: il revamping dell'attuale impianto di cogenerazione alimentato a Biogas ad alimentazione dell'attuale ciclo di produzione delle utilities di Stabilimento. L'obiettivo, sfruttando le aree idonee ed il Biogas prodotto in sito, è quello di ottenere il massimo risparmio energetico. Il nuovo modulo di cogenerazione sarà essenzialmente composto da un motore endotermico a Ciclo Otto alimentato sempre a Biogas, accoppiato ad un generatore sincrono trifase. La maggiore semplicità e flessibilità della tecnologia proposta rispetto a quella attualmente installata, combinati con un elevato rendimento elettrico nominale consente di apportare notevoli vantaggi energetici, ambientali, gestionali ed economici. Grazie a tale soluzione è possibile un aumento della autoproduzione di energia pari a 652.000 kWh/anno.

Come sopra riportato, i progetti di miglioramento della rete fognaria sono in corso e pienamente soddisfatti.

Il Piano di Investimenti di Geal SpA prevede nel 2024 un importo di 108 €/abitante ben al di sopra del dato nazionale ARERA di 65 €/abitante nel 2021. Per il 2025 sono stati già previsti ulteriori 3,6 Mln.€

Geal SpA ha inoltre proposto interventi per garantire la sicurezza, l'approvvigionamento e la gestione sostenibili delle risorse idriche da finanziare con i fondi del PNRR per un importo richiesto di 12,9 Mln.€.

Di seguito si riportano le slide del piano di investimenti in nuove fognature presentato da Geal Spa in Commissione Acque il giorno 11 giugno 2024, a dimostrazione del continuo investimento e miglioramento promosso dal gestore

[...]

4.2 Valutazioni dell'Autorità Idrica Toscana sul Requisito 3 (Utilizzo efficiente della risorsa)

Nel paragrafo §.7 dell'"analisi tecnico ambientale art.147.c.2 bis" e nel "Rapporto tecnico integrativo – qualità delle acque", redatti per sostenere la sussistenza dei requisiti di "utilizzo efficiente della risorsa", si rappresenta che, in riferimento al "Corpo idrico IT0912SE011", nel quale insistono la maggior parte delle derivazioni che alimentano la rete acquedottistica del Comune di Lucca, la gestione di GEAL Spa ha portato a classificare tale risorsa con stato quantitativo "Buono" e stato chimico "Buono", raggiungendo e conservando tutti gli obiettivi previsti.

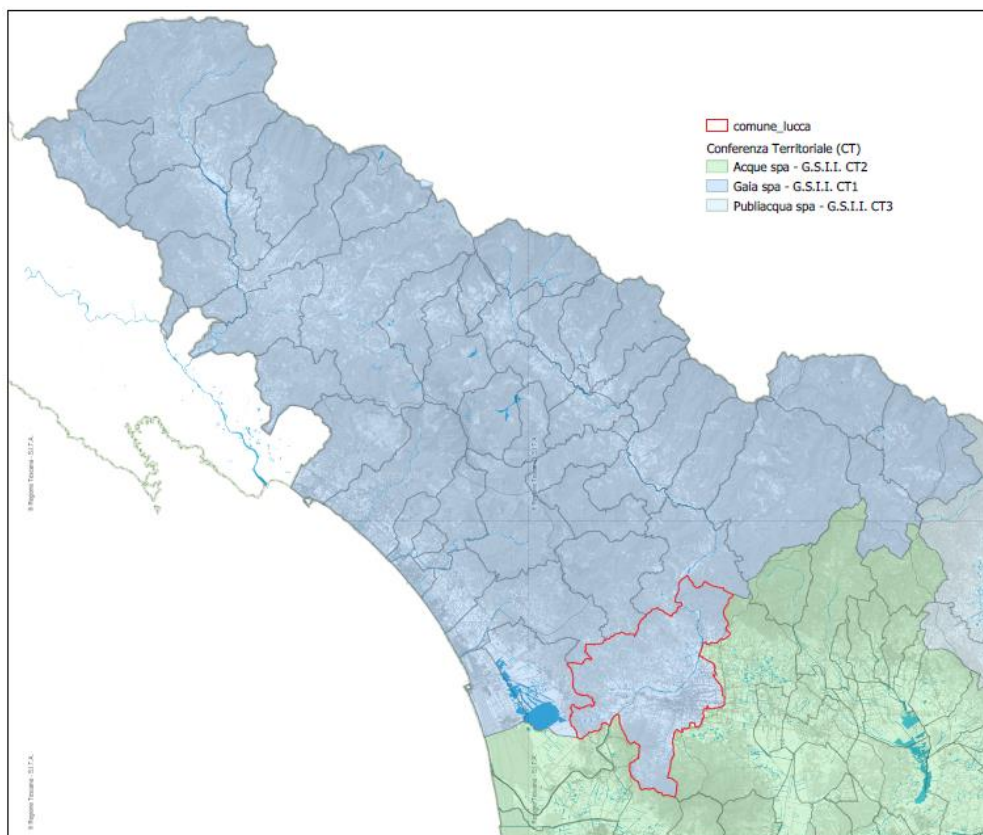
In relazione a quanto sopra asserito, si richiama quanto esposto al paragrafo §.2.2 in relazione agli indicatori “SQUAS” e “SCAS” (v. precedenti figure 3a e 3b), dove, per quel che riguarda lo stato quantitativo (“SQUAS”) e chimico (“SCAS”) dei corpi idrici sotterranei ricadenti all’interno dell’intero ambito amministrativo di competenza dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale, è stato evidenziato come il 78% risulti classificato in stato quantitativo “Buono” (79% a livello nazionale) e il 64% in stato chimico “Buono” (70% a livello nazionale).

Tale condizione evidenzia come lo stato chimico “buono” e lo stato quantitativo “buono” del corpo idrico sotterraneo, non siano oggettivamente univocamente individuabili come elementi determinanti per la definizione di efficienza della gestione della risorsa.

Tale riflessione può essere estesa al corpo idrico superficiale denominato “Fiume Serchio lucchese” (IT09R019SE134FI4), attualmente classificato in stato ecologico “Scarso” e in stato chimico “Buono”, connesso da un punto di vista idrogeologico direttamente al “Corpo idrico IT0912SE011”.

A fronte di un’estensione del comune di Lucca pari a circa 185 Km², il bacino idrografico del fiume Serchio risulta essere esteso circa 1.435 Km² (v. Figura 12), pertanto GEAL Spa gestisce direttamente i servizi di fognatura e depurazione in un’area pari a circa il 12,89% del bacino idrografico del fiume Serchio.

Figura 12. Corografia inquadramento comune di Lucca nella CT1.



Nel restante 87,11% dell'area del bacino idrografico, la gestione dei servizi pubblici di fognatura e depurazione viene effettuata, per i rispettivi ambiti di pertinenza, dai Gestori del Servizio Idrico Integrato GAIA spa e, in parte minima, da ACQUE Spa, pertanto il conseguimento dello stato chimico "Buono" del corpo idrico superficiale, che ricordiamo è ampiamente dimostrato come risulti profondamente interconnesso alla falda freatica prelevata dai campi pozzi di S. Alessio e di Salicchi, è dovuto anche alla gestione integrata dei suddetti servizi pubblici operata dai tre Gestori del Servizio Idrico Integrato GEAL Spa, GAIA Spa e ACQUE Spa nei propri ambiti di competenza.

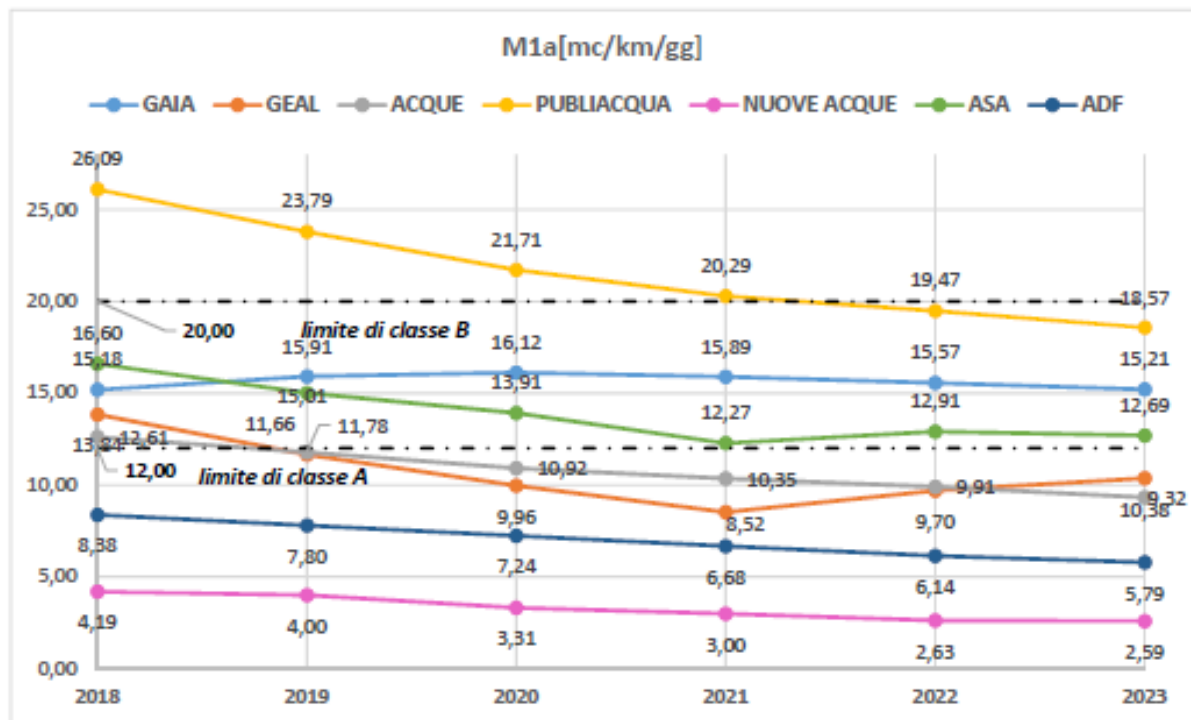
In termini di efficienza secondo gli indicatori ARERA, pur confermando la buona gestione anche in termini di indicatori, si fa tuttavia presente come l'andamento annuale degli stessi non rilevi un andamento costante nella performance gestionale.

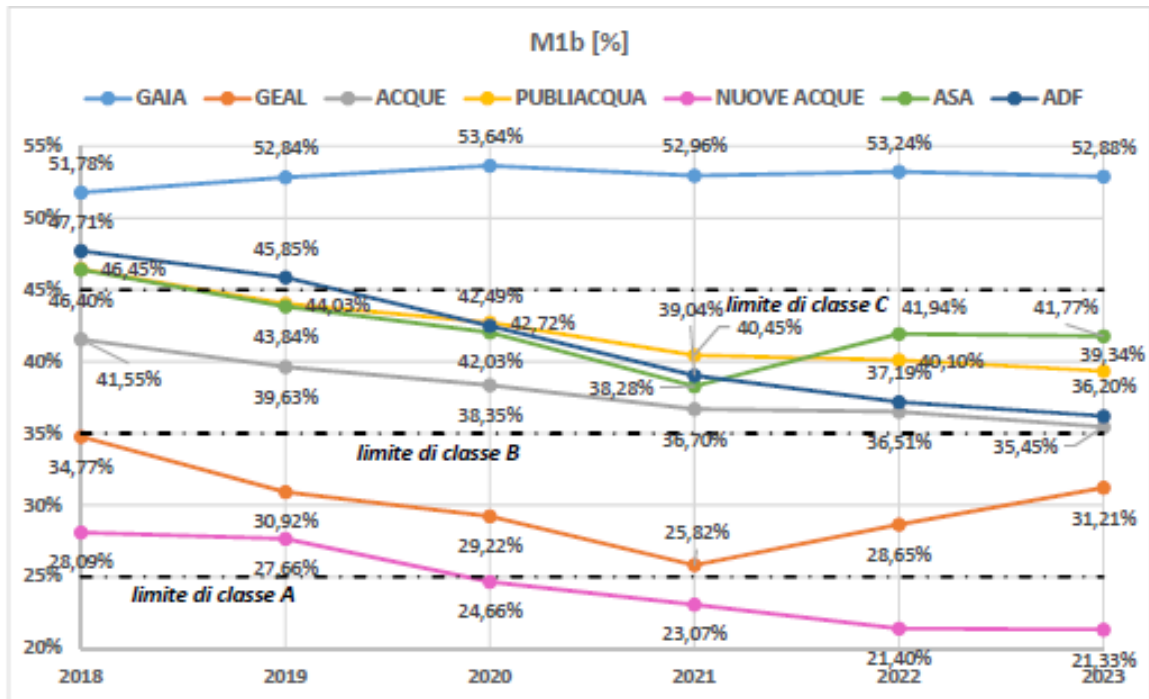
Nello specifico per l'indicatore perdite (M1), cui il comune di Lucca fa riferimento nelle proprie valutazioni sopra richiamate in termini di eccellenza della gestione, si rileva che nel biennio 2018-19 il gestore GEAL è stato escluso dal meccanismo incentivante di ARERA (premi/penali) per incompletezze nella documentazione inviata in fase di raccolta dati. Nel successivo biennio 2020-21 il gestore ha registrato un'ottima performance gestionale risultando in seconda posizione nella classifica nazionale per obiettivo di miglioramento degli indicatori prestazionali raggiunto al termine del biennio, ma **nel successivo biennio 2022-23 i livelli**

delle perdite idriche hanno invece registrato un peggioramento sia in termini di perdite lineari (M1a) sia in termini di perdite percentuali (M1b), in ragione dei quali al termine del procedimento ARERA per le valutazioni del meccanismo incentivante (non ancora concluso) il gestore sarà evidentemente penalizzato per il mancato raggiungimento dell'obiettivo di performance per il biennio 2022-23.

L'andamento degli indicatori M1a e M1b tra il 2018 e il 2023 (v. Figura 13) risulta evidente dai grafici sotto riportati, estratti dalla *Relazione qualità tecnica RQT2024 (dati 2022-2023)* allegata alla *Relazione Annuale del Direttore Generale sul Servizio Idrico Integrato in Toscana (2023)* e disponibile al seguente link: https://municipium-images-production.s3-eu-west-1.amazonaws.com/s3/20171/allegati/quaderno_3_24_analirisrqi_2023.pdf.

Figura 13 L'andamento degli indicatori M1a e M1b tra il 2018 e il 2023.





Nei grafici viene riportato l'andamento degli indicatori M1a (primo grafico) e M1b (secondo grafico) dal 2018 al 2023 per tutti i gestori toscani, tra cui GEAL, per il quale emerge chiaramente il peggioramento di entrambi gli indicatori M1a e M1b nel biennio 2022-2023, oltre a emergere in termini assoluti, per tutte le annualità, il posizionamento del gestore GEAL in classe B, dunque in classe "buona" ma non "ottimale" (classe A = classe ottimale).

Dall'annualità 2024, a seguito dell'introduzione con Delibera ARERA 637/2023/R/IDR del nuovo macro-indicatore M0 relativo alla resilienza idrica all'interno del meccanismo incentivante, per una rappresentazione più coerente tra M0 e M1 il gestore GEAL ha introdotto nel bilancio idrico complessivo del sistema acquedottistico gestito i volumi trasferiti extra ambito a Pisa e Livorno, includendo di conseguenza nei calcoli di M1a e M1b anche le eventuali perdite della condotta di adduzione della lunghezza di circa 11 km di trasferimento della risorsa a Pisa e Livorno. Con la nuova modalità di calcolo il gestore GEAL è risultato in classe A (classe ottimale) sia nell'anno 2023 (ricalcolato come anno base di definizione dell'obiettivo del biennio 2024-25) sia nell'anno 2024 i cui dati sono stati trasmessi dal gestore ad AIT e ARERA nell'aprile scorso. Tuttavia, in termini di reale performance della rete gestita, dal punto di vista tecnico va segnalato che i 590 km circa di rete di distribuzione comunale presentano anche dai dati 2024 inviati dal gestore GEAL **un livello di perdite percentuali superiore al 30%, livello che non può evidentemente essere identificato come ottimale** al di là del nuovo metodo di calcolo degli indicatori ARERA che nel caso di GEAL risulta beneficiare di un volume trasferito extra ambito tramite condotta di adduzione, dedicata al trasferimento di risorsa ad altri gestori, che è circa il doppio del volume fatturato alle utenze del comune.

Anche per quanto riguarda il macro-indicatore **M3 relativo alla qualità dell'acqua erogata** e dunque direttamente correlato all'utilizzo efficiente della risorsa, sulla base dei dati di qualità tecnica si registra **un andamento della performance del gestore GEAL non costante tra le diverse annualità**.

Negli anni 2018 e 2019 il gestore GEAL è stato premiato da ARERA in quanto posizionatosi al terzo posto nella classifica nazionale dello Stadio III (classe A - ottimale), ma nel successivo biennio 2020-21 si è poi registrato un peggioramento della performance essendo il gestore passato dalla classe A (la migliore) alla classe E (la peggiore) ed essendo stato penalizzato (anche) in quanto risultato in terzultima posizione nella classifica nazionale dello Stadio III. Infine nel biennio 2022-23 il gestore GEAL ha riacquisito la classe A; tuttavia, ai fini della valutazione della performance del biennio si è in attesa delle risultanze finali del meccanismo incentivante di ARERA, giacché i primi esiti delle verifiche di ammissibilità pervenuti dall'Autorità ARERA all'AIT con prot. 28624 del 23/04/2025 hanno rilevato **“incoerenze in merito al numero di campioni e parametri con non conformità considerati”**: a tale rilievo sono state inviate con prot. AIT 6656/2025 le controdeduzioni del gestore GEAL e si è in attesa dei riscontri finali di ARERA.

Si ribadisce infine quanto già espresso come considerazione generale ovvero che è peculiare valutare l'efficienza della gestione della risorsa idrica per la finalità dell'articolo in quanto:

- tale gestione (comune di Lucca) se analizzata su scala d'ambito non può risultare ottimale, in quanto sottrae un territorio, un bacino di utenza, ed elementi idrici importanti dell'ambito riducendone l'ottimalità e non ottemperando al principio di solidarietà dell'uso della risorsa ex art. 144 T.U. ambientale;
- Se analizzata puntualmente è effettuata da quasi 30 anni da una soc. mista pubblico privata (GEAL SpA), e non dal Comune di Lucca, o da una sua soc. in house, che non potrà comunque continuare ad operare con continuità.

4.3 Valutazioni dell'Autorità Idrica Toscana sul Requisito 3 (Tutela del corpo idrico): elementi inerenti alla copertura fognaria del territorio comunale

Riepilogando per comodità di trattazione, in merito alla tutela del corpo idrico, il Comune di Lucca nella propria Analisi tecnico ambientale sulla gestione autonoma del Sistema Idrico Integrato nel Comune di Lucca ai sensi dell'art. 147 c.2-bis D.Lgs. 152/06 e smi, afferma in sintesi quanto segue.

“L'attuale Gestore del SII nel territorio del Comune di Lucca (GEAL spa), è risultato tra i primi gestori a livello regionale e nazionale secondo le graduatorie ARERA.

Nel settore della depurazione (macro -indicatori ARERA per la qualità tecnica M5 e M6), GEAL spa si è classificata in seconda posizione a livello nazionale e prima tra i gestori operanti a livello

Autorità Idrica Toscana

di regione Toscana. Inoltre, l'agglomerato di Lucca non è stato ad oggi oggetto di infrazione comunitaria per la mancata conformità alla Direttiva 91/271/CEE.

L'attuale Gestore del SII GEAL spa, grazie al finanziamento comunitario di cui alla linea PNRR M2C4 I4.4 "Investimenti fognatura e depurazione", ha avviato alcuni progetti per il potenziamento della rete fognaria nelle aree dell'Oltre Serchio in località Sant'Alessio e l'intervento accessorio di efficientamento energetico del depuratore di Pontetetto (costo totale 2,6 Mio€, di cui 1 Mio€ da PNRR e 900.000 € da fondi del Comune di Lucca).

L'attuale Gestore del SII GEAL spa, dal 2019 al 2022, ha realizzato la nuova condotta fognaria Nozzano-Pontetetto per circa 9 Mio€ e altri interventi di estensione fognaria per circa 3,6 Mio€, completati nel 2023.

Il Comune di Lucca indica che "Il Piano di Investimenti di Geal SpA prevede nel 2024 un importo di 108 €/abitante ben al di sopra del dato nazionale ARERA di 65 €/abitante nel 2021".

Si evidenzia in merito che dei circa 10,3 milioni € di investimenti previsti nel 2024, ben 7 milioni € derivano da finanziamenti pubblici, di cui 4,7 (68%) dal PNRR.

Relativamente a quanto sopra sintetizzato si riportano le seguenti considerazioni e valutazioni.

I requisiti previsti dalle direttive comunitarie

La direttiva 91/271/CEE (Trattamento delle acque reflue urbane) ad oggi recepita nella parte III del D.Lgs. 152/2006, ha l'obiettivo di proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue urbane non sufficientemente trattate.

La direttiva 91/271/CEE "concerne la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane", ossia generate da agglomerati urbani (aree in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue verso un impianto di trattamento o verso un punto di scarico), con il principale scopo di proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate da tali scarichi, come specificato all'articolo 1 della stessa.

A tale scopo la direttiva 91/271/CEE prevede che tutti gli agglomerati al di sopra dei 2.000 abitanti equivalenti siano provvisti di idonei sistemi di raccolta (art. 3) e che le acque reflue urbane che confluiscono in rete fognarie siano sottoposte, prima dello scarico, a un trattamento secondario o a un trattamento equivalente trattamento (art. 4).

La direttiva 91/271/CEE sarà abrogata e sostituita dalla direttiva (UE) 2024/3019 a partire dal 1/08/2027.

Nelle premesse della nuova direttiva (UE) 2024/3019, ai punti 3 e 4, si legge quanto segue:

(3) La direttiva 91/271/CEE stabilisce il quadro giuridico per la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque reflue urbane e per lo scarico delle acque reflue biodegradabili originate da taluni settori industriali. [...] L'obiettivo della direttiva 91/271/CEE è **proteggere l'ambiente dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue urbane non sufficientemente trattate**. Essa ha contribuito al conseguimento degli obiettivi stabiliti nel quadro della direttiva n. 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e di altro diritto pertinente dell'Unione. La presente direttiva (ndr. direttiva (UE) 2024/3019) dovrebbe continuare a **perseguire lo stesso obiettivo** e al contempo contribuire alla protezione della salute pubblica secondo l'approccio «One Health», che mira a bilanciare e ottimizzare in modo sostenibile la salute di persone, animali ed ecosistemi, ad esempio **nei casi in cui le acque reflue urbane sono scaricate in acque di balneazione o corpi idrici utilizzati per la captazione di acqua potabile** oppure fungono da indicatore per parametri rilevanti per la salute pubblica. [...].

(4) Nel 2019 la Commissione ha effettuato una valutazione della direttiva 91/271/CEE nell'ambito del programma di controllo dell'adeguatezza e dell'efficacia della regolamentazione («valutazione»). Da tale valutazione è emersa la necessità di aggiornare alcune disposizioni di tale direttiva. Sono state individuate tre **importanti fonti di inquinamento**, non pienamente affrontate in tale direttiva, derivanti dalle acque reflue urbane che potrebbero essere evitate, segnatamente gli scolmi causati da piogge molto intense e gli scarichi inquinati di deflusso urbano, **i sistemi individuali (ndr. cosiddetti IAS) potenzialmente malfunzionanti, ossia i sistemi di trattamento delle acque reflue domestiche che non confluiscono nelle reti fognarie**, e i piccoli agglomerati che a oggi sono solo parzialmente disciplinati dalla direttiva 91/271/CEE. Tali tre fonti di inquinamento esercitano una pressione significativa sui corpi idrici superficiali nell'Unione. [...]

(6) Onde garantire un trattamento efficace prima dello scarico nell'ambiente, è opportuno che **tutte le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con 1.000 a.e. o più siano raccolte in reti fognarie**, a meno che gli Stati membri non giustifichino la necessità di una deroga per l'uso di sistemi individuali ai sensi della presente direttiva. [...] **Laddove esistano già reti fognarie, gli Stati membri dovrebbero provvedere affinché tutte le fonti di acque reflue domestiche vi siano collegate.** [...]

(14) Al fine di proteggere l'ambiente, in particolare quello costiero e marino, inclusa la protezione della superficie, del terreno e **dell'acqua potabile, e la salute pubblica dalle ripercussioni negative provocate dagli scarichi di acque reflue urbane non sufficientemente trattate**, è opportuno che **tutte le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con 1.000 a.e. o più siano sottoposte a trattamento secondario.** [...]

(35) L'Unione riconosce l'importanza di affrontare il problema della resistenza agli antimicrobici, in particolare nella comunicazione della Commissione del 29 giugno 2017 da

titolo «Piano d'azione europeo "One Health" contro la resistenza antimicrobica», e ha adottato il piano d'azione europeo «One Health». **Secondo l'OMS le acque reflue sono una delle principali fonti di agenti antimicrobici e dei relativi metaboliti, nonché di batteri resistenti agli antimicrobici e dei loro geni.**

La norma europea persegue quindi la tutela dei corpi idrici anche attraverso la totale copertura fognaria e depurativa degli agglomerati urbani, richiedendo un livello di depurazione almeno secondario, riconosce inoltre come non trascurabile la potenziale fonte di inquinamento derivante dai sistemi individuali di trattamento delle acque reflue domestiche (IAS) che non confluiscono nelle reti fognarie.

Anche i sistemi individuali di trattamento (IAS) si dovranno conformare alla direttiva prevedendo un trattamento secondario atto alla rimozione della componente disciolta dell'inquinamento organico e dovranno essere tutti autorizzati e monitorati.

Detto ciò, si ribadisce quanto già evidenziato anche dal Comune di Lucca, e in particolare che **una parte dell'agglomerato di Lucca non è dotato di fognatura. L'assenza di fognatura si concentra maggiormente in destra idrografica del fiume Serchio, nella così detta zona dell'Oltre Serchio, zona peraltro vocata alla captazione di acque** (pozzi S. Alessio - acquedotto sussidiario).

Gli strumenti urbanistici comunali

Il **Piano Strutturale Comunale** approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 39 del **24/04/2017** già evidenziava tale criticità.

Si veda a tal proposito, nel Quadro Valutativo, il Rapporto Ambientale della VAS, parte I (QV.1a) di cui si riportano alcuni estratti:

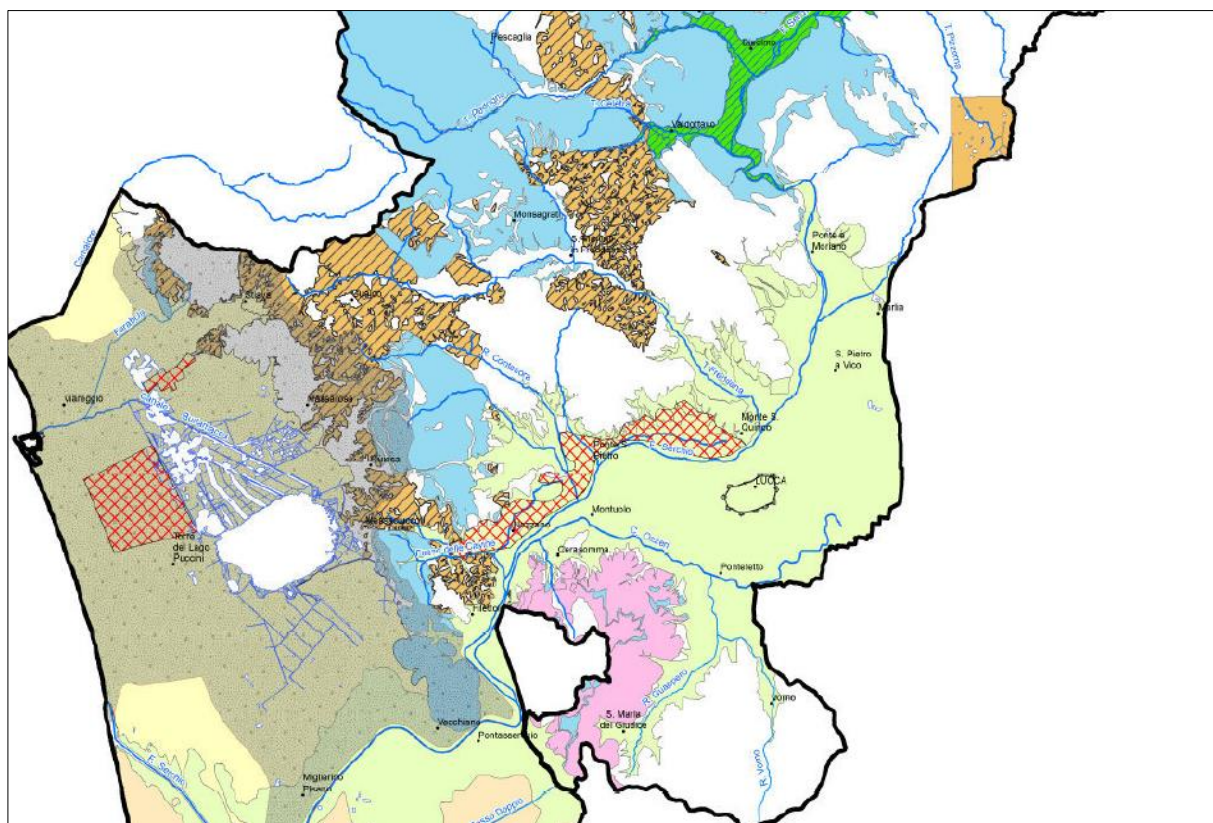
- Nel paragrafo 2.2 *Documento di scoping e consultazione preliminare*, a pag. 14, si riportano le indicazioni date dalla Autorità Idrica Toscana (Prot. n. 96122 del 14/10/2014) tra cui *quale obiettivo principale del Piano d'ambito approvato con Del. Assembleare AIT n. 6 del 24/04/2014 l'adeguamento 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 pag. 86 si riporta la mappa delle aree non fognate che insistono sul Corpo idrico della piana di Lucca – Zona freatica e del Serchio (v. Figura 13).
- Alle pagg. da 89 a 93 si riporta lo stato dei servizi erogati nel 2012 e l'estensione delle reti nel 2015 (Tabella 37 e Figura 38).

Sempre nel Quadro Valutativo, il Rapporto Ambientale della VAS, parte II (QV.1b), riporta le previsioni di potenziamento fognario (Figura 5-72) che evidenzia per l'UTOE 7 (cd. Oltre Serchio) le aree interessate sono piuttosto limitate rispetto al tessuto urbanizzato.

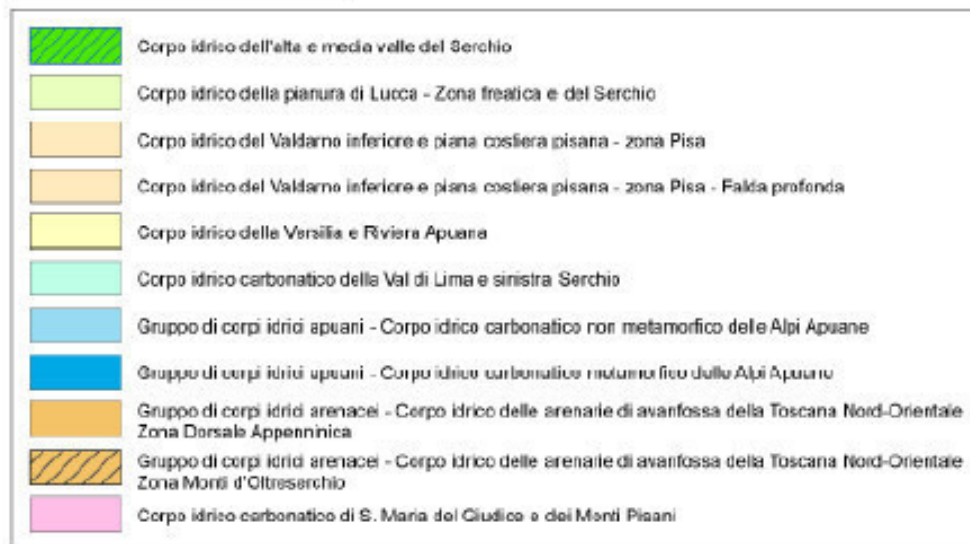
Autorità Idrica Toscana

Tale quadro di carenza di infrastrutture fognarie nell'Oltre Serchio si conferma anche nel successivo strumento attuativo.

Figura 13. Mappa Acque sotterranee – Aree prive di fognature e zone vulnerabili a nitrati di origine antropica.



Autorità Idrica Toscana



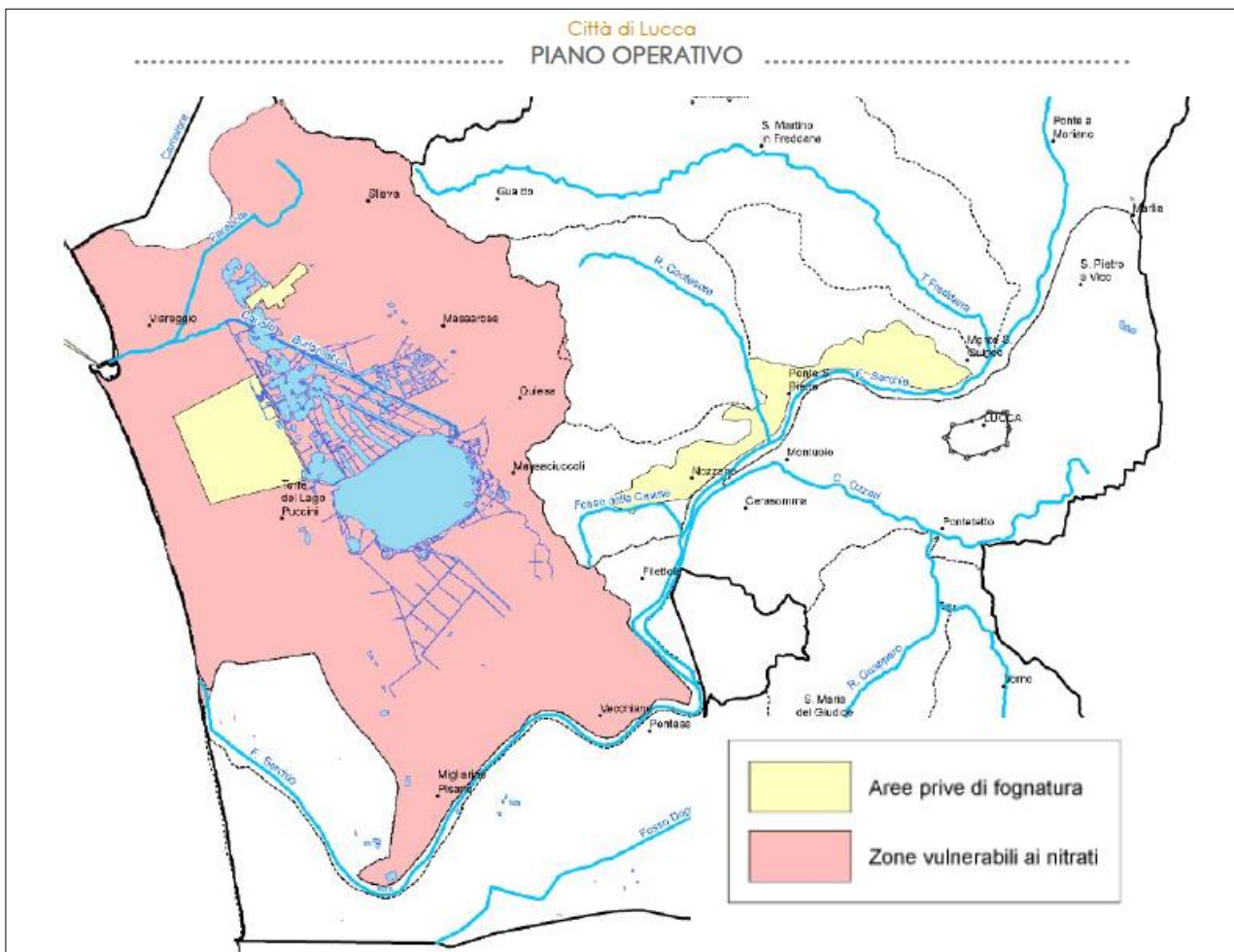
Autorità Idrica Toscana

Il **Piano Operativo**, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 109 del 15/10/2024, conferma tali criticità.

Nel Quadro Valutativo, il Rapporto Ambientale della VAS del PO (QV I) a pag 25, nel paragrafo 3.3 *Caratterizzazione dello stato dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza il Piano* per l'Obiettivo di sostenibilità ambientale ACQUA, evidenzia la necessità di *minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere (II.3)*.

Si confermano a pag. 113 del Rapporto Ambientale della VAS del PO le aree prive di fognatura nell'Oltre Serchio già indicate nel PS (v. Figura 14).

Figura 14. Estratto Quadro Valutativo Rapporto Ambientale della VAS del PO.



A pag. 119 del Rapporto Ambientale della VAS del PO viene riportata la copertura dei servizi di fognatura e depurazione aggiornata al 2018; si osserva un lieve incremento delle unità immobiliari rispetto ai dati 2012: da 35.771 a 37.242 (+1.471 unità, 4%).

Anche la rappresentazione della rete fognaria al 2019 presente a pagina 120 non evidenzia cambiamenti significativi rispetto a quanto indicato nel PS nel 2015-2017.

Si segnala che nel Quadro Conoscitivo – Studi Specialistici è contenuto lo *STUDIO PER LO SVILUPPO DI AZIONI PER IL CONTRASTO ALL'EMERGENZA CLIMATICA (AGENDA 2030)* (QC.Sc) che a pag. 54 e 55 riporta, all'interno dell'obiettivo Riqualficazione urbana e miglioramento della qualità del vivere la città, il **progetto 24.2**: Implementare il sistema delle fognature attraverso la realizzazione del collegamento Nozzano- Pontetetto, asse portante dell'estensione dell'infrastruttura in Oltre Serchio e realizzare le estensioni nelle varie frazioni. Nella descrizione del progetto si legge:

*“All'interno delle iniziative finalizzate alla Riqualficazione urbana e miglioramento della qualità del vivere la città, il progetto 24.2 è orientato a migliorare la qualità ambientale implementando la gestione dei reflui urbani. **La strategia applicata dal comune è in questo caso focalizzata sulla sostenibilità più largamente intesa ed è finalizzata a mitigare gli effetti derivanti da una rete fognaria inadeguata.***

Il progetto 24.2 ha lo scopo di ampliare la rete fognaria lucchese verso le zone di Nozzano- Pontetetto e Oltreserchio che attualmente non sono allacciate alla rete, ma sono servite da pozzi neri.

Il completamento della rete fognaria lucchese preverrà il rischio di contaminazione delle falde acquifere e degli acquedotti con reflui attualmente gestiti con pozzi neri o fosse biologiche e quindi metterà in sicurezza l'acqua per circa 250.000 cittadini appartenenti ai comuni di Lucca, Pisa e Livorno. Il rischio contaminazione delle acque risulta inoltre tanto più alto quanto più frequenti gli eventi metereologici definiti bombe d'acqua. Il fenomeno di pioggia straordinario infatti va ad impattare negativamente ed in modo imprevedibile su un sistema dimensionato per rispondere a flussi regolari. In questo senso, seppur non direttamente finalizzato ad impattare sulla questione climatica, ma su quella della qualità dell'acqua, l'intervento ha la capacità di fornire una soluzione di adattamento a nuovi fenomeni legati al cambiamento climatico. L'ingrandimento dell'impianto consentirà inoltre di garantire la depurazione anche per la prevista ed autorizzata crescita urbana in quell'area quindi per i futuri abitanti.

*Allo stato attuale, i reflui della zona di Sant'Alessio e Nozzano vengono convogliati verso altre aree tramite delle pompe, mentre resta scoperta la zona da Ponte San Pietro a Sant'Alessio. Il comune di Lucca, contribuendo con un finanziamento da circa 2 milioni di Euro, costruirà un nuovo tracciato di 9,5 km costituito da nove tratti omogenei con consentiranno appunto la strutturazione di un sistema ingrato. Il progetto inoltre prevede la realizzazione di 4 nuovi impianti di sollevamento fognario che garantiscano l'ottimale funzionamento dell'intero sistema. Oltre alle iniziative già identificate e messe a budget, nel tempo il comune si impegnerà a realizzare ulteriori interventi nella zona di Sant'Alessio, nei pressi del serbatoio dell'acqua e dell'acquedotto **per metterlo completamente in sicurezza e prevenire definitivamente possibili contaminazioni dovute all'assenza di una rete fognaria.***

Fornendo una lettura complessiva dell'impatto previsto, l'estensione della rete fognaria prevede impatti sulla dimensione ambientale e su quella della salute umana. In termini di dimensione ambientale l'eliminazione del rischio di contaminazione ha un effetto positivo complessivo sulla qualità delle acque e sulla dispersione nel suolo di reflui in grandi dimensioni. Il contributo al raggiungimento locale degli SDGs è in questo senso inquadabile in relazione alla tema della vita sulla terra (SDG 15).

[...] Infine, la riduzione del rischio di contaminazione delle acque e del terreno, mette in sicurezza le falde acquifere e quindi la salute dei cittadini che sono serviti dai servizi ecosistemici delle zone interessate. L'impatto in questo caso è quindi associabile alla salute umana (SDG 3) e all'igiene pubblica ed idrica (SDG 6).”

Nel paragrafo 8.1 IMPATTO DI TIPO QUALITATIVO DI ALTRI PROGETTI/INIZIATIVE IN ATTO a p. 75 **viene indicato il seguente target: 6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale.**

Si evidenzia **pertanto come anche gli strumenti urbanistici comunali riportino come criticità la vulnerabilità dell'acquifero rispetto agli scarichi diffusi** sul territorio e come soluzione, ancora da perseguire (target 2030), l'estensione della rete fognaria anche nell'area del Oltre Serchio. In tal senso **il requisito della protezione dell'acquifero, seppure in miglioramento, non può dirsi raggiunto.**

I dati di Qualità Tecnica ARERA relativi alla copertura fognaria

Come evidenziato nei precedenti documenti estratti dagli strumenti urbanistici Comunali vigenti, la zona priva di fognatura è posta in prevalenza a monte delle captazioni da pozzi in subalveo del fiume Serchio (pozzi San Pietro a Vico, Centrale Salicchi, Centrale Sant'Alessio e Acquedotto Pisa-Livorno).

Tale situazione è evidenziata anche nei dati di Qualità Tecnica trasmessi all'ARERA, ai sensi della deliberazione 917/2017/R/IDR³ e della deliberazione 637/2013/R/IDR⁴, per il biennio 2022-2023. In particolare:

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
PRA	Popolazione residente servita (PRA)	ab.	82.390	82.559

³ Deliberazione 917/2017/R/IDR e il relativo Allegato A recante “Regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)”.

⁴ Deliberazione 637/2023/R/IDR e il relativo Allegato A recante “Aggiornamento della disciplina in materia di regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI), nonché modifiche all'Allegato A alla deliberazione 586/2012/R/IDR e all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 655/2015/R/IDR (RQSII)”.

Autorità Idrica Toscana

Notazione dato	Descrizione dato	UdM	Valore Anno 2022	Valore Anno 2023
	ACQUEDOTTO			
PRF	Popolazione residente servita (PRF) FOGNATURA	ab.	70.085	70.400

Da tali dati, forniti dall'attuale Gestore del SII nel territorio del Comune di Lucca (GEAL spa), si evidenzia che circa **12.000** abitanti residenti nel Comune di Lucca **serviti dall'acquedotto non sono invece allacciati alla fognatura**, dato confermato, come ordine di grandezza, dal DB utenze di AIT (cosiddetto DB TICS), alimentato annualmente dai gestori e utilizzato per simulare l'articolazione tariffaria, dove si rileva che a fronte di 44.610 utenze di acquedotto (dirette ed indirette) risultano 38.051 utenze di fognatura (dirette ed indirette), con una differenza di oltre 6.000 utenze sprovviste di fognatura.

È da evidenziare come alcune aree sprovviste hanno un certo rilievo in termini di carico urbanistico e prossimità con le risorse idriche captate.

Nelle immagini che seguono (v. Figure 15, 16 e 17) è rappresentata l'area Oltre Serchio lucchese, con la rete fognaria derivante dal data base infrastrutture dati 2023 e con evidenziate le principali zone urbanizzate senza copertura fognaria ubicate a monte o in prossimità delle captazioni più importanti del comune (pozzi Salicchi e S. Alessio e sussidiario).

Figura 15. Individuazione aree non servite da fognatura.

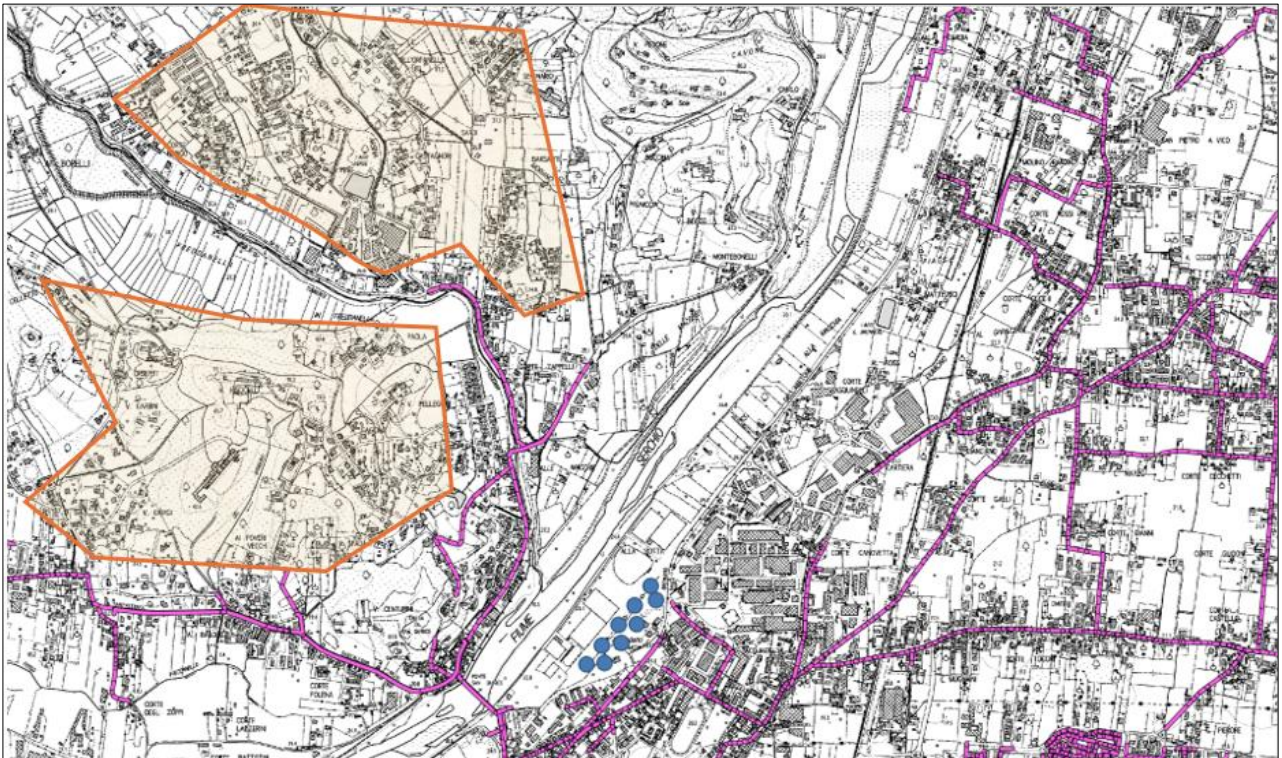


Figura 16. Individuazione aree non servite da fognatura.

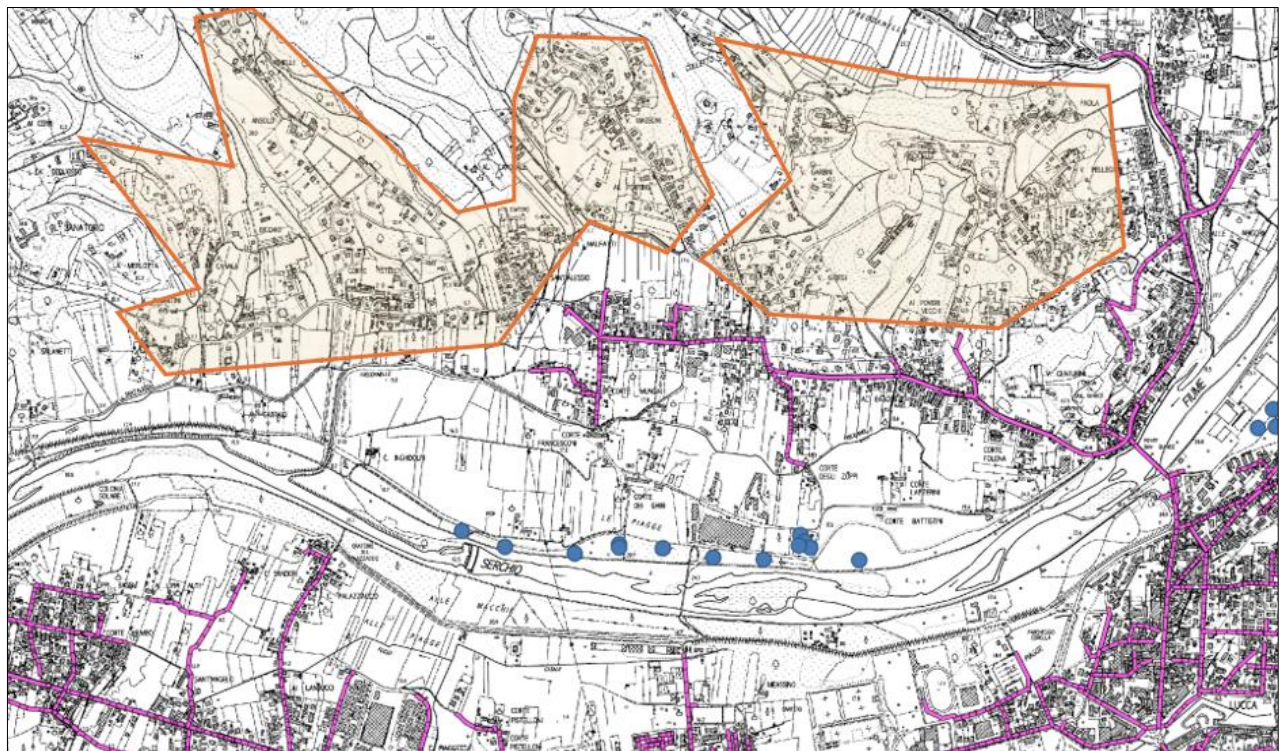
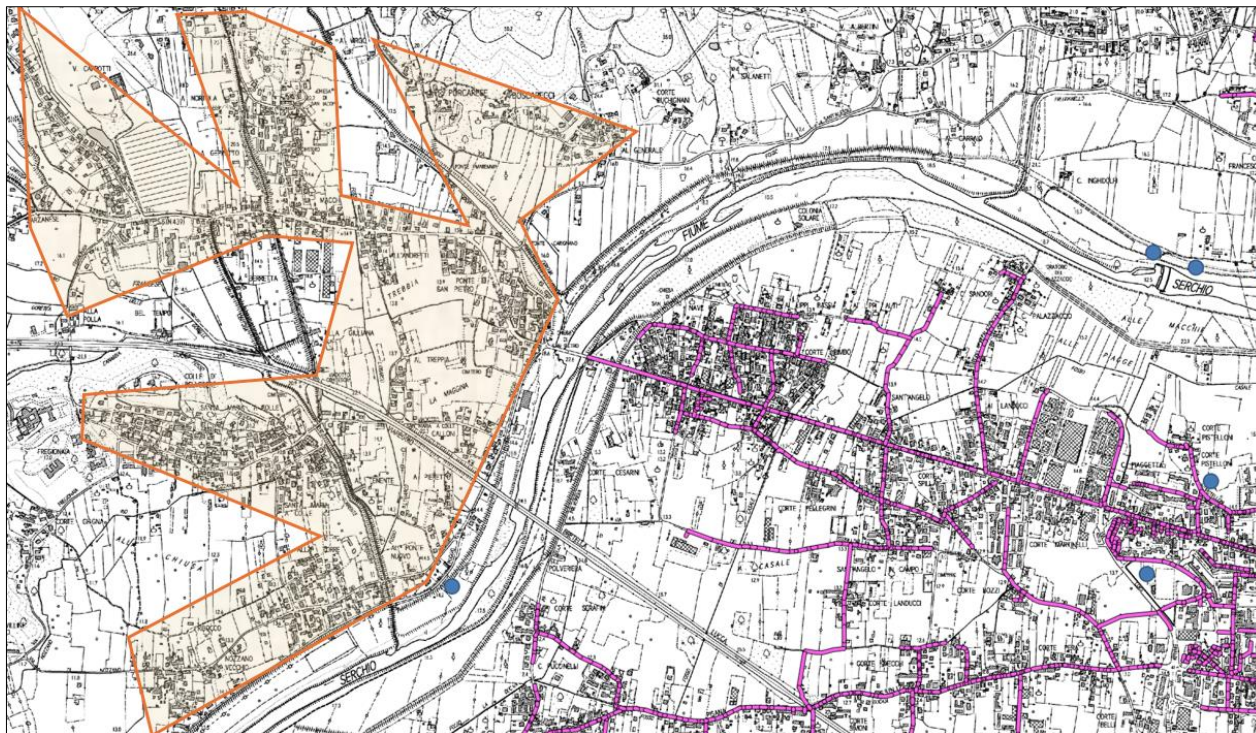


Figura 17. Individuazione aree non servite da fognatura.



Di seguito si riporta il dato, aggiornato con gli interventi realizzati al 2024, che rappresenta il carico generato in abitanti equivalenti (AE) secondo il questionario europeo dei **principali agglomerati dei comuni capoluogo toscani**.

Tabella 14. Carico AE aggiornato al 2024.

Capoluoghi	Carico Generato AE TOTALI	AE con copertura fognaria	% AE con copertura fognaria	AE con trattamenti individuali (IAS)	% AE con trattamenti individuali (IAS)
AREZZO	86,070	82,369	95.7%	3,701	4.3%
CARRARA	85,579	85,579	100.0%	0	0.0%
GROSSETO	93,646	93,646	100.0%	0	0.0%
LIVORNO	207,760	207,760	100.0%	0	0.0%
LUCCA	114,814	107,810	93.9%	7,004	6.1%
MASSA	140,424	140,424	100.0%	0	0.0%
PISA	121,922	121,922	100.0%	0	0.0%
PISTOIA	79,415	77,895	98.1%	1,520	1.9%
PRATO	272,170	271,353	99.7%	817	0.3%
SIENA	96,110	96,110	100.0%	0	0.0%
ZONA_FIRENZE	642,336	640,730	99.8%	1,606	0.2%
Totale	1,940,246	1,925,599	99.2%	14,647	0.8%

Risulta che l'agglomerato di Lucca (gran parte dell'area abitata del comune di Lucca, non tutto il comune) è, sia in percentuale che in valore assoluto, quello maggiormente sprovvisto di rete fognaria:

4.4 Gli investimenti necessari e quelli previsti dal Programma degli Interventi (PdI) di GEAL: criticità del dimensionamento del servizio su base comunale

Al fine di ovviare a tale carenza infrastrutturale l'attuale Gestore del SII nel territorio del Comune di Lucca (GEAL spa) ha avviato progetti per l'estensione della rete fognaria nelle aree dell'Oltre Serchio.

Fra questi è prevista la sistemazione della rete fognaria della zona dell'Oltre Serchio del Comune di Lucca, comprendente nel suo complesso le località (procedendo da Ovest verso Est) di Maggiano, Farneta, S. Macario in Piano, Carignano (che verranno collegate al depuratore mediante la linea Nozzano-Pontetetto), S. Alessio, Monte San Quirico. Tali frazioni del Comune di Lucca (salvo piccole porzioni) non sono al momento collegate con sistemi di depurazione.

Il progetto complessivo è stato suddiviso in n. 3 stralci che consentiranno il collettamento delle località precedentemente elencate verso il depuratore di Pontetetto, con capacità residua per trattare i reflui provenienti dall'Oltre Serchio. Gli stralci previsti sono i seguenti:

- Stralcio Maggiano: comprendente le località di Maggiano, Farneta, S. Macario in Piano;
- Stralcio Carignano: comprendente la parte più a Ovest della località di Carignano;
- Stralcio Sant'Alessio: suddiviso a sua volta in n. 3 lotti funzionali che prevedono il collettamento degli scarichi della frazione di S. Alessio, della parte Est della frazione di Carignano e di una porzione di Monte San Quirico; servirà circa 2.235 AE, di cui circa 1.000 AE immediatamente allacciabili e il resto al completamento della rete secondaria.

Si evidenzia che gli stralci Maggiano e Carignano non sono realizzati, mentre per lo Stralcio Sant'Alessio, suddiviso in 3 lotti funzionali, il I LOTTO è concluso, così come il II LOTTO peraltro oggetto del finanziamento di cui alla linea PNRR M2C4 I4.4 "Investimenti fognatura e depurazione" (costo totale 2,88 Milioni € di cui 1 Milioni € finanziati).

Oltre al progetto oggetto del finanziamento di cui alla linea PNRR M2C4 I4.4 "Investimenti fognatura e depurazione", sono previste per il biennio 2024-2025 ulteriori estensioni di fognatura nera, in modo da ampliare l'area oggetto di copertura fognaria e depurativa. Nella tabella che segue (v. Tabella 15) è evidenziato il livello di copertura degli interventi garantita dalla tariffa approvata per il biennio 2024-2025; **restano da finanziare circa 120 Milioni di € di investimenti attualmente previsti dal 2026 e per la gran parte non programmati e senza copertura economica, come meglio specificato nel seguito.**

Tabella 15. Copertura degli interventi garantita dalla tariffa approvata per il biennio 2024-2025.

Codait_Intervento	Desc_Intervento	Costo totale intervento (€)	Coperto da tariffa fino al 2025 (€)	Delta da finanziare (€)
MI_FOG-DEP04_07_0051	ESTENSIONE RETE FOGNARIA S.ALESSIO OVEST E FRAZIONI OLTRESERCHIO (RIVA DX FIUME SERCHIO)	2.864.706	2.300.095	564.611
MI_FOG-DEP04_07_0058	ESTENSIONE RETE FOGNARIA VIA DELLA CANOVETTA S.MARCO (RIVA SX FIUME SERCHIO)	835.648	62.466	773.182
MI_FOG-DEP04_07_0059	ESTENSIONE RETE FOGNARIA PER INTERVENTI URGENTI FINALIZZATI AL RISPRISTINO ED ALLA TUTELA DEI CORPI IDRICI PREGIATI	3.589.795	1.687.548	1.902.246
MI_FOG-DEP04_07_0060	ESTENSIONE RETE FOGNARIA ZONA NOZZANO DAL 2026	45.600.000	0	45.600.000
MI_FOG-DEP04_07_0062	ESTENSIONE RETE FOGNARIA ZONA S.ALESSIO DAL 2026	17.100.000	0	17.100.000
MI_FOG-DEP04_07_0064	ESTENSIONE RETE FOGNARIA LATO SX FIUME SERCHIO DAL 2026	31.100.000	0	31.100.000
MI_FOG-DEP04_07_0072	ESTENSIONE RETE FOGNARIA LATO DX FIUME SERCHIO	23.000.000	0	23.000.000
		124.090.148	4.050.109	120.040.040

In particolare si evidenziano i seguenti interventi:

- **MI_FOG-DEP04_07_0058:** l'intervento prevede l'estensione della rete di fognatura in via della Canovetta, ove la città ha subito una urbanizzazione mista civile/artigianale/industriale con attività a basso rischio. Si prevede la realizzazione dell'opera nel quadriennio 2026-2029;
- **MI_FOG-DEP04_07_0060:** l'intervento prevede la completa realizzazione della rete di fognatura presso l'area dell'Oltre Serchio che dovrà essere trasportata tramite il collettore Nozzano – Pontetto al Depuratore, per circa 30,4 km. L'opera è realizzabile attraverso lotti funzionali tali da poter recepire i reflui progressivamente nelle varie frazioni. Per il completamento dell'opera si prevede una spesa pari a 45,6 Milioni €;
- **MI_FOG-DEP04_07_0062:** rientrano in questa linea gli interventi di estensione della rete fognaria in zona S. Alessio che verranno realizzati nel quadriennio 2026-2029. L'intervento riguarda la progettazione e la realizzazione delle estensioni fognarie in prosecuzione con quanto già realizzato. Per il completamento dell'opera si prevede una spesa pari a 17,1 Milioni €;
- **MI_FOG-DEP04_07_0064:** rientrano in questa linea gli interventi di estensione fognaria necessari nell'agglomerato principale del comune di Lucca e delle immediate periferie in particolare sul lato sinistro del Fiume Serchio in 41 Vie comunali per un totale di circa 20,7 km. Per il completamento dell'opera si prevede una spesa pari a 31,1 Milioni €.

- **MI_FOG-DEP04_07_0072:** rientrano in questa linea gli interventi di estensione fognaria necessari al collettamento delle zone denominate “Morianese” e delle zone limitrofe al torrente Freddana sul lato destro del fiume Serchio che interesserà i tratti di Via Camaiore/Mutigliano/Cappella e Via di Moriano per un totale di circa 15 km, necessari alla copertura della rete fognaria nel comune di Lucca. Per il completamento dell’opera si prevede una spesa pari a 23 Milioni €.

Alla luce di quanto esposto, risulta chiaro che la rete fognaria dell’agglomerato di Lucca è ancora lontana dal completamento. L’ultima stima degli interventi necessari, elaborata in occasione dell’approvazione del Programma degli Interventi PDI 2024-2029 presentato da GEAL e approvato da AIT (Deliberazione n. 6/2024 del 29 luglio 2024), quantifica il fabbisogno in circa 120 milioni di euro.

Un tale livello di investimento non può essere sostenuto da una gestione limitata al solo territorio comunale, soprattutto in vista dell’imminente applicazione della nuova direttiva europea. A conferma di questa difficoltà, si rileva che, nonostante trent’anni di gestione, l’attuale dimensione operativa di GEAL SpA, che al 31/12/2025 raggiungerà il limite massimo dell’affidamento trentennale, non ha consentito la realizzazione completa delle infrastrutture fognarie necessarie.

La capacità media annua di investimento della società, pur essendo un soggetto tecnicamente competente e strutturato, si è attestata intorno ai 5,5 milioni di euro. Solo recentemente, grazie a risorse straordinarie come i fondi del PNRR, si sono registrati incrementi significativi. Tuttavia, le difficoltà di accesso a finanziamenti di importo superiore rispetto a quelli storicamente contratti hanno rallentato l’attuazione di numerosi progetti strategici, costringendo spesso a rinviarli nell’ambito delle revisioni tariffarie.

Anche qualora GEAL fosse riuscita a ottenere prestiti più consistenti, i relativi costi avrebbero dovuto essere coperti interamente dalla popolazione lucchese, generando aumenti tariffari tali da compromettere la sostenibilità economica del servizio a livello locale.

In questo scenario, tenuto conto che GEAL raggiungerà il termine del proprio affidamento trentennale il 31/12/2025, un’eventuale gestione autonoma su scala comunale non rappresenterebbe una soluzione efficace alle criticità descritte.

Tenendo conto che la gestione autonoma peraltro dovrebbe essere diretta, o eventualmente in house (vedasi sentenza del Consiglio di Stato 1113/2024), a ciò si aggiunge che il profilo di rischio attribuito dagli istituti di credito ai Comuni è generalmente più elevato rispetto a quello associato alle società di capitali, con il risultato che le condizioni di accesso al credito risulterebbero sensibilmente peggiorative: tassi d’interesse più onerosi (spread maggiorati), tempi di istruttoria più lunghi e maggiori richieste di garanzie.

Va poi considerata una questione fondamentale di carattere tariffario. La sostenibilità economica del Servizio Idrico Integrato è oggi assicurata dal principio di solidarietà tariffaria e finanziaria su scala di ambito, che consente di ripartire i costi complessivi tra tutti gli utenti del territorio. In caso di gestione autonoma i costi di investimento e gestione invece graverebbero esclusivamente sull'utenza lucchese, con inevitabili e marcati incrementi tariffari. Tali aumenti si renderebbero necessari non solo per coprire gli interventi programmati, ma anche per far fronte ai costi di esercizio – in larga parte fissi come il personale dipendente e le manutenzioni ordinarie – che non beneficerebbero delle economie di scala proprie di una gestione a scala d'ambito.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, risulta evidente la necessità di adottare una gestione industrializzata e operante su scala di ambito anche per il territorio del Comune di Lucca, capace di:

1. Realizzare investimenti pluriennali, affrontando in modo strutturale le criticità ambientali irrisolte e garantendo tempestività e adeguatezza nell'accoglimento delle nuove sfide poste dalla normativa di settore;
2. Accedere a finanziamenti bancari proporzionati alle reali esigenze del territorio, facendo leva su una struttura gestionale a scala d'ambito dotata di maggiore solidità finanziaria e miglior capacità di interlocuzione con il sistema creditizio;
3. Generare economie di scala e di scopo, con una conseguente riduzione del costo unitario degli interventi e un significativo incremento dell'efficienza operativa e gestionale;
4. Rispondere con prontezza all'evoluzione del servizio idrico integrato, in linea con gli indirizzi normativi futuri, tra cui il monitoraggio dei microinquinanti emergenti (es. PFAS), la progressiva digitalizzazione dei processi gestionali e il continuo aggiornamento delle tecnologie impiegate nel trattamento e nella depurazione delle acque reflue.

In conclusione, la gestione industriale su scala d'ambito si configura, oggi, come la soluzione più efficiente ed efficace per garantire la piena tutela della risorsa idrica e affrontare in modo adeguato le sfide ambientali e infrastrutturali che interessano anche il territorio del Comune di Lucca, coniugando la capacità di realizzare gli ingenti investimenti necessari con la necessaria sostenibilità della tariffa applicata all'utenza.

4.5 SINTESI: Conclusioni relative al punto 3 - Utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico

Come descritto si riassume che:

- Lo stato del corpo idrico Serchio ha una condizione buona, condizione che è altresì piuttosto comune sia nel panorama regionale che in quello nazionale, ma soprattutto è in gran parte dovuta alla gestione di monte, che per quanto attiene il servizio idrico integrato è affidata a GAIA e non al comune di Lucca/GEAL;
- Il gestore GEAL ha conseguito dei risultati buoni, talvolta ottimi, in termini di qualità tecnica ARERA, seppure con un andamento della performance gestionale altalenante nel corso delle diverse annualità per gli indicatori M1 e M3, non sempre definibili di eccellenza;
- In termini di **tutela del corpo idrico emerge una palese criticità in termini di copertura fognaria, circa 12.000 abitanti del Comune sono sprovvisti di fognatura**, in aree anche contermini al Serchio e alle zone di captazione principali, facendo sì che il Comune di Lucca sia il **capoluogo toscano con minor copertura fognaria** in termini relativi ed assoluti. **Gli investimenti necessari per colmare tale gap sono estremamente ingenti** (120 milioni di € da stime GEAL approvate in pianificazione da AIT e dal Comune);
- In generale è da rilevare comunque che la gestione, ad oggi ritenuta efficiente nella *“relazione Caniparoli”* è comunque operata da GEAL SpA società mista pubblico privata, il cui affidamento scadrà il 31.12.2025 e non dal Comune di Lucca;
- Si sottolinea che una gestione a scala comunale non soddisfa i principi di ottimalità dell’Ambito, nonché di solidarietà nell’uso della risorsa, poiché sottrae il maggior Comune al bacino “Toscana nord” a cui appartiene. Al contempo la gestione attuale è insufficiente anche per lo stesso Comune di Lucca chiamato ad affrontare ingenti investimenti, come quelli necessari a garantire la copertura fognaria, che infatti non è mai riuscito a completare. In relazione a ciò si deve tenere conto anche di future tematiche sfidanti, in termini di efficienza e di tutela ambientale, presenti nelle direttive comunitarie, che avranno impatti sempre più importanti, necessitanti tecnicamente di avere una visione gestionale più ampia affinché vi sia una complessiva ottimizzazione dell’azione progettuale, operativa e di spesa, e che difficilmente potrebbero essere socialmente, economicamente e finanziariamente sostenibili gravando unicamente sugli utenti del solo comune e senza una sinergia d’ambito.

Visto quanto sopra si ritiene che **quanto richiesto dall’art. 147, comma 2-bis, lettera b, terzo punto, relativamente al requisito “Utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico” non sia soddisfatto.**

5 Conclusioni

Di seguito, in sintesi, le conclusioni:

- il Comune di Lucca è inserito in un bacino idrografico e in un ambito già normativamente definito dalla Regione Toscana (sub-ambito Toscana Nord), in cui le interazioni a scala di bacino e la posizione stessa del territorio comunale (media-bassa valle del Serchio), confliggono con una gestione che abbia effetti autonomi e separati nell'ambito;
- il riconoscimento della gestione separata, non in linea con il principio di unitarietà sancito dall'art. 147 c. 1, D.Lgs. 152/2006 che mira a superare la frammentazione promuovendo modelli gestionali sostenibili e integrati, nel caso specifico determinerebbe come dimostrato rischi di inefficienza, diseconomie, interferenze gestionali e squilibri nella pianificazione delle risorse, vanificando così gli obiettivi fondamentali della normativa, quali la visione di ottimalità e di solidarietà (art. 144 del D.Lgs. 152/2006) per l'intero ambito di cui il Comune di Lucca fa parte e di cui è il principale Comune. Viceversa, il ridotto bacino di utenza del Comune, non presenta, tanto più con gestione autonoma diretta o in house, caratteristiche tecniche, economiche e finanziarie sufficienti a perseguire con efficacia ed efficienza obiettivi molto impattanti, anche di lungo periodo (vedasi in primis realizzazione delle fognature e l'attuazione delle nuove direttive ambientali europee);
- non risultano contemporaneamente soddisfatti i presupposti tecnico-gestionali e ambientali richiesti dalla deroga (art. 147, c. 2, lett. B) D.Lgs. 152/2006), che devono essere riservati a casi eccezionali e di eccellenza in termini di contesto e gestione e, nel rimandare alla più ampia analisi e sintesi dei singoli punti, si riassumono tali requisiti come segue:
 1. **approvvigionamento idrico da fonti qualitativamente pregiate** - circa il 95% della risorsa prelevata e la maggioranza della risorsa utilizzata per l'approvvigionamento del comune non è da considerarsi "pregiata";
 2. **sorgenti situate in aree protette o in beni paesaggistici riconosciuti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio** – le sorgenti sono effettivamente situate in aree protette o in zone definite come beni paesaggistici, si fa presente che per le sorgenti utilizzate in aree individuate quali beni paesaggistici, tali aree hanno una tutela espressa, basata su fattori storici, architettonici ed estetici e non connessi con la tutela ambientale e della risorsa idrica;
 3. **utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico** – la risorsa è in generale in stato buono, caratteristica peraltro piuttosto comune in ambito regionale e nazionale, e determinata in buona parte da quanto operato a monte nel bacino da altre amministrazioni e operatori; l' *"utilizzo efficiente della risorsa"* intendendo con

questo la gestione della società GEAL S.p.A. (vedasi anche *relazione Caniparoli*) può definirsi in generale buono, talvolta ottimo, ma con risultati altalenanti su alcuni temi, quindi non sempre di eccellenza (rif. ARERA, M1 perdite; M3 qualità dell'acqua erogata). Tale operato è peraltro riferito ad una soc. mista, pubblico privata, GEAL SpA, con partner ACEA al 48 % che svolge un ruolo operativo pregnante all'interno della gestione, che al 31/12/2025 terminerà raggiungendo il limite massimo dell'affidamento trentennale, e non ad una gestione diretta o in house. Inoltre, è da evidenziare in merito alla "tutela del corpo idrico" un deficit molto ampio del servizio fognatura, che risulta il più carente in Toscana in termini relativi ed assoluti. Gli investimenti necessari per risolvere le criticità infrastrutturali evidenziate superano i 120 milioni di euro, una cifra non facilmente sostenibile per una gestione su scala comunale. Anche la società GEAL SpA, che ha gestito finora il servizio, ha una capacità d'investimento limitata (circa 5,5 milioni annui complessivi per tutti i servizi), potenziata solo recentemente grazie a fondi straordinari come il PNRR, che sono a termine. In relazione a ciò si deve tenere conto anche di future tematiche sfidanti, in termini di efficienza e di tutela ambientale, presenti nelle direttive comunitarie, che avranno impatti sempre più importanti, necessitanti tecnicamente di avere una visione gestionale più ampia affinché vi sia una complessiva ottimizzazione dell'azione progettuale, operativa e di spesa, e che difficilmente potrebbero essere socialmente, economicamente e finanziariamente sostenibili gravando unicamente sugli utenti del solo Comune di Lucca e senza una sinergia d'ambito, a meno di importanti incrementi tariffari per l'utenza lucchese. Tutto ciò comporta che non si possa attestare che vi sia un *utilizzo efficiente della risorsa e tutela del corpo idrico*.

Alla luce di quanto esposto, si ritiene che **l'Istanza del Comune di Lucca di ottenere la gestione autonoma del servizio idrico integrato non possa essere accolta.**

Il Dirigente dell'Area Pianificazione e Controllo

Autorità Idrica Toscana

Ing. Andrea Cappelli

Documento con firma digitale

ai sensi dell'art.21 co.2 D.Lgs 82/2005