



ENTE DI GOVERNO  
DELL'AMBITO  
TERRITORIALE  
OTTIMALE N.6  
ALESSANDRINO



# PIANO D'AMBITO DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO 2027 - 2056



## A - INFRASTRUTTURALE A1 - Ricognizione delle reti e degli impianti A1.1 – RELAZIONE TECNICA

3493	-	0	2	-	0	0	1	0	0	.	DOC		A1.1
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	--	------

00	DIC. 25	C.DUTTO	C.MOSCA	C.MOSCA	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE



## INDICE

1.	PREMESSA	1
2.	CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO	1
3.	RICOGNIZIONE RETI E IMPIANTI	5
3.1	Nota metodologica	5
3.2	Sistema acquedottistico	5
3.2.1	Reti di adduzione e distribuzione	8
3.2.2	Impianti	10
3.3	Sistema fognario e depurativo	19
3.3.1	Reti e impianti di fognatura	19
3.3.2	Impianti	21
4.	QUALITA' TECNICA DEL SII IN ATO6	25



## 1. PREMESSA

Il presente documento presenta consistenza e stato di fatto delle infrastrutture del Servizio Idrico Integrato (SII) nell'Ambito Territoriale Ottimale "Alessandrino" (ATO6) come risultante dall'attività ricognitiva svolta attraverso la sistematizzazione dei dati tecnico-gestionali in possesso dell'Ente di Governo d'Ambito e frutto dei processi di controllo e monitoraggio dell'attività dei gestori svolti con cadenza annuale.

I dati sono stati raccolti in un database georeferenziato (GIS), comprendente informazioni circa la collocazione geografica e le principali caratteristiche tecniche dei seguenti elementi infrastrutturali:

- reti acquedottistiche di adduzione e distribuzione;
- fonti di approvvigionamento: sorgenti, pozzi, prese da acque superficiali;
- serbatoi;
- impianti di sollevamento e pompaggio;
- reti di collettamento fognario;
- sfioratori di piena;
- stazioni di sollevamento reflui;
- impianti di depurazione;
- fosse *Imhoff*.

## 2. CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO

Il territorio dell'ATO6 si estende per 2.835 km<sup>2</sup> nel Piemonte sud-orientale, comprendendo al suo interno 146 Comuni ricadenti dal punto di vista amministrativo nelle province di Alessandria (nella sua fascia meridionale, attraversata dal fiume Po) ed Asti (per la zona della Langa Astigiana a sud di Canelli).

I confini orientali e meridionali dell'ambito corrispondono a quelli regionali.

Ad est il torrente Staffora riprende sommariamente il confine lombardo, in direzione sud-nord per poi sfociare nel Po a nord di Voghera; il Passo della Maddalena identifica invece il confine emiliano-romagnolo a sud-est.

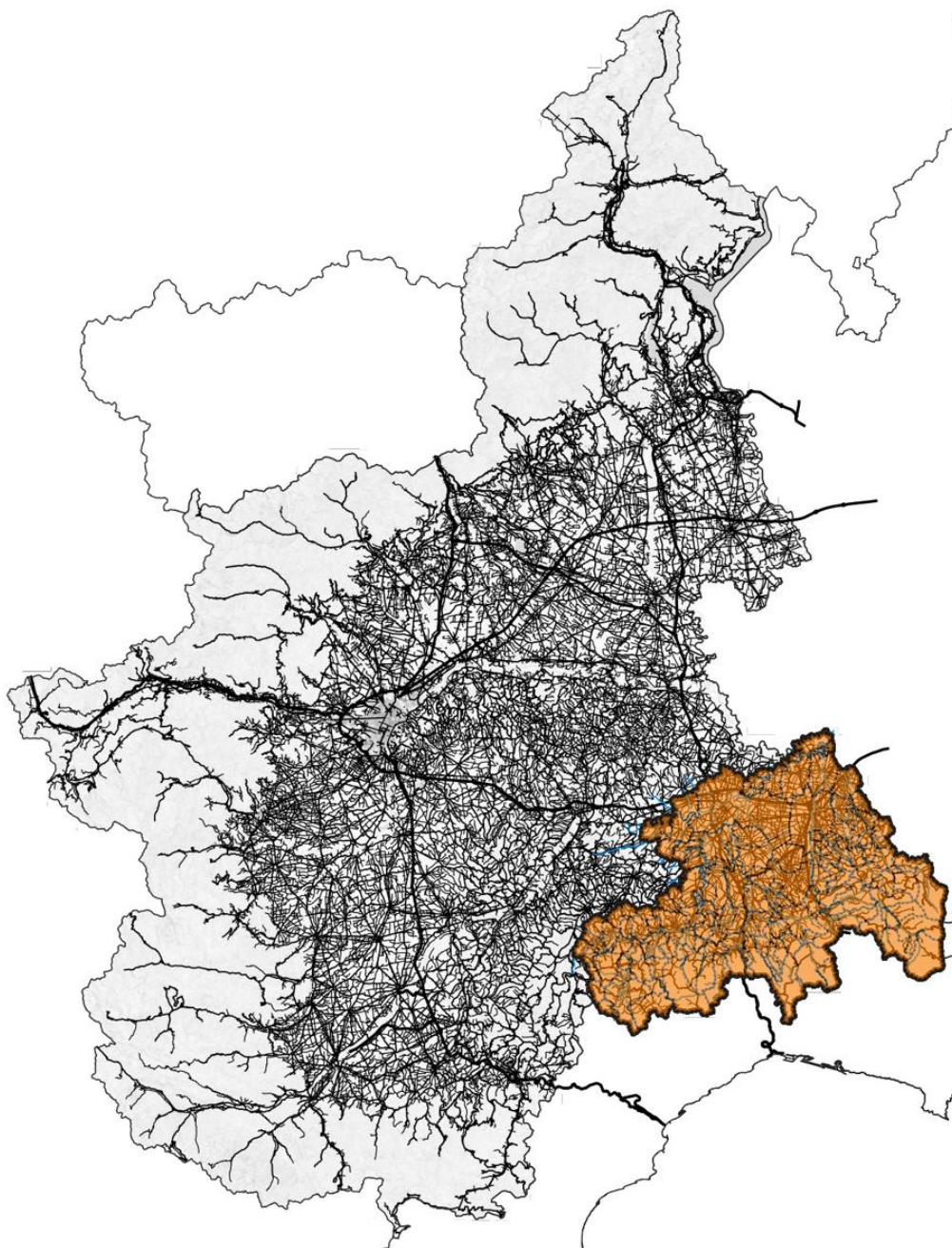
A sud i parchi naturali ed i rilievi liguri fanno da filtro tra il territorio dell'ambito e le coste marine, a breve distanza dalle propaggini di alcuni Comuni che si estendono verso tale direzione.

Ad ovest le valli Uzzone e soprattutto Belbo marcano dolcemente il confine dell'ATO6 con la langa albese e le colline del Monferrato.

Il limite settentrionale dell'ATO6 è invece rappresentato dal fiume Po che segna il confine con la Lombardia.

Il territorio alessandrino si estende invece verso nord-ovest, dove superati i primi dolci rilievi scende verso la pianura di Valenza e Casale Monferrato posti in sponda destra del corso del Po.

Dal punto di vista fisiografico, l'ATO/6 è situato in un'area del bacino padano che presenta connotati appenninici con orientamento principale sud nord dell'idrografia interna, rappresentando da questo punto di vista un unicum nella tipologia dei territori della Regione Piemonte.



**Figura 1 – Inquadramento di ATO6 in Regione Piemonte**

I corsi d'acqua, afferenti al Tanaro e/o Po sono, principalmente, il Belbo (solo breve tratto terminale), la Bormida, l'Orba (e Lemme), lo Scrivia (e Borbera, Grue), il Curone.

Il sistema delle acque sotterranee è ben differenziato tra collina-montagna e pianura, con un'idrodinamica complessivamente conforme alle direttrici di flusso dei fondivalle fluviali e un'importanza dell'acquifero vero e



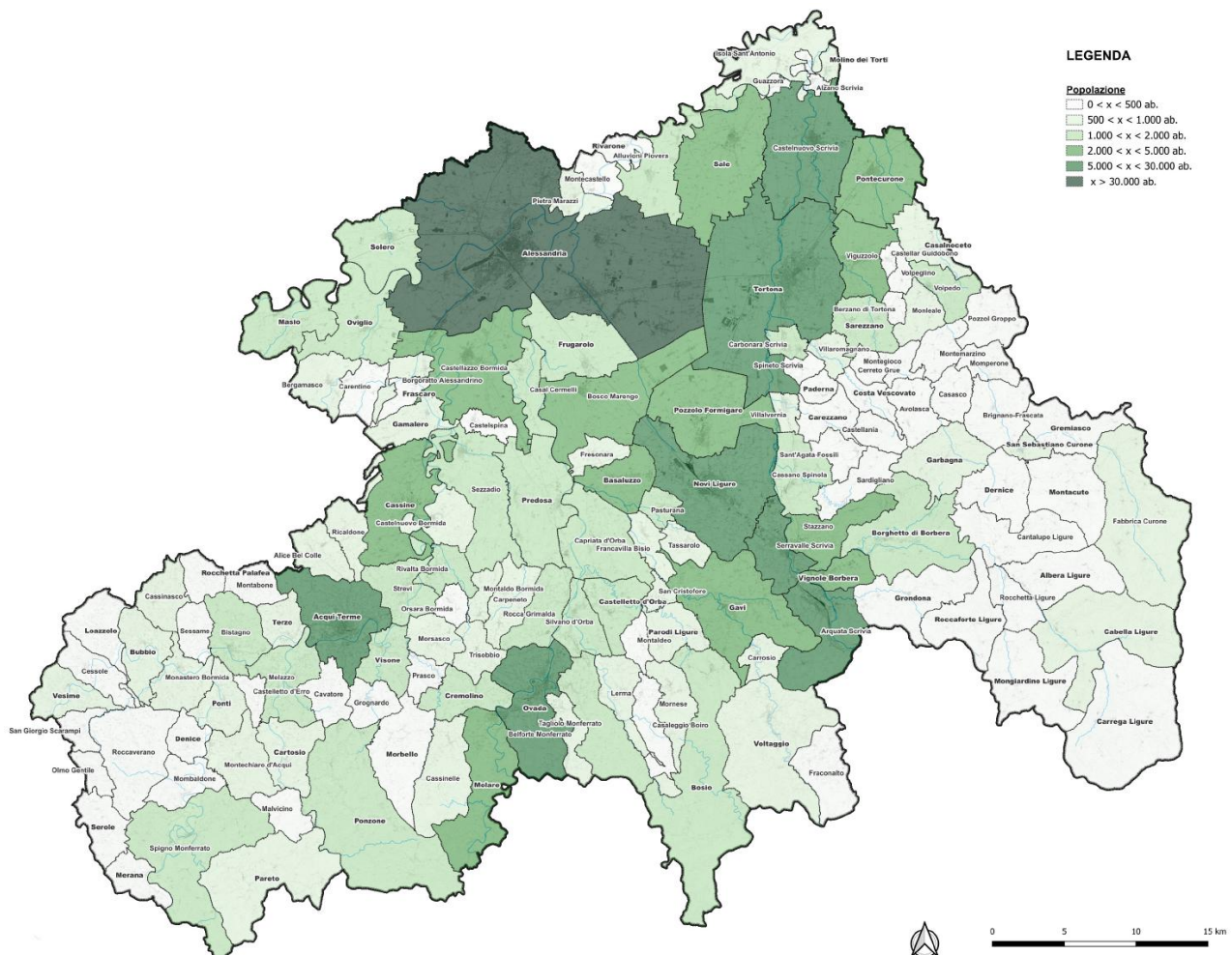
proprio, sotto il profilo della produttività, nella porzione della pianura interessata dalle confluenze Bormida, Tanaro, Scrivia.

Il profilo climatico-idrologico dell'ATO/6 presenta, per caratteristiche naturali, una disponibilità relativamente limitata di risorsa idrica, in rapporto alla situazione della regione piemontese nell'insieme.

I corsi d'acqua, soprattutto, risentono di condizioni di deflusso particolarmente scarso nella stagione estiva.

Tale situazione influenza lo stato della risorsa idrica, rendendo critico l'equilibrio quanti-qualitativo nell'impiego dell'acqua, relativamente sia ai prelievi-approvigionamenti sia al recapito delle acque reflue (e conseguenti effetti ambientali).

La popolazione complessivamente residente nel territorio dell'ATO6 è pari a poco più di 312.000 persone<sup>1</sup>.



**Figura 2 – Distribuzione della popolazione in ATO6**

I maggiori centri urbani sono Alessandria (circa 95.000 residenti), Novi Ligure (circa 29.000 residenti), Tortona (circa 28.000 residenti) e Acqui Terme (circa 20.500 residenti) e Ovada (circa 12.000 residenti) che

<sup>1</sup> ISTAT, 2024.

rappresentano complessivamente il 66% dell'intera popolazione residente in ATO6; in altri sette Comuni la popolazione residente supera le 4.000 unità.  
 Il restante 34% della popolazione si suddivide nei 134 piccoli centri collinari o della Pianura Padana.

Dal punto di vista morfologico il territorio offre ambiti e scenari molto vari e diversificati fra loro, corrispondenti ai caratteri di pianura (nella fascia settentrionale), collinare e montana (nella fascia meridionale).

Riprendendo la classificazione secondo questa tematica proposta dalla Regione Piemonte, la suddivisione del territorio corrisponde a quanto graficamente illustrato nella figura successiva, sintetizzato infine nella tabella che la segue.

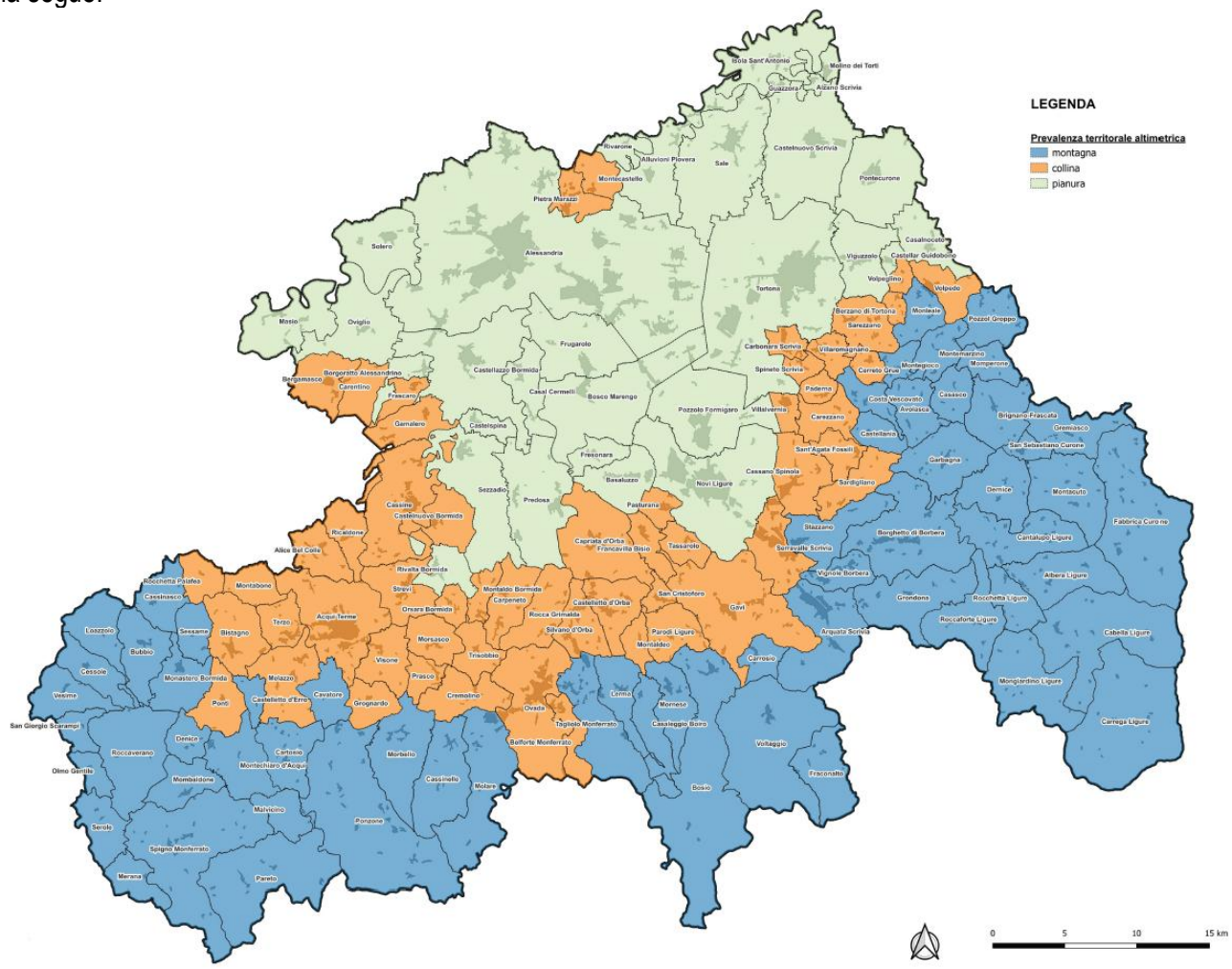


Figura 3 – Prevalenza territoriale altimetrica in ATO6

	Popolazione (2024)		Superficie	
	ab.	%	km²	%
Pianura	193.237	61,93	922,19	32,54
Collina	80.836	25,91	657,38	23,20
Montagna	37.937	12,16	1.254,38	44,26
<b>Totale</b>	<b>312.010</b>	<b>100,00</b>	<b>2.834</b>	<b>100,00</b>

Tabella 1 – Suddivisione della popolazione per zone altimetriche e relative superfici



### **3. RICOGNIZIONE RETI E IMPIANTI**

#### **3.1 Nota metodologica**

Le analisi relative alla consistenza di reti e impianti sono state eseguite mettendo a sistema tre diverse origini dei dati:

1. dati di efficienza e qualità del SII: dati rendicontati dai principali gestori;
2. acquisizione dati e materiale dall'Ente d'Ambito (file cartografici e numerici);
3. consultazione del sistema informativo regionale (SIRI) per l'estrazione dati cartografici e numerici.

Ovviamente essendo le fonti dati non coordinate i valori che ne sono scaturiti hanno delle differenze.

Il consolidamento dei dati finalizzati ad una rappresentazione unitaria e coordinata prevede quindi:

- dati sinottici che riguardano principalmente la fonte di cui al punto 1;
- dati numerici/cartografici che sono stati creati da un lavoro di omogeneizzazione delle fonti dati di cui ai punti 2 e 3.

Questa omogeneizzazione è stata sostanzialmente ottenuta analizzando e utilizzando, per la maggior parte delle reti e impianti, tutti gli elementi acquisiti dalla ricognizione eseguita presso i gestori e dove non ritenuti completi o mancanti i dati forniti da SIRI.

Di seguito vengono sintetizzati i dati salienti di reti e impianti, fatte salve le assunzioni sopra descritte.

#### **3.2 Sistema acquedottistico**

Il sistema di adduzione e distribuzione nell'ATO6 è strutturato su dorsali di collegamento dei maggiori agglomerati urbani, funzionalmente indipendenti nella maggior parte dei casi.

Tali impianti sono di seguito elencati:

- Impianto acquedottistico della Langa Astigiana
- Impianto acquedottistico della Valle Bormida
- Impianto acquedottistico della Val Badone
- Interconnessione di Ovada
- Interconnessione di Acqui Terme
- Impianto dell'ex Consorzio Madonna della Rocchetta
- Impianto acquedottistico della Val Curone
- Impianto acquedottistico della Val Borbera
- Impianto acquedottistico Tortonese
- Impianto acquedottistico Novese
- Interconnessione Bassa Valle Scrivia

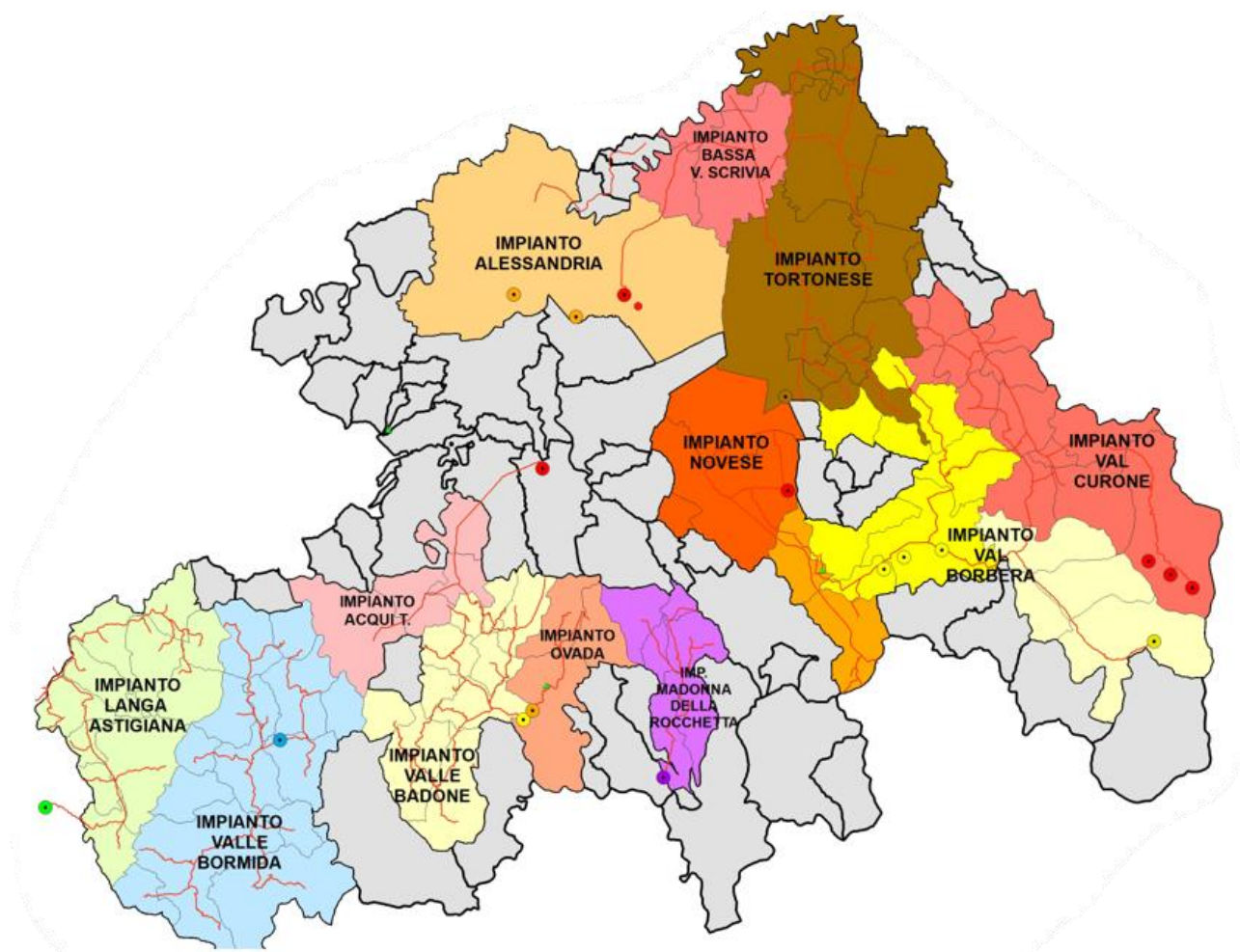


Figura 4 – Principali sistemi acquedottistici e relative fonti di approvvigionamento

SISTEMA ACQUEDOTTISTICO	CAPTAZIONI	PRELIEVO	POPOLAZIONE SERVITA	COLLEGAMENTO ESISTENTE
<i>Impianto acquedottistico Langa Astigiana</i>	Campo pozzi di Cortemilia	120.000 m <sup>3</sup> /anno	5.000 ab.	ALAC Langhe e Alpi Cuneesi
	Approvvigionamento ALAC Langhe e Alpi Cuneesi	400.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Pozzi di Vesime	50.000 m <sup>3</sup> /anno		
<i>Impianto acquedottistico della Valle Bormida</i>	Campo pozzi Gaini	1.200.000 m <sup>3</sup> /anno	9.000 ab.	-
<i>Impianto acquedottistico della Val Badone</i>	Presa Monteggio	50.000 m <sup>3</sup> /anno	9.000 ab.	Interconnessione di Acqui Terme
	Presa Molino di Bandita	250.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Sorgenti di Prasco	200.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Sorgenti di Morbello	100.000 m <sup>3</sup> /anno		
<i>Interconnessione di Acqui Terme</i>	Campo pozzi di Predosa	2.200.000 m <sup>3</sup> /anno	25.000 ab.	Imp. Acq. Val Badone
<i>Impianto acquedottistico Alessandrino</i>	Campo pozzi di Aulara	800.000 m <sup>3</sup> /anno	90.000 ab.	Impianto Valle Scrivia
	Campo pozzi Sede di Via Chiesa	700.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Altri pozzi concentrico	6.600.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Pozzo Spinetta D5	600.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Pozzo Molinetto	300.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Pozzi frazioni	1.500.000 m <sup>3</sup> /anno		
<i>Interconnessione di Ovada</i>	Campo pozzi Rebba	2.000.000 m <sup>3</sup> /anno	15.500 ab.	-
<i>Impianto ex Consorzio Madonna della Rocchetta</i>	Presa de Ferrari Galliera	600.000 m <sup>3</sup> /anno	4.500 ab.	-
<i>Impianto acquedottistico della Val Curone</i>	Bruggi-Caldirola-Salogni	1.000.000 m <sup>3</sup> /anno	5.500 ab.	Imp. Acq. della Val Borbera
<i>Impianto acquedottistico della Val Borbera</i>	Campo pozzi Persi	1.500.000 m <sup>3</sup> /anno	9.000 ab.	Imp. Acq. Novese Imp. Acq. della val Curone
	Campo pozzi Castelratti	2.200.000 m <sup>3</sup> /anno		
	Sorgenti di Cosola	1.000.000 m <sup>3</sup> /anno		
<i>Impianto acquedottistico Tortonese</i>	Galleria filtrante Castellar Ponzano	4.000.000 m <sup>3</sup> /anno	30.0000 ab.	Impianto Valle Scrivia
<i>Impianto acquedottistico Novese</i>	Campi pozzi Bettole	11.200.000 m <sup>3</sup> /anno	45.000 ab.	Imp. Acq. della Val Borbera
	Sorgenti Borlasca e Rigoroso	1.000.000 m <sup>3</sup> /anno		
<i>Interconnessione Bassa Valle Scrivia</i>	Pozzo D5 Spinetta	600.000 m <sup>3</sup> /anno	6.000 ab.	Imp. Acq. Alessandrino Imp. Acq. Tortonese

**Figura 5 - Principali sistemi acquedottistici sul territorio dell'ATO6**

### 3.2.1 Reti di adduzione e distribuzione

L'infrastrutturazione dell'ATO6 relativa alle reti di acquedotto si estende per oltre 4.700 Km rete, di cui circa il 10 % di adduzione e il 90 % di distribuzione<sup>2</sup>.

La mappatura delle reti fornisce le seguenti indicazioni in merito alle età di posa, mentre più carenti risultano le informazioni disponibili in merito ai diametri e ai materiali.

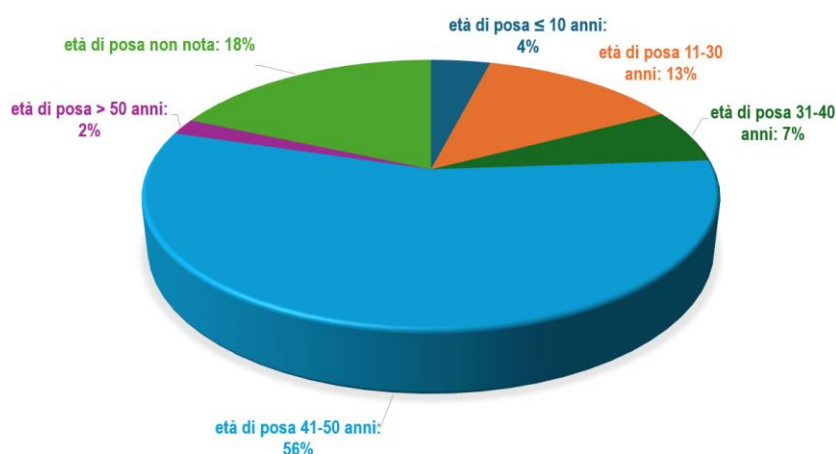
La vetustà media connessa all'obsolescenza tecnologica delle reti d'acquedotto è una criticità evidente: risultano ancora in servizio molti tratti di tubazioni che hanno abbondantemente superato la vita utile teorica d'esercizio.

Persistono inoltre numerosi tratti di condotte in cemento amianto, fragile e soggetto a rotture con conseguenti perdite e difficoltà operative di manutenzione e/o sostituzione; impalcati di ponte o attraversamenti di corsi d'acqua in Polietilene e PRFV, vulnerabili agli eventi idrologici.

In termini numerici si tratta di circa il 65-70% di reti (adduzione e distribuzione) con un'età superiore ai 40 anni e di circa il 10% di età compresa fra i 30 e i 40 anni, presumendo che, dove il dato non è disponibile, sia relativo a condutture con tali età.

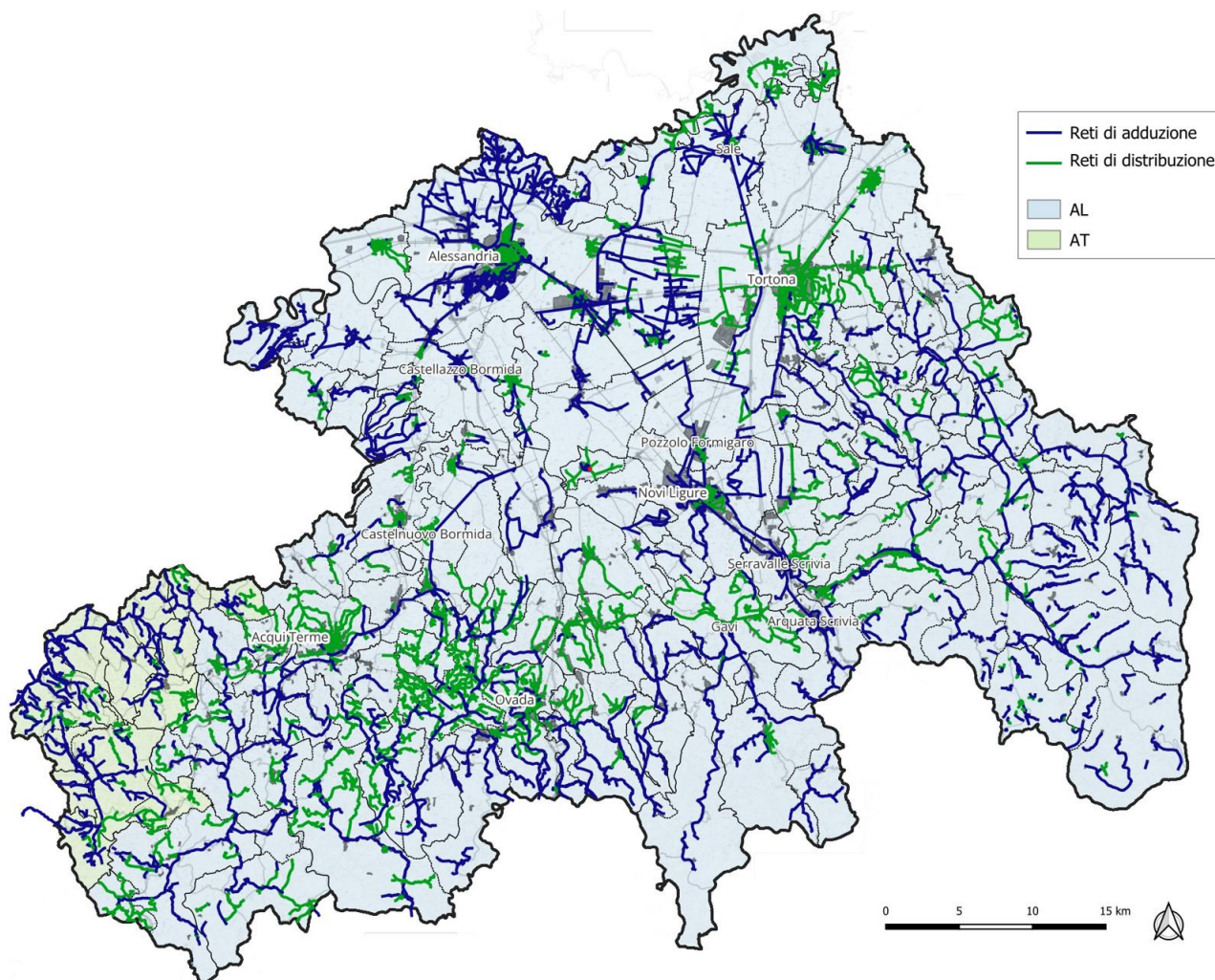
Per quanto riguarda il dimensionamento delle tubazioni, l'indicazione derivata (tuttavia incompleta), evidenzia valori che vanno da un minimo di 10 mm ad un massimo 800 mm (delle quali meno di 40 km superiori ai 500 mm), comprendendo sia le condotte di adduzione sia quelle di distribuzione, con valori medi che si attestano tra i 100 mm e i 150 mm.

Le principali per dimensioni si collocano presso le fonti di adduzione nei sistemi acquedottistici del tortonese e della valle Scrivia.



**Figura 6 – Rappresentazione grafica delle età di posa delle condotte acquedottistiche**

<sup>2</sup> Dai dati numerici (elaborazioni GIS) disponibili risulta un'estensione della rete complessiva inferiore, con una rappresentazione della rete di adduzione sbilanciata verso un valore in eccesso, probabilmente a causa di un'imprecisa categorizzazione fra reti di adduzione e distribuzione.



**Figura 7 - Carta di sintesi delle reti acquedottistiche**



### 3.2.2 Impianti

Gli impianti di acquedotto si compongono sostanzialmente dei seguenti elementi infrastrutturali nel seguito esaminati:

- opere di presa (pozzi, sorgenti, acque superficiali) – più di 730;
- serbatoi (di sistema o di rete) – più di 700;
- impianti di potabilizzazione – circa 140.

I dati sopra riportati sono frutto del lavoro di omogeneizzazione delle informazioni fonte “SIRI/gestori”, e sono ritenuti numericamente consistenti.

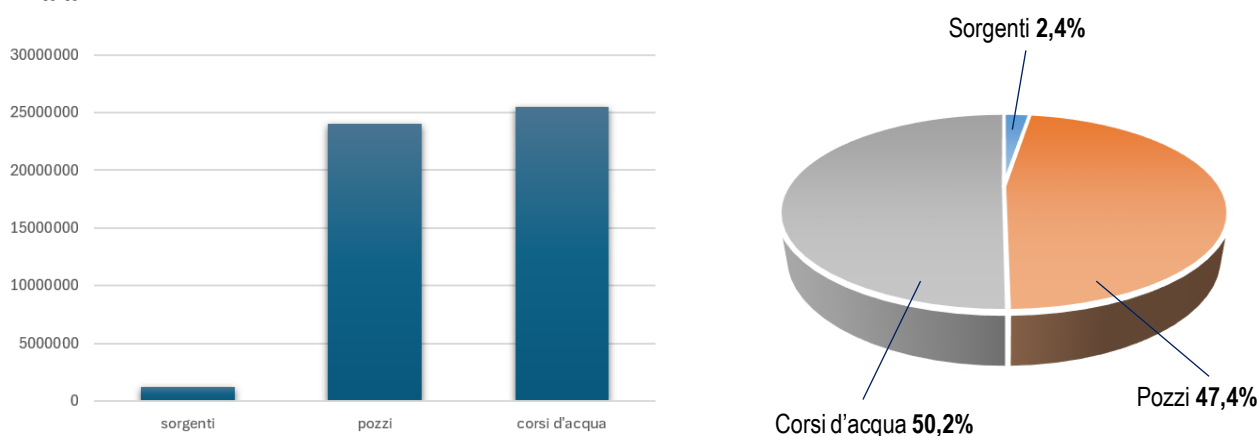
Lo stato dell’arte dei manufatti del sistema acquedottistico, nonostante la quasi totalità di questi abbia superato almeno i 15 anni di età, versa in discrete/buone condizioni.

La componente civile degli impianti ha una vita utile molto più lunga delle apparecchiature elettriche/meccaniche che li compongono, aspetto che implica un’usura in un periodo di tempo molto più ampio e tale da interessare nell’immediato in maniera ridotta la maggior parte delle strutture.

In generale, se si eccettuano i doverosi interventi di manutenzione straordinaria che permettono la massima funzionalità delle apparecchiature (organi di manovra, pompaggi, ecc.), le maggiori criticità e necessità degli elementi puntuali sono connessi proprio a guasti, degradi e ammaloramenti delle componenti elettromeccaniche installate.

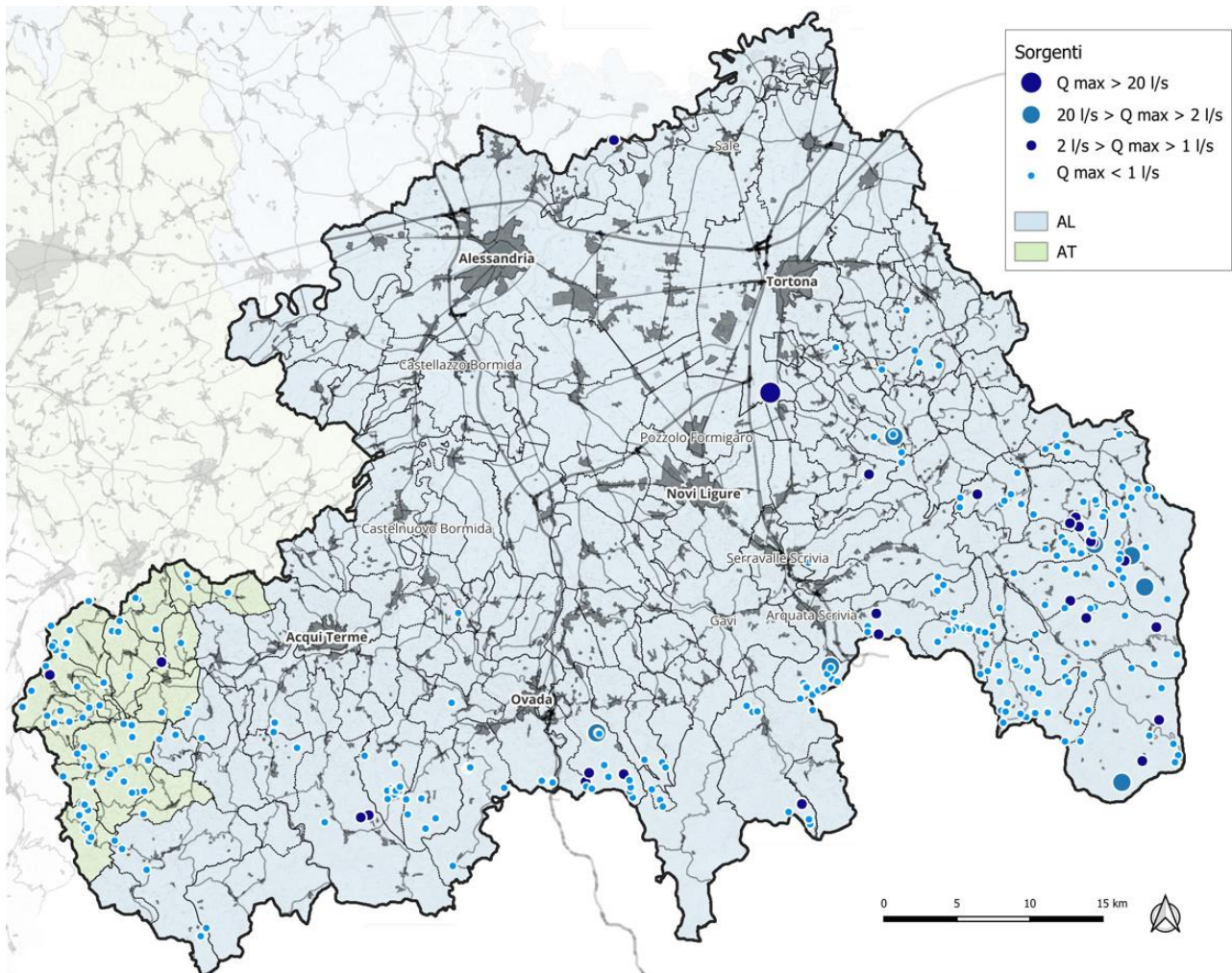
Gli abitanti del territorio considerato possono contare su un numero di fonti di approvvigionamento che supera le 730 unità, la quasi totalità delle quali è rappresentata da pozzi (44%) e sorgenti (46%), mentre sono meno di 80 le prese da acque superficiali. Poco meno del 90% delle fonti ha una portata media sotto i 5 l/s, mentre il 6 % supera i 10 l/s.

A livello quantitativo, la stima del volume di acqua prelevato dall’ambiente nell’ultimo anno rilevato (2023) si attesta intorno ai 50.800.000 m<sup>3</sup>, suddivisi quasi equamente tra i prelievi da pozzi (24 MI) e da corsi d’acqua e bacini (25,5 MI), mentre le sorgenti, benché numericamente consistenti, rappresentano una quota parte molto limitata.

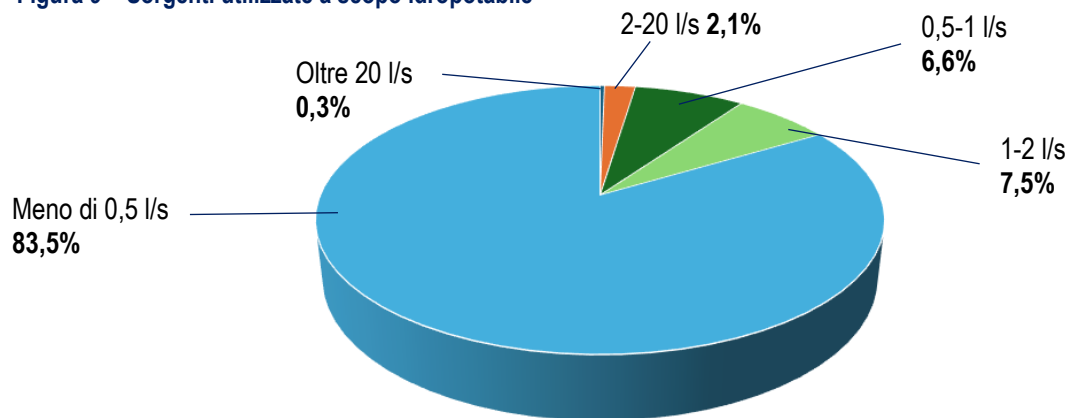


**Figura 8 – Volumi di acqua prelevati dall’ambiente e diversificazione delle fonti di approvvigionamento**

Partendo proprio da queste ultime, le numerose **sorgenti** utilizzate a scopo idropotabile – generalmente aventi portate assentite in prelievo di pochi litri al secondo – sono presenti principalmente nelle aree appenniniche verso il confine ligure, nell’astigiano e nelle valli del Borbera e del Curone. Presenza rilevante, scendendo verso valle, si ha, inoltre, nel Tortonese.



**Figura 9 – Sorgenti utilizzate a scopo idropotabile**



**Figura 10 – Stima percentuale delle sorgenti in uso per classi di portata massima assentita**

La presenza di **pozzi** è invece capillare sull'intero territorio di ATO6: più rarefatta in area appenninica, costituisce l'ossatura del sistema di approvvigionamento attuale nelle aree pianeggianti e in quelle a ridosso della fascia collinare.

I principali campi pozzi di ATO6 sono localizzati a servizio dei centri abitati principali, ovvero nei Comuni di Alessandria (campi pozzi "Sede" e "Aulara" oltre a fonti singole, che alimentano il territorio comunale), Tortona (campi pozzi di Castellar Ponzano lungo il torrente Scrivia), Ovada (campo pozzi Rebba) e Acqui Terme.

Come riscontrabile anche dalla cartografia riportata, il triangolo centrale tra gli abitati di Alessandria, Tortona e Novi Ligure accoglie, oltre al dato numerico riferito alla quantità degli approvvigionamenti da pozzo, anche il maggior numero di attingimenti di rilevante entità.

Nel complesso, oltre il 60% dei pozzi è caratterizzato da una portata massima assentita inferiore ai 5 l/s (tenendo conto anche della mancanza di alcuni dati e della nuova attivazione di alcuni attingimenti in fase di autorizzazione), mentre unicamente il 4% supera i 40 l/s.

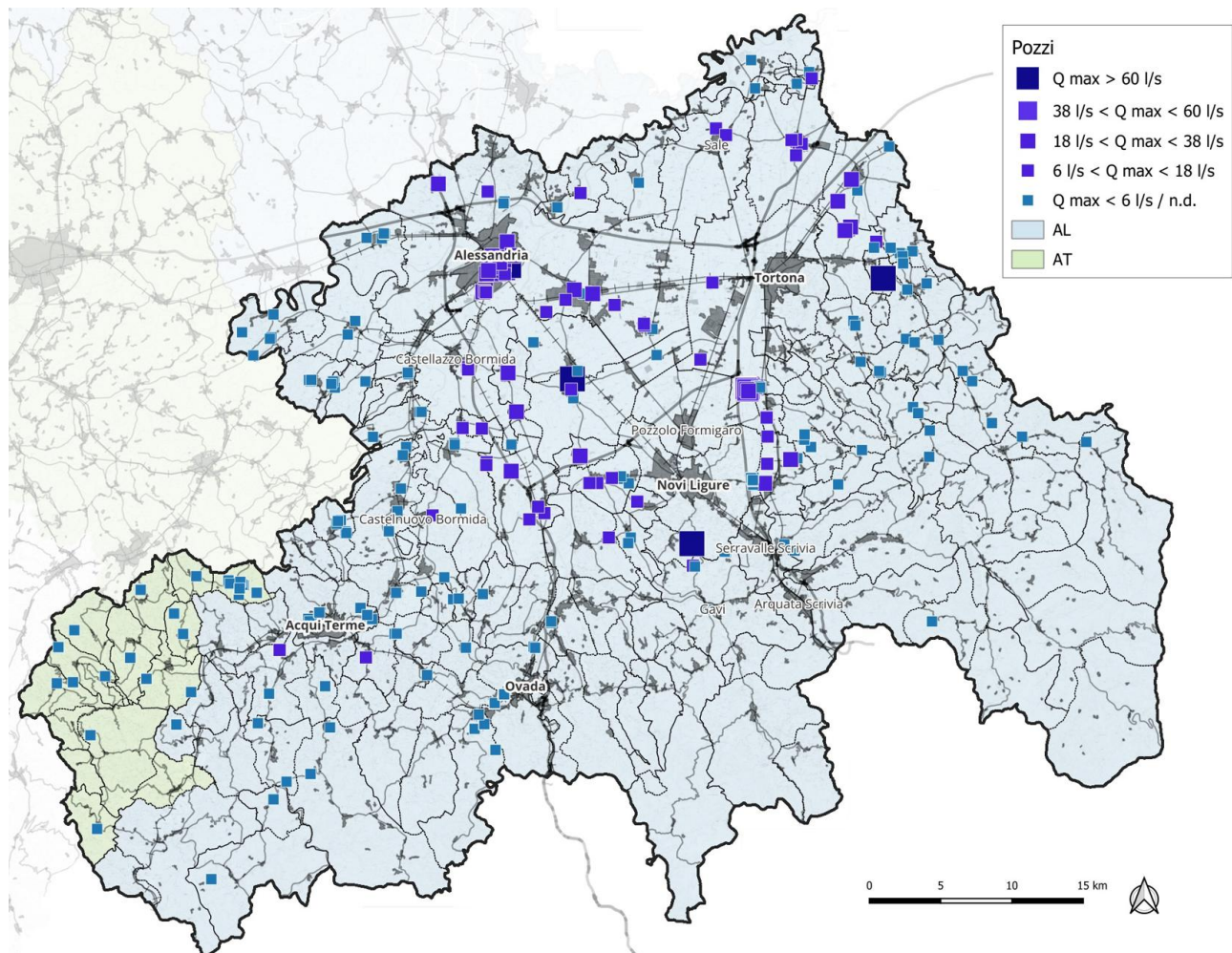
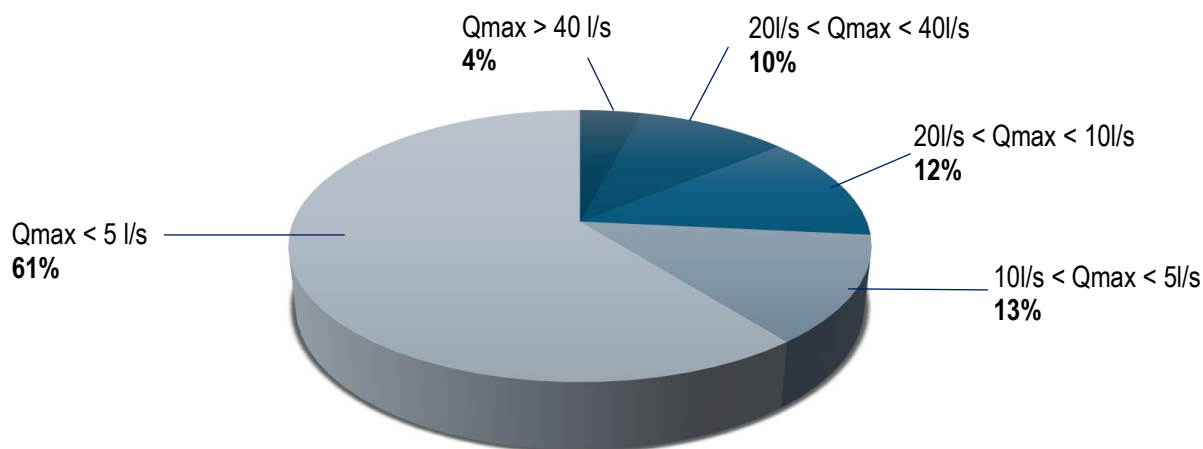


Figura 11 – Pozzi utilizzati a scopo idropotabile





**Figura 12 – Stima percentuale dei pozzi per classi di portata massima assentita**

Per quanto riguarda le **prese da acque superficiali** in uso ed esercite direttamente dagli attuali gestori del SII in ATO6, le principali sono le seguenti:

- sul torrente Erro, in Comune di Melazzo (AL), a servizio del sistema acquedottistico dell'area omogenea Acquese;
- sui torrenti Borbera ed i suoi affluenti Cosorella e Agnellasca, nei territori dell'Unione Montana Terre Alte al confine sud-est dell'Ambito, nei Comuni di Cabella Ligure, Carrega Ligure e Fabbica Curone (AL);
- sul torrente Scrivia, nei Comuni di Arquata Scrivia (AL), Serravalle Scrivia (AL) e Villalvernia (AL), a servizio delle aree del Novese e del Tortonese;
- sul torrente Lemme a sud di Gavi (AL).

Questi punti di presa, a cui se ne sommano poche altre unità, rappresentano circa il 10% della portata massima assentita per tale tipologia di attingimento.

All'estremo, oltre il 76% della totalità è caratterizzato da una portata massima inferiore ai 5 l/s.

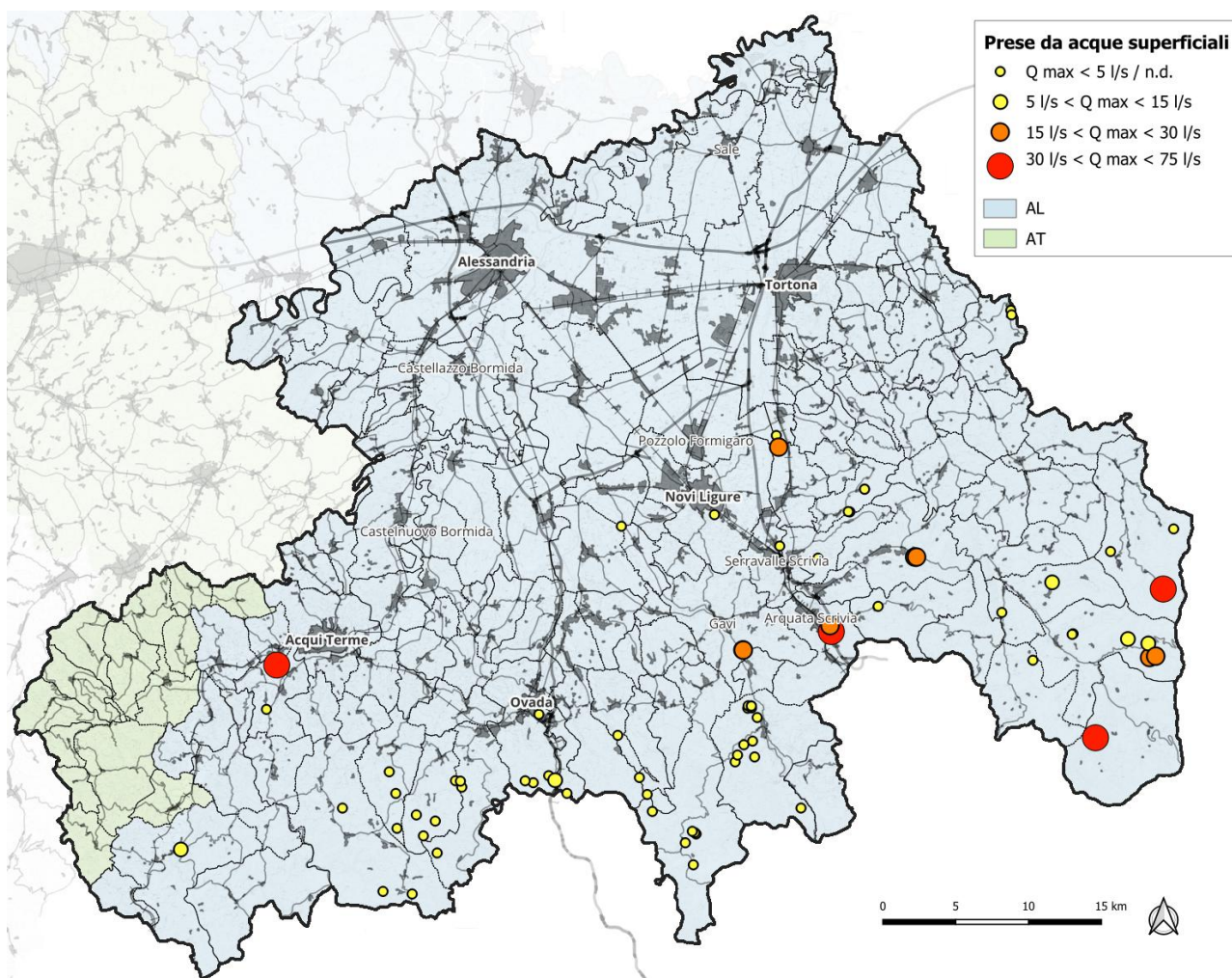


Figura 13 – Prese da acque superficiali a scopo idropotabile

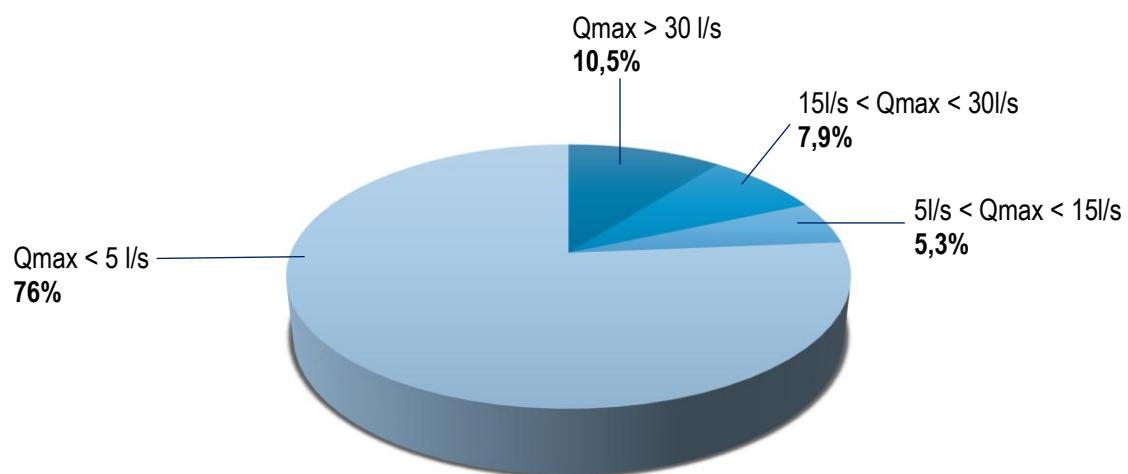


Figura 14 – Stima percentuale delle prese da acque superficiali in uso per classi di portata massima assentita



Sono poco più di 700 i **serbatoi** su cui si appoggia la rete, i più grandi dei quali insistono sul territorio collinare della valle dello Scrivia, nell'Ovadese e nel territorio Acquese.

Tipologicamente sono, per la maggior parte (90-93%), manufatti interrati o seminterrati, includendo però in questa classe i serbatoi di cui non si conosce il dato.

La presenza sul territorio di infrastrutture di accumulo, compenso e regolazione è capillare, con una maggiore concentrazione nelle aree collinari di serbatoi, generalmente di piccole dimensioni, associati a fonti di rilevanza locale secondo lo schema sorgente-pozzo / accumulo-potabilizzatore.

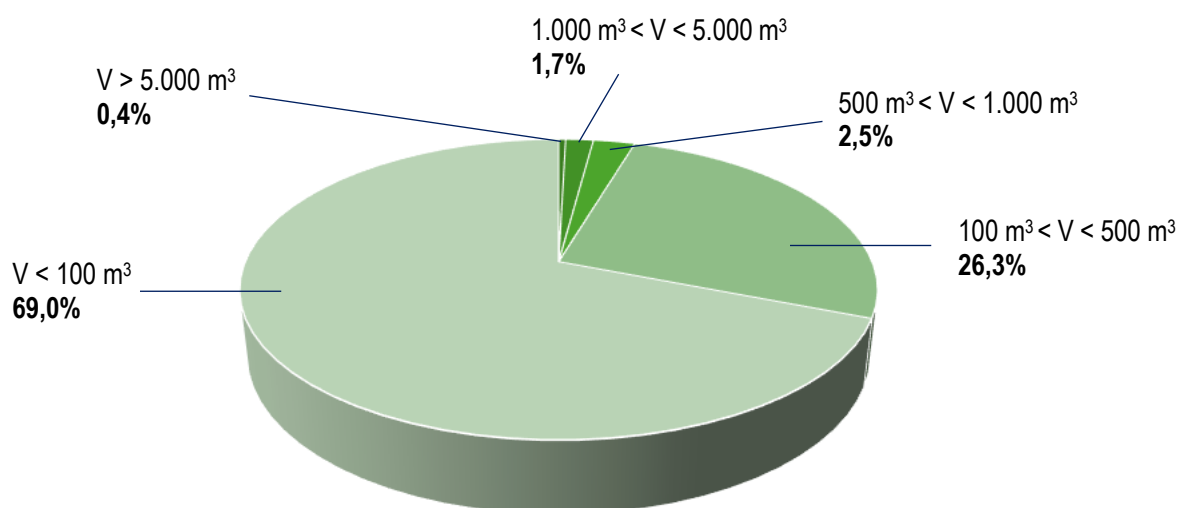
Nelle stesse aree, caratterizzate saltuariamente da dislivelli più o meno significativi lungo le linee acquedottistiche, i serbatoi svolgono spesso funzione di interruzione idraulica, oltre a permettere la diramazione delle linee di distribuzione verso diverse località abitate servite dallo stesso sistema di fonti.

Relativamente alla capacità di compenso dei serbatoi, la stima percentuale del grafico in Figura 15 chiarifica che una buona percentuale, vicina al 70%, ha una capacità di accumulo inferiore ai 100 m<sup>3</sup>. Di questi, circa il 14 % ha un volume al di sotto dei 10 m<sup>3</sup>.

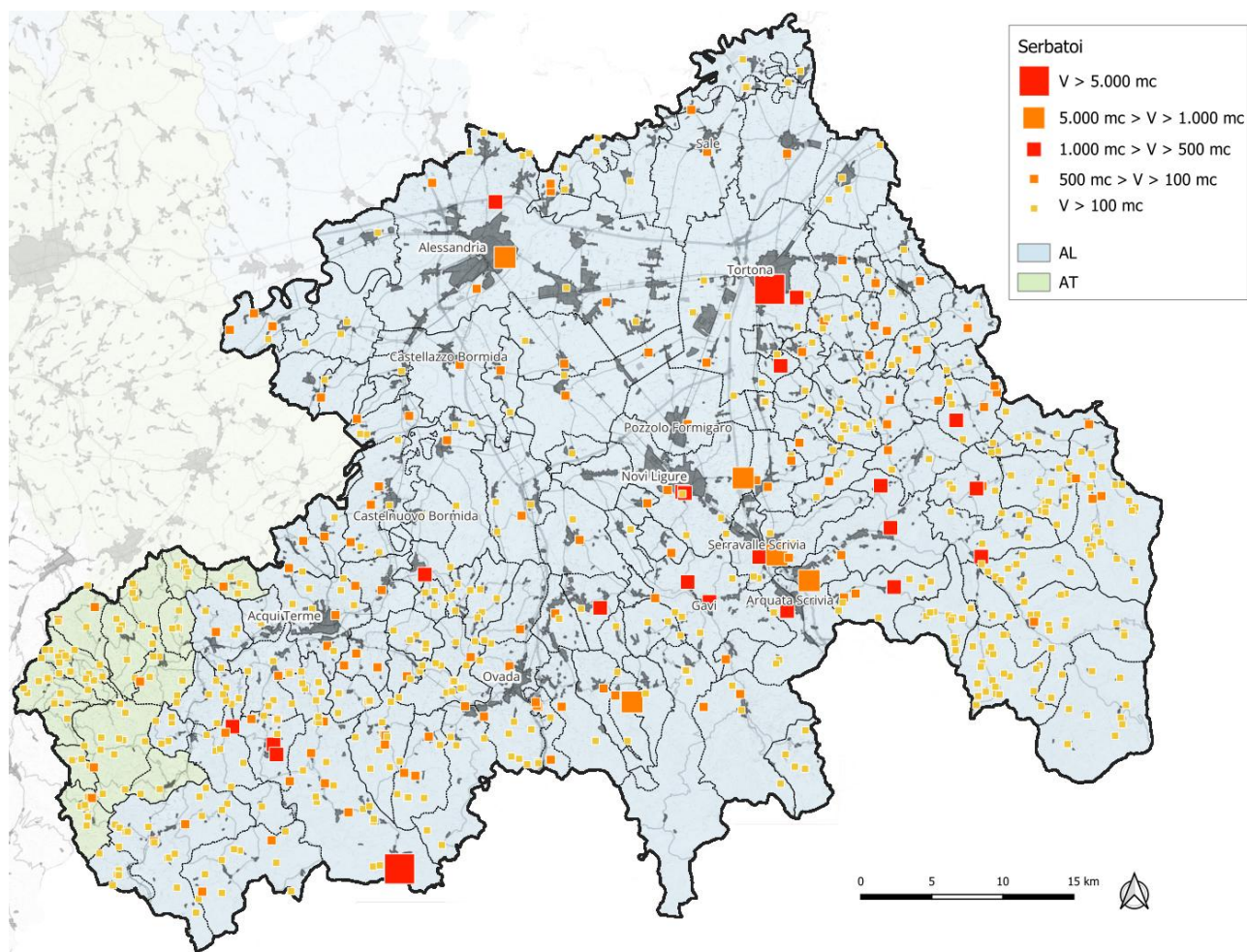
Un numero ridotto (15, circa il 2% del totale) ha una capacità superiore ai 1.000 m<sup>3</sup>.

Come accennato in precedenza, i principali si localizzano lungo lo Scrivia (nell'area tra Serravalle Scrivia e Arquata Scrivia, Stazzano e Villalvernia), lungo il Borbera, nelle città di Alessandria e Tortona, nelle valli ad ovest di Gavi e lungo il torrente Erro presso Cartosio.

Il maggiore è l'invaso artificiale di Bric Berton (50.000 m<sup>3</sup>), nel Comune di Ponzzone, al confine meridionale del territorio.



**Figura 15 – Stima percentuale delle capacità dei serbatoi del sistema acquedottistico**

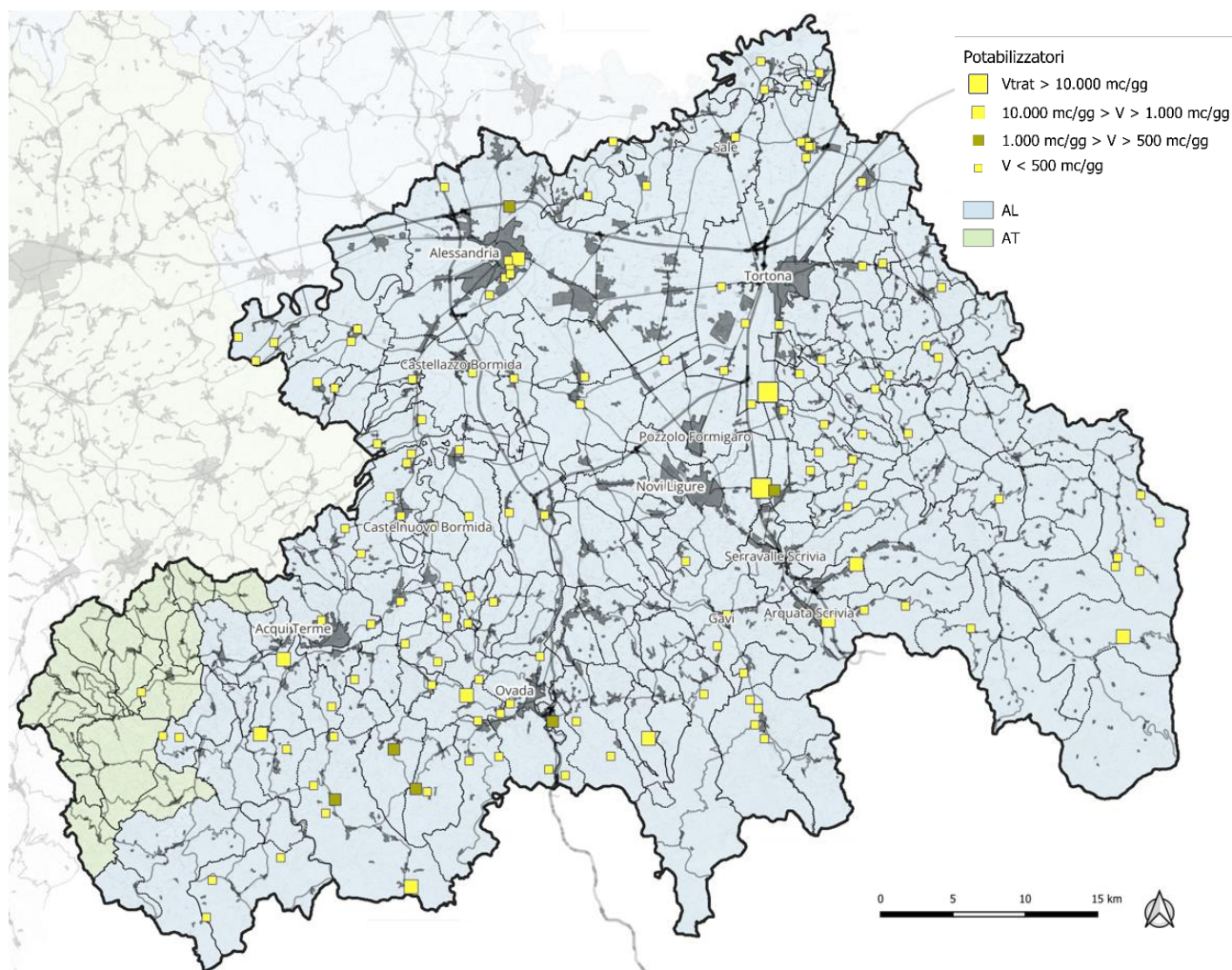


**Figura 16 – Serbatoi – carta di sintesi**

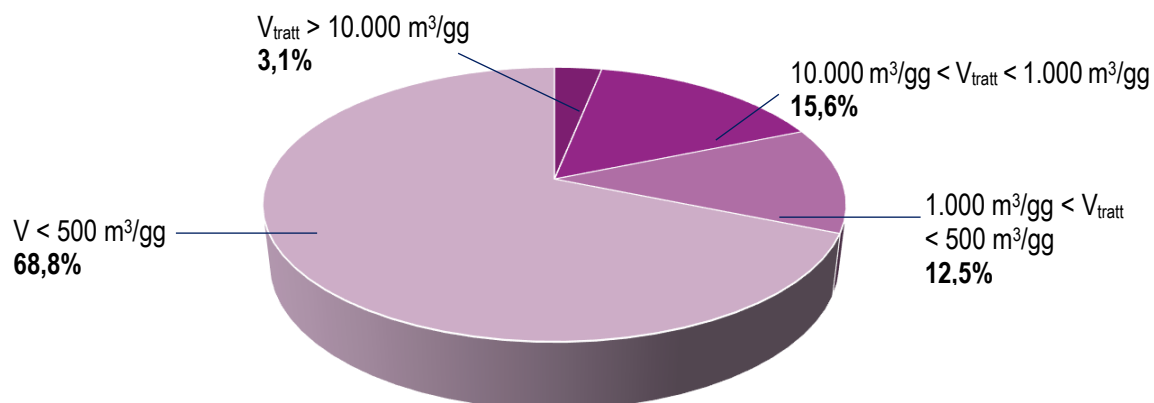
La qualità dell'acqua distribuita agli utenti è assicurata da oltre 140 **impianti di potabilizzazione**, dei quali per il circa 35% trattasi di semplici sistemi di disinfezione e debatterizzazione, principalmente tramite l'utilizzo di ipoclorito di sodio o raggi UV-C.

Per quanto riguarda la classificazione degli stessi impianti, calibrata sui volumi in ingresso al trattamento, sempre escludendo la semplice disinfezione, circa il 24,6% del volume trattato prevede un trattamento fisico semplice.

Il 72,6% circa prevede invece un trattamento fisico e chimico normale, mentre il restante 2,8% richiede un trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.



**Figura 17 – Potabilizzatori - carta di sintesi**



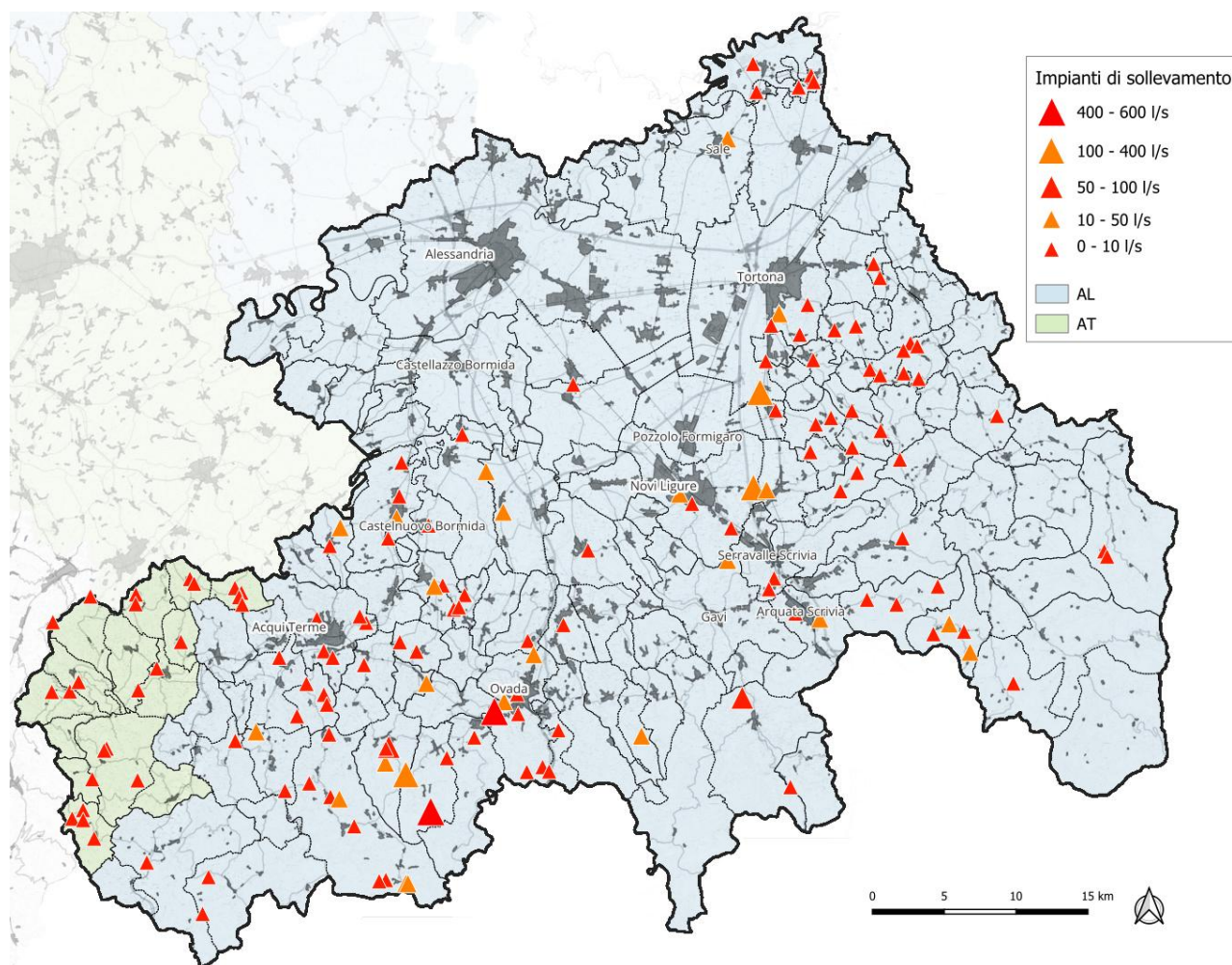
**Figura 18 – Stima percentuale della taglia degli impianti di potabilizzazione in base al volume trattato**

In merito alla dimensione dei singoli impianti, si rileva purtroppo una carenza nei dati a disposizione circa la taglia degli stessi ed il volume trattato.



Circa il 55% degli impianti desumibili dalla cartografia non riportano infatti una precisa stima del volume trattato. Rispetto, dunque, al restante 45% di dati noti, la maggioranza di questi (quasi il 70%) è di piccole-medie dimensioni, con un volume trattato inferiore ai 500 m<sup>3</sup>/gg, mentre solamente il 3% supera i 10.000 m<sup>3</sup>/gg. Nello specifico, i due impianti ricadenti in quest'ultima categoria sono localizzati lungo lo Scrivia presso i campi pozzi di Bettole (a servizio di Novi Ligure) e di Castellar Ponzano (a servizio di Tortona).

L'operatività delle infrastrutture di captazione, adduzione e distribuzione è infine assicurata da circa 150 **stazioni di sollevamento e pompaggio**, la maggior parte collocate presso serbatoi o impianti di potabilizzazione e, in alcuni casi, direttamente in rete.



**Figura 19 – Stazioni di sollevamento e pompaggio di acquedotto - carta di sintesi**

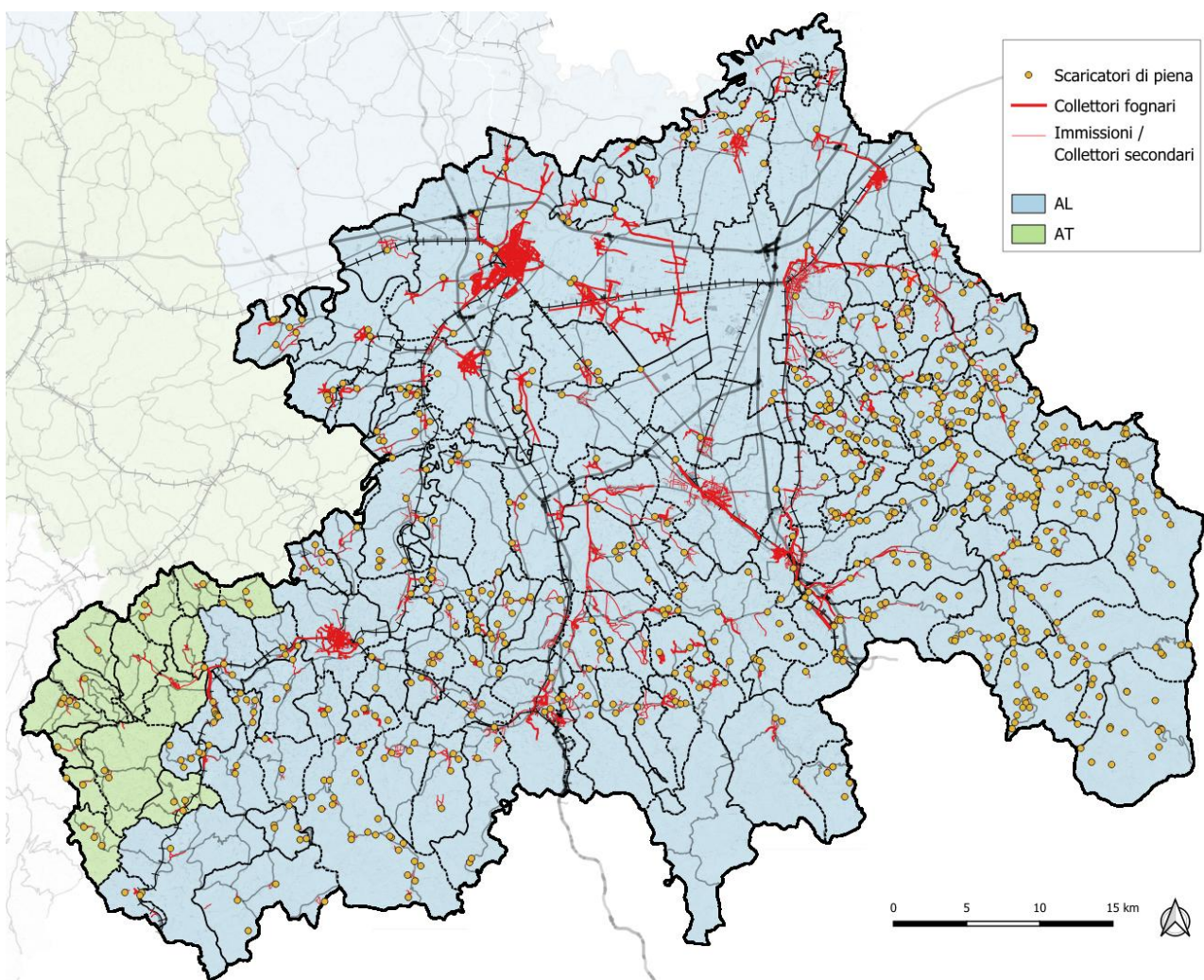
Dall'esame dei dati disponibili relativi alla portata degli impianti, risulta che oltre il 78% degli impianti è di piccole dimensioni, con una portata inferiore ai 10 l/s; i cinque impianti maggiori, con portate superiori ai 100 l/s, sono invece ubicati presso i due impianti di potabilizzazione principali lungo lo Scrivia, visti in precedenza, presso i campi pozzi di Bettole (a servizio di Novi Ligure) e di Castellar Ponzano (a servizio di Tortona), nell'Ovadese e nei territori collinari di Cassinelle e Morbello.

### 3.3 Sistema fognario e depurativo

#### 3.3.1 Reti e impianti di fognatura

L'infrastrutturazione in ATO6 relativa alle reti fognarie si compone sostanzialmente di poco meno di 2.000 Km tra i collettori principali e le reti a servizio degli agglomerati, interamente di tipo misto o nera.

Come per le reti acquedottistiche, non sono disponibili per l'intero territorio di ATO6 dati strutturati ed omogenei circa età, diametri e materiali delle tubazioni; è tuttavia possibile ritenere che le reti locali presentino una maggiore obsolescenza rispetto ai collettori principali, in considerazione della realizzazione che si colloca, dal punto di vista temporale, in periodi più remoti.



**Figura 20 - Carta di sintesi delle reti fognarie**

Come già evidenziato per il servizio acquedottistico, anche per il comparto fognario l'obsolescenza tecnologica delle reti (collettori maggiori e reti interne agli agglomerati), costituisce una criticità importante.



Il complesso delle tubazioni si associa infatti a età perlomeno trentennali, costituite da materiali eterogenei, talora inadeguati.

Il grafico sottostante evidenzia la non disponibilità del dato sull'età delle reti fognarie per più del 60% degli impianti.

Se si presume che tale dato sia relativo prevalentemente a tubazioni posate da più di 50 anni il dato complessivo sull'età delle reti, al di sotto di tale periodo, è inferiore al 30%.

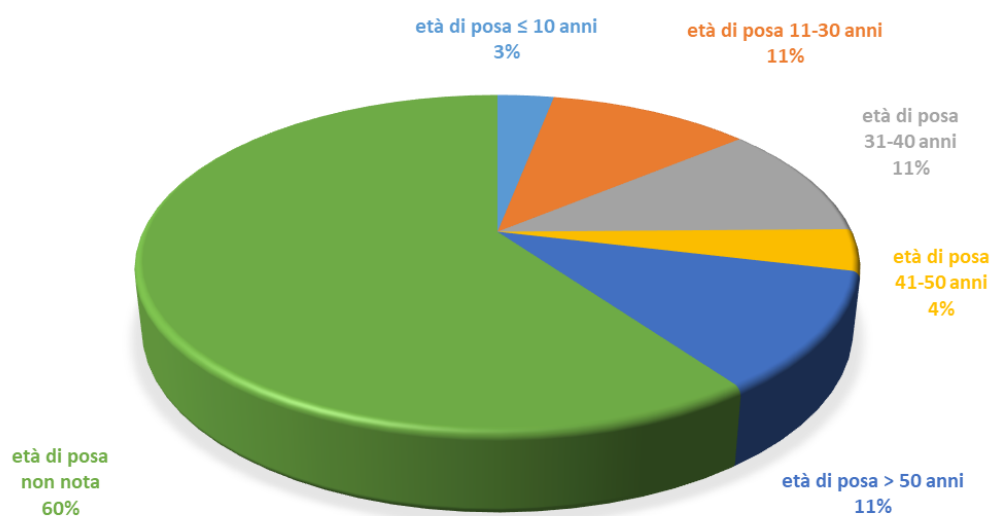


Figura 21 – Rappresentazione grafica delle età di posa delle condotte fognarie

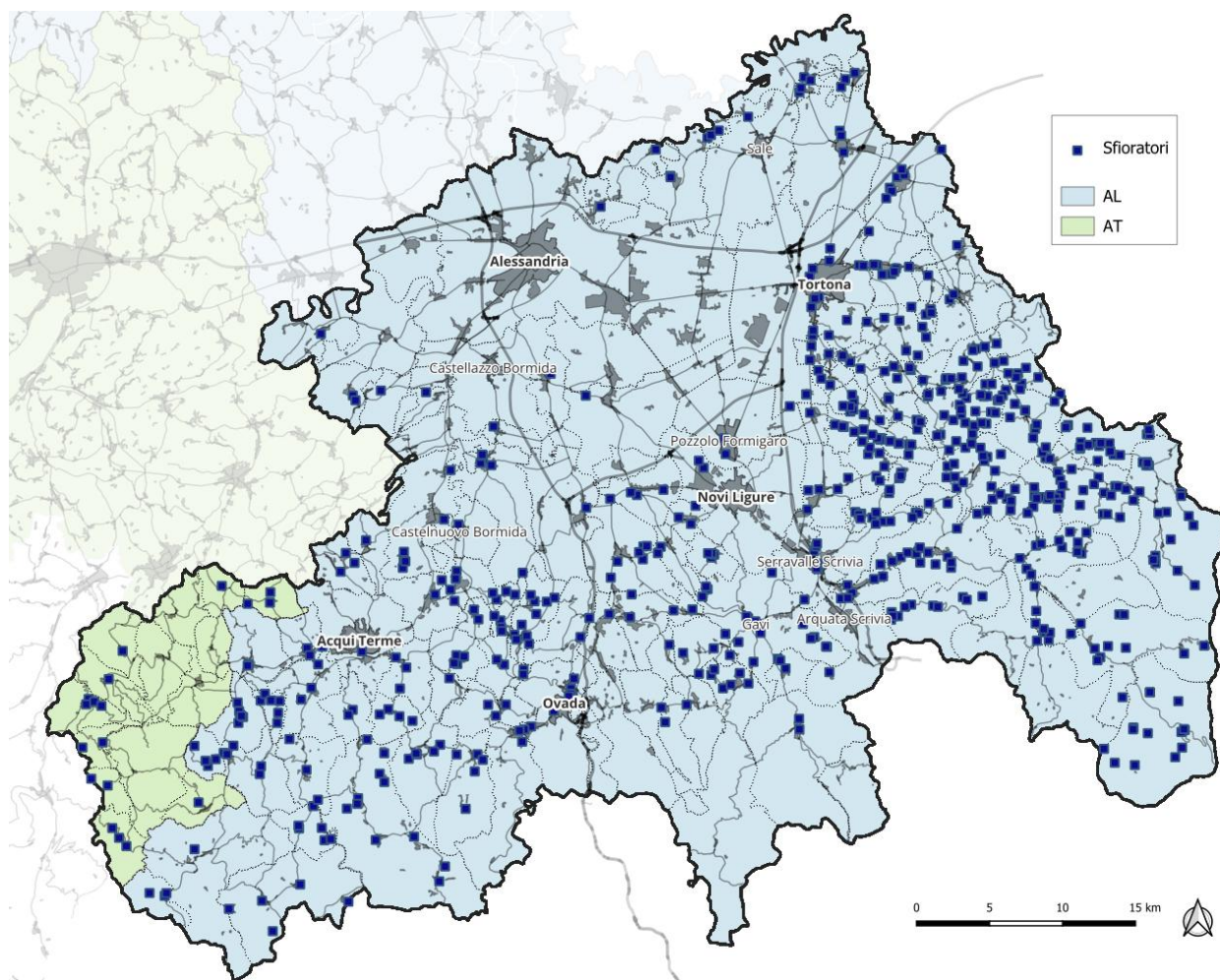
Per quanto riguarda il dimensionamento delle tubazioni, l'indicazione ottenuta dai gestori, si evidenzia un valore medio che va da un minimo di 200 mm a un massimo di 500 mm comprendendo sia le condotte relative ai collettamenti principali sia alle reti interne degli agglomerati.

In questo caso, diversamente dalle considerazioni fatte per la rete acquedottistica, il valore medio è attendibile, in linea con quanto desunto dalle fonti consultate.

Sono poco più di 420 gli **sfioratori** presenti gestiti da ATO6, la quasi totalità dei quali (oltre il 99%) è conforme alla normativa vigente in materia.

Circa il 10% degli sfioratori presenti (43) sono dotati di sistemi di rilevamento automatico delle attivazioni.

Come riscontrabile nella Figura 19, la maggior parte dei manufatti si localizza nella fascia collinare e montana (rif. Tabella 1), in particolare nei territori dell'Acquese e dell'Ovadese e a sud-est di Tortona nelle valli Curone e Bormida.



**Figura 22 – Sfioratori - carta di sintesi**

### 3.3.2 Impianti

Il servizio di depurazione risulta, nel complesso, presente su tutto il territorio.

La copertura è garantita da 16 depuratori principali (> 2000 AE), diffusi principalmente nelle aree di pianura, e numerose altre piccole unità, circa 650, suddivise tra impianti con trattamenti primari, secondari e fosse Imhoff che costellano soprattutto le aree collinari e montane.

Gli impianti di depurazione dei reflui urbani esistenti ammontano complessivamente a circa 700 unità (696), che servono un totale di circa 373.250 AE.

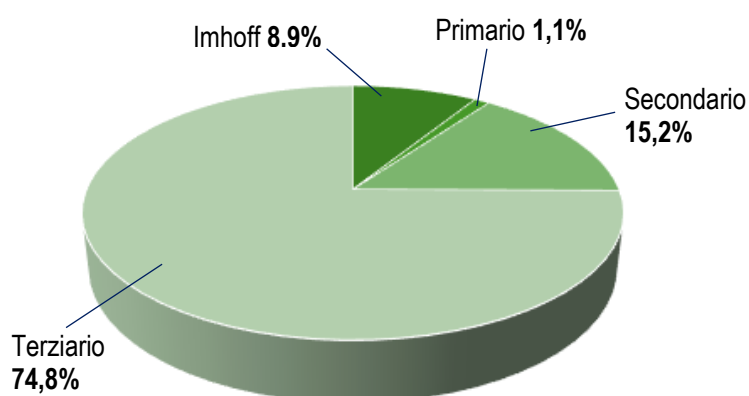
La ripartizione per classi dimensionali vede la seguente suddivisione:

- Poco più di 650 impianti (653) sono al di sotto dei 1.000 AE, costituiti principalmente da fosse Imhoff, soprattutto localizzati nelle aree collinari e montane, valli del Bormida e Curone, l'Ovadese e le colline del Gavi;

- 27 impianti hanno dimensione compresa tra 1.000 e 2.000 AE, di cui 11 sono fosse Imhoff;
- 5 impianti hanno dimensione compresa tra 2.000 e 10.000 AE;
- 9 impianti rientrano tra 10.000 e 100.000 AE, ovvero quelli di Novi Ligure, Tortona, Basaluzzo, Acqui Terme, Ovada, Castelnuovo Scrivia, Frugarolo, Bistagno e Alice Bel Colle.
- 2 impianti sono superiori a 100.000 AE (Alessandria Orti e Cassano Spinola), di strategica importanza per la loro collocazione sia rispetto al territorio esaminato sia alle aree più popolate vicine ai centri di Alessandria e del Novese-Tortonese lungo la valle Scrivia.

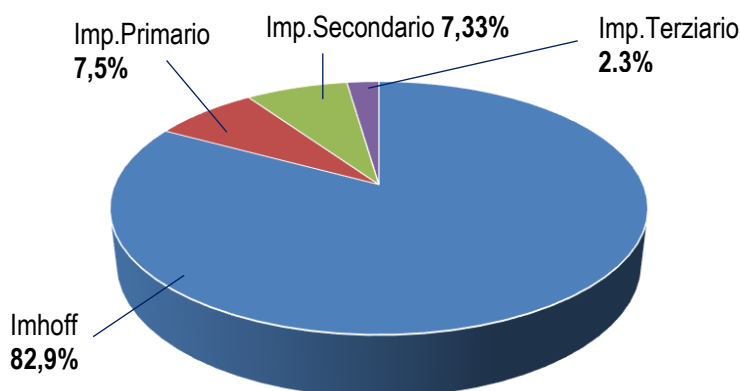
Relativamente all'utenza servita da depurazione, la tipologia di trattamento è così ripartita:

	A.E.
vasche Imhoff	33.275
trattamenti sino ai primari	4.030
trattamenti sino ai secondari	56.567
trattamenti sino ai terziari	279.377



Gli impianti di depurazione sono invece, numericamente, così suddivisi:

	n.
vasche Imhoff	577
trattamenti sino ai primari	52
trattamenti sino ai secondari	51
trattamenti sino ai terziari	16



Tipo trattamento/ Potenzialità	< 1.000 A.E.	1000<= A.E. < 2.000	2.000 <= A.E. < 10.000	10.000 <= A.E. < 100.000	100.000 <= A.E. < 500.000	A.E. >= 500.000	Totale
vasche Imhoff	566	11	-	-	-	-	577
trattamento sino al primario	50	2	-	-	-	-	52
trattamento sino al secondario	37	13	-	1	-	-	51
trattamento sino al terziario	-	1	5	8	2	-	16
trattamento sino al quaternario	-	-	-	-	-	-	0
<b>Totale</b>	<b>653</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>696</b>

**Tabella 2 – Sintesi degli impianti di depurazione**



Nella pagina successiva si riporta la localizzazione degli impianti di depurazione e, in forma tabellare, l'elenco dei principali impianti (16) con potenzialità di trattamento > 2.000 AE.

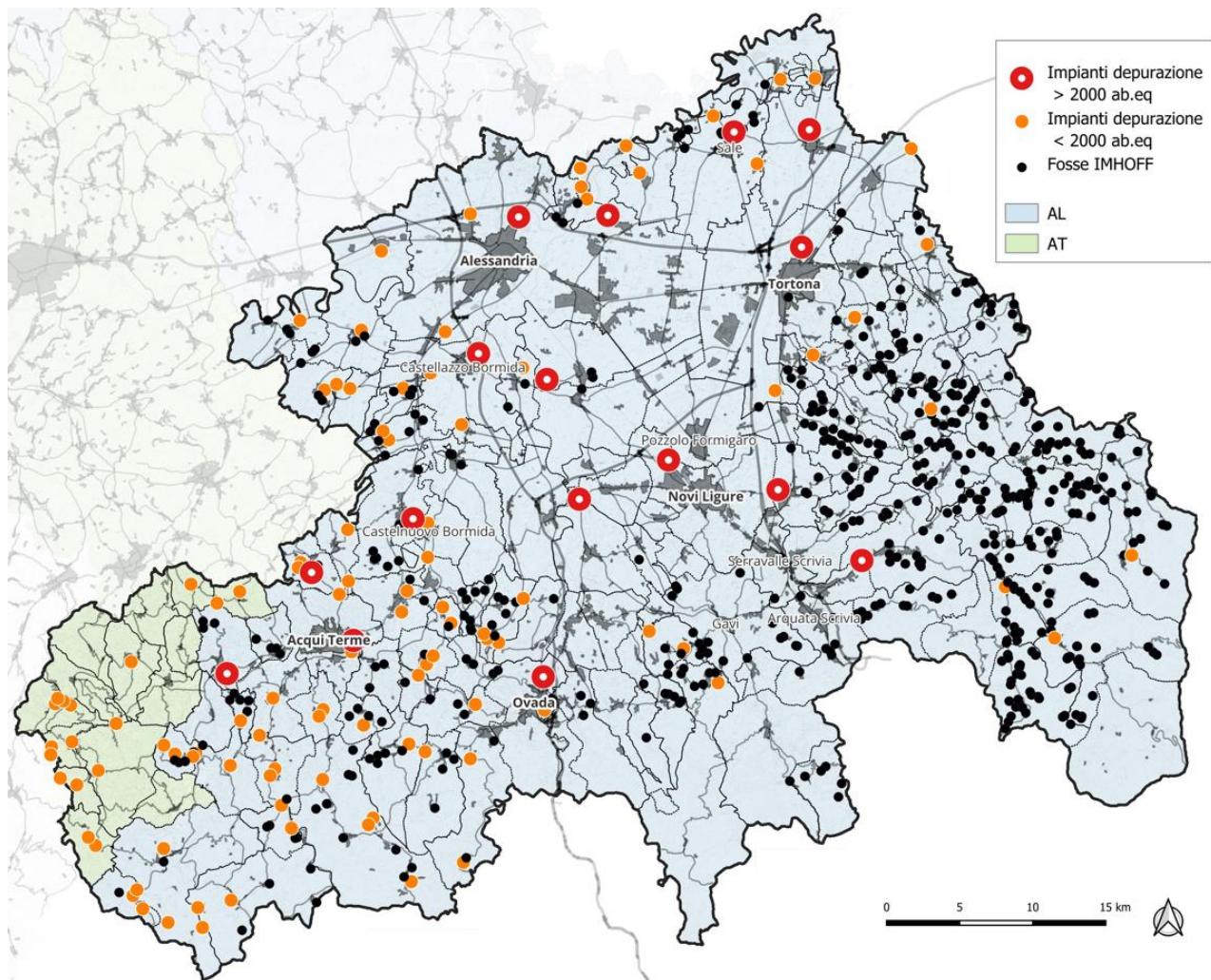


Figura 23 – Impianti di depurazione - carta di sintesi

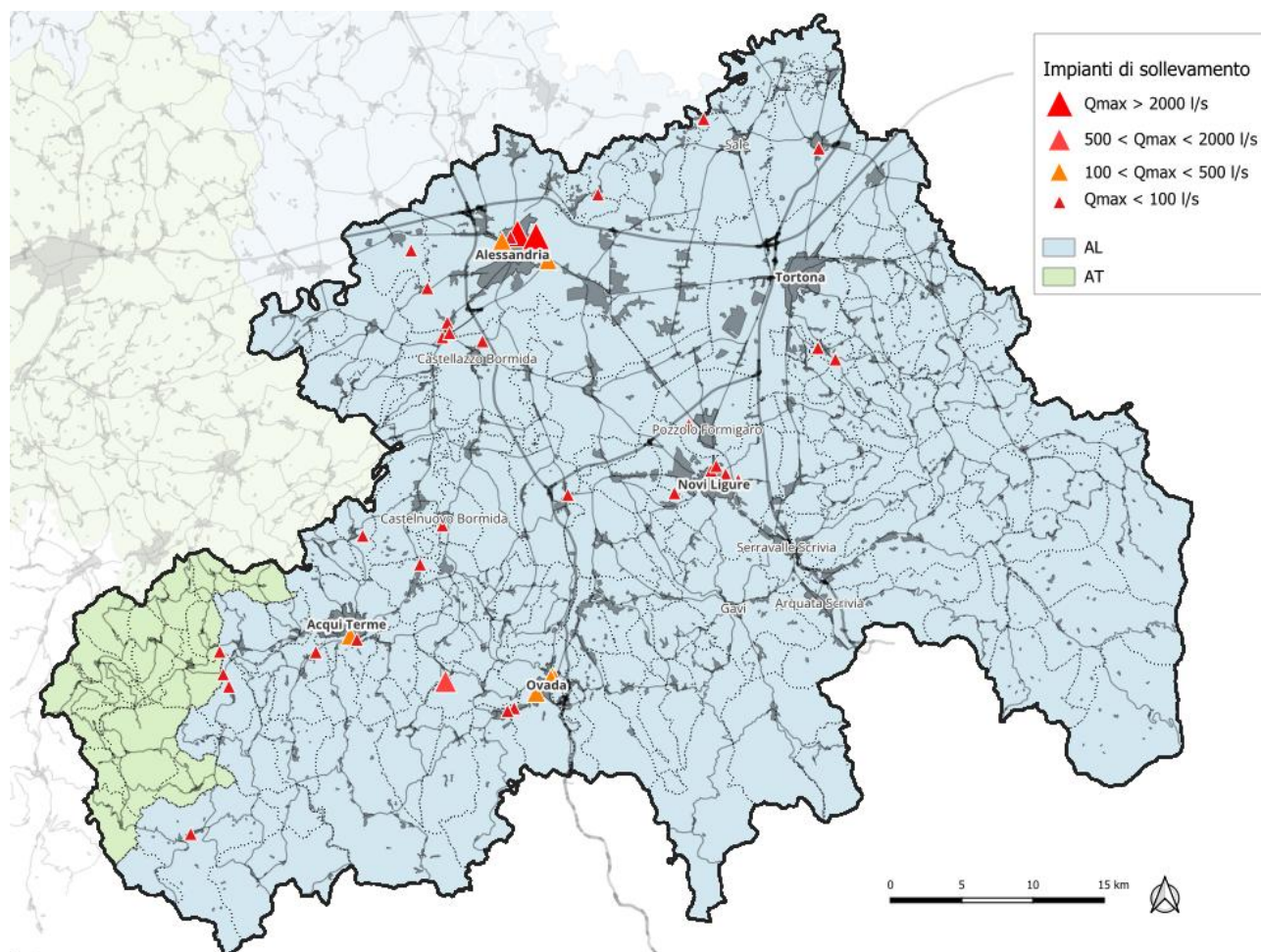
COMUNE	IMPIANTO	TRATTAMENTO	POTENZIALITÀ DI PROGETTO [AE]
Alessandria	Alessandria - Orti	Terziario	110.000
Cassano Spinola	Depuratore di Cassano Spinola	Terziario	100.000
Novi Ligure	Depuratore di Novi Ligure	Terziario	89.386
Tortona	Depuratore di Tortona	Terziario	83.000
Basaluzzo	Basaluzzo	Secondario	50.000
Acqui Terme	Acqui Terme - Fontanelle	Terziario	45.000
Ovada	Ovada	Terziario	18.000
Castelnuovo Scrivia	Depuratore di Castelnuovo Scrivia	Terziario	12.697
Frugarolo	Frugarolo - Bosco Marengo	Terziario	12.500
Bistagno	Bistagno - Concentrico	Terziario	11.000
Alice Bel Colle	Alice Bel Colle - Stazione	Terziario	10.000

COMUNE	IMPIANTO	TRATTAMENTO	POTENZIALITÀ DI PROGETTO [AE]
Castellazzo Bormida	Depuratore di Castellazzo Bormida	Terziario	7.000
Alessandria	Alessandria - Lobbi	Terziario	6.000
Borghetto Borbera	Borghetto Borbera - Concentrico	Terziario	5.100
Sale	Sale - Concentrico	Terziario	5.000
Cassine	Cassine - San Zeno	Terziario	2.800

**Tabella 3 – Impianti di depurazione con potenzialità di progetto superiore a 2.000 AE**

Circa 40 risultano gli impianti di sollevamento fognario, distribuiti nei territori della pianura e della prima fascia collinare.

Nello specifico, quasi la totalità degli impianti principali si localizzano presso le città di Alessandria, Novi Ligure, Ovada ed Acqui Terme.



**Figura 24 – Impianti di sollevamento fognario - carta di sintesi**



#### 4. QUALITA' TECNICA DEL SII IN ATO6

Con Deliberazione 637/2023/R/idr *Modifiche e integrazioni all'Allegato A alla deliberazione 27 dicembre 2017, 917/2017/R/IDR*, ARERA ha aggiornato la disciplina in materia di regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI).

Si rappresenta nel seguito una visione consolidata della gestione di ATO6 rispetto ai macro-indicatori di Qualità Tecnica ARERA, utile a definire il perimetro di azione degli interventi previsti dal Piano d'Ambito, inquadrandone gli obiettivi di breve e medio periodo.

I dati consolidati sul periodo 2022-2023 sono calcolati conformemente all'RQTI a partire dai dati delle singole gestioni attualmente operative e procedendo all'elisione delle partite di scambio tra queste.

Con riferimento al comparto acquedottistico ed al macro-indicatore **M0** (*resilienza idrica*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con obiettivo di aumentare la disponibilità idrica del 0,7% annuo, come risultante degli indicatori della resilienza idrica a livello di gestione del servizio idrico integrato M0a pari a 0,84 e della resilienza idrica a livello sovraordinato pari a 0,19.

N.	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M0	Resilienza idrica [%]	RES	A	$M0a < 0,4$ $M0b \leq 0,7$	mantenimento
			B	$0,4 \leq M0a < 0,5$ $M0b \leq 1$	+0,2% annuo della disponibilità idrica ( <i>DISP</i> )
			C	$0,5 \leq M0a < 0,7$ $M0b \leq 1$	+0,5% annuo della disponibilità idrica ( <i>DISP</i> )
			D	$0,7 \leq M0a < 0,95$ $M0b \leq 1$	+0,7% annuo della disponibilità idrica ( <i>DISP</i> )
			E	$M0a \geq 0,95$	+1% annuo della disponibilità idrica ( <i>DISP</i> )

Figura 25 – Macro-indicatore M0 – Resilienza idrica

Con riferimento al comparto acquedottistico ed al macro-indicatore **M1** (*perdite idriche*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con obiettivo di riduzione delle perdite idriche lineari del 5% annuo, come risultante degli indicatori i) perdite idriche lineari M1a pari a 12,53 m<sup>3</sup>/km/gg ii) perdite idriche percentuali M1b intorno al 50%.

		M1a - perdite idriche lineari (mc/km/gg)				
		M1a <12	12≤ M1a <20	20≤ M1a <35	35≤ M1a <55	M1a ≥55
Perdite idriche percentuali	M1b <20%	A		C		
	20%≤ M1b <35%	B				
	35%≤ M1b <45%					
	45%≤ M1b <55%					
	M1b ≥55%					

Figura 26 – Macro-indicatore M1 - Perdite idriche lineari

Con riferimento al macro-indicatore **M2** (*interruzioni del servizio*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe di appartenenza B ( $M2=1,68$ ), con obiettivo di ridurre del 2% la durata delle interruzioni del servizio, come risultante da valori dell'indicatore (definito come somma delle durate delle interruzioni programmate e non programmate annue, verificatesi in ciascun anno  $a$ , moltiplicate per il numero di utenti finali serviti soggetti alla interruzione stessa, e rapportata al numero totale di utenti finali serviti dal gestore).

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M2	Interruzioni del servizio [ore]	ALTRO	A	$M2 < 0,75$	mantenimento
			B	$0,75 \leq M2 < 3,00$	-2% M2 annuo
			C	$3,00 \leq M2 < 10,00$	-4% M2 annuo
			D	$10,00 \leq M2 < 30,00$	-6% M2 annuo
			E	$M2 \geq 30,00$	-8% M2 annuo

Figura 27 – Macro-indicatore M2 - Durata delle interruzioni

Con riferimento al macro-indicatore **M3** (*qualità dell'acqua erogata*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe E a causa di un'incidenza delle ordinanze di non potabilità (M3a) superiore alla soglia dello 0,005%, con valori dello 0,13% nel 2023, con obiettivo, pertanto, di ridurre del 10% il tasso di campioni non conformi. Quest'ultimo (M3b) è allo stato attuale inferiore al 6% (5,9%), con tasso di parametri da controlli interni non conformi di poco superiore a 0,4% (0,406%).

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M3	M3a - Incidenza ordinanze di non potabilità [%] M3b - Tasso campioni non conformi [%] M3c - Tasso parametri non conformi [%]	RES	A	$M3a \leq 0,001\%$ $M3b \leq 1,0\%$ $M3c \leq 0,04\%$	mantenimento
			B	$M3a \leq 0,005\%$ $M3b \leq 1,0\%$	-4% di M3b annuo
			C	$M3a \leq 0,005\%$ $1,0\% < M3b \leq 5,0\%$	-6% di M3b annuo
			D	$M3a \leq 0,005\%$ $M3b > 5,0\%$	-8% di M3b annuo
			E	$M3a > 0,005\%$	-10% di M3b annuo

Figura 28 – Macro-indicatore M3 - Qualità dell'acqua erogata

Con riferimento all'*adeguatezza del sistema fognario* (macro-indicatore **M4**), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe E come risultante dei seguenti indicatori:

- frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (M4a) pari a 9,67 ogni 100 km;
- adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati, M4b) pari allo 0,9% (4 su più di 420);
- assenza di scaricatori di piena non controllati (M4c)

con associato obiettivo di riduzione dell'indicatore M4a del 10% annuo.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivi
M4	M4a Frequenza allagamenti e/o sversamenti da fognatura (n/100 km)  M4b Adeguatezza normativa degli scaricatori di piena (% non adeguati)  M4c Controllo degli scaricatori di piena (% non controllati)	ENV	A	M4a < 1 M4b = 0 M4c ≤ 10%	mantenimento
			B	1 ≤ M4a < 5 M4b = 0 M4c > 10%	- 5% M4c annuo
			C	1 ≤ M4a < 5 M4b ≤ 20%	- 7% M4b annuo
			D	1 ≤ M4a < 5 M4b > 20%	- 10% M4b annuo
			E	M4a ≥ 5	- 10% M4a annuo

**Figura 29 - Macro-indicatore M4 - Adeguatezza del sistema fognario**

Con riferimento al comparto depurativo ed al macro-indicatore **M5** (*smaltimento fanghi in discarica*), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe A, con una percentuale di smaltimento dei fanghi in discarica inferiore al 3% (pari a 0,02%) e l'obiettivo di mantenere tale classe.

Per quanto riguarda Valle Orba, la gestione si colloca anch'essa in classe A, con una percentuale di smaltimento dei fanghi in discarica inferiore al 3% (nulla) e l'obiettivo dunque del mantenimento.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivo
M5	Smaltimento fanghi in discarica [%]	ENV	A	M5 ≤ 3%	mantenimento
			B	3% < M5 ≤ 10%	-1% di $MF_{tq, disc}$ annuo
			C	10% < M5 ≤ 20%	-2% di $MF_{tq, disc}$ annuo
			D	20% < M5 ≤ 30%	-3% di $MF_{tq, disc}$ annuo
			E	M5 > 30%	-5% di $MF_{tq, disc}$ annuo

**Figura 30 - Macro-indicatore M5 - Smaltimento fanghi in discarica**

Con riferimento al macro-indicatore **M6** (*qualità dell'acqua depurata*, misurata dal tasso percentuale di campioni caratterizzati dal superamento di uno o più limiti di emissione in termini di concentrazione dei parametri inquinanti

sul totale dei campionamenti effettuati dal gestore nell'arco dell'anno sull'acqua reflua scaricata da tutti gli impianti di depurazione di dimensione superiore ai 2.000 A.E.), la gestione consolidata di ATO6 si colloca in classe D, con un tasso di superamento nell'ordine del 14,31%, con associato obiettivo di riduzione del valore del 15% annuo.

Per quanto riguarda la gestione Valle Orba, essa si colloca in classe B, con un tasso di qualità dell'acqua depurata nell'ordine del 4,17%, con associato obiettivo di riduzione del valore del 6% annuo.

ID	Indicatore	Categoria tariffaria	ID Classe	Classe	Obiettivo
M6	Tasso di superamento dei limiti nei campioni di acqua reflua scaricata [%]	ENV	A	$M6 < 1\%$	mantenimento
			B	$1\% \leq M6 < 5\%$	-6% di M6 annuo
			C	$5\% \leq M6 < 10\%$	-10% di M6 annuo
			D	$10\% \leq M6 < 15\%$	-15% di M6 annuo
			E	$M6 \geq 15\%$	-20% di M6 annuo

**Figura 31 - Macro-indicatore M6 - Qualità dell'acqua depurata (in rosso la gestione consolidata ATO6, in blu la gestione Valle Orba)**