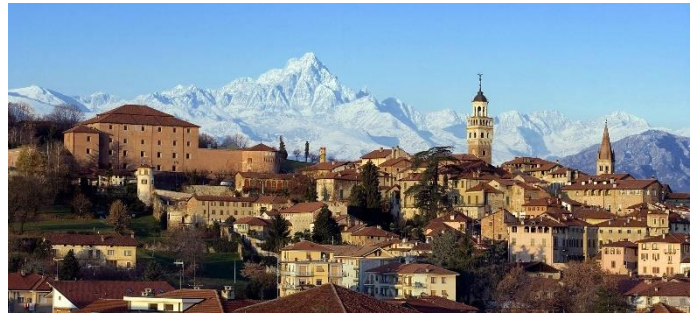


**PREDISPOSIZIONE DEL PROGRAMMA
DEGLI INTERVENTI, DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E DELLE
VALUTAZIONI ECONOMICHE
PER L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO D'AMBITO**

CIG: 6698634FA2



PARTE A - INFRASTRUTTURALE

A.3 DEFINIZIONE DEL QUADRO PREVISIONALE

codice	3247 - 0 4 - 0 0 1 0 1 . DOCX
--------	-------------------------------

A.3.1 Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
01	GIU. 17	G.FREGONESE	A.GERTHOUX	S.CHIAPPINO
00	APR. 17	G.FREGONESE	A.GERTHOUX	S.CHIAPPINO

INDICE

1. PREMESSA	1
2. SETTORE IDROPOTABILE	2
2.1 Dotazione idrica all'utenza	2
2.1.1 Popolazione residente	2
2.1.2 Densità abitativa	4
2.1.3 Flussi turistici e seconde case	4
2.2 Dotazione idrica alla produzione	7
2.2.1 Attività d'impresa	7
2.3 Volumi erogati e scenari di sviluppo	12
2.3.1 Volumi erogati nel contesto attuale	12
2.3.2 Dotazione idrica all'utenza	14
2.3.3 Scenari di sviluppo della domanda	17
3. COLLETTAMENTO E TRATTAMENTO DEI REFLUI	23
3.1 Volumi e carichi collettati e depurati	23
3.1.1 Scarichi di origine domestica	24
3.1.2 Scarichi di origine civile – fluttuanti	25
3.1.3 Scarichi di origine civile – Altri usi	26
3.1.4 Scarichi di origine industriale	26
3.2 Scenari di sviluppo	26

1. PREMESSA

Il presente documento analizza, sulla base di variabili statistiche e demografiche e dei dati tecnico-gestionali a disposizione, la domanda attuale di servizio idrico in ATO/4 Cuneese, caratterizzandola, sia per il servizio acquedotto sia per i servizi fognatura e depurazione in termini geografici e di tipologia di utilizzo; successivamente, ipotizzando degli scenari di evoluzione di tali variabili, sono analizzate le prospettive di sviluppo della domanda di servizio al variare di tali *driving forces*.

Ai fini dell'analisi dei dati disponibili e dello sviluppo delle previsioni della domanda di servizio, il territorio di riferimento dell'ATO è stato suddiviso convenzionalmente in tre aree: Pianura, Langhe-Roero e Alpi. Tale suddivisione è stata operata mediante un criterio geografico che permette di individuare tre principali cluster di riferimento che possano unitariamente riflettere le dinamiche dei driver della domanda idrica nelle diverse aree. In particolare, questa ripartizione permette di specificare con maggior livello di accuratezza le dinamiche di dei principali parametri socio-economici (popolazione, turismo, attività produttive e di impresa) in ciascuna area, driver per la valutazione e la stima della domanda di servizio idrico.

La seguente carta riporta la suddivisione del territorio di ATO/4 in cluster socio-economici convenzionalmente adottata.



Figura 1 – Mappa della suddivisione del territorio ATO/4 in aree di Pianura (giallo), Langhe-Roero (azzurro) e Alpi (verde).

2. SETTORE IDROPOTABILE

2.1 Dotazione idrica all'utenza

2.1.1 Popolazione residente

La popolazione complessivamente residente nel territorio dell'ATO/4 Cuneese, amministrativamente coincidente con la Provincia di Cuneo, è pari a poco più di 590.000 persone, con un incremento di circa il 15% dal 1971 ad oggi.

Tale andamento non è tuttavia costante nel tempo né uniforme sul territorio. In particolare, suddividendo l'area geografica di riferimento nelle tre zone omogenee dal punto di vista socioeconomico indicate in premessa, si riportano le seguenti evidenze:

- **Pianura:** crescita netta della popolazione residente (+16%) concentrata soprattutto nel decennio 1971-1981 e nel ventennio 1991-2011; tale andamento prosegue nella tendenza tracciata a partire dal secondo dopoguerra di forte espansione del tessuto urbano ed industriale, particolarmente forte negli anni del boom economico;
- **Langhe-Roero:** limitata crescita della popolazione residente nell'arco di tempo considerato (+8%) concentrata principalmente nel decennio 1991-2001 e sostanziale stabilità negli anni successivi; Tale andamento ha riguardato in modo uniforme tutto il territorio, sia l'area urbana albese sia le aree a maggior vocazione rurale del resto del territorio dell'area, segno di una rivitalizzazione globale del settore, trainata dallo sviluppo di comparti vitivinicolo e turistico, strettamente connessi;
- **Alpi:** netta contrazione della popolazione residente (-23%) verificatasi principalmente nel trentennio 1971-2001 e sostanziale stabilità negli anni successivi; anche in questo caso si tratta dell'onda lunga dei fenomeni di spopolamento dell'area alpina, iniziati già a partire dagli anni '20 del novecento, favoriti e accelerati dallo sviluppo industriale della pianura, che ha offerto ampie possibilità di impiego ai lavoratori provenienti dalle aree interne della Provincia.

Complessivamente quindi nel periodo 1971-2011 si è assistito ad un fenomeno di crescita accompagnato da una redistribuzione degli abitanti residenti nel territorio, in particolare con il trasferimento dalla zona Alpina alla Pianura, mentre gli ultimi 5 anni di rilevazione sono caratterizzati da un maggior livello di stabilità dimostrando un andamento sostanzialmente costante della popolazione senza significative variazioni, spiegabili con il generale rallentamento dell'economia e con un parziale recupero di appeal residenziale delle aree rurali o montane (fenomeno particolarmente evidente, fin dagli anni '90, nelle aree a vocazione vitivinicola delle Langhe e del Roero, e con segnali limitati ma costanti, nel periodo più recente, in alcune aree alpine).

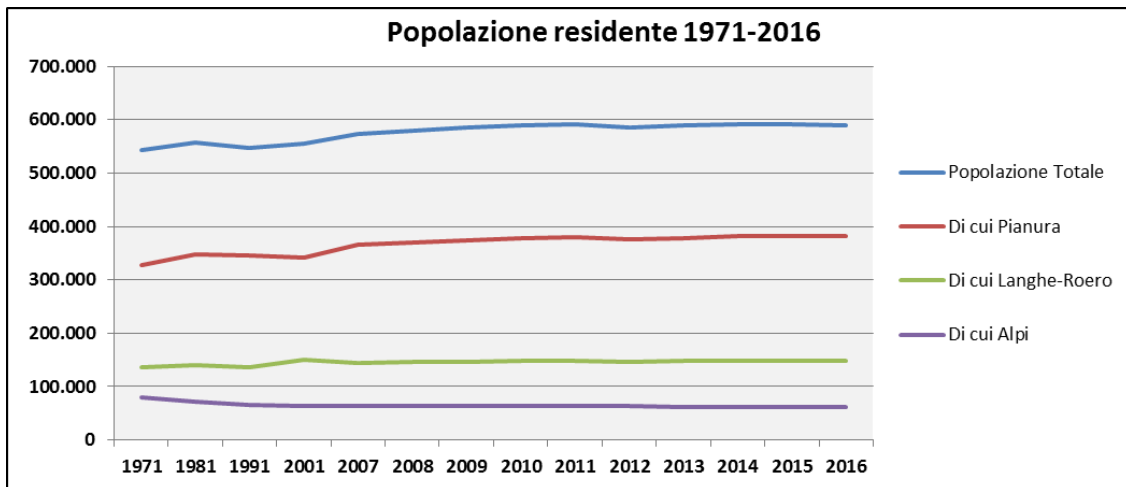


Figura 2 – Evoluzione della popolazione residente.

Numericamente quindi nel periodo 1971-2011 si è registrata una perdita di quasi 15.000 unità nell'area Alpina (-19%), accompagnato da un aumento di oltre 51.000 residenti (+16%) nella zona di Pianura e di oltre 12.000 residenti nella zona Langhe-Roero (+9%), per un bilancio a livello ATO positivo per circa 48.000 residenti in più rispetto al 1971. Negli ultimi 5 anni invece la situazione è rimasta sostanzialmente stabile, con un trend di limitata crescita nell'area di Pianura controbilanciato da un trend di leggera diminuzione nell'area Alpina.

Nel territorio, la popolazione è concentrata prevalentemente nell'area di Pianura (65%), mentre il rimanente è distribuito nell'area Langhe-Roero (25%) e Alpi (10%).

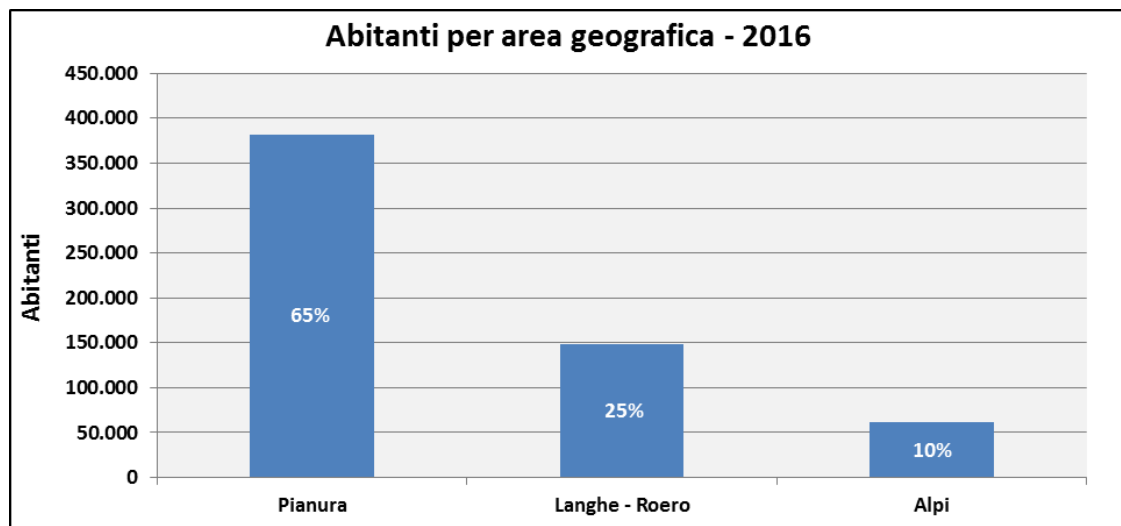


Figura 3 – Abitanti per area geografica – Anno 2016.

2.1.2 Densità abitativa

Data l'estensione del territorio in analisi e le caratteristiche geofisiche dello stesso, i valori di densità abitativa sono generalmente bassi. La densità abitativa media a livello Provinciale è pari ad 86 ab/km² ma con significative differenze tra le tre aree geografiche uniformi individuate. In particolare, si evidenzia come nelle aree di Pianura la densità abitativa media raggiunga i 172 ab/km², nell'area Langhe-Roero si attesti a 111 ab/km² (con notevoli differenze fra l'area urbana albese, fra le più densamente popolate della provincia, ed il resto del territorio che presenta valori attorno a 90 ab/km²) mentre nelle aree alpine appena 18 ab/km².

Solamente pochi centri urbani principali presentano densità abitative superiori a 400 ab/km², tra cui Alba (587 ab/km²), Borgo San Dalmazzo (558 ab/km²), Bra (500 ab/km²), Cuneo (469 ab/km²).

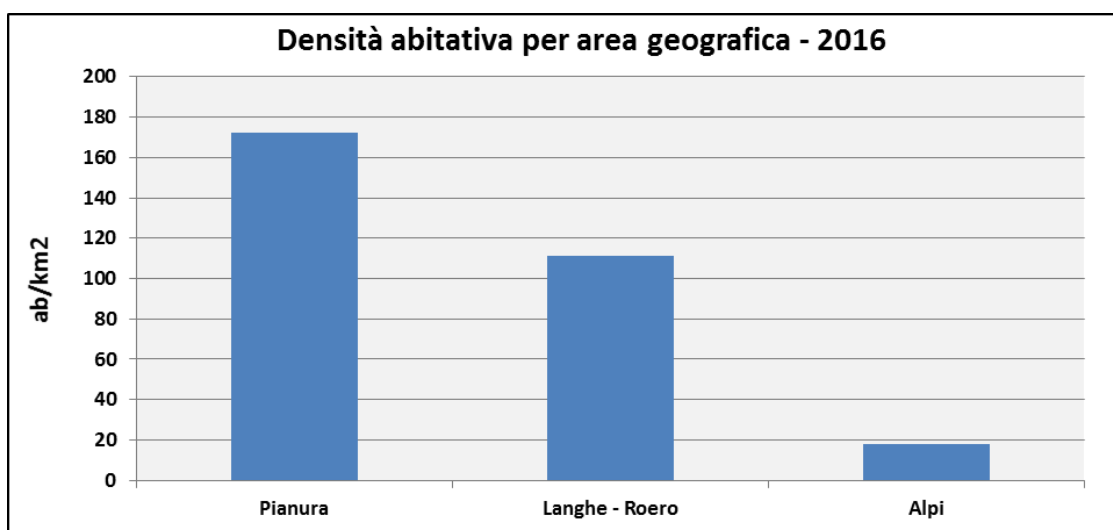


Figura 4 – Densità abitativa per area geografica – Anno 2016.

2.1.3 Flussi turistici e seconde case

Il turismo rappresenta una componente importante dell'economia in alcune aree dell'ATO, in particolare nei comparti:

- enogastronomico, principale attrattiva di Langhe e Roero, parte del cui territorio è dal 2014 inserito nella *World Heritage List* dell'UNESCO, legato a produzioni agroalimentari e vinicole di eccellenza, e a siti di notevole interesse storico-culturale, anche nei piccoli centri (Serralunga d'Alba, Grinzane Cavour, ecc.), in un'area di grande pregio ambientale e paesaggistico;
- del turismo degli sport invernali, con le principali stazioni sciistiche di Limone Piemonte – Riserva Bianca e Pratonevoso/Artesina – Mondolè Ski, affiancate da località minori dotate di impianti di risalita o di piste per lo sci nordico diffuse sull'intero arco alpino cuneese (Crissolo, Pontechianale, Argentera, Entracque, Lurisia, Roburent, ecc.);
- del turismo ambientale e naturalistico, legato alle attività *outdoor*, nella rete dei Parchi (Alpi Marittime, Monviso e Marguareis principalmente) e più in generale sull'arco alpino, con esempi di recente notevole sviluppo quale quello della Valle Maira e di altre porzioni delle alte vallate, con un'offerta di alto livello per

trekking, mountain bike, scialpinismo, ben conosciute in particolare all'esterno nelle rispettive nicchie di mercato.

Nell'area di pianura, il turismo rappresenta in gran parte dei Comuni una componente marginale dell'economia, pur non mancando esempi di territori con una vocazione turistica più elevata o siti di particolare interesse naturalistico o storico-culturale (Parco del Po cuneese, Città di Saluzzo, Abbazia di Staffarda, Castello della Manta, Castello e parco di Racconigi, ecc.).

Numericamente limitato ma presente nell'area alpina turismo termale (Lursia, Valdieri, Vinadio).

Dall'analisi dei dati storici sulle presenze turistiche nelle strutture ricettive del territorio nel periodo 2006-2015 si evidenzia un trend crescente a livello globale (+30%), trainato in particolare dalla crescita del turismo nell'area Langhe-Roero (+69%, pari a quasi 220.000 presenze).

Qualitativamente, è possibile ritenere che i flussi turistici siano superiori ai valori rendicontati agli enti statistici (Regione Piemonte per il tramite delle Aziende Turistiche Locali, nel caso) sia per un vizio d'origine dei dati (comunicati dalle stesse strutture ricettive, a volte con un interesse limitato alla presentazione di dati completi e veritieri), sia perché sfuggono alle rilevazioni le presenze presso strutture extra-alberghiere o in abitazioni locate per periodi di villeggiatura (fenomeno tutt'ora presente, seppur in modo meno diffuso che in passato, nelle aree montane e rurali).

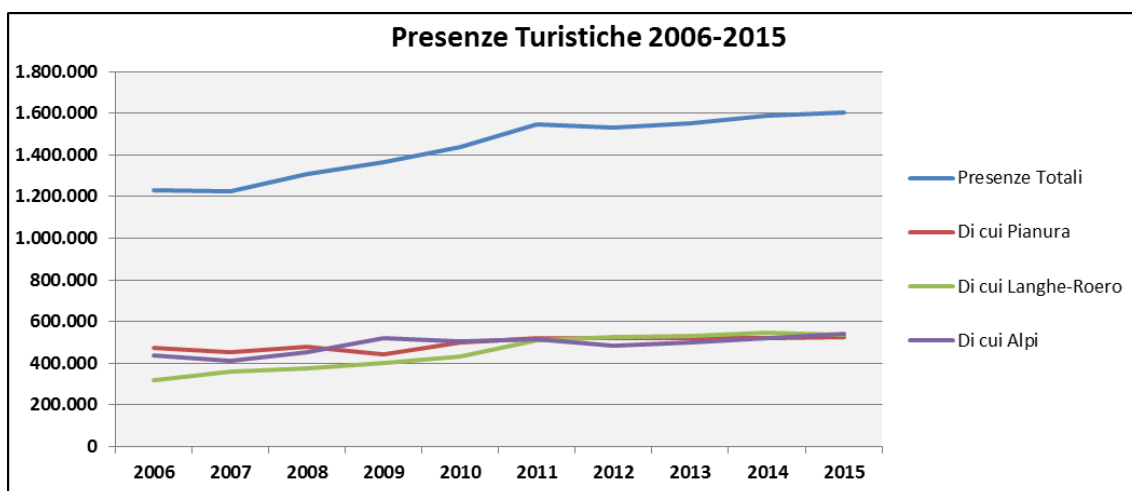


Figura 5 – Presenze turistiche per area geografica.

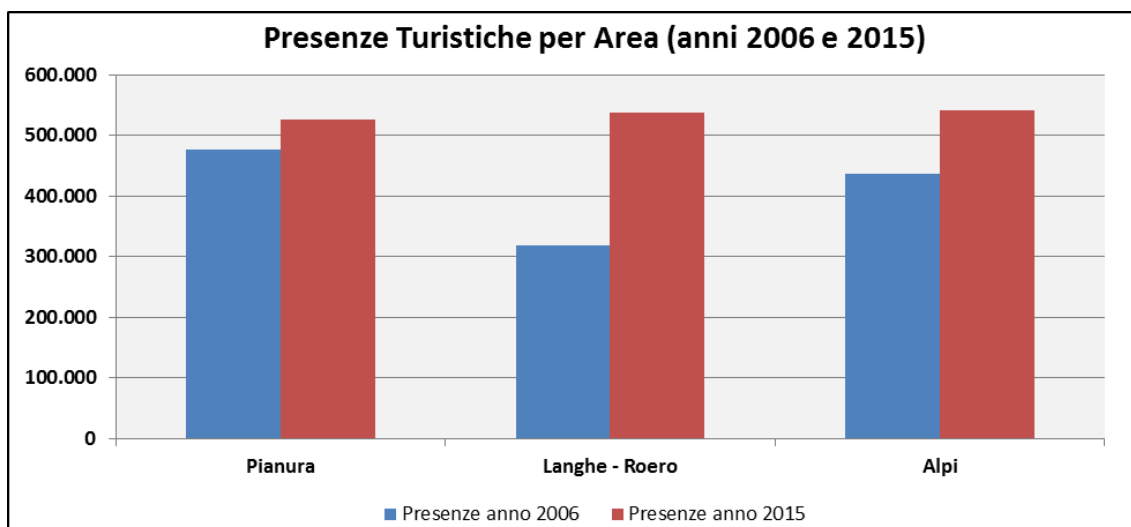


Figura 6 – Presenze turistiche per area geografica (anni 2006 e 2015).

Piuttosto rilevante è inoltre il dato relativo alle seconde case, individuato su base dati ISTAT a partire dalle abitazioni non occupate da persone residenti. I dati del censimento 2011 evidenziano nella Provincia di Cuneo un totale di circa 350.000 abitazioni, di cui circa 248.000 (71%) occupate da persone residenti e circa 102.000 (29%) da persone non residenti, considerate pertanto seconde case.

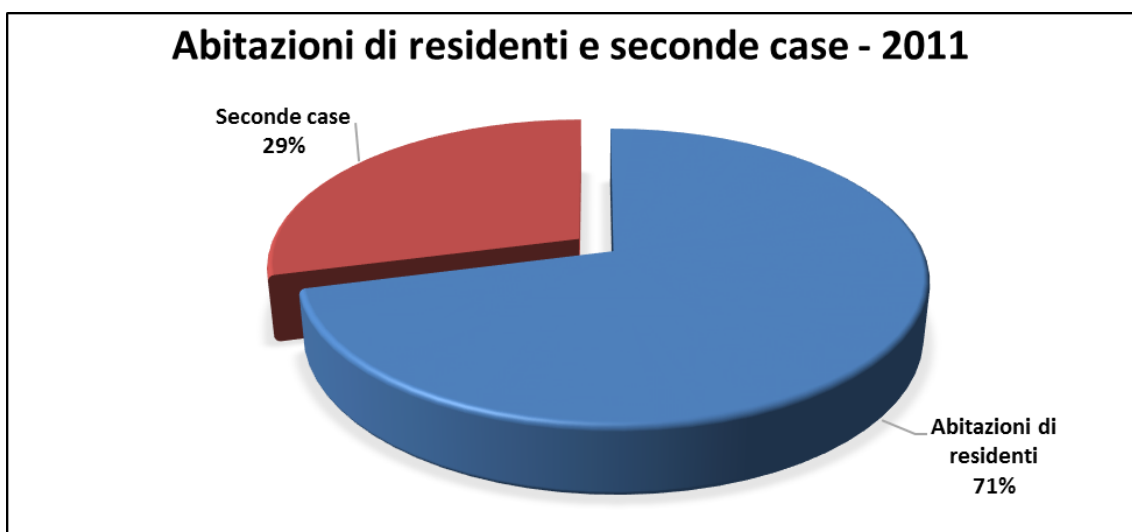


Figura 7 – Abitazioni di residenti e seconde case – Anno 2011.

Dall'analisi dei dati a livello Comunale, emerge che la maggior parte delle seconde case sono concentrate nelle aree alpine (circa 60.000 unità), arrivando qui a costituire il 67% del totale delle abitazioni.

Tale situazione deriva da diverse circostanze storico-culturali: da un lato, parte della popolazione che nel tempo si è spostata dall'area alpina verso la pianura ha comunque mantenuto la casa di famiglia come seconda casa, o tali immobili sono stati ceduti nel tempo a terzi, e riadattati a case di villeggiatura; dall'altro dallo sviluppo edilizio di alcune aree alpine incentrato principalmente sulle case di vacanza, in particolare nelle stazioni sciistiche o nei comuni e località ad esse più prossime.

Nelle aree di Pianura e Langhe-Roero invece la percentuale di seconde case sul totale ammonta rispettivamente al 14% ed al 20%.

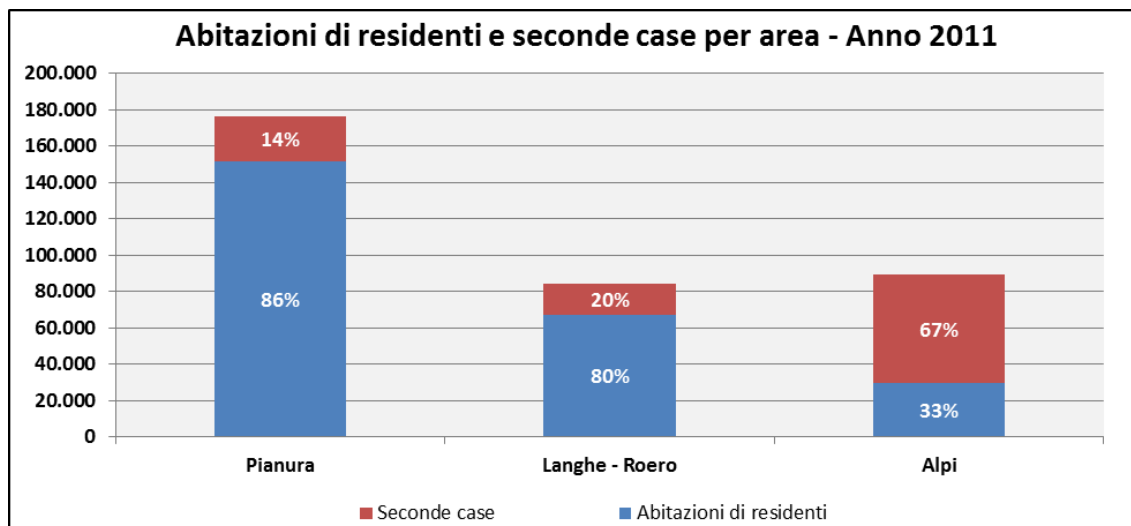


Figura 8 – Abitazioni di residenti e seconde case per area – Anno 2011.

2.2 Dotazione idrica alla produzione

2.2.1 Attività d'impresa

L'ATO/4 Cuneese si caratterizza per un tessuto produttivo dinamico e con un'elevata concentrazione di imprese. L'indicatore scelto per rappresentare lo stato dell'economica locale e dei potenziali impatti sulla domanda e conseguentemente sulle necessità infrastrutturali del servizio idrico è il numero di imprese attive¹. L'orizzonte temporale considerato nelle analisi storico-statistiche è compreso fra gli anni 2009 e 2016, in grado di ben fotografare l'attuale ciclo economico successivo alle recessioni del 2008-2009 e del 2011-2012.

Il tessuto produttivo locale è caratterizzato dalla presenza di imprese in tutti i settori produttivi, sinteticamente riepilogati nel grafico seguente.

¹ Fonte: Unioncamere Piemonte su dati Infocamere

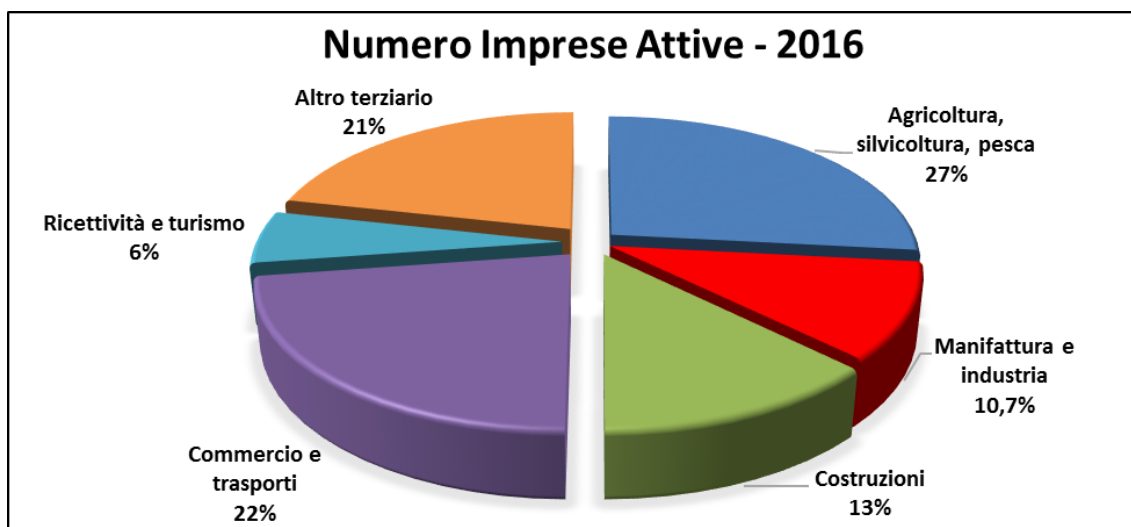


Figura 9 – Numero di imprese attive sul territorio – Anno 2016.

Il numero di imprese attive, nel periodo 2009-2016 ha subito complessivamente una lieve riduzione del 4%, concentrata in particolare nel triennio 2012-2014.

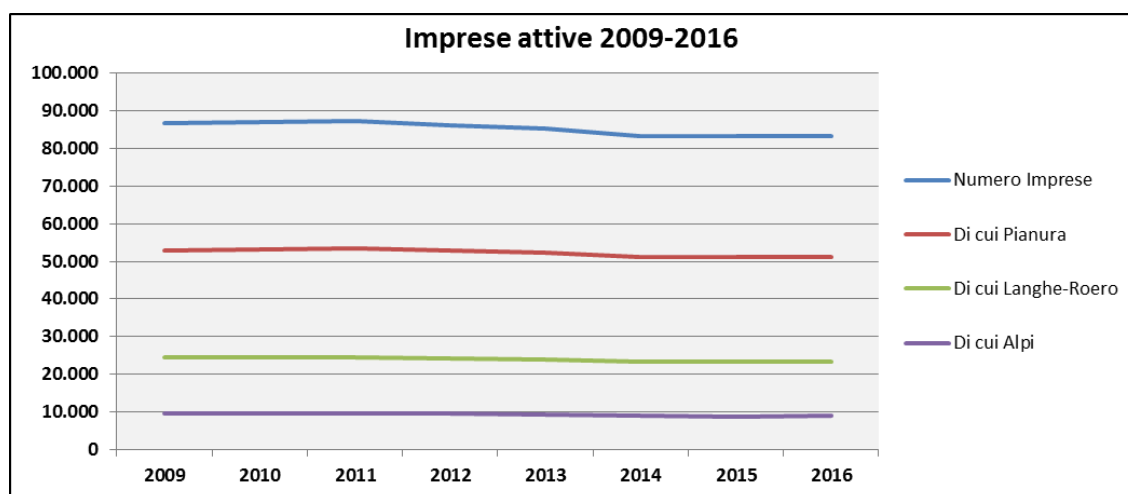


Figura 10 – Numero di imprese attive sul territorio – Anni 2009-2016.

Pur nel quadro di una sostanziale stabilità del numero aggregato (-4% nel periodo, variazione inferiore a quella registrata in altre parti del territorio piemontese), a livello di singoli macro settori produttivi si evidenziano variazioni significative e divergenti. In particolare, si evidenzia come ad una significativa contrazione del settore primario (agricoltura, silvicoltura, pesca), delle costruzioni, del commercio e trasporti si affianca un'importante crescita nel settore turistico e nel terziario.

Imprese per Settore	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Delta Periodo	Delta %
Agricoltura, silvicoltura, pesca	25.110	24.511	24.062	23.660	22.983	22.254	22.075	22.242	-2.868	-11%
Manifattura e industria	8.638	8.666	8.948	8.953	8.962	8.870	8.906	8.871	233	3%
Costruzioni	11.858	12.065	12.226	11.882	11.639	11.096	10.832	10.559	-1.299	-11%
Commercio e trasporti	19.903	20.021	19.843	19.535	19.402	18.961	18.874	18.821	-1.082	-5%
Ricettività e turismo	4.402	4.492	4.586	4.547	4.604	4.627	4.771	4.874	472	11%
Altro terziario	16.951	17.340	17.648	17.661	17.625	17.624	17.840	17.888	937	6%
Totale	86.862	87.095	87.313	86.238	85.215	83.432	83.298	83.255	-3.607	-4%

Figura 11 – Numero di imprese attive per settore – Anni 2009-2016.

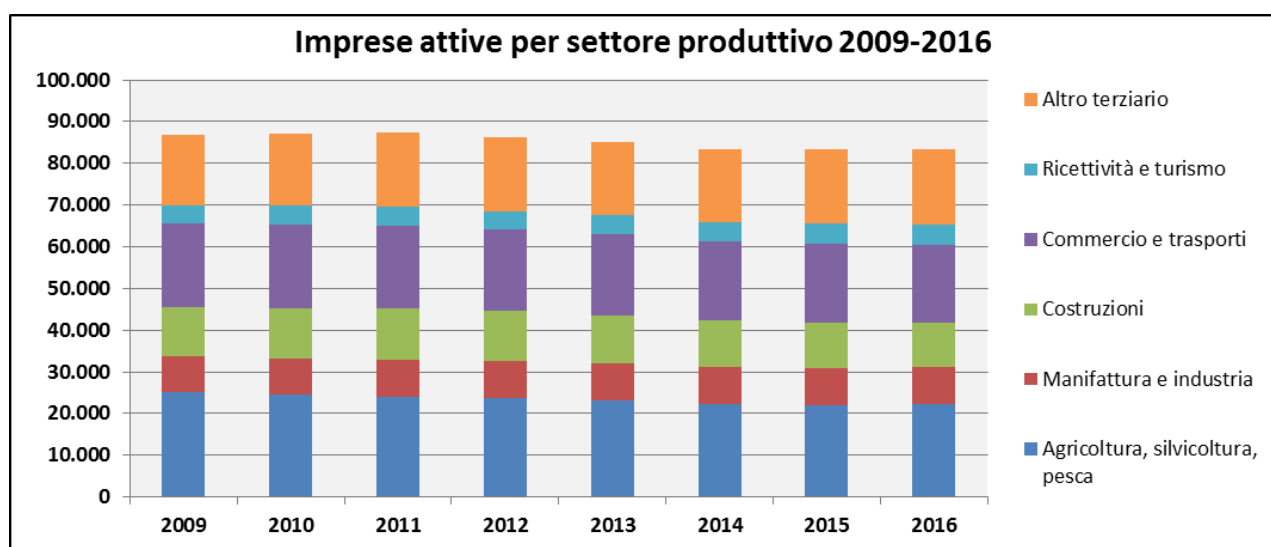


Figura 12 – Evoluzione del numero di imprese attive per settore – Anni 2009-2016.

Nel settore primario riveste particolare importanza il comparto allevamento, con la presenza in Provincia di circa 410.000 bovini (il 52% del totale regionale e il 7% del totale nazionale) e 60.000 caprini e ovini, numeri pressochè stabili nel tempo.

A livello di addetti², si evidenzia come nell'ultimo anno, nonostante il numero di imprese sia rimasto sostanzialmente invariato, l'occupazione abbia subito un lieve incremento del 3% circa, passando da 203.660 addetti nel 2015 a 208.825 addetti nel 2016.

² FONTE: Elaborazione Unioncamere Piemonte su dati ISTAT

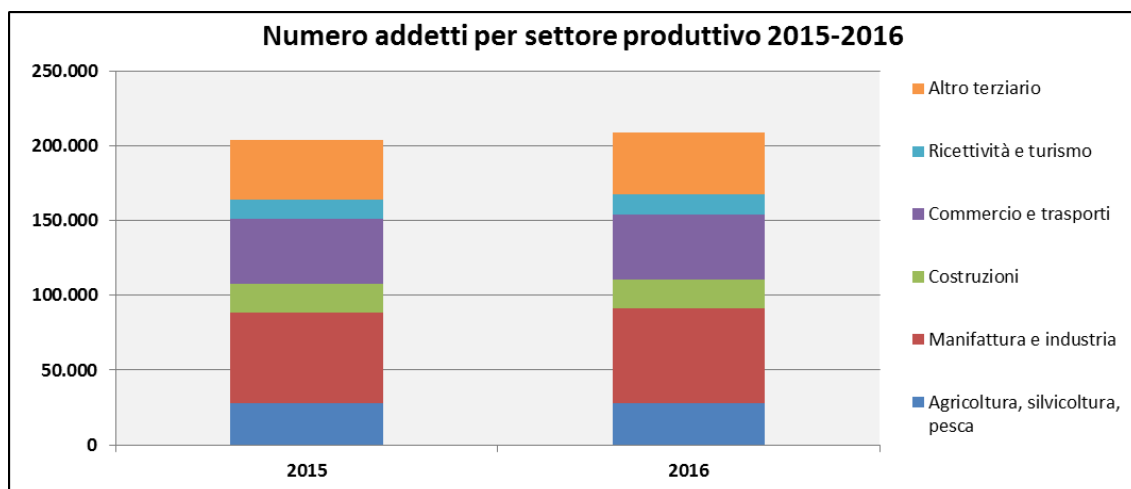


Figura 13 – Evoluzione del numero di addetti per settore – Anni 2015-2016.

Il numero di addetti per impresa, significativo indicatore della dimensione media dell'impresa, è più elevato nel settore manifattura e industria, con un rapporto che varia tra 6,8 e 7,1 addetti per impresa, mentre è piuttosto limitato nel settore primario con un rapporto di 1,3 addetti per impresa. Anche nei settori delle costruzioni, del commercio, del turismo e del terziario in generale permane il modello dell'impresa individuale o familiare (complessivamente le imprese individuali rappresentano nel 2016 il 64% delle imprese attive, le società di persone un ulteriore 22%³).

Addetti per impresa per settore	2015	2016
Agricoltura, silvicoltura, pesca	1,3	1,3
Manifattura e industria	6,8	7,1
Costruzioni	1,8	1,8
Commercio e trasporti	2,3	2,3
Ricettività e turismo	2,7	2,7
Altro terziario	2,2	2,3
Totale	2,4	2,5

Figura 14 – Numero di addetti per settore – Anni 2015-2016.

L'esame di ulteriori indicatori congiunturali consente di aggiungere elementi conoscitivi al quadro descrittivo dell'andamento recente dell'economia cuneese, ed elementi di valutazione per lo sviluppo di scenari di domanda del servizio idrico.

In particolare, si è esaminato l'andamento della produttività delle imprese⁴ industriali, che evidenzia tassi di crescita contenuti ma costanti a partire dal 2014, in linea con la limitata crescita del numero di imprese operanti nel settore manifatturiero ed industriale.

³ Fonte: Camera di Commercio di Cuneo, Cruscotto Indicatori Statistici, Report con dati strutturali anno 2016.

⁴ Fonte: Camera di Commercio di Cuneo, Congiuntura Industriale in Provincia di Cuneo, IV trimestre 2016.

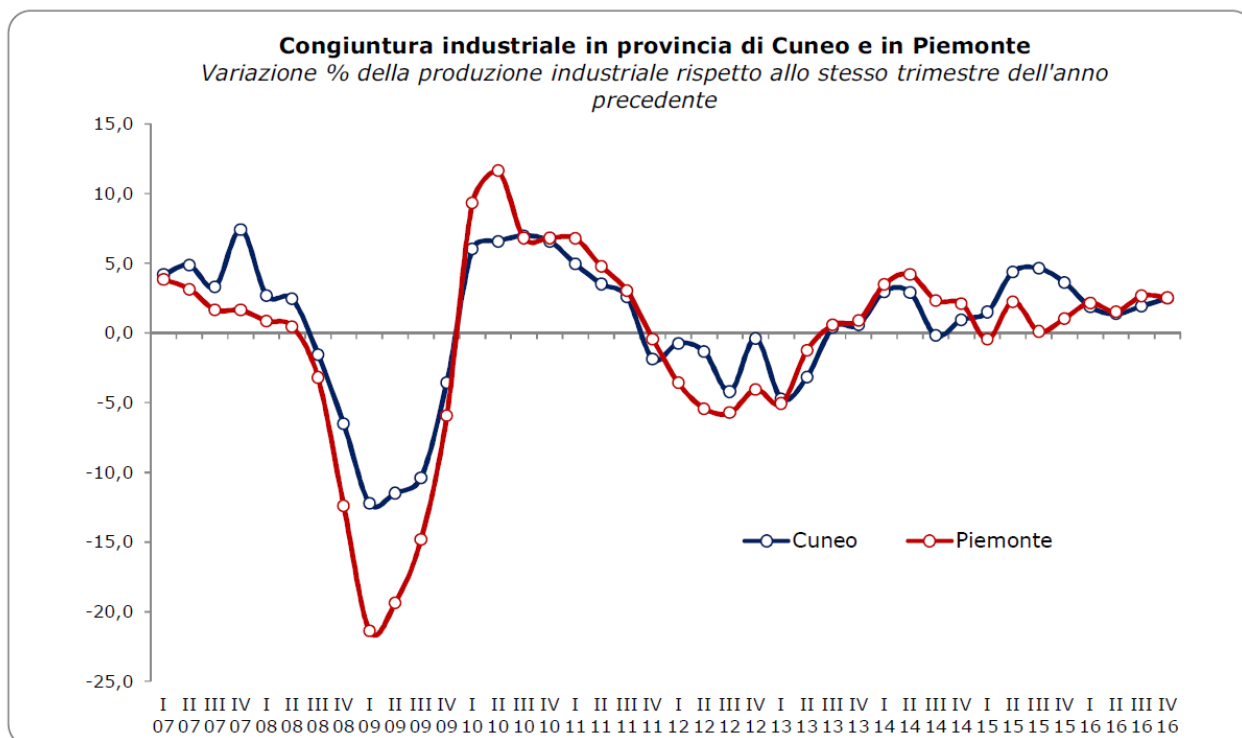
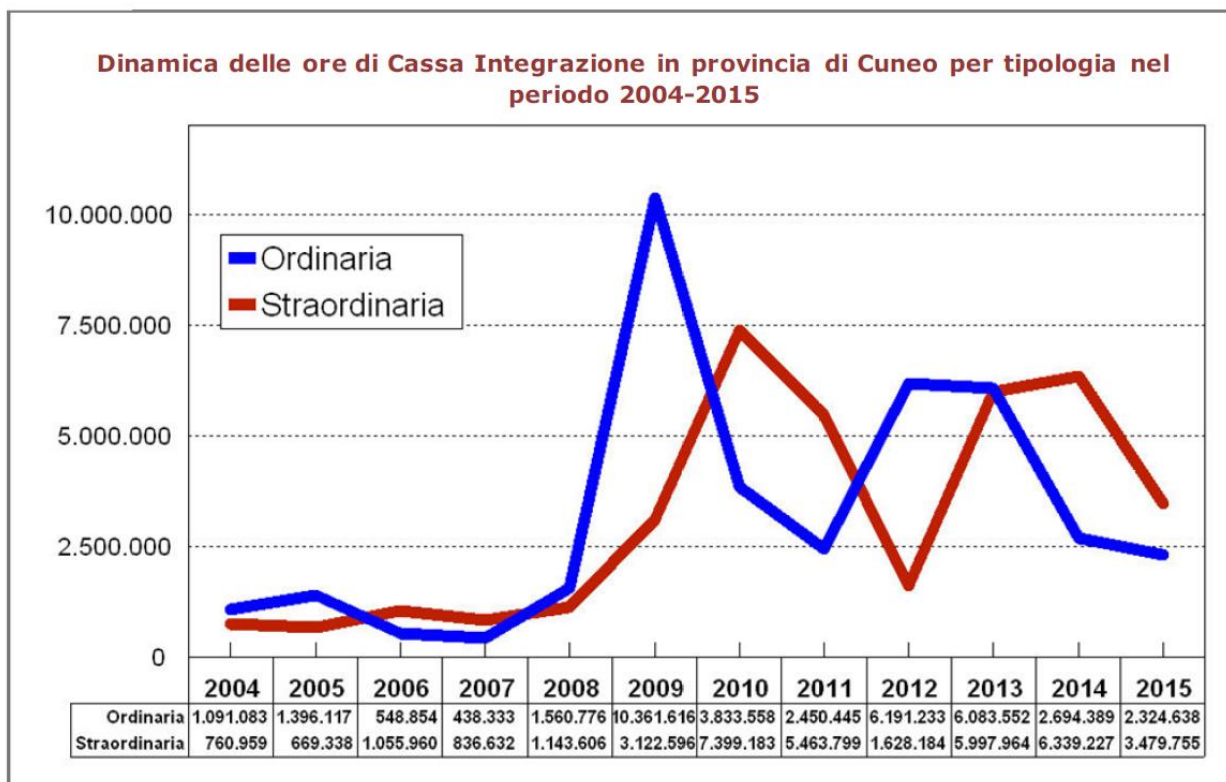


Figura 15 – Congiuntura industriale in prov. CN e Piemonte – Anni 2007-2016.

Si è inoltre esaminato l'andamento delle ore di integrazione salariale autorizzate in Provincia⁵, indicatore che evidenzia la prosecuzione del percorso di rientro a livelli ordinari dopo il picco del 2009, in linea con il miglioramento degli indicatori congiunturali e strutturali sopra esposti (ripresa della produzione industriale e lieve incremento del numero di imprese manifatturiere ed industriali).

⁵ Fonte: Camera di Commercio di Cuneo, Rapporto sull'andamento dell'economia cuneese 2015.



Fonte: elaborazione Settore Politiche del Lavoro su dati INPS

Figura 16 – Ore di Cassa integrazione in Provincia di Cuneo – Anni 2004-2015.

2.3 Volumi erogati e scenari di sviluppo

2.3.1 Volumi erogati nel contesto attuale

Al fine di elaborare uno scenario di sviluppo futuro della domanda di servizio, si è valutata la correlazione fra le variazioni dei parametri demografici e socio-economici sopra richiamati ed i volumi erogati e fatturati dai gestori di ATO.

In termini di volumi erogati per tipologia d'uso, si evidenzia come, per l'anno 2014, la parte preponderante (72%) sia rappresentata da usi domestici, con poco meno del 20% destinata ad usi industriali, artigianali e commerciali, ed il 6% circa destinato ad uso zootecnico.

I dati utilizzati derivano dai valori inseriti dai gestori nel tool di calcolo della tariffa. Il dato più aggiornato e coerente risulta essere quello relativo all'anno 2014 in quanto i dati disponibili per il 2015 non risultano consistenti ed allineati con i valori presenti nella raccolta dati su efficienza e qualità del SII da parte dell'AEEGSI.

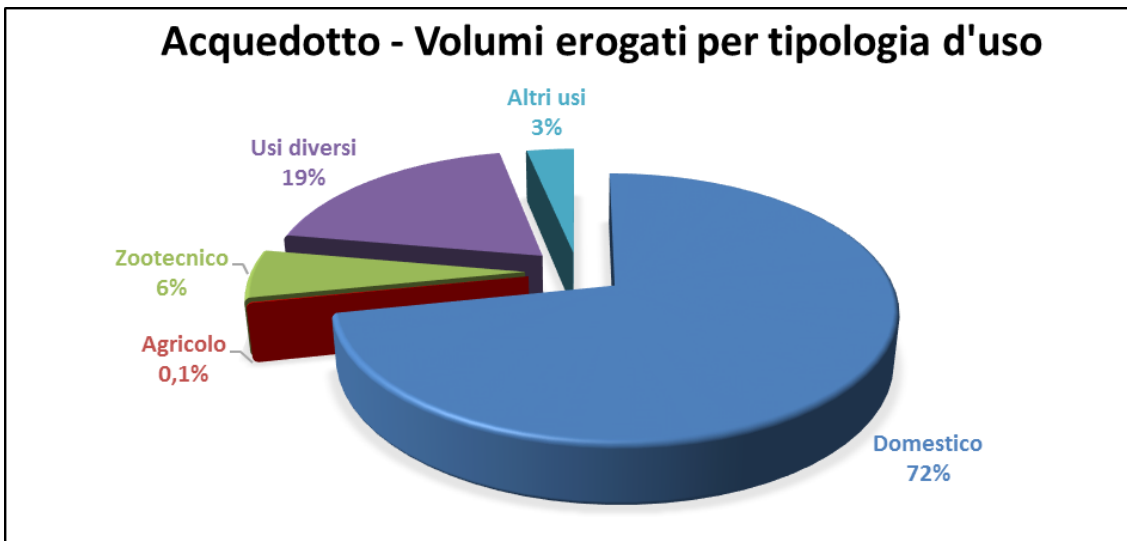


Figura 17 – Volumi di acqua erogati per tipologia d'uso – Anno 2014.

La ridotta incidenza degli usi produttivi sul totale evidenzia il ricorso a fonti di approvvigionamento alternative da parte delle imprese industriali e zootecniche, per ragioni di tipo economico o di requisiti qualitativi della risorsa.

Complessivamente, i gestori in esame sono passati dall'erogare circa 43 milioni di metri cubi nel 2011 a circa 40 milioni di metri cubi nel 2015 (-8%).

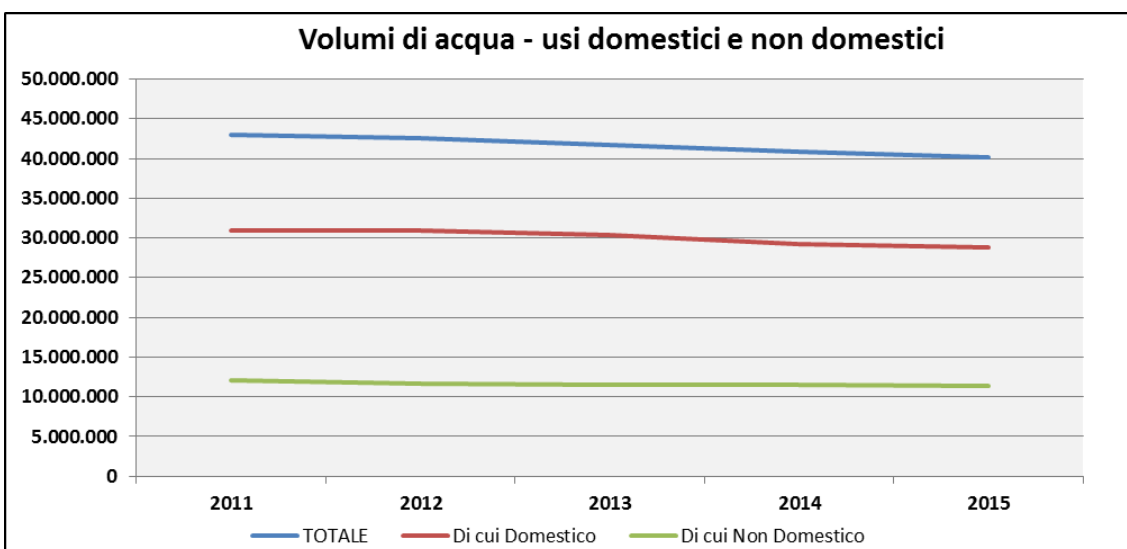


Figura 18 – Volumi di acqua erogati – Usi domestici e non domestici – Anni 2011-2015.

Ai volumi erogati dai gestori principali vanno sommati i volumi relativi ai servizi gestiti in economia direttamente dai Comuni, su un bacino di utenza inferiore ai 7.000 abitanti, stimabili in circa 1 milione di metri cubi annui, ed i volumi erogati da Consorzi privati diffusi soprattutto nelle aree rurali, spesso a servizio di nuclei abitati di ridotte dimensioni.

2.3.2 Dotazione idrica all'utenza

La dotazione idrica all'utenza è stata stimata sulla base dei dati consuntivi della gestione per il quadriennio 2012-2015⁶ derivanti dalla raccolta dati su efficienza e qualità del SII da parte dell'AEEGSI.

I volumi complessivamente immessi nella rete idrica da parte dei gestori si attestano tra i 69 ed i 74 milioni di metri cubi annui.

I volumi non fatturati (misurati e non, autorizzati e non, errori di misura) si attestano costantemente al 41% del totale dei volumi immessi.

Stima incidenza perdite	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi immessi	m ³	74.422.330	73.393.622	70.648.680	68.684.444
Volumi fatturati	m ³	43.735.862	43.549.409	41.361.068	40.707.116
Volumi non fatturati	m ³	30.686.468	29.844.213	29.287.612	27.977.328
% su vol. prelevati	%	41%	41%	41%	41%
% su vol. fatturati	%	70%	69%	71%	69%
Perdite reali	m ³	27.842.680	26.923.617	28.021.111	25.862.868
% su vol. prelevati	%	37%	37%	40%	38%
% su vol. fatturati	%	64%	62%	68%	64%

Figura 19 – Stima incidenze perdite –Anni 2012-2015.

Tali dati forniscono un'indicazione qualitativa dell'utilizzo della risorsa ai fini idropotabili, tuttavia risentono di margini di incertezza derivanti dalla presenza di fonti di approvvigionamento non monitorate dal punto di vista quantitativo (fonti di produzione caratterizzate da bassi costi operativi ad es. per potabilizzazione), quali sorgenti montane che, seppur singolarmente marginali, per numerosità rappresentano un volume significativo.

Deve inoltre essere considerata la possibile adozione di criteri di stima differenziati fra i gestori oggi operanti.

Per gli usi domestici, l'analisi, sinteticamente riepilogata nella seguente tabella, evidenzia consumi netti reali pro-capite nell'intorno di 135-146 l/ab/giorno, valori che, rettificati per il valore medio annuo di perdite sulle reti come sopra definito, conducono ad una stima della dotazione unitaria di 190-207 l/ab/giorno.

Dotazione idrica usi domestici	u.m.	2012	2013	2014	2015
Abitanti residenti	n.	586.113	589.102	592.365	592.060
Abitanti serviti da acquedotti gestiti in economia dai Comuni	n.	7.140	7.094	6.994	6.915
Abitanti serviti da Gestori	n.	578.973	582.008	585.371	585.145
Volumi fatturati usi domestici	m³	30.936.706	30.332.658	29.227.850	28.789.432
Consumo netto reale medio	l/ab/g	146	143	137	135
Dotazione idrica media	l/ab/g	207	201	194	190

Figura 20 – Stima incidenze perdite –Anni 2012-2015.

⁶ Fonti: Raccolte dati efficienza e qualità del SII.

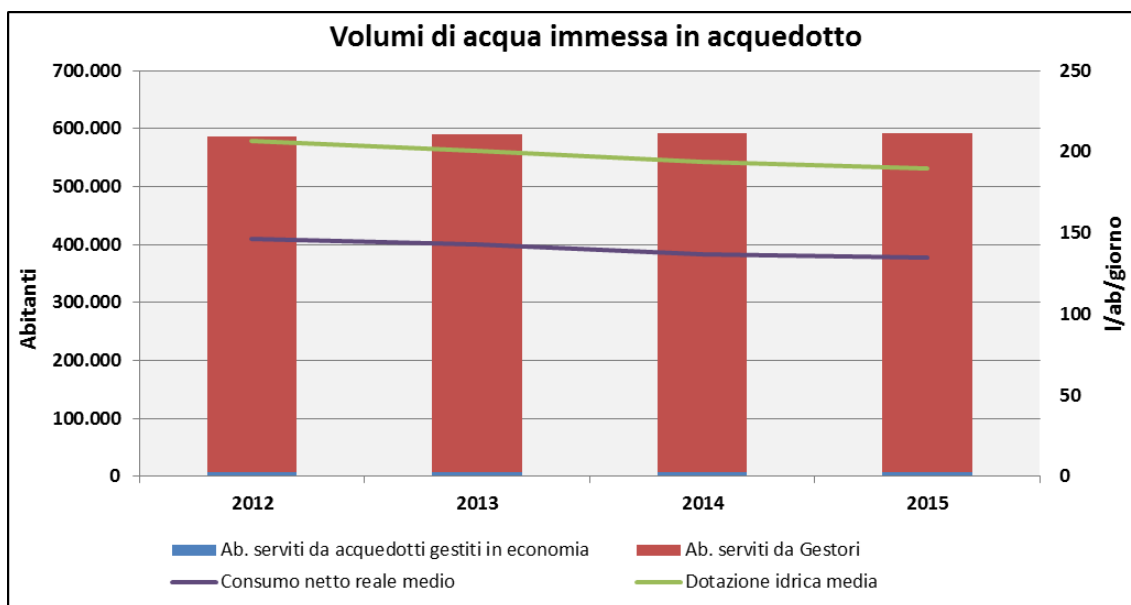


Figura 21 – Volumi di acqua immessa in acquedotto –Anni 2012-2015.

Per quanto attiene la popolazione fluttuante non sono disponibili dati consuntivi completi riguardo i volumi fatturati dalle utenze interessate (strutture ricettive alberghiere, extra-alberghiere e seconde case, tipicamente). Si è pertanto proceduto ad una stima di tali consumi sulla base delle presenze turistiche e nelle seconde case e di un consumo netto reale medio assunto pari a circa il doppio del consumo netto reale di un'utenza residente (350 l/g), ritenendo che, in media, ad ogni pernottamento in strutture ricettive corrispondano due giorni di permanenza sul territorio e relativa richiesta di servizio idrico, da parte di utenti con bisogni e caratteristiche analoghe a quelle di soggetti residenti.

Dotazione idrica usi turistici	u.m.	2012	2013	2014	2015
Presenze turistiche	n.	1.532.767	1.554.449	1.588.848	1.604.192
Consumo netto reale (stima)	l/g	350	350	350	350
Dotazione idrica media (stima)	l/g	494	492	495	493
Volumi fatturati (stima)	m³	536.468	544.057	556.097	561.467

Figura 22 – Dotazione idrica stimata usi turistici – Anni 2012-2015.

Dotazione idrica seconde case	u.m.	2011
Seconde case	n.	101.530
Persone per abitazione	n.	2,5
Giorni di presenza annui	gg	60
Presenze medie annue	n.	15.229.500
Consumo medio giornaliero	l/g	150
Volumi fatturati (stima)	m³	2.284.425

Figura 23 – Dotazione idrica stimata seconde case.

Dotazione idrica pop. fluttuante	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi presenze turistiche (stima)	m ³	536.468	544.057	556.097	561.467
Volumi seconde case (stima)	m ³	2.284.425	2.284.425	2.284.425	2.284.425
Volumi popolazione fluttuante	m³	2.820.893	2.828.482	2.840.522	2.845.892

Figura 24 – Dotazione idrica stimata popolazione fluttuante – Anni 2012-2015.

I volumi fatturati per altri usi, in gran parte riferibili ad attività produttive o di servizi, sono quindi stimati per differenza, determinando un consumo reale medio per addetto, ipotizzando di riportare il dato sul numero di addetti al livello del 2015 anche per gli anni 2012-2014 per mancanza di dato specifico, compreso tra 122 e 140 l/g/addetto.

Dotazione idrica altri usi	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi fatturati altri usi	m ³	9.978.262	10.388.269	9.292.696	9.071.792
Addetti	n.	203.660	203.660	203.660	203.660
Consumo netto reale per addetto	l/add/g	134	140	125	122
Dotazione idrica media per addetto	l/add/g	190	197	177	172

Figura 25 – Dotazione idrica stimata per altri usi – Anni 2012-2015.

Il fabbisogno idrico complessivo del sistema acquedottistico in ATO Cuneo, e tecnicamente assimilabile al volume di risorsa prelevato dall'ambiente, è quindi attribuibile alle principali categorie d'uso come riportato nella seguente tabella. Le perdite apparenti stimate sono esposte separatamente per quanto teoricamente attribuibili in proporzione alle diverse categorie d'uso, per ragioni di chiarezza del dato e per il diverso grado di comprimibilità di queste rispetto alle perdite reali nel periodo di sviluppo del piano.

Fabbisogno idrico complessivo	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi adottati usi domestici	m ³	43.692.801	42.666.895	41.344.339	40.516.271
Volumi adottati pop. Fluttuante	m ³	3.984.029	3.978.634	4.018.068	4.005.113
Volumi adottati altri usi	m ³	14.092.587	14.612.474	13.145.010	12.767.017
Perdite apparenti	m ³	12.652.914	12.135.619	12.141.263	11.396.043
Totale	m³	74.422.330	73.393.622	70.648.680	68.684.444

Figura 26 – Fabbisogno idrico complessivo stimato – Anni 2012-2015.

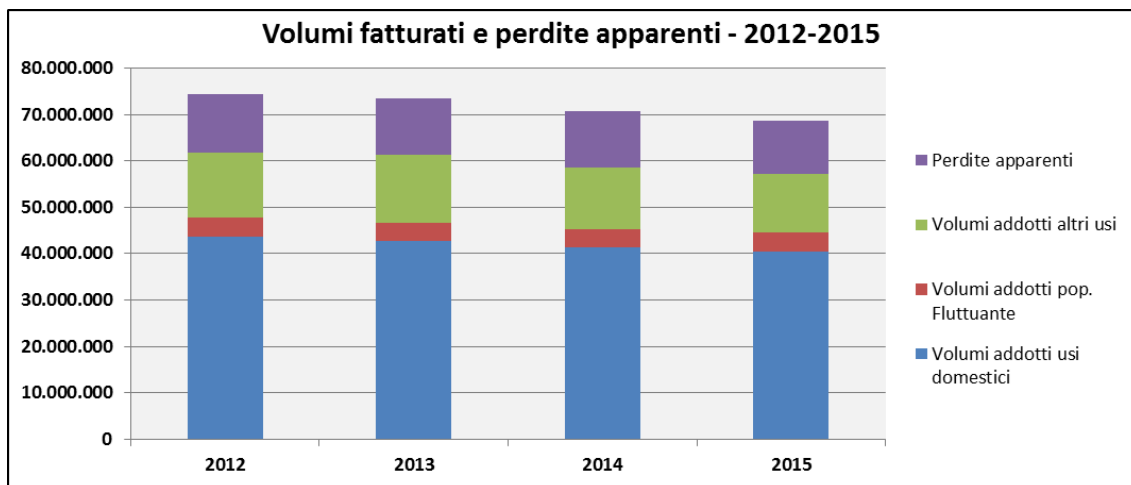


Figura 27 – Volumi fatturati e perdite apparenti – Anni 2012-2015

2.3.3 Scenari di sviluppo della domanda

Sulla base della possibile evoluzione dei parametri demografici e statistici sopra descritti nella loro situazione attuale e di recente sviluppo, sono stati elaborati tre scenari previsionali di domanda del servizio idropotabile, riferibili essenzialmente a tre condizioni base: per consumi domestici (residenti); legati alla fluttuanza (turismo e seconde case); produttivi e commerciali (altri usi).

Sebbene tutti gli scenari si caratterizzano per ipotesi cautelative circa le variazioni di parametri di base, è da considerarsi di riferimento lo scenario “medio” mentre agli scenari “alto” e “basso” si ritengono significativi quali limiti superiore ed inferiore delle variazioni attese, all’interno dei quali si collocheranno presumibilmente i valori reali consuntivati nel corso del periodo.

Nelle tavole monografiche sugli scenari di domanda e fabbisogno acquedottistico si riportano i valori cardine utilizzati nella valutazione, aggiornabili nel tempo a verifica e controllo delle assunzioni e delle variazioni effettivamente realizzate in ATO Cuneo.

Nel seguito si riepilogano le assunzioni di base comuni ai tre scenari:

- Seconde case: si ipotizza di mantenere stabile il numero di seconde case ed il numero di giorni medi annui di permanenza nelle stesse;
- Perdite reali: si ipotizza di ridurre nel periodo l’incidenza delle perdite sul volume complessivo fatturato di un percentuale pari allo 0,5% annuo in modo da portare le perdite dall’attuale 40,7% al 34,7% a fine piano; tale riduzione obiettivo, piuttosto contenuta, riflette la logica conservativa di impostazione degli scenari previsionali; il raggiungimento di un livello superiore è infatti auspicabile nella logica di ottimizzazione del servizio, di limitazione dei costi ambientali e della risorsa e dei costi operativi variabili;
- Dotazione idrica: determinata sulla base del consumo netto per unità incrementato delle perdite reali come sopra definite;
- Fabbisogno idrico aggregato: determinato come consumo netto aggregato (fatturato) per categorie di utenza, incrementato delle perdite reali;

Nel seguito si riepilogano le assunzioni per lo scenario “ALTO”:

- Crescita della popolazione residente nell'area di Pianura dello 0,11% annuo (crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) e crescita nulla nelle aree Langhe-Roero e Alpi;
- Modesta crescita del consumo netto pro-capite dello 0,2% annuo, dagli attuali 135 l/ab/g a 144 l/ab/g a fine periodo;
- Incremento delle presenze turistiche dello 0,9% annuo (crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) con un aumento dalle attuali 1,6 milioni di presenze annue a 2,1 milioni di presenze annue;
- Stabilità del consumo netto delle utenze fluttuanti pari a 350 l/presenza;
- Incremento degli addetti nelle imprese pari all'1% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto, giudicato elemento significativo di quantificazione della vitalità delle imprese e dell'utilizzo di risorsa anche a fini produttivi.

Nel seguito si riepilogano le assunzioni per lo scenario "MEDIO":

- Crescita nulla della popolazione residente in tutte le aree;
- Stabilità del consumo netto pro-capite della popolazione residente;
- Incremento delle presenze turistiche dello 0,45% annuo (metà della crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) con un aumento dalle attuali 1,6 milioni di presenze annue a 1,85 milioni di presenze annue;
- Stabilità del consumo netto delle utenze fluttuanti pari a 350 l/presenza;
- Incremento degli addetti nelle imprese pari allo 0,5% annuo (pari alla metà della crescita ipotizzata per lo scenario "alto") e variazione analoga del consumo netto reale per addetto, giudicato elemento significativo di quantificazione della vitalità delle imprese e dell'utilizzo di risorsa anche a fini produttivi.

Nel seguito si riepilogano le assunzioni per lo scenario "BASSO":

- Crescita nulla della popolazione residente nelle aree Langhe-Roero e Alpi e decremento della popolazione residente nelle aree di Pianura pari allo 0,05% annuo, passando dagli attuali 584 mila abitanti serviti a 578 mila;
- Riduzione del consumo netto pro-capite della popolazione residente dello 0,2% annuo dagli attuali 135 l/ab/g a 126 l/ab/g a fine periodo;
- Stabilità delle presenze turistiche;
- Stabilità del consumo netto delle utenze fluttuanti pari a 350 l/presenza;
- Riduzione del numero di addetti nelle imprese pari allo 0,5% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto, giudicato elemento significativo di quantificazione della vitalità delle imprese e dell'utilizzo di risorsa anche a fini produttivi.

I risultati delle elaborazioni condotte sulla base delle ipotesi e delle assunzioni sopra dettagliate portano ad ipotizzare, per quanto riguarda i volumi fatturati, nello scenario di riferimento ("MEDIO"), una sostanziale stabilità nell'uso domestico ed un contenuto incremento legato alla fluttuanza turistica ed agli altri usi.

Gli scenari limite accentuano tali tendenze, con particolare divergenza negli altri usi, il cui livello di affidabilità della previsione è meno accurato.

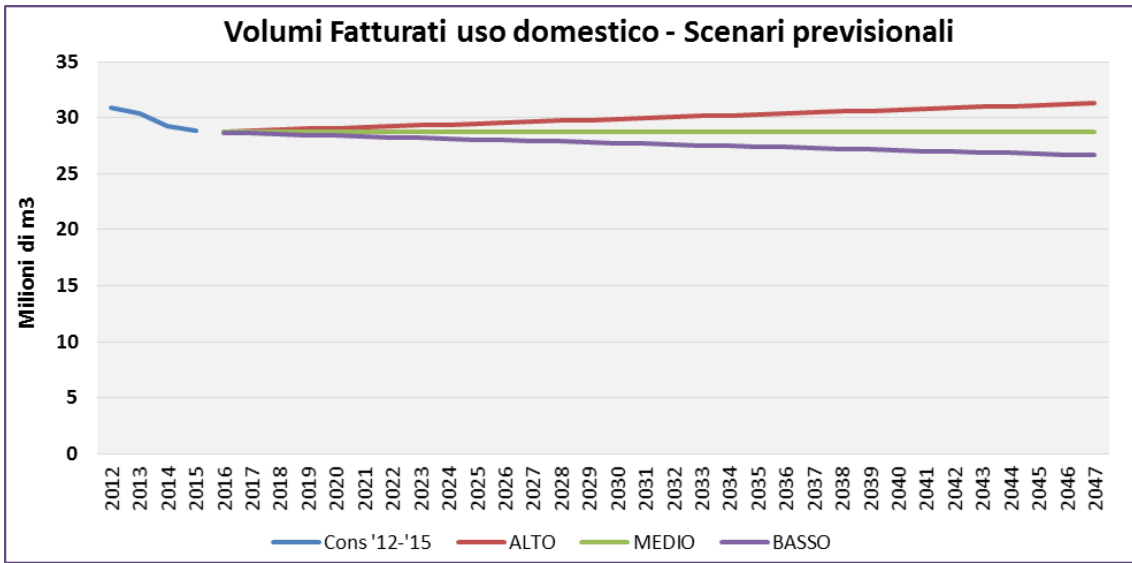


Figura 28

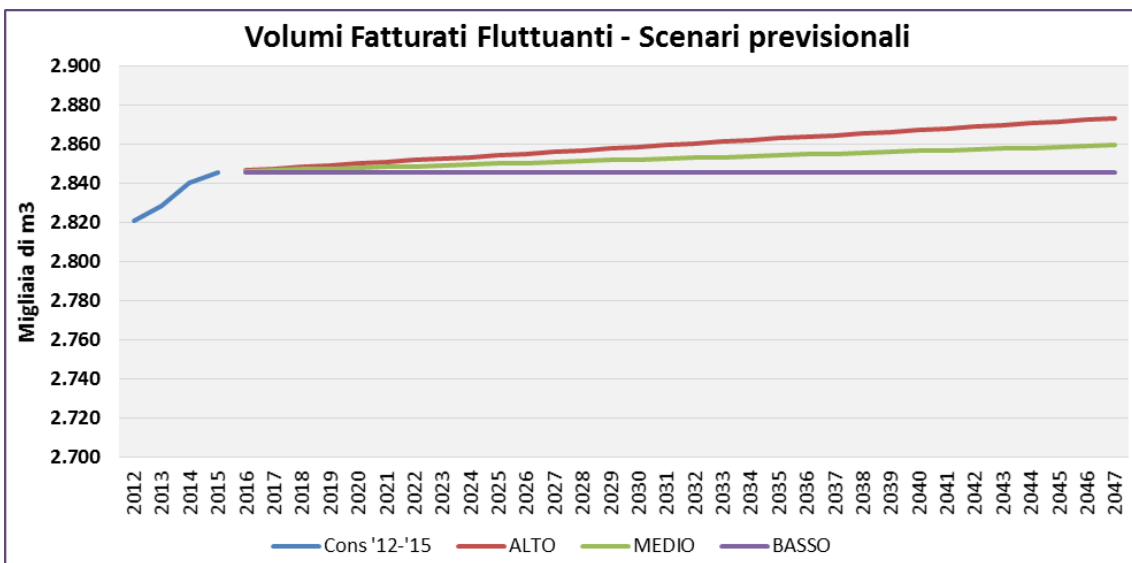


Figura 29

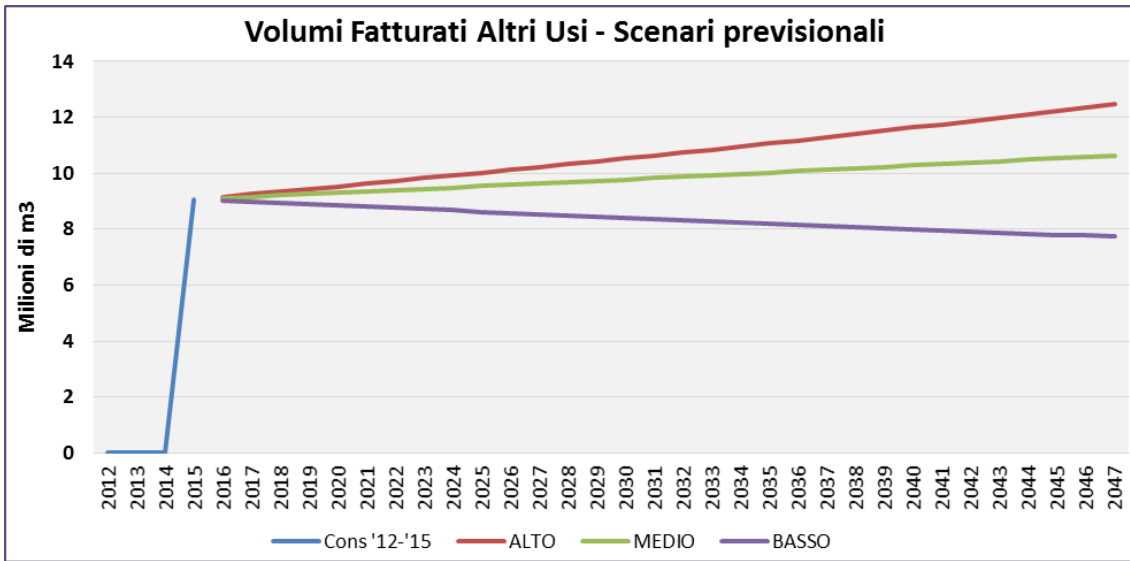


Figura 30

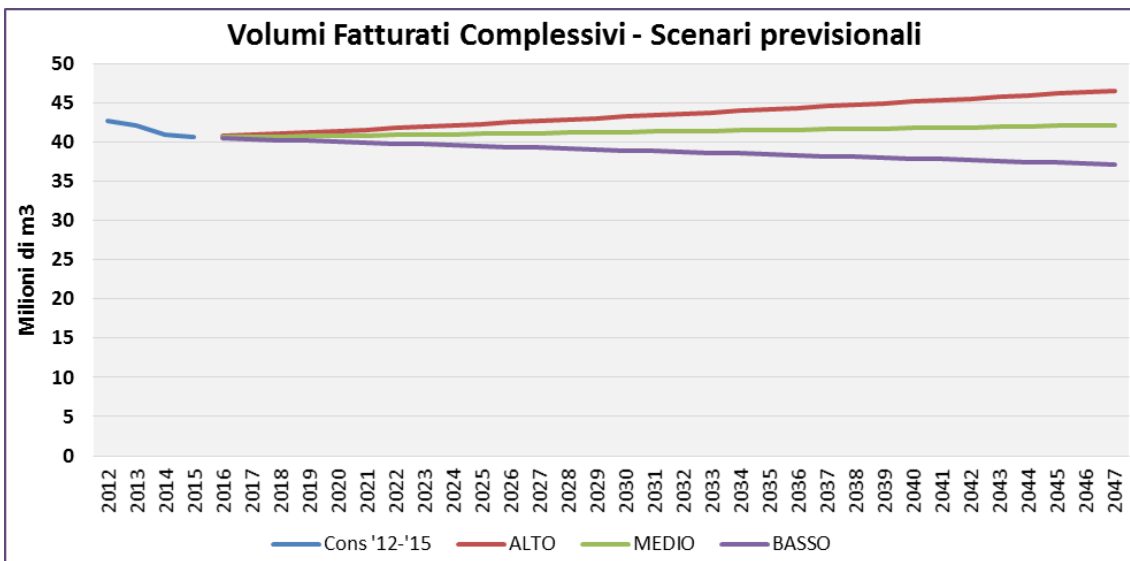


Figura 31

Lo scenario di sviluppo del fabbisogno idrico introduce anche le variabili relative alle perdite reali ed apparenti, con le assunzioni precedentemente espresse, che smorzano l'effetto incrementativo del fabbisogno prodotto da maggiore domanda in alcuni comparti (turismo, tipicamente) e per alcuni scenari o amplificano la riduzione della domanda in presenza di trend negativi.

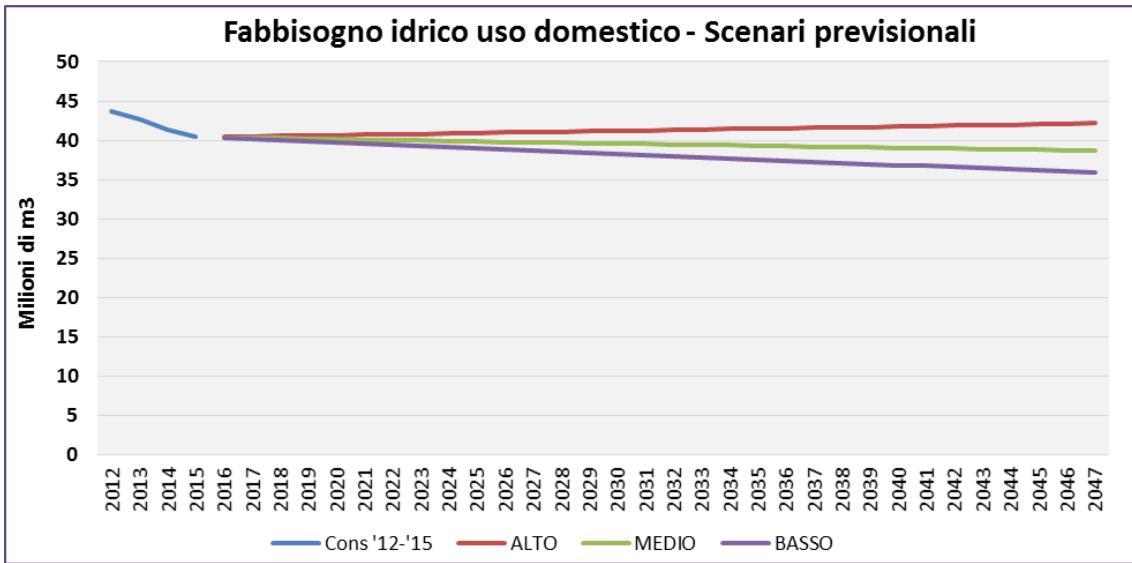


Figura 32

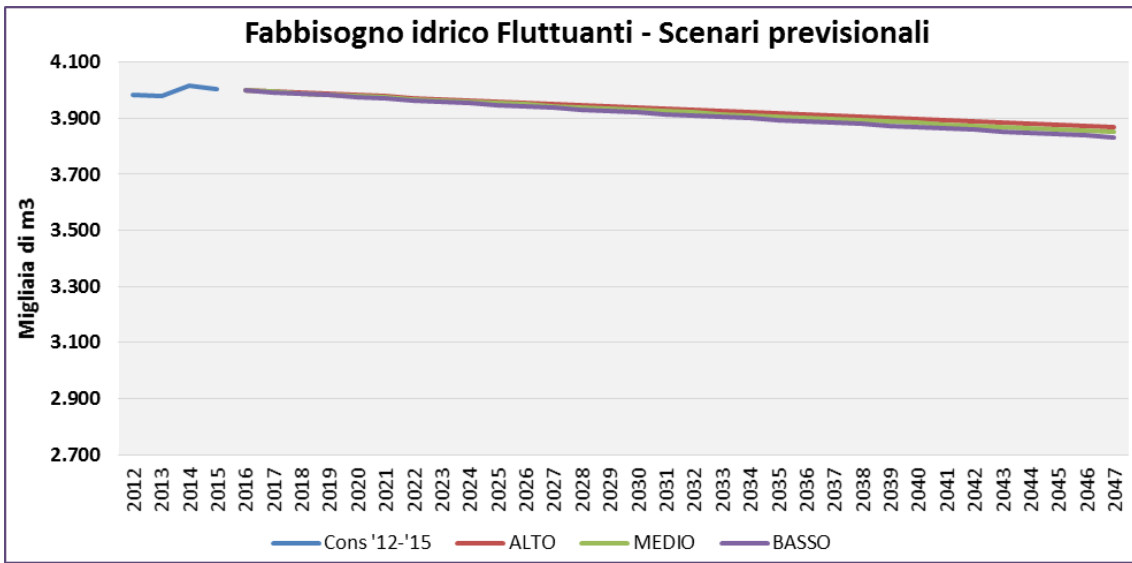


Figura 33

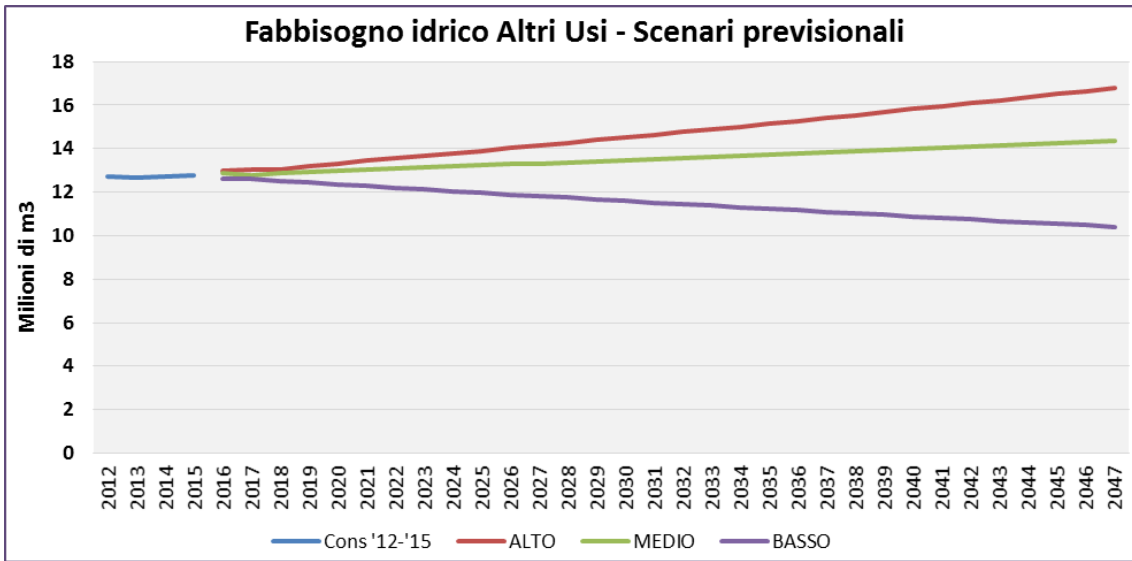


Figura 34

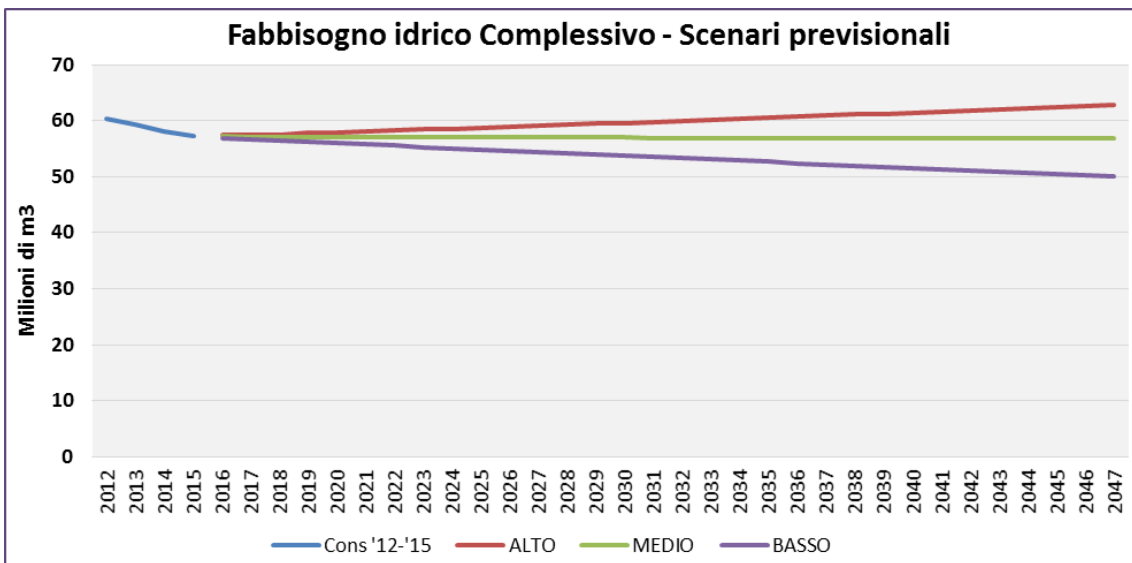


Figura 35

3. COLLETTAMENTO E TRATTAMENTO DEI REFLUI

3.1 Volumi e carichi collettati e depurati

I volumi fatturati sul servizio fognatura per il 2014, dato più aggiornato disponibile⁷ derivante dai dati dichiarati dai gestori nel tool per il calcolo della tariffa, ammontano a circa 36,9 milioni di m³ ed afferiscono per la gran parte a reflui di tipo civile domestico (66%) ed in misura minore a usi diversi (industriale e commerciale 27%).

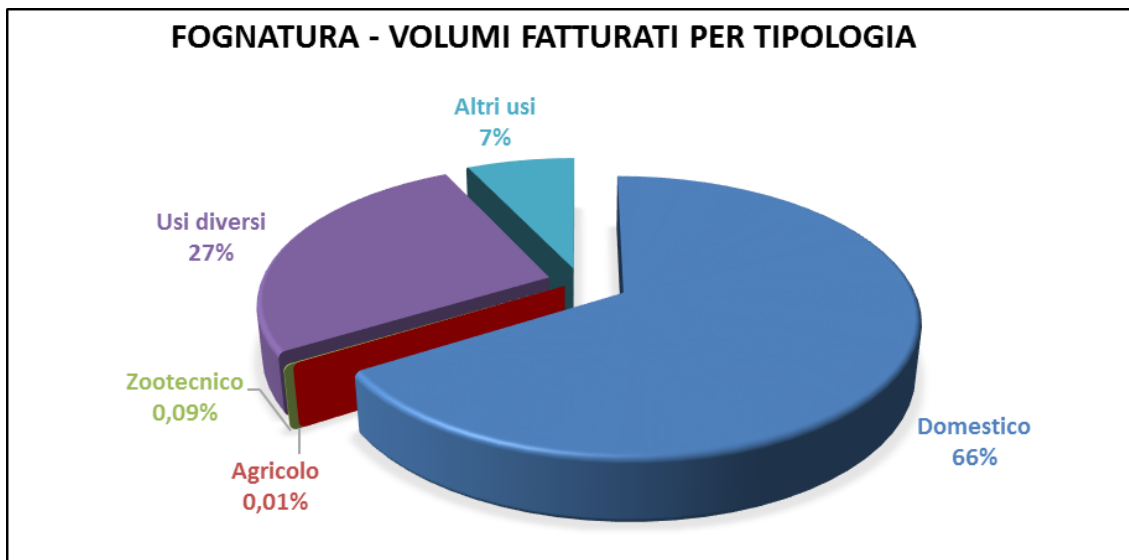


Figura 36 – Fognatura – Volumi fatturati per tipologia.

Il volume di reflui in ingresso alla depurazione, fornito dai gestori all'ente regolatore nazionale (AEEGSI) nell'ambito delle raccolte dati Efficienza e Qualità del SII per gli anni dal 2012 al 2015, è riepilogato nella seguente tabella.

Totale acque reflue in ingresso	u.m.	2012	2013	2014	2015
Acque reflue in ingresso	m ³	71.676.358	78.877.470	78.114.658	72.455.029
Acque reflue industriali	m ³	11.759.533	11.652.496	12.586.009	12.944.760

Figura 37 – Acque reflue in ingresso alla depurazione – Anni 2012-2015.

Dall'analisi dei dati si evince che nel quadriennio 2012-2015 il volume di acque reflue in ingresso alla depurazione si è attestato tra i 71 ed i 79 milioni di metri cubi, con un andamento non costante. All'interno di questi volumi, si evidenzia come la parte relativa alle acque reflue di origine industriale abbia subito un leggero aumento del 10% passando da 11,8 milioni di m³ nel 2012 a 12,9 milioni di m³ nel 2015.

La differenza tra la somma dei volumi fatturati come usi civili e industriali ed il totale dei volumi collettati e depurati è da considerarsi come "altri apporti" (acque bianche, parassite, ecc...).

⁷ I dati 2015 indicati dai gestori nel tool per il calcolo della tariffa non risultano coerenti e pertanto non sono stati utilizzati. Per le elaborazioni successive e per l'analisi della domanda futura sono invece stati utilizzati i dati derivanti dalla raccolta dati Efficienza e Qualità del SII che sono risultati più affidabili e consistenti.

Totale volumi collettati e depurati	u.m.	2012	2013	2014	2015
Domestico	m ³	24.603.049	24.375.067	24.411.348	24.045.178
Fluttuante	m ³	2.820.893	2.828.482	2.840.522	2.845.892
Industriale	m ³	11.759.533	11.652.496	12.586.009	12.944.760
Altri apporti	m ³	32.492.883	40.021.425	38.276.779	32.619.199
Totale volumi collettati	m³	71.676.358	78.877.470	78.114.658	72.455.029

Figura 38 – Volumi collettati e depurati per tipologia – Anni 2012-2015.

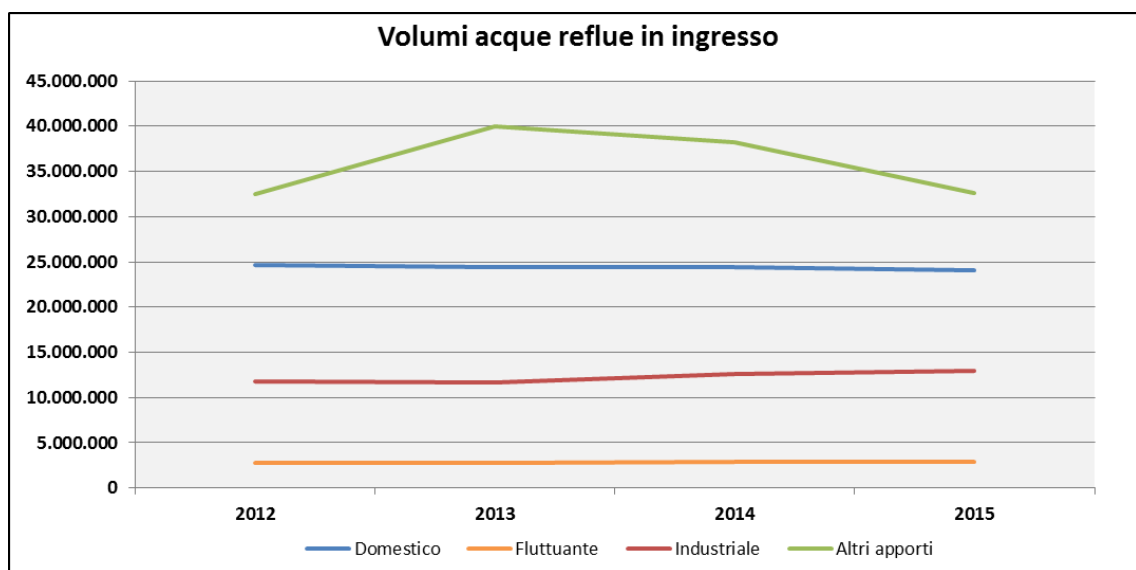


Figura 39 – Volumi collettati e depurati per tipologia – Anni 2012-2015.

3.1.1 Scarichi di origine domestica

Si ipotizza ragionevolmente che il 100% della popolazione residente sia servita dal servizio di fognatura, considerando di fatto minima e ininfluenza la quota di abitazioni, prevalentemente concentrata nell'area Alpina, non servita dal servizio di fognatura.

Sulla base dei volumi collettati è stimato un volume medio di scarico in fognatura per abitante sostanzialmente in linea con il consumo idropotabile.

Il volume collettato e depurato nel periodo di analisi compreso tra 24 e 24,6 milioni di metri cubi corrisponde ad un carico compreso fra 329 mila e 337 mila abitanti equivalenti, stimato con riferimento al parametro standard di 200 l/g/ab di dotazione idrica.

Volumi collettati usi domestici	u.m.	2012	2013	2014	2015
Abitanti residenti	n.	586.113	589.102	592.365	592.060
Ab. serviti da acquedotti gestiti in economia	%	7.140	7.094	6.994	6.915
Abitanti serviti da gestori	n.	578.973	582.008	585.371	585.145
Volume collettato e depurato	m³	24.603.049	24.375.067	24.411.348	24.045.178
Volume medio in fognatura	l/ab/g	116	115	114	113
Carico stimato	AE	337.028	333.905	334.402	329.386

Figura 40 – Volumi collettati usi domestici – Anni 2012-2015.

Nelle analisi di scenario, volumi e carichi di origine domestica sono stati parametrati alle variazioni ipotizzate della popolazione residente, coerentemente con quanto realizzato per la previsione della domanda idropotabile.

3.1.2 Scarichi di origine civile – fluttuanti

Per l'analisi dei volumi di scarico derivanti dalla popolazione fluttuante è stato considerato un apporto medio in fognatura delle presenze turistiche e in seconde case pari al consumo acquedottistico (350 l/g), mentre per l'analisi dei carichi si è fatto riferimento al citato parametro di 200 l/g di dotazione.

Volumi collettati usi turistici	u.m.	2012	2013	2014	2015
Presenze turistiche	n.	1.532.767	1.554.449	1.588.848	1.604.192
Consumo medio serv. Acquedotto	l/g	350	350	350	350
Volumi collettati usi turistici (stima)	m³	536.468	544.057	556.097	561.467
Carico stimato usi turistici	AE	7.349	7.453	7.618	7.691

Figura 41 – Volumi collettati stimati usi turistici – Anni 2012-2015.

Volumi collettati seconde case	u.m.	2011
Seconde case	n.	101.530
Persone per abitazione	n.	2,5
Giorni di presenza annui	gg	60
Presenze medie annue	n.	15.229.500
Consumo medio giornaliero	l/ab/g	150
Volumi fatturati (stima)	m³	2.284.425
Carico stimato seconde case	AE	31.293

Figura 42 – Volumi collettati stimati seconde case.

Volumi collettati pop. fluttuante	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi presenze turistiche (stima)	m ³	536.468	544.057	556.097	561.467
Volumi seconde case (stima)	m ³	2.284.425	2.284.425	2.284.425	2.284.425
Volumi popolazione fluttuante	m³	2.820.893	2.828.482	2.840.522	2.845.892

Figura 43 – Volumi collettati stimati popolazione fluttuante – Anni 2012-2015.

Nelle analisi di scenario, volumi e carichi di origine civile legati alla fluttuanza sono stati parametrati alle variazioni ipotizzate delle presenze turistiche, mentre sono stati mantenuti costanti i valori relativi alle presenze nelle seconde case.

3.1.3 Scarichi di origine civile – Altri usi

I volumi collettati originati da altri usi di tipo civile sono stati determinati per differenza rispetto al totale, così come per i carichi.

Vista l'eterogeneità degli usi collegati e non disponendo di un parametro univoco per le previsioni nel periodo di piano, si sono definiti volumi e carichi rispetto al peso da questi ultimi assunto nel quadriennio di analisi rispetto a volumi e carichi domestici e da fluttuanti.

3.1.4 Scarichi di origine industriale

I volumi collettati e depurati e relativi carichi di origine industriale sono comunicati dai gestori. Per la stima futura si sono parametrati alle variazioni del numero di addetti, elemento che presenta una correlazione significativa con le grandezze fisiche in esame.

Dotazione idrica usi industriali	u.m.	2012	2013	2014	2015
Volumi fatturati usi industriali	m ³	11.759.533	11.652.496	12.586.009	12.944.760
Addetti	n.	203.660	203.660	203.660	203.660
Volume di scarichi per addetto	l/add/g	158	157	169	174

Figura 44 – Volumi collettati usi industriali – Anni 2012-2015.

3.2 **Scenari di sviluppo**

Sulla base della possibile evoluzione dei parametri demografici e statistici sopra descritti nella loro situazione attuale e di recente sviluppo, sono stati elaborati tre scenari previsionali di domanda del servizio di collettamento e trattamento dei reflui, riferibili essenzialmente a tre condizioni base: per usi civili - domestici (residenti); legati alla fluttuanza (turismo e seconde case); industriali; altri usi (acque bianche, parassite, ecc.).

Sebbene tutti gli scenari si caratterizzano per ipotesi cautelative circa le variazioni di parametri di base, è da considerarsi di riferimento lo scenario "medio" mentre agli scenari "alto" e "basso" si ritengono significativi quali limiti superiore ed inferiore delle variazioni attese, all'interno dei quali si collocheranno presumibilmente i valori reali consuntivati nel corso del periodo.

Nelle tabelle riassuntive sugli scenari di domanda e fabbisogno di collettamento e trattamento dei reflui si riportano i valori cardine utilizzati nella valutazione, aggiornabili nel tempo a verifica e controllo delle assunzioni e delle variazioni effettivamente realizzate in ATO Cuneo.

Nel seguito si riepilogano le assunzioni di base comuni ai tre scenari:

- Seconde case: si ipotizza di mantenere stabile il numero di seconde case ed il numero di giorni medi annui di permanenza nelle stesse;

- Consumo idropotabile fluttuante: si ipotizza di mantenere stabile il consumo idropotabile riferito alle utenze fluttuanti pari a 350 l/presenza;

Nel seguito si riepilogano le assunzioni per lo scenario "ALTO":

- Crescita della popolazione residente nell'area di Pianura dello 0,11% annuo (crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) e crescita nulla nelle aree Langhe-Roero e Alpi;
- Modesta crescita del consumo netto pro-capite dello 0,2% annuo, dagli attuali 135 l/ab/g a 144 l/ab/g a fine periodo;
- Incremento delle presenze turistiche dello 0,9% annuo (crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) con un aumento dalle attuali 1,6 milioni di presenze annue a 2,1 milioni di presenze annue;
- Incremento degli addetti nelle imprese pari all'1% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto;
- Crescita degli altri apporti in depurazione ad un ritmo pari all'1% annuo rispetto al valore attuale.

Nel seguito si riepilogano le assunzioni per lo scenario "MEDIO":

- Crescita nulla della popolazione residente in tutte le aree;
- Stabilità del consumo netto pro-capite della popolazione residente;
- Incremento delle presenze turistiche dello 0,45% annuo (metà della crescita analoga a quella registrata nell'ultimo quinquennio) con un aumento dalle attuali 1,6 milioni di presenze annue a 1,85 milioni di presenze annue;
- Incremento degli addetti nelle imprese pari allo 0,5% annuo (pari alla metà della crescita ipotizzata per lo scenario "alto") e variazione analoga del consumo netto reale per addetto;
- Stabilità degli altri apporti in depurazione al valore attuale

Nel seguito si riepilogano le assunzioni per lo scenario "BASSO":

- Crescita nulla della popolazione residente nelle aree Langhe-Roero e Alpi e decremento della popolazione residente nelle aree di Pianura pari allo 0,05% annuo, passando dagli attuali 584 mila abitanti serviti a 578 mila;
- Riduzione del consumo netto pro-capite della popolazione residente dello 0,2% annuo dagli attuali 135 l/ab/g a 126 l/ab/g a fine periodo;
- Stabilità delle presenze turistiche;
- Riduzione del numero di addetti nelle imprese pari allo 0,5% annuo e variazione analoga del consumo netto reale per addetto;
- Diminuzione degli altri apporti in depurazione ad un ritmo pari all'1% annuo rispetto al valore attuale.

I risultati delle elaborazioni condotte sulla base delle ipotesi e delle assunzioni sopra dettagliate portano ad ipotizzare, per quanto riguarda i volumi fatturati, nello scenario di riferimento ("MEDIO"), una sostanziale stabilità negli usi domestici ed un contenuto incremento legato alla fluttuanza turistica ed agli altri usi.

Gli scenari limite accentuano tali tendenze, con particolare divergenza negli altri usi, il cui livello di affidabilità della previsione è meno accurato.

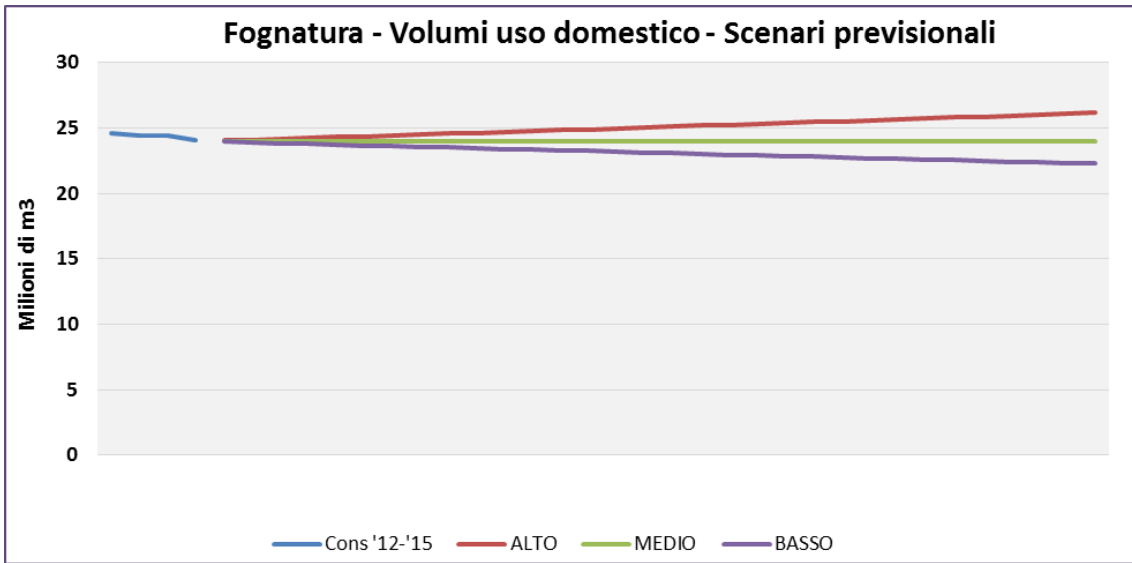


Figura 45

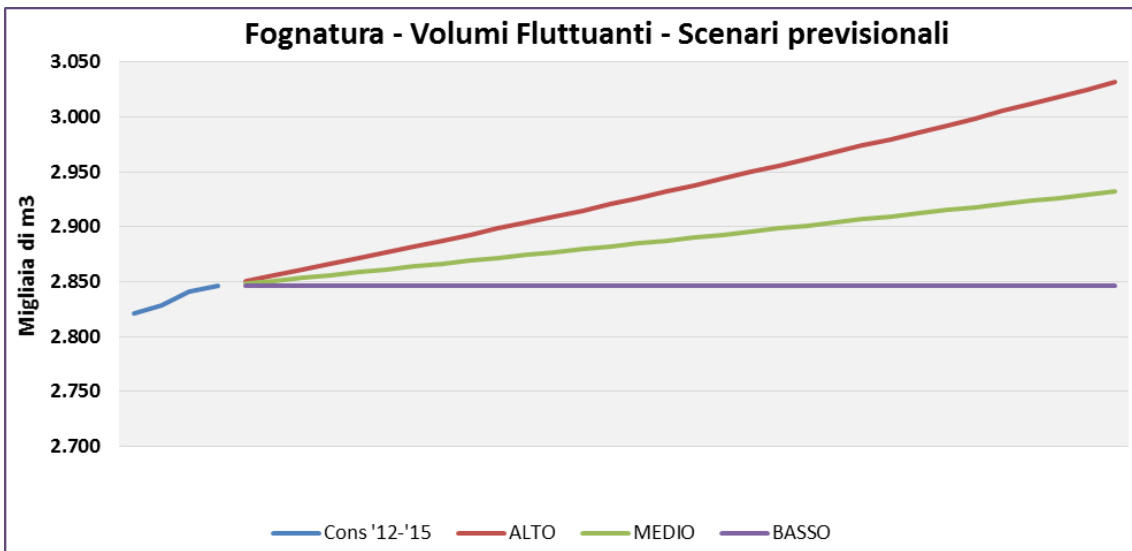


Figura 46

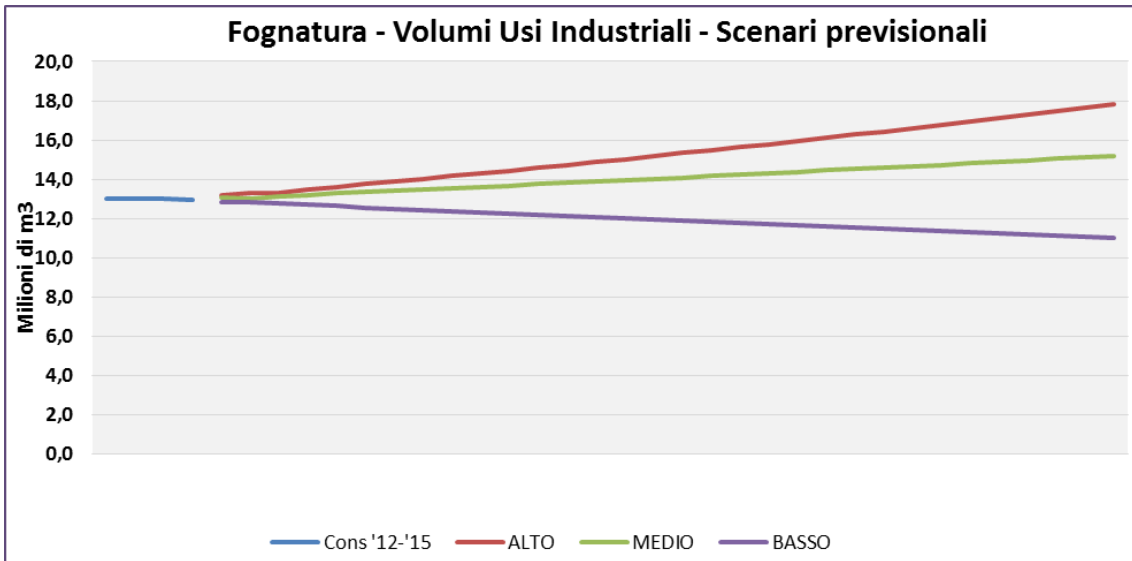


Figura 47

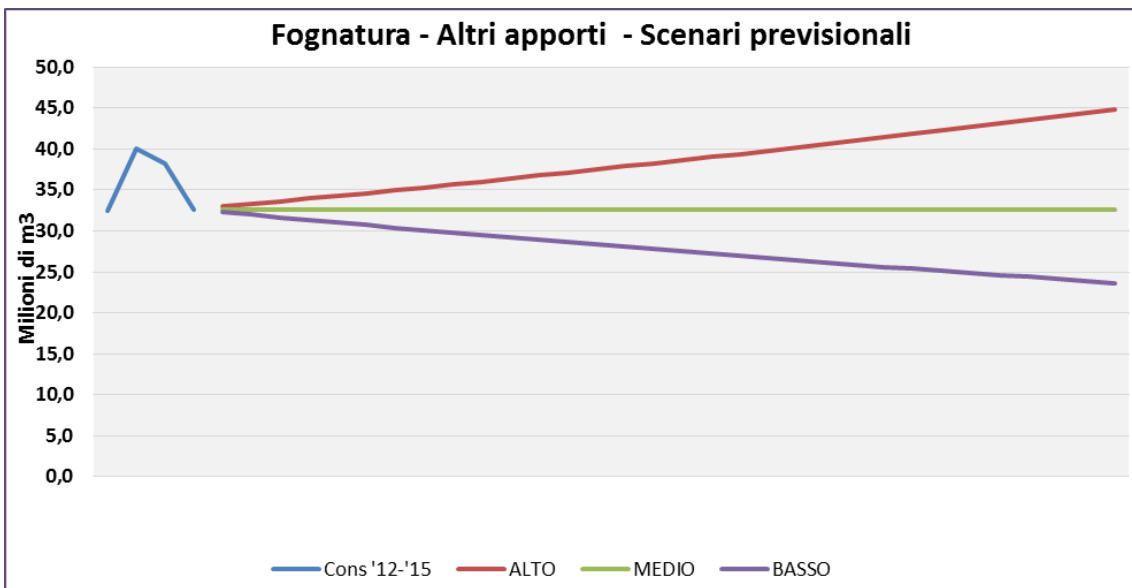


Figura 48

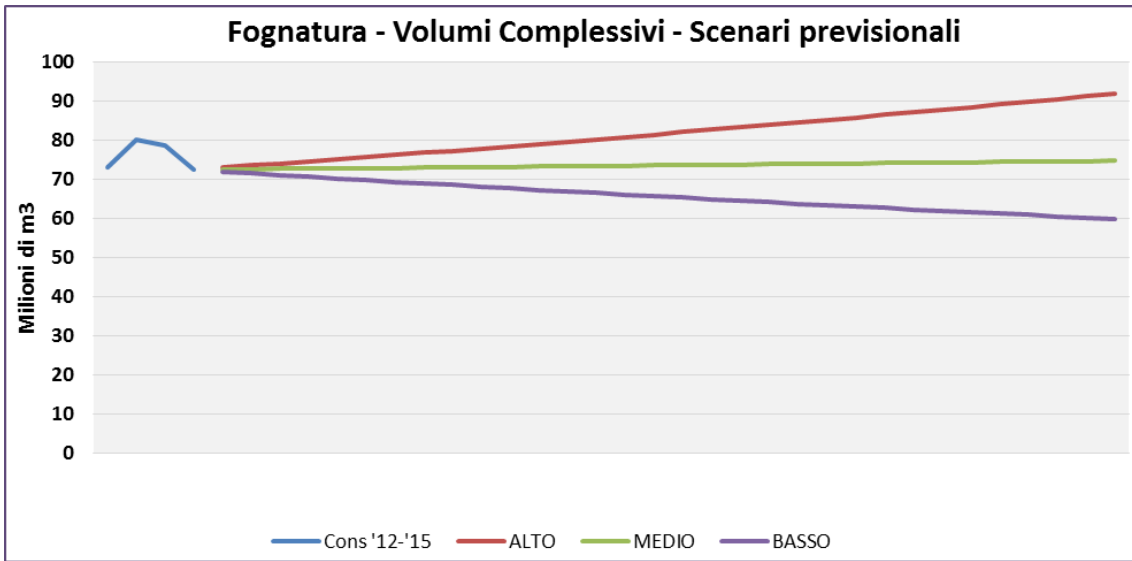


Figura 49