

Piano di Ambito dell'ATO della Provincia di Varese



**R08 – Analisi della domanda attuale e futura
dei servizi idrici**

Sommario

1.	Servizio di acquedotto	2
2.	Servizio di fognatura e depurazione.....	46

1. Servizio di acquedotto

L'analisi dell'evoluzione della domanda idrica soddisfatta dall'acquedotto nel territorio in esame è stata sviluppata a livello comunale identificando ed esaminando tutti i fattori che incidono sulla valutazione dei fabbisogni idrici.

In generale, i fabbisogni idrici di un centro abitato dipendono dalle utenze servite dall'acquedotto e da numerosi fattori quali, ad esempio, il clima, il livello sociale ed economico, gli usi e le abitudini della popolazione, il prezzo dell'acqua, ecc.

La stima del fabbisogno idrico risulta perciò di determinazione molto difficile ed incerta, anche perché non sempre i dati dei consumi d'acqua dei centri abitati si identificano con i fabbisogni: nei centri in cui la domanda idrica non è soddisfatta, infatti, il consumo risulta inferiore al fabbisogno, mentre nei centri in cui c'è abbondanza di acqua, il consumo risulta generalmente superiore al reale fabbisogno.

Nel presente studio per stimare il fabbisogno idrico attuale e la sua evoluzione negli anni futuri, da un lato è stato introdotto il concetto di dotazione idrica per i diversi usi, sia civile che produttivo, dall'altro sono stati acquisiti i risultati degli studi di settore (cfr. Elaborato R05 - Analisi socio-economica) svolti preliminarmente e riguardanti per tutti i comuni dell'ATO:

- a. la struttura e la dinamica demografica attuale e futura;
- b. l'evoluzione della domanda e dell'offerta turistica;
- c. l'evoluzione del sistema produttivo (agricoltura, industria, terziario).

In questo Elaborato viene analizzata la domanda di servizi idrici solo dal punto di vista quantitativo: si rimanda alla Relazione Generale per gli aspetti concernenti la qualità delle acque e per gli obiettivi relativi ai livelli di servizio.

Per individuare le dotazioni idriche da adottare nelle elaborazioni si è fatto riferimento alle previsioni del Programma di Tutela e Uso delle Acque (di seguito PTUA) della Regione Lombardia.

In particolare, coerentemente con il PTUA, in cui ai fini della programmazione e della progettazione dei sistemi di acquedotto sono state definite le dotazioni di riferimento connesse ai volumi idrici di captazione (comprendenti quindi delle perdite idriche nelle reti di distribuzione), sono state fissate le dotazioni idriche lorde per le seguenti categorie:

- a. Popolazione residente;
- b. Popolazione stabile non residente;
- c. Popolazione fluttuante;

- d. Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative;
- e. Addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo;
- f. Attività industriali e zootecniche.

Nei calcoli sviluppati di seguito, le prime quattro categorie (a,b,c,d) sono state considerate ai fini della stima del fabbisogno civile, le ultime due (e,f) per la stima del fabbisogno produttivo.

Relativamente alla popolazione residente, il PTUA stabilisce che la dotazione idrica lorda procapite derivi dalla somma di due termini:

- una dotazione lorda base di 200 l/ab*g riferita agli “usi domestici” e comprensiva delle perdite;
- un incremento della dotazione base variabile da 60 a 140 l/ab*g in funzione della classe demografica del comune, per tener conto dell’incidenza dei consumi dovuti agli “altri usi” interni al contesto urbano (servizi pubblici, antincendio, lavaggio strade, usi artigianali, commerciali e industriali, ecc...).

Tale criterio è stato assunto nelle elaborazioni successive, ipotizzando inoltre che negli anni futuri si possa prevedere un incremento dei consumi dovuti agli “altri usi”, urbani e collettivi, pari complessivamente al 30% rispetto al valore attuale.

Per la popolazione stabile non residente e per quella fluttuante il PTUA prevede una dotazione idrica lorda di riferimento di 200 l/ab*g; diversamente per la popolazione in movimento per motivi di studio o lavoro è prevista una dotazione di 80 l/ab*g.

Infine, per la valutazione del fabbisogno produttivo, nel PTUA sono state fissate le seguenti dotazioni lorde di riferimento:

- 36 mc/ha*g per gli insediamenti industriali e zootecnici esistenti;
- 20 mc/ha*g per valutare i consumi nei futuri insediamenti.

Relativamente alle attività produttive, il PTUA prevede inoltre che l’entità globale dei fabbisogni ad uso industriale e zootecnico soddisfatta dai singoli acquedotti non debba in ogni caso superare il 20% del fabbisogno totale idropotabile erogato dagli stessi. Tale criterio è stato assunto nelle elaborazioni successive per determinare il fabbisogno totale che dovrà essere soddisfatto dagli acquedotti comunali.

Orizzonte temporale del piano

Per i comuni dell'ATO l'evoluzione della domanda idrica è stata sviluppata considerando i seguenti scenari temporali:

A) Scenario attuale al 2010

F1) Scenario futuro al 2020;

F2) Scenario futuro al 2030;

F3) Scenario futuro al 2040.

Dotazioni idriche

Le dotazioni idriche lorde adottate ai fini della stima del fabbisogno idrico civile e produttivo sono indicate nelle tabelle riportate di seguito con riferimento ai quattro scenari temporali sopra definiti.

Tabella 1 - Scenario attuale A: dotazioni idriche lorde di riferimento al 2010

SCENARIO ATTUALE A (2010)

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI CIVILI					
	Classe demografica	udm	Dotazione base lorda	Incremento di dotazione lorda	Dotazione totale lorda
a. POPOLAZIONE RESIDENTE	< 5.000	l/ab*g	200	60	260,0
	5.000 - 10.000	l/ab*g	200	80	280,0
	10.000 - 50.000	l/ab*g	200	100	300,0
	50.000 - 100.000	l/ab*g	200	120	320,0
	>100.000	l/ab*g	200	140	340,0
b. POPOLAZIONE STABILE NON RESIDENTE		l/ab*g			200,0
c. POPOLAZIONE FLUTTUANTE		l/ab*g			200,0
d. POPOLAZIONE SENZA PERNOTTAMENTO, COMPRESI GLI ADDETTI AD ATTIVITA' LAVORATIVE		l/ab*g			80,0

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI PRODUTTIVI DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECHNICHE					
e. ADDETTI DEI FUTURI INSEDIAMENTI AD USO LAVORATIVO		mc/ha* g			20,0
f. ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECHNICHE		mc/ha* g			36,0

Tabella 2 - Scenario futuro F1: dotazioni idriche lorde di riferimento al 2020

SCENARIO FUTURO F1 (2020)

% crescita incremento dotazione rispetto allo scenario A

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI CIVILI					
---	--	--	--	--	--

	Classe demografica	udm	Dotazione base lorda	Incremento di dotazione lorda	Dotazione totale lorda
a. POPOLAZIONE RESIDENTE	< 5.000	l/ab*g	200	66	266,0
	5.000 - 10.000	l/ab*g	200	88	288,0
	10.000 - 50.000	l/ab*g	200	110	310,0
	50.000 - 100.000	l/ab*g	200	132	332,0
	>100.000	l/ab*g	200	154	354,0
b. POPOLAZIONE STABILE NON RESIDENTE		l/ab*g			200,0
c. POPOLAZIONE FLUTTUANTE		l/ab*g			200,0
d. POPOLAZIONE SENZA PERNOTTAMENTO, COMPRESI GLI ADDETTI AD ATTIVITA' LAVORATIVE		l/ab*g			80,0

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI PRODUTTIVI DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECHNICHE					
e. ADDETTI DEI FUTURI INSEDIAMENTI AD USO LAVORATIVO		mc/ha* g			20,0
f. ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECHNICHE		mc/ha* g			36,0

Tabella 3 - Scenario futuro F2: dotazioni idriche lorde di riferimento al 2030

SCENARIO FUTURO F2 (2030)

% crescita incremento dotazione rispetto allo scenario A 20%

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI CIVILI					
---	--	--	--	--	--

	Classe demografica	udm	Dotazione base lorda	Incremento di dotazione lorda	Dotazione totale lorda
a. POPOLAZIONE RESIDENTE	< 5.000	l/ab*g	200	72	272,0
	5.000 - 10.000	l/ab*g	200	96	296,0
	10.000 - 50.000	l/ab*g	200	120	320,0
	50.000 - 100.000	l/ab*g	200	144	344,0
	>100.000	l/ab*g	200	168	368,0
b. POPOLAZIONE STABILE NON RESIDENTE		l/ab*g			200,0
c. POPOLAZIONE FLUTTUANTE		l/ab*g			200,0
d. POPOLAZIONE SENZA PERNOTTAMENTO, COMPRESI GLI ADDETTI AD ATTIVITA' LAVORATIVE		l/ab*g			80,0

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI PRODUTTIVI DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECNICHE					
e. ADDETTI DEI FUTURI INSEDIAMENTI AD USO LAVORATIVO		mc/ha* g			20,0
f. ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECNICHE		mc/ha* g			36,0

Tabella 4 - Scenario futuro F3: dotazioni idriche lorde di riferimento al 2040

SCENARIO FUTURO F3 (2040)

% crescita incremento dotazione rispetto allo scenario A 30%

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI CIVILI					
---	--	--	--	--	--

	Classe demografica	udm	Dotazione base lorda	Incremento di dotazione lorda	Dotazione totale lorda
a. POPOLAZIONE RESIDENTE	< 5.000	l/ab*g	200	78	278,0
	5.000 - 10.000	l/ab*g	200	104	304,0
	10.000 - 50.000	l/ab*g	200	130	330,0
	50.000 - 100.000	l/ab*g	200	156	356,0
	>100.000	l/ab*g	200	182	382,0
b. POPOLAZIONE STABILE NON RESIDENTE		l/ab*g			200,0
c. POPOLAZIONE FLUTTUANTE		l/ab*g			200,0
d. POPOLAZIONE SENZA PERNOTTAMENTO, COMPRESI GLI ADDETTI AD ATTIVITA' LAVORATIVE		l/ab*g			80,0

DOTAZIONI IDRICHE LORDE - FABBISOGNI PRODUTTIVI DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECHNICHE					
e. ADDETTI DEI FUTURI INSEDIAMENTI AD USO LAVORATIVO		mc/ha* g			20,0
f. ATTIVITA' INDUSTRIALI E ZOOTECHNICHE		mc/ha* g			36,0

Popolazione residente

Dagli studi di settore sviluppati risulta che la popolazione residente nel territorio dell'ATO è complessivamente pari a 876.705 abitanti (dato Istat 1 gennaio 2010 riferito al saldo naturale) distribuita su una superficie di circa 1.199 kmq con una densità media di circa 731,4 ab/kmq.

Le proiezioni demografiche basate sui dati storici riferiti al saldo naturale e relative al periodo 2010-2040 per l'intero territorio provinciale evidenziano un aumento percentuale complessivo della popolazione nel periodo pari a circa il 6 %.

Considerando anche l'incidenza dei fenomeni di mobilità e migratorietà che, nella provincia di Varese, sono abbastanza rilevanti e tali da attivare una controtendenza positiva, tale percentuale di incremento aumenta di un punto percentuale, arrivando a circa il 7 %.

Nella tabella seguente si riporta quindi l'evoluzione della popolazione residente nel periodo 2010-2040, prevista tenendo conto del fenomeno migratorio, e considerata ai fini della stima del fabbisogno idrico attuale e futuro.

L'algoritmo previsionale applicato a ciascun comune, mirato alla quantificazione della futura popolazione residente con riferimento al periodo 2010-2040, è stato elaborato sulla base dei dati storici disponibili e delle proiezioni provinciali e comunali pubblicate dalla Regione Lombardia. Per maggiori dettagli in merito si rimanda all'Elaborato R05 - *Analisi socio-economica* ed all'*Allegato 5 - Archivio Numerico*.

Tabella 5 - Evoluzione della popolazione residente nel periodo 2010-2040

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
1	Agra	398	397	397	397
2	Albizzate	5.061	5.110	5.139	5.160
3	Angera	5.874	6.010	6.091	6.149
4	Arcisate	10.257	10.583	10.779	10.920
5	Arsago Seprio	4.914	5.064	5.153	5.218
6	Azzate	4.408	4.603	4.722	4.807
7	Azzio	761	781	793	801
8	Barasso	1.757	1.775	1.786	1.793
9	Bardello	1.545	1.648	1.712	1.758
10	Bedero Valcuvia	669	693	708	718
11	Besano	2.490	2.518	2.535	2.548
12	Besnate	5.263	5.377	5.445	5.494
13	Besozzo	9.424	9.841	10.094	10.277
14	Biandronno	3.221	3.253	3.272	3.285
15	Bisuschio	4.221	4.341	4.413	4.465
16	Bodio Lomnago	2.092	2.115	2.129	2.139
17	Brebbia	3.421	3.524	3.586	3.630

R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
18	Bregano	797	823	838	849
19	Brenta	1.798	1.853	1.886	1.910
20	Brezzo di Bedero	1.084	1.119	1.140	1.156
21	Brinzio	907	940	960	974
22	Brissago-Valtravaglia	1.318	1.411	1.468	1.510
23	Brunello	1.061	1.099	1.122	1.139
24	Brusimpiano	1.169	1.205	1.227	1.243
25	Buguggiate	3.253	3.289	3.311	3.327
26	Busto Arsizio	82.554	84.722	86.017	86.947
27	Cadegliano-Viconago	1.842	1.863	1.876	1.885
28	Cadrezzate	1.762	1.823	1.860	1.887
29	Cairate	7.947	8.168	8.300	8.396
30	Cantello	4.605	4.693	4.746	4.783
31	Caravate	2.694	2.744	2.774	2.795
32	Cardano al Campo	13.989	14.590	14.953	15.217
33	Carnago	6.199	6.359	6.455	6.523
34	Caronno Pertusella	14.600	15.340	15.791	16.119
35	Caronno Varesino	4.924	5.021	5.079	5.121
36	Casale Litta	2.562	2.603	2.627	2.644
37	Casalzuigno	1.359	1.401	1.427	1.445
38	Casciago	4.133	4.224	4.278	4.317
39	Casorate Sempione	5.673	5.861	5.974	6.055
40	Cassano Magnago	21.372	21.654	21.820	21.939
41	Cassano Valcuvia	636	659	673	683
42	Castellanza	14.784	14.904	14.975	15.026
43	Castello Cabiaglio	586	617	635	649
44	Castelseprio	1.290	1.302	1.309	1.314
45	Castelveccana	2.058	2.082	2.095	2.105
46	Castiglione Olona	8.140	8.322	8.431	8.508
47	Castronno	5.416	5.608	5.723	5.807
48	Cavaria con Premezzo	5.418	5.618	5.739	5.826
49	Cazzago Brabbia	839	855	865	872
50	Cislago	9.914	10.338	10.595	10.781
51	Cittiglio	4.018	4.127	4.192	4.238
52	Clivio	1.995	2.007	2.015	2.020
53	Cocquio-Trevisago	4.789	4.838	4.867	4.887
54	Comabbio	1.084	1.103	1.115	1.123
55	Comerio	2.732	2.866	2.947	3.006
56	Cremenaga	838	868	887	900
57	Crosio della Valle	603	607	609	611
58	Cuasso al Monte	3.517	3.661	3.748	3.811
59	Cugliate-Fabiasco	3.132	3.247	3.317	3.367

Servizio di acquedotto



Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
60	Cunardo	2.952	3.099	3.188	3.253
61	Curiglia con Monteviasco	194	196	197	197
62	Cuveglia	3.472	3.629	3.724	3.794
63	Cuvio	1.738	1.813	1.858	1.891
64	Daverio (*)	2.972	3.077	3.140	3.186
65	Dumenza	1.409	1.422	1.429	1.434
66	Duno	173	181	186	190
67	Fagnano Olona	11.387	11.660	11.823	11.940
68	Ferno	7.030	7.291	7.448	7.562
69	Ferrera di Varese	704	753	783	805
70	Gallarate	53.279	55.979	57.621	58.815
71	Galliate Lombardo	936	972	995	1.011
72	Gavirate	9.522	9.570	9.599	9.619
73	Gazzada Schianno	4.644	4.682	4.704	4.720
74	Gemonio	2.912	3.038	3.115	3.170
75	Gerenzano	10.012	10.333	10.525	10.664
76	Germignaga	3.850	3.922	3.965	3.996
77	Golasecca	2.578	2.615	2.636	2.652
78	Gorla Maggiore	5.147	5.247	5.307	5.349
79	Gorla Minore	8.523	8.906	9.138	9.306
80	Gornate-Olona	2.134	2.203	2.244	2.274
81	Grantola	1.314	1.361	1.390	1.410
82	Inarzo	976	1.017	1.042	1.060
83	Induno Olona	10.404	10.610	10.732	10.820
84	Ispra	5.151	5.296	5.383	5.446
85	Jerago con Orago	5.109	5.250	5.334	5.395
86	Lavena Ponte Tresa	5.598	5.730	5.808	5.865
87	Laveno-Mombello	9.210	9.336	9.410	9.463
88	Leggiuno	3.392	3.524	3.603	3.661
89	Lonate Ceppino	4.701	4.885	4.996	5.076
90	Lonate Pozzolo	12.321	12.633	12.820	12.954
91	Lozza	1.235	1.317	1.368	1.405
92	Luino	14.219	14.170	14.142	14.122
93	Luvinate	1.452	1.501	1.531	1.553
94	Maccagno	2.042	2.052	2.058	2.063
95	Malgesso	1.351	1.425	1.470	1.503
96	Malnate	16.970	17.562	17.918	18.175
97	Marchirolo	3.582	3.740	3.836	3.905
98	Marnate	6.682	6.879	6.997	7.081
99	Marzio	299	303	306	307
100	Masciago Primo	295	302	305	308
101	Mercallo	1.826	1.869	1.895	1.913

R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
102	Mesenzana	1.392	1.431	1.454	1.470
103	Montegrino Valtravaglia	1.356	1.399	1.425	1.443
104	Monvalle	1.929	1.992	2.030	2.058
105	Morazzone	4.382	4.452	4.493	4.522
106	Mornago	4.796	5.001	5.125	5.214
107	Oggiona con Santo Stefano	4.521	4.636	4.704	4.753
108	Olgiate Olona	12.104	12.497	12.733	12.903
109	Origgio	7.119	7.322	7.444	7.532
110	Orino	878	906	922	934
111	Osmate	697	776	827	864
112	Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	256	260	263	265
113	Porto Ceresio	3.127	3.162	3.183	3.198
114	Porto Valtravaglia	2.508	2.548	2.571	2.588
115	Rancio Valcuvia	1.019	1.077	1.113	1.140
116	Ranco	1.314	1.370	1.403	1.428
117	Saltrio	3.038	3.089	3.120	3.142
118	Samarate	16.558	16.947	17.179	17.345
119	Saronno	38.717	39.333	39.699	39.960
120	Sesto Calende	11.030	11.474	11.743	11.937
121	Solbiate Arno	4.373	4.514	4.599	4.660
122	Solbiate Olona	5.712	5.764	5.795	5.817
123	Somma Lombardo	17.305	17.696	17.928	18.095
124	Sumirago	6.262	6.393	6.472	6.528
125	Taino	3.686	3.847	3.945	4.015
126	Ternate (**)	2.341	2.358	2.368	2.375
127	Tradate	17.149	17.466	17.654	17.788
128	Travedona-Monate	3.801	3.940	4.024	4.085
129	Tronzano Lago Maggiore	274	280	283	285
130	Uboldo	10.422	10.748	10.943	11.083
131	Valganna	1.605	1.654	1.683	1.704
132	Varano Borghi	2.310	2.346	2.368	2.384
133	Varese	85.633	87.998	89.411	90.428
134	Vedano Olona	7.449	7.611	7.707	7.776
135	Veddasca	291	274	265	259
136	Venegono Inferiore	6.496	6.742	6.890	6.997
137	Venegono Superiore	7.103	7.262	7.357	7.425
138	Vergiate	9.034	9.225	9.339	9.420
139	Viggiù	5.315	5.406	5.459	5.498
140	Vizzola Ticino	505	528	542	553
141	Sangiano	1.503	1.587	1.638	1.676
	Totale Provincia Varese	884.167	908.735	923.488	934.132

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Servizio di acquedotto



(*) Il comune di Daverio ha segnalato che la popolazione residente attuale è di oltre 3100 abitanti.

(**) Il comune di Ternate ha segnalato che la popolazione residente risulta pari a: 2467 al 2010 e 2518 al 2012 con un incremento % annuo di circa l'1%. L'incremento comunale previsto nel PGT al 2020 porta la popolazione residente a 2768 residenti (con un incremento complessivo nel decennio 2010-2012 di circa il 12%).

Popolazione stabile non residente

Oltre alla popolazione residente, ai fini della stima del fabbisogno idrico, è stata anche presa in considerazione la popolazione che, pur non essendo residente ma avendo dimora abituale in un comune dell'ATO, risulta presente al momento del censimento o anche che pur avendo dimora abituale in un altro comune o all'estero risulta presente al momento del censimento.

Le analisi svolte hanno evidenziato che tale fenomeno non interessa tutti i comuni dell'ATO.

Nella tabella seguente si riporta, per i comuni il cui dato non risultava nullo dal censimento 2001, l'evoluzione prevista della popolazione stabile non residente, nel periodo 2010-2040 considerata ai fini della stima del fabbisogno idrico attuale e futuro.

Tabella 6 - Evoluzione della popolazione stabile non residente nel periodo 2010-2040

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
3	Angera	12	12	12	12
8	Barasso	83	83	84	84
10	Bedero Valcuvia	3	3	4	4
11	Besano	45	45	46	46
14	Biandronno	58	59	59	59
16	Bodio Lomnago	69	70	70	71
22	Brissago-Valtravaglia	16	17	18	18
26	Busto Arsizio	1.238	1.271	1.290	1.304
27	Cadegliano-Viconago	134	136	137	138
29	Cairate	16	16	17	17
30	Cantello	9	9	9	10
37	Casalzuigno	30	31	31	32
39	Casorate Sempione	11	12	12	12
42	Castellanza	577	581	584	586
51	Cittiglio	96	99	101	102
53	Cocquio-Trevisago	29	29	29	29
54	Comabbio	10	10	10	10
55	Comerio	8	9	9	9

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
58	Cuasso al Monte	49	51	52	53
60	Cunardo	139	146	150	153
62	Cuveglia	49	51	52	53
63	Cuvio	54	56	58	59
65	Dumenza	4	4	4	4
70	Gallarate	746	784	807	823
79	Gorla Minore	111	116	119	121
84	Ispra	108	111	113	114
86	Lavena Ponte Tresa	11	11	12	12
87	Laveno-Mombello	46	47	47	47
88	Leggiano	3	4	4	4
92	Luino	185	184	184	184
97	Marchirolo	86	90	92	94
99	Marzio	22	22	22	22
104	Monvalle	4	4	4	4
111	Osmate	11	12	13	14
113	Porto Ceresio	6	6	6	6
114	Porto Valtravaglia	13	13	13	13
119	Saronno	348	354	357	360
122	Solbiate Olona	120	121	122	122
123	Somma Lombardo	156	159	161	163
125	Taino	48	50	51	52
127	Tradate	120	122	124	125
133	Varese	1.199	1.232	1.252	1.266
135	Veduggio	2	2	2	2
138	Vergiate	81	83	84	85
140	Vizzola Ticino	83	87	89	91
Totale Provincia Varese		6.248	6.415	6.515	6.587

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Popolazione fluttuante

La valutazione della popolazione fluttuante deriva dall'analisi delle presenze turistiche registrate nel periodo 2002-2005 nelle strutture ricettive (alberghiere ed extralberghiere) e dei flussi turistici legati all'utilizzo delle seconde case.

Le analisi svolte hanno messo in luce i seguenti aspetti:

Per quantificare la popolazione fluttuante a livello comunale per gli anni 2010, 2020, 2030 2040, si è fatto riferimento alla leggera crescita provinciale delle presenze annue

registrate negli anni 2002-2005. Seguendo tale linea tendenziale, il dato attuale è stato generalmente incrementato nel corso dei decenni, anche se la situazione nel dettaglio comunale appare differenziata.

L'incremento delle presenze turistiche negli anni futuri è stato calcolato utilizzando come parametro l'indice medio di utilizzazione delle strutture ricettive. E' stato quindi calcolato un valore medio, a livello provinciale, dell'indice di utilizzazione delle strutture ricettive per gli anni 2002-2005 pari a 0,14.

Per l'anno 2010 è stato ipotizzato un incremento pari a 0,07 dell'Indice di utilizzazione medio 2002-2005, per l'anno 2020 un incremento pari a 0,12, per l'anno 2030 un incremento pari a 0,17 ed infine pari a 0,22 per l'anno 2040. Ai fluttuanti afferenti alle strutture alberghiere e complementari sono stati sommati i fluttuanti teorici che occupano le seconde case.

Nella tabella seguente è riportata l'evoluzione prevista della popolazione fluttuante nel periodo 2010-2040 considerata ai fini della stima del fabbisogno idrico attuale e futuro.

Tabella 7 - Evoluzione della popolazione fluttuante, espressa in termini di presenze annue nel periodo 2010-2040

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
1	Agra	25.184	25.184	25.184	25.184
2	Albizzate	6.357	6.558	6.759	6.959
3	Angera	127.666	161.757	195.848	229.939
4	Arcisate	16.442	16.807	17.172	17.537
5	Arsago Seprio	3.071	3.363	3.655	3.947
6	Azzate	11.557	12.159	12.761	13.364
7	Azzio	8.011	8.120	8.230	8.339
8	Barasso	3.549	3.549	3.549	3.549
9	Bardello	3.822	3.822	3.822	3.822
10	Bedero Valcuvia	7.098	7.098	7.098	7.098
11	Besano	5.460	5.460	5.460	5.460
12	Besnate	1.570	1.570	1.570	1.570
13	Besozzo	29.027	29.246	29.465	29.684
14	Biandronno	37.142	41.248	45.354	49.460
15	Bisuschio	16.278	16.278	16.278	16.278
16	Bodio Lomnago	7.046	7.302	7.557	7.813
17	Brebbia	21.664	23.088	24.511	25.935
18	Bregano	5.801	5.801	5.801	5.801
19	Brenta	4.120	4.357	4.595	4.832
20	Brezzo di Bedero	114.557	115.706	116.856	118.006

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
21	Brinzio	7.405	7.624	7.843	8.062
22	Brissago-Valtravaglia	17.148	17.257	17.367	17.476
23	Brunello	24.629	26.947	29.265	31.583
24	Brusimpiano	52.130	53.189	54.247	55.306
25	Buguggiate	5.938	5.938	5.938	5.938
26	Busto Arsizio	116.962	123.788	130.613	137.439
27	Cadegliano-Viconago	32.653	33.109	33.565	34.021
28	Cadrezzate	22.866	25.640	28.414	31.188
29	Cairate	6.006	6.006	6.006	6.006
30	Cantello	21.798	24.645	27.492	30.339
31	Caravate	6.825	6.825	6.825	6.825
32	Cardano al Campo	83.117	101.859	120.602	139.345
33	Carnago	11.514	12.298	13.083	13.868
34	Caronno Pertusella	15.748	16.113	16.478	16.843
35	Caronno Varesino	3.617	3.617	3.617	3.617
36	Casale Litta	6.110	6.767	7.424	8.081
37	Casalzuigno	23.816	24.254	24.692	25.130
38	Casciago	5.733	5.733	5.733	5.733
39	Casorate Sempione	8.554	9.649	10.744	11.839
40	Cassano Magnago	24.877	26.228	27.578	28.929
41	Cassano Valcuvia	11.622	12.060	12.498	12.936
42	Castellanza	13.502	14.122	14.743	15.363
43	Castello Cabiaglio	16.175	16.321	16.467	16.613
44	Castelseprio	2.525	2.525	2.525	2.525
45	Castelveccana	65.829	67.416	69.004	70.592
46	Castiglione Olona	5.630	5.703	5.776	5.849
47	Castronno	13.767	14.223	14.680	15.136
48	Cavaria con Premezzo	3.378	3.378	3.378	3.378
49	Cazzago Brabbia	1.570	1.570	1.570	1.570
50	Cislago	10.304	11.034	11.764	12.494
51	Cittiglio	39.633	41.221	42.809	44.396
52	Clivio	4.607	4.753	4.899	5.045
53	Cocquio-Trevisago	22.957	23.121	23.286	23.450
54	Comabbio	21.556	29.769	37.981	46.194
55	Comerio	14.956	16.105	17.255	18.405
56	Cremenaga	751	751	751	751
57	Crosio della Valle	1.775	1.775	1.775	1.775
58	Cuasso al Monte	70.659	72.119	73.579	75.039
59	Cugliate-Fabiasco	11.330	11.330	11.330	11.330
60	Cunardo	16.529	17.715	18.901	20.088

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
61	Curiglia con Monteviasco	25.202	25.932	26.662	27.392
62	Cuveglia	22.914	23.717	24.520	25.323
63	Cuvio	22.669	23.326	23.983	24.640
64	Daverio	2.675	2.857	3.040	3.222
65	Dumenza	47.863	48.374	48.885	49.396
66	Duno	19.213	19.323	19.432	19.542
67	Fagnano Olona	13.208	14.650	16.091	17.533
68	Ferno	3.174	3.174	3.174	3.174
69	Ferrera di Varese	5.810	5.864	5.919	5.974
70	Gallarate	88.200	93.931	99.661	105.392
71	Galliate Lombardo	956	956	956	956
72	Gavirate	61.488	67.875	74.263	80.650
73	Gazzada Schianno	16.546	19.484	22.422	25.361
74	Gemonio	10.189	10.608	11.028	11.448
75	Gerenzano	26.694	28.264	29.833	31.403
76	Germignaga	21.772	21.772	21.772	21.772
77	Golasecca	31.652	39.079	46.507	53.935
78	Gorla Maggiore	6.437	6.710	6.984	7.258
79	Gorla Minore	6.552	6.552	6.552	6.552
80	Gornate-Olona	1.615	1.834	2.053	2.272
81	Grantola	8.958	8.994	9.031	9.067
82	Inarzo	1.177	1.287	1.396	1.506
83	Induno Olona	36.834	40.338	43.842	47.346
84	Ispra	106.876	121.001	135.127	149.252
85	Jerago con Orago	2.208	2.318	2.427	2.537
86	Lavena Ponte Tresa	62.069	74.515	86.962	99.408
87	Laveno-Mombello	134.442	137.234	140.027	142.819
88	Leggiano	56.387	58.084	59.781	61.479
89	Lonate Ceppino	10.784	10.784	10.784	10.784
90	Lonate Pozzolo	48.642	53.022	57.402	61.782
91	Lozza	2.602	2.657	2.711	2.766
92	Luino	119.145	124.601	130.058	135.515
93	Luvinate	3.754	3.754	3.754	3.754
94	Maccagno	146.495	162.026	177.556	193.087
95	Malgesso	2.935	2.935	2.935	2.935
96	Malnate	39.862	45.738	51.615	57.491
97	Marchirolo	36.549	37.680	38.812	39.943
98	Marnate	3.174	3.174	3.174	3.174
99	Marzio	29.459	30.901	32.343	33.784
100	Masciago Primo	6.552	6.698	6.844	6.990

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
101	Mercallo	7.115	7.151	7.188	7.224
102	Mesenzana	4.846	4.846	4.846	4.846
103	Montegrino Valtravaglia	38.331	38.477	38.623	38.769
104	Monvalle	34.357	41.255	48.154	55.052
105	Morazzone	2.867	2.867	2.867	2.867
106	Mornago	7.019	7.475	7.932	8.388
107	Oggiona con Santo Stefano	2.048	2.048	2.048	2.048
108	Olgiate Olona	11.892	14.848	17.805	20.761
109	Origgio	5.085	5.085	5.085	5.085
110	Orino	27.869	28.015	28.161	28.307
111	Osmate	3.208	3.208	3.208	3.208
112	Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	21.460	21.935	22.409	22.884
113	Porto Ceresio	36.687	37.545	38.403	39.261
114	Porto Valtravaglia	108.004	108.971	109.939	110.906
115	Rancio Valcuvia	4.778	4.778	4.778	4.778
116	Ranco	49.514	51.467	53.419	55.372
117	Saltrio	9.572	9.608	9.645	9.681
118	Samarate	7.519	7.884	8.249	8.614
119	Saronno	184.896	203.840	222.783	241.727
120	Sesto Calende	171.188	191.701	212.214	232.727
121	Solbiate Arno	14.017	14.108	14.199	14.290
122	Solbiate Olona	36.501	49.093	61.686	74.278
123	Somma Lombardo	99.364	126.885	154.406	181.927
124	Sumirago	25.995	26.360	26.725	27.090
125	Taino	12.772	13.958	15.144	16.330
126	Ternate	41.807	43.997	46.187	48.377
127	Tradate	23.665	26.037	28.410	30.782
128	Travedona-Monate	33.518	33.664	33.810	33.956
129	Tronzano Lago Maggiore	21.881	22.264	22.647	23.030
130	Uboldo	7.269	7.269	7.269	7.269
131	Valganna	49.879	62.873	75.867	88.861
132	Varano Borghi	56.781	65.285	73.790	82.294
133	Varese	171.080	204.697	238.313	271.930
134	Vedano Olona	210.163	210.382	210.601	210.820
135	Veddasca	16.073	16.219	16.365	16.511
136	Venegono Inferiore	44.977	44.977	44.977	44.977
137	Venegono Superiore	13.299	13.628	13.956	14.285
138	Vergiate	70.442	77.267	84.093	90.918
139	Viggiù	23.059	23.442	23.826	24.209
140	Vizzola Ticino	35.366	37.556	39.746	41.936

Codice Istat	Comune	2010	2020	2030	2040
141	Sangiano	2.252	2.252	2.252	2.252
	Totale Provincia Varese	4.344.057	4.710.207	5.076.356	5.442.506

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative

Per valutare tale componente sono stati acquisiti ed analizzati:

- ❖ i dati statistici (Istat 2001) relativi alla popolazione che si muove sistematicamente da un comune all'altro della provincia per motivi di lavoro e studio, ovvero i movimenti pendolari;
- ❖ i dati relativi agli addetti del settore terziario a livello comunale, desunti dal Censimento Istat 2001 dell'Industria e dei Servizi.

Le analisi svolte hanno evidenziato che circa il 42,2% della popolazione si muove all'interno del proprio comune, mentre il restante 57,7% si dirige verso altri comuni. Il lavoro rappresenta il motivo principale degli spostamenti, che risultano numericamente più che doppi rispetto agli spostamenti per motivi di studio.

Ai fini della stima del fabbisogno idrico attuale e futuro sono stati quindi presi in considerazione:

- i flussi positivi dei pendolari che si muovono per motivi di studio nei comuni del territorio provinciale;
- gli addetti del terziario.

Per tali componenti, sulla base dei risultati delle analisi statistiche svolte, si è ipotizzato di non prevedere ulteriori variazioni per gli anni futuri, per cui sono state considerate costanti per tutto il periodo 2010-2040.

La tabella seguente riporta i dati della popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative considerati per stimare il fabbisogno idrico attuale e futuro.

Tabella 8 - Addetti del terziario e pendolari per motivi di studio

Codice Istat	Comune	Addetti terziario	Pendolari per studio	Totale
1	Agra	54	0	54
2	Albizzate	645	0	645

Codice Istat	Comune	Addetti terziario	Pendolari per studio	Totale
3	Angera	1.284	0	1.284
4	Arcisate	1.151	0	1.151
5	Arsago Seprio	686	0	686
6	Azzate	651	0	651
7	Azzio	51	0	51
8	Barasso	256	0	256
9	Bardello	175	0	175
10	Bedero Valcuvia	43	0	43
11	Besano	142	0	142
12	Besnate	605	0	605
13	Besozzo	1.306	0	1.306
14	Biandronno	347	0	347
15	Bisuschio	656	252	908
16	Bodio Lomnago	357	0	357
17	Brebbia	352	0	352
18	Bregano	23	0	23
19	Brenta	88	0	88
20	Brezzo di Bedero	83	0	83
21	Brinzio	54	0	54
22	Brissago-Valtravaglia	143	116	259
23	Brunello	168	0	168
24	Brusimpiano	89	0	89
25	Buguggiate	625	0	625
26	Busto Arsizio	20.505	1.771	22.276
27	Cadegliano-Viconago	321	0	321
28	Cadrezzate	195	0	195
29	Cairate	1.030	0	1.030
30	Cantello	596	0	596
31	Caravate	285	0	285
32	Cardano al Campo	1.501	0	1.501
33	Carnago	604	0	604
34	Caronno Pertusella	2.346	0	2.346
35	Caronno Varesino	415	0	415
36	Casale Litta	177	0	177
37	Casalzuigno	92	0	92
38	Casciago	460	0	460
39	Casorate Sempione	583	0	583
40	Cassano Magnago	3.059	0	3.059
41	Cassano Valcuvia	29	0	29
42	Castellanza	4.552	2.282	6.834

Codice Istat	Comune	Addetti terziario	Pendolari per studio	Totale
43	Castello Cabiaglio	57	0	57
44	Castelseprio	135	0	135
45	Castelveccana	153	0	153
46	Castiglione Olona	965	0	965
47	Castronno	681	0	681
48	Cavaria con Premezzo	490	0	490
49	Cazzago Brabbia	181	0	181
50	Cislago	808	0	808
51	Cittiglio	907	0	907
52	Clivio	194	0	194
53	Cocquio-Trevisago	824	0	824
54	Comabbio	122	0	122
55	Comerio	284	0	284
56	Cremenaga	50	0	50
57	Crosio della Valle	42	0	42
58	Cuasso al Monte	244	0	244
59	Cugliate-Fabiasco	433	0	433
60	Cunardo	449	0	449
61	Curiglia con Monteviasco	28	0	28
62	Cuveglia	510	0	510
63	Cuvio	223	0	223
64	Daverio	575	0	575
65	Dumenza	84	0	84
66	Duno	11	0	11
67	Fagnano Olona	1.251	0	1.251
68	Ferno	2.768	0	2.768
69	Ferrera di Varese	34	0	34
70	Gallarate	18.126	2.968	21.094
71	Galliate Lombardo	46	0	46
72	Gavirate	2.024	345	2.369
73	Gazzada Schianno	1.199	441	1.640
74	Gemonio	327	0	327
75	Gerenzano	1.614	0	1.614
76	Germignaga	417	0	417
77	Golasacca	261	0	261
78	Gorla Maggiore	521	0	521
79	Gorla Minore	1.032	0	1.032
80	Gornate-Olona	219	0	219
81	Grantola	89	0	89
82	Inarzo	55	0	55

Codice Istat	Comune	Addetti terziario	Pendolari per studio	Totale
83	Induno Olona	1.295	0	1.295
84	Ispra	781	0	781
85	Jerago con Orago	473	0	473
86	Lavena Ponte Tresa	1.071	0	1.071
87	Laveno-Mombello	1.616	0	1.616
88	Leggiuno	280	0	280
89	Lonate Ceppino	318	0	318
90	Lonate Pozzolo	1.658	0	1.658
91	Lozza	235	0	235
92	Luino	3.500	1.036	4.536
93	Luvinate	163	0	163
94	Maccagno	227	0	227
95	Malgesso	95	0	95
96	Malnate	2.157	0	2.157
97	Marchirolo	360	0	360
98	Marnate	553	0	553
99	Marzio	19	0	19
100	Masciago Primo	16	9	25
101	Mercallo	128	0	128
102	Mesenzana	256	0	256
103	Montegrino Valtravaglia	65	0	65
104	Monvalle	145	0	145
105	Morazzone	395	0	395
106	Mornago	411	0	411
107	Oggiona con Santo Stefano	401	0	401
108	Olgiate Olona	1.819	0	1.819
109	Origgio	1.151	0	1.151
110	Orino	49	0	49
111	Osmate	30	0	30
112	Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	33	0	33
113	Porto Ceresio	458	0	458
114	Porto Valtravaglia	207	0	207
115	Rancio Valcuvia	92	0	92
116	Ranco	98	0	98
117	Saltrio	199	0	199
118	Samarate	1.583	0	1.583
119	Saronno	12.400	4.070	16.470
120	Sesto Calende	2.050	703	2.753
121	Solbiate Arno	672	18	690
122	Solbiate Olona	646	0	646

Codice Istat	Comune	Addetti terziario	Pendolari per studio	Totale
123	Somma Lombardo	10.284	0	10.284
124	Sumirago	522	0	522
125	Taino	289	0	289
126	Ternate	216	0	216
127	Tradate	3.652	2.328	5.980
128	Travedona-Monate	367	0	367
129	Tronzano Lago Maggiore	23	0	23
130	Uboldo	1.051	0	1.051
131	Valganna	147	0	147
132	Varano Borghi	198	0	198
133	Varese	32.862	9.966	42.828
134	Vedano Olona	1.003	0	1.003
135	Veduggio	23	0	23
136	Venegono Inferiore	886	0	886
137	Venegono Superiore	580	0	580
138	Vergiate	1.644	0	1.644
139	Viggiù	584	0	584
140	Vizzola Ticino	624	0	624
141	Sangiano	99	0	99
	Totale Provincia Varese	178.376	26.305	204.681

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

Insedimenti industriali e zootecnici

Dall'analisi della cartografia dell'uso del suolo e dai risultati degli studi inerenti il settore zootecnico sono state individuate a livello comunale:

- la superficie degli insediamenti industriali;
- la superficie coperta degli insediamenti zootecnici, definita in base al rapporto medio di copertura mq/capo derivante da valutazioni valide a livello provinciale, essendo noto dall'Istat, per ogni comune, il numero dei capi per tipologia di allevamento.

Nella tabella seguente si riportano le estensioni degli insediamenti produttivi esistenti (industriali e zootecnici) individuati utilizzate ai fini della stima del fabbisogno idrico produttivo attuale e futuro:

Tabella 10 - Estensioni degli insediamenti produttivi

Codice Istat	Comune	Superficie insediamenti industriali	Area coperta degli insediamenti zootecnici
		mq	mq
1	Agra	-	-
2	Albizzate	354.741	6.980
3	Angera	242.579	51.753
4	Arcisate	497.340	97.772
5	Arsago Seprio	314.849	22.451
6	Azzate	153.688	4.057
7	Azzio	70.930	21.715
8	Barasso	148.689	-
9	Bardello	106.509	10.189
10	Bedero Valcuvia	11.486	-
11	Besano	11.960	-
12	Besnate	543.041	-
13	Besozzo	397.322	24
14	Biandronno	269.621	-
15	Bisuschio	90.429	9.349
16	Bodio Lomnago	291.234	44.691
17	Brebbia	345.581	63.313
18	Bregano	-	-
19	Brenta	13.397	5.337
20	Brezzo di Bedero	27.780	322
21	Brinzio	-	-
22	Brissago-Valtravaglia	34.175	19.781
23	Brunello	306.435	-
24	Brusimpiano	11.616	-
25	Buguggiate	125.532	-
26	Busto Arsizio	2.854.329	140.724
27	Cadegliano-Viconago	-	-
28	Cadrezzate	90.566	7.835
29	Cairate	824.447	10.274
30	Cantello	117.018	153.011
31	Caravate	119.140	7.271
32	Cardano al Campo	908.278	-
33	Carnago	277.267	9.536
34	Caronno Pertusella	1.629.315	1.821
35	Caronno Varesino	160.184	16.836
36	Casale Litta	220.348	48.087
37	Casalzuigno	65.027	-
38	Casciago	124.040	30.270

Codice Istat	Comune	Superficie insediamenti industriali	Area coperta degli insediamenti zootecnici
39	Casorate Sempione	158.083	27.312
40	Cassano Magnago	1.430.219	54.731
41	Cassano Valcuvia	17.658	23.016
42	Castellanza	1.831.733	4.360
43	Castello Cabiaglio	11.625	-
44	Castelseprio	244.239	-
45	Castelveccana	-	-
46	Castiglione Olona	630.532	80.553
47	Castronno	339.735	5.322
48	Cavaria con Premezzo	454.248	9.314
49	Cazzago Brabbia	126.830	-
50	Cislago	412.232	17.870
51	Cittiglio	209.619	-
52	Clivio	40.198	23.897
53	Cocquio-Trevisago	281.940	11.997
54	Comabbio	128.491	14.051
55	Comerio	32.405	-
56	Cremenaga	7.396	-
57	Crosio della Valle	212.062	-
58	Cuasso al Monte	-	-
59	Cugliate-Fabiasco	11.926	4
60	Cunardo	69.740	9.282
61	Curiglia con Monteviasco	-	-
62	Cuveglia	216.739	-
63	Cuvio	208.764	-
64	Daverio	399.326	24.327
65	Dumenza	30.647	-
66	Duno	12.066	-
67	Fagnano Olona	927.872	47.254
68	Ferno	141.451	15.326
69	Ferrera di Varese	19.452	25.681
70	Gallarate	2.759.283	105.610
71	Galliate Lombardo	55.135	10.251
72	Gavirate	430.211	-
73	Gazzada Schianno	493.029	31.932
74	Gemonio	179.938	6.169
75	Gerenzano	735.456	19.611
76	Germignaga	162.509	25.986
77	Golasecca	138.118	-
78	Gorla Maggiore	386.490	13.784

R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

Codice Istat	Comune	Superficie insediamenti industriali	Area coperta degli insediamenti zootecnici
79	Gorla Minore	979.075	65.338
80	Gornate-Olona	310.883	7.192
81	Grantola	80.296	3.983
82	Inarzo	79.924	-
83	Induno Olona	465.899	18.589
84	Ispra	160.687	31.659
85	Jerago con Orago	358.071	1.487
86	Lavena Ponte Tresa	5.903	-
87	Laveno-Mombello	379.015	15.947
88	Leggiano	54.275	-
89	Lonate Ceppino	427.155	8.638
90	Lonate Pozzolo	1.217.887	19.696
91	Lozza	178.188	-
92	Luino	326.544	30.915
93	Luvinate	320.146	-
94	Maccagno	5.197	4.879
95	Malgesso	120.138	13.261
96	Malnate	540.042	55.534
97	Marchirolo	7.067	-
98	Marnate	645.184	-
99	Marzio	-	-
100	Masciago Primo	10.605	-
101	Mercallo	45.815	20.817
102	Mesenzana	56.795	-
103	Montegrino Valtravaglia	16.272	5.485
104	Monvalle	99.995	9.306
105	Morazzone	278.264	8.056
106	Mornago	536.215	26.241
107	Oggiona con Santo Stefano	493.405	-
108	Olgiate Olona	1.212.346	141.243
109	Origgio	1.368.569	6.293
110	Orino	2.464	-
111	Osmate	38.257	--
112	Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	-	-
113	Porto Ceresio	9.349	-
114	Porto Valtravaglia	66.409	-
115	Rancio Valcuvia	62.727	15.303
116	Ranco	-	6.481
117	Saltrio	39.194	2.618
118	Samarate	667.164	45.049

Servizio di acquedotto



Codice Istat	Comune	Superficie insediamenti industriali	Area coperta degli insediamenti zootecnici
119	Saronno	1.842.281	36.580
120	Sesto Calende	550.324	99.255
121	Solbiate Arno	830.877	-
122	Solbiate Olona	716.539	-
123	Somma Lombardo	1.052.705	76.869
124	Sumirago	438.737	30.267
125	Taino	189.699	66.616
126	Ternate	942.299	9.123
127	Tradate	1.004.901	21.218
128	Travedona-Monate	88.172	-
129	Tronzano Lago Maggiore	-	-
130	Uboldo	578.459	36.536
131	Valganna	5.393	15.368
132	Varano Borghi	248.728	81.904
133	Varese	2.254.867	98.404
134	Vedano Olona	446.425	5.310
135	Veddasca	-	7.191
136	Venegono Inferiore	531.685	40.228
137	Venegono Superiore	233.050	1.682
138	Vergiate	582.219	45.425
139	Viggiù	31.030	17.155
140	Vizzola Ticino	114.063	48.830
141	Sangiano	58.237	19.113
	Totale Provincia Varese	50.112.401	2.712.123

Fonte: Elaborazioni su dati DUSAF, Istat

Stima del fabbisogno civile

La stima del **fabbisogno civile** annuo attuale e futuro a livello comunale per gli usi idropotabili deriva dalla somma dei contributi dovuti alle seguenti categorie:

- popolazione residente;
 - popolazione stabile non residente;
 - popolazione fluttuante;
 - popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative.
- Le dotazioni di riferimento nei quattro scenari ipotizzati sono state applicate:
- per la popolazione residente e stabile non residente su 365 giorni all'anno;
 - per la popolazione fluttuante direttamente sui dati relativi alle presenze annue

previste;

- infine, per i pendolari e gli addetti del terziario si è ipotizzato che il numero dei giorni lavorativi in un anno sia pari mediamente a 200.

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle elaborazioni sviluppate a livello comunale, da cui emerge che il fabbisogno idrico civile futuro a livello di ATO si incrementa di circa il 16% nel periodo 2010-2040, passando da circa 98,8 a circa 114,1 milioni di mc/anno.

Tabella 11 - Evoluzione del fabbisogno idrico civile nel periodo 2010-2040

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Agra	43.627	44.481	45.342	46.205
Albizzate	528.861	548.831	566.914	584.246
Angera	647.213	685.531	718.683	749.762
Arcisate	1.144.798	1.219.243	1.280.806	1.337.214
Arsago Seprio	477.954	543.939	568.451	590.707
Azzate	431.026	459.778	481.727	500.894
Azzio	74.651	78.254	81.155	83.771
Barasso	177.599	183.244	188.214	192.913
Bardello	150.149	163.562	173.486	181.964
Bedero Valcuvia	65.837	69.658	72.624	75.244
Besano	242.903	251.191	258.417	265.217
Besnate	547.838	575.221	598.270	619.582
Besozzo	989.860	1.061.284	1.205.778	1.264.724
Biandronno	322.886	333.918	343.767	353.140
Bisuschio	418.370	439.282	455.926	470.839
Bodio Lomnago	210.657	217.653	223.763	229.518
Brebbia	334.604	352.405	366.547	379.203
Bregano	77.184	81.399	84.714	87.664
Brenta	172.846	182.187	189.573	196.167
Brezzo di Bedero	127.105	133.141	137.928	142.207
Brinzio	88.439	93.658	97.722	101.316
Brissago-Valtravaglia	133.807	145.820	154.678	162.226
Brunello	108.313	114.792	119.934	124.531
Brusimpiano	122.769	129.071	134.085	138.577
Buguggiate	319.868	330.558	339.914	348.734
Busto Arsizio	10.112.538	10.740.594	11.277.004	11.777.048
Cadegliano-Viconago	196.252	202.599	208.111	213.287
Cadrezzate	174.924	185.273	193.468	200.787
Cairate	831.034	877.520	915.674	950.478

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Cantello	451.622	470.832	486.874	501.638
Caravate	261.569	272.336	281.299	289.535
Cardano al Campo	1.572.406	1.695.230	1.794.693	1.884.750
Carnago	645.494	680.588	709.641	736.268
Caronno Pertusella	1.639.353	1.776.529	1.885.224	1.982.407
Caronno Varesino	474.669	535.212	556.113	575.535
Casale Litta	247.188	256.875	265.095	272.725
Casalzuigno	137.369	144.614	150.332	155.430
Casciago	400.685	418.592	433.232	446.553
Casorate Sempione	591.687	628.249	657.783	684.482
Cassano Magnago	2.394.156	2.504.323	2.603.086	2.697.330
Cassano Valcuvia	63.110	66.864	69.794	72.390
Castellanza	1.772.972	1.841.021	1.904.026	1.965.035
Castello Cabiaglio	59.778	64.049	67.271	70.061
Castelseprio	125.043	129.036	132.590	135.969
Castelveccana	210.963	218.031	224.261	230.154
Castiglione Olona	848.518	891.435	927.456	960.713
Castronno	567.195	603.262	632.187	658.229
Cavaria con Premezzo	562.203	599.088	628.527	654.956
Cazzago Brabbia	82.791	86.211	89.045	91.643
Cislago	1.028.156	1.184.896	1.252.763	1.313.986
Cittiglio	410.796	430.655	446.569	460.886
Clivio	193.360	198.957	204.103	209.069
Cocquio-Trevisago	474.360	489.632	503.124	515.902
Comabbio	109.814	115.756	120.983	125.923
Comerio	267.416	286.635	301.219	313.902
Cremenaga	80.504	85.262	88.962	92.230
Crosio della Valle	58.207	59.913	61.473	62.976
Cuasso al Monte	355.394	377.544	394.592	409.557
Cugliate-Fabiasco	306.397	324.481	338.502	350.869
Cunardo	300.795	322.230	338.404	352.416
Curiglia con Monteviasco	23.876	24.619	25.297	25.950
Cuveglia	345.742	368.955	386.632	402.042
Cuvio	176.945	188.351	197.070	204.690
Daverio	291.794	308.537	321.582	333.121
Dumenza	144.916	149.344	153.307	157.083
Duno	20.390	21.612	22.542	23.351
Fagnano Olona	1.269.502	1.342.259	1.404.122	1.461.643
Ferno	763.374	811.341	849.611	883.960

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Ferrera di Varese	68.494	74.793	79.447	83.418
Gallarate	6.632.620	7.196.988	7.651.160	8.061.066
Galliate Lombardo	89.715	95.333	99.663	103.468
Gavirate	1.023.338	1.057.497	1.089.784	1.121.328
Gazzada Schianno	470.266	484.696	497.747	510.246
Gemonio	283.599	302.331	316.660	329.188
Gerenzano	1.127.486	1.200.642	1.261.143	1.316.578
Germignaga	376.349	391.841	404.717	416.539
Golasecca	255.184	265.863	275.221	284.047
Gorla Maggiore	535.650	561.261	583.064	603.342
Gorla Minore	896.970	962.471	1.013.752	1.059.258
Gornate-Olona	206.305	217.733	226.717	234.709
Grantola	127.902	135.386	141.203	146.342
Inarzo	93.727	99.869	104.579	108.704
Induno Olona	1.167.278	1.229.272	1.282.999	1.333.439
Ispra	568.223	601.574	629.378	654.948
Jerago con Orago	530.177	559.912	584.351	606.661
Lavena Ponte Tresa	602.475	635.195	662.918	688.637
Laveno-Mombello	997.395	1.038.068	1.073.920	1.107.848
Leggiuno	337.938	358.492	374.430	388.485
Lonate Ceppino	453.331	481.491	503.205	570.459
Lonate Pozzolo	1.385.437	1.466.612	1.535.357	1.599.145
Lozza	121.442	132.156	140.087	146.864
Luino	1.666.825	1.714.313	1.763.814	1.814.106
Luvinate	141.130	149.119	155.360	160.892
Maccagno	226.694	235.291	243.504	251.563
Malgesso	130.312	140.432	148.020	154.566
Malnate	1.900.706	2.030.848	2.137.713	2.235.245
Marchirolo	359.247	382.965	401.064	416.863
Marnate	692.358	732.568	765.387	795.231
Marzio	36.200	37.557	38.759	39.899
Masciago Primo	29.751	31.016	32.063	33.023
Mercallo	176.803	184.976	191.616	197.635
Mesenzana	137.200	143.983	149.398	154.259
Montegrino Valtravaglia	137.349	144.545	150.212	155.258
Monvalle	192.559	204.309	213.823	222.427
Morazzone	422.717	439.090	452.943	465.782
Mornago	463.137	533.765	561.832	586.837
Oggiona con Santo Stefano	435.890	456.914	473.853	489.138

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Olgiate Olona	1.356.870	1.446.111	1.519.857	1.587.398
Origgio	746.966	789.164	823.709	855.175
Orino	89.698	94.339	98.001	101.265
Osmate	68.097	77.389	84.142	89.818
Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	29.079	30.199	31.146	32.025
Porto Ceresio	311.884	322.316	331.472	340.116
Porto Valtravaglia	263.826	273.387	281.507	289.047
Rancio Valcuvia	99.093	107.035	112.966	118.068
Ranco	136.167	144.834	151.561	157.495
Saltrio	293.401	305.051	314.848	323.899
Samarate	1.839.949	1.944.473	2.033.473	2.116.287
Saronno	4.565.422	4.780.715	4.970.979	5.151.307
Sesto Calende	1.286.058	1.380.716	1.458.035	1.528.382
Solbiate Arno	428.848	452.138	470.443	486.721
Solbiate Olona	610.155	634.952	657.692	679.614
Somma Lombardo	2.090.680	2.203.798	2.301.205	2.392.353
Sumirago	653.512	685.701	712.896	738.091
Taino	360.517	384.593	403.008	419.107
Ternate	234.007	241.217	247.809	254.154
Tradate	1.986.995	2.086.060	2.172.334	2.253.525
Travedona-Monate	373.249	395.144	412.137	427.133
Tronzano Lago Maggiore	30.776	31.981	32.991	33.922
Uboldo	1.159.462	1.234.358	1.296.390	1.353.275
Valganna	164.637	175.498	184.627	193.053
Varano Borghi	233.700	244.047	253.059	261.536
Varese	10.808.908	11.479.683	12.050.754	12.582.235
Vedano Olona	819.395	858.199	890.869	921.079
Veddasca	31.329	30.364	30.063	30.018
Venegono Inferiore	687.045	731.859	767.548	799.546
Venegono Superiore	737.845	775.397	806.915	836.012
Vergiate	969.604	1.017.562	1.058.219	1.095.949
Viggiù	557.144	582.270	603.938	624.223
Vizzola Ticino	71.068	75.132	78.286	81.064
Sangiano	144.683	156.125	164.690	172.070
Totale Provincia Varese	98.744.670	104.700.410	109.610.498	114.105.925

Fonte: Elaborazioni su dati Istat

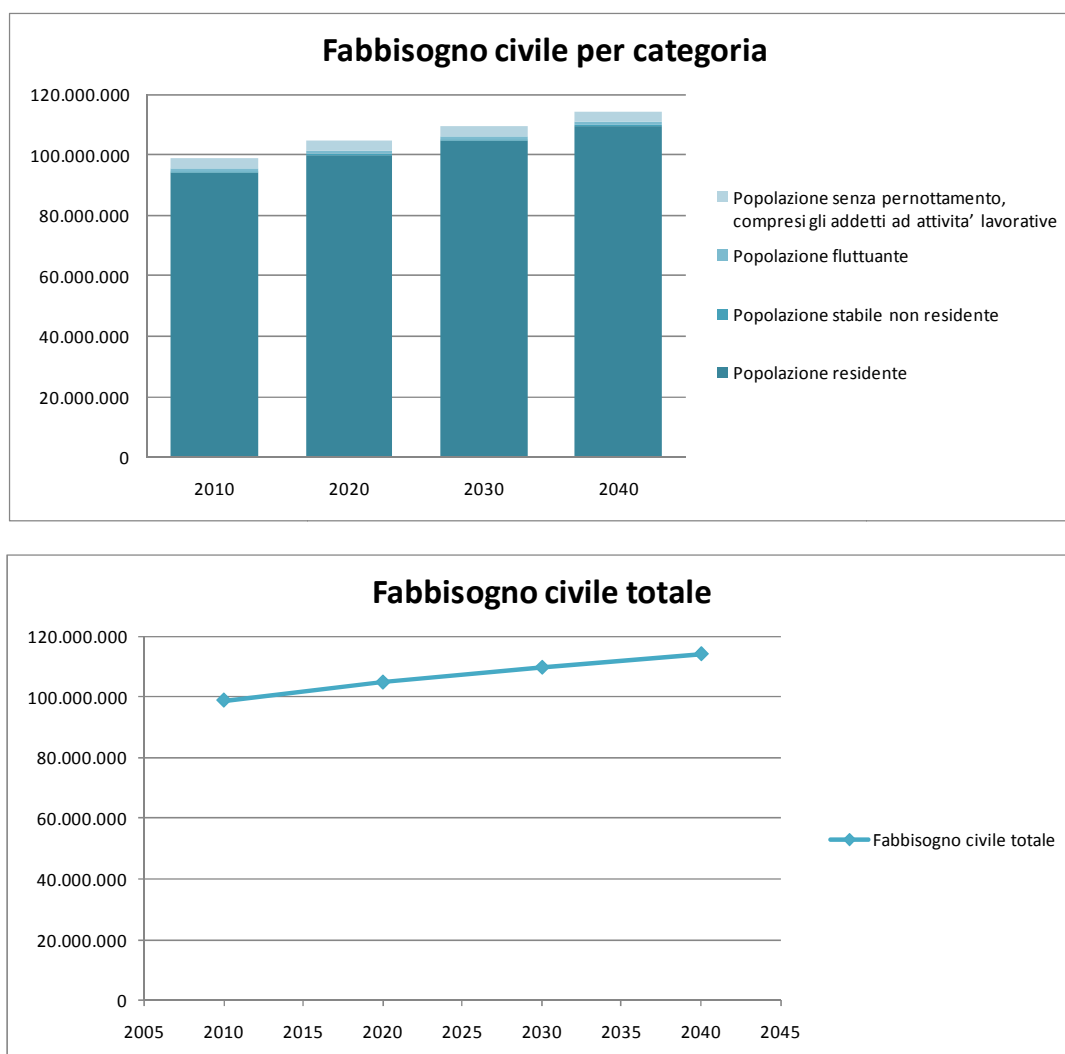
Nella tabella seguente è riportata una sintesi delle idroesigenze stimate per le varie categorie di popolazione considerata nei calcoli, che evidenzia come i consumi maggiori (circa il 96% del fabbisogno totale) sono dovuti alla popolazione residente.

Tabella 12 - Sintesi della evoluzione del fabbisogno idrico civile

SCENARI	A	F1	F2	F3	% rispetto al totale
Categorie	2010	2020	2030	2040	
	mc	mc	mc	mc	
Popolazione residente	94.144.881	100.015.209	104.844.746	109.261.658	95,6%
Popolazione stabile non residente	456.082	468.263	475.585	480.870	0,4%
Popolazione fluttuante	868.811	942.041	1.015.271	1.088.501	0,9%
Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative	3.274.896	3.274.896	3.274.896	3.274.896	3,1%
Fabbisogno civile totale	98.744.670	104.700.410	109.610.498	114.105.925	100%

Nella figura seguente è riportata l'evoluzione del fabbisogno civile totale a livello provinciale nel periodo 2010-2040.

Figura 1 - Evoluzione del fabbisogno idrico civile nel periodo 2010-2040



Stima del fabbisogno produttivo

La stima del fabbisogno medio annuo attuale e futuro a livello comunale per gli usi produttivi (industriali e zootecnici) deriva dalla somma dei contributi dovuti alle seguenti categorie:

- Addetti dei futuri insediamenti ad uso lavorativo;
- Attività industriali e zootecniche.

Tale stima è inoltre basata sulle seguenti ipotesi:

- a. il numero medio dei giorni produttivi in un anno è stato assunto pari mediamente a 240;
- b. per valutare l'idroesigenza degli insediamenti produttivi già esistenti è stata considerata una dotazione idrica lorda di 36 mc/ha*g;
- c. per valutare l'idroesigenza degli insediamenti futuri è stata considerata una dotazione idrica lorda di 20 mc/ha*g.

Nelle elaborazioni sviluppate si è ipotizzato di considerare pressochè costanti le estensioni delle superfici degli insediamenti industriali e zootecnici esistenti per tutto il periodo 2010-2040.

Pertanto nella tabella seguente si riportano i risultati delle elaborazioni sviluppate, da cui risulta che il fabbisogno idrico produttivo totale stimato per l'intero territorio provinciale è pari a circa 45,7 milioni di mc/anno.

Tabella 13 - Evoluzione del fabbisogno produttivo totale nel periodo 2010-202040

SCENARI	A-F1-F2-F3
Categorie	periodo 2010-2040
	mc
Superficie insediamenti industriali	43.297.114
Superficie insediamenti zootecnici	2.343.274
<i>Fabbisogno produttivo totale</i>	<i>45.640.389</i>

I valori ottenuti sono relativi alla stima del fabbisogno idrico produttivo totale. Per valutare la quota parte di tale fabbisogno soddisfatto dall'acquedotto si è assunta l'ipotesi (stabilita nel PTUA) che solo il 20% del fabbisogno medio idropotabile potrà essere erogato dagli acquedotti comunali.

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle elaborazioni sviluppate a livello comunale e riferite al fabbisogno produttivo soddisfatto dall'acquedotto relativamente ai quattro scenari temporali ipotizzati. I valori indicati in tabella rappresentano il *valore minimo* risultante dal confronto tra il fabbisogno produttivo totale ed il 20% del fabbisogno medio idropotabile.

Tabella 14 - Evoluzione del fabbisogno produttivo soddisfatto dall'acquedotto (\leq 20% del fabbisogno medio idropotabile) nel periodo 2010-2040

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Agra	0	0	0	0
Albizzate	105.772	109.766	113.383	116.849
Angera	129.443	137.106	143.737	149.952
Arcisate	228.960	243.849	256.161	267.443
Arsago Seprio	95.591	108.788	113.690	118.141
Azzate	86.205	91.956	96.345	100.179
Azzio	14.930	15.651	16.231	16.754
Barasso	35.520	36.649	37.643	38.583
Bardello	30.030	32.712	34.697	36.393
Bedero Valcuvia	9.924	9.924	9.924	9.924
Besano	10.333	10.333	10.333	10.333
Besnate	109.568	115.044	119.654	123.916
Besozzo	197.972	212.257	241.156	252.945
Biandronno	64.577	66.784	68.753	70.628
Bisuschio	83.674	86.208	86.208	86.208
Bodio Lomnago	42.131	43.531	44.753	45.904
Brescia	66.921	70.481	73.309	75.841
Bregano	0	0	0	0
Brenta	16.186	16.186	16.186	16.186
Brezzo di Bedero	24.280	24.280	24.280	24.280
Brinzio	0	0	0	0
Brissago-Valtravaglia	26.761	29.164	30.936	32.445
Brunello	21.663	22.958	23.987	24.906
Brusimpiano	10.036	10.036	10.036	10.036
Buguggiate	63.974	66.112	67.983	69.747
Busto Arsizio	2.022.508	2.148.119	2.255.401	2.355.410
Cadegliano-Viconago	0	0	0	0
Cadrezzate	34.985	37.055	38.694	40.157
Cairate	166.207	175.504	183.135	190.096
Cantello	90.324	94.166	97.375	100.328
Caravate	52.314	54.467	56.260	57.907

R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Cardano al Campo	314.481	339.046	358.939	376.950
Carnago	129.099	136.118	141.928	147.254
Caronno Pertusella	327.871	355.306	377.045	396.481
Caronno Varesino	94.934	107.042	111.223	115.107
Casale Litta	49.438	51.375	53.019	54.545
Casalzuigno	27.474	28.923	30.066	31.086
Casciago	80.137	83.718	86.646	89.311
Casorate Sempione	118.337	125.650	131.557	136.896
Cassano Magnago	478.831	500.865	520.617	539.466
Cassano Valcuvia	12.622	13.373	13.959	14.478
Castellanza	354.594	368.204	380.805	393.007
Castello Cabiaglio	10.044	10.044	10.044	10.044
Castelseprio	25.009	25.807	26.518	27.194
Castelveccana	0	0	0	0
Castiglione Olona	169.704	178.287	185.491	192.143
Castronno	113.439	120.652	126.437	131.646
Cavaria con Premezzo	112.441	119.818	125.705	130.991
Cazzago Brabbia	16.558	17.242	17.809	18.329
Cislago	205.631	236.979	250.553	262.797
Cittiglio	82.159	86.131	89.314	92.177
Clivio	38.672	39.791	40.821	41.814
Cocquio-Trevisago	94.872	97.926	100.625	103.180
Comabbio	21.963	23.151	24.197	25.185
Comerio	27.998	27.998	27.998	27.998
Cremenaga	6.390	6.390	6.390	6.390
Crosio della Valle	11.641	11.983	12.295	12.595
Cuasso al Monte	0	0	0	0
Cugliate-Fabiasco	10.308	10.308	10.308	10.308
Cunardo	60.159	64.446	67.681	68.275
Curiglia con Monteviasco	0	0	0	0
Cuveglia	69.148	73.791	77.326	80.408
Cuvio	35.389	37.670	39.414	40.938
Daverio	58.359	61.707	64.316	66.624
Dumenza	26.479	26.479	26.479	26.479
Duno	4.078	4.322	4.508	4.670
Fagnano Olona	253.900	268.452	280.824	292.329
Ferno	135.455	135.455	135.455	135.455
Ferrera di Varese	13.699	14.959	15.889	16.684
Gallarate	1.326.524	1.439.398	1.530.232	1.612.213

Servizio di acquedotto



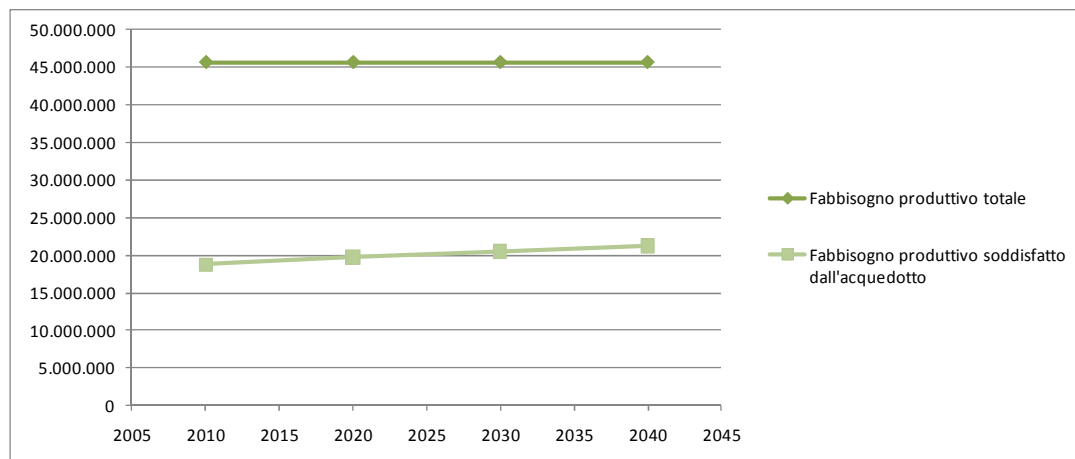
SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Galliate Lombardo	17.943	19.067	19.933	20.694
Gavirate	204.668	211.499	217.957	224.266
Gazzada Schianno	94.053	96.939	99.549	102.049
Gemonio	56.720	60.466	63.332	65.838
Gerenzano	225.497	240.128	252.229	263.316
Germignaga	75.270	78.368	80.943	83.308
Golasecca	51.037	53.173	55.044	56.809
Gorla Maggiore	107.130	112.252	116.613	120.668
Gorla Minore	179.394	192.494	202.750	211.852
Gornate-Olona	41.261	43.547	45.343	46.942
Grantola	25.580	27.077	28.241	29.268
Inarzo	18.745	19.974	20.916	21.741
Induno Olona	233.456	245.854	256.600	266.688
Ispra	113.645	120.315	125.876	130.990
Jerago con Orago	106.035	111.982	116.870	121.332
Lavena Ponte Tresa	5.100	5.100	5.100	5.100
Laveno-Mombello	199.479	207.614	214.784	221.570
Leggiano	46.894	46.894	46.894	46.894
Lonate Ceppino	90.666	96.298	100.641	114.092
Lonate Pozzolo	277.087	293.322	307.071	319.829
Lozza	24.288	26.431	28.017	29.373
Luino	308.845	308.845	308.845	308.845
Luvinate	28.226	29.824	31.072	32.178
Maccagno	8.706	8.706	8.706	8.706
Malgesso	26.062	28.086	29.604	30.913
Malnate	380.141	406.170	427.543	447.049
Marchirolo	6.106	6.106	6.106	6.106
Marnate	138.472	146.514	153.077	159.046
Marzio	0	0	0	0
Masciago Primo	5.950	6.203	6.413	6.605
Mercallo	35.361	36.995	38.323	39.527
Mesenzana	27.440	28.797	29.880	30.852
Montegrino Valtravaglia	18.798	18.798	18.798	18.798
Monvalle	38.512	40.862	42.765	44.485
Morazzone	84.543	87.818	90.589	93.156
Mornago	92.627	106.753	112.366	117.367
Oggiona con Santo Stefano	87.178	91.383	94.771	97.828
Olgiate Olona	271.374	289.222	303.971	317.480
Origgio	149.393	157.833	164.742	171.035

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Orino	2.129	2.129	2.129	2.129
Osmate	13.619	15.478	16.828	17.964
Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	0	0	0	0
Porto Ceresio	8.078	8.078	8.078	8.078
Porto Valtravaglia	52.765	54.677	56.301	57.377
Rancio Valcuvia	19.819	21.407	22.593	23.614
Ranco	5.600	5.600	5.600	5.600
Saltrio	36.126	36.126	36.126	36.126
Samarate	367.990	388.895	406.695	423.257
Saronno	913.084	956.143	994.196	1.030.261
Sesto Calende	257.212	276.143	291.607	305.676
Solbiate Arno	85.770	90.428	94.089	97.344
Solbiate Olona	122.031	126.990	131.538	135.923
Somma Lombardo	418.136	440.760	460.241	478.471
Sumirago	130.702	137.140	142.579	147.618
Taino	72.103	76.919	80.602	83.821
Ternate	46.801	48.243	49.562	50.831
Tradate	397.399	417.212	434.467	450.705
Travedona-Monate	74.650	76.181	76.181	76.181
Tronzano Lago Maggiore	0	0	0	0
Uboldo	231.892	246.872	259.278	270.655
Valganna	17.938	17.938	17.938	17.938
Varano Borghi	46.740	48.809	50.612	52.307
Varese	2.033.226	2.033.226	2.033.226	2.033.226
Vedano Olona	163.879	171.640	178.174	184.216
Veduggio	6.213	6.073	6.013	6.004
Venegono Inferiore	137.409	146.372	153.510	159.909
Venegono Superiore	147.569	155.079	161.383	167.202
Vergiate	193.921	203.512	211.644	219.190
Viggiù	41.632	41.632	41.632	41.632
Vizzola Ticino	14.214	15.026	15.657	16.213
Sangiano	28.937	31.225	32.938	34.414
Totale Provincia Varese	18.747.890	19.721.551	20.516.369	21.239.409

Dai dati in tabella si evince che nel territorio provinciale di Varese a fronte di un fabbisogno idrico produttivo totale mediamente pari a circa 45,7 milioni di mc/anno, quello che può essere soddisfatto dall'acquedotto è pari in media a circa 20,0 milioni di mc/anno.

Nella figura seguente è riportato il confronto tra l'evoluzione del fabbisogno produttivo totale stimato e quello che potrà essere soddisfatto dall'acquedotto.

Figura 2 - Evoluzione del fabbisogno idrico produttivo nel periodo 2010-2040



Fabbisogno idrico soddisfatto dall'acquedotto

Sulla base delle elaborazioni sviluppate, le tabelle e le figure seguenti riportano l'evoluzione del fabbisogno idrico totale soddisfatto dall'acquedotto nel territorio provinciale, ripartito tra usi civili e produttivi.

Tabella 14 - Evoluzione del fabbisogno idrico totale (civile e produttivo) soddisfatto dall'acquedotto nel periodo 2010-2040 a livello provinciale

SCENARI	A	F1	F2	F3
Categorie	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Fabbisogno civile totale	98.744.670	104.700.410	109.610.498	114.105.925
Fabbisogno produttivo soddisfatto dall'acquedotto	18.747.890	19.721.551	20.516.369	21.239.409
Fabbisogno idrico totale soddisfatto dall'acquedotto	117.492.560	124.421.961	130.126.867	135.345.334

Figura 3 - Evoluzione del fabbisogno idrico soddisfatto dall'acquedotto nel periodo 2010-2040

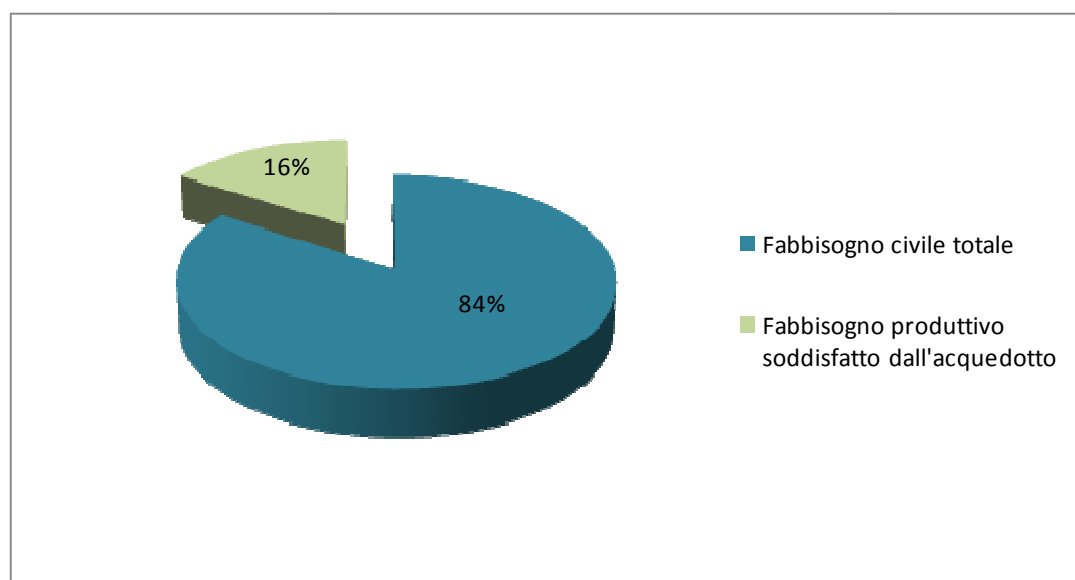
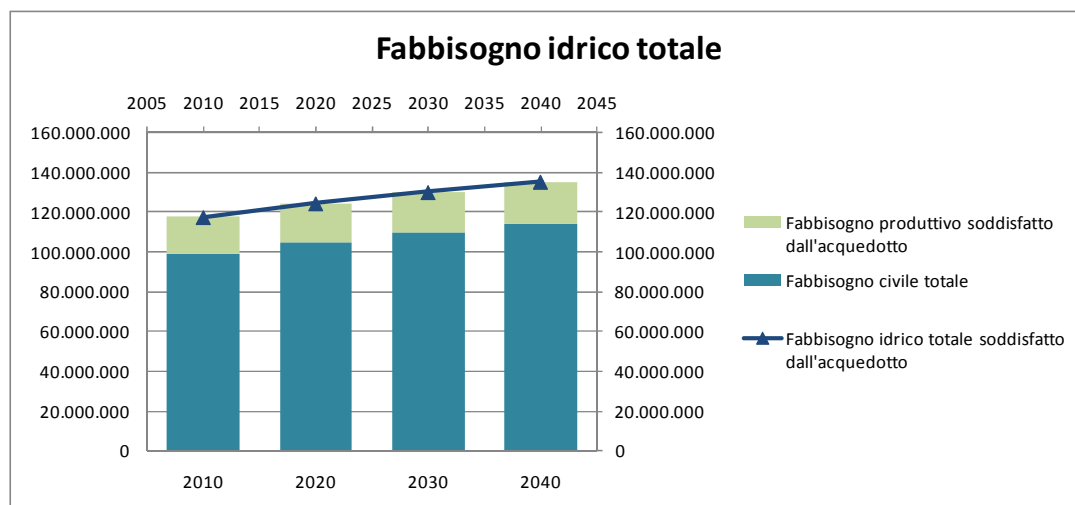


Tabella 14 - Evoluzione del fabbisogno idrico totale (civile+produttivo) soddisfatto dall'acquedotto nel periodo 2010-2040 a livello comunale

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Agra	43.627	44.481	45.342	46.205
Albizzate	634.633	658.598	680.297	701.095
Angera	776.655	822.638	862.420	899.715
Arcisate	1.373.757	1.463.091	1.536.968	1.604.657
Arsago Seprio	573.545	652.727	682.141	708.848
Azzate	517.231	551.733	578.073	601.073

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Azzio	89.581	93.905	97.386	100.525
Barasso	213.119	219.893	225.857	231.496
Bardello	180.179	196.274	208.183	218.356
Bedero Valcuvia	75.761	79.581	82.548	85.167
Besano	253.237	261.524	268.751	275.551
Besnate	657.406	690.265	717.924	743.498
Besozzo	1.187.832	1.273.540	1.446.934	1.517.669
Biandronno	387.463	400.702	412.520	423.768
Bisuschio	502.044	525.490	542.134	557.047
Bodio Lomnago	252.788	261.184	268.516	275.421
Brebbia	401.525	422.886	439.856	455.043
Bregano	77.184	81.399	84.714	87.664
Brenta	189.032	198.373	205.759	212.353
Brezzo di Bedero	151.385	157.421	162.208	166.487
Brinzio	88.439	93.658	97.722	101.316
Brissago-Valtravaglia	160.569	174.984	185.613	194.671
Brunello	129.975	137.751	143.920	149.437
Brusimpiano	132.805	139.107	144.121	148.613
Buguggiate	383.842	396.669	407.896	418.481
Busto Arsizio	12.135.045	12.888.712	13.532.405	14.132.458
Cadegliano-Viconago	196.252	202.599	208.111	213.287
Cadrezzate	209.909	222.328	232.162	240.944
Cairate	997.240	1.053.024	1.098.809	1.140.574
Cantello	541.946	564.998	584.249	601.966
Caravate	313.883	326.803	337.559	347.442
Cardano al Campo	1.886.887	2.034.276	2.153.632	2.261.700
Carnago	774.593	816.705	851.569	883.522
Caronno Pertusella	1.967.224	2.131.834	2.262.269	2.378.889
Caronno Varesino	569.603	642.254	667.335	690.642
Casale Litta	296.625	308.250	318.114	327.270
Casalzuigno	164.842	173.537	180.398	186.516
Casciago	480.822	502.310	519.878	535.863
Casorate Sempione	710.025	753.899	789.340	821.378
Cassano Magnago	2.872.988	3.005.188	3.123.703	3.236.796
Cassano Valcuvia	75.732	80.237	83.753	86.868
Castellanza	2.127.566	2.209.226	2.284.831	2.358.041
Castello Cabiaglio	69.822	74.093	77.315	80.105
Castelseprio	150.052	154.843	159.108	163.163
Castelveccana	210.963	218.031	224.261	230.154

R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Castiglione Olona	1.018.222	1.069.721	1.112.947	1.152.856
Castronno	680.634	723.914	758.625	789.875
Cavaria con Premezzo	674.644	718.906	754.233	785.947
Cazzago Brabbia	99.349	103.453	106.854	109.972
Cislago	1.233.787	1.421.875	1.503.316	1.576.783
Cittiglio	492.955	516.785	535.883	553.063
Clivio	232.032	238.749	244.924	250.883
Cocquio-Trevisago	569.232	587.558	603.749	619.082
Comabbio	131.776	138.907	145.180	151.107
Comerio	295.414	314.633	329.217	341.900
Cremenaga	86.894	91.653	95.352	98.620
Crosio della Valle	69.848	71.895	73.768	75.571
Cuasso al Monte	355.394	377.544	394.592	409.557
Cugliate-Fabiasco	316.705	334.788	348.810	361.176
Cunardo	360.953	386.676	406.085	420.691
Curiglia con Monteviasco	23.876	24.619	25.297	25.950
Cuveglia	414.890	442.745	463.958	482.451
Cuvio	212.334	226.021	236.485	245.628
Daverio	350.153	370.244	385.898	399.746
Dumenza	171.395	175.823	179.786	183.562
Duno	24.468	25.935	27.050	28.022
Fagnano Olona	1.523.402	1.610.710	1.684.946	1.753.972
Ferno	898.830	946.797	985.066	1.019.415
Ferrera di Varese	82.193	89.752	95.336	100.101
Gallarate	7.959.143	8.636.385	9.181.393	9.673.280
Galliate Lombardo	107.658	114.399	119.596	124.162
Gavirate	1.228.005	1.268.996	1.307.741	1.345.594
Gazzada Schianno	564.319	581.635	597.296	612.295
Gemonio	340.319	362.797	379.992	395.025
Gerenzano	1.352.984	1.440.771	1.513.372	1.579.894
Germignaga	451.619	470.209	485.660	499.847
Golasecca	306.221	319.036	330.265	340.856
Gorla Maggiore	642.780	673.514	699.677	724.011
Gorla Minore	1.076.364	1.154.965	1.216.503	1.271.109
Gornate-Olona	247.566	261.279	272.061	281.651
Grantola	153.482	162.463	169.444	175.611
Inarzo	112.472	119.842	125.494	130.444
Induno Olona	1.400.734	1.475.126	1.539.599	1.600.127
Ispra	681.867	721.889	755.253	785.938

Servizio di acquedotto



R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Jerago con Orago	636.213	671.894	701.221	727.993
Lavena Ponte Tresa	607.575	640.295	668.019	693.737
Laveno-Mombello	1.196.874	1.245.682	1.288.704	1.329.417
Leggiano	384.832	405.385	421.323	435.378
Lonate Ceppino	543.997	577.790	603.846	684.550
Lonate Pozzolo	1.662.525	1.759.934	1.842.429	1.918.974
Lozza	145.731	158.588	168.104	176.237
Luino	1.975.669	2.023.158	2.072.659	2.122.951
Luvinate	169.356	178.942	186.432	193.070
Maccagno	235.400	243.997	252.210	260.269
Malgesso	156.374	168.519	177.624	185.479
Malnate	2.280.848	2.437.018	2.565.255	2.682.294
Marchirolo	365.353	389.071	407.170	422.969
Marnate	830.830	879.081	918.464	954.277
Marzio	36.200	37.557	38.759	39.899
Masciago Primo	35.701	37.219	38.476	39.627
Mercallo	212.164	221.972	229.939	237.162
Mesenzana	164.640	172.779	179.277	185.111
Montegrino Valtravaglia	156.147	163.343	169.010	174.056
Monvalle	231.071	245.171	256.587	266.913
Morazzone	507.260	526.907	543.531	558.939
Mornago	555.765	640.518	674.198	704.205
Oggiona con Santo Stefano	523.068	548.297	568.623	586.966
Olgiate Olona	1.628.244	1.735.334	1.823.828	1.904.878
Origgio	896.359	946.997	988.451	1.026.209
Orino	91.827	96.468	100.130	103.394
Osmate	81.717	92.866	100.971	107.782
Pino sulla Sponda del Lago Maggiore	29.079	30.199	31.146	32.025
Porto Ceresio	319.961	330.394	339.549	348.193
Porto Valtravaglia	316.591	328.065	337.809	346.425
Rancio Valcuvia	118.912	128.443	135.560	141.682
Ranco	141.766	150.433	157.160	163.095
Saltrio	329.526	341.176	350.973	360.025
Samarate	2.207.939	2.333.368	2.440.168	2.539.545
Saronno	5.478.506	5.736.858	5.965.175	6.181.568
Sesto Calende	1.543.269	1.656.859	1.749.642	1.834.059
Solbiate Arno	514.617	542.566	564.531	584.065
Solbiate Olona	732.186	761.942	789.231	815.536
Somma Lombardo	2.508.816	2.644.557	2.761.446	2.870.824

Servizio di acquedotto



SCENARI	A	F1	F2	F3
Comune	2010	2020	2030	2040
	mc	mc	mc	mc
Sumirago	784.215	822.841	855.475	885.709
Taino	432.620	461.512	483.610	502.928
Ternate	280.809	289.461	297.371	304.985
Tradate	2.384.394	2.503.272	2.606.801	2.704.230
Travedona-Monate	447.899	471.325	488.318	503.314
Tronzano Lago Maggiore	30.776	31.981	32.991	33.922
Uboldo	1.391.355	1.481.230	1.555.669	1.623.931
Valganna	182.574	193.436	202.565	210.990
Varano Borghi	280.440	292.856	303.671	313.843
Varese	12.842.134	13.512.909	14.083.980	14.615.461
Vedano Olona	983.275	1.029.839	1.069.042	1.105.294
Veddasca	37.542	36.437	36.076	36.021
Venegono Inferiore	824.454	878.231	921.058	959.455
Venegono Superiore	885.414	930.477	968.297	1.003.215
Vergiate	1.163.524	1.221.075	1.269.863	1.315.138
Viggiù	598.776	623.902	645.569	665.854
Vizzola Ticino	85.281	90.159	93.943	97.277
Sangiano	173.619	187.350	197.628	206.484
Totale Provincia Varese	117.492.560	124.421.961	130.126.867	135.345.334

Distribuzione geografica del fabbisogno idrico nel territorio dell'ATO

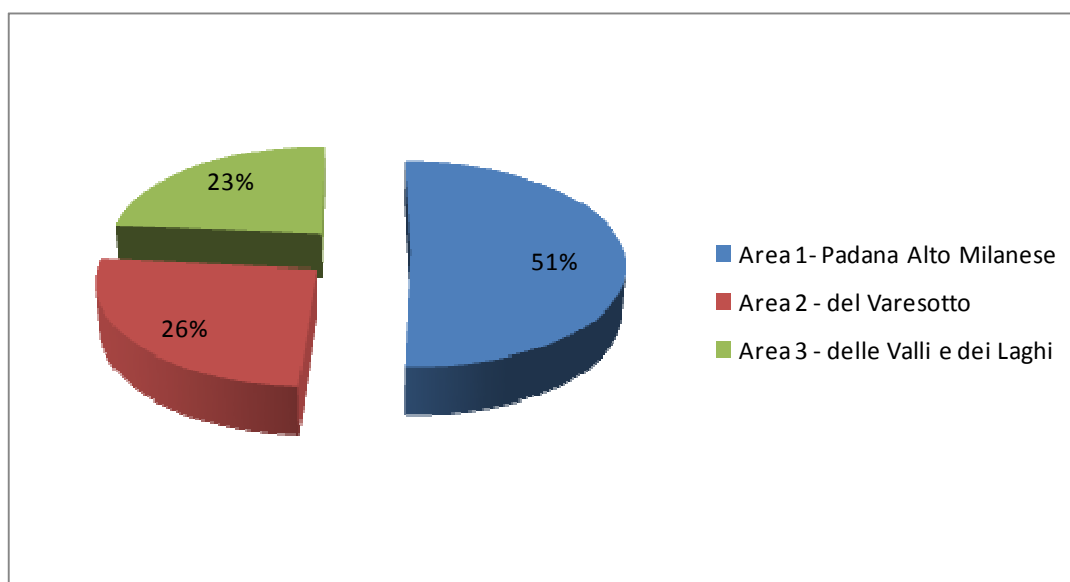
La seguente tabella di sintesi riporta il fabbisogno idrico per area geografica, da cui risulta che mediamente l'idroesigenza complessiva è distribuita secondo le seguenti percentuali rispetto al totale: 51% nell'Area 1 Padana Alto Milanese, del 26% nell'Area 2 del Varesotto e del 24% nell'Area 3 delle Valli e dei Laghi.

Tabella 15 - Evoluzione del fabbisogno idrico per area geografica

Area geografica	Fabbisogno idrico	2010	2020	2030	2040	% rispetto al totale ATO
Area 1-Padana Alto Milanese	Civile	49.453.229	52.633.114	55.201.471	57.568.269	42%
Area 1-Padana Alto Milanese	Produttivo	9.873.426	10.499.810	11.005.827	11.472.317	9%
Totale Area 1		59.326.655	63.132.924	66.207.299	69.040.586	51%
Area 2 - del Varesotto	Civile	25.401.079	26.936.973	28.162.070	29.339.234	22%
Area 2 - del Varesotto	Produttivo	4.908.487	5.076.624	5.203.699	5.329.580	4%
Totale Area 2		30.309.566	32.013.597	33.365.769	34.668.814	26%
Area 3 - delle Valli e dei Laghi	Civile	23.890.363	25.130.323	26.246.957	27.198.422	20%
Area 3 - delle Valli e dei Laghi	Produttivo	3.965.976	4.145.117	4.306.843	4.437.512	3%
Totale Area 3		27.856.339	29.275.440	30.553.799	31.635.934	23%
Totale		117.492.560	124.421.961	130.126.867	135.345.334	100%

Nella seguente figura è indicata la ripartizione percentuale media del fabbisogno idrico totale nelle tre aree:

Figura 4 - Distribuzione del fabbisogno idrico totale per area geografica



Il fabbisogno stimato, calcolato con la metodologia desunta dal PTUA ed ipotizzando

un incremento complessivo delle dotazioni idriche di circa il 30% nel periodo 2010-2040, rappresenta il fabbisogno idrico lordo teorico massimo.

Confrontando tale fabbisogno (stimato al 2010 pari a circa **117,5 milioni di mc/anno**) con il volume attualmente captato nel territorio dell'ATO dalle fonti di approvvigionamento, risultante pari a circa **117,6 milioni di mc**, non emergono criticità in termini quantitativi, per cui la disponibilità complessiva di risorsa idrica risulta sufficiente dal punto di vista quantitativo a soddisfare la domanda idrica del territorio provinciale.

Per gli anni futuri nel piano sono previste due nuove captazioni dal lago Maggiore ed interconnessioni delle reti idriche esistenti che consentiranno di soddisfare l'incremento di fabbisogno idrico teorico stimato.

Successivamente al calcolo del fabbisogno idrico lordo è stato necessario definire una curva di evoluzione dei consumi (al netto cioè delle perdite idriche in rete) da utilizzare nelle elaborazioni tariffarie ed economico-finanziarie.

Sulla base dei dati disponibili dalla ricognizione si è stimato che le perdite attuali nelle reti di distribuzione risultano mediamente pari a circa il 32%, l'obiettivo del piano è quello di ridurle fino al 20%.

2. Servizio di fognatura e depurazione

La domanda attuale e futura del servizio di fognatura e depurazione è stata esaminata attraverso la stima del fabbisogno depurativo, espresso in abitanti equivalenti.

Per valutare il fabbisogno attuale e la sua evoluzione negli anni futuri su tutto il territorio provinciale, classificato in agglomerati e case sparse, sono stati calcolati e sommati i seguenti tre contributi, coerentemente con i criteri definiti per la individuazione degli agglomerati nella loro configurazione attuale:

- AE dovuti alla popolazione residente;
- AE dovuti alla popolazione fluttuante;
- AE dovuti alle attività economiche che recapitano in pubblica fognatura.

In questo Elaborato viene analizzata la domanda di servizi idrici solo dal punto di vista quantitativo: si rimanda alla Relazione Generale per gli aspetti concernenti la qualità delle acque reflue e per gli obiettivi relativi ai livelli di servizio.

AE popolazione residente

Per stimare il carico organico dovuto ai residenti, il dato di base è rappresentato dalla popolazione residente, così come censita all'anno 2001 per sezione di censimento Istat, assumendo l'equivalenza 1 abitante residente = 1 AE.

Per gli anni futuri, le proiezioni demografiche relative al periodo 2001-2040 basate sui dati storici riferiti al saldo naturale e considerando l'incidenza dei fenomeni di mobilità e migratorietà per l'intero territorio provinciale hanno evidenziato un aumento percentuale complessivo della popolazione nel periodo pari a circa il 15 %.

Ai fini della stima degli AE dovuti ai residenti è stato assunto quindi il seguente profilo riferito al territorio provinciale:

	2001	2010	2020	2030	2040
Popolazione residente (AE)	812.477	884.167	908.735	923.488	934.132
Variazione % periodo 2001-2040	15,0%				

AE popolazione fluttuante

Sulla base dei dati relativi alla domanda turistica e all'offerta turistica scaturiti dall'analisi di settore, per il calcolo del carico organico dovuto ai fluttuanti si è fatto riferimento alla capacità ricettiva, espressa in numero di posti letto disponibili nelle strutture alberghiere e complementari attualmente presenti nel territorio in esame,

assumendo l'equivalenza 1 posto letto = 1 AE.

Avendo assunto la massima capacità ricettiva per stimare gli AE dovuti ai fluttuanti nella situazione attuale, per gli anni futuri tale carico è stato considerato costante e pari complessivamente a 20.063 AE, valore più recente disponibile (anno 2009) riferito al territorio provinciale.

AE attività produttive

Per valutare il fabbisogno dovuto alle attività produttive, il dato di base è rappresentato dal numero di unità locali e di addetti disaggregati secondo la classificazione ATECO al secondo livello, così come censiti all'anno 2001 per sezione di censimento Istat.

Il carico organico, espresso in abitanti equivalenti, prodotto dalle attività economiche presenti nel territorio in esame è stato quindi calcolato a partire dal numero di addetti, introducendo specifici coefficienti di conversione $C_i = AE / \text{addetto}$ in funzione della tipologia di attività secondo la classificazione ATECO. Nella situazione attuale si è stimato quindi un carico organico complessivo di 241.687 AE dovuto alle attività produttive.

Per gli anni futuri, sulla base dei risultati delle analisi statistiche svolte, si è ipotizzato di non prevedere ulteriori variazioni, assumendo il valore attuale calcolato per tutto il periodo 2010-2040.

Fabbisogno depurativo attuale e futuro

Nella tabella seguente si riporta la stima del fabbisogno depurativo attuale per il territorio dell'ATO con l'indicazione del carico organico calcolato per gli agglomerati di tipo 1, 2, 3.

Tabella 16 - Fabbisogno depurativo attuale alivello di agglomerati

Tipologia agglomerati	AGGL TIPO 1	AGGL TIPO 2	AGGL TIPO 3	Somma AGGL
Numero	61	8	10	79
Popolazione residente (AE) [Istat 2001]	791.144	6.187	730	798.061
Attività produttive (AE) [Istat 2001]	239.566	2.015	106	241.687
Capacità ricettiva (AE) [Istat 2005]	15.738	437	89	16.264
Totale (AE)	1.046.448	8.639	925	1.056.012

Dai dati in tabella risulta quindi che attualmente il fabbisogno depurativo da soddisfare nel territorio dell'ATO con riferimento alla classificazione in agglomerati è pari complessivamente a **1.056.012 AE**.

Considerando anche le case sparse (per le quali nel piano si prevedono trattamenti appropriati) ed il cui carico organico è stimabile in circa 14.416 AE, il fabbisogno depurativo complessivo a livello provinciale risulta pari a **1.070.428 AE**.

Per stimare l'evoluzione del fabbisogno depurativo in termini di AE negli anni futuri è stata considerata l'evoluzione della popolazione residente, avendo assunto il carico organico dovuto ai fluttuanti ed alle attività produttive presenti nel territorio provinciale costante per tutto il periodo 2010-2040.

Nella tabella e nella figura che seguono è riportata l'evoluzione del fabbisogno depurativo calcolato considerando la classificazione del territorio in agglomerati, distinto tra carico organico dovuto alla popolazione residente, fluttuante ed alle attività produttive, sulla base dei criteri sopra definiti.

Tabella 17 - Evoluzione del fabbisogno depurativo

Anno	Popolazione residente (AE)	Attività produttive (AE)	Capacità ricettiva (AE)	Fabbisogno depurativo totale AGGL (AE)
2001	798.061	241.687	16.264	1.056.012
2010	868.479	241.687	20.063	1.130.228
2020	892.611	241.687	20.063	1.154.361
2030	907.102	241.687	20.063	1.168.852
2040	917.557	241.687	20.063	1.179.307

Dai dati in tabella si rileva la previsione di un incremento del fabbisogno depurativo (di circa il 12%) nel periodo considerato 2001-2040.

In particolare, nello scenario più lontano riferito al 2040 il fabbisogno depurativo risulta pari complessivamente a **1.179.307 AE**.

Dalla ricognizione (cfr. Elaborato R07 - Ricognizione delle infrastrutture) risulta che gli impianti di depurazione esistenti ed in esercizio presentano una potenzialità complessiva attuale di circa **1.665.000 AE**, sufficiente quindi in termini puramente numerici a soddisfare il fabbisogno attuale e futuro.

Il risultato ottenuto, tuttavia, seppur indicativo in termini generali, non si può considerare esaustivo in assenza di una analisi di maggior dettaglio più calata sul territorio.

A tale scopo si è proceduto, con il supporto cartografia, a studiare la distribuzione territoriale dei depuratori e degli agglomerati da servire, individuati applicando la metodologia regionale.

Confrontando singolarmente ogni agglomerato o gruppo di agglomerati (nei casi di ipotesi di centralizzazione del servizio) con la taglia dei depuratori di riferimento si approda infatti ad un risultato diverso, emerge un **deficit depurativo** complessivo di circa **47.000 AE**.

Per soddisfare tale deficit nel piano sono stati individuati puntualmente gli interventi da attuare, cercando di ottimizzare la distribuzione degli impianti sul territorio, privilegiando le soluzioni di centralizzazione del servizio in particolar modo in presenza di impianti sovradimensionati rispetto al carico organico attualmente trattato. Sono stati inoltre previste realizzazioni di nuovi impianti in aree del territorio non servite e potenziamenti per gli impianti esistenti risultati sottodimensionati.

La potenzialità complessiva futura degli impianti di depurazione a servizio del territorio dell'ATO prevista nel piano una volta realizzati tutti gli interventi sarà pari a circa **1.659.000 AE**, di poco inferiore a quello attuale.

Per maggiori approfondimenti sugli interventi individuati si rimanda al Programma degli interventi contenuto nella Relazione generale.

R08 – Analisi della domanda attuale e futura dei servizi idrici

Ad integrazione di quanto esposto nel presente Elaborato, si rimanda a:

per la consultazione dei dati:

ALLEGATO A05 - ARCHIVIO NUMERICO

per la consultazione delle cartografie:

ALLEGATO A07 - ELABORATI GRAFICI