



**studio associato**

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 **BERGAMO** – e-mail: [bergamo@eurogeo.net](mailto:bergamo@eurogeo.net)  
Tel. +39 035 248689 – +39 035 271216 – Fax +39 035 271216

REL. SS-09 01/08/2011

## Comune di Caronno Pertusella

*Via Umberto I – Caronno Pertusella (VA)*



**AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA,  
IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.  
ai sensi della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005  
e della D.G.R. 8/7374 del 28 maggio 2008**

***Bilancio idrico***

Bergamo, luglio 2011



*Massimo Elitropi*

*Renato Caldarelli*





## **1 PREMESSA**

A integrazione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio di Caronno Pertusella, redatta ai sensi della D.G.R. 8/7374 del 28 maggio 2008, è stato redatto il presente bilancio idrico, sulla base dei dati resi disponibili.



## **2 VERIFICA DELLA DISPONIBILITÀ IDRICA**

### **2.1 Premessa**

In questa relazione di aggiornamento sono analizzati i fabbisogni idrici attuali e di previsione del comune di Caronno Pertusella per il prossimo quinquennio.

Importante sottolineare che la gestione del servizio idrico di Caronno Pertusella è in carico alla società Lura Ambiente S.p.A. che copre il fabbisogno di un'area territoriale che comprende 9 comuni: Guanzate, Cadorago, Cermenate, Lomazzo, Bregnano, Rovello Porro, Saronno e Caronno Pertusella

Il fabbisogno idrico del consorzio dei 9 comuni è garantito per il 94% da fonti direttamente gestite da Lura Ambiente ed è integrato per il restante 6% da acque erogate dalla società Colline Comasche S.p.A.. L'acqua fornita da Colline Comasche S.p.A. è distribuita nei comuni di Cadorago, Guanzate e Cermenate.

### **2.2 Identificazione del fabbisogno idrico**

L'analisi del fabbisogno idrico del comune di Caronno Pertusella è stata realizzata secondo le indicazioni e i parametri descritti nell'Appendice F delle Norme Tecniche di Attuazione del PTUA, approvato con D.G.R. 2244 del 29 marzo 2006.

Tale elaborato articola i fabbisogni medi annui potabili, sanitario e produttivi di seguito specificati.

#### ***FABBISOGNI MEDI ANNUI POTABILI E SANITARI***

- a. Popolazione residente: fabbisogno base =  $200 \text{ l/ab.d} + 120 \text{ l/ab.d}$  (incremento del fabbisogno base per l'incidenza dei consumi urbani e collettivi)
- b. Popolazione stabile non residente =  $200 \text{ l/ab} \cdot \text{d}$
- c. Popolazione fluttuante =  $200 \text{ l/ab} \cdot \text{d}$
- d. Popolazione senza pernottamento, compresi gli addetti ad attività lavorative =  $80 \text{ l/ab} \cdot \text{d}$
- e. Addetti dei futuri insediamenti a uso lavorativo in relazione alle previsioni di piano =  $20 \text{ mc/d} \cdot \text{ha}$



## **FABBISOGNI PRODUTTIVI DELLE attività INDUSTRIALI E ZOOTECNICHE**

L'entità globale del fabbisogno industriale e zootecnico deve essere minore o uguale a  $36 \text{ m}^3/\text{d}\cdot\text{ha}$  e comunque non deve superare il 20% dei complessivi fabbisogni medi annui potabili e sanitari erogati.

## **FABBISOGNI DEL GIORNO DI MASSIMO CONSUMO**

Per le categorie **a**, **b** e **c** individuate per il calcolo dei fabbisogni medi annui è necessario applicare il coefficiente di incremento  $C24 = 1,5$ , che è quello attribuito alla classe demografica con meno di 50.000 abitanti.

Il comune di Caronno Pertusella appartiene a questa classe demografica sia allo stato di fatto che nelle previsioni stimata nel Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio.

### **2.2.1 Analisi dello stato di fatto**

La valutazione del fabbisogno idrico attuale per uso potabile e residenziale è stata realizzata sulla base dei dati della popolazione che gravita attorno al comune di Caronno Pertusella.

In particolare:

**TABELLA 1: POPOLAZIONE GRAVITANTE ATTORNO AL COMUNE DI CARONNO PERTUSELLA.**

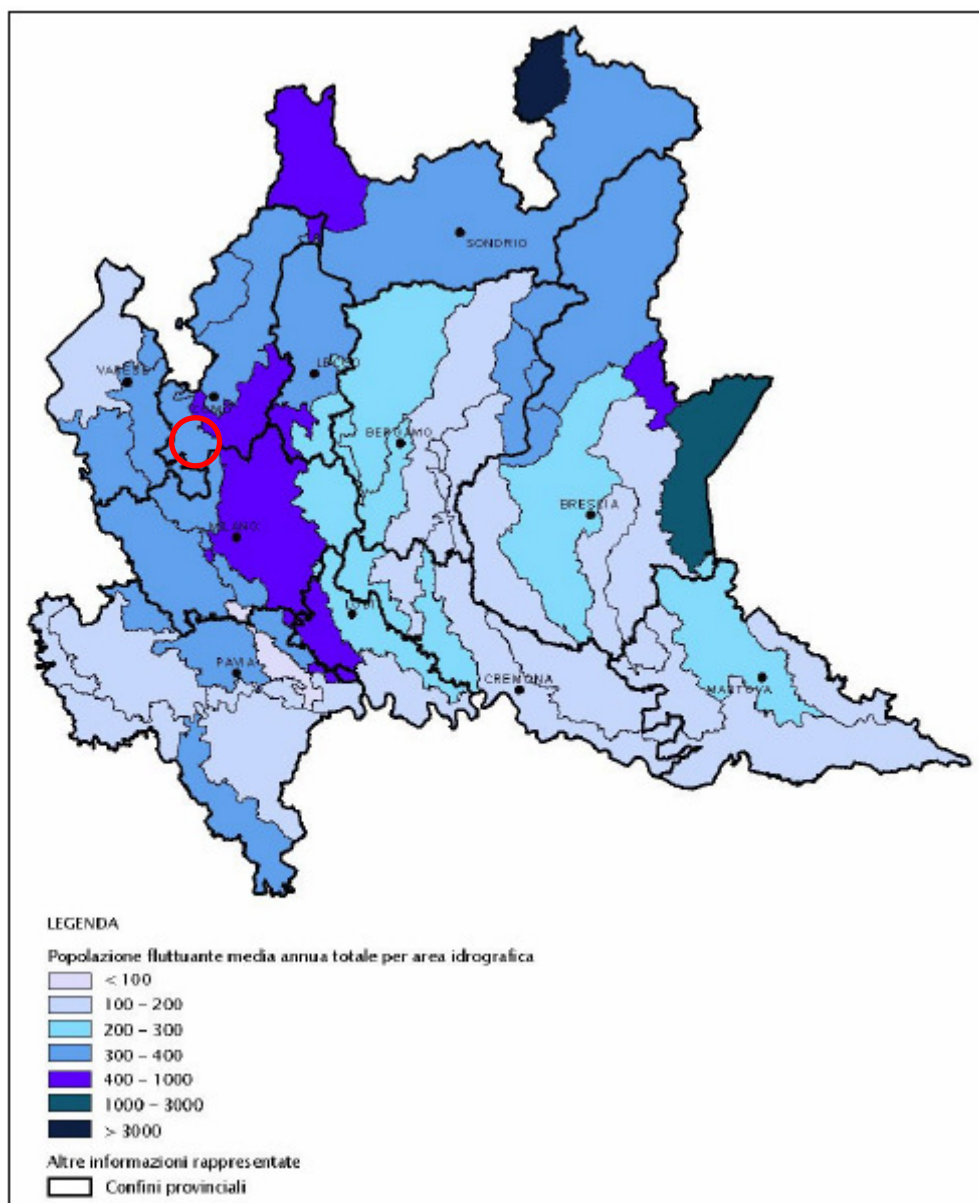
<b>Tipologia di popolazione</b>	<b>n. abitanti</b>
Popolazione residente – 2010	15.979
Popolazione stabile non residente	300
Popolazione fluttuante	400
Popolazione senza pernottamento	6.500

Il dato della popolazione fluttuante è desunto dalla mappa della popolazione fluttuante media per area idrografica di riferimento, inserita nel P.T.U.A. della Regione Lombardia e riportata in Figura 1. Nel calcolo del fabbisogno idrico è stato utilizzato il valore massimo dell'intervallo individuato e cioè 400.

La popolazione senza pernottamento è stata definita in 6.500 unità, secondo le indicazioni del tecnico incaricato della redazione della componente urbanistica del PGT. Tale valore rappresenta circa il 40% della popolazione residente di Caronno Pertusella.



Il dato della popolazione stabile non residente, di difficile attribuzione, non è noto ufficialmente e pertanto è stimato in 300 unità, pari a poco meno del 2% della popolazione residente.



**FIGURA 1: POPOLAZIONE FLUTTUANTE MEDIA PER AREA IDROGRAFICA DI RIFERIMENTO (ESTRATTO DALLA RELAZIONE GENERALE DEL P.T.U.A. DELLA REGIONE LOMBARDIA)**



### 2.2.2 Regime dei consumi di acqua da pubblico acquedotto e fabbisogno idrico attuale

I dati relativi ai consumi di acqua pubblica nel comune di Caronno Pertusella sono stati ricavati dal documento 'Bilancio Sociale Ambientale 2010' redatto da Lura Ambiente S.p.A., l'ente gestore del servizio idrico.

**TABELLA 2: VOLUMI EROGATI DA LURA AMBIENTE S.P.A. NEL COMUNE DI CARONNO PERTUSELLA**

Tipologia di utenza	Quantitativo di acqua consumata (m <sup>3</sup> /anno)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Utenze domestiche	1.042.201	1.036.821	1.085.624	1.006.257	1.217.910	1.088.086
Utenze industriali	1.109.280	1.061.058	1.048.394	973.306	1.000.149	960.089
Altro (Antincendio, uso misto, ...)	9.869	2.549	2.310	2.904	6.831	17.453
TOTALE	2.161.377	2.100.428	2.136.328	1.982.467	2.224.890	2.065.628

Nel comune di Pertusella non risultano attive utenze agricole.

Nei cinque anni considerati, il consumo medio annuo è risultato variare tra un minimo di 62,86 l/s nel 2008 e un massimo di 70,55 l/s nel 2009. Nel 2010 tale valore è pari a 65,50 l/s.

I consumi sopra riportati evidenziano una criticità rispetto a quanto indicato dal P.T.U.A. riguardo al fabbisogno idrico per usi produttivi che deve essere inferiore al limite del 20% del consumo totale. Nel comune di Caronno Pertusella il fabbisogno idrico industriale si attesta poco al di sotto del 50%, con un minimo del 44,95% nel 2009 e un massimo del 51,32% nel 2005. Nell'anno 2010 tale valore è del 46%.

Questo dato, particolarmente critico, si riduce al 28,54% prendendo in considerazione il bacino dei comuni serviti da Lura Ambiente S.p.A., rimanendo tuttavia al di sopra della percentuale indicata dal PTUA.

Considerando anche gli approvvigionamenti autonomi, argomento articolato nel successivo paragrafo 2.2.3, il fabbisogno totale relativo all'uso industriale raggiunge la considerevole quantità di 2.538.294 m<sup>3</sup>, pari cioè a 80,49 l/s.

Nella seguente tabella è articolata la verifica del fabbisogno idrico medio annuo (2010) relativamente all'uso idropotabile e sanitario, utilizzando i parametri indicati nel PTUA (Appendice F delle N.T.A.).



**TABELLA 3: STIMA DEL FABBISOGNO IDRICO A USO IDROPOTABILE E SANITARIO SULLA POPOLAZIONE RESIDENTA A CARONNO PERTUSELLA NEL 2010**

Popolazione 2010		Fabbisogno base + incremento	l/giorno	l/s
a) Residente	15.979	200 + 100 l/ab.d	4.793.700	55,80
b) Stabile non residente	300	200 l/ab.d	60.000	0,69
c) Fluttuante	400	200 l/ab.d	80.000	0,93
d) Senza pernottamento	6.500	80 l/ab.d	520.000	6,02
<b>TOTALE</b>			<b>5.453.700</b>	<b>63,12</b>

Questo calcolo evidenzia che il consumo teorico di acqua a uso potabile e sanitario risulti, per l'anno 2010, e il consumo reale, desunto dai volumi di acqua erogati e fatturati da Lura Ambiente S.p.A., siano decisamente paragonabili.

Infatti il fabbisogno reale ed effettivo relativamente all'uso idropotabile a un valore di 5.659.255 l/giorno, pari a 65,50 l/s.

La verifica del fabbisogno idrico teorico relativo al giorno di massimo consumo si ottiene applicando alle categorie a), b) e c) il fattore moltiplicativo  $C_{24} = 1,5$  (per comuni con meno di 50.000 abitanti): il fabbisogno idrico teorico nel giorno di massimo consumo, applicato ai consumi effettivamente registrati nel 2010 risulta dunque pari a 91,67 l/s che sale a 121,67 l/s con l'aggiunta dei fabbisogni produttivi, che ammontano a 30 l/s (sempre per l'anno 2010).

### 2.2.3 Verifica degli approvvigionamenti autonomi

Nella seguente tabella sono elencati i pozzi presenti sul territorio comunale di Caronno Pertusella e registrati presso gli uffici provinciali. Tali captazioni sono prevalentemente a uso industriale e hanno lo scopo di coprire il proprio fabbisogno idrico senza utilizzare l'acqua della rete acquedottistica. Nel calcolo del fabbisogno industriale complessivo del comune di Caronno Pertusella devono essere considerati anche i volumi di acqua emunti autonomamente.

**TABELLA 4: ELENCO DEI POZZI PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE DI CARONNO PERTUSELLA E CENSITI PRESSO LA PROVINCIA DI VARESE**

Codice Pozzo	Richiedente	Uso	Attività	Volume emunto anno 2010 [m <sup>3</sup> ]
12034021,03	RIVA ACCIAIO	Industriale	Attivo	233.207
12034021,04	RIVA ACCIAIO	Industriale	Attivo	154.444
12034021,05	RIVA ACCIAIO	Industriale	Attivo	372.114
12034023,01	CARTOPRINT PRODOTTI FRABER	Irriguo	Attivo	10
12034023,02	CARTOPRINT PRODOTTI FRABER	Antincendio	Attivo	6





Codice Pozzo	Richiedente	Uso	Attività	Volume emunto anno 2010 [m <sup>3</sup> ]
12034030,02	TEXPRINT IN LIQUIDAZIONE	Industriale	Inattivo	0
12034030,03	IMMOBILIARE S.M.C.	Industriale	Inattivo Concessione aperta	0
12034032,03	FERRIERA ALTO MILANESE	Industriale	Attivo	130.000
12034033,01	N BENASEDO	Industriale	Attivo	22.200
12034033,02	N BENASEDO	Industriale	Attivo	300
12034035,01	DIPHARMA FRANCIS	Industriale	Attivo	NN
12034035,03	DIPHARMA FRANCIS	Industriale	Attivo	NN
12034040,01	EUROJERSEY	Industriale	Attivo	10.192
12034040,02	EUROJERSEY	Industriale	Attivo	441.203
12034041,01	FLINT GROUP ITALIA	Industriale	Attivo	42.686
12034041,02	FLINT GROUP ITALIA	Industriale	Attivo	47.230
12034043	CHEMITEX	Industriale	Attivo	53.870
12034044	PIAVE MAITEX	Industriale	Attivo	64.244
12034046	BERETTA CERCHI	Industriale	Attivo	0,001
12034047	HAMMER PHARMA	Ig. Sanitario	Inattivo	NN
12034048	GARAVAGLIA	Industriale	Attivo	6.479
12034049	IVERS LEE ITALIA	Antincendio	Attivo	20
12034036,03	CARTIERA DI CARONNO	Industriale	Attivo	NN
	DIPHARMA FRANCIS	Industriale	Attivo	NN
	DIPHARMA FRANCIS	Industriale	Attivo	NN

Nell'anno 2010 sono stati emunti autonomamente 1.578.205,00 m<sup>3</sup> di acqua che corrispondono una media di 50 l/s.

Sommando il volume di acqua erogato dal gestore Lura Ambiente S.p.A. per le utenze industriali, pari a 960.089,00 m<sup>3</sup> (circa 30 l/s), a quello emunto autonomamente risulta che il fabbisogno totale a uso produttivo nel comune di Caronno Pertusella è stato pari a 2.538.294 m<sup>3</sup>, cioè 80,49 l/s.

#### 2.2.4 Analisi delle previsioni di Piano e stima del relativo fabbisogno idrico

Il Documento di Piano del P.G.T. di Caronno Pertusella indica nel 2015 un incremento della popolazione residente di 905 persone, raggiungendo il numero di 16.884 abitanti, con un tasso di incremento del 5,7% su base quinquennale e di circa l'1% su base annuale.



Per il calcolo del fabbisogno idrico di previsione per il 2015 si considera dunque un incremento di 905 abitanti mentre si mantengono costanti i valori della popolazione stabile non residente, fluttuante e della popolazione senza pernottamento.

Per ciò che concerne l'incremento del fabbisogno idrico relativo al settore produttivo si considera l'estensione areale delle aree di trasformazione a destinazione prevalentemente produttiva che è pari a 298.360 m<sup>2</sup>, circa 30 ettari.

Nella seguente tabella sono riassunti i dati utilizzati per la stima del fabbisogno idrico.

**TABELLA 5: PROIEZIONE DELLA POPOLAZIONE AL 2015**

<b>Precisione 2015</b>	
a) Popolazione residente	16.884
b) Popolazione stabile non residente	300
c) Popolazione fluttuante	400
d) Popolazione senza pernottamento	6.500
Aree con addetti alla produzione	30 ha

Per il calcolo del fabbisogno idrico per gli addetti ai comparti produttivi è stato utilizzato il coefficiente di 20 m<sup>3</sup>/ha.d, come indicato nell'Appendice F delle NTA.

**TABELLA 6: STIMA DEL FABBISOGNO IDRICO 2015**

<b>Popolazione 2015</b>		<b>Fabbisogno base + incremento</b>	<b>m<sup>3</sup>/giorno</b>	<b>l/s</b>
a) Residente	16.884	200 + 100 l/ab·d	5.065,20	58,28
b) Stabile non residente	300	200 l/ab·d	60,00	0,69
c) Fluttuante	400	200 l/ab·d	80,00	0,93
d) Senza pernottamento	6.500	80 l/ab·d	520,00	6,02
<b>Aree produttive</b>			<b>m<sup>3</sup>/giorno</b>	<b>l/s</b>
Consumo di previsione	30 ha	20 m <sup>3</sup> /ha·d	600,00	7
<b>TOTALE</b>			<b>6.325,20</b>	<b>73,21</b>

Il fabbisogno idrico teorico medio giornaliero, relativamente al consumo potabile e sanitario, stimato per l'anno 2015 si attesta dunque a 6.325,20 m<sup>3</sup>/giorno, pari 73,21 l/s. Il lieve incremento è da addebitarsi alla crescita demografica prevista e all'aumento della presenza di addetti alle aree produttive.

Il calcolo dell'incremento del fabbisogno idrico a uso produttivo è stato calcolato utilizzando il coefficiente di 36 m<sup>3</sup>/ha·d, il valore massimo consentito dalla norme tecniche del PTUA della Regione Lombardia. Questa scelta è stata operata in ragione dell'elevata quota di acqua emunta autonomamente della aziende produttive, non



essendo in grado di prevedere in quale percentuale le eventuali nuove attività provvederanno autonomamente al proprio fabbisogno.

Pertanto, per l'anno 2015, è previsto un incremento del fabbisogno a scopo produttivo di 1.080 m<sup>3</sup>/giorno, pari a 12,50 l/s. Sommando tale valore con il consumo effettivo della risorsa idropotabile registrato nel 2010 da Lura Ambiente S.p.A. il fabbisogno a uso produttivo è stimato attestarsi attorno ai 3.710,38 m<sup>3</sup>/giorno, pari a 43 l/s.

Il totale del fabbisogno idrico medio giornaliero per il 2015 è quindi stimato in 8.356,18 m<sup>3</sup>/giorno, pari a 116,27 l/s.

Per ciò che concerne il consumo massimo giornaliero, applicando il valore C24 = 1,5, come indicato dal PTUA per i comuni con meno di 50.000 abitanti, per le voci a), b) e c) della Tabella 6, il fabbisogno massimo di picco risulta pari a 139,39 l/s, comprendendo i volumi erogati a uso produttivo.

### **2.3 Capacità di soddisfare il fabbisogno idrico in base alla previsioni del PGT**

Come già sottolineato il comune di Caronno Pertusella è compreso in un'associazione di comuni il cui servizio idrico è gestito dalla società Lura Ambiente S.p.A.. All'interno di tale consorzio le acque a disposizione sono distribuite secondo necessità e pertanto risulta poco significativo considerare il rapporto risorsa/fabbisogno per un singolo comune.

Ciò premesso, al fine di valutare la capacità di soddisfare il fabbisogno idrico del singolo comune di Caronno Pertusella, si prenderanno in considerazione le opere di captazioni presenti sul territorio comunale e la loro capacità produttiva.

La rete acquedottistica del comune di Caronno Pertusella è alimentata da cinque pozzi che sono in grado di fornire, a pieno regime, una portata complessiva pari a circa 285 l/s (Lura Ambiente S.p.A. – bilancio ambientale 2008).

Considerando Caronno Pertusella come un sistema chiuso, il fabbisogno di previsione tarato sulle stime di crescita precise dal PGT per l'anno 2015 risulta abbondantemente soddisfatto.

Più complessa e non affrontabile in questa sede la capacità di soddisfare il fabbisogno idrico dei 9 comuni che fanno capo a Lura Ambiente S.p.A., non essendo in possesso delle informazioni e delle stime di crescita della popolazione complessiva. Tuttavia, si



allega alla presente relazione la comunicazione di Lura Ambiente S.p.A. che esprime la propria capacità di garantire il fabbisogno idrico aggiuntivo relativo all'incremento demografico e produttivo di Caronno Pertusella (Allegato 1).

Dott. Massimo Elitropi

Dott. Renato Caldarelli



**ALLEGATI**

**VERIFICA RISORSA IDRICA DI  
CARONNO PERTUSELLA DA  
PARTE DI  
LURA AMBIENTE S.P.A.**



Lura Ambientespera

**RACCOMANDATA A MANO**

Anticipata via fax n. 02 / 9655549

Spettabile

**COMUNE DI CARONNO P.LLA**

Piazza Aldo Moro n. 1

21042 CARONNO P.LLA (VA)

c.a. **UFFICIO TECNICO**

**Arch. Beretta Michele**

p.c.

Spettabile

**Studio Associato Architettura e Urbanistica**

**Dott. Arch. ANTONIO LOCATI**

Via Zappellini n. 7

21052 BUSTO ARSIZIO VA

Via fax n. 0331 / 320800

Caronno Pertusella, li 07/03/2011

Prot. PC/ce n° 877

**OGGETTO: P.G.T. - VERIFICA RISORSA IDRICA COMUNE DI CARONNO P.LLA**

Con riferimento alla richiesta di compatibilità dell'acquedotto comunale con le previsioni di piano e con riferimentom ai dati forniti dal redattore del piano, Arch. Locati Antonio, si esprimono le seguenti considerazioni.

**DATI FORNITI:**

- Abitanti
  - 2010 15.979
  - 2025 18.695
  - INCREMENTO PERCENTUALE +17%
- Insediamenti produttivi e commerciali
  - Esistenti 1.543.645 mq.
  - Nuovi 257.136 mq.
  - INCREMENTO PERCENTUALE +16,7%

Considerate le risorse attuali disponibili si ritengono sufficienti le stesse a garantire il fabbisogno idrico aggiuntivo.

A disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti.



Pratica trattata da: Resp. U.T. - Geom. Cattaneo Paolo  
Azienda Certificata ISO 9001 e ISO 14001 per il trattamento reflui

IL DIRETTORE  
(Vanini Daniele)

