



## Verifica AE interambito Varese - Como

Con la presente si è volti a definire in modo condiviso una metodologia di calcolo, che verrà approvata dai rispettivi Consigli di Amministrazione degli Uffici d'Ambito, finalizzata al calcolo degli AE (abitanti equivalenti) sottesi agli agglomerati d'interambito sotto elencati.

Tale conteggio verrà utilizzato quale driver base per la definizione della tariffa grossista da applicarsi agli ambiti interessati.

Con riferimento al perimetro di gestione, si riassumono gli agglomerati e relativi impianti coinvolti:

- AG01203401 Caronno Pertusella servito dall'impianto di depurazione *DP01203401\_Caronno Pertusella*, in particolare per l'ATO di Varese i Comuni di Caronno Pertusella e Saronno, mentre per l'ATO di Como i Comuni di Appiano Gentile (parte)\*, Bregnano, Cadorago, Cermenate, Guanzate, Fino Mornasco (parte), Lomazzo, Rovellasca, Rovello Porro, Vertemate con Minoprio (parte);
- AG01208001 Gornate Olona servito dall'impianto di depurazione *DP01208001\_Gornate Olona*, in particolare per l'ATO di Varese i Comuni di Castiglione Olona, Gazzada Schianno, Gornate Olona, Lozza, Malnate, Vedano Olona, Varese, Venegono Superiore, Venegono Inferiore, mentre per l'ATO di Como i Comuni di Binago, Solbiate con Cagno (parte);
- AG01210901 Origgio servito dall'impianto di depurazione *DP01210901\_Origgio*, in particolare per l'ATO di Varese i Comuni di Cislago, Gerenzano, Origgio, Uboldo, mentre per l'ATO di Como i Comuni di Carbonate, Locate Varesino, Mozzate, Turate, Fenegrò (parte)\*;
- AG01203001 Cantello servito dall'impianto di depurazione *DP01203001\_Cantello*, in particolare per l'ATO di Varese il Comune di Cantello, mentre per l'ATO di Como il Comune di Roderò e Solbiate con Cagno (parte).

\* si segnala che il ricalcolo degli AE relativi ai comuni di Fenegrò (CO) ed Appiano Gentile (CO), presenti nell'attuale accordo di interambito tra Varese e Como, ha attualmente evidenziato carico nullo

Sono stati prodotti i relativi shapefile utilizzati per la definizione degli AE, suddivisi per comune.

### Definizione AE e % di incidenza per provincia:

Il carico generato dagli agglomerati, il quale esprime la sua dimensione ai fini dell'adempimento della Direttiva 91/271/CEE ed è stato definito sulla base dell'Allegato A al R.R. 6/2019 di Regione Lombardia, è la risultante in AE (abitanti equivalenti) di due componenti: civile (popolazione stabile, fluttuante e reflue assimilate alle domestiche) e industriale (reflui industriali).

Di seguito si riportano i criteri, suddivisi per tipologia di componente di carico, che sono stati applicati per la definizione degli AE.

**Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese**

Piazza Libertà, 1 – 21100 VARESE – C.F. 95073580128  
telefono 0332 311.700/701/702/703/704/705/706/707/708/709  
e-mail: [segreteria@atovarese.it](mailto:segreteria@atovarese.it)  
P.E.C.: [ufficiodambitovarese@legalmail.it](mailto:ufficiodambitovarese@legalmail.it)

### AE domiciliati

Per il calcolo degli AE domiciliati, è stato utilizzato lo shapefile fornito da Regione Lombardia relativo all'anno 2022, ottenuto come estrazione da parte di ARIA S.p.A. dalla banca dati NAR - Nuova Anagrafe Regionale Sanitaria degli assistiti di Regione Lombardia, contenente i dati relativi ai titolari della CRS - Carta Regionale dei Servizi o della CNS - Carta Nazionale dei Servizi.

*\*\*NOTA REGIONALE: "la metodologia adottata prevede che per ciascun cittadino vengano estratte le informazioni relative all'indirizzo del domicilio e successivamente georeferenziate attribuendo a ciascun indirizzo una coppia di coordinate cartografiche nel sistema WGS84UTM32N. La posizione del punto sul grafo stradale è legata all'accuratezza del posizionamento, che dipende a sua volta dalla qualità dei dati in ingresso. Pertanto, nei casi migliori, è stato possibile identificare esattamente il numero civico su un segmento stradale, altrimenti è stato individuato un punto mediano sulla via, oppure posizioni sempre più approssimate come quella di una località oppure di un comune."*

Sulla base della precedente nota (\*\*), a seguito della selezione per posizione tramite SIT (sistema informativo territoriale) degli elementi puntuali compresi all'interno del perimetro dell'agglomerato (cfr. file denominati "nomecomune\_2022.shp"), è stata fatta una verifica, per ogni comune appartenente ai quattro agglomerati in interambito, anche degli elementi puntuali non rientranti nel perimetro, con aggiunta manuale di quanto si è ritenuto erroneamente georeferenziato e ricadente invece in agglomerato (cfr. file denominati "nomecomune\_2022\_rettifica.shp").

Per i comuni sui quali insistono più agglomerati, si è verificato il recapito finale dei domiciliati riferiti alla Provincia di Varese sui confini fra gli stessi agglomerati, sulla base delle informazioni contenute nell'applicativo *Webgis Acque di Lombardia* (si tratta del gis creato ed implementato dal Gestore del SII relativo alla mappatura delle reti di tutta la provincia). Si fa presente che per tutte le considerazioni sopra riportate si è proceduto consultando in parallelo l'applicativo *Webgis Acque di Lombardia*, con quanto attualmente a disposizione in termini di avanzamento di rilievo delle reti nei comuni interessati da parte di Alfa.

Per l'ambito comasco, sono stati creati dei poligoni ad hoc sulla base delle intersezioni fra confini comunali e agglomerati vigenti. Quindi per ciascun Comune è disponibile la ripartizione grafica degli agglomerati in esso ricadente. Sulla base di tali poligoni sono stati individuati i domiciliati in essi ricadenti. I suddetti poligoni sono stati utilizzati anche per ripartire proporzionalmente alla superficie i dati comunali per i quali non è disponibile un'informazione di dettaglio (pendolarismo, addetti UL, ecc.).

### AE fluttuanti

Per il calcolo degli AE fluttuanti, il R.R. 6/2019 indica quale metodologie: 1) la stima a partire dal dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati, con proporzione fra quanto prodotto in periodi di affluenza turistica e dalla sola popolazione stabile in periodo non turistico; 2) stima della popolazione con pernottamento e senza.

L'alternativa proposta ed attuata si basa sulla valutazione dei posti letto, con riferimento alle statistiche ISTAT a disposizione (metodologia più significativa per le porzioni di territorio analizzate e censite).

È stato quindi utilizzato il file ISTAT "*Capacità degli esercizi ricettivi per tipo di alloggio e per comune*", per l'anno 2022, il quale riporta per ogni Comune i posti letto per Esercizi Alberghieri ed

**Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese**

Piazza Libertà, 1 – 21100 VARESE – C.F. 95073580128  
telefono 0332 311.700/701/702/703/704/705/706/707/708/709  
e-mail: [segreteria@atovarese.it](mailto:segreteria@atovarese.it)  
P.E.C.: [ufficiodambitovarese@legalmail.it](mailto:ufficiodambitovarese@legalmail.it)

Extra-Alberghieri (campeggi, agriturismi, B&B, ecc.); per evitare una sovrastima delle cifre, si è ipotizzato che il 90% dei posti letto ricada in agglomerato, mentre sono esclusi dal conteggio:

- 100% dei rifugi (non presenti);
- 50% agriturismi (non presenti o fuori agglomerato);
- 50% B&B;
- 50% campeggi.

Per ogni Comune si è cercato comunque di valutare puntualmente la localizzazione delle strutture, interne o esterne l'agglomerato (tutto ciò alla luce del fatto che il file ISTAT non riporta ragioni sociali, ma esclusivamente il numero delle strutture ed i posti letto associati).

Nel calcolo non sono quindi considerati eventuali fluttuanti esclusivamente civili ricollegabili alle attività economico-produttive presenti nei Comuni considerati (sia per le attività censite che presentano scarichi industriali autorizzati, sia per quelle che non presentano autorizzazioni).

Per i comuni sui quali insistono più agglomerati, essendo il dato disponibile a scala comunale, si è proporzionato il numero dei fluttuanti con riferimento alla percentuale riferita pesata sulla superficie di ciascun agglomerato ricadente nel singolo comune.

In secondo luogo, alla valutazione dei posti letto, si aggiunge la stima degli AE legati al pendolarismo, in particolare di matrice lavorativa e scolastica, partendo dall'equivalenza del R.R. 6/2019 per cui 1 lavoratore = 8/24 ovvero 1/3 di AE e 1 studente = 6/24 ovvero 1/4 di AE.

*Pendolarismo lavorativo*: calcolato a partire dal numero degli addetti, a livello comunale, desunti dal Registro Statistico delle Unità Locali (ASIA UL) per l'anno 2020, sottratta la popolazione pendolare per motivi di lavoro all'interno del medesimo comune (ISTAT 2019), ottenendo gli addetti di un comune dall'esterno rispetto allo stesso, mentre non sono stati considerati i flussi lavorativi da un comune verso l'esterno. Anche la presente valutazione contiene una sovrastima legata alla quota parte della popolazione proveniente da altri comuni, ma già ricadente nella popolazione residente dello stesso agglomerato (la quale, a sua volta, si sposta verso altri comuni).

*Pendolarismo scolastico*: partendo dall'assunto che, per la fascia scolare 6-13 anni (scuole elementari e medie), lo spostamento avvenga all'interno del comune di residenza, si sono conteggiati i flussi di pendolarismo scolastico verso gli Istituti Secondari di II grado statali della provincia di Varese come definiti dall'OPI (Osservatorio Provinciale Istruzione e Formazione), già comprendenti anche gli studenti da altre province limitrofe (compresa la provincia di Como), sottratta la popolazione pendolare per motivi di studio all'interno del medesimo comune (ISTAT 2019). Anche la presente valutazione contiene una sovrastima legata alla quota parte della popolazione proveniente da altri comuni, ma già ricadente nella popolazione residente dello stesso agglomerato (la quale, a sua volta, si sposta verso altri comuni).

### AE industriali

Per il calcolo degli AE produttivi, si è partiti dal dato fornito dai gestori Alfa S.r.l. e Como Acqua S.r.l. relativamente alle ditte con contratto di fornitura attivo che insistono nei Comuni d'interambito e scaricano nei quattro impianti di trattamento considerati. Il dato fa riferimento ai volumi scaricati nell'anno 2022, unitamente alle analisi dei parametri BOD5 e COD (mg/l) effettuate in più date dal gestore o in qualche caso in auto-campionamento dall'azienda sempre nell'anno 2022 (con eccezioni per talune aziende, per le quali non vi era una misurazione nell'anno di riferimento e si è scelto di utilizzare dati degli anni 2021 o 2023). Per la stima degli AE produttivi, si è condivisa tra Uffici d'Ambito e gestori la scelta di utilizzare il parametro COD, ritenuto più significativo rispetto al

**Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese**

Piazza Libertà, 1 – 21100 VARESE – C.F. 95073580128  
telefono 0332 311.700/701/702/703/704/705/706/707/708/709  
e-mail: [segreteria@atovarese.it](mailto:segreteria@atovarese.it)  
P.E.C.: [ufficiodambitovarese@legalmail.it](mailto:ufficiodambitovarese@legalmail.it)

BOD<sub>5</sub>, in quanto gli scarichi industriali presentano rapporti BOD:COD che talvolta si discostano anche in modo significativo dal tipico valore 1:2 proprio degli scarichi civili.

Si sono quindi assunti i seguenti valori per i parametri di calcolo:

- COD = 130 gr/AE\*d
- Giorni = 365 gg,

si è proceduto al calcolo della media di COD per singola azienda, che insieme ai parametri di letteratura ed ai volumi misurati hanno fornito la stima degli AE per singola azienda, per singolo comune e agglomerato. La scelta di non conteggiare i soli giorni lavorativi annuali, ma di valutare il carico uniformemente distribuito sui 365 giorni dell'anno solare, deriva dall'ipotesi della presenza sul territorio di aziende che scaricano 7 giorni su 7. Volendo stimare un valore medio, considerare un numero inferiore di giorni avrebbe sovrastimato il carico associato alla componente produttiva.

Nel conteggio non è considerato il contributo in termini di AE delle acque di prima pioggia e/o meteoriche recapitate in fognatura.

**Tutti i succitati criteri sono stati applicati specularmente dagli Uffici d'Ambito per la quota parte di territorio di propria competenza.**

**Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese**

Piazza Libertà, 1 – 21100 VARESE – C.F. 95073580128  
telefono 0332 311.700/701/702/703/704/705/706/707/708/709  
e-mail: [segreteria@atovarese.it](mailto:segreteria@atovarese.it)  
P.E.C.: [ufficiodambitovarese@legalmail.it](mailto:ufficiodambitovarese@legalmail.it)

Di seguito una tabella riassuntiva (dati nel foglio di calcolo allegato):

Agglomerato	COMUNE	ATO	AG_AE_Domic	AG_AE_Flutt		AG_AE_Ind	TOTALE AE PER COMUNE	TOTALE AE AGGLOMERATO	Incidenza % ATO su intero agglomerato
			Domiciliati 2022	AE CAPACITÀ RICETTIVA (ISTAT 2022)	PENDOLARI	INDUSTRIALI (calcolo su COD)			
AG01203001_Cantello	Cantello	VA	4.664	80	224	0	4.968	6.285	79,05%
	Rodero	CO	1.269	0	27	0	1.296		20,95%
	Solbiate con Cagno (porzione)	CO	21	0	0	0	21		
AG01203401_Caronno Pertusella	Caronno Pertusella	VA	18.074	25	1.584	18.267	37.950	173.111	48,36%
	Saronno	VA	41.169	1.252	2.875	464	45.760		
	Bregnano	CO	5.836	0	349	59	6.244		
	Cadorago	CO	7.240	0	604	24.977	32.821		
	Ceremate	CO	7.512	12	451	1.048	9.023		
	Guanzate	CO	5.646	12	590	4.218	10.466		
	Lomazzo	CO	10.193	419	619	16	11.247		
	Rovellasca	CO	7.580	0	323	2.701	10.604		
	Rovello Porro	CO	5.858	24	265	17	6.164		
	Appiano Gentile (parte)	CO	0	0	0	0	0		
	Fino Mornasco (parte)	CO	2.640	0	178	2	2.820		
	Vertemate con Minoprio (parte)	CO	11	0	0	0	11		
AG01208001_Gornate Olona	Castiglione Olona	VA	7.501	7	545	0	8.053	41.892	86,57%
	Gazzada Schianno	VA	1.469	22	175	0	1.666		
	Gornate Olona	VA	1.969	4	194	47	2.214		
	Lozza	VA	1.171	0	92	0	1.263		
	Malnate	VA	8.302	165	253	22	8.742		
	Varese	VA	5.441	207	294	132	6.074		
	Vedano Olona	VA	6.381	23	360	66	6.829		
	Venegono Inferiore	VA	684	3	134	0	821		
	Venegono Superiore	VA	569	0	24	9	602		
	Binago	CO	4.050	5	107	16	4.178		13,43%

Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese

Piazza Libertà, 1 – 21100 VARESE – C.F. 95073580128  
 telefono 0332 311.700/701/702/703/704/705/706/707/708/709  
 e-mail: segreteria@atovarese.it  
 P.E.C.: ufficiodambitovarese@legalmail.it

	Solbiate con Cagno (parte)	CO	1.379	0	64	7	1.450		
AG01210901_Origgio	Cislago	VA	9.813	58	324	0	10.195	60.522	55,43%
	Gerenzano	VA	10.986	71	813	0	11.870		
	Origgio	VA	345	0	89	35	469		
	Uboldo	VA	10.262	0	647	107	11.015		
	Carbonate	CO	2.676	0	290	494	3.460		
	Locate Varesino	CO	3.893	0	224	1	4.118		
	Mozzate	CO	8.324	111	427	238	9.100		
	Turate	CO	9.169	216	902	7	10.294		
	Fenegrò (parte)	CO	0	0	0	0	0		44,57%

**Ufficio d'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Varese**

Piazza Libertà, 1 – 21100 VARESE – C.F. 95073580128  
 telefono 0332 311.700/701/702/703/704/705/706/707/708/709  
 e-mail: [segreteria@atovarese.it](mailto:segreteria@atovarese.it)  
 P.E.C.: [ufficiodambitovarese@legalmail.it](mailto:ufficiodambitovarese@legalmail.it)