

A.5 ENERGIA

Premessa

Per quanto riguarda l'area tematica "energia" l'attenzione è stata rivolta alla quantità e modalità di consumo di energia con particolare riguardo al consumo di energia elettrica e al consumo di gas metano.

Al fine di individuare e valutare il comportamento dei cittadini in merito ad un'auspicabile buona pratica ambientale si è cercato di porre attenzione al consumo di energia anche a scopo domestico, senza comunque trascurare, per dove era possibile all'utilizzo di energia nell'industria.

Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica si vuole sottolineare la difficoltà ad ottenere informazioni a riguardo probabilmente indotta dalla recente liberalizzazione del mercato dell'energia, i dati sui consumi attualmente non sono infatti ancora disponibili..

Allo stato attuale sono disponibili i dati di consumo domestico ed artigianale-industriale di gas metano per i comuni di Iseo, Provaglio d'Iseo e Sulzano, forniti gentilmente dall'A.S.M. di Brescia, gestore del servizio. Per quanto riguarda invece Corte Franca i dati relativi ai consumi di gas metano sono stati richiesti alla Società Italgas, che gestisce il servizio in tale ambito amministrativo ma purtroppo non sono tuttora disponibili.

Gli indicatori legati al consumo energetico assumono inoltre particolare importanza perché a loro sono direttamente legati altri tipi di indicatori ambientali quali per esempio le emissioni in atmosfera.

Consumo di Gas Metano

La società ASM di Brescia ha fornito i dati relativi alla vendita di gas per i comuni di Iseo, Provaglio d'Iseo e Sulzano per il periodo 1986 – 2001.

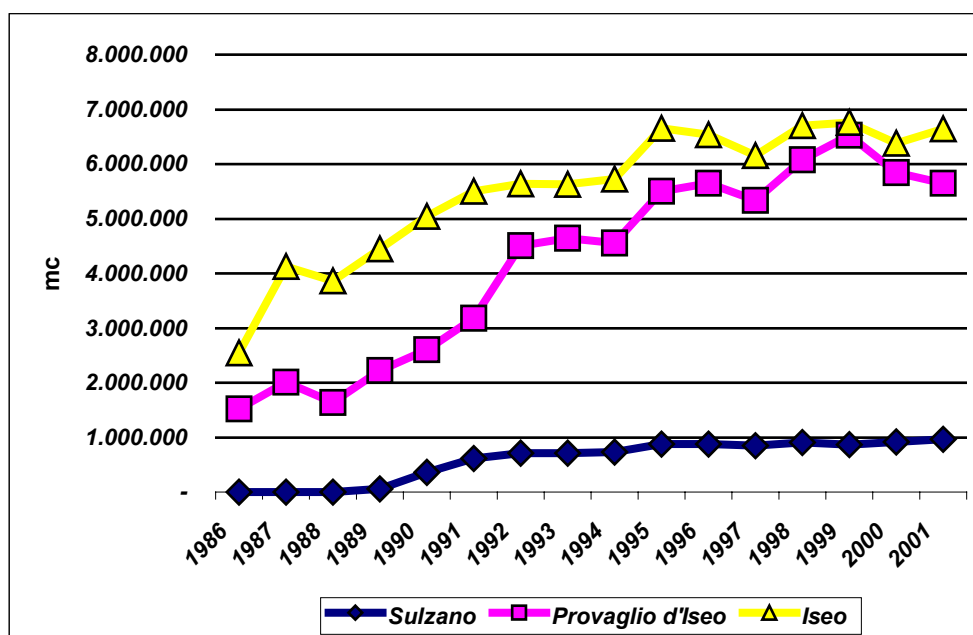


Fig. A.5.1 – Consumi totali di gas metano

Dall'elaborazione dei dati si evidenzia come nel periodo grossomodo compreso tra il 1986 e il 1995 il consumo di gas metano totale (uso privato e uso tecnologico) per l'ambito territoriale in considerazione è costantemente cresciuto, verosimilmente a causa del continuo incremento del servizio alla popolazione (aumento degli allacci alla rete di distribuzione). Dal 1995 al 2001 il consumo totale di gas metano per i comuni di Iseo, Provaglio d'Iseo e Sulzano sembra, invece,

essersi stabilizzato nel tempo, con delle oscillazioni che sono prevalentemente imputabili alle temperature medie invernali registrate per il periodo considerato.

I consumi totali registrati sono stati circa 6.500.000 m³ per il comune di Iseo, circa 5.500.000 m³ per il comune di Provaglio d'Iseo e circa 900.000 m³ per il comune di Sulzano. Per quanto riguarda i comuni di Iseo e Provaglio d'Iseo, l'ASM di Brescia ha fornito per alcuni anni anche i consumi di gas metano ad uso tecnologico. Per il comune di Iseo il consumo di gas ad uso tecnologico incide con percentuali molto basse sul consumo totale (5% circa) mentre per il comune di Provaglio d'Iseo il consumo ad uso tecnologico incide decisamente in misura maggiore (mediamente del 35%, con punte registrate nel biennio 1998-1999 del 37%-38%).

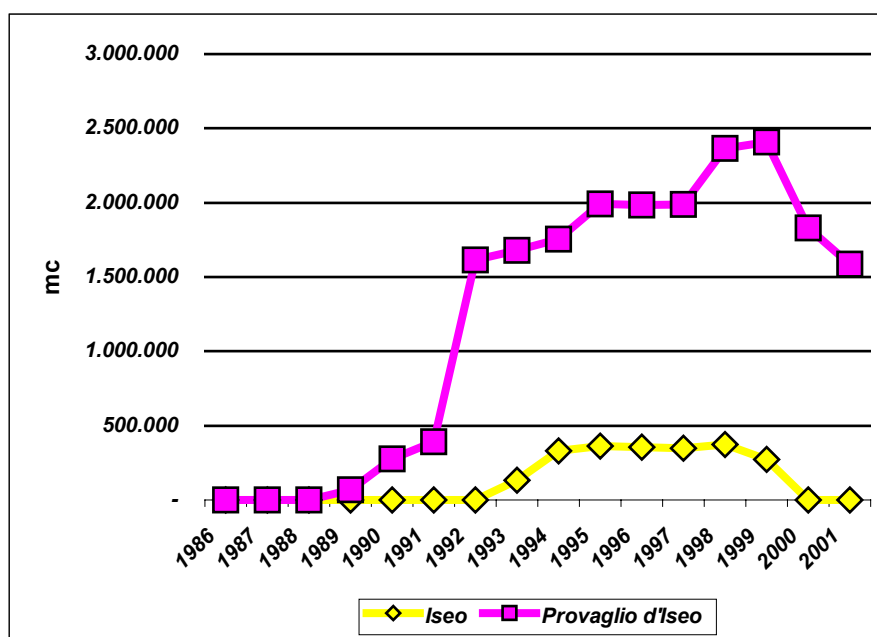


Fig. A.5.2 – Consumi di gas metano ad uso tecnologico

Al contrario del consumo totale di gas, il consumo pro-capite annuale evidenzia molto meglio il comportamento dei cittadini nei confronti del consumo energetico. Pertanto il consumo pro-capite è da considerarsi un indicatore ambientale sicuramente più attendibile e quindi pienamente utilizzabile.

Analizzando i consumi annuali pro-capite di gas metano si osservano variazioni molto più contenute, per i tre comuni in analisi, rispetto al consumo totale (Fig. A.5.3).

I valori risultano, comunque in parte diversificati, compresi tra 522 m³ (nel 1993 a Sulzano) e 792 m³ (nel 2001 ad Iseo).

Il comune che presenta i consumi maggiori, come evidente dal grafico di Fig. A.5.3, è Iseo che mediamente evidenzia consumi di circa 750 m³ anno per persona, mentre sia Sulzano sia Provaglio d'Iseo mostrano, negli ultimi anni, consumi leggermente più contenuti, circa 600 m³ per Sulzano e circa 700 m³ per Provaglio d'Iseo.

I maggiori consumi di gas metano (utilizzato prevalentemente per il riscaldamento di edifici) per il comune d'Iseo è verosimilmente da attribuire a fatto che ad Iseo oltre ad essere presente un terziario più sviluppato (istituti di credito, supermercati, ecc.) sono presenti importanti edifici pubblici (ASL, ospedale, istituti d'istruzione superiore, ecc.).

Pertanto il consumo pro-capite calcolato per il comune di Iseo deve essere considerato sovrastimato rispetto a quello reale, che risulta difficilmente stimabile in considerazione appunto della difficoltà di tenere in debita considerazione i consumi civili ad uso pubblico.

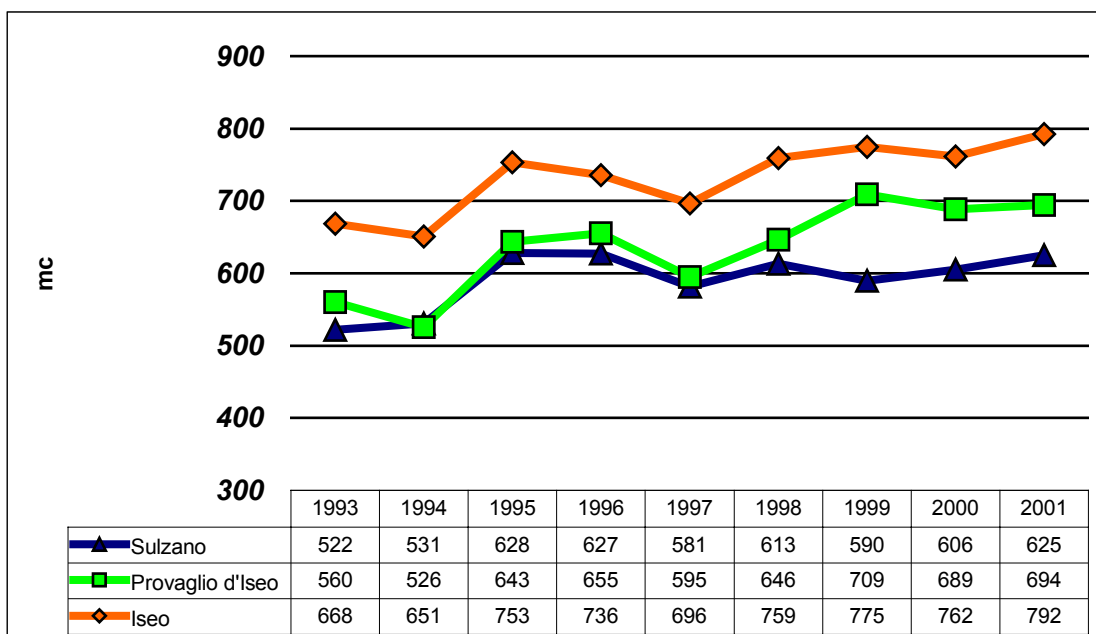


Fig. A.5.3 - Consumo pro-capite di gas metano ad uso civile

Nuovo impianto di teleriscaldamento con centrale alimentata a biomassa

Nel territorio comunale di Sulzano è stata proposta la realizzazione di un impianto di teleriscaldamento a servizio di edifici pubblici e privati situati sul territorio di Sulzano e di Sale Marasino.

Il progetto è stato presentato, nel novembre 1999, dall'Associazione Temporanea d'Impresa "Fonti Rinnovabili Sebino" sottoscritta dai comuni di Sale Marasino, Sulzano, Iseo e dalla società consortile no-profit denominata LUMENERGIA, di proprietà al 90% del comune di Lumezzane.

Esso prevede la realizzazione di una centrale di cogenerazione termoelettrica con due caldaie principali di potenza nominale entrambe di 4 Mw alimentate da biomassa vegetale vergine (principalmente cippato di legno e segatura). La potenza termica complessiva installata sarà pari a 8.6 MW, mentre la potenza elettrica installata sarà di 0.9 MW.

L'impianto alimenterà due circuiti primari indipendenti a servizio dei comuni di Sulzano e di Sale Marasino. Le utenze allacciate previste saranno 800, per un consumo annuo complessivo di circa 14.5 GWh_t e vendita di 4.2 GWh_e, di energia elettrica autoprodotta.

Il progetto è stato concepito anche quale intervento indirizzato al miglioramento e riqualificazione dei territori agro-forestali della zona del Sebino Bresciano, pertanto il contesto territoriale di riferimento è di fatto la Comunità Montana del Sebino.

Le altre aree prioritarie sono state individuate con le zone delle segherie della bassa Valle Camonica e con il bacino agricolo della Franciacorta.

Da un punto di vista ambientale il progetto di teleriscaldamento consentirà una notevole riduzione delle emissioni di inquinanti e, specialmente, di anidride carbonica. Come evidente dalla tabella sottostante le emissioni in anidride carbonica sono poste uguali a 0 in quanto giustificate dal fatto che la CO₂ emessa bruciando la biomassa è uguale alla quantità di CO₂ fissata dalle piante durante il loro ciclo di vita.

Il livello massimo garantito delle emissioni in atmosfera dall'impianto in progetto per kWh di combustibile immesso, è riportato nella tabella seguente.

Tab. A.5.1 – Emissioni in atmosfera espresse per kWh di combustibile

Tipo di emissione	Livello massimo garantito Mmg/kWh
Anidride carbonica	0
Ossidi di Azoto	162
Polveri	14
Anidride solforosa	36
Composti org. vol.	7
Monossido di carbonio	58

Nell'ambito del progetto dell'impianto di Sulzano è stato effettuato anche un bilancio ambientale che permette di confrontare le emissioni ponderali annuali in ambiente degli impianti di riscaldamento attuali con le emissioni del nuovo impianto per la produzione di energia termoelettrica.

Le emissioni inquinanti riferite al singolo combustibile utilizzato sono riportate nella tabella seguente.

Tab. A.5.2 - Bilancio ambientale relativo alle emissioni in atmosfera riferite al singolo combustibile utilizzato

Emissioni inquinanti dagli attuali impianti mmg/kWh							
COMBUSTIBILE	KWh/anno	SO₂	NO_x	C_xH_v	CO	CO₂	Polveri
Gasolio	2.416.667	504	144	36	180	280.000	18
Gas	23.727.273		144	18	180	187.200	
Totale emissioni annuali kg/anno		1.218	3.765	514	4.706	5.118.412	44

Emissioni inquinanti dai nuovi impianti mmg/kWh							
COMBUSTIBILE	KWh/anno	SO₂	NO_x	C_xH_v	CO	CO₂	Polveri
Gas	3.403.298	0	110	36	120	280.000	18
Legna	23.727.273	36	162	7	58	-	14
Totale emissioni annuali kg/anno		530	2.874	164	1.466	6 37.097	206

Riduzione delle emissioni kg/anno		-688	-891	-350	-3.240	-4.481.315	162
--	--	-------------	-------------	-------------	---------------	-------------------	------------

Dal bilancio effettuato (Tab. A.5.2) risulta evidente che l'impianto tecnologico apporterà sicuramente un beneficio per quanto riguarda le emissioni in atmosfera. Ad eccezione delle polveri che avranno un incremento, tutte le altre sostanze considerate avranno una visibile riduzione.

Verosimilmente la riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze indesiderate sarà maggiore in considerazione del fatto che un'impianto ad elevata tecnologia possiede una maggior efficienza rispetto agli impianti di riscaldamento privati, in quanto questi ultimi non sempre sono sottoposti ad una corretta e costante manutenzione, con l'inevitabile perdita di rendimento.

A. 5 ENERGIA

INDICATORE	COMUNI	DPSIR	DISPONIBILITA' DEI DATI	STATO ATTUALE	TREND
1. Consumo / erogazione di gas pro capite	Corte Franca	D	☹	?	?
	Iseo	D	☺	☹	↔
	Provaglio d'Iseo	D	☺	☹	↔
	Sulzano	D	☺	☹	↔
	area	D	☺	☹	↔
2. Consumo / erogazione di energia elettrica	Corte Franca	D	☹	?	?
	Iseo	D	☹	?	?
	Provaglio d'Iseo	D	☹	?	?
	Sulzano	D	☹	?	?
	area	D	☹	?	?
3. Progetti per la produzione di energia da fonti rinnovabili	Corte Franca	R	☹	?	?
	Iseo	R	☹	?	?
	Provaglio d'Iseo	R	☹	?	?
	Sulzano	R	☺	?	?
	area	R	☹	?	?