

SEZIONE 3 – BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE

Sommario

1	LA LIBERALIZZAZIONE DEL MERCATO ENERGETICO	2
1.1	Energia elettrica.....	2
1.2	Gas metano	2
1.3	Effetti della liberalizzazione del mercato energetico	3
2	FONTI DATI E METODOLOGIA.....	4
2.1	Fonti dei dati.....	4
2.2	Definizione dei parametri e degli indicatori utilizzati.....	6
3	CONSUMI STORICI PER VETTORI.....	8
3.1	Gas naturale	8
3.2	Prodotti petroliferi	21
3.2.1	Vendita presso depositi commerciali	25
3.2.2	Vendita presso distributori stradali.....	28
3.3	Energia elettrica.....	30
3.4	Biomasse	34
3.5	Altre fonti rinnovabili.....	34
4	CONSUMI STORICI PER SETTORI	35
4.1	Settore Civile Domestico.....	35
4.2	Settore Industriale.....	39
4.3	Settore Terziario	45
4.4	Settore Agricoltura	49
4.5	Settore Trasporti	52
4.6	Produzione energia	55
5	PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE LOCALE DI ENERGIA	57
5.1	Produzione di energia elettrica per tipologia di fonte primaria.....	57
5.2	Produzione di energia elettrica per Comune	64
5.2.1	Centrale Termoelettrica ENEL “Galileo Ferraris” di Leri - Cavour	67
5.2.2	Centrale Termoelettrica ACTV (ATEL)	70
5.2.3	Centrale termoelettrica E.ON	71
5.2.4	Termovalorizzatore di Vercelli	72
6	BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO DELLA PROVINCIA	74
6.1	Consumi per vettori e per settori	74
6.2	Confronto produzione e consumo elettrico	76

SEZIONE 3 – BILANCIO ENERGETICO TERRITORIALE

1 LA LIBERALIZZAZIONE DEL MERCATO ENERGETICO

1.1 ENERGIA ELETTRICA

La liberalizzazione del mercato elettrico è stata avviata in Italia con il decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, noto come decreto Bersani. Tale decreto, con il quale sono state recepite le indicazioni contenute nella direttiva comunitaria n. 92/96/CE del 1996 sulla creazione del Mercato Unico dell'energia, ha segnato l'inizio del processo di liberalizzazione delle attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica.

In precedenza in Italia vigeva un modello di mercato di tipo monopolistico. Infatti, dal 1962 (anno di nascita dell'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) tutte le attività legate alla produzione, al trasporto e alla vendita di energia elettrica erano per legge riservate solo a Enel. Vi erano anche alcuni altri soggetti autorizzati a produrre energia elettrica, ma questi potevano solo venderla ad Enel, non immetterla direttamente nel mercato.

Nel 1992 Enel è diventata Società per Azioni, primo passo verso la privatizzazione. Alla nuova società vennero attribuite a titolo di concessione le attività che in precedenza erano riservate all'Ente Nazionale per legge.

Nel 1999 il decreto Bersani prevede, tra l'altro, l'istituzione di un mercato elettrico organizzato (la Borsa elettrica) nel quale si possa contrattare l'acquisto e la vendita di energia elettrica. La gestione economica nonché l'organizzazione del mercato elettrico è stata affidata al Gestore del Mercato Elettrico (GME), con il compito di garantire il rispetto di criteri di neutralità, trasparenza, obiettività, nonché di concorrenza tra produttori, e di assicurare, altresì, la gestione economica di un'adeguata disponibilità della riserva di potenza.

Il decreto ha disposto secondo specifiche norme la separazione societaria e proprietaria a seconda dei casi, di ciascuna fase di cui si compone la filiera dell'energia elettrica, dalla produzione all'utente finale, ed in particolare: generazione, trasmissione, dispacciamento, distribuzione e vendita. Ciascuna fase viene opportunamente regolamentata in modo da ottenere le migliori condizioni capaci di garantire l'effettiva realizzazione dell'apertura del mercato.

Tale apertura dovrebbe garantire l'ingresso di capitali privati e una concorrenza tra molteplici operatori con il fine ultimo di avere delle tariffe più basse rispetto ad una situazione di tipo monopolistica. Inoltre tale decreto istituisce particolari soggetti a carattere pubblico che hanno il compito di ottimizzare il funzionamento del mercato.

1.2 GAS METANO

Così come per l'energia elettrica, anche il settore del gas metano è stato caratterizzato da una situazione di sostanziale monopolio da parte di ENI fino ai primi anni '90. In seguito il diritto comunitario europeo ha dato un primo impulso allo sviluppo di un processo di liberalizzazione per il superamento dei mercati monopolistici esistenti, con lo scopo di creare un mercato interno dell'energia.

Con la Direttiva 98/30/CE del 22 giugno 1998 la Comunità europea ha stabilito norme comuni per il trasporto, la distribuzione, la fornitura e lo stoccaggio del gas naturale. Ha definito inoltre le norme per l'organizzazione e il funzionamento del mercato del gas compreso il gas naturale

liquefatto (LNG), le procedure per il rilascio di autorizzazioni per il trasporto, la distribuzione, la fornitura e lo stoccaggio.

In Italia questa direttiva è stata recepita dal Decreto Legislativo n° 164 del 23 maggio 2000, denominato anche “Decreto Letta”, che impone una separazione a livello societario e contabile per le aziende che operano a diversi livelli della filiera.

1.3 EFFETTI DELLA LIBERALIZZAZIONE DEL MERCATO ENERGETICO

La liberalizzazione del mercato dell'energia distribuita attraverso le reti (energia elettrica e gas metano) ha avuto come obiettivo principale quello di ripartire le diverse fasi in cui è articolato il sistema dell'energia su società private diverse, affidandone il controllo e l'ottimizzazione ad alcuni organi di tipo pubblico di recente costituzione. Questo processo ha consentito l'ingresso di capitali privati e avrebbe dovuto generare una concorrenza tra molteplici operatori con il fine ultimo di avere delle tariffe più basse rispetto ad una situazione di tipo monopolistica precedente.

In questo modo, grazie ad un processo graduale in funzione del quantitativo annuale di consumi, gli utenti finali possono oggi acquistare energia e stipulare contratti con qualsiasi società che abbia i requisiti per la vendita, sia che esse producano l'energia venduta, sia società di trading, in particolare per il gas metano. Questa evoluzione del mercato ha generato progressivamente una situazione in cui si evidenziano almeno due punti critici:

- a) il cliente finale (soprattutto per utenti di piccole e media dimensioni) spesso non è in grado di scegliere tra offerte da parte di società proponenti diverse, poiché la presenza di innumerevoli metodi di calcolo e di conteggi per sconti sul valore dell'energia o del gas non determina chiarezza e trasparenza sulle tariffe, suddivise in generazione, trasporto, consumo.
- b) gli enti pubblici territoriali (Regioni, Province, Comuni e, paradossalmente, Ministeri) incontrano una difficoltà estrema nel monitoraggio dei consumi locali per la stesura di bilanci energetici, vista la grande frammentazione delle società di vendita e la mancanza di una corretta regolamentazione per la fornitura di dati relativi alle reti locali. Se da un lato è infatti possibile talvolta ottenere i dati relativi al vettoriamento di energia su un territorio (o area) specifico, d'altra parte risulta particolarmente complicata l'analisi della distribuzione dei consumi sulle diverse fasce e/o tipologie di utenze (residenziale, terziario, attività produttive, agricoltura), non soltanto per la difficoltà della raccolta dei dati ma anche per le diverse classificazioni che ogni azienda utilizza per i propri clienti.

2 FONTI DATI E METODOLOGIA

In questo paragrafo sono elencate le principali fonti da cui è stato possibile ricavare i dati necessaria alla stesura del Bilancio Energetico e di conseguenza, del Piano Energetico Provinciale. Sono inoltre indicati tutti i principali parametri adottati per il calcolo dei consumi energetici e per la valutazione delle emissioni di CO₂ in atmosfera.

2.1 FONTI DEI DATI

Le principali fonti per l'acquisizione e la raccolta dei dati utilizzati per la stesura del Piano Energetico sono:

Amministrazione Provincia di Vercelli, con particolare riferimento ai settori *Pianificazione Risorse Territoriali, Tutela Ambientale, Lavori Pubblici, Affari Generali*.

Grazie alla sinergia con gli Uffici provinciali è stato possibile contestualizzare il Piano Energetico Provinciale all'interno di una realtà specifica al fine di ottimizzare globalmente i processi decisionali relativi alla progettazione e alla gestione energetica sul territorio.

ISTAT

L'Istituto nazionale di statistica è un ente di ricerca pubblico presente nel Paese dal 1926, ed è il principale produttore di statistica ufficiale a supporto dei cittadini e dei decisori pubblici. Dal sito ISTAT sono stati ricavati tutti i dati demografici relativi al territorio provinciale di Vercelli ed in particolare: numero delle persone residenti, suddivisione per fasce di età, numero di famiglie, numero e tipologia di unità abitative, tipologie costruttive degli edifici e anno di costruzione.

Agenzia delle Dogane

L'Agenzia delle Dogane che fa parte delle Agenzie Fiscali ha reso disponibili tutti i dati relativi alla vendita di combustibile (benzina, gasolio e G.P.L.) presso i distributori stradali della Provincia di Vercelli, i dati di produzione di energia elettrica da parte delle centrali alimentate a gas metano, gasolio e lolla di riso, degli impianti fotovoltaici e i quantitativi di combustibili liquidi commercializzati presso i depositi di oli minerali: oli lubrificanti, olio combustibile, gasolio (ad uso riscaldamento, autotrazione e agricolo), kerosene e GPL.

ATEnA - Azienda Territoriale Energia Ambiente Vercelli S.p.a.

Atena gestisce il mercato dell'energia per la maggior parte delle utenze di rete elettrica e rete gas per il Comune di Vercelli e per alcuni altri Comuni della Provincia, pertanto è una delle fonti principali di dati sui consumi energetici degli stessi.

ACI (Automobile Club Italiano)

L'Automobile Club d'Italia è una Federazione di 106 Automobile Club provinciali, che rappresenta e tutela gli interessi dell'automobilismo italiano, del quale promuove lo sviluppo attraverso la diffusione di una nuova cultura della mobilità. ACI è un ente pubblico non economico che svolge importanti funzioni per conto dello Stato, e su mandato di quest'ultimo offre "servizi delegati" nell'interesse della collettività. In particolare il servizio che lo Stato ha delegato ad ACI è il Pubblico Registro Automobilistico: il PRA - gestito dall'ACI attraverso i propri Uffici Provinciali - è l'Istituto che registra e certifica la proprietà dei veicoli. Dagli archivi di ACI è stato possibile ricavare tutti i dati relativi al numero di veicoli immatricolati in Provincia di Vercelli, in Regione Piemonte e in Italia, per effettuare confronti sugli indicatori più significativi, in particolare i veicoli per numero di abitante.

AEEG - Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas

L'Autorità per l'energia elettrica e il gas è un'autorità indipendente istituita con la legge 14 novembre 1995, n. 481 con funzioni di regolazione e di controllo dei settori dell'energia elettrica e del gas. I poteri di regolazione settoriale fanno riferimento alla determinazione delle tariffe, dei livelli di qualità dei servizi e delle condizioni tecnico-economiche di accesso e interconnessione alle reti, in servizi in cui il mercato non sarebbe in grado di garantire l'interesse di utenti e consumatori a causa di vincoli tecnici, legali o altre restrizioni che limitano il normale funzionamento dei meccanismi concorrenziali. L'AEEG dispone di una serie di banche dati consultabili on line relative alle caratteristiche e alla situazione generale del mercato del gas e dell'energia elettrica a livello nazionale fino ad un dettaglio regionale.

TERNA

La società Terna è un grande operatore di reti per la trasmissione dell'energia. E' il principale proprietario della Rete di Trasmissione Nazionale di energia elettrica ad alta tensione con il 98,3% delle infrastrutture elettriche nazionali. E' anche responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia sull'intero territorio e quindi della gestione in sicurezza, dell'equilibrio tra la domanda e l'offerta di energia elettrica.

La Società è inoltre responsabile dell'attività di programmazione e sviluppo della Rete, provvede alla sua manutenzione e al suo sviluppo nel rispetto dell'ambiente e coniuga competenze e tecnologie per migliorarne l'efficienza.

Terna fornisce i dati di consumo di energia elettrica con dettaglio regionale e provinciale.

GSE

Il Gestore dei Servizi Elettrici - GSE S.p.a. gestisce - nel rispetto delle disposizioni nazionali e internazionali di settore - lo sviluppo delle fonti rinnovabili sia attraverso l'erogazione di incentivi agli impianti di generazione sia con campagne di sensibilizzazione per un consumo di energia elettrica responsabile e compatibile con le tematiche dello sviluppo sostenibile.

Il GSE svolge un'attività di primo piano nel sistema elettrico italiano attraverso il meccanismo d'incentivazione della produzione di energia e la gestione dei flussi economici e finanziari di tutte le fonti rinnovabili e assimilate.

In particolare il GSE:

- Ritira dai produttori e colloca sul mercato l'energia prodotta da impianti da fonti rinnovabili e assimilate ("CIP 6");
- Gestisce, in qualità di Soggetto Attuatore, il sistema di incentivazione dell'energia prodotta da impianti fotovoltaici;
- Emette i certificati verdi (CV) e verifica i relativi obblighi da parte di produttori ed importatori;
- Qualifica gli Impianti Alimentati da Fonti Rinnovabili (IAFR);
- Rilascia la Garanzia d'Origine (GO) dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili;
- Effettua il riconoscimento degli impianti di generazione in cogenerazione.

Insieme a Terna grazie al GSE è stato possibile acquisire una serie di dati relativi alla produzione elettrica da fonti rinnovabili sul territorio con un dettaglio che raggiunge la Provincia di Vercelli.

2.2 DEFINIZIONE DEI PARAMETRI E DEGLI INDICATORI UTILIZZATI

In questo paragrafo sono descritti i parametri di riferimento e le unità di misura utilizzate nell'ambito del Piano Energetico per la presentazione dei dati energetici e ambientali, includendo i coefficienti di conversione tra le diverse unità.

In primo luogo occorre definire alcune caratteristiche dei combustibili, con particolare riferimento al potere calorifico inferiore (p.c.i.). Il potere calorifico inferiore esprime il contenuto energetico di una determinata unità di sostanza, che può quindi essere riferito alla massa oppure al volume. Le unità di misura più utilizzate sono il chilowattora (kWh) oppure il megajoule (MJ). Il potere calorifico di un combustibile non è quasi mai costante: il suo valore dipende infatti dalla particolare composizione chimica, dalla miscela con aria (per combustibili gassosi) e dalle condizioni al contorno (pressione e temperatura). Ai fini dei calcoli si definiscono quindi valori medi riportati nella tabella 1:

Combustibile	Stato	Densità	p.c.i. (riferito alla massa)	p.c.i. (riferito al volume)
Benzina	liquido	0,733 kg/lt	43,9 MJ/kg 12,2 kWh/kg	32,2 MJ/lt 8,9 kWh/lt
Gasolio	liquido	0,84 kg/lt	42,8 MJ/kg 11,9 kWh/kg	36,0 MJ/lt 10,0 kWh/lt
Kerosene	liquido	0,780 kg/lt	43,2 MJ/kg 12,0 kWh/kg	33,7 MJ/lt 9,4 kWh/lt
Olio combustibile	liquido	0,86 kg/lt	41,04 MJ/kg 11,4 kWh/kg	35,3 MJ/lt 9,8 kWh/lt
GPL	liquido	0,51 kg/lt	46,01 MJ/kg 12,8 kWh/kg	23,5 MJ/lt 6,5 kWh/lt
GPL	gassoso	1,87 kg/m ³	46,01 MJ/kg 12,8 kWh/kg	86,0 MJ/m ³ 23,9 kWh/m ³
Gas naturale (metano)	gassoso	0,72 kg/Nm ³	48,0 MJ/kg 13,3 kWh/kg	34,6 MJ/Nm ³ 9,6 kWh/Nm ³
Legna (Umidità 40%)	Solido	350 kg/m ³	10,5 MJ/kg 2,9 kWh/kg	3.654 MJ/m ³ 1.015 kWh/m ³

Tabella 1 - Caratteristiche chimico-fisiche dei combustibili

Le grandezze riferite all'energia e alla potenza possono essere espresse con diverse unità di misura: in particolare nel sistema internazionale si utilizza il Joule (J) per l'energia e il Watt (W) per la potenza, con i rispettivi multipli e sottomultipli. Nella trattazione saranno utilizzate anche altre unità di misura che sono riportate nella tabella 2 con i relativi coefficienti di conversione:

Unità di misura	Conversione	
Chilowattora (kWh)	1 kWh	3,6 MJ 860 kcal
Chilocaloria (kcal)	1 kcal	4,186 kJ 1,16 kWh
Tonnellata Equivalente di Petrolio (Tep)	1 Tep	41,86 GJ 10.000.000 kcal 11.628 kWh

Tabella 2 - Indici di conversione tra unità di misura

Volendo esprimere i diversi fattori di conversione in funzione della quantità di vettore corrispondente si riportano di seguito in tabella 3 i coefficienti tratti da ENEA:

Vettore energetico	Equivalenza in Tep
1000 MWh	86 Tep
1 t GPL	1,10 Tep
1 t benzina	1,05 Tep
1 t gasolio	1,02 tep
1 t olio combustibile	0,98 Tep
1.000 Nm ³ gas naturale	0,83 Tep
1.000 kg legna (U. 40%)	0,25 Tep

Tabella 3 - Equivalenza energetica fonti primarie in Tep

Per quanto riguarda invece l'analisi ambientale occorre definire i parametri che consentono di ricavare il quantitativo di CO₂ emessa in atmosfera per unità di combustibile utilizzato. A tale proposito si fa riferimento ai valori suggeriti dalla Regione Piemonte (cfr. Bollettino Ufficiale Regione Piemonte n° 24 del 16/06/05) che sono indicati nella tabella 4:

Coefficienti di emissione per il calcolo della CO ₂ equivalente risparmiata		
Energia elettrica da rete	6,87 t CO ₂ / Tep	0,575 kg CO ₂ /kWh
Combustione di gasolio	3,53 t CO ₂ / Tep	3,58 kg CO ₂ /kg
Combustione di gas naturale	2,91 t CO ₂ / Tep	2,40 kg CO ₂ /Nm ³
Combustione di GPL	3,47 t CO ₂ / Tep	3,81 kg CO ₂ /kg
Combustione di olio combustibile	3,61 t CO ₂ / Tep	3,43 kg CO ₂ /kg

Tabella 4 - Indici di emissione di CO₂

3. CONSUMI STORICI PER VETTORI

Nel presente paragrafo sono illustrati i dati relativi ai consumi storici di energia suddivisi per vettori, in particolare: gas naturale, prodotti petroliferi, energia elettrica, biomasse e altre fonti rinnovabili

3.1 GAS NATURALE

I dati complessivi relativi al consumo di gas naturale in provincia di Vercelli sono stati ricavati da SNAM ed elaborati dal Ministero dello Sviluppo Economico (MSE), e illustrano una panoramica generale sull'andamento dei consumi del territorio suddividendo le utenze per macrosettori. Nella tabella 5 sono indicati i valori relativi al periodo dal 2004 al 2007.

Consumi gas metano per macrosettori in provincia di Vercelli dati in milioni di metri cubi (fonte: MSE su base SNAM)				
Settore	2004	2005	2006	2007
Industriale	58,38	67,69	63,99	52,1
Termoelettrico	583,46	275,76	237,75	219,04
Reti di distribuzione (*)	317,75	340,84	280,69	220,94
TOTALE	959,59	684,29	582,43	492,08

Tabella 5 - Consumi gas metano Provincia di Vercelli per macrosettori

(*) *Quantitativi distribuiti su reti secondarie ai settori residenziale, terziario, industriale e termoelettrico.*

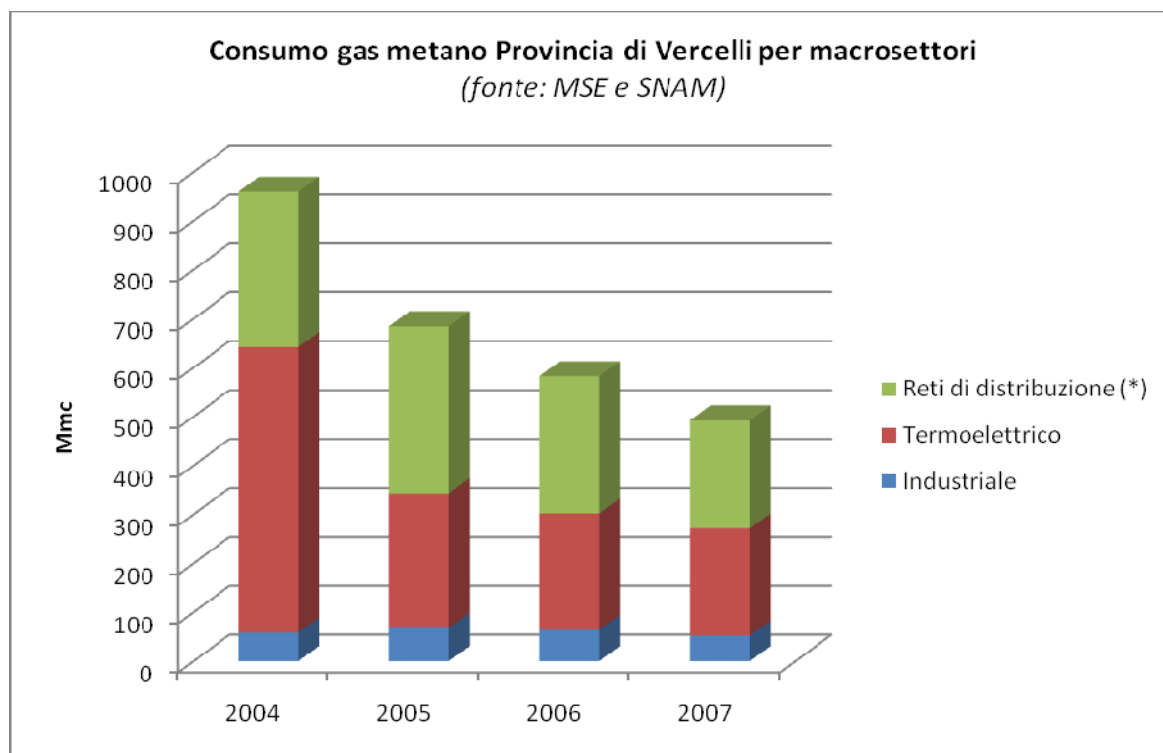


Grafico 1 - Consumi gas metano Provincia di Vercelli per macrosettori (milioni di metri cubi)

Nel grafico 1 è illustrato l'andamento dei consumi di gas metano nel periodo considerato, in cui risulta evidente una progressiva flessione dei prelievi, particolarmente accentuata nel settore termoelettrico, la cui causa principale è la riduzione delle ore di funzionamento della centrale termoelettrica ENEL "G. Ferraris" di Leri-Cavour, che negli anni successivi al 2003 è stata impiegata non più per soddisfare un carico di base continuo e costante nel tempo, ma per sopperire a esigenze di punta in corrispondenza ai picchi di prelievo dalla rete elettrica. Di conseguenza il consumo di metano è sceso progressivamente dai 970 milioni di metri cubi del 2003 ai 132 milioni del 2007 (fonte: ENEL).

Nella tabella 6 e nel grafico 2 che seguono sono indicati i consumi globali di gas metano della provincia di Vercelli espressi in Tep.

Consumi gas metano per macrosettori in provincia di Vercelli				
dati in Tep (fonte: MSE su base SNAM)				
Settore	2004	2005	2006	2007
Industriale	48.455	56.183	53.112	43.243
Termoelettrico	484.272	228.881	197.333	181.803
Reti di distribuzione (*)	263.733	282.897	232.973	183.380
TOTALE	796.459,7	567.960,7	483.416,9	408.426,4

Tabella 6 - Consumi gas metano Provincia di Vercelli per macrosettori

(*) *Quantitativi distribuiti su reti secondarie ai settori residenziale, terziario, industriale e termoelettrico.*

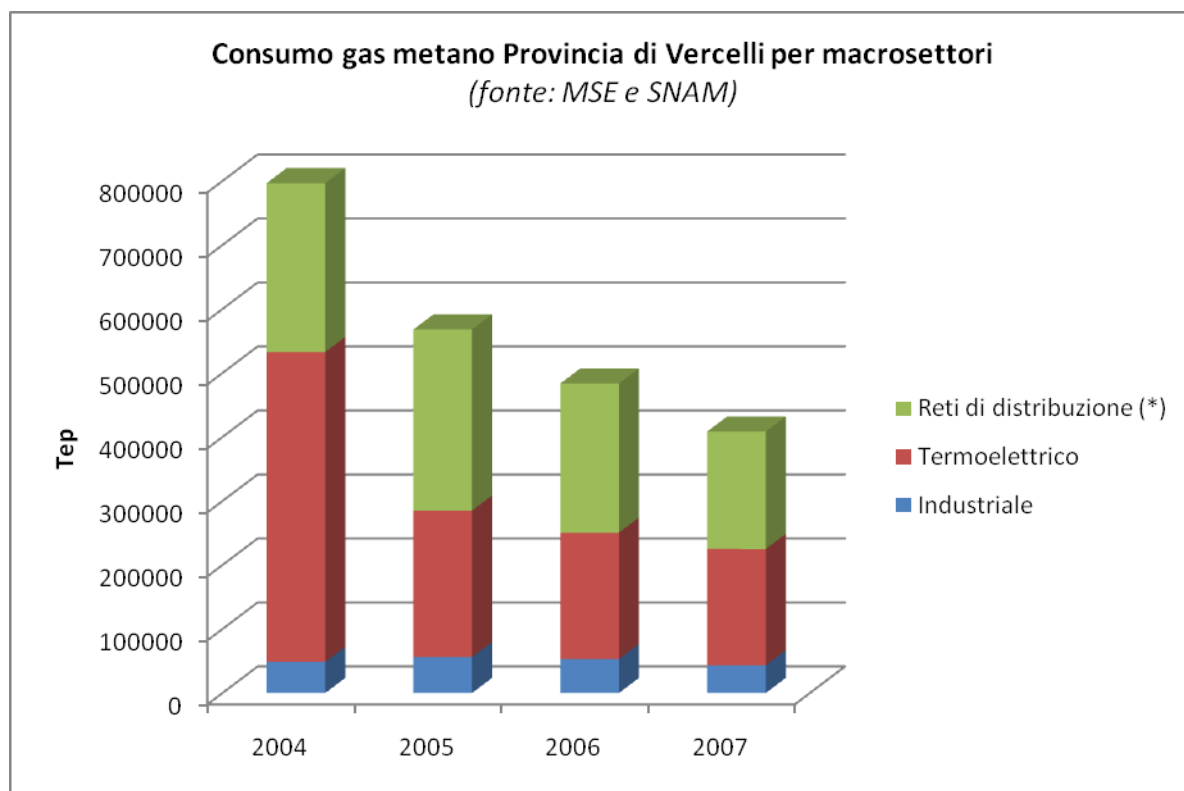


Grafico 2 - Consumi gas metano Provincia di Vercelli per macrosettori (Tep)

In base ai dati disponibili al 2007 è possibile tracciare un grafico relativo alla ripartizione dei consumi in base al macrosettore.

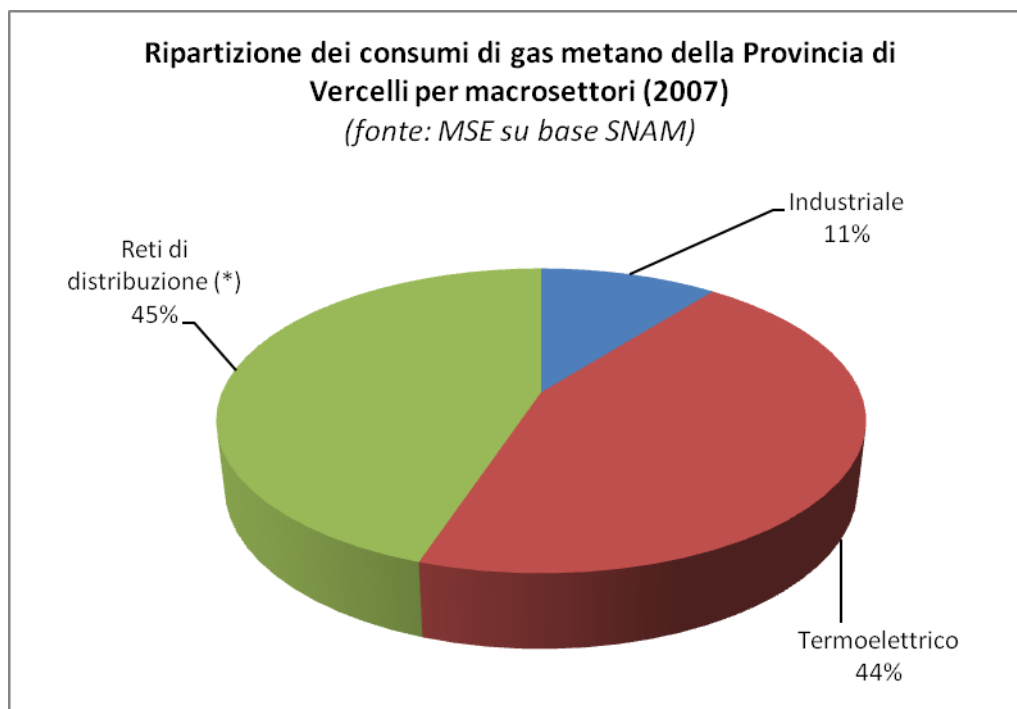


Grafico 3 - Ripartizione consumi gas metano Provincia di Vercelli per macrosettori

Con riferimento ai dati in tabella 6, i prelievi di gas metano indicati alle voci “industriale” e “termoelettrico” sono vettoriati direttamente al cliente finale da parte di SNAM, mentre i prelievi corrispondenti alla macrocategoria “Reti di distribuzione” sono ripartiti tra diverse aziende distributrici e possono essere soggetti ad un’analisi con maggiore dettaglio, con una suddivisione per categorie e per singolo comune. Questa ulteriore ripartizione in sottocategorie tuttavia non è sufficientemente completa ed esatta a causa della frammentazione dei dati, dovuta principalmente al processo di liberalizzazione del mercato dell’energia che, come già accennato, negli ultimi anni ha determinato una ripartizione delle competenze in ambito territoriale tra diverse società nelle diverse funzioni di distribuzione (vettoriamento dell’energia) e vendita (interfaccia con l’utente finale), non accompagnando questo processo ad un sistema completo di monitoraggio “super partes”. E’ quindi stato necessario introdurre alcune ipotesi ed assunzioni per riuscire a restituire i dati in maniera più omogenea possibile.

Ai fini del bilancio la ricerca dei dati è stata mirata sulle aziende che hanno ottenuto le concessioni per il vettoriamento del combustibile presso i singoli comuni, con la certezza quasi matematica che i dati forniti rappresentino con buona approssimazione i consumi effettivi. In Provincia di Vercelli sono presenti al 2006 (dato AEEG) nove società di distribuzione di gas metano nei singoli comuni (Atena, Enel Rete Gas, Edigas, Carbotrade Gas, Arcalgas, Thunga Padana, Gei, Aeg e Italgas), a copertura di 60 comuni metanizzati sul totale di 86 (sul territorio provinciale risultano infatti 26 comuni non metanizzati). Tra queste società è stato possibile ottenere i consumi di gas metano ripartiti per comune e per categoria solo da parte di Enel Rete Gas e di Atena, per un totale di 38 comuni sul totale dei comuni metanizzati (63%).

Per i calcoli sono state considerate pertanto le seguenti assunzioni:

Per definire la ripartizione dei consumi in categorie è stata scelta la ripartizione in fasce di tariffazione: T1 (usi domestici), T2 (Uso riscaldamento individuale, a cui è stato aggiunto anche il centralizzato), T3 (usi diversi), T4 (usi industriali). Considerando che i dati da parte di Enel Rete Gas sono stati forniti in base alla classificazione adottata dalla delibera dell'AEEG 17/07, è stata adottata una convenzione per uniformare le due metodologie di classificazione, secondo la tabella 7:

Codice	Descrizione	Categoria associata
001	Uso cottura cibi	T1
002	Produzione di acqua calda sanitaria	T1
003	Uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	T1
004	Uso tecnologico (artigianale-industriale)	T4
005	Uso condizionamento	T3
006	Riscaldamento individuale/centralizzato	T2
007	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	T2
008	Riscaldamento individuale + uso cottura cibi	T2
009	Riscaldamento individuale + produzione di acqua calda sanitaria	T2
010	Riscaldamento centralizzato + uso cottura cibi + produzione di acqua calda sanitaria	T2
011	Riscaldamento centralizzato + produzione di acqua calda sanitaria	T2
012	Uso tecnologico + riscaldamento	T4
013	Uso condizionamento + riscaldamento	T3

Tabella 7 - Comparazione per uniformità delle categorie tariffe gas metano previste da AEEG

I dati forniti da Atena sono aggregati per stagione di riscaldamento, considerando come annualità il periodo da settembre ad agosto dell'anno successivo, mentre i dati forniti da Enel Rete Gas sono aggregati per anno solare. Allo scopo di uniformare l'insieme dei dati, il periodo stagionale di Atena è stato virtualmente traslato di pochi mesi fino a coincidere con l'anno solare.

Per il Comune di Vercelli sono disponibili i dati dei consumi di gas metano forniti da Atena e ripartiti in soli tre settori: domestico, commercio e servizi, industria. Per uniformità rispetto all'impostazione dei dati in questa sede si considera la seguente ripartizione:

Categoria	Settore	Consumi
T1	2% di "domestico"	484.607 m ³
T2	98% di "domestico"	23.745744 m ³
T3	commercio e servizi	21.741.859 m ³
T4	industriale	15.427.471 m ³
TOTALE		61.399.681 m ³

Tabella 8 - ripartizione consumi gas metano Comune di Vercelli in categorie

Nella tabella 9 seguente sono illustrati i dati relativi ai consumi di gas metano suddivisi per categoria d'uso (T1, T2, T3, T4) con riferimento ai comuni in cui la distribuzione è a carico di Enel Rete Gas e di Atena (dati riferiti al 2007).

Comune	Distributore (vettoriamiento)	T1	T2	T3	T4	TOTALE
ALAGNA VALSESIA	Carbotrade gas					-
ALBANO V.SE	Edigas					-
ALICE CASTELLO	Edigas					-
ARBORIO	Enel Rete Gas	800	362.860		143.183	506.843
ASIGLIANO V.SE	Enel Rete Gas	806	866.064		44.027	910.897
BALMUCCIA	Non metanizzato					-
BALOCCO	Non metanizzato					-
BIANZE'	Arcalgas					-
BOCCIOLETO	Non metanizzato					-
BORGIO D'ALE	Edigas					-
BORGIO VERCELLI	Enel Rete Gas	8.229	1.295.488		219.356	1.523.073
BORGOSIESA	Enel Rete Gas	530.763	7.560.437		6.325.829	14.417.029
BREIA	Non metanizzato					-
BURONZO	Enel Rete Gas	2.748	470.714		541.084	1.014.546
CAMPERTOGNO	Non metanizzato					-
CARCOFORO	Non metanizzato					-
CARESANA	Atena	49	671.070	128.735		799.854
CARESANABLOT	Atena	4.738	814.408	920.887	1.314.068	3.054.101
CARISIO	Edigas					-
CASANOVA ELVO	Enel Rete Gas	38	136.590		1.652	138.280
CELLIO	Non metanizzato					-
CERVATTO	Non metanizzato					-
CIGLIANO	Arcalgas					-
CIVIASCO	Non metanizzato					-
COLLOBIANO	Non metanizzato					-
COSTANZANA	Enel Rete Gas	575	448.188		53.788	502.551
CRAVAGLIANA	Non metanizzato					-
CRESCENTINO	Thuga Padana					-
CROVA	Enel Rete Gas	-199	182.661		3.695.790	3.878.252
DESANA	Enel Rete Gas	704	862.685		388.446	1.251.835
FOBELLO	Non metanizzato					-
FONTANETTO PO	Italgas					-
FORMIGLIANA	Enel Rete Gas	2.167	248.858		893.897	1.144.922
GATTINARA	Enel Rete Gas	96.675	4.757.668	154	2.823.093	7.677.590
GHISLARENGO	Enel Rete Gas	690	434.411		1.449.520	1.884.621
GREGGIO	Edigas					-

Comune	Distributore (vettoriamiento)	T1	T2	T3	T4	TOTALE
GUARDABOSONE	Gei					-
LAMPORO	Thuga Padana					-
LENTA	Enel Rete Gas	2.070	433.147		683.555	1.118.772
LIGNANA	Enel Rete Gas	4.956	352.674		2.051	359.681
LIVORNO FERRARIS	Arcalgas					-
LOZZOLO	Enel Rete Gas	2.842	217.578		2.482.353	2.702.773
MOLLIA	Non metanizzato					-
MONCRIVELLO	Arcalgas					-
MOTTA DE' CONTI	Atena		531.179	28.869		560.048
MOTTA DE' CONTI	Enel Rete Gas		8.657			8.657
OLCENENGO	Edigas					-
OLDENICO	Edigas					-
PALAZZOLO V.SE	Thuga Padana					-
PERTENGO	Enel Rete Gas	115	256.549		1.226	257.890
PEZZANA	Atena	1.044	829.029	41.077		871.150
PILA	Non metanizzato					-
PIODE	Non metanizzato					-
POSTUA	Non metanizzato					-
PRAROLO	Atena	1.994	459.877	76.728	2.509.900	3.048.499
QUARONA	Gei					-
QUINTO V.SE	Edigas					-
RASSA	Non metanizzato					-
RIMA S. GIUSEPPE	Non metanizzato					-
RIMASCO	Non metanizzato					-
RIMELLA	Non metanizzato					-
RIVA VALDOBBIA	Non metanizzato					-
RIVE VERCELLESE	Atena	1.800	278.267	33.583		313.650
ROASIO	Enel Rete Gas	9.280	887.781		2.027.897	2.924.958
RONSECCO	Enel Rete Gas	1.400	250.968		- 1.812	250.556
ROSSA	Non metanizzato					-
ROVASENDA	Enel Rete Gas	1.457	362.155		182.222	545.834
SABBIA	Non metanizzato					-
SALASCO	Enel Rete Gas	1.378	99.551		176	101.105
SALI V.SE	Atena	59	66.444	12.016		78.519
SALUGGIA	AEG					-
SAN GERMANO V.SE	Enel Rete Gas	920	874.113		20.365	895.398
SAN GIACOMO V.SE	Enel Rete Gas	- 817	108.322		4.988	112.493
SANTHIA'	Enel Rete Gas	83.578	4.207.772		5.839.848	10.131.198
SCOPA	Non metanizzato					-
SCOPELLO	Non metanizzato					-

Comune	Distributore (vettoriamiento)	T1	T2	T3	T4	TOTALE
SERRAVALLE SESIA	Enel Rete Gas	51.564	2.381.399		1.751.401	4.184.364
STROPPIANA	Atena	433	916.233	69.733		986.399
TRICERRO	Enel Rete Gas	- 1.843	268.401		9.404	275.962
TRINO	Enel Rete Gas	55.347	4.957.740		444.923	5.458.010
TRONZANO V.SE	Edigas					-
VALDUGGIA	Enel Rete Gas	11.878	554.910		1.879.137	2.445.925
VARALLO	Gei					-
VERCELLI	Atena	484.607	23.745.744	21.741.859	15.427.471	61.399.681
VILLARBOIT	Edigas					-
VILLATA	Enel Rete Gas	1.506	705.693		51.646	758.845
VOCCA	Non metanizzato					-
TOTALE		1.364.351	62.866.285	23.053.641	51.210.484	138.494.761

Tabella 9 - Ripartizione dei consumi di gas metano disponibili per comune e per categoria d'uso

Nella tabella 9 alcuni valori hanno segno negativo dovuto al conguaglio relativo ai consumi annui effettivi rispetto a quelli stimati in assenza di letture dei relativi contatori.

Il grafico 4 illustra la ripartizione percentuale dei consumi per categoria, sulla base dei dati disponibili, relativamente ai comuni serviti da Enel Rete Gas e Atena.

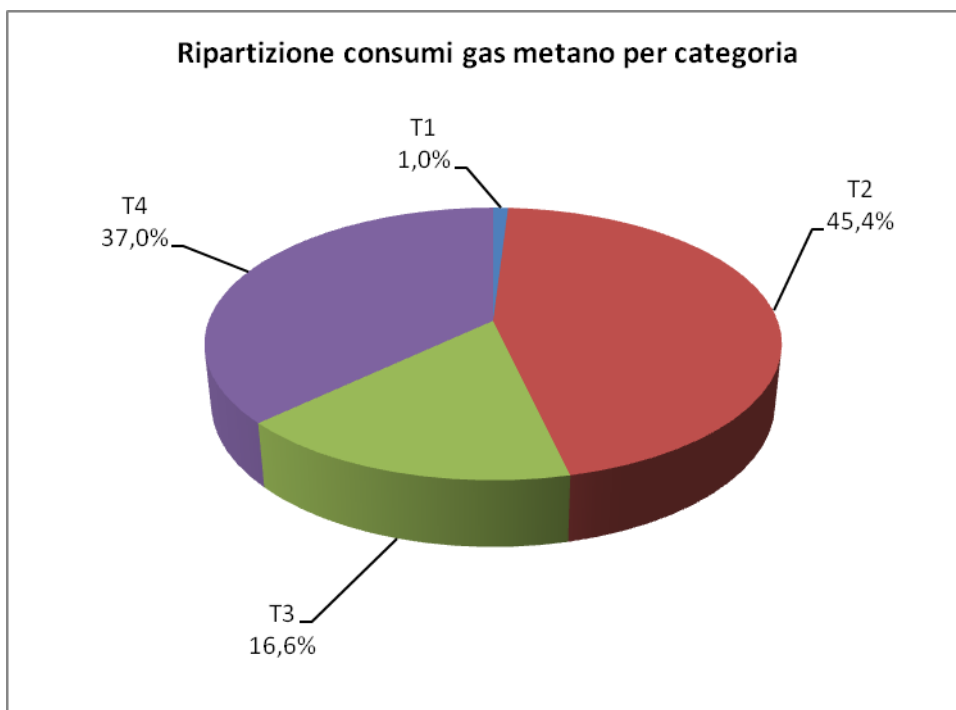


Grafico 4 - Ripartizione dei consumi di gas metano (Enel Rete Gas e Atena) per categoria d'uso

Per uniformare i dati complessivi dei consumi di gas metano distribuiti sulle reti, si procede ad una ripartizione del volume totale provinciale (pari a 220,94 milioni di m³) in categorie (T1, T2, T3, T4) secondo la percentuale media reale calcolata sul totale dei comuni per i quali esistono

valori noti. Si assume come ipotesi che nei Comuni di cui non si conoscono dati specifici la ripartizione dei consumi sia in linea con la media globale. Si ottengono quindi i dati elencati nella tabella 10.

Categoria	Percentuale	Consumo (m ³)
T1	1,0%	2.209.400
T2	45,4%	100.306.760
T3	16,6%	36.676.040
T4	37,0%	81.747.800
TOTALE	100,0%	220.940.000

Tabella 10 - Ripartizione dei consumi di gas metano (totale reti distribuzione) per categoria d'uso

In base ai dati forniti da parte di Enel Rete Gas e Atena è possibile delineare un trend dell'andamento dei consumi di gas metano dei singoli Comuni, che non rappresenta tuttavia la situazione complessiva ma che fornisce un'indicazione sullo scenario globale.

Nella tabella 11 sono indicati i consumi relativi ai comuni in cui la concessione della rete di distribuzione è a carico di Enel Rete Gas e Atena.

Comune	Distributore (vettoriamiento)	2005	2006	2007
ARBORIO	Enel Rete Gas	814.584	680.814	506.843
ASIGLIANO V.SE	Enel Rete Gas	1.121.755	1.023.199	910.897
BORGOMANERO	Enel Rete Gas	1.744.313	1.921.107	1.523.073
BORGOMANERO	Enel Rete Gas	16.844.319	14.952.034	14.417.029
BURONZO	Enel Rete Gas	1.135.607	1.089.332	1.014.546
CARESANA	Atena	1.001.324	1.023.315	799.854
CARESANABLOT	Atena	3.034.066	3.357.268	3.054.101
CASANOVA ELVO	Enel Rete Gas	146.380	141.725	138.280
COSTANZANA	Enel Rete Gas	741.389	644.751	502.551
CROVA	Enel Rete Gas	3.865.158	3.779.325	3.878.252
DESANA	Enel Rete Gas	1.355.561	1.219.217	1.251.835
FORMIGLIANA	Enel Rete Gas	1.027.450	1.021.764	1.144.922
GATTINARA	Enel Rete Gas	8.441.155	7.991.526	7.677.590
GHISLARENGO	Enel Rete Gas	2.027.236	1.851.772	1.884.621
LENTA	Enel Rete Gas	1.017.852	1.090.021	1.118.772
LIGNANA	Enel Rete Gas	345.249	395.885	359.681
LOZZOLO	Enel Rete Gas	2.861.196	2.374.732	2.702.773
MOTTA DE' CONTI	Atena	705.578	724.413	560.048
MOTTA DE' CONTI	Enel Rete Gas	24.273	19.273	8.657
PERTENGO	Enel Rete Gas	284.526	308.707	257.890
PEZZANA	Atena	1.072.714	1.104.732	871.150

Comune	Distributore (vettoriamiento)	2005	2006	2007
PRAROLO	Atena	3.533.190	3.259.520	3.048.499
RIVE VERCELLESE	Atena	395.808	407.628	313.650
ROASIO	Enel Rete Gas	2.059.794	2.894.187	2.924.958
RONSECCO	Enel Rete Gas	431.979	531.814	250.556
ROVASENDA	Enel Rete Gas	591.025	527.987	545.834
SALASCO	Enel Rete Gas	137.053	172.072	101.105
SALI V.SE	Atena	87.478	95.921	78.519
SAN GERMANO V.SE	Enel Rete Gas	1.265.005	1.146.494	895.398
SAN GIACOMO V.SE	Enel Rete Gas	247.804	235.561	112.493
SANTHIA'	Enel Rete Gas	12.631.927	11.318.445	10.131.198
SERRAVALLE SESIA	Enel Rete Gas	5.042.523	4.894.863	4.184.364
STROPPIANA	Atena	1.209.948	1.228.003	986.399
TRICERRO	Enel Rete Gas	563.071	620.593	275.962
TRINO	Enel Rete Gas	6.712.582	6.180.807	5.458.010
VALDUGGIA	Enel Rete Gas	2.619.029	2.882.997	2.445.925
VERCELLI	Atena	71.662.505	66.089.300	61.399.681
VILLATA	Enel Rete Gas	1.012.695	1.009.008	758.845
TOTALE		159.815.101	150.210.112	138.494.761

Tabella 11 - Consumi di gas metano per Comune (fonte: Enel Rete Gas e Atena)

Nel grafico 5 è illustrato l'andamento dei consumi complessivi dei comuni negli anni, con riferimento ai dati esposti nella tabella 11. E' evidente una progressiva diminuzione dei consumi, pari al 6% nel 2006 e all'8% nel 2007.

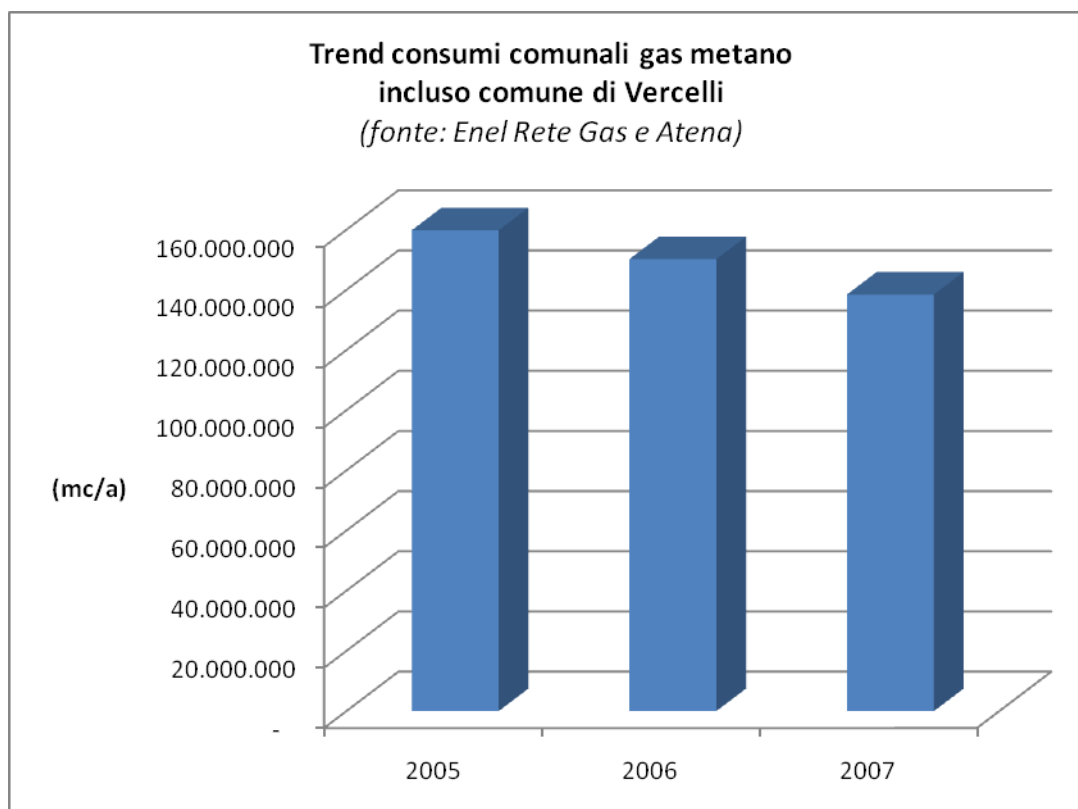


Grafico 5 - Andamento dei consumi comunali di gas metano (fonte: Enel rete Gas e Atena)

Nel grafico 6 sono illustrati i consumi di gas metano per singolo comune, con riferimento ai dati noti riferiti ad Enel Rete Gas e Atena, calcolati sulla media degli anni dal 2005 al 2007. Non sono stati inseriti nel grafico i consumi del comune di Vercelli che rappresentano il 45% del totale e creano una distorsione del grafico.

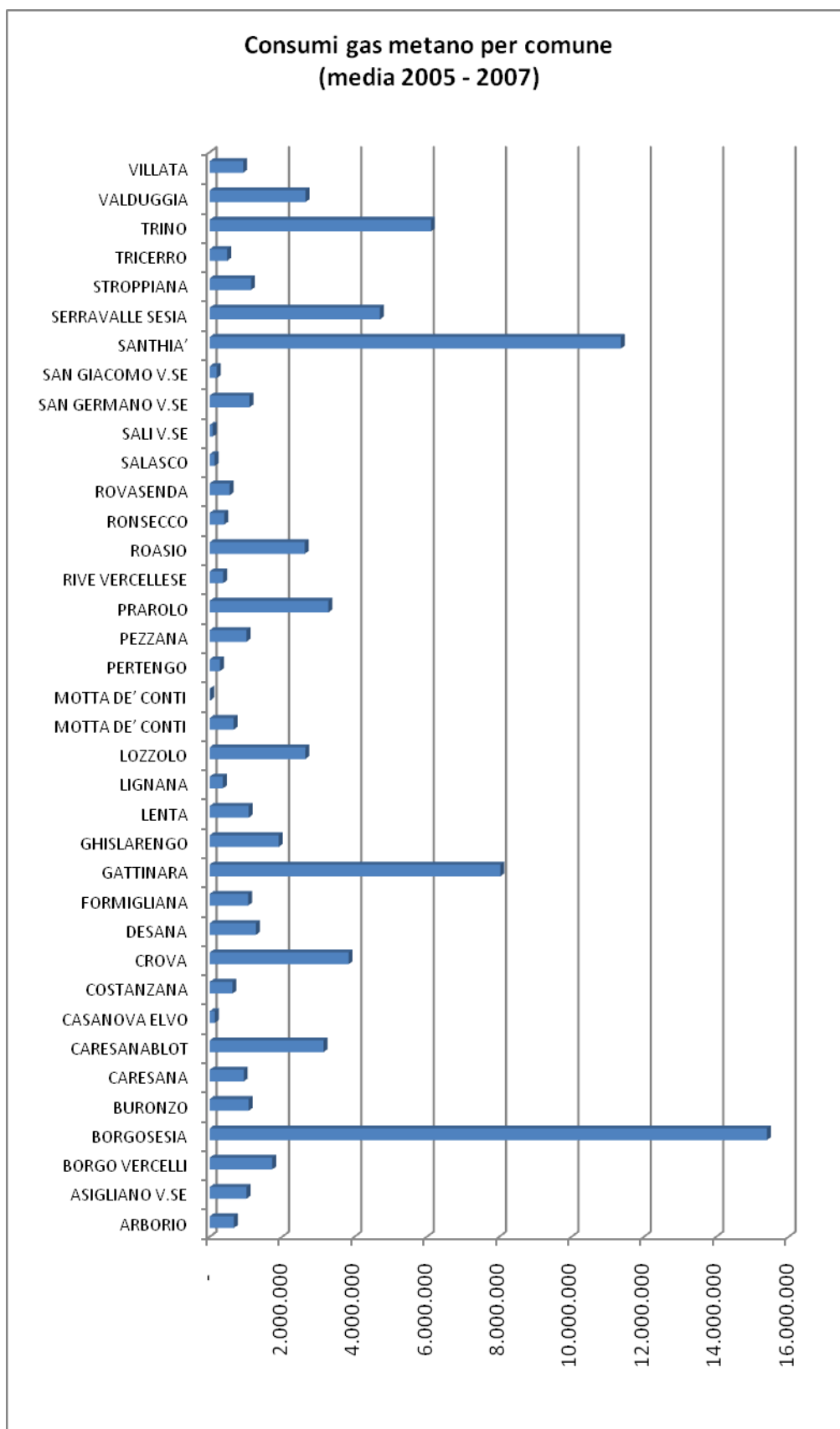


Grafico 6 - Consumi comunali di gas metano (fonte: Enel rete Gas e Atena) escluso Vercelli

Nella tabella 12 e nel grafico 7 successivi è rappresentata in percentuale la ripartizione dei consumi tra i diversi settori di utilizzo, ad esclusione dei consumi per termoelettrico (in

particolare la centrale “Galileo Ferraris di Leri-Cavour e la centrale ACTV). Per una migliore chiarezza sono stati mantenuti distinti i consumi del settore industriale (categoria T4) a seconda che siano distribuiti da SNAM per le forniture dirette alle grandi utenze (T4 SNAM) o dalle società distributrici nei singoli comuni (T4 Distributori).

Categoria	Consumo (m ³)
Prod. energia da termoelettrico	219.040.000
T1 – Usi domestici	2.209.400
T2 – Uso riscaldamento	100.306.760
T3 – Usi diversi	36.676.040
T4 – Usi industriali (Distributori)	81.747.800
T4 – Usi industriali (SNAM)	52.100.000
Totale	492.080.000

Tabella 12 – Consumi globali gas naturale provincia di Vercelli incluso termoelettrico

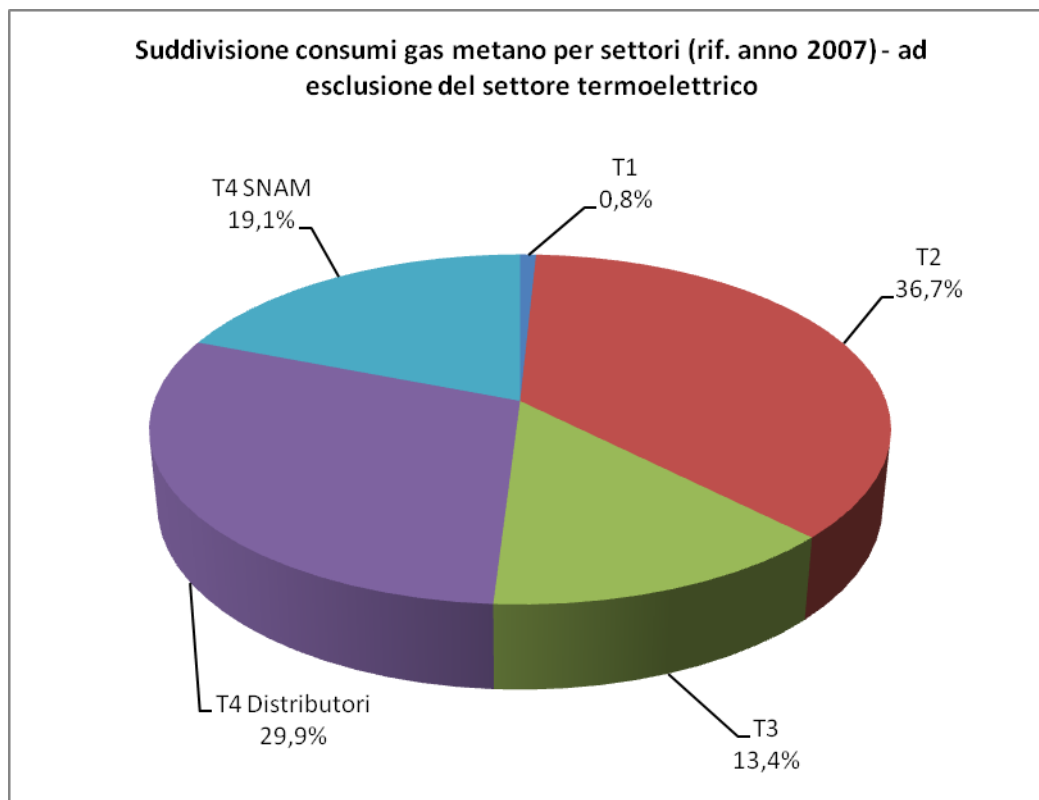


Grafico 7 - Ripartizione consumi gas metano per settore (elaborazione dati SNAM, Enel Rete Gas e Atena)

Nel grafico 8 è rappresentata invece la ripartizione per settori comprensiva dei consumi per la produzione di energia da termoelettrico.

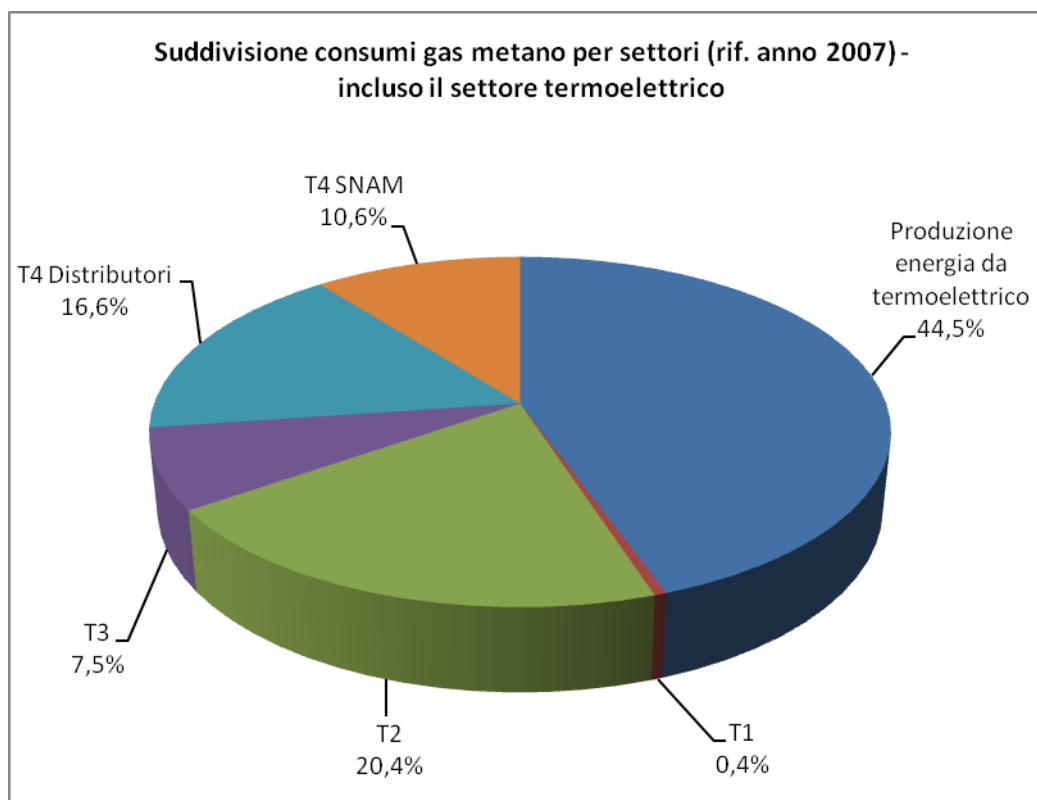


Grafico 8 - Ripartizione consumi gas metano per settore (elaborazione dati SNAM, Enel Rete Gas e Atena)

3.2 PRODOTTI PETROLIFERI

I dati relativi al consumo di prodotti petroliferi sono stati forniti dall'Ufficio delle Dogane (ex UTF) e comprendono sia i combustibili venduti presso i depositi commerciali, sia i combustibili venduti attraverso la rete di distributori stradali, nel periodo dal 2001 al 2007.

I dati forniti sono disaggregati esclusivamente per vettore, mentre non è possibile una ripartizione precisa relativamente ai settori di utilizzo. Si possono avanzare alcune ipotesi per mettere in correlazione settori e vettori:

trasporti:	benzina venduta presso distributori stradali benzina venduta presso depositi commerciali gasolio venduto presso distributori stradali GPL venduto presso distributori stradali
agricoltura:	benzina venduta presso depositi commerciali e classificata come "agricola" gasolio venduto presso depositi commerciali e classificato come "agricolo"
riscaldamento:	gasolio venduto presso depositi commerciali GPL venduto presso depositi commerciali olio combustibile venduto presso depositi commerciali
Altri usi:	kerosene venduto presso depositi commerciali

Visto che non si tratta in questo caso di combustibili venduti in rete e quindi mediante punti di prelievo fissi, in mancanza di altri dati più precisi si considera l'assunzione per cui i combustibili venduti presso depositi commerciali e mediante la rete di distributori stradali siano imputati a consumi nell'ambito territoriale della Provincia di Vercelli.

Nella Tabella 13 sono indicati i dati storici relativi alle vendite di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli nel periodo dal 2001 al 2007, espressi in t/a, mentre nella tabella 14 sono indicati i dati in percentuale rispetto al consumo totale annuo.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Benzina	62.908	59.199	55.274	48.481	43.075	39.147	38.014
Gasolio	120.253	125.559	131.522	126.492	111.917	114.743	109.647
GPL	6.065	5.941	5.954	6.035	6.605	6.842	6.837
Olio combustibile	5.099	4.408	3.599	2.283	1.586	2.551	2.308
kerosene	746	508	650	552	477	406	278
TOTALE	195.071	195.614	196.999	183.843	163.660	163.689	157.084

Tabella 13 - Consumi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in t/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Benzina	32,8%	30,7%	28,5%	26,8%	26,7%	24,3%	24,6%
Gasolio	61,1%	63,6%	66,2%	68,2%	67,8%	69,5%	69,2%
GPL	3,3%	3,2%	3,2%	3,5%	4,3%	4,5%	4,6%
Olio combustibile	2,5%	2,1%	1,7%	1,2%	0,9%	1,5%	1,4%
kerosene	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
TOTALE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabella 14 - Consumi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in percentuale (fonte: Ufficio delle Dogane)

Nei grafici 9 e 10 sono riportati i dati relativi alle due tabelle precedenti:

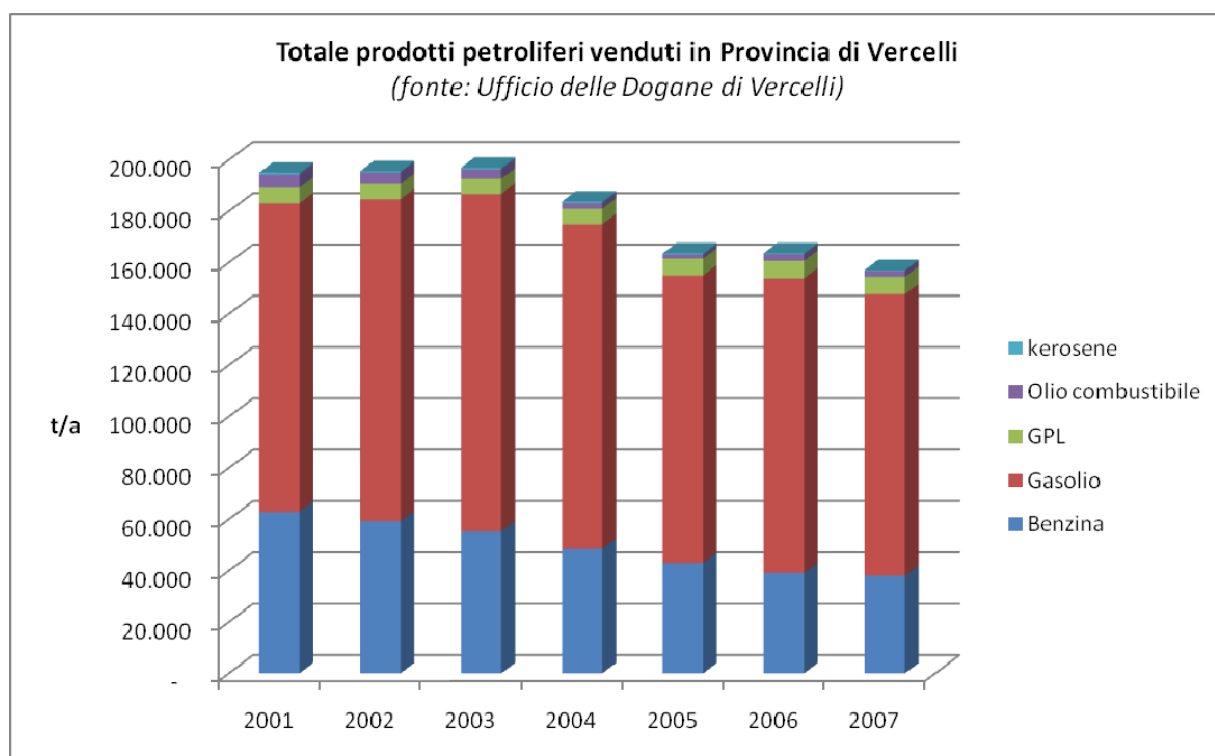


Grafico 9 - Consumi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in t/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

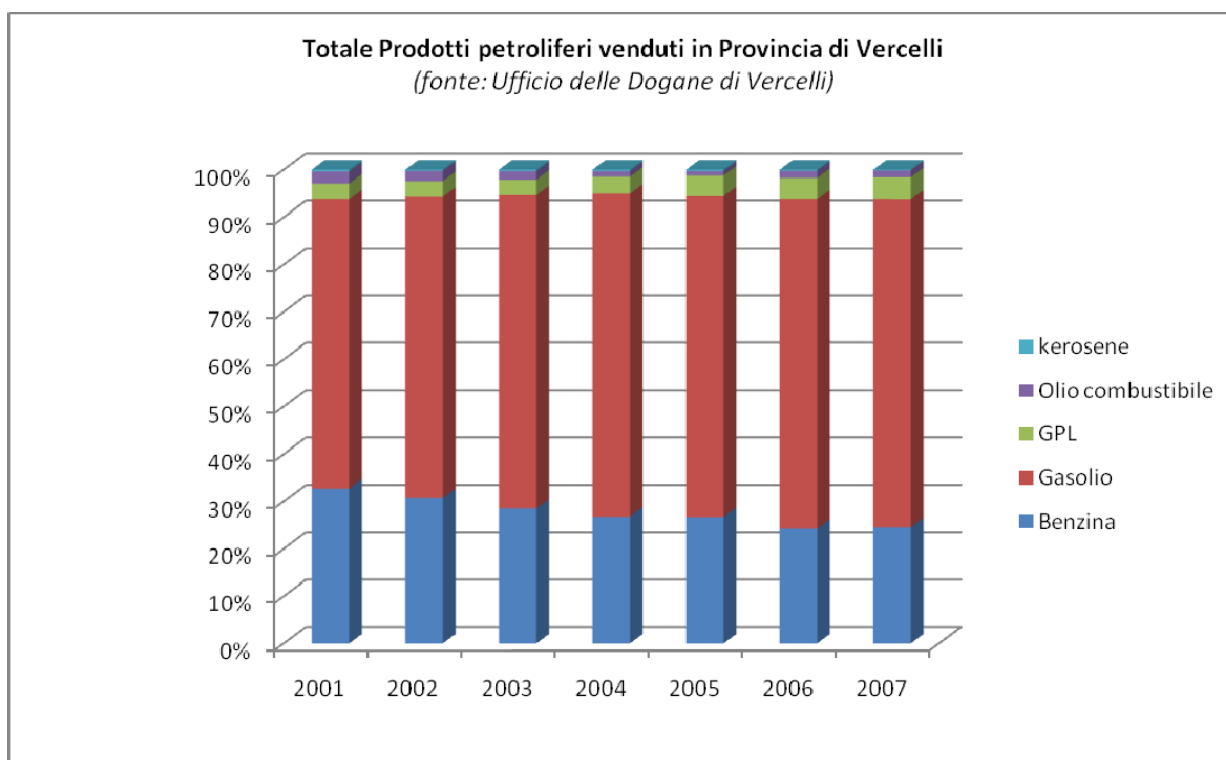


Grafico 10 - Consumi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in percentuale (fonte: Ufficio delle Dogane)

Come risulta dai dati, il consumo di prodotti petroliferi subisce complessivamente una riduzione di circa il 20% in termini quantitativi nel periodo considerato, una variazione particolarmente

accentuata per la benzina (-40%) e meno sensibile per il gasolio (-9%). Dall'analisi dei dati relativi invece si nota un progressivo incremento percentuale dei consumi di gasolio (dal 61 al 69%) e una corrispondente riduzione graduale dei consumi di benzina (dal 33 al 25%). La causa è probabilmente da ricercare nell'introduzione di un numero considerevole di veicoli alimentati a gasolio con cilindrata relativamente basse, equipaggiati con motori "Common rail", nel parco circolante.

Nelle tabelle 15 e 16 sono riportati i dati di consumo di prodotti petroliferi espressi in termini energetici con le unità di misura dei MWh e dei Tep.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Benzina	767.479	722.226	674.344	591.471	525.510	477.592	463.765
Gasolio	1.431.006	1.494.152	1.565.111	1.505.255	1.331.817	1.365.437	1.304.804
GPL	77.633	76.040	76.214	77.252	84.539	87.581	87.515
Olio comb.	58.130	50.248	41.029	26.031	18.085	29.082	26.313
kerosene	8.948	6.092	7.796	6.619	5.728	4.873	3.334
TOTALE	2.343.197	2.348.758	2.364.495	2.206.627	1.965.680	1.964.564	1.885.731

Tabella 15 - Consumi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in MWh (fonte: Ufficio delle Dogane)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Benzina	66.003	62.111	57.993	50.866	45.194	41.073	39.883
Gasolio	123.066	128.496	134.598	129.451	114.535	117.427	112.212
GPL	6.676	6.539	6.554	6.644	7.270	7.532	7.526
Olio comb.	4.999	4.321	3.528	2.239	1.555	2.501	2.263
kerosene	770	524	670	569	493	419	287
TOTALE	201.513	201.992	203.345	189.768	169.047	168.951	162.172

Tabella 16 - Consumi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in Tep (fonte: Ufficio delle Dogane)

Nel grafico 11 sono illustrati i consumi di prodotti petroliferi espressi in MWh, in cui è evidenziata la percentuale significativa di gasolio rispetto agli altri combustibili.

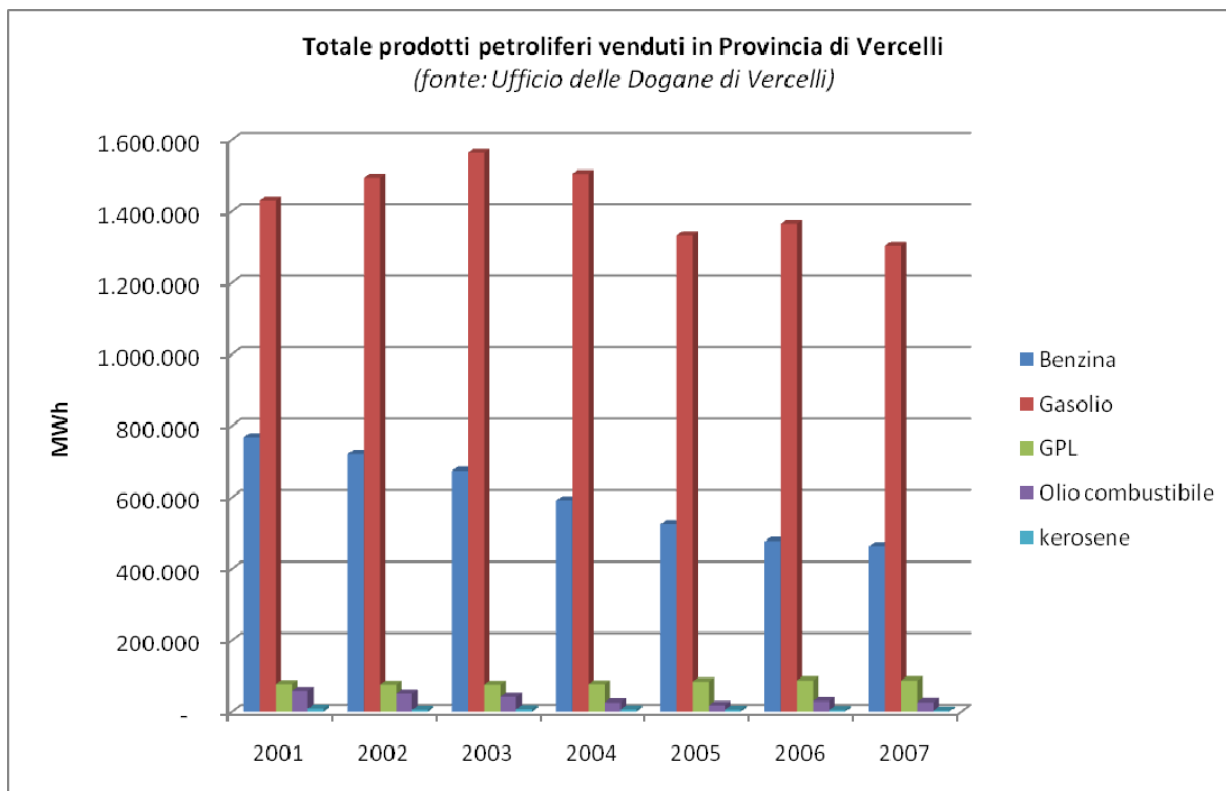


Grafico 11 - Consumi complessivi di prodotti petroliferi in Provincia di Vercelli espressi in MWh

Nel seguito è indicata la ripartizione percentuale dei consumi di ciascuna tipologia di prodotti petroliferi per settore:

CONSUMI DI BENZINA

In base alla classificazione fornita dall'Ufficio delle Dogane si può stimare che la maggior parte (99,9%) della benzina venduta nei distributori stradali e nei depositi commerciali sia destinata ad uso trasporti, mentre solo lo 0,1% si destinata ad uso agricolo.

CONSUMI DI GASOLIO

I consumi di gasolio si possono ripartire nel settore trasporti (73,2%), settore agricolo (19,9%) mentre per la parte restante (6,9%), in assenza di dati più specifici, non è possibile distinguere con certezza tra usi civili per riscaldamento e industriali (prevalentemente tecnologici).

CONSUMI DI GPL

La quota di GPL venduto presso distributori stradali e quindi imputabile al settore trasporti è pari al 28,1% del totale, mentre la parte rimanente (71,9%), per la quale non è possibile risalire ad un dato maggiormente dettagliato, è da ripartire tra gli altri settori, ed in particolare l'agricoltura e gli usi civili, per riscaldamento e per uso cucina.

CONSUMI DI OLIO COMBUSTIBILE E CHEROSENE

In base ai dati forniti dall'Ufficio delle Dogane non è possibile distinguere la ripartizione dei consumi di olio combustibile e di cherosene in base ai settori.

3.2.1 VENDITA PRESSO DEPOSITI COMMERCIALI

In base ai dati raccolti, i prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali sono: benzina, gasolio, GPL, olio combustibile, kerosene e oli lubrificanti (meno significativi dal punto di vista dell'analisi con finalità energetica). Il quantitativo di prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali in Provincia di Vercelli corrisponde a circa 60.000 Tep in riferimento ai dati del 2007, con una ripartizione percentuale indicata nella tabella 17 e nel grafico 12.

Prodotti petroliferi	%
Oli Lubrificanti	
Oli Combustibili	3,7%
Gasolio	0,0%
Gasolio Autotrazione	36,9%
Gasolio Riscaldamento	12,8%
Benzina Super	0,0%
Benzina S.S/Pb	0,3%
Kerosene	0,5%
G.P.L.	8,9%
Gasolio Agr.	36,9%
Benzina Agr.	0,1%
Totale	100,0%

Tabella 17 - Ripartizione percentuale prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali (dato 2007)
(fonte: Ufficio delle Dogane)

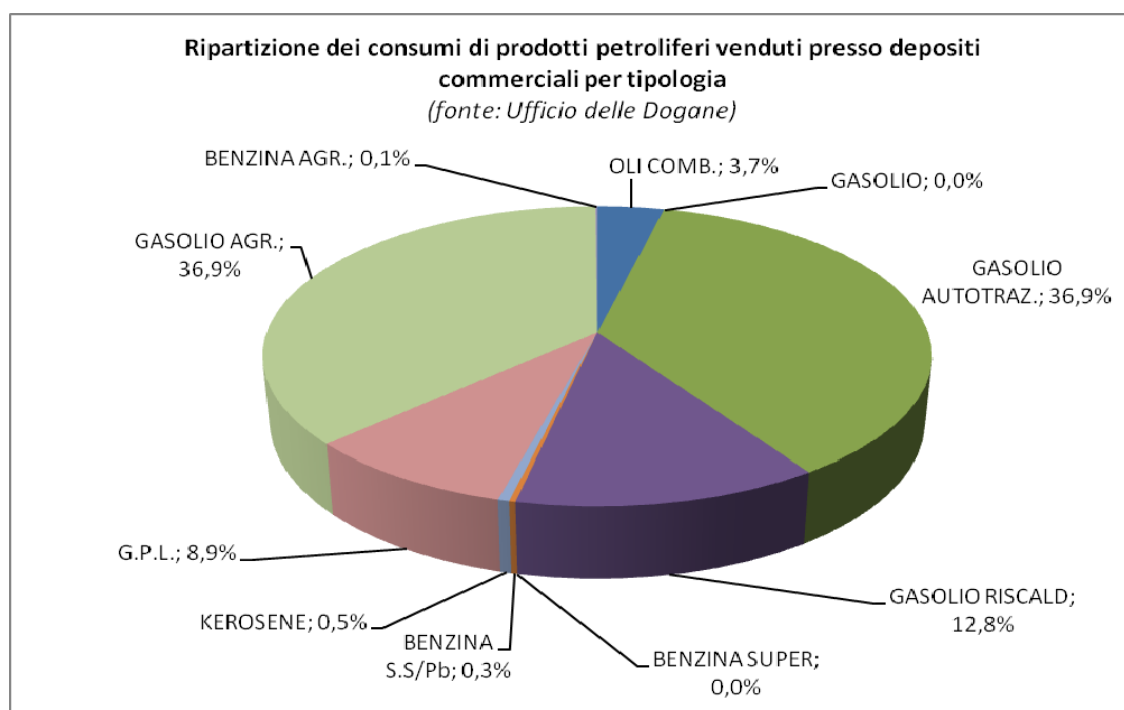


Grafico 12 - Ripartizione percentuale prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali (dato 2007)

In tabella 18 e nel grafico 13 sono indicati i quantitativi di consumo (espressi in tonnellate annue) di prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali nel periodo considerato e suddivisi per tipologia

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Oli Lubr.	956	838	876	775	490	1.124	807
Oli Comb.	5.099	4.408	3.599	2.283	1.586	2.551	2.308
Gasolio	56.467	51.225	43.431	39.295	27.956	-	-
Gasolio Autotraz.	-	-	-	-	-	20.726	21.798
Gasolio Riscald	-	-	-	-	-	10.919	7.540
Benzina Super	101	-	-	-	-	-	-
Benzina S.S/Pb	449	429	169	88	64	67	155
Kerosene	746	508	650	552	477	406	278
G.P.L.	2.980	3.265	3.624	4.082	4.784	5.089	4.918
Gasolio Agr.	8.819	15.672	25.388	27.577	27.938	29.500	21.788
Benzina Agr.	29	45	65	58	26	100	56
Totale	75.646	76.390	77.802	74.710	63.323	70.482	59.647

Tabella 18 - Prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali in t/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

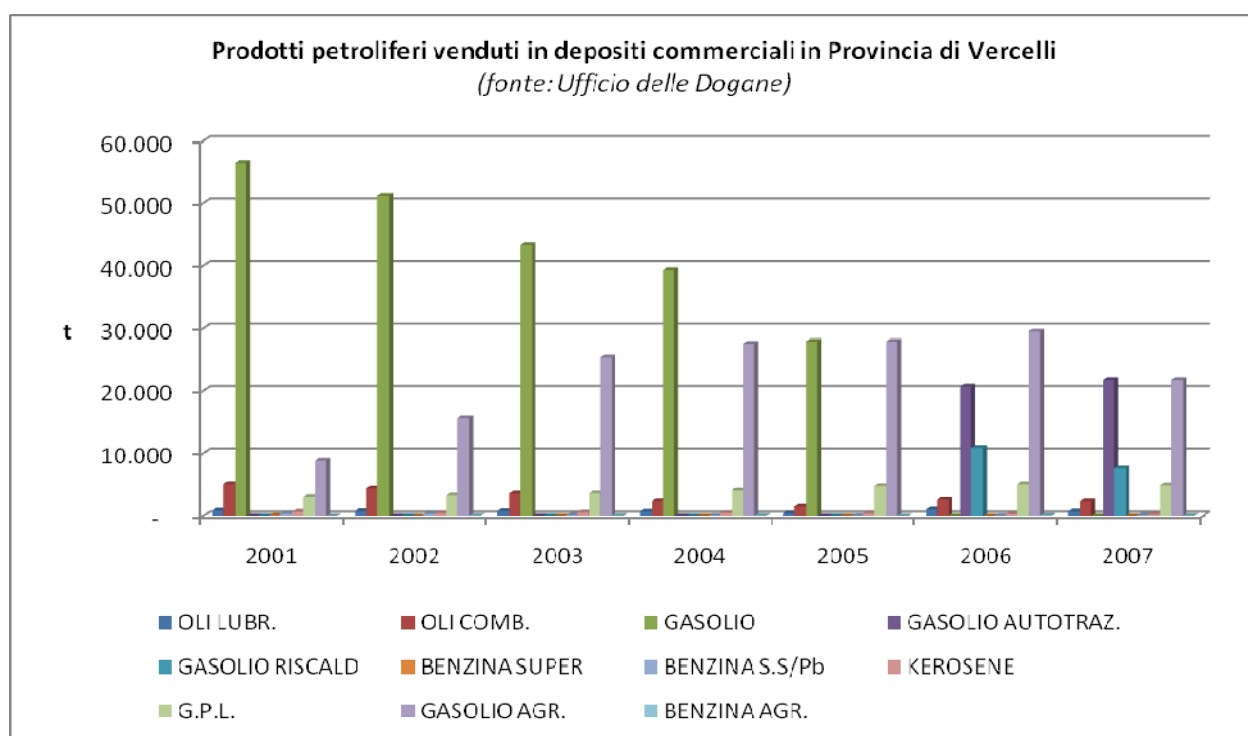


Grafico 13 - Prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali in t/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

A partire dal 2002 la benzina super è stata abolita dal mercato, mentre solo dal 2006 è possibile distinguere il gasolio tra l'utilizzo per riscaldamento e per uso trasporti.

Dopo il picco registrato nel 2003, l'andamento dei consumi è progressivamente decrescente. Si registra una diminuzione dei consumi di tutte le tipologie di prodotti petroliferi eccetto che per il gasolio agricolo che è in crescita e il gasolio (autotrazione e uso riscaldamento) che dopo un flessione negativa nel 2005 ha registrato nel 2006 e 2007 un aumento di consumi.

Nella tabella 19 e nel grafico 14 sono riportati i medesimi dati espressi in unità di energia (Tep)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Oli Lubr.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Oli Comb.	4.999	4.321	3.528	2.239	1.555	2.501	2.263
Gasolio	57.788	52.424	44.446	40.214	28.610	-	-
Gasolio Autotraz.	-	-	-	-	-	21.210	22.307
Gasolio Riscald	-	-	-	-	-	11.175	7.716
Benzina Super	105	-	-	-	-	-	-
Benzina S.S/Pb	472	450	178	93	67	70	162
Kerosene	770	524	670	569	493	419	287
G.P.L.	3.281	3.594	3.989	4.494	5.266	5.602	5.413
Gasolio Agr.	9.025	16.039	25.982	28.222	28.592	30.190	22.298
Benzina Agr.	30	48	68	61	27	105	59
Totale	76.470	77.399	78.862	75.891	64.611	71.272	60.506

Tabella 19 - Prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali in Tep/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

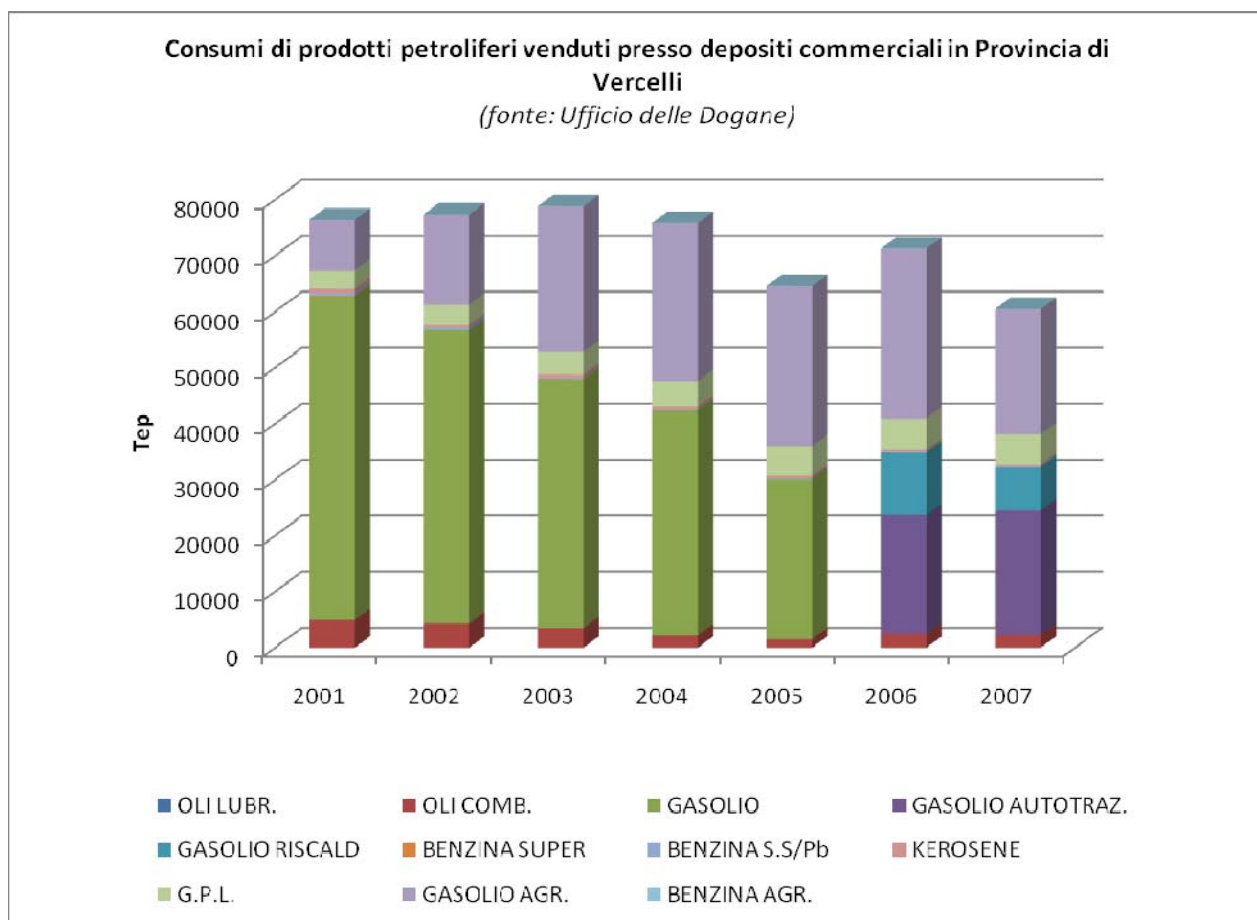


Grafico 14 - Prodotti petroliferi venduti presso depositi commerciali in Tep/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

3.2.2 VENDITA PRESSO DISTRIBUTORI STRADALI

I prodotti petroliferi venduti presso i distributori sono la benzina senza piombo (il 2001 è stato l'ultimo anno in cui è stata commercializzata la benzina super), il gasolio e il GPL.

L'equivalente in termini energetici dei combustibili venduti nei distributori stradali è di circa 26.500 Tep (dato al 2007), ripartiti come illustrato nel grafico 15.

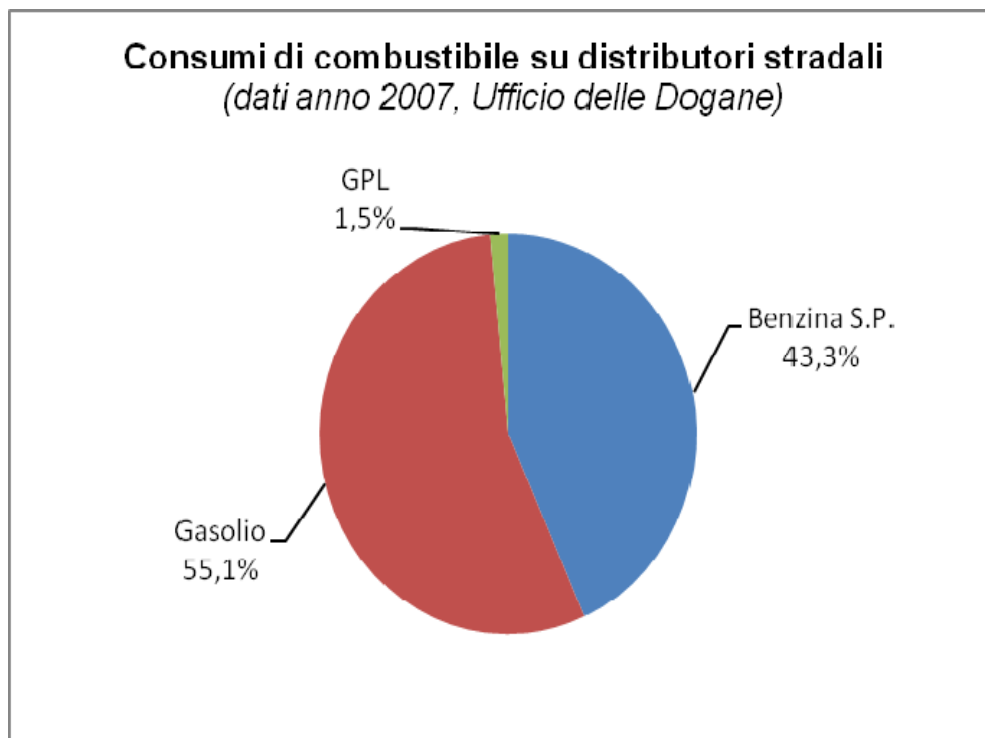


Grafico 15 - Ripartizione prodotti petroliferi venduti presso distributori stradali (fonte: Ufficio delle Dogane)

Le tabelle 20 e 21 e il relativo grafico 16 illustrano i dati espressi in tonnellate/anno dei prodotti petroliferi venduti presso distributori stradali nel periodo considerato e suddivisi per tipologia.

ANNO	BENZINA S.P.	GASOLIO	GPL
2001	15.409	7.836	732
2002	14.997	9.148	644
2003	14.553	10.359	478
2004	13.913	11.897	379
2005	12.550	12.509	379
2006	11.301	13.266	402
2007	10.978	14.249	372

Tabella 20 - Prodotti petroliferi venduti presso distributori stradali in t/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

ANNO	BENZINA S.P.	GASOLIO	GPL	TOTALE
2001	187.992	93.243	9.329	290.563
2002	182.967	108.856	8.213	300.037
2003	177.548	123.278	6.093	306.919
2004	169.736	141.580	4.827	316.143
2005	153.107	148.863	4.830	306.800
2006	137.875	157.868	5.120	300.863
2007	133.935	169.563	4.747	308.245

Tabella 21 - Prodotti petroliferi venduti presso distributori stradali in MWh/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

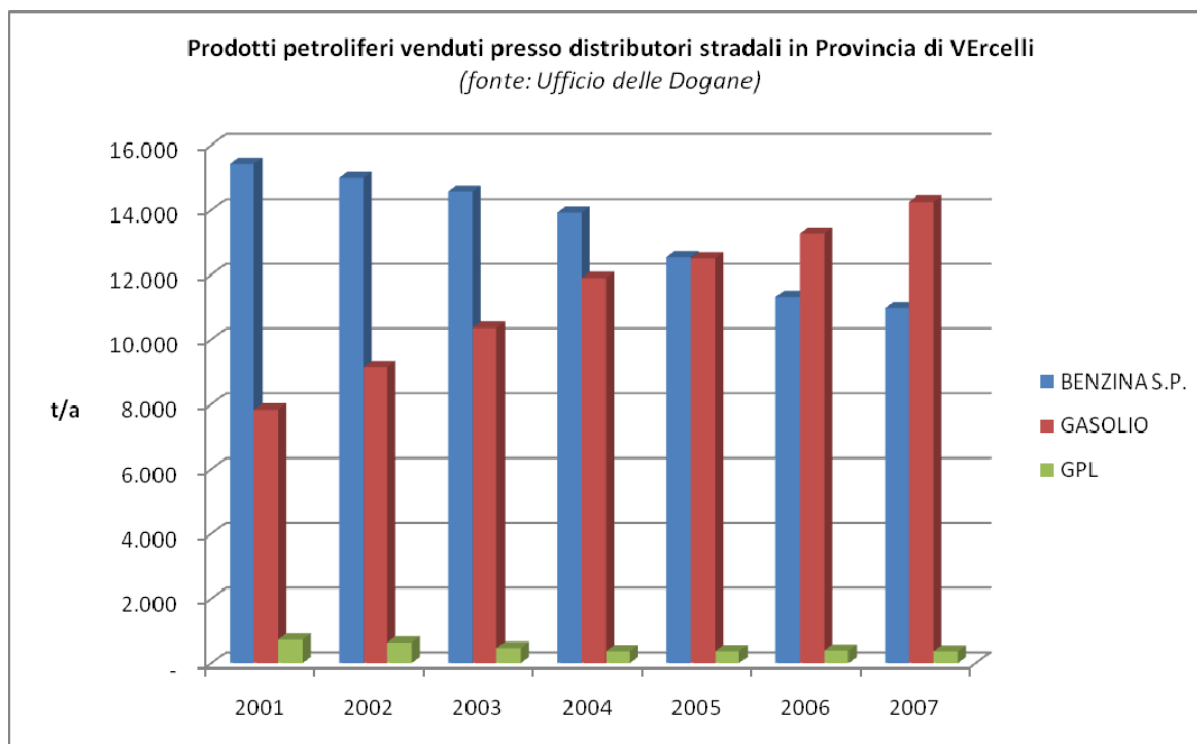


Grafico 16 - Prodotti petroliferi venduti presso distributori stradali in t/a (fonte: Ufficio delle Dogane)

A fronte di un consumo energetico pressoché costante nel periodo considerato è evidente un calo lieve dei consumi di benzina (circa il 30%) e un aumento significativo dei consumi di gasolio (circa 80%). Il consumo di GPL, poco significativo sul totale è invece ridotto del 50%.

3.3 ENERGIA ELETTRICA

Nella tabella 22 sono riportati i dati relativi ai consumi di energia elettrica suddivisi per settore e forniti da TERNA nel periodo considerato dal 2002 al 2007.

	Tipologia attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	u.d.m.	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
1.	AGRICOLTURA	19,9	26,5	28,3	25,6	25,9	25,1
2.	INDUSTRIA	763,7	759,4	748,1	676	665,8	642,3
3.	Manifatturiera di base	179	154,8	131,3	140,6	147	148,1
4.	Siderurgica	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
5.	Metalli non Ferrosi	19	20,4	20,1	20,3	22,1	19,2
6.	Chimica	57,3	47,9	29,3	45,2	48,3	50
7.	- di cui fibre	0	0	0	0	0	0
8.	Mat. da costruzione	57,6	57,8	55,9	50	51,4	51,7
9.	- estrazione da cava	4,5	4,8	6,3	6,9	7,1	6,7
10.	- ceramiche e vetrarie	8,9	7,9	7,3	7,2	7,2	8,2
11.	- cem., calce e gesso	35,3	36,2	33,1	27	27,5	28,1
12.	- laterizi	5,7	5,8	5,9	5,6	6,2	5,7
13.	- manufatti in cem.	1,5	2,4	2,4	2,2	2,4	2,2
14.	- altre lavorazioni	1,8	0,8	0,9	1	1,1	0,9
15.	Cartaria	44,9	28,7	25,9	24,9	25	27,2
16.	- di cui carta e cartot.	44,5	27,6	24,8	24,3	24,4	26,6
17.	Manifatt. non di base	556,9	564,4	572	491,4	474,3	449,4
18.	Alimentare	65,1	64,9	70,9	62	65,2	69,2
19.	Tessile,abb..e calzat.	170,2	162,2	146,7	107,5	122,9	126,4
20.	- tessile	167,8	161,2	145,7	106,6	121,9	125,6
21.	- vestiario e abbigl..	1,7	0,9	1	0,9	1	0,8
22.	- pelli e cuoio	0,3	0	0	0	0	0
23.	- calzature	0,4	0,1	0,1	0	0	0
24.	Meccanica	281	300,1	315	280,5	243	212,8
25.	di cui app .elett. ed elettron.	16,3	15,1	11,6	8	7,6	8,8
26.	Mezzi di Trasporto	1,7	2,4	2,9	2,9	2,9	2,7
27.	- di cui mezzi di trasp. terrestri	1,7	2,3	2,8	2,9	2,8	2,7
28.	Lavoraz. Plastica e Gomma	16,9	16,7	17,4	16,2	17,5	17,1
29.	- di cui art. in mat. plastiche	16,8	16,6	16,4	16	17,1	16,8
30.	Legno e Mobilio	7,3	4,5	4,8	7,3	6,7	6,5
31.	Altre Manifatturiere	14,7	13,6	14,3	15	16	14,7
32.	Costruzioni	7,4	13,8	10,3	6,8	5,3	5,4

	Tipologia attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	u.d.m.	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
33.	Energia ed acqua	20,4	26,4	34,6	37,3	39,2	39,5
34.	Estraz. Combustibili	0	0	0	0	0,1	0,1
35.	Raffinazione e cokerie	0	0	0,1	0,2	0,2	0,1
36.	Elettricità e Gas	12,2	15,6	23,1	26,2	27,7	28,2
37.	Acquedotti	8,2	10,8	11,3	10,9	11,2	11,1
38.	TERZIARIO	170,1	184,3	205	242	254,8	247,8
39.	Servizi vendibili	119,5	126,5	147,5	200,9	211,3	200,2
40.	Trasporti	10,1	6	6,6	7,7	9,4	8,8
41.	Comunicazioni	8,7	8,1	8,1	6,4	6,5	6,8
42.	Commercio	49,2	56,4	64,2	51,6	50,7	47,5
43.	Alberghi, Rist. e Bar	21,5	25,1	26,3	26,8	26,5	25,4
44.	Credito ed assicuraz.	6,7	5	4,7	3,9	3,5	3,1
45.	Altri Servizi Vendibili	23,3	25,9	37,6	104,6	114,7	108,7
46.	Servizi non vendibili	50,6	57,8	57,5	41,1	43,5	47,5
47.	Pubblica ammin.	10,6	14,3	20,2	13,6	13,3	15,3
48.	Illuminazione pubblica	18,8	19,8	15,8	16,2	17,2	18,9
49.	Altri Servizi non Vend.i	21,2	23,6	21,5	11,3	13	13,4
50.	DOMESTICO	202,2	204,3	198	193,7	195	189,2
51.	- di cui serv. gen. Edif.	20,7	6,9	7,3	7,1	7,2	7,2
52.	TOTALE	1.155,90	1.174,60	1.179,40	1.137,30	1.141,40	1.104,40

Tabella 22 - Consumi energia elettrica per settore in GWh (dati TERNA)

Nel grafico 17 sono illustrati gli stessi dati.

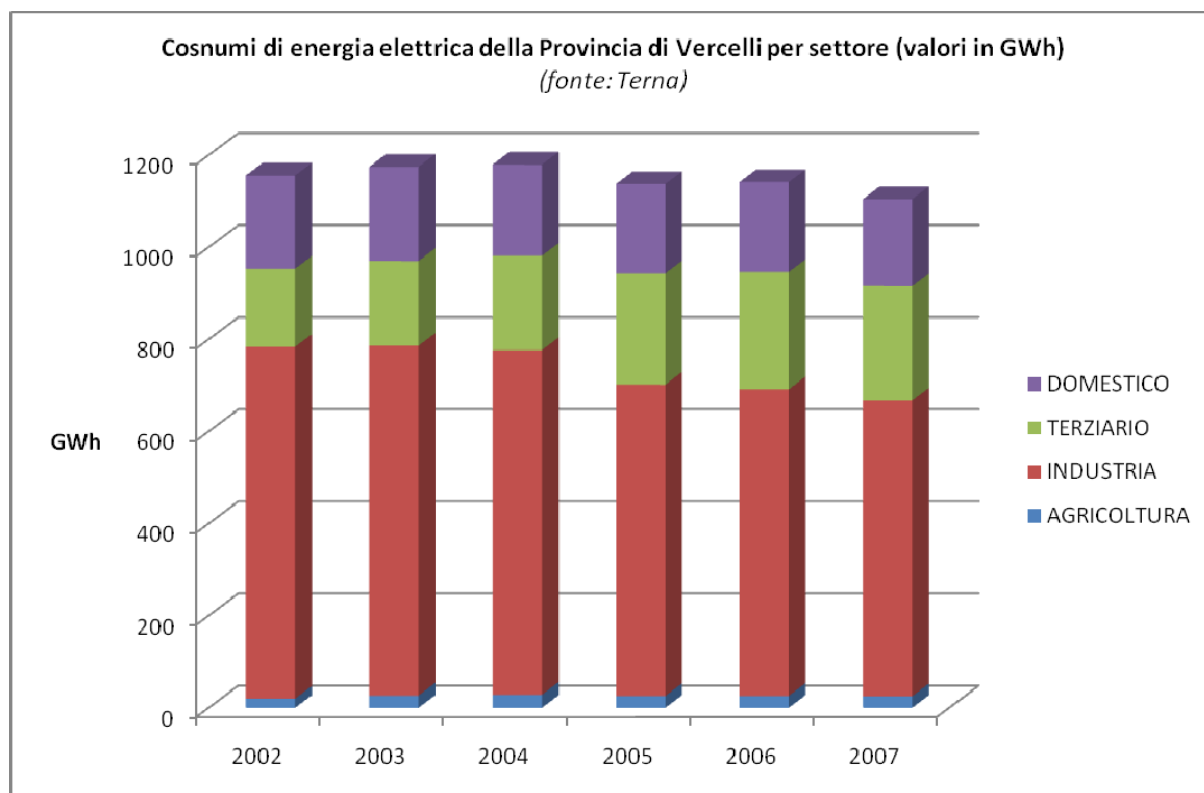


Grafico 17 - Consumi energia elettrica per settore in GWh (dati TERN)

Per completezza si riportano nella tabella 23 i dati di consumo suddivisi per settore espressi in Tep.

	Tipologia attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	u.d.m.	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep
1.	AGRICOLTURA	1.711,4	2.279,0	2.433,8	2.201,6	2.227,4	2.158,6
2.	INDUSTRIA	65.677,7	65.307,9	64.336,1	58.135,5	57.258,3	55.237,4
3.	Manifatturiera di base	15.393,9	13.312,7	11.291,7	12.091,5	12.641,9	12.736,5
4.	Siderurgica	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
5.	Metalli non Ferrosi	1.634,0	1.754,4	1.728,6	1.745,8	1.900,6	1.651,2
6.	Chimica	4.927,8	4.119,4	2.519,8	3.887,2	4.153,8	4.300,0
7.	- di cui fibre	-	-	-	-	-	-
8.	Materiali da costruzione	4.953,6	4.970,8	4.807,4	4.300,0	4.420,4	4.446,2
9.	- estrazione da cava	387,0	412,8	541,8	593,4	610,6	576,2
10.	- ceramiche e vetrarie	765,4	679,4	627,8	619,2	619,2	705,2
11.	- cemento, calce e gesso	3.035,8	3.113,2	2.846,6	2.322,0	2.365,0	2.416,6
12.	- laterizi	490,2	498,8	507,4	481,6	533,2	490,2
13.	- manufatti in cemento	129,0	206,4	206,4	189,2	206,4	189,2
14.	- altre lavorazioni	154,8	68,8	77,4	86,0	94,6	77,4
15.	Cartaria	3.861,4	2.468,2	2.227,4	2.141,4	2.150,0	2.339,2
16.	- di cui carta e cartot.	3.827,0	2.373,6	2.132,8	2.089,8	2.098,4	2.287,6
17.	Manifatt.non di base	47.893,0	48.538,0	49.191,6	42.260,1	40.789,5	38.648,1
18.	Alimentare	5.598,6	5.581,4	6.097,4	5.332,0	5.607,2	5.951,2

	Tipologia attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	u.d.m.	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep	Tep
19.	Tessile, abbigl. e calzat.	14.637,1	13.949,1	12.616,1	9.244,9	10.569,3	10.870,3
20.	- tessile	14.430,7	13.863,1	12.530,1	9.167,5	10.483,3	10.801,5
21.	- vestiario e abbigliam.	146,2	77,4	86,0	77,4	86,0	68,8
22.	- pelli e cuoio	25,8	-	-	-	-	-
23.	- calzature	34,4	8,6	8,6	-	-	-
24.	Meccanica	24.165,8	25.808,4	27.089,8	24.122,8	20.897,8	18.300,7
25.	- di cui app. elett. ed elettron.	1.401,8	1.298,6	997,6	688,0	653,6	756,8
26.	Mezzi di Trasporto	146,2	206,4	249,4	249,4	249,4	232,2
27.	- di cui mezzi di trasp. terrestri	146,2	197,8	240,8	249,4	240,8	232,2
28.	Lavoraz. Plastica e Gomma	1.453,4	1.436,2	1.496,4	1.393,2	1.505,0	1.470,6
29.	- di cui articoli in mat. plastiche	1.444,8	1.427,6	1.410,4	1.376,0	1.470,6	1.444,8
30.	Legno e Mobilio	627,8	387,0	412,8	627,8	576,2	559,0
31.	Altre Manifatturiere	1.264,2	1.169,6	1.229,8	1.290,0	1.376,0	1.264,2
32.	Costruzioni	636,4	1.186,8	885,8	584,8	455,8	464,4
33.	Energia ed acqua	1.754,4	2.270,4	2.975,6	3.207,8	3.371,2	3.397,0
34.	Estrazione Combustibili	-	-	-	-	8,6	8,6
35.	Raffinazione e cokerie	-	-	8,6	17,2	17,2	8,6
36.	Elettricità e Gas	1.049,2	1.341,6	1.986,6	2.253,2	2.382,2	2.425,2
37.	Acquedotti	705,2	928,8	971,8	937,4	963,2	954,6
38.	TERZIARIO	14.628,5	15.849,7	17.629,9	20.811,8	21.912,6	21.310,6
39.	Servizi vendibili	10.276,9	10.878,9	12.684,9	17.277,3	18.171,7	17.217,1
40.	Trasporti	868,6	516,0	567,6	662,2	808,4	756,8
41.	Comunicazioni	748,2	696,6	696,6	550,4	559,0	584,8
42.	Commercio	4.231,2	4.850,4	5.521,2	4.437,6	4.360,2	4.085,0
43.	Alberghi, Ristoranti e Bar	1.849,0	2.158,6	2.261,8	2.304,8	2.279,0	2.184,4
44.	Credito ed assicurazioni	576,2	430,0	404,2	335,4	301,0	266,6
45.	Altri Servizi Vendibili	2.003,8	2.227,4	3.233,6	8.995,5	9.864,1	9.348,1
46.	Servizi non vendibili	4.351,6	4.970,8	4.945,0	3.534,6	3.741,0	4.085,0
47.	Pubblica ammin.	911,6	1.229,8	1.737,2	1.169,6	1.143,8	1.315,8
48.	Illuminazione pubblica	1.616,8	1.702,8	1.358,8	1.393,2	1.479,2	1.625,4
49.	Altri Servizi non Vendibili	1.823,2	2.029,6	1.849,0	971,8	1.118,0	1.152,4
50.	DOMESTICO	17.389,1	17.569,7	17.027,9	16.658,1	16.769,9	16.271,1
51.	- di cui serv. gen. edifici	1.780,2	593,4	627,8	610,6	619,2	619,2
52.	TOTALE	99.406,6	101.014,8	101.427,6	97.807,0	98.159,6	94.977,6

Tabella 23 - Consumi energia elettrica per settore in Tep (dati TERNA)

Dall'analisi dei dati si deduce un valore di consumo pressoché costante nel tempo, con variazione annua inferiori al 5%, con un progressivo aumento dei consumi nel settore terziario e una

diminuzione nel settore industriale. Questa situazione rispecchia la situazione economica e lavorativa del territorio che vede diminuire il numero delle attività industriali e manifatturiere per lasciare spazio ad un maggior numero di aziende che operano nel settore commerciale e terziario.

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica non è possibile fornire un quadro sufficientemente preciso e completo relativamente alla ripartizione geografica dei consumi per comune. L'assenza di dati è dovuta principalmente alla frammentazione degli ambiti di competenza delle diverse società nel mercato libero dell'energia e all'assenza di un unico sistema di monitoraggio.

3.4 BIOMASSE

Nella provincia di Vercelli, caratterizzata per buona parte da centri abitati di carattere agricolo, è diffuso l'utilizzo della biomassa (in particolare la legna) per il riscaldamento domestico. Relativamente a questa tipologia di utilizzo non è possibile però conoscere i dati effettivi di consumo, dal momento che non esiste attualmente un catasto degli impianti e un censimento sufficientemente aggiornato e completo sui consumi di biomassa nel territorio.

Un secondo ambito in cui viene utilizzata la biomassa prodotta dallo scarto della lavorazione del riso (in particolare la lolla) è la produzione di energia elettrica in impianti termoelettrici, con quantitativi decisamente più consistenti rispetto all'utilizzo stimato nel settore civile domestico. In questo caso è possibile calcolare una stima dei consumi di biomassa a partire dai dati di energia elettrica prodotta (fonte Ufficio delle Dogane), considerando per ipotesi un fattore di consumo espresso in tonnellate di materia prima per unità di energia elettrica prodotta.

Nella provincia di Vercelli vi sono due impianti termoelettrici alimentati a lolla di riso:

impianto di Vercelli (Iniziativa Energia) con un consumo annuo di 35.000 t/a di lolla (calcolato sulla media degli anni 2003, 2004 e 2005) con un'integrazione di cippato di legna pari a circa 11.500 t/a (media 2004-2005)

impianto di Crova (Idroblins) con un consumo annuo di 58.000 t/a di lolla (calcolato sulla media degli anni 2003, 2004 e 2005); essendo l'impianto caratterizzato da un sistema di griglia mobile in camera di combustione, è necessario l'apporto di un quantitativo medio annuo di circa 3.000 t/a di gas metano per mantenere la fiamma in condizioni di stabilità.

Complessivamente si può quindi calcolare un consumo medio complessivo di **93.000 t/a** di lolla di riso e di **11.500 t/a** di cippato di legna.

3.5 ALTRE FONTI RINNOVABILI

Sul territorio della Provincia di Vercelli non sono presenti impianti particolarmente significativi relativi all'utilizzo di risorse rinnovabili all'infuori della biomassa, dell'idroelettrico, del geotermico del solare fotovoltaico come fonte primaria. La produzione di energia elettrica a partire da idroelettrico e da fotovoltaico è descritta nel paragrafo 3.5 dedicato in modo specifico alla produzione di energia.

Per quanto riguarda il solare termico per la produzione di acqua calda attualmente non è possibile risalire a dati reali sulle installazioni presenti nel territorio provinciale, non essendo previsto nessun metodo di monitoraggio per la realizzazione di un catasto di tale tipologia di impianti.

4 CONSUMI STORICI PER SETTORI

Come già precedentemente indicato nel capitolo 3.3 relativo al bilancio energetico per vettori, anche nella ripartizione dei consumi globali per settore di utilizzo non sempre è stato possibile individuare con precisione i dati specifici. Pertanto, nei paragrafi successivi, sarà indicato di volta in volta se i dati esposti si riferiscono a valori reali ricavati da archivi disponibili di diverse fonti, oppure se i dati presentati sono frutto di una estrapolazione o elaborazione sulla base dei dati reali disponibili.

4.1 SETTORE CIVILE DOMESTICO

4.1.1 GAS NATURALE

Si attribuisce al settore domestico il consumo di gas naturale classificato con le tariffazioni T1 e T2, comprensive degli usi cottura, produzione acqua calda sanitaria e riscaldamento. Si considera per ipotesi imputabile al consumo domestico una quota parte pari al 25% dei consumi corrispondenti alla tariffa T3, in particolare per gli impianti di riscaldamento centralizzati dei condomini. Nel grafico 18 è rappresentato l'andamento dei consumi espressi in metri cubi negli anni 2005, 2006 e 2007.

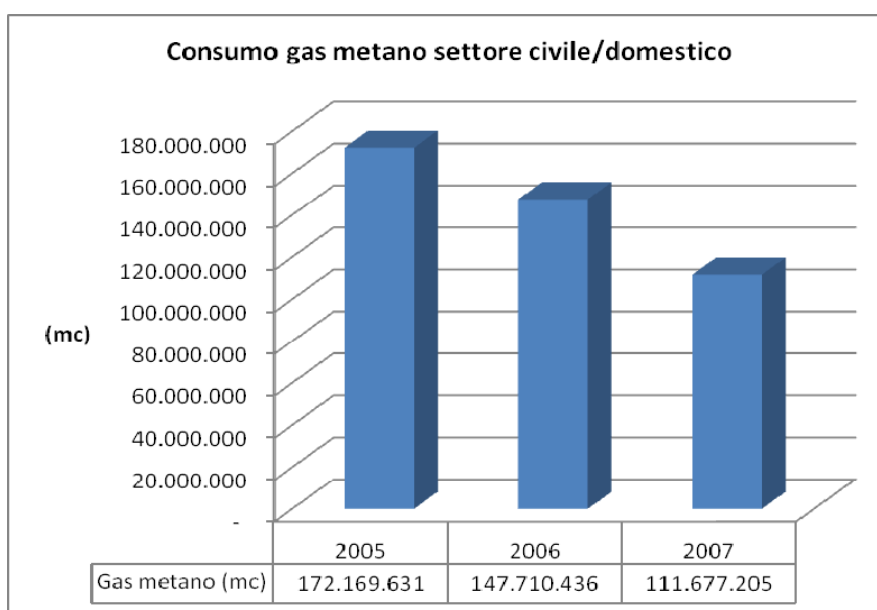


Grafico 18 - Consumi gas metano settore civile/domestico (m³)

Come già segnalato nel paragrafo 3.3, non essendo a disposizione della ripartizione completa dei dati di consumo per categorie, occorre effettuare una stima. Pertanto si calcola la percentuale dei consumi in fascia T1 e T2 e 25% di T3 sul quantitativo totale di gas metano distribuito da Enel Rete Gas e da Atena, per poi successivamente applicare la stessa percentuale al totale degli assorbimenti classificati come “Reti distribuzione” nella suddivisione in macrocategorie fornita da SNAM. In questo modo si ottiene per estrapolazione un dato che si può ritenere sufficientemente preciso sulla situazione reale.

Nel grafico 19 è rappresentato graficamente l'andamento dei consumi espressi in tep.

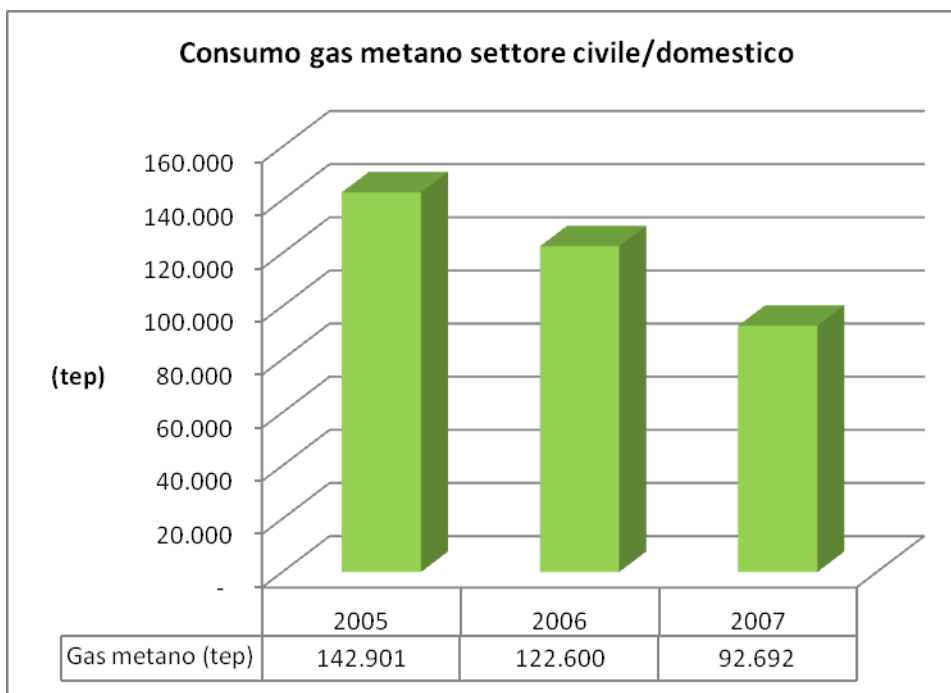


Grafico 19 - Consumi gas metano settore civile/domestico (tep)

Osservando i dati è evidente una diminuzione progressiva dei consumi del 40% nel periodo considerato.

4.1.2 PRODOTTI PETROLIFERI

Per i prodotti petroliferi, a partire dai dati forniti dall'Ufficio delle Dogane, non è possibile distinguere in maniera sufficientemente precisa i quantitativi di combustibile effettivamente destinati all'utilizzo come riscaldamento per il settore civile. Si procede pertanto ad una ipotesi secondo cui si stima che il 50% del consumo di gasolio venduto presso depositi commerciali sia imputabile a tale settore. Si attribuisce inoltre al settore domestico il consumo di GPL corrispondente al combustibile venduto presso depositi commerciali, tenendo conto che in provincia di Vercelli vi sono 26 comuni non metanizzati e serviti da GPL, venduto e distribuito in impianti individuali (per singole utenze) o in piccole reti consortili (agglomerati urbani soprattutto di montagna). I dati disponibili permettono la ricostruzione del trend dei consumi dal 2001 al 2007.

In base a questa assunzione si ottengono i dati rappresentati nel **Grafico 20**.

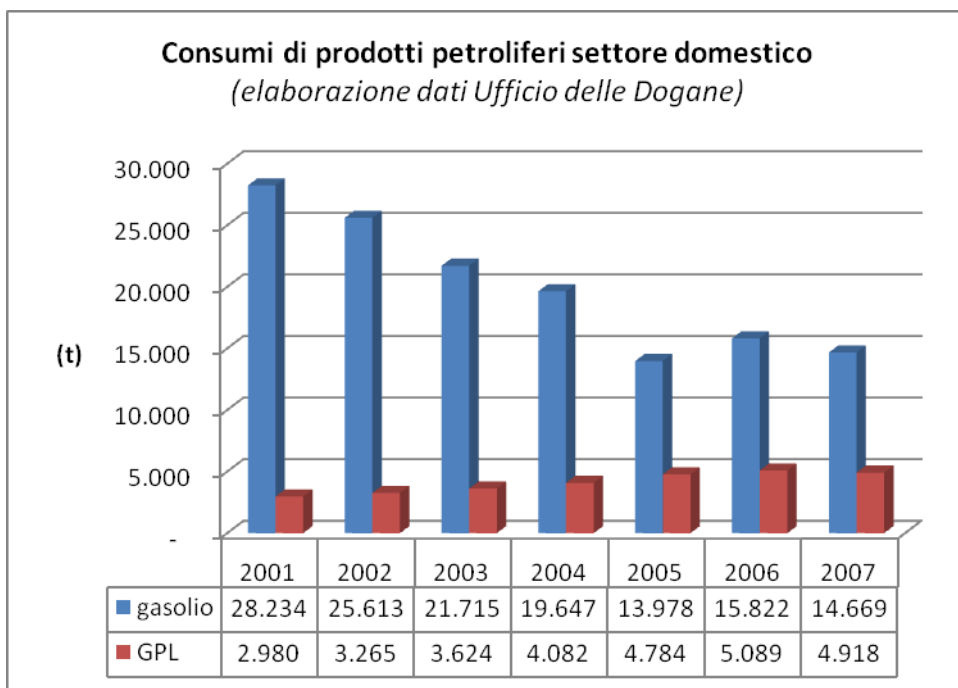


Grafico 20 - Andamento consumi gasolio e GPL settore domestico (t)

Analogamente, nel **Grafico 21** sono rappresentati i medesimi consumi espressi in tep.

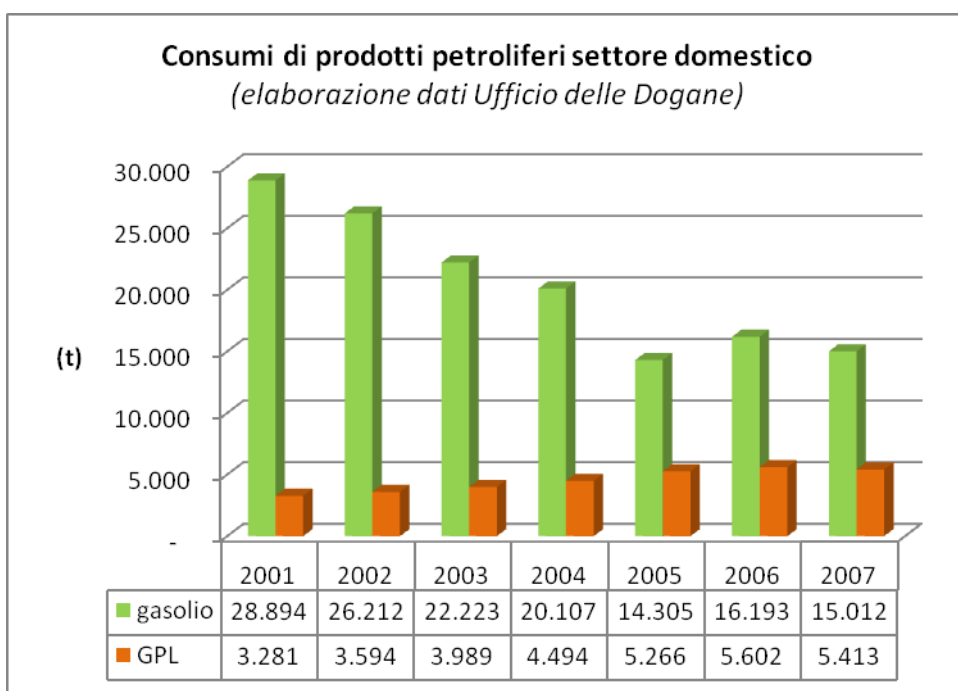


Grafico 21 - Andamento consumi gasolio e GPL settore domestico (tep)

Sulla base dei grafici realizzati a partire dai dati forniti dall'Ufficio delle Dogane ed elaborati secondo le ipotesi sopra descritte, si evince che nel settore domestico è evidente la graduale riduzione dei consumi di gasolio, che nel complesso risulta pari al 48%. Questo dato può essere motivato anche dalla progressiva riqualificazione delle centrali termiche, in particolare

condominiali, con la conversione al gas metano. Si registra invece una crescita dei consumi di GPL pari al 65% sul periodo considerato.

Il totale dei consumi di prodotti petroliferi per il settore domestico si ottiene sommando i consumi di gasolio e di GPL come indicato nella tabella 24.

Combustibile	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
gasolio	28.894	26.212	22.223	20.107	14.305	16.193	15.012
GPL	3.281	3.594	3.989	4.494	5.266	5.602	5.413
TOTALE	32.175	29.806	26.212	24.601	19.572	21.794	20.425

Tabella 24 - Andamento consumi totali gasolio e GPL settore domestico (tep)

4.1.3 ENERGIA ELETTRICA

Per l'analisi dei consumi di energia elettrica è possibile delineare un trend più completo, a partire dal 2002 fino al 2007, sulla base dei dati di Terna. Nei grafici seguenti è rappresentato l'andamento dei consumi espressi in GWh e in Tep.

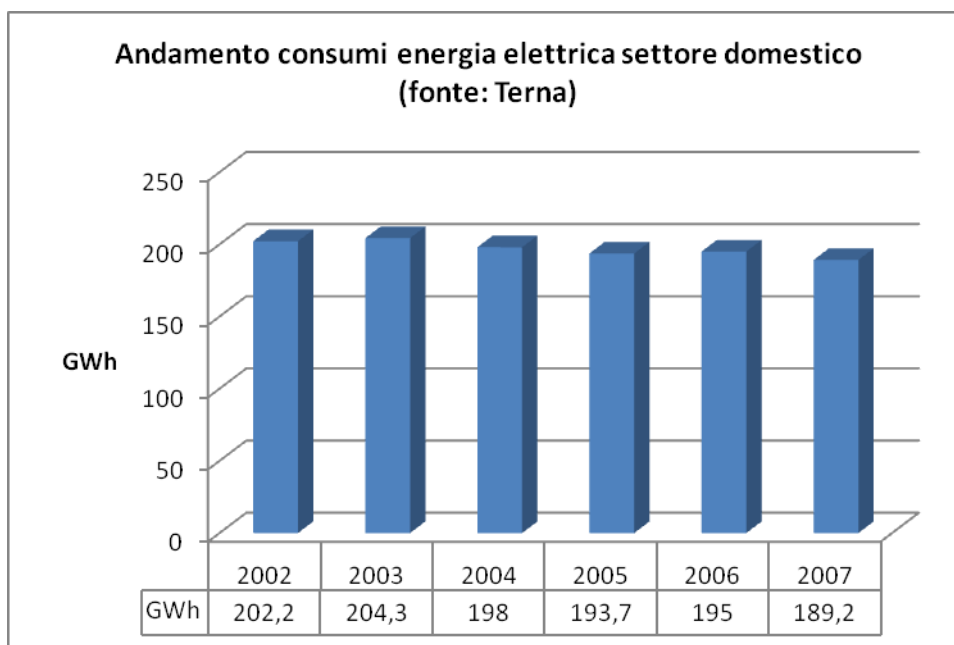


Grafico 22 - Andamento consumi energia elettrica settore domestico (GWh)

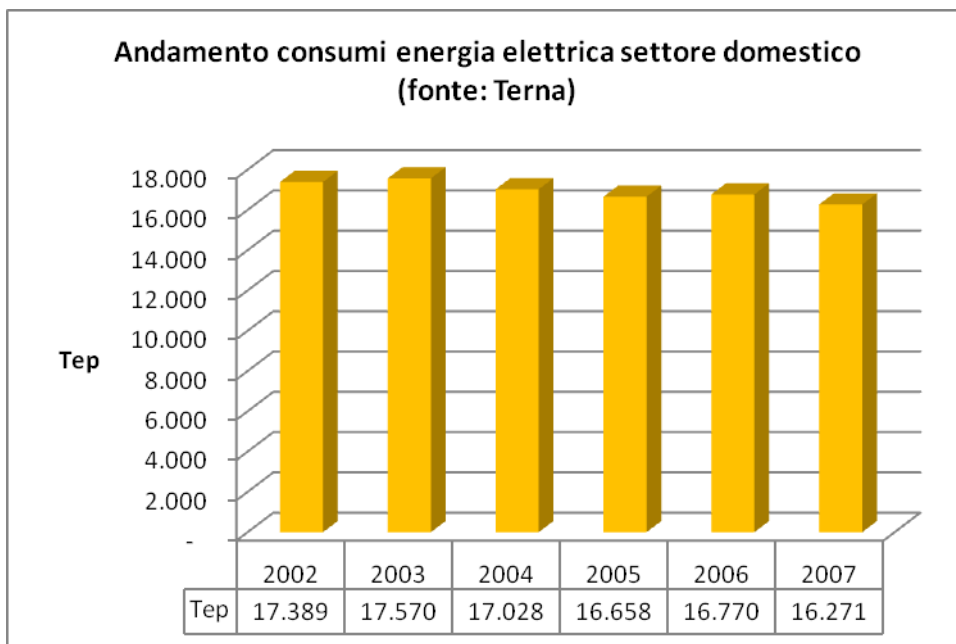


Grafico 23 - Andamento consumi energia elettrica settore domestico (Tep)

Come risulta evidente dai grafici il trend complessivo è lievemente decrescente, registrando una diminuzione dei consumi del 6% sul periodo considerato.

4.2 SETTORE INDUSTRIALE

4.2.1 GAS NATURALE

Adottando la medesima convenzione esposta nel capitolo 3.3, il consumo di gas metano relativo al settore industriale è calcolato mediante la somma del quantitativo prelevato dalla rete SNAM (utenze con grande assorbimento) e del quantitativo corrispondente alla categoria T4 nella ripartizione dei consumi sulle reti di distribuzione. Mentre il primo dei due dati è noto, per determinare i consumi nel settore industriale dalle reti di distribuzione occorre estrapolare il dato rispetto all'assorbimento totale di gas metano dalle reti secondarie, utilizzando come percentuale quella calcolata sui dati di prelievo noti, relativi alle società di distribuzione Enel Rete Gas e Atena.

Si ottengono i dati illustrati nei grafici seguenti:

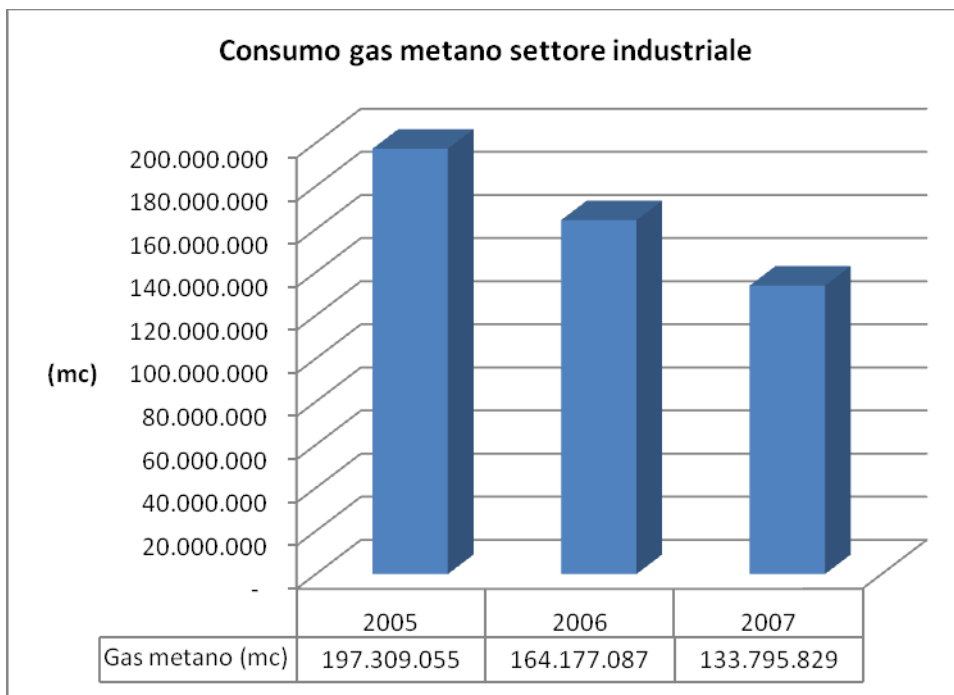


Grafico 24 - Consumi gas metano settore industriale (m³)

Nel settore industriale si registra sul periodo considerato una riduzione dei consumi del 25%.

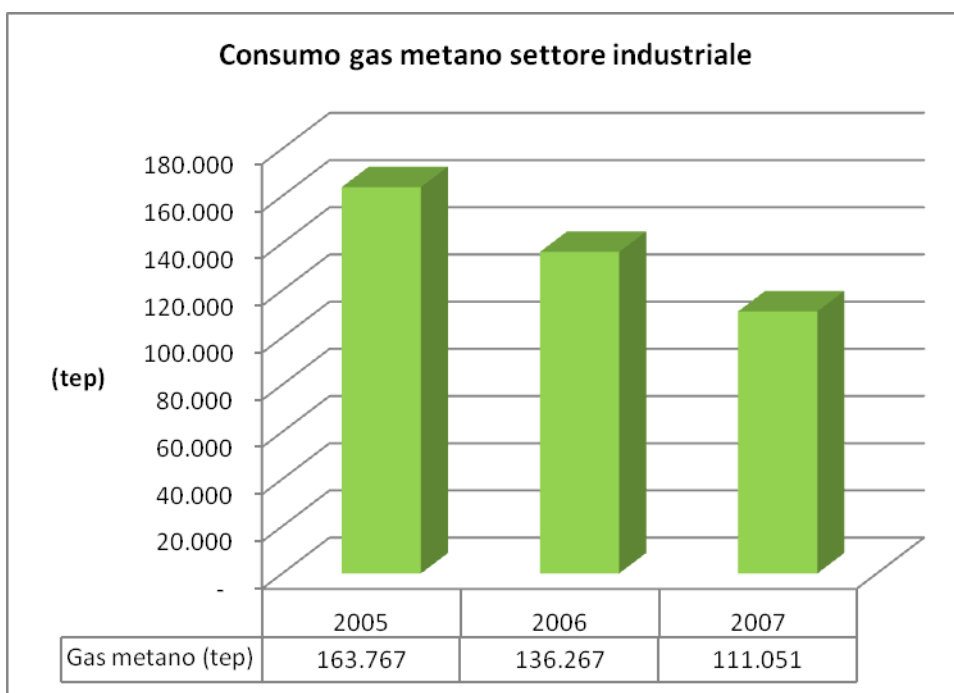


Grafico 25 - Consumi gas metano settore industriale (tep)

4.2.2 PRODOTTI PETROLIFERI

In analogia rispetto a quanto già esposto nel paragrafo 3.4.1, anche nel caso del settore industriale non è possibile definire con esattezza i consumi di prodotti petroliferi, sulla base dei dati forniti

dall'Ufficio delle Dogane. In assenza quindi di dati più precisi sulla ripartizione per settori sono stati imputati al settore industriale:

il 50% dei consumi di gasolio venduti presso depositi commerciali

il 100% dei consumi di olio combustibile (anche se una quota trascurabile potrebbe essere ancora utilizzata per qualche impianto di riscaldamento centralizzato)

il 100% dei consumi di kerosene

Si considerano inoltre inclusi nel settore industriale i consumi di prodotti petroliferi destinati alla produzione di energia elettrica: si tratta principalmente di quantitativi trascurabili rispetto al gas metano, utilizzati in genere per generatori di emergenza e piccoli impianti di produzione di energia elettrica.

Nel grafico 26 è rappresentato graficamente l'andamento dei consumi di prodotti petroliferi sul periodo compreso tra il 2001 e il 2007, con una suddivisione per tipologia.

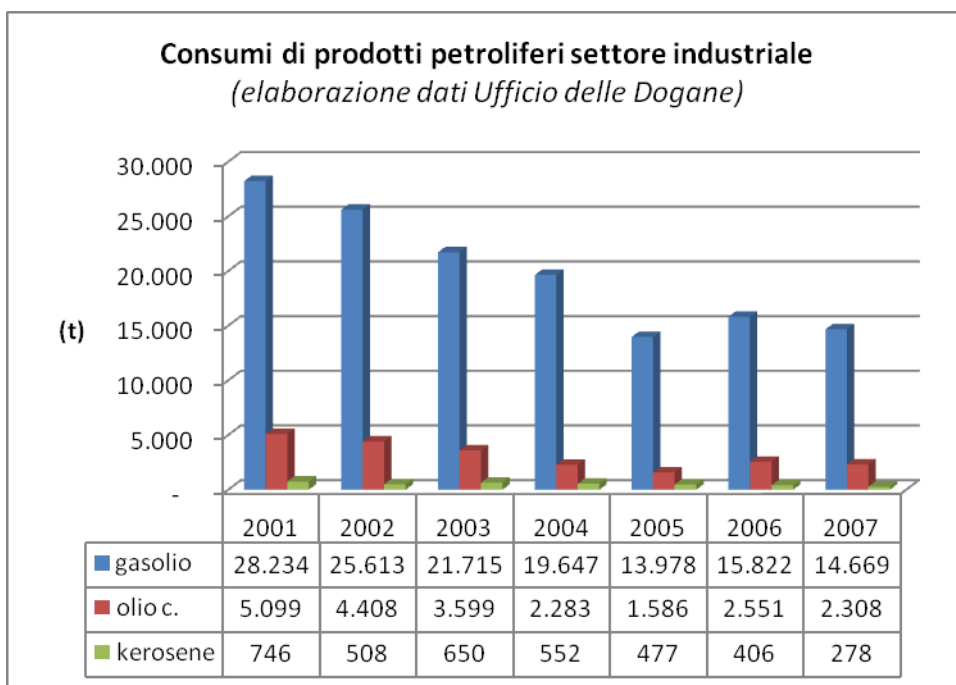


Grafico 26 - Consumi prodotti petroliferi settore industriale (t)

Come risulta evidente dal grafico, il consumo di gasolio registra una progressiva riduzione (ad eccezione dell'anno 2006) che complessivamente è pari al 48%. Anche l'olio combustibile e il kerosene, che rappresentano una percentuale minima rispetto al gasolio, hanno registrato consumi progressivamente in calo (55% il primo e 63% il secondo).

Nel grafico 27 è rappresentato l'andamento dei consumi espressi in tep nel periodo considerato.

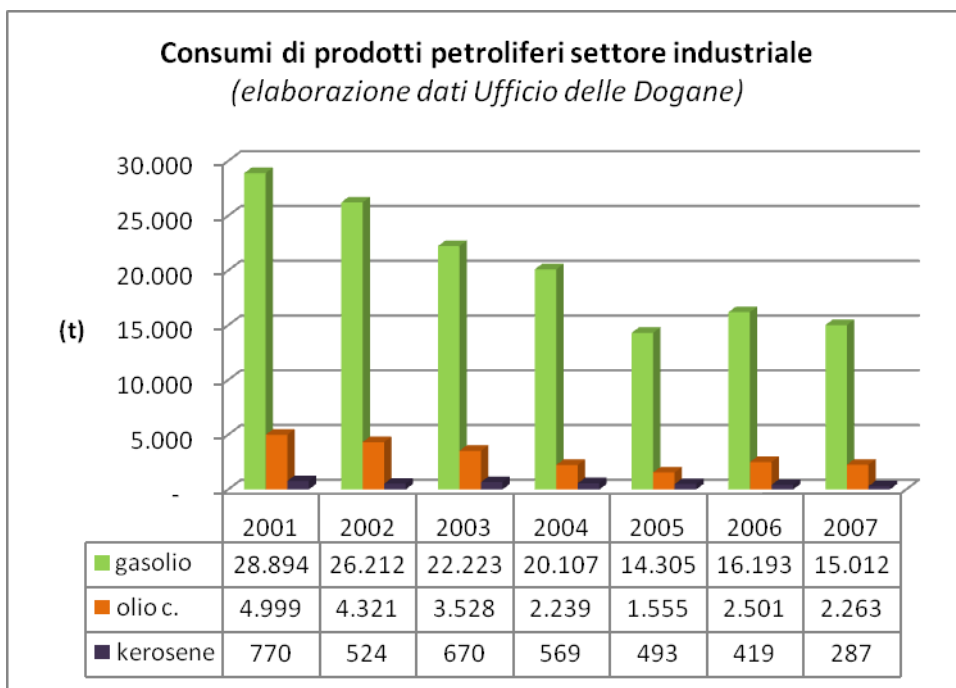


Grafico 27 - Consumi prodotti petroliferi settore industriale (tep)

I consumi totali (in tep) relativi ai prodotti petroliferi nel settore industriale sono indicati nella tabella 25:

Combustibile	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
gasolio	28.894	26.212	22.223	20.107	14.305	16.193	15.012
olio comb.	4.999	4.321	3.528	2.239	1.555	2.501	2.263
kerosene	770	524	670	569	493	419	287
TOTALE (tep)	34.663	31.057	26.422	22.915	16.353	19.113	17.562

Tabella 25 - Andamento consumi totali prodotti petroliferi settore industriale (tep)

4.2.3 ENERGIA ELETTRICA

I dati di consumo di energia elettrica nel settore industriale sono riferiti al periodo compreso tra il 2002 e il 2007. Nel grafico 28 è rappresentato il trend dei consumi, da cui si evince una riduzione graduale dell'assorbimento di energia elettrica che raggiunge il 16% sull'intero periodo considerato.

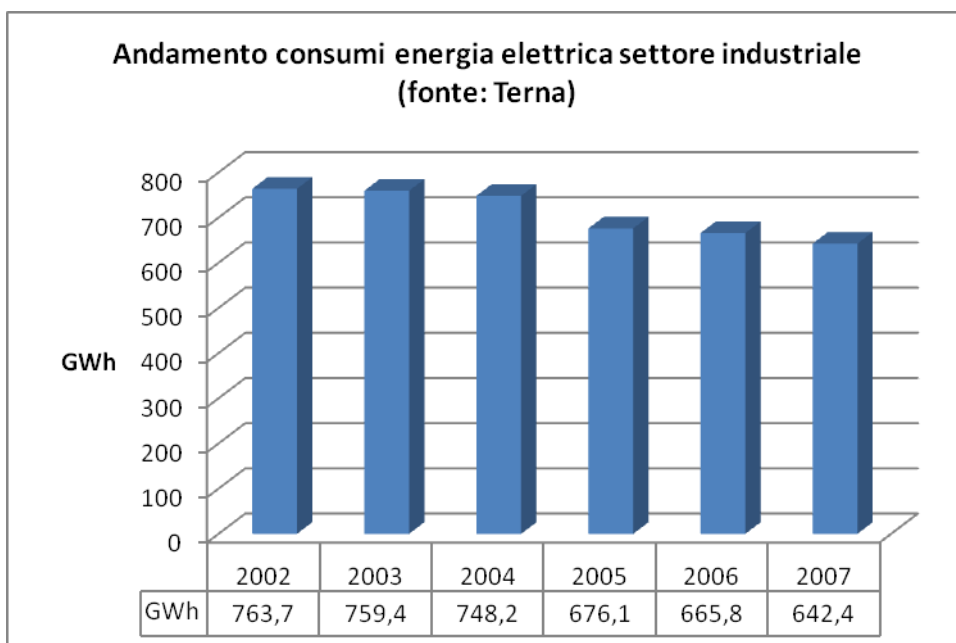


Grafico 28 - Consumi energia elettrica settore industriale (GWh)

Analogamente, nel grafico 29 sono rappresentati i medesimi dati espressi in tep.

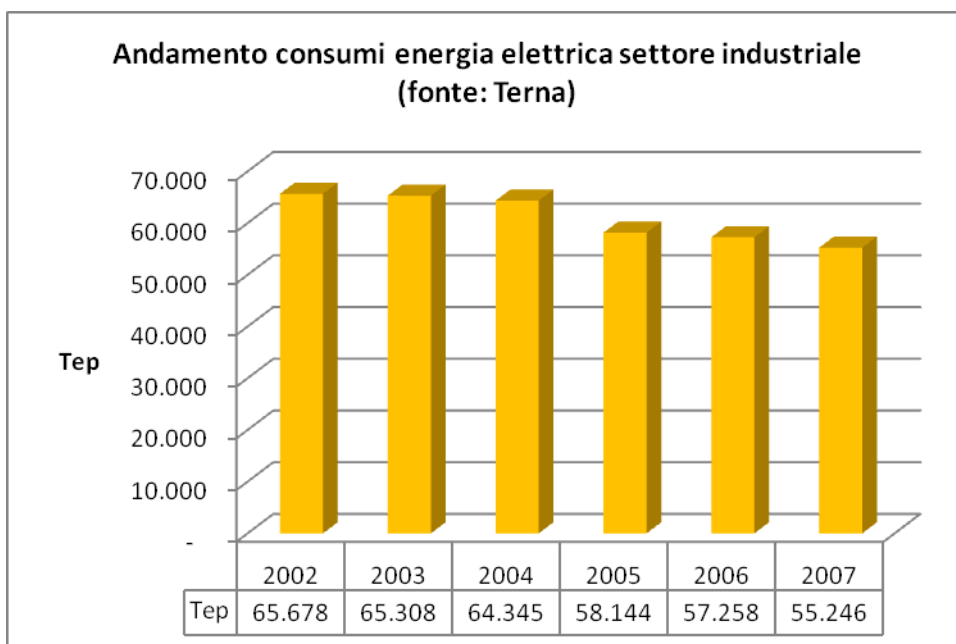


Grafico 29 - Consumi energia elettrica settore industriale (Tep)

Per questo settore specifico è possibile inoltre fornire una ripartizione dei consumi raggruppando alcune tipologie di attività, come indicato nella tabella 26.

Tipologia attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007
u.d.m.	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Manifatturiera di base	179	154,8	131,3	140,6	147	148,1
Manifatturiera non di base	556,9	564,4	572	491,4	474,3	449,4
Costruzioni	7,4	13,8	10,3	6,8	5,3	5,4
Energia ed acqua	20,4	26,4	34,6	37,3	39,2	39,5
Totale	763,7	759,4	748,2	676,1	665,8	642,4

Tabella 26 - Consumi energia elettrica settore industriale per tipologia (GWh)

E' interessante osservare che i settori dell'industria manifatturiera nel complesso e delle costruzioni registrano una progressiva diminuzione dei consumi, la prima di circa il 19% mentre la seconda del 27%. Al contrario il settore energia e acqua vede un aumento significativo dei consumi di oltre il 90% sul periodo considerato.

Il grafico 30 rappresenta l'andamento dei consumi di energia elettrica nel settore industriale ripartiti per tipologia.

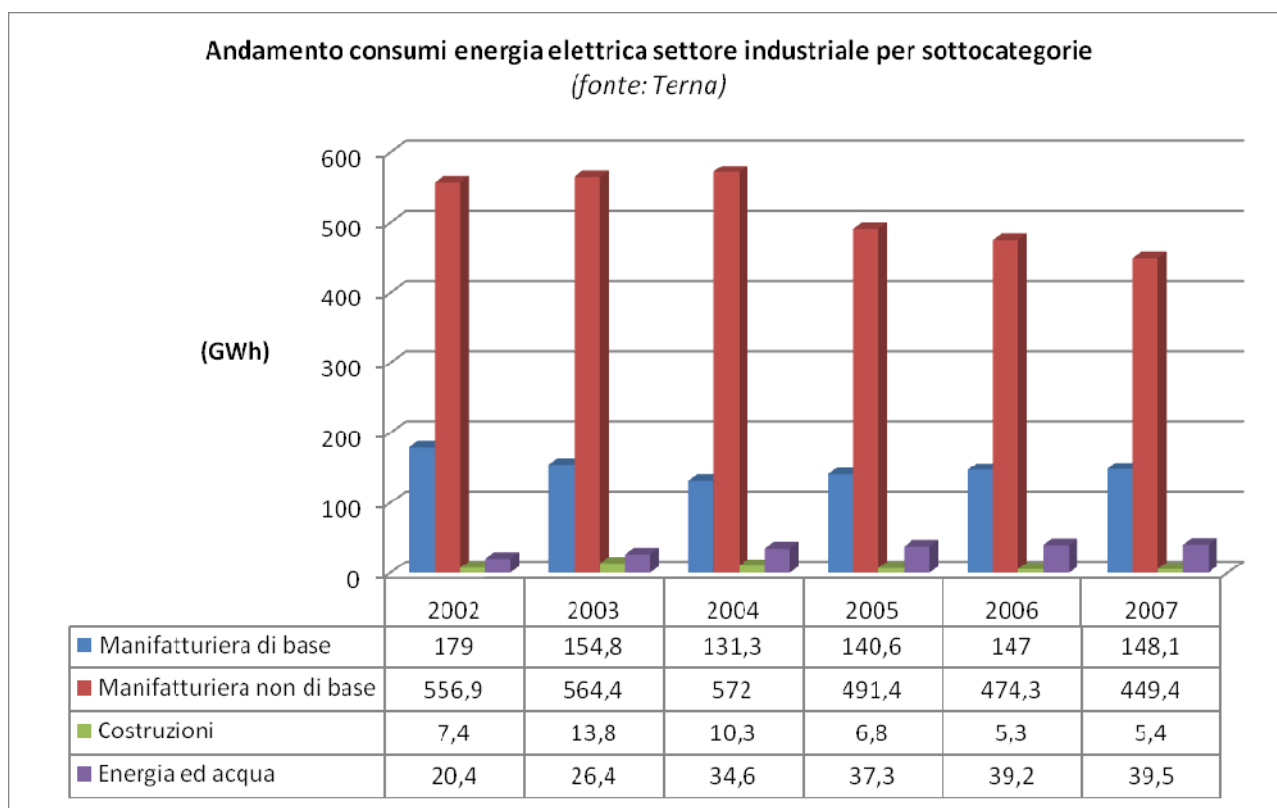


Grafico 30 - Consumi energia elettrica settore industriale per tipologia (GWh)

4.3 SETTORE TERZIARIO

4.3.1 GAS NATURALE

Nella classificazione delle tariffe del gas metano non è presente una tipologia specifica di utenza relativa al settore terziario, pertanto si assume come assunzione che vengano attribuiti a tale settore il 75% dei consumi corrispondenti alla tariffa T3 (usi diversi), nell'ambito del quantitativo di gas naturale distribuito attraverso le reti secondarie. Analogamente alla procedura di calcolo adottata nei paragrafi 3.4.1 e 3.4.2, in assenza di dati precisi, per ottenere una stima del consumo nel settore terziario si estrapola un valore complessivo a partire dalle percentuali calcolate sui dati noti forniti dalle società Enel Rete Gas e Atena.

Nel grafico 31 è rappresentato il trend dei consumi nel periodo considerato in base ai dati disponibili.

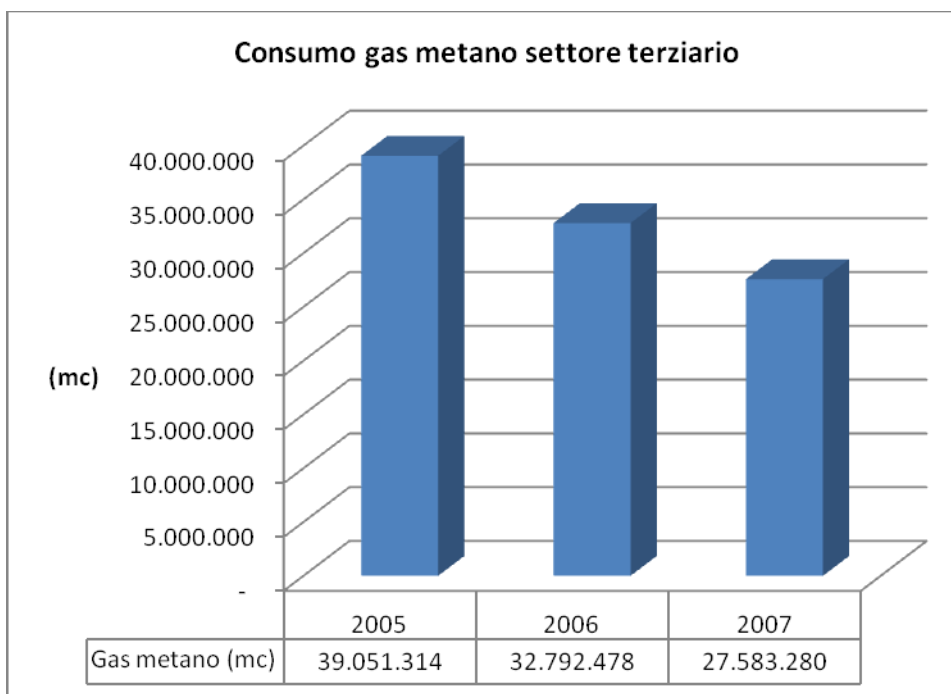


Grafico 31 - Consumi gas metano settore terziario (m³)

In analogia, nel grafico 32 è rappresentato l'andamento dei consumi di gas nel settore terziario con dati espressi in tep.

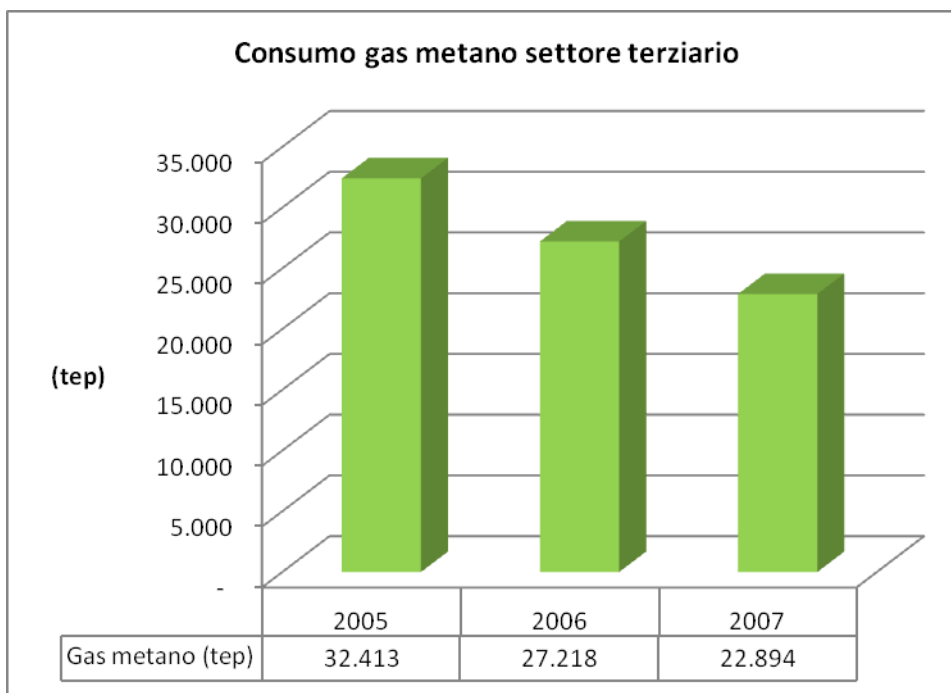


Grafico 32 - Consumi gas metano settore terziario (tep)

4.3.2 PRODOTTI PETROLIFERI

Sulla base dei dati messi a disposizione dall'Ufficio delle Dogane relativamente al consumo di prodotti petroliferi, non è possibile determinare con precisione il quantitativo di combustibili impiegati nel settore terziario. Pertanto, considerando la tipologie di edifici e di impianti caratteristici delle attività commerciali e di servizi, si ritiene che complessivamente il relativo consumo di prodotti petroliferi sia poco significativo rispetto a quanto si registra per gli stessi vettori energetici negli altri settori. Si ritiene prevalente il consumo di gas metano e di energia elettrica.

4.3.3 ENERGIA ELETTRICA

Analogamente agli altri settori, anche per il terziario sono disponibili i dati di consumo di energia elettrica sul periodo compreso tra il 2002 e il 2007, con un buon livello di dettaglio nelle diverse tipologie di attività. Al contrario di quanto accade per l'industria, nel settore terziario sul periodo considerato si registra un progressivo aumento dei consumi pari al 46%, con un picco verificatosi nell'anno 2006. Questi valori, insieme a quanto esposto nel paragrafo 3.4.2, indicano che le attività nel settore terziario in generale assumono progressivamente un peso sempre più significativo rispetto alle attività produttive e manifatturiere, provocando mutamenti sia sul piano economico che su quello sociale. Nei grafici che seguono sono rappresentati i consumi globali di energia elettrica nel settore terziario espressi in GWh e in tep.

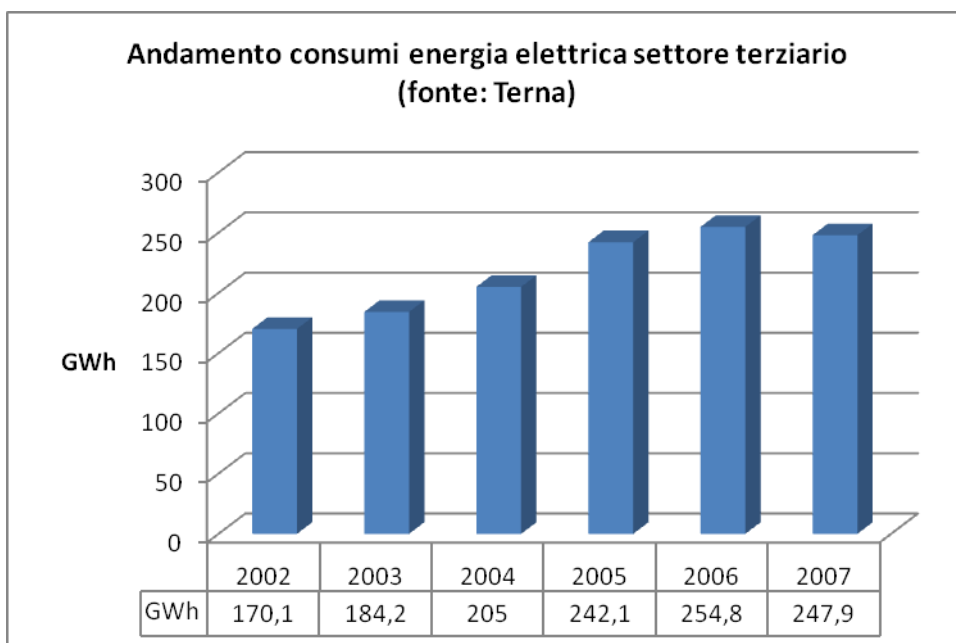


Grafico 33 - Consumi energia elettrica settore terziario (GWh)

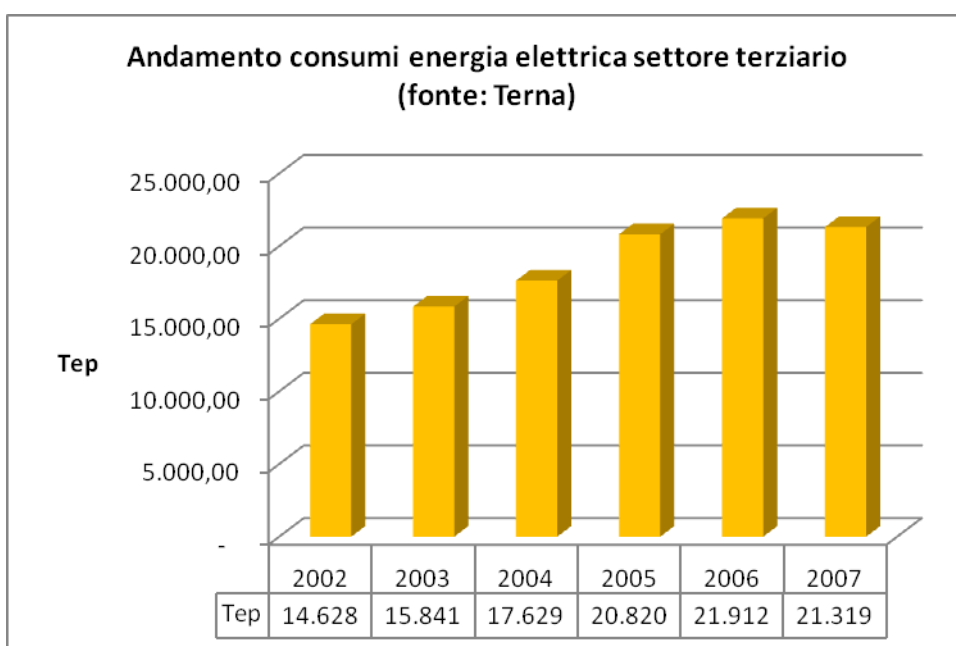


Grafico 34 - Consumi energia elettrica settore terziario (tep)

In questo caso è possibile fornire un ulteriore dettaglio della ripartizione dei consumi di energia elettrica in base alle singole tipologie di attività all'interno del settore terziario, come indicato nella tabella seguente. Dai dati esposti in tabella 27 risulta evidente che, sul periodo considerato, la maggior parte delle tipologie di attività hanno consumi stazionari o in leggera diminuzione, ad eccezione delle strutture alberghiere, ristoranti e bar (incremento dei consumi del 18%) e della pubblica amministrazione (incremento dei consumi elettrici del 44%). E' significativo il contributo e l'incremento che si registra per le attività relative alla voce "Altri servizi vendibili", a conferma di quanto già esposto nel presente paragrafo.

Tipologia attività	2002	2003	2004	2005	2006	2007
u.d.m.	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Trasporti	10,1	6,0	6,6	7,7	9,4	8,8
Comunicazioni	8,7	8,1	8,1	6,4	6,5	6,8
Commercio	49,2	56,4	64,2	51,6	50,7	47,5
Alberghi, Rist. e Bar	21,5	25,1	26,3	26,8	26,5	25,4
Credito ed assicurazioni	6,7	5,0	4,7	3,9	3,5	3,1
Altri Servizi Vendibili	23,3	25,9	37,6	104,6	114,7	108,7
Pubblica amministr.	10,6	14,3	20,2	13,6	13,3	15,3
Illuminazione pubblica	18,8	19,8	15,8	16,2	17,2	18,9
Altri Serv. non Vendibili	21,2	23,6	21,5	11,3	13,0	13,4
Totale	170,1	184,2	205,0	242,1	254,8	247,9

Tabella 27 - Consumi energia elettrica settore terziario per tipologia (GWh)

Nel grafico 35 sono rappresentati graficamente i valori relativi alla ripartizione dei consumi di energia elettrica nelle sottocategorie del settore terziario.

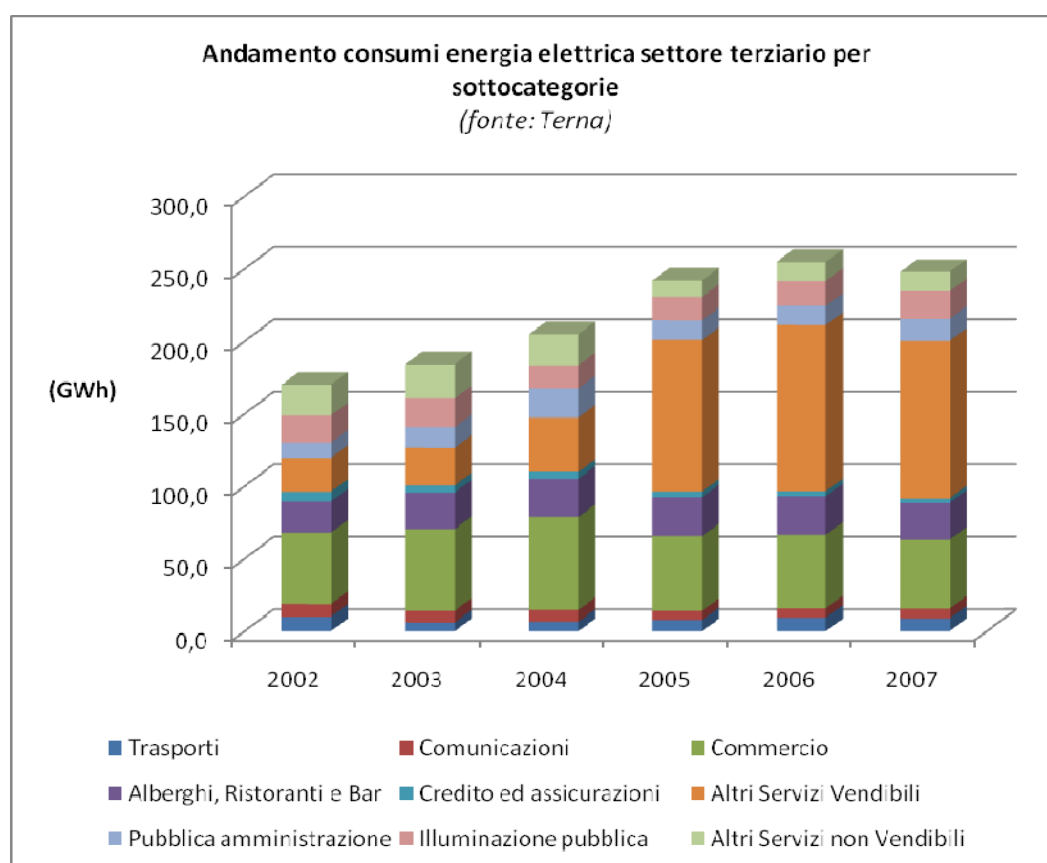


Grafico 35 - Consumi energia elettrica settore terziario per tipologia (GWh)

4.4 SETTORE AGRICOLTURA

4.4.1 GAS NATURALE

La ripartizione dei dati di consumo di gas metano, in base alla classificazione resa disponibile dalle aziende distributrici, non consente di definire con un sufficiente livello di certezza quale sia il quantitativo di combustibile destinato al settore specifico dell'agricoltura. Pertanto, ritenendo che generalmente i consumi di gas naturale in questo settore siano trascurabili rispetto al totale, non sono state avanzate ipotesi circa una ulteriore suddivisione dei consumi totali.

4.4.2 PRODOTTI PETROLIFERI

I consumi di prodotti petroliferi nel settore dell'agricoltura corrisponde alla somma dei dati identificati come "benzina agricola" e "gasolio agricolo" in base alla classificazione adottata dall'Ufficio delle Dogane. I dati a disposizione coprono un arco temporale sufficientemente ampio (dal 2001 al 2007) per poter definire un trend significativo dei consumi. Nel grafico 36 è rappresentato l'andamento del consumo di benzina e gasolio per uso agricolo nel periodo considerato.

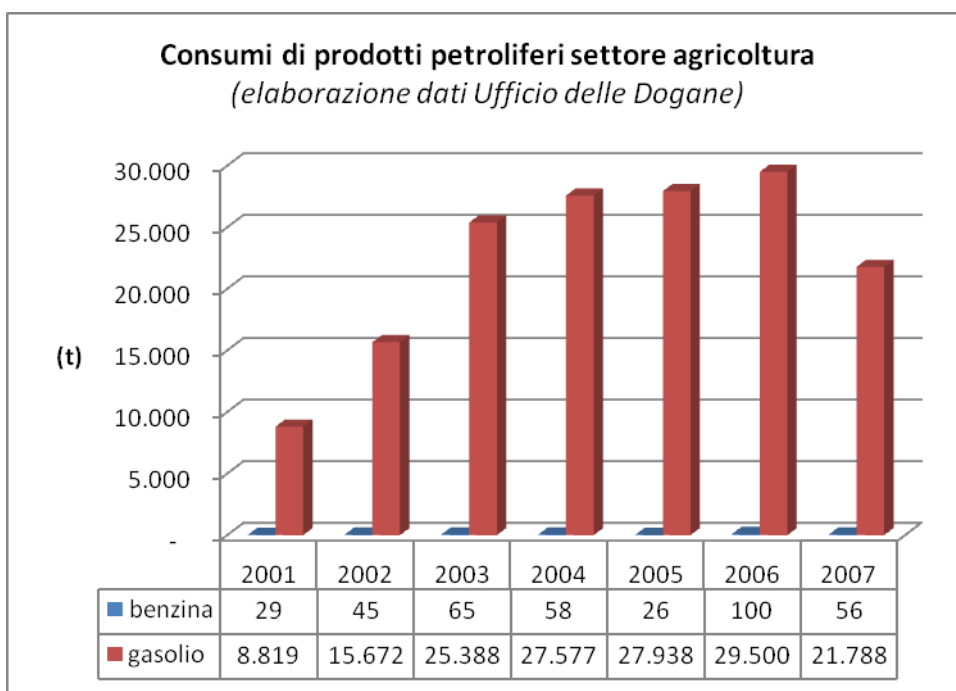


Grafico 36 - Consumi prodotti petroliferi settore agricoltura per tipologia (t)

Come risulta evidente dal grafico, il consumo di benzina, poco significativo rispetto al gasolio, ha un andamento crescente (anche se poco visibile nel grafico) con un picco nel 2006 (100 t) per poi scendere nel 2007 a 56 t. Anche i consumi di gasolio sono progressivamente crescenti dal 2001 al 2006, fino ad un picco di 29.500 t, mentre nel 2007 il valore diminuisce a 21.788 t. Nel periodo considerato (2001-2007) il gasolio ha una variazione positiva del 147%, mentre la benzina del 93%.

In analogia, nel grafico 37 è rappresentato l'andamento dei consumi in tep.

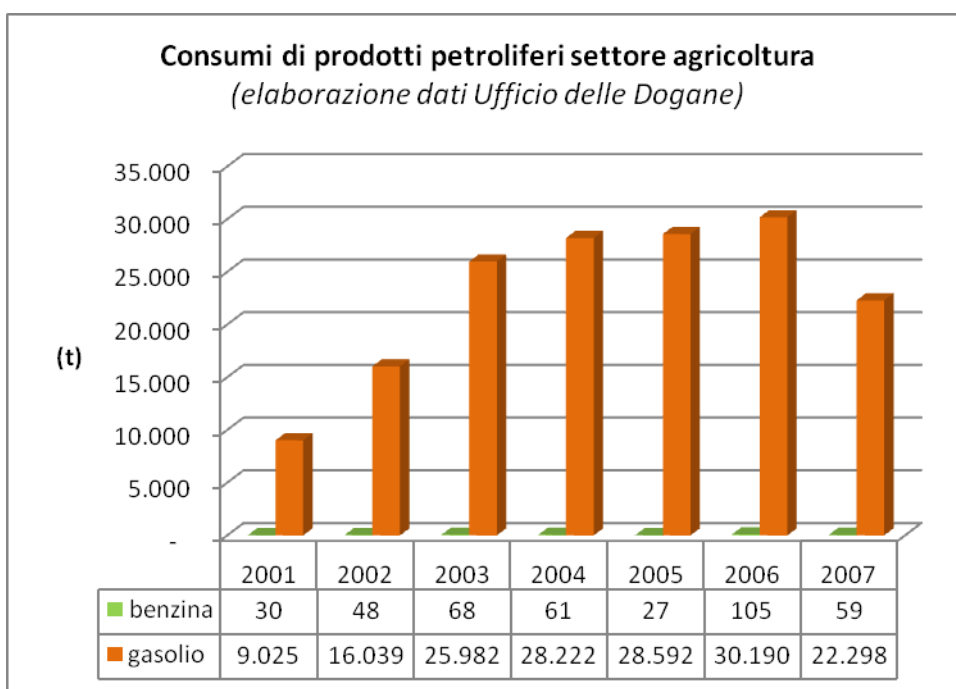


Grafico 37 - Consumi prodotti petroliferi settore agricoltura per tipologia (tep)

Nella tabella 28 è indicato l'andamento della somma dei consumi (espressi in tep) della benzina e del gasolio ad uso agricolo.

Combustibile	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Benzina agricola	30	48	68	61	27	105	59
gasolio agricolo	9.025	16.039	25.982	28.222	28.592	30.190	22.298
Totale	9.055	16.086	26.050	28.283	28.619	30.295	22.357

Tabella 28 - Consumi totali prodotti petroliferi settore agricoltura (tep)

4.4.3 ENERGIA ELETTRICA

I consumi di energia elettrica per il settore agricoltura si riferiscono al periodo compreso tra il 2002 e il 2007. In base ai dati disponibili risulta evidente un aumento dei consumi nei primi tre anni, fino a raggiungere oltre 2.400 tep nel 2004, ed un successivo assestamento ad un valore leggermente inferiore pari a circa 2.160 tep, con un significativo aumento sull'intero periodo pari al 26%. Nel grafico 38 è rappresentato l'andamento dei consumi elettrici nel periodo considerato.

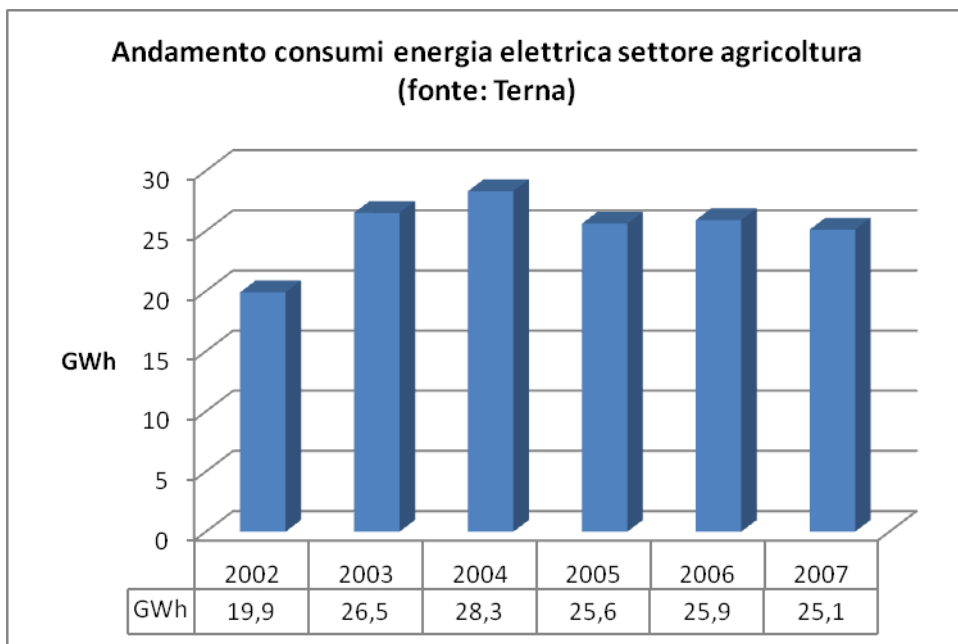


Grafico 38 - Andamento dei consumi energia elettrica settore agricoltura (GWh)

Nel grafico 39 è rappresentato il trend dei consumi espressi in tep.

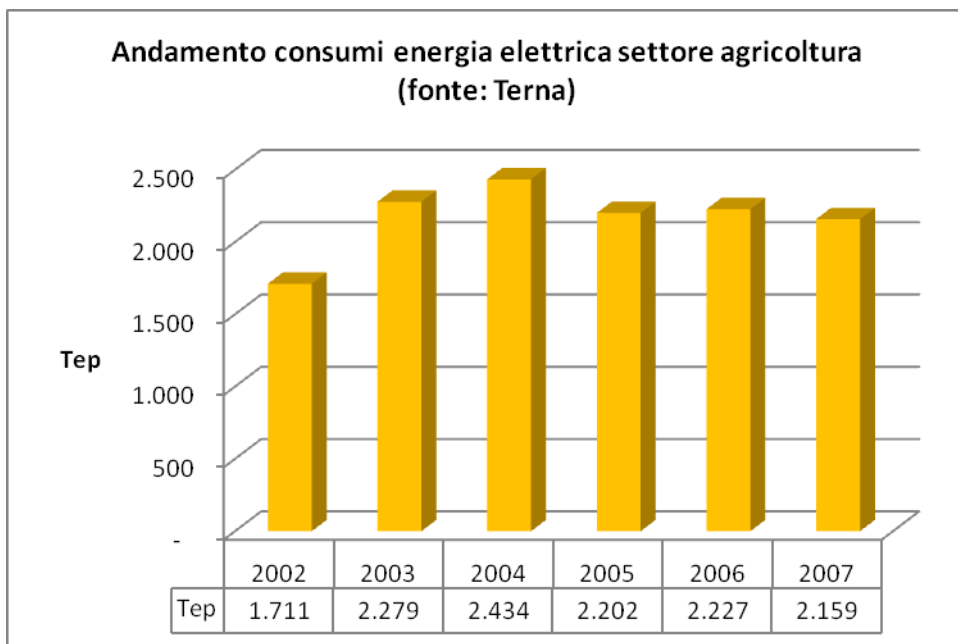


Grafico 39 - Andamento dei consumi energia elettrica settore agricoltura (tep)

4.5 SETTORE TRASPORTI

4.5.1 GAS NATURALE

In provincia di Vercelli alla data della stesura del presente documento sono in funzione uno o al massimo due distributori stradali di gas naturale per le autovetture. Pertanto, non conoscendo i dati relativi alle vendite, si considera che il consumo in questo settore sia minimo e poco rilevante e quindi trascurabile rispetto al bilancio complessivo.

4.5.2 PRODOTTI PETROLIFERI

I consumi energetici del settore trasporti sono quasi completamente caratterizzati dai prodotti petroliferi, ad eccezione di una piccola quantità di gas metano, ritenuta trascurabile ai fini del bilancio (come accennato nel paragrafo precedente). Sulla base dei dati forniti dall'Ufficio delle Dogane, si considerano imputabili al settore dei trasporti i consumi di combustibili venduti presso distributori stradali (gasolio, benzina e GPL) e la benzina venduta presso depositi commerciali. I dati disponibili si riferiscono al periodo dal 2001 al 2007, e consentono così di effettuare considerazioni sull'andamento globale dei consumi.

Nel grafico 40 è riportato il grafico con l'andamento dei consumi del gasolio e della benzina sul periodo considerato.

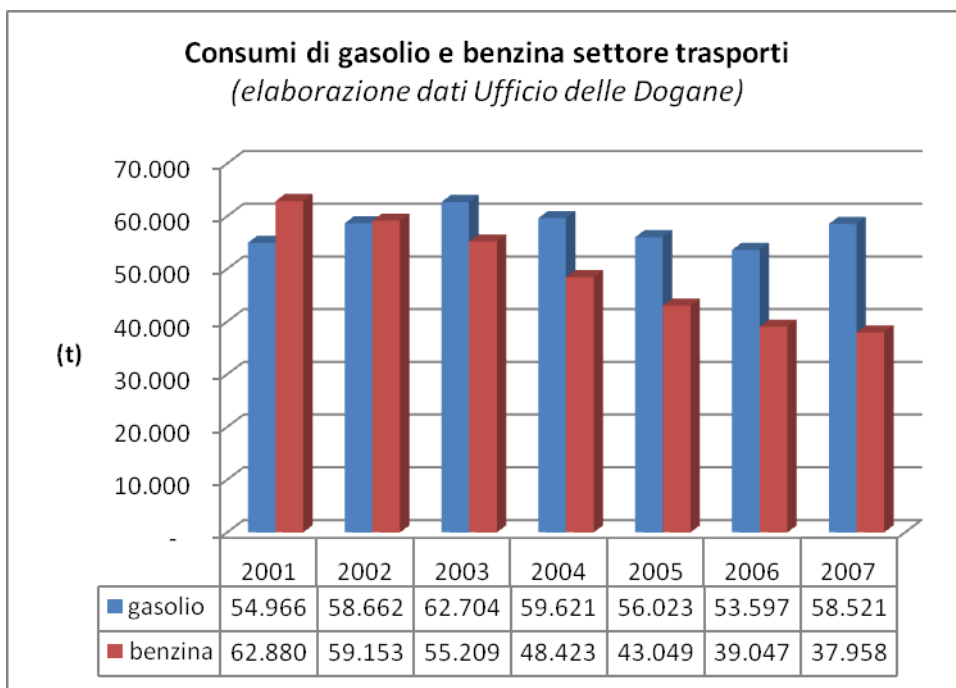


Grafico 40 - Andamento dei consumi di gasolio e benzina settore trasporti (t)

Dal grafico è evidente che i consumi di gasolio hanno registrato un aumento complessivo del 6% sul periodo considerato, con un picco verificatosi nel 2003. Per quanto riguarda la benzina invece si riscontra una netta e progressiva diminuzione di circa il 40%, probabilmente dovuta all'ingresso di nuove motorizzazioni diesel di piccola cilindrata nel parco auto (sistemi "common rail").

Analogamente, nel grafico 41 è indicato il trend dei consumi di gasolio e benzina in tep.

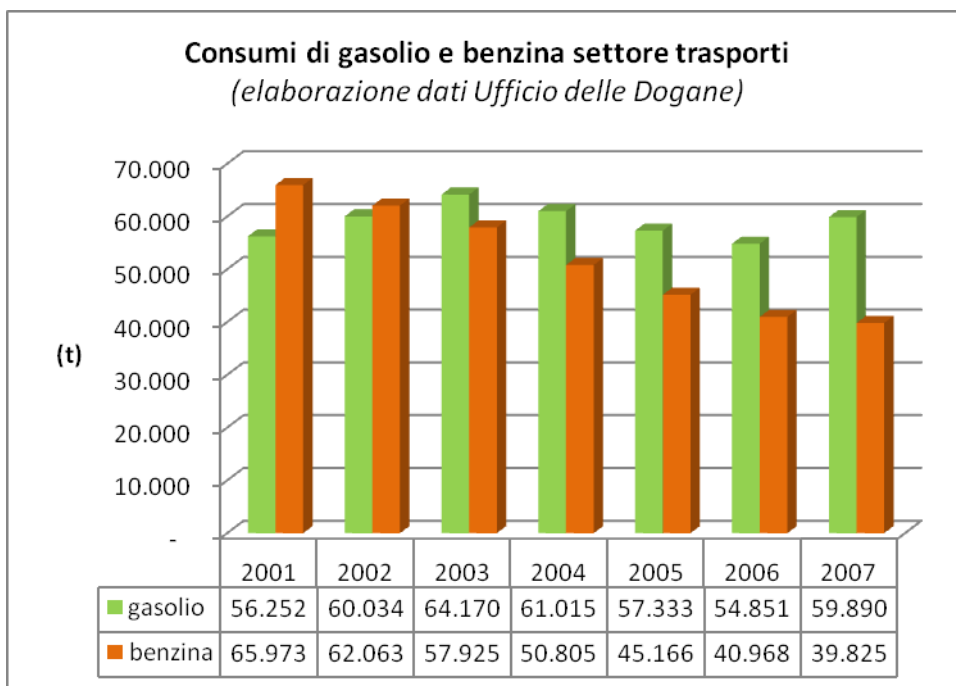


Grafico 41 - Andamento dei consumi di gasolio e benzina settore trasporti (tep)

Vista la differenza in ordini di grandezza, si preferisce analizzare separatamente la situazione relativa ai consumi di GPL, che sono rappresentati nei grafici 42 e 43 seguenti, rispettivamente in tonnellate e in tep.

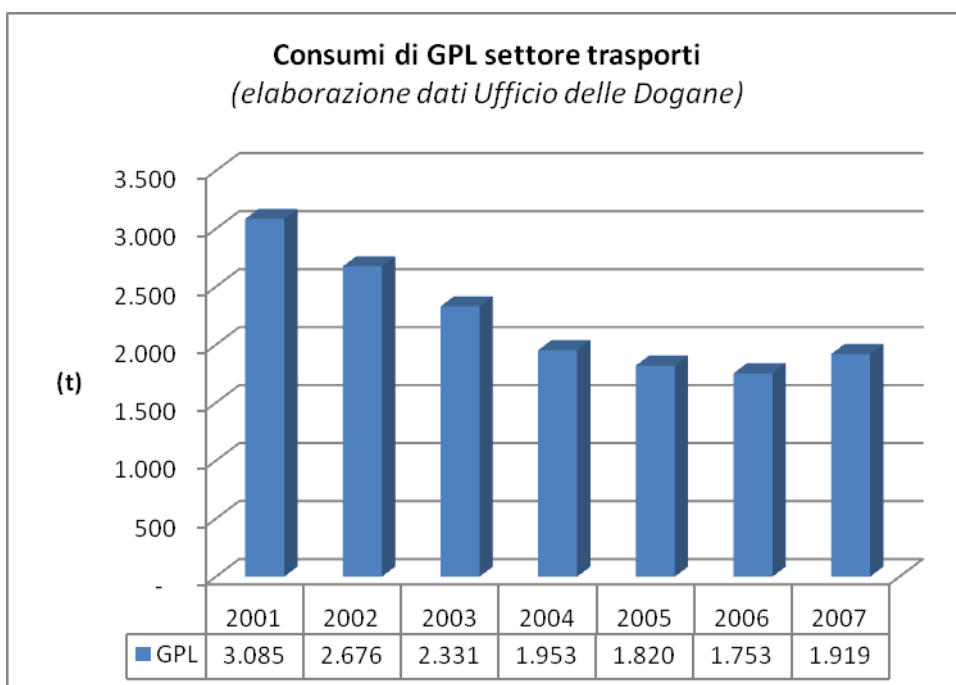


Grafico 42 - Andamento dei consumi di GPL settore trasporti (t)

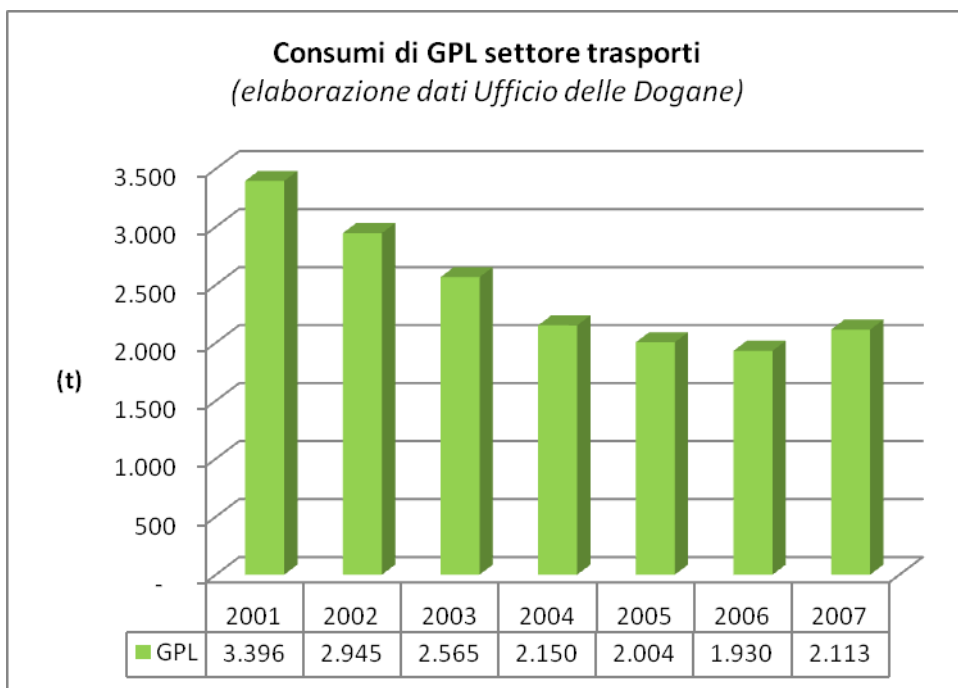


Grafico 43 - Andamento dei consumi di GPL settore trasporti (tep)

I consumi complessivi di prodotti petroliferi nel settore dei trasporti sul periodo dal 2001 al 2007 sono indicati nella tabella 29, espressi in tep.

Combustibile	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Totale benzina	65.973	62.063	57.925	50.805	45.166	40.968	39.825
gasolio	56.252	60.034	64.170	61.015	57.333	54.851	59.890
GPL	3.396	2.945	2.565	2.150	2.004	1.930	2.113
TOTALE	125.621	125.042	124.661	113.970	104.503	97.749	101.828

Tabella 29 - Andamento dei consumi globali di prodotti petroliferi nel settore trasporti (tep)

4.6 PRODUZIONE ENERGIA

4.6.1 GAS NATURALE

In provincia di Vercelli sono presenti impianti di grossa taglia destinati alla produzione di energia elettrica: in particolare la centrale termoelettrica “G. Ferraris” di Leri-Cavour e l’impianto E.ON per cui è previsto un funzionamento a regime a partire dal 2009. I consumi di gas metano per la generazione di energia elettrica sono significativi e sono riportati nei grafici 44 e 45 (fonte: SNAM).

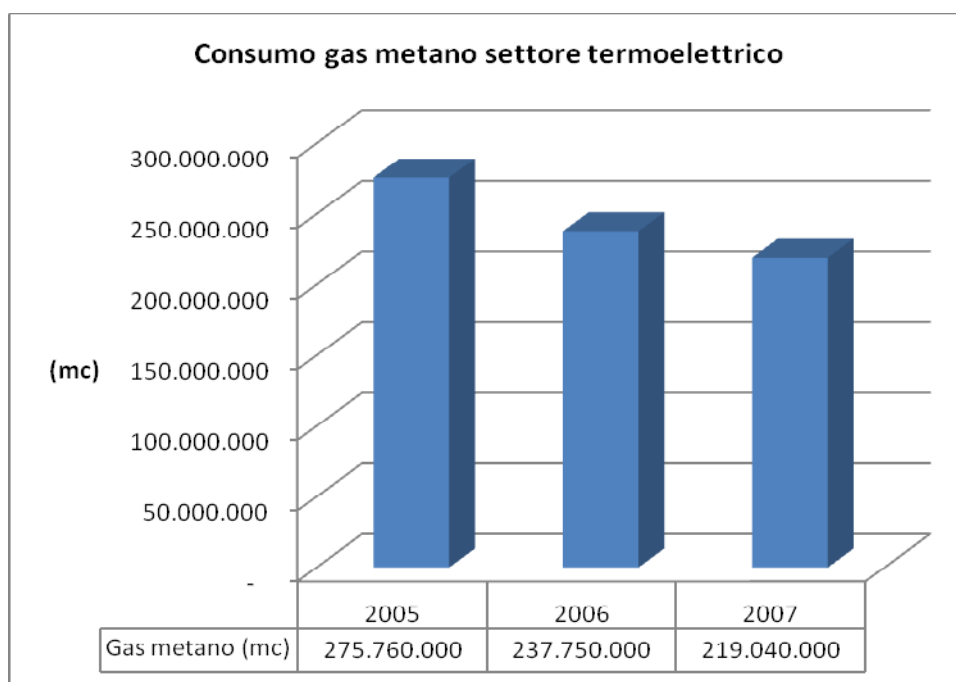


Grafico 44 - Consumi gas metano settore termoelettrico (m³)

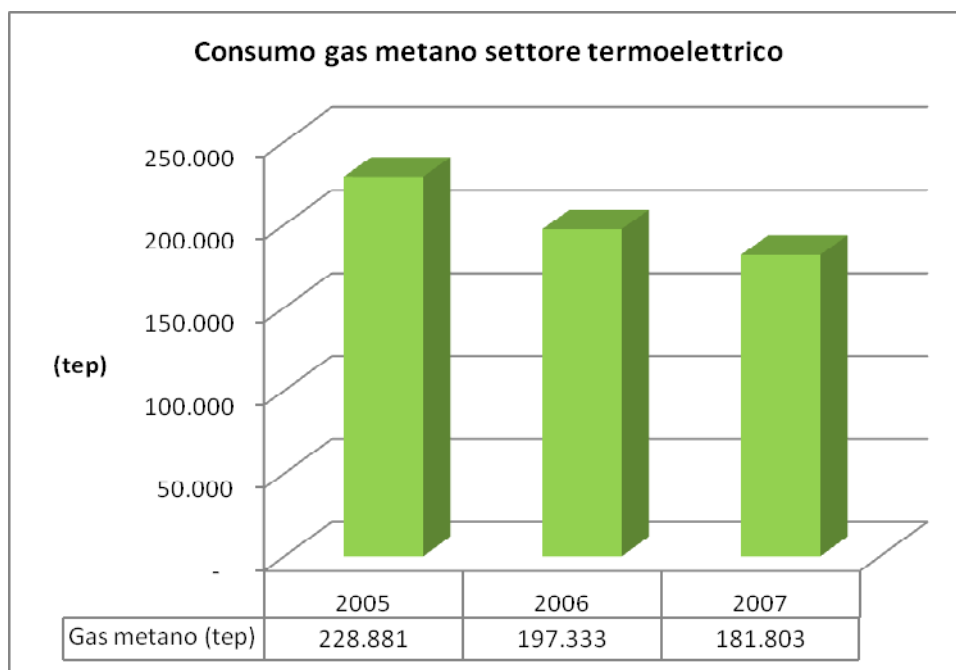


Grafico 45 - Consumi gas metano settore termoelettrico (tep)

Come è evidente dai grafici, si registra una riduzione dei consumi di circa il 20% sul periodo considerato, dovuta prevalentemente al progressivo mutamento delle condizioni di funzionamento della centrale ENEL “Galileo Ferraris” di Leri, la cui produzione è stata ridotta gradualmente passando da un regime costante ad un regime discontinuo, in soccorso rispetto ai carichi di punta rispetto al fabbisogno della rete.

4.6.2 PRODOTTI PETROLIFERI

Come già precedentemente definito nel paragrafo 3.4.2, i consumi di prodotti petroliferi (prevalentemente gasolio) nel settore termoelettrico sono relativi a piccoli impianti ausiliari di produzione di energia elettrica per situazioni di emergenza e di sicurezza e si ritengono trascurabili rispetto alle grandi centrali. Pertanto, non essendo a disposizione di una ripartizione dei dati a questo livello di dettaglio, i consumi di prodotti petroliferi in questo settore sono stati inclusi nel settore industriale.

4.6.3 BIOMASSE (LOLLA DI RISO E CIPPATO)

Come già descritto nel paragrafo 3.3.4, i consumi di biomasse per produzione di energia elettrica da impianti termoelettrici sono relativi a due unici impianti (Iniziativa Energia di Vercelli e Idroblins di Crova), con un consumo annuo medio complessivo pari a circa 93.000 t di lolla di riso e 11.500 t di cippato.

5 PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE LOCALE DI ENERGIA

Nel presente paragrafo sono illustrati i dati sulla produzione di energia elettrica in Provincia di Vercelli, con riferimento ai valori forniti dall'Ufficio delle Dogane di Vercelli. I dati raccolti coprono un periodo dal 2002 al 2007.

5.1 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI FONTE PRIMARIA

Nelle tabelle 30 e 31 sono rappresentati i dati storici sul periodo 2002-2007 relativi alla produzione di energia elettrica in base alle diverse fonti primarie: termoelettrico tradizionale (i cui combustibili impiegati sono gasolio, gas metano, termoelettrico da fonte rinnovabile (lolla di riso), idroelettrico, fotovoltaico, per il quale sono disponibili dati complessivi solo a partire dal 2007 e rifiuti, sulla base dei dati forniti da Veolia. In particolare sono indicati i valori di energia prodotta (espressa in MWh e in Tep) e la potenza complessiva degli impianti (espressa in kW).

anno		Gasolio	Metano	Lolla di riso	Idroelettrico	Fotovoltaico	Rifiuti	TOTALE
2002	E (MWh)	3.910	4.423.233	42.926	111.914		12.514	4.581.983
	P (kW)	287.074	732.347	10.956	30.872		3.985	1.065.234
2003	E (MWh)	3.814	4.734.720	57.465	109.633		10.112	4.905.632
	P (kW)	288.018	739.447	10.956	30.872		3.985	1.069.293
2004	E (MWh)	3.349	2.832.669	67.770	119.545		14.424	3.023.333
	P (kW)	287.486	791.687	10.956	34.006		3.985	1.124.135
2005	E (MWh)	3.899	1.710.904	67.607	106.318		23.034	1.888.728
	P (kW)	287.392	789.230	10.956	36.551		3.985	1.124.129
2006	E (MWh)	3.956	1.348.539	63.414	113.523		24.025	1.529.432
	P (kW)	286.980	788.165	10.956	37.161		3.985	1.123.262
2007	E (MWh)	3.133	1.035.525	65.051	111.459	199	23.470	1.215.367
	P (kW)	288.184	788.165	10.956	37.161	228	3.985	1.124.694

Tabella 30 - Produzione di energia elettrica per tipologia di fonte primaria (MWh)

anno		Gasolio	Metano	Lolla di riso	Idroelettrico	Fotovoltaico	Rifiuti	TOTALE
2002	E (tep)	336	380.395	3.692	9.625	-	1.076	395.124
	P (kW)	287.074	732.347	10.956	30.872		3.985	1.061.249
2003	E (tep)	328	407.183	4.942	9.428	-	870	421.881
	P (kW)	288.018	739.447	10.956	30.872		3.985	1.069.293
2004	E (tep)	288	243.608	5.828	10.281	-	1.240	260.005
	P (kW)	287.486	791.687	10.956	34.006		3.985	1.124.135
2005	E (tep)	335	147.137	5.814	9.143	-	1.981	162.429
	P (kW)	287.392	789.230	10.956	36.551		3.985	1.124.129
2006	E (tep)	340	115.973	5.454	9.763	-	2.066	131.530
	P (kW)	286.980	788.165	10.956	37.161		3.985	1.123.262
2007	E (tep)	269	89.054	5.594	9.585	17	2.018	104.521
	P (kW)	288.184	788.165	10.956	37.161	228	3.985	1.124.694

Tabella 31 - Produzione di energia elettrica per tipologia di fonte primaria (Tep)

Nei seguenti grafici viene illustrata la relazione tra la potenza installata e l'energia prodotta per ogni tipologia di fonte primaria sul periodo considerato, dal 2002 al 2007.

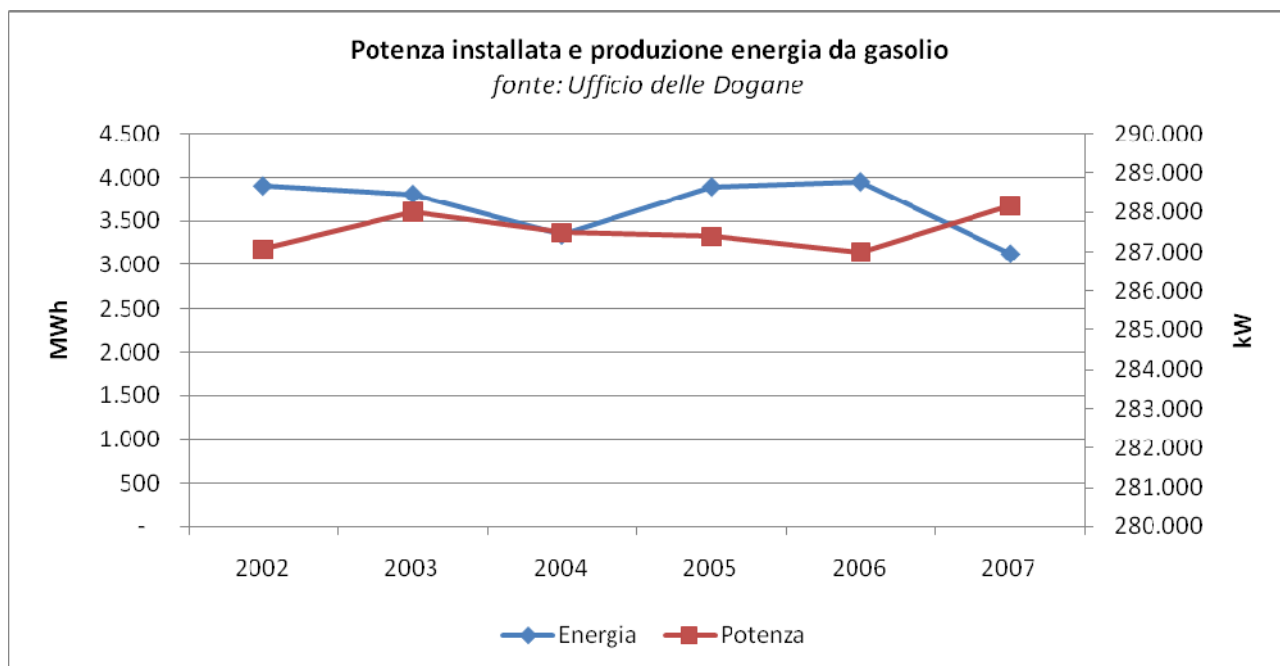


Grafico 46 - Potenza installata e energia prodotta da impianti alimentati a gasolio

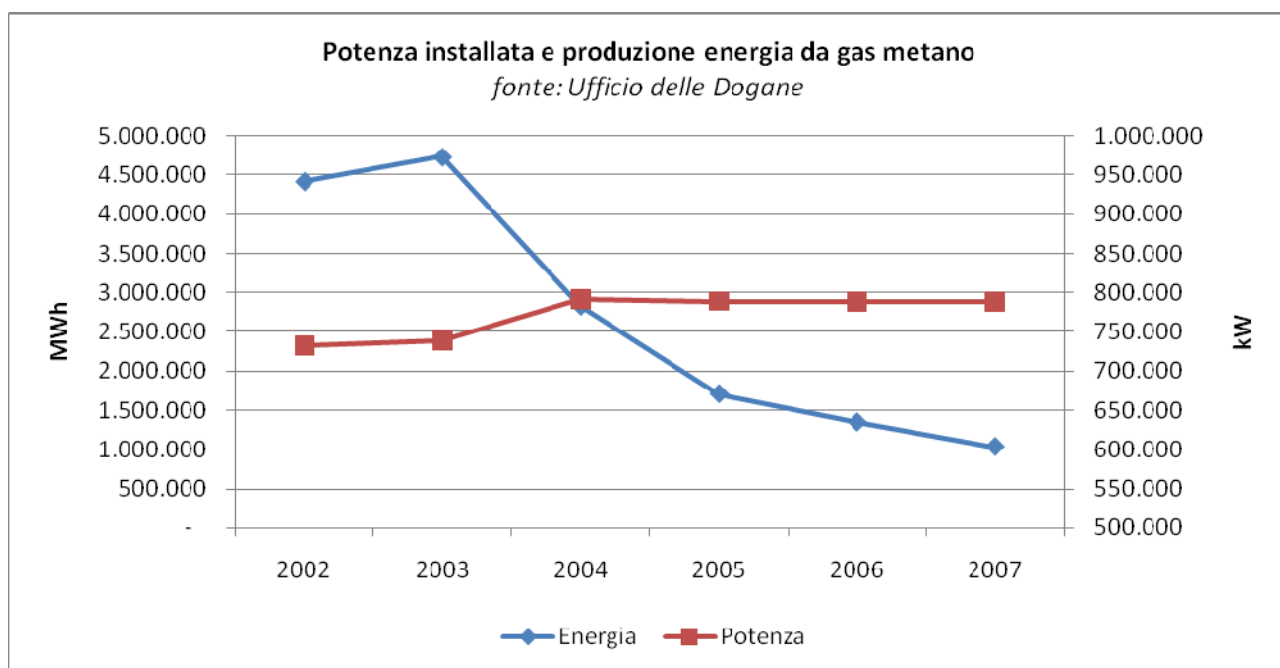


Grafico 47 - Potenza installata e energia prodotta da impianti alimentati a gas metano

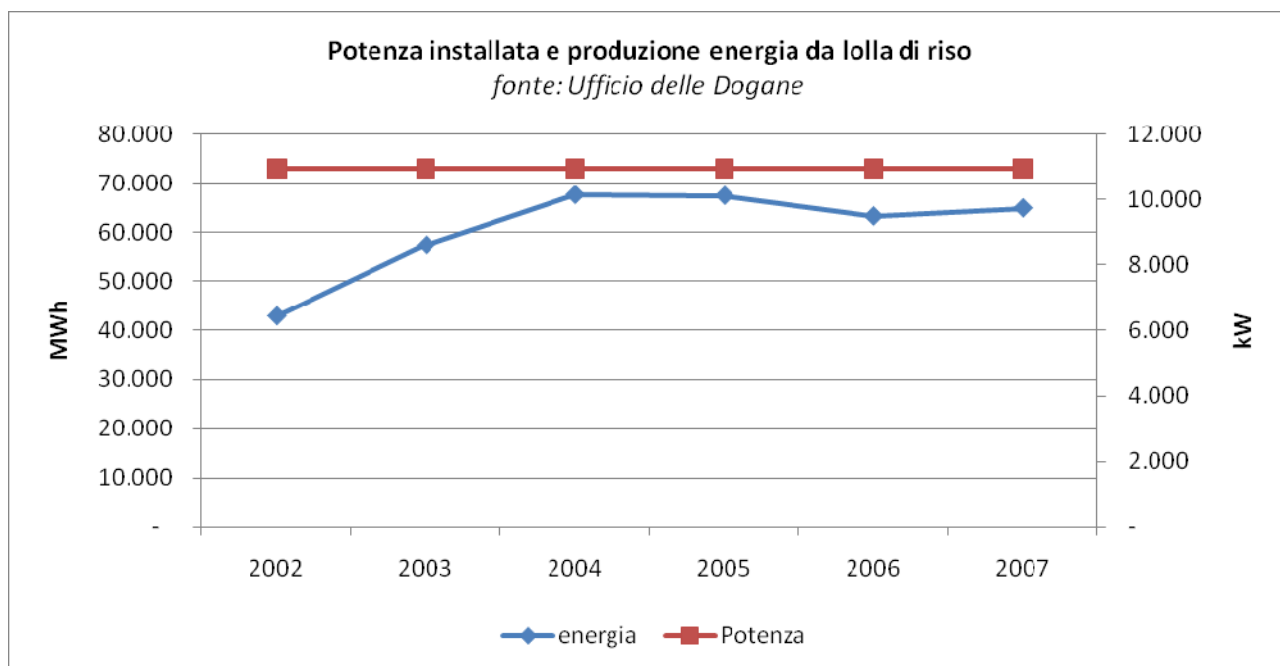


Grafico 48 - Potenza installata e energia prodotta da impianti alimentati a lolla di riso

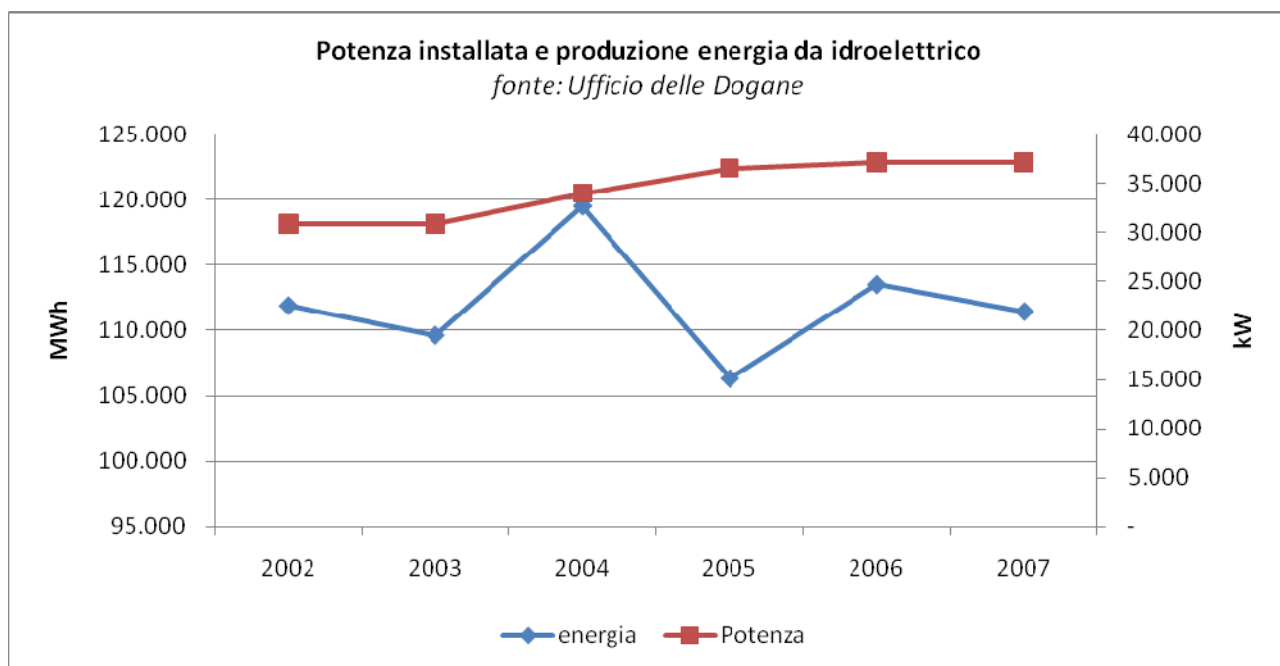


Grafico 49 - Potenza installata e energia prodotta da impianti idroelettrici

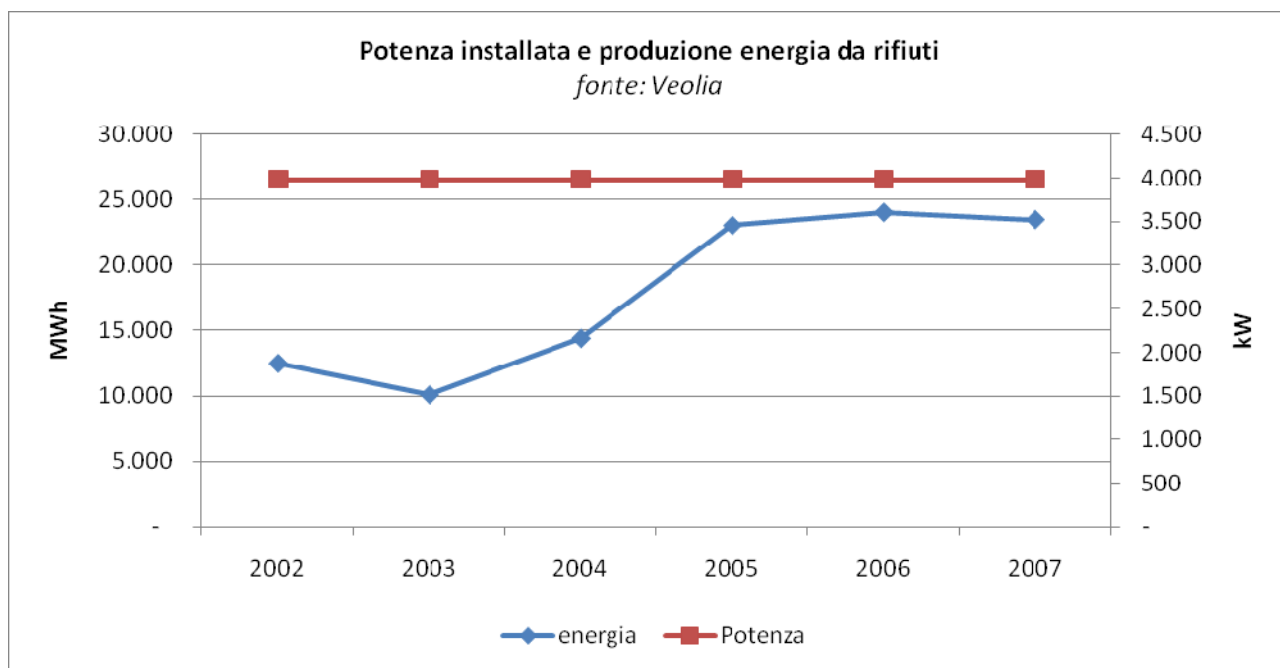


Grafico 50 - Potenza installata e energia prodotta dal termovalorizzatore di Vercelli

Dai grafici sopra illustrati si possono desumere alcune considerazioni generali relative ai singoli vettori energetici impiegati per la produzione di energia elettrica. Gli impianti a gasolio, complessivamente poco significativi, hanno una potenza installata complessiva e una generazione piuttosto costante nel periodo considerato. La potenza degli impianti a metano vede un incremento con la realizzazione dell'impianto ACTV di ATEL per la fornitura di energia elettrica allo stabilimento dell'azienda Polioli, mentre la produzione diminuisce progressivamente e in maniera significativa per una variazione sulla gestione della centrale di ENEL "G. Ferraris", che sarà descritta in dettaglio nell'apposito paragrafo. Le caratteristiche degli impianti a lolla di riso non variano nel tempo ma l'energia generata aumenta, mentre l'energia da idroelettrico subisce variazioni annuali discontinue (crescenti e decrescenti) nell'ordine del 10%, a fronte di una potenza installata complessiva crescente. L'energia prodotta dall'unico impianto di termovalorizzazione dei rifiuti del comune di Vercelli aumenta dal 2003 al 2005 grazie ad un intervento che ha consentito di raggiungere efficienze maggiori e una ottimizzazione dell'impianto.

Nel grafico 51 che segue è rappresentato l'andamento della produzione di energia elettrica nel periodo considerato in base alle diverse fonti primarie impiegate, in cui risulta evidente l'incidenza significativa del gas metano, anche per la presenza della centrale termoelettrica "Galileo Ferraris" di ENEL, che da sola copre circa il 50% della produzione di energia elettrica (dati al 2007).

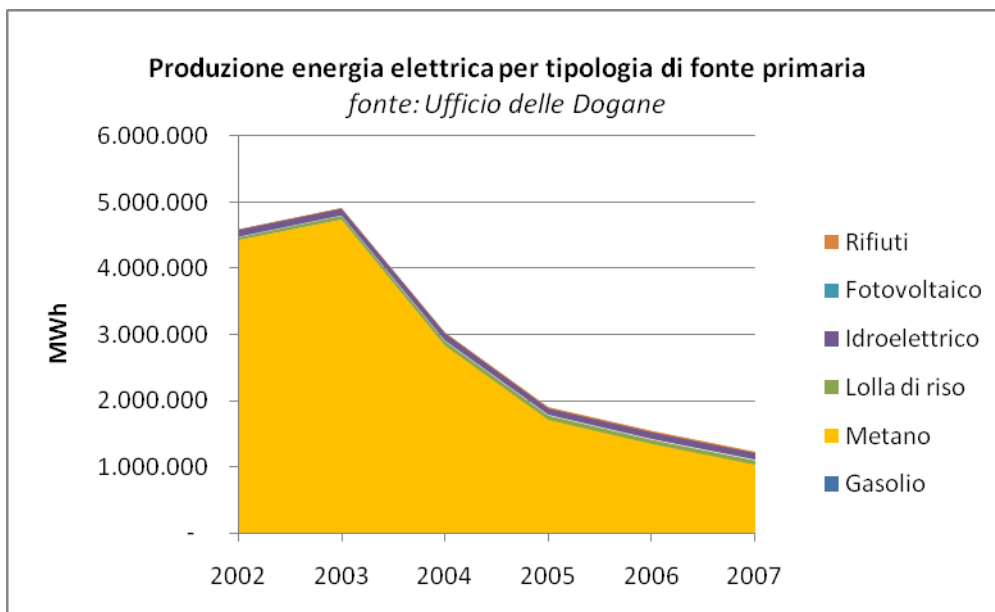


Grafico 51 - Produzione di energia elettrica per anno e per fonte primaria

Dal grafico 6 è evidente la riduzione della produzione da gas metano, effetto strettamente connesso alla già accennata variazione del regime e delle impostazioni di funzionamento della centrale termoelettrica “Galileo Ferraris” che passa, dopo il 2003, da un regime costante ad un regime discontinuo finalizzato alla copertura dei carichi di punta della rete.

Per ottenere un dato più preciso nel dettaglio si possono escludere i dati della centrale ENEL “Galileo Ferraris” e si ottiene così il seguente grafico 52.

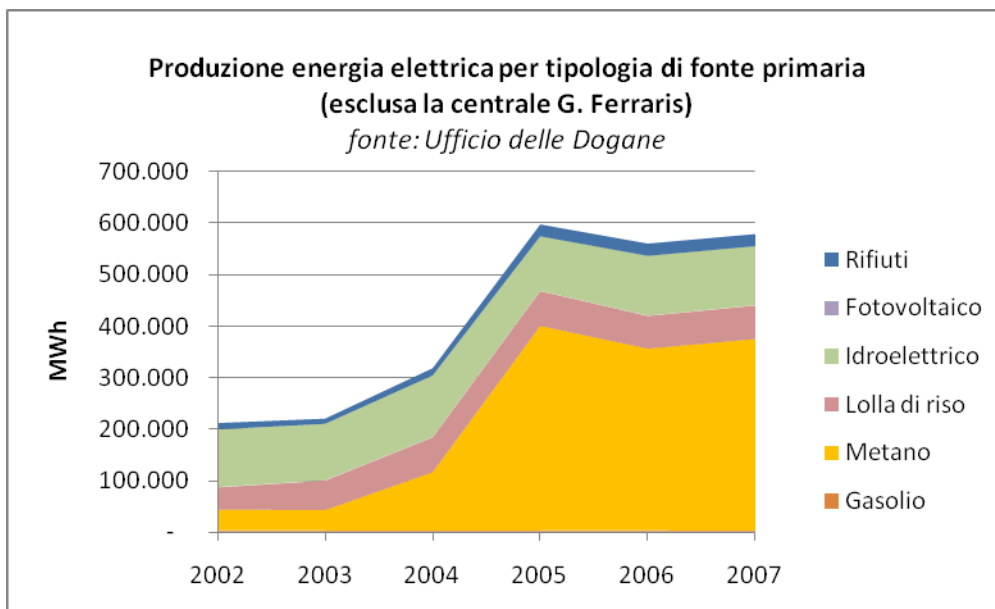


Grafico 52 - Produzione di energia elettrica per anno e per fonte primaria (esclusa la centrale ENEL “G. Ferraris”)

Anche in questo caso è evidente l’apporto della produzione da gas metano che risulta particolarmente significativo a partire dal 2004 con l’entrata in funzione della centrale termoelettrica ACTV di ATEL presso il Comune di Vercelli, con una produzione media a regime

di oltre 300.000 MWh/a di energia elettrica. Per le altre fonti primarie l'andamento è pressoché costante.

Nella tabella 32 e nel grafico 53 è illustrata la ripartizione in percentuale delle fonti primarie per la produzione di energia elettrica secondo i dati relativi al 2007.

Energia primaria	Produzione annua (MWh)	Anno riferimento	Fonte dei dati
Gasolio	3.133	2007	Ufficio delle Dogane
Gas metano (1)	1.035.525	2007	Ufficio delle Dogane
Rifiuti (termovalorizzatore)	23.470	2007	Veolia
Totale non rinnovabile	1.062.128	2007	
Lolla di riso	65.051	2007	Ufficio delle Dogane
Fotovoltaico	199	2007	Ufficio delle Dogane
Idroelettrico	111.459	2007	Ufficio delle dogane
Totale rinnovabile	176.709	2007	
TOTALE	1.238.837	2007	
Fabbisogno energia elettrica	1.104.000	2007	Terna

Tabella 32 - Ripartizione dell'energia elettrica prodotta per tipologia di fonte primaria (rif. anno 2007)

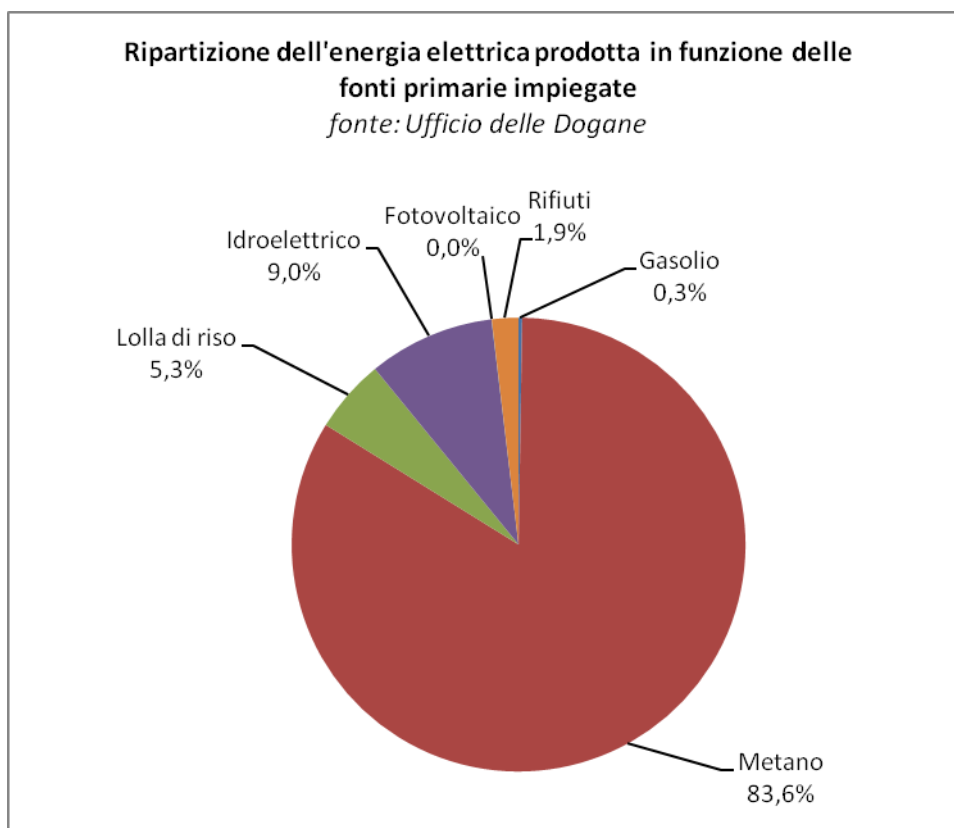


Grafico 53 - Ripartizione dell'energia elettrica prodotta in funzione delle fonti primarie impiegate in Provincia di Vercelli (dati al 2007)

Nel grafico 54 vengono illustrati i dati sulla ripartizione della produzione di energia elettrica per fonte primaria impiegata escludendo la centrale termoelettrica “G.Ferraris” di Leri-Cavour, che copre circa il 50% della produzione di energia elettrica nella Provincia di Vercelli (dati al 2007).

Risulta evidente che, sulla base dei dati riferiti all’anno 2007, la produzione da fonte rinnovabile rappresenta il 15,4% della produzione totale e il 16,3% del consumo di energia elettrica.

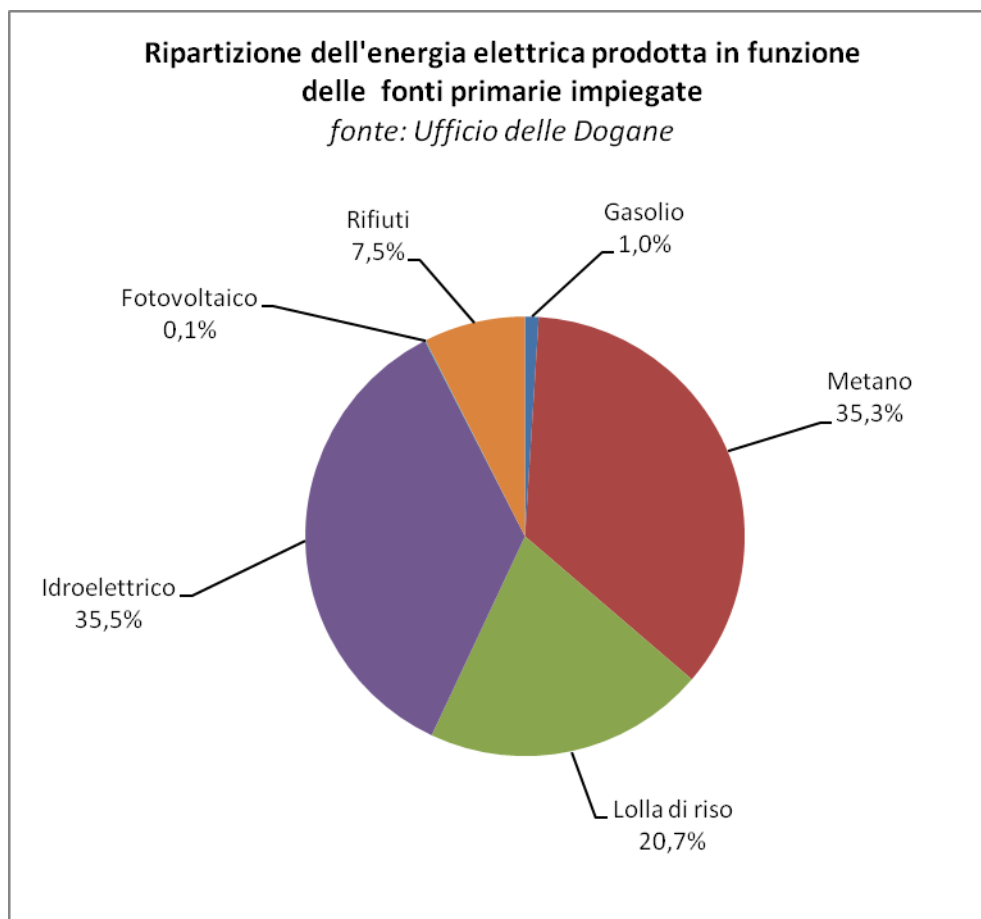


Grafico 54 - Ripartizione dell’energia elettrica prodotta in funzione delle fonti primarie impiegate in Provincia di Vercelli (dati al 2007) con esclusione della centrale “G. Ferraris” di Leri-Cavour

5.2 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER COMUNE

Nella tabella 33 sono indicati i dati di potenza nominale e di produzione di energia elettrica degli impianti termoelettrici presenti in Provincia di Vercelli, suddivisi per Comune dal 2002 al 2007.

Comune	Fonte primaria	Potenza impianto (kW)	2002 (MWh)	2003 (MWh)	2004 (MWh)	2005 (MWh)	2006 (MWh)	2007 (MWh)
Alagna	Gasolio	80	124	182	2	-	-	-
Arborio	Gasolio	120	51	39	32	45	26	27
Balocco	Gasolio	540	234	140	169	163	82	-
Borgo d'Ale	Gasolio	820	199	207	261	193	-	-
Borgovercelli	Gasolio	340	193	1	0	0	0	0
Borgosesia (cog.)	Gasolio	660	1.516	1.528	1.560	1.432	1.305	1.380
Borgosesia (cog.)	Metano	1.345	4.207	3.861	979	1.834	3.022	3.590
Borgosesia	Metano	1.900	591	-	-	-	-	-
Borgosesia	Gasolio	176	1	0	0	-	-	-
Borgosesia (cog.)	Metano	608	956	1.005	1.138	1.115	1.200	1.309
Borgosesia	Gasolio	742		2	2	4	5	2
Crescentino (cog.)	Metano	965	3.112	2.777	2.973	3.133	2.888	3.092
Crescentino (cog.)	Metano	760	590	88	-	-	-	-
Crescentino	Gasolio	1.520	8	5	4	9	5	0
Crescentino	Gasolio	364		103	164	90	68	78
Crescentino	Gasolio	220	112	119.420	131	87	80	46
Crescentino (4)	Gasolio	320			-	-	-	122
Crova	Lolla riso	6.440	36.805	46.683	48.799	52.287	49.833	52.906
Desana	Gasolio	100	32	10	-	-	-	-
Desana	Gasolio	884			-	-	-	364
Formigliana	Gasolio	480	0	-	-	-	-	-
Gattinara cog. (2)	Metano	420			-	90	0	-
Gattinara cog. (3)	Metano	280			-	-	426	464
Ghislarengo	Gasolio	360	66	132	64	-	25	19
Ghislarengo	Gasolio	800			-	1.041	1.514	-
Palazzolo V.se	Gasolio	140	15	21	25	21	17	20
Palazzolo V.se	Gasolio	400	-	-	-	-	-	-
Prarolo (cog.)	Metano	2.060	6.946	7.200	8.000	6.287	6.120	5.840
Quarona (cog.)	Metano	1.920	4.387	4.749	5.090	4.956	4.973	4.880
Saluggia	Gasolio	1.760	2	3	0	1	2	1
Saluggia	Gasolio	408	-	-	-	-	0	-
Santhià	Gasolio	752	927	681	-	-	-	-
Serravalle	Gasolio	318	-	3	2	-	-	-
Tronzano	Gasolio	472	264	307	390	398	425	478
Tronzano	Gasolio	320			129	-	-	-

Comune	Fonte primaria	Potenza impianto (kW)	2002 (MWh)	2003 (MWh)	2004 (MWh)	2005 (MWh)	2006 (MWh)	2007 (MWh)
Valduggia	n.d.	320			-	955	165	-
Vercelli	Metano	2.877	8.066	9.827	5.965	-	-	-
Vercelli	Metano	3.572	12.515	10.120	14.424	23.034	24.025	23.470
Vercelli	Lolla di riso	4.516	6.121	10.782	18.971	15.320	13.581	12.145
Vercelli	Gasolio	292	358	332	414	414	402	595
Trino	Gasolio	278.242	-	-	-	-	-	-
TOTALE parziale		319.613	88.396	220.205	109.688	112.910	110.190	110.829
Vercelli - ACTV (1)	Metano	50.000			75.019	356.588	313.215	333.387
Trino (G. Ferraris)	Metano	716.340	4.334.837	4.514.515	2.647.962	1.241.406	925.133	591.309
TOTALE GENERALE		1.085.953	4.423.233	4.734.720	2.832.669	1.710.904	1.348.539	1.035.525

Tabella 33 - Potenza nominale e produzione energia elettrica impianti termoelettrici in Provincia di Vercelli
(fonte: Ufficio delle Dogane)

Note alla tabella 33:

- (1) In funzione dal 01/10/2004
- (2) In funzione dal 01/04/2005
- (3) In funzione dal 01/03/2006
- (4) In funzione dal 01/04/2007

Nella tabella 34 sono indicati i dati relativi alla potenza e all'energia idroelettrica prodotta dagli impianti suddivisi per Comune nella Provincia di Vercelli.

Comune	Corso d'acqua	potenza impianto (kW)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alagna	Sesia /Torr. Olen	3704	12.241	13.597	15.328	13.772	12.569	13.087
Bocchieleto	Sermenza	1500	9.608	6.598	9.400	7.093	6.417	7.307
Bocchieleto	Sermenza	3955	13.868	10.384	15.375	10.964	11.943	11.968
Borgosesia	Sesia	1963	10.178	9.653	10.953	8.992	10.575	9.824
Carcoforo	Torrente Egna	154	831	878	731	553	1.367	1.772
Cellio		200	658	712	948	901	740	673
Desana	Naviletto Asigliano	220	-	-	1	0	220	390
Gattinara	Sesia	420	92	-	-	-	0	-
Liv. Ferraris (5)	Cavo Lucca	610,74	-	-	-	-	738	2.640
Palazzolo V.se	Canale Magrelli	215	-	-	201	614	737	-
Quarona	Sesia	1890	4.479	7.529	8.163	-	-	-
Quarona	Sesia	1158	447	1.246	1.127	2.856	2.649	2.844
Quarona (3)	Sesia	2160	-	-	-	8.748	9.163	9.284
Rimella (1)	Torr.Bise,Rosso ecc.	2118	-	-	3.059	3.349	3.677	2.873
Roasio (2)	Torr. Ravasanella	360	-	-	212	488	459	753
Santhià	Naviglio Ivrea	1020	1.675	2.925	3.722	3.730	2.565	-

Comune	Corso d'acqua	potenza impianto (kW)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Santhià		300	1.157	1.289	1.587	1.798	1.370	1.378
Santhia'	Naviglio Ivrea	1400	3.280	4.866	5.433	5.738	3.977	3.415
Serravalle Sesia	Sesia	2588	9.289	9.620	8.477	10.297	9.445	8.623
Trino	Canale Rive	221	-	-	287	500	479	224
Tronzano	Naviglio Ivrea	1760	2.820	3.846	4.153	3.948	3.602	3.563
Varallo	Sesia	1017	4.396	3.942	4.325	3.622	3.746	3.810
Varallo	Torr. Bagnola	1100	3.052	687	2.495	2.342	3.477	2.824
Varallo	Mastellone	187,42	690	881	991	783	489	614
Varallo	Sesia	1782,4	5.803	6.556	7.012	6.309	6.561	5.970
Varallo (4)		385	-	-	-	273	915	918
Saluggia	Canale Cerea	6149,7	27.352	24.421	15.566	8.646	15.642	16.702
TOTALE		38.538	111.914	109.633	119.545	106.318	113.523	111.459
(1) In funzione dal 01/02/2004								
(2) In funzione dal 01/04/2004								
(3) In funzione dal 01/02/2005								
(4) In funzione dal 01/07/2005								
(5) In funzione dal 03/04/2006								

Tabella 34 - Potenza nominale e produzione energia elettrica da impianti idroelettrici in Provincia di Vercelli

I dati relativi alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica sono indicati nella tabella 35, con riferimento all'anno 2007, a partire dal quale sono stati registrati presso l'Ufficio delle Dogane. Nella tabella è indicata la data di inizio dell'attività produttiva di ogni singolo impianto.

Comune	Potenza installata (kW)	Energia prodotta (kWh)	data inizio produzione
Borgo d'Ale	48,30	2.796	01/12/2007
Tronzano	49,35	82.091	05/02/2007
Tronzano	48,00	53.880	01/05/2007
Tronzano	48,73	57.534	01/01/2007
Varallo Sesia	34,02	2.837	01/12/2007
TOTALE	228,10	199.138	

Tabella 35 - Potenza nominale e produzione energia elettrica da impianti fotovoltaici in Provincia di Vercelli (fonte: Ufficio delle Dogane)

Nei paragrafi seguenti sono descritti brevemente i principali impianti di produzione di energia elettrica presenti sul territorio della Provincia di Vercelli:

- Centrale termoelettrica "Galileo Ferraris" di ENEL
- Centrale termoelettrica ACTV di ATEL
- Centrale termoelettrica E.ON
- Termovalorizzatore di Vercelli

5.2.1 CENTRALE TERMOELETTRICA ENEL “GALILEO FERRARIS” DI LERI - CAVOUR

La centrale termoelettrica ENEL “Galileo Ferraris” è situata in prossimità della strada provinciale che collega Vercelli con Crescentino (strada delle Grange) in località Leri Cavour, su un’area di circa 23 ettari. L’impianto a ciclo combinato è composto da due moduli identici e complessivamente è formato dai seguenti componenti principali:

4 turbine a gas ($P_n = 123$ MW cadauna)

4 generatori di vapore a recupero (Portata gas esausti = 1.600 t/h)

2 turbine a vapore ($P_n = 110$ MW cadauna)

2 condensatori associati alle turbine a vapore

6 turboalternatori ($P_n = 140$ MVA cadauno)

6 trasformatori 15 kV/380 kV ($P_n = 130$ MVA cadauno)

La potenza complessiva erogata dall’impianto raggiunge circa 800 MW.

Uno dei principali obiettivi dell’impianto “Galileo Ferraris” è quello di massimizzare l’efficienza energetica delle unità produttive in ogni condizione di esercizio. L’efficienza energetica, intesa come rendimento dell’impianto, rappresenta la capacità di ottimizzare l’energia contenuta nel combustibile utilizzato per produrre la maggior quantità possibile di energia elettrica, contenendo le perdite energetiche rappresentate principalmente dal calore disperso nei fumi emessi in atmosfera, dal calore smaltito dal ciclo chiuso di raffreddamento del vapore scaricato dalla turbina a vapore e dalle perdite energetiche dovute a spurghi e trappole posti sui cicli che producono ed utilizzano vapore.

Per la valutazione dell’efficienza energetica dell’impianto si utilizza come indicatore il consumo specifico netto dell’impianto calcolato dividendo l’energia contenuta nel combustibile impiegato (in kcal) per l’energia netta prodotta (in kWh).

L’impianto è stato inizialmente progettato per la copertura del carico di base, con funzionamento continuo e costante corrispondente alle condizioni di massimo rendimento. Negli ultimi anni il tipo di funzionamento richiesto all’impianto è invece finalizzato alla copertura della richiesta giornaliera di energia, con funzionamento più discontinuo ed a carichi variabili. Inoltre con l’avvio del Mercato dell’energia elettrica del 2004 si è ulteriormente accentuata la richiesta di un funzionamento sempre più flessibile e disponibile a riscontrare le risultanze giornaliere che emergono dalle contrattazioni della Borsa dell’energia. Questo mutamento ha determinato un progressivo aumento del consumo specifico, visto il peggioramento dell’efficienza globale dell’impianto condizionata dal regime di funzionamento cui è soggetto.

I dati principali del bilancio energetico ambientale al 2007 sono indicati di seguito:

Consumo gas metano: 132.194.000 m³

Consumo gasolio: 230,6 t

Aria comburente: 3,729.030 kNm³

Energia elettrica immessa in rete: 566,4 GWh

Energia elettrica auto consumata: 24,9 GWh

Consumo specifico: 1.942 kcal/kWh (corrispondente ad un rendimento del 44,3%).

Energia termica ceduta all’ambiente (ciclo chiuso ad acqua): 684 GWh

Emissioni CO₂: 259.000 t

Emissioni CO: 204 t

Emissioni NO_x: 308 t

Quanto descritto è particolarmente evidente nella tabella 36 in cui sono indicati nel periodo dal 2003 al 2007 i consumi di gas metano (prevalentemente per la produzione di energia elettrica), di gasolio (per le caldaie ausiliarie e per i dispositivi di emergenza), di acqua potabile (per usi civili all'interno dell'impianto), la produzione di energia elettrica netta e l'indice di efficienza energetica dell'impianto in base al consumo specifico.

	u.d.m.	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Consumo di metano	Mmc	929,0	971,6	572,9	272,0	202,0	132,2
Consumo di gasolio	t	n.d.	86,2	240,4	365	184,8	230,6
Consumo di acqua pot.	mc		15612	13369	7225	6581	6394
En. elettrica prodotta	GWh	4249,7	4426,8	2589,6	1202,5	896,1	566,4
Consumo specifico	kcal/kWh	1837	1843	1847	1880	1873	1942

Tabella 36 - Bilancio energetico centrale termoelettrica "Galileo Ferraris"

Seguono i grafici relativi all'andamento del consumo di gas metano, della produzione di energia elettrica, del consumo specifico come indice di efficienza energetica.

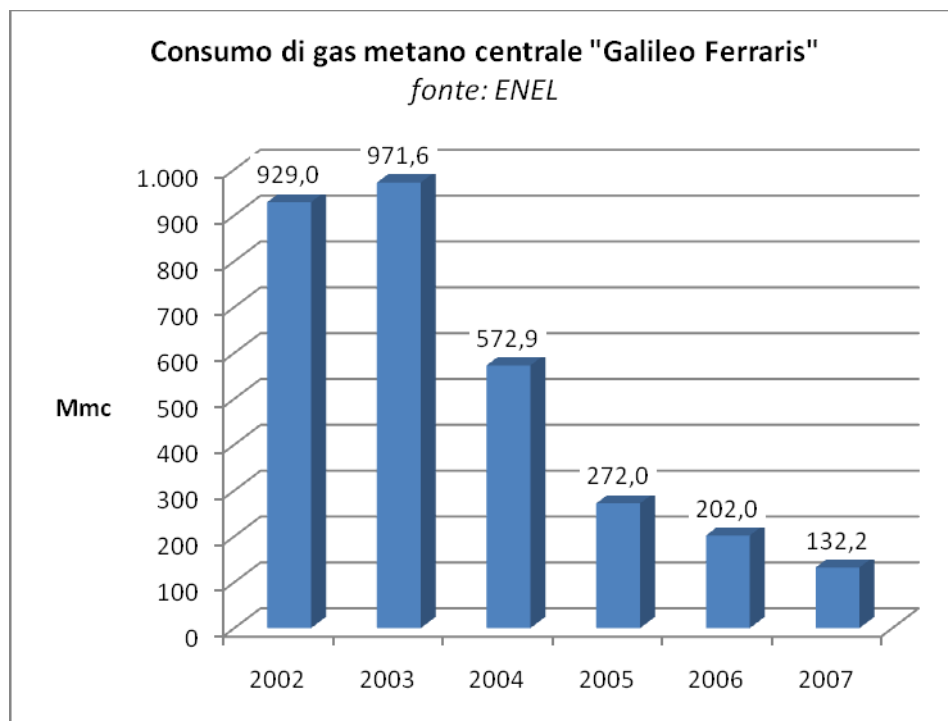


Grafico 55 - Andamento consumi di gas metano centrale termoelettrica "Galileo Ferraris"

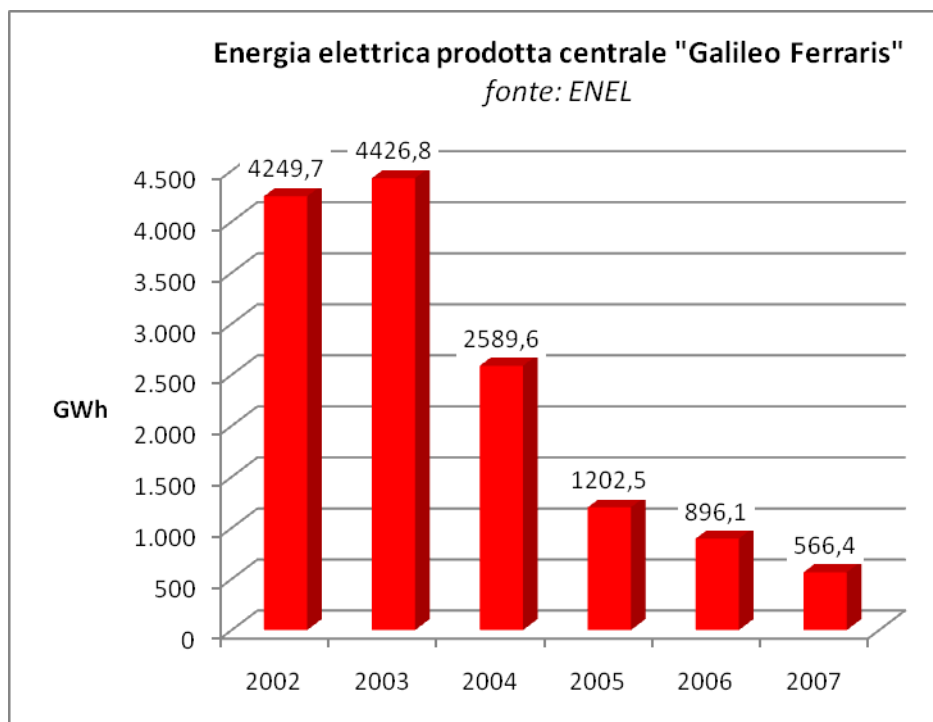


Grafico 56 - Andamento produzione energia elettrica centrale termoelettrica "Galileo Ferraris"

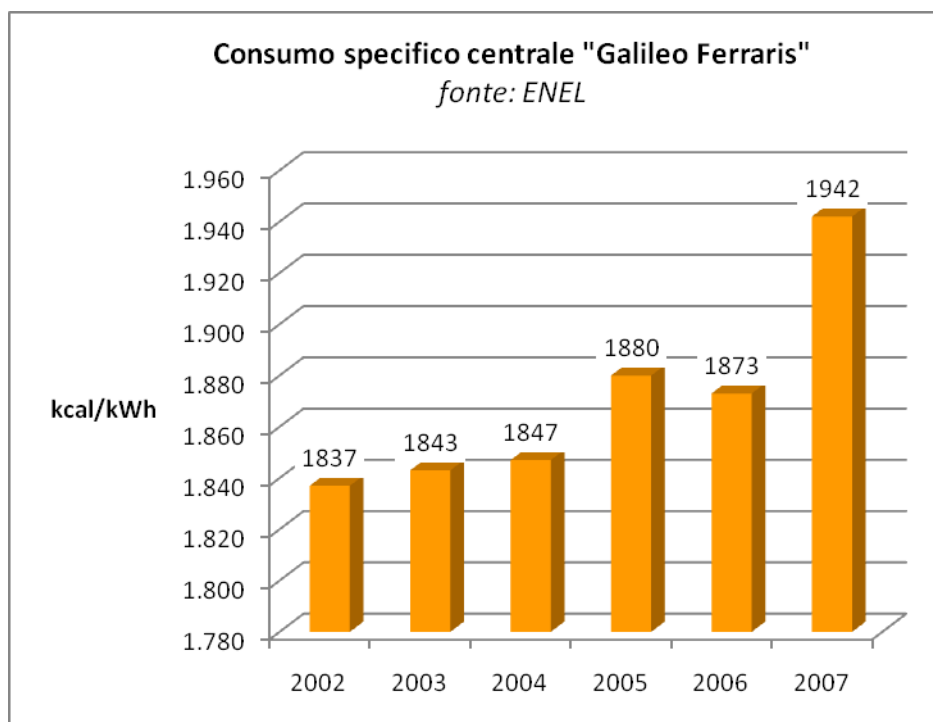


Grafico 57 - Andamento consumo specifico centrale termoelettrica "Galileo Ferraris"

5.2.2 CENTRALE TERMoeLETRICA ACTV (ATEL)

Nel Comune di Vercelli Atel, azienda che si occupa di produzione e commercializzazione dell'energia elettrica in Italia e in Europa, ha fondato con Polioli S.p.a. la società Atel Centrale Termica di Vercelli S.r.l. (ACTV), con una quota di partecipazione pari al 95%. ACTV gestisce una centrale termoelettrica di cogenerazione entrata in funzione nel 2004, con una potenza nominale di 50 MW elettrici e produzione nominale di 350 GWh/a, che eroga energia elettrica e vapore a Polioli e Radici, partner del progetto. L'energia elettrica in esubero viene invece immessa nella rete elettrica nazionale.

I dati relativi al funzionamento della centrale sono indicati nella tabella 37:

Dati di consumo e produzione della centrale ACTV (fonte: ACTV)						
			2004	2005	2006	2007
Consumo di gas metano totale (Sm ³)			40.947.874	89.205.702	79.962.263	83.651.728
di cui	Per produzione di en. elettrica		38.927.311	81.737.149	71.605.959	77.344.385
	Per produzione di vapore		2.020.563	7.468.553	8.356.304	6.307.343
Energia elettrica prodotta totale (MWh)			170.610	358.076	314.779	335.417
di cui	autoconsumo centrale		n.d.	10.675	9.928	10.232
	energia ceduta totale		170.610	347.400	304.851	325.186
	di cui	ceduta a Polioli	13.498	29.775	27.575	31.251
		ceduta alla rete	157.112	317.625	277.276	293.935
Rendimento elettrico netto ind. dell'impianto			45,65%	44,27%	44,35%	43,80%

Tabella 37 – Dati Centrale ACTV

Il rendimento dell'impianto indicativo è stato calcolato come rapporto tra l'energia prodotta e ceduta (al netto degli autoconsumi di centrale) e l'energia in ingresso misurata sul combustibile per produzione di energia elettrica. Questa valutazione ha il solo obiettivo di fornire una indicazione quantitativa di massima relativamente alle prestazioni e all'efficienza dell'impianto.

5.2.3 CENTRALE TERMoeLETTRICA E.ON

La E.ON Italia produzione S.p.a. ha realizzato presso il Comune di Livorno Ferraris una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato gas-vapore della potenza di circa 800 MW_e, la cui produzione media annua è stimata in 5.000 GWh. Il cuore dell'impianto, che entrerà in piena produzione nel 2009, è costituito da due turbine a gas e una turbina alimentata col vapore prodotto da una caldaia a recupero che sfrutta come termovettore primario i gas di combustione. Il sistema di raffreddamento in questa tipologia di impianti è costituito da un ciclo chiuso che riduce i consumi di acqua. Grazie all'adozione di moderne tecnologie l'efficienza nominale dell'impianto raggiunge il 58%.

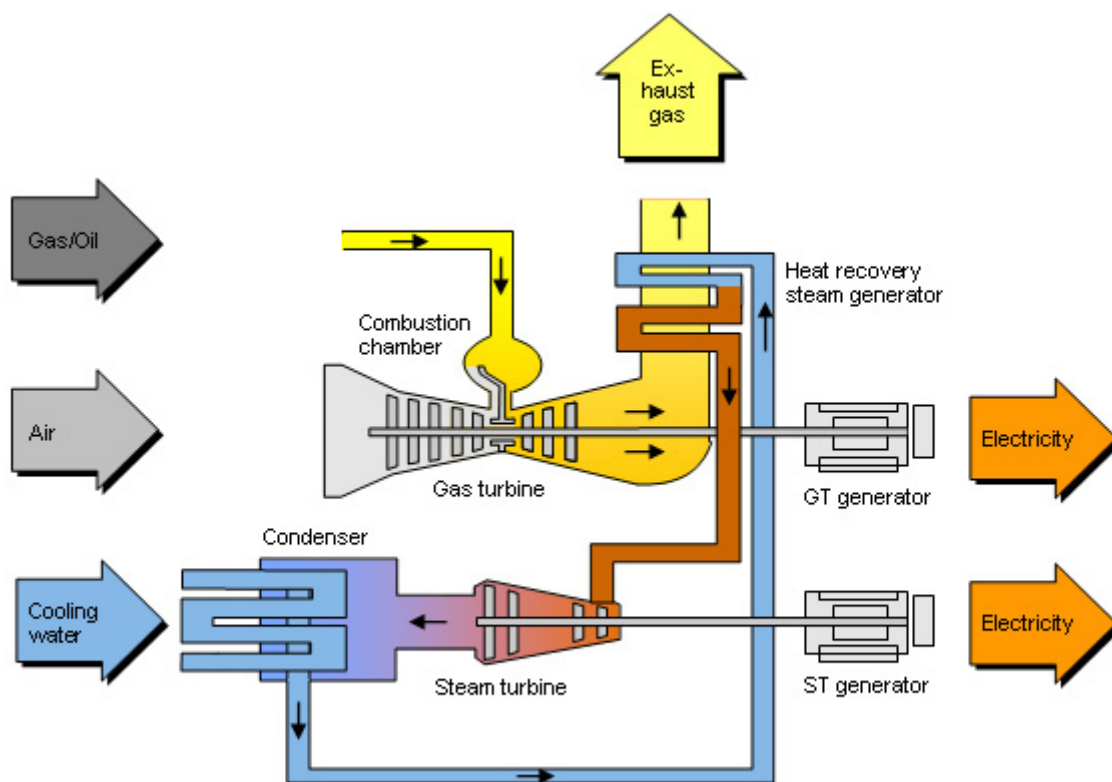


Grafico 58 - Schema esemplificativo di un sistema a ciclo combinato

Le principali caratteristiche nominali dell'impianto sono:

Potenza elettrica: 832 MW (condizioni di progetto)

Efficienza: 58,2% (condizioni di progetto)

Consumo specifico: 1.477 kcal/kWh

Emissioni CO₂: 343,3 kg CO₂ /MWh_e (alimentazione a gas natural)

Emissioni CO: ≤ 10 ppm (20 – 100% del carico)

Emissioni NO_x: ≤ 25 ppm (20 – 100% del carico)

5.2.4 TERMOVALORIZZATORE DI VERCELLI

Il termovalorizzatore di Vercelli, entrato in funzione nei primi anni '80 con due linee e successivamente potenziato con l'aggiunta di una terza linea dal 1992, raccoglie e smaltisce circa 70.000 t/a di rifiuti che derivano dal territorio provinciale (pari a circa il 75% del totale rifiuti prodotto) e più precisamente: il 33% proveniente dal Comune di Vercelli, il 43% dal Consorzio dei Comuni per lo sviluppo del Vercellese, il 24% dalla Valsesia. La gestione dell'impianto di proprietà di ATEnA è attualmente affidata a Veolia Servizi Ambientali, con una concessione ventennale fino al 2012.

L'impianto ha una fossa per l'accumulo dei rifiuti con una capienza di 1.670 m³, ed è suddiviso su tre linee di incenerimento, ognuna delle quali è in grado di trattare fino a 75 t di rifiuti al giorno, per un totale di 225 t/g di cui 8 t/g di rifiuti sanitari. I forni sono realizzati con griglie mobili che garantiscono una buona efficienza grazie ad una completa combustione dei rifiuti. A valle delle tre caldaie sono installate due turbine alimentate col vapore prodotto: la prima collegata a due linee con potenza elettrica nominale di 2.601 kW e la seconda con potenza nominale di 1.384 kW, collegata alla terza linea, per una potenza elettrica totale di **3.985 kW**.

All'interno delle caldaie avviene il trattamento degli NO_x con l'immissione di una soluzione di urea che reagisce con gli ossidi di azoto formando azoto molecolare (N₂).

Sulle linee di scarico fumi delle caldaie sono posizionati elettrofiltri con lo scopo di eliminare le particelle solide contenute nella corrente con un processo di ionizzazione indotto da un campo elettrico. Le particelle si depositano su piastre (elettrodi captanti) che vengono periodicamente ripulite con un sistema meccanico automatico.

Sempre in sequenza sul flusso gassoso sono installati appositi filtri a maniche per l'abbattimento di polveri quali composti organici tossici, gas acidi e metalli con l'ausilio di calce e di carboni attivi. I filtri hanno una superficie filtrante totale di 2.160 m².

Completano il sistema le colonne di lavaggio (una per ogni linea) per l'assorbimento dell'acido cloridrico e dell'anidride solforosa.

In base ai dati resi disponibili da parte di Veolia, sono stati raccolti nella tabella 38 i valori dei flussi di vettori in ingresso e uscita dall'inceneritore negli anni dal 2001 al 2007.

Dati caratteristici termovalorizzatore di Vercelli (Fonte: Veolia)						
	Rifiuti inceneriti [t]	Combustibile ausiliario (gasolio) [lt.]	E.E. prodotta lorda [MWh]	Autoconsumo [MWh]	E.E. immessa in rete [MWh]	Rendimento [%]
2001	69331	47780	14112	8863	5249	6,18
2002	59860	45120	12514	7744	4770	5,61
2003	55641	41975	10112	7097	3015	5,68
2004	57316	39730	14424	8310	6114	4,67
2005	72621	65270	23034	8748	14286	10,47
2006	72615	86500	24025	9344	14681	10,45
2007	72573	57000	23470	9841	13629	10,37

Tabella 38 - Dati caratteristici del funzionamento del termovalorizzatore di Vercelli

Nel grafico 59 sono indicate la quantità di energia elettrica immessa in rete e gli autoconsumi dell'impianto.

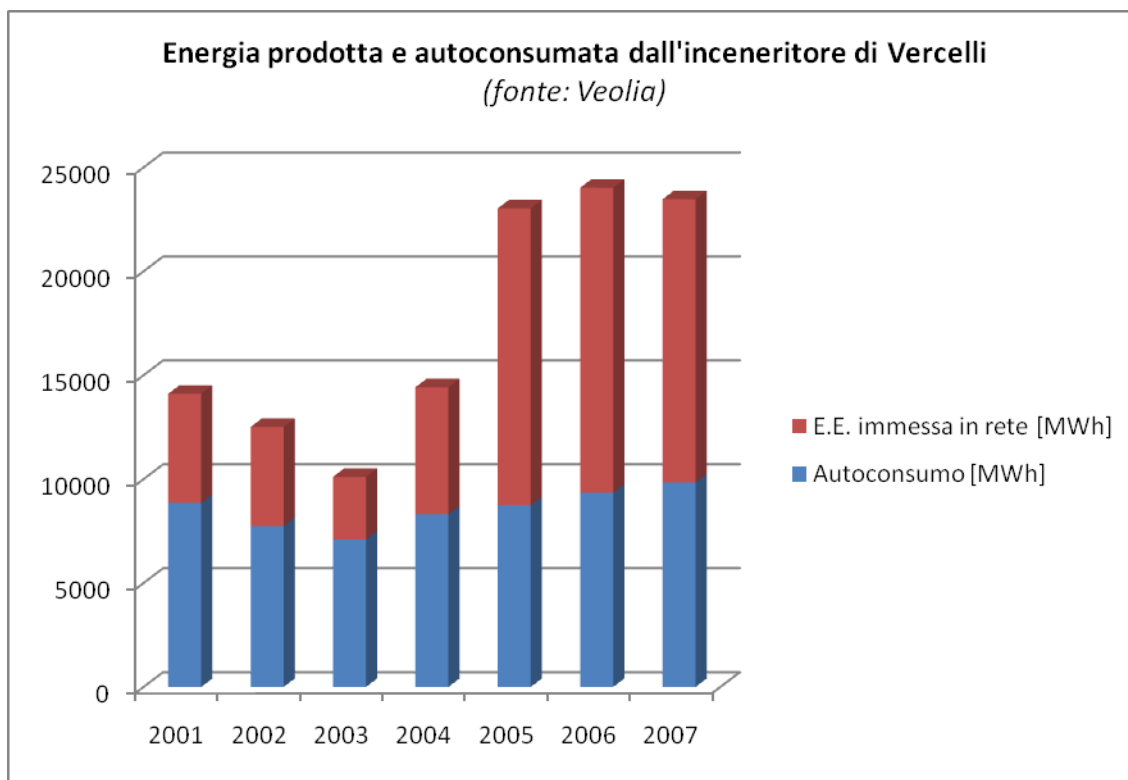


Grafico 59 - bilancio energetico termovalorizzatore di Vercelli

Il flessio che si nota nella produzione di energia è dovuto ad una serie di interventi realizzati negli anni 2003 e 2004 per aumentare la produttività dell'impianto con un revamping e l'incremento di efficienza di una delle turbine che ha inevitabilmente richiesto un fermo parziale dell'impianto.

Il rendimento energetico medio dell'impianto è di poco superiore al 10%, questo valore potrebbe incrementare con l'eventuale integrazione di un impianto per il recupero dell'energia termica ed eventualmente l'introduzione di una rete di teleriscaldamento per poter trasportare il calore alle utenze.

6 BILANCIO ENERGETICO COMPLESSIVO DELLA PROVINCIA

6.1 CONSUMI PER VETTORI E PER SETTORI

In questo paragrafo viene illustrata una sintesi dei dati di consumo energetico del territorio provinciale aggregati per vettori e per settori, adottando come unità di misura comune le tonnellate equivalenti di petrolio (tep).

Nella tabella 39 sono indicati i valori riferiti all'anno 2007 e aggregati per settore e per vettore:

	CIVILE	INDUSTRIALE	TERZIARIO	AGRICOLTURA	TRASPORTI	TERMoeLETTRICO	TOTALE
GAS NATURALE	92.692	111.051	22.894			181.803	408.440
PRODOTTI PETROLIFERI	19.326	17.562	-	22.357	101.828	-	161.073
Gasolio	15.012	15.012		22.298	59.890		112.212
GPL	4.314				2.113		6.427
Olio combustibile		2.263					2.263
Kerosene		287					287
Benzina				59	39.825		39.884
ENERGIA ELETTRICA	16.271	55.246	21.319	2.159			94.995
BIOMASSA						33.861	33.861
TOTALE	128.289	183.859	44.213	24.516	101.828	215.664	698.369

Tabella 39 - Consumi per settore e per vettore (tep)

Nel grafico 60 è rappresentata la ripartizione dei consumi globali per settore di utilizzo:

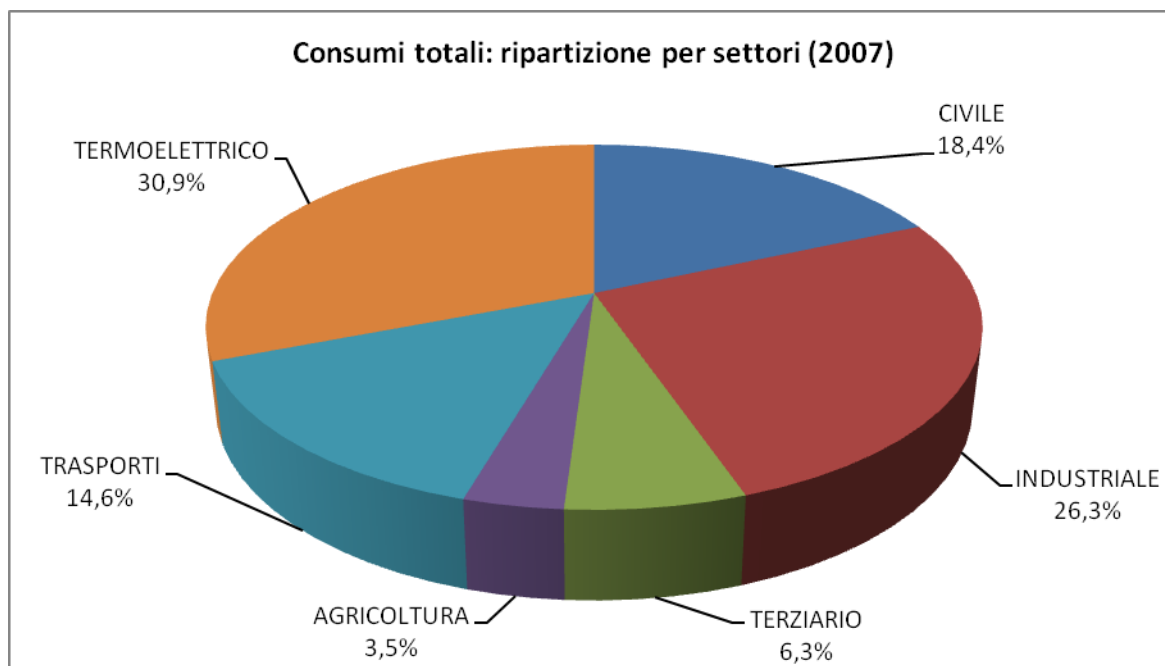


Grafico 60 - Ripartizione consumi globali per settore

Nel grafico 61 è invece rappresentata la ripartizione dei consumi per vettori energetici.

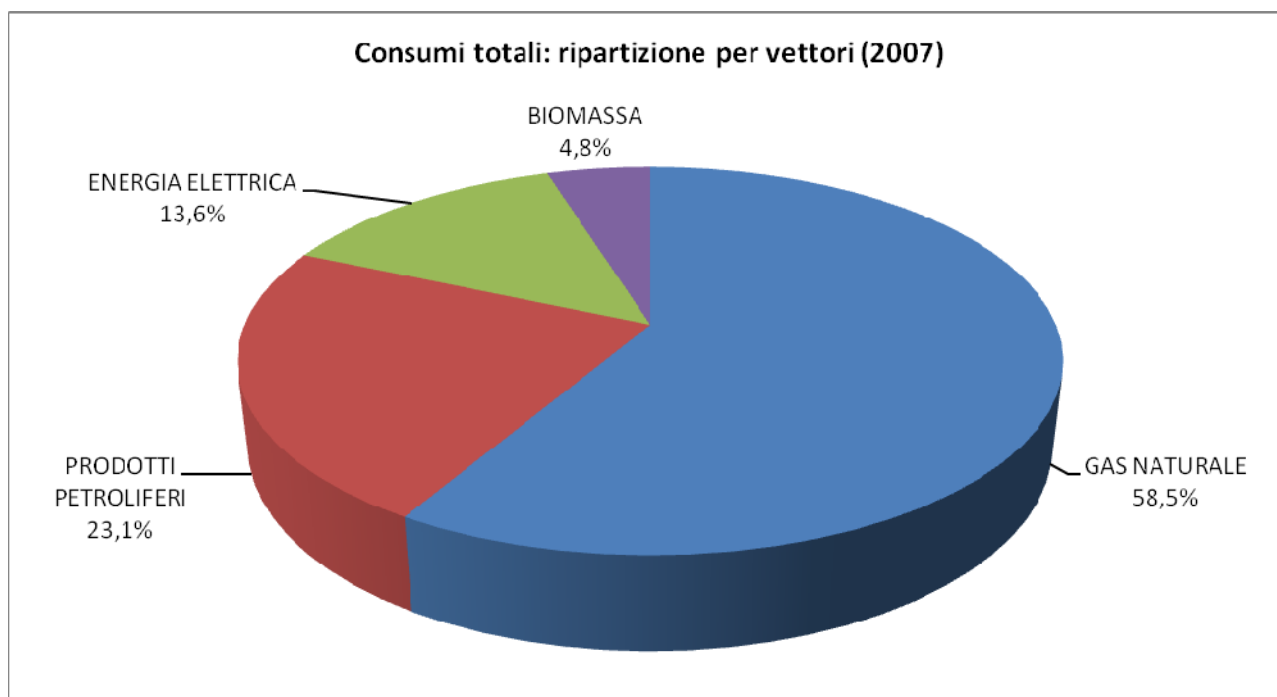


Grafico 61 - Ripartizione consumi globali per vettore

Per quanto riguarda i prodotti petroliferi si propone una ulteriore ripartizione per tipologia, nel grafico 62.

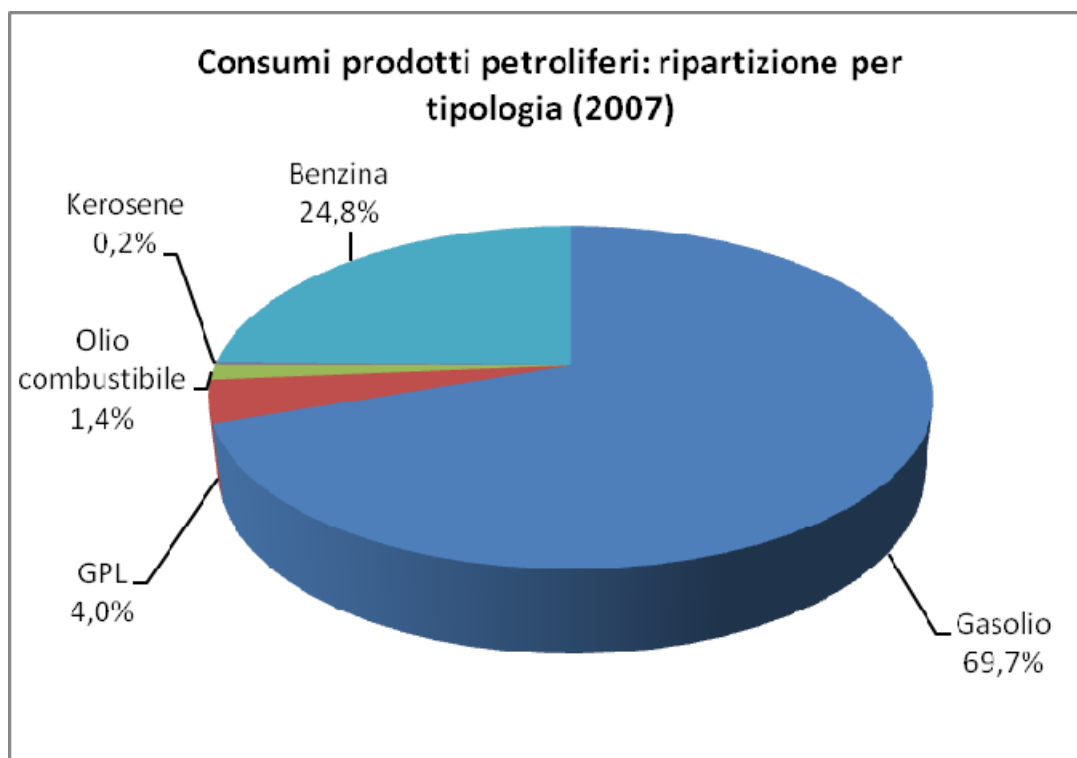


Grafico 62 - Ripartizione prodotti petroliferi per tipologia

6.2 CONFRONTO PRODUZIONE E CONSUMO ELETTRICO

Considerando che il fabbisogno di energia elettrica nel bilancio provinciale al 2007 è stato di 1.104.000 MWh, risulta che la produzione nel territorio provinciale è leggermente superiore al consumo, come evidenziato nel grafico 63.

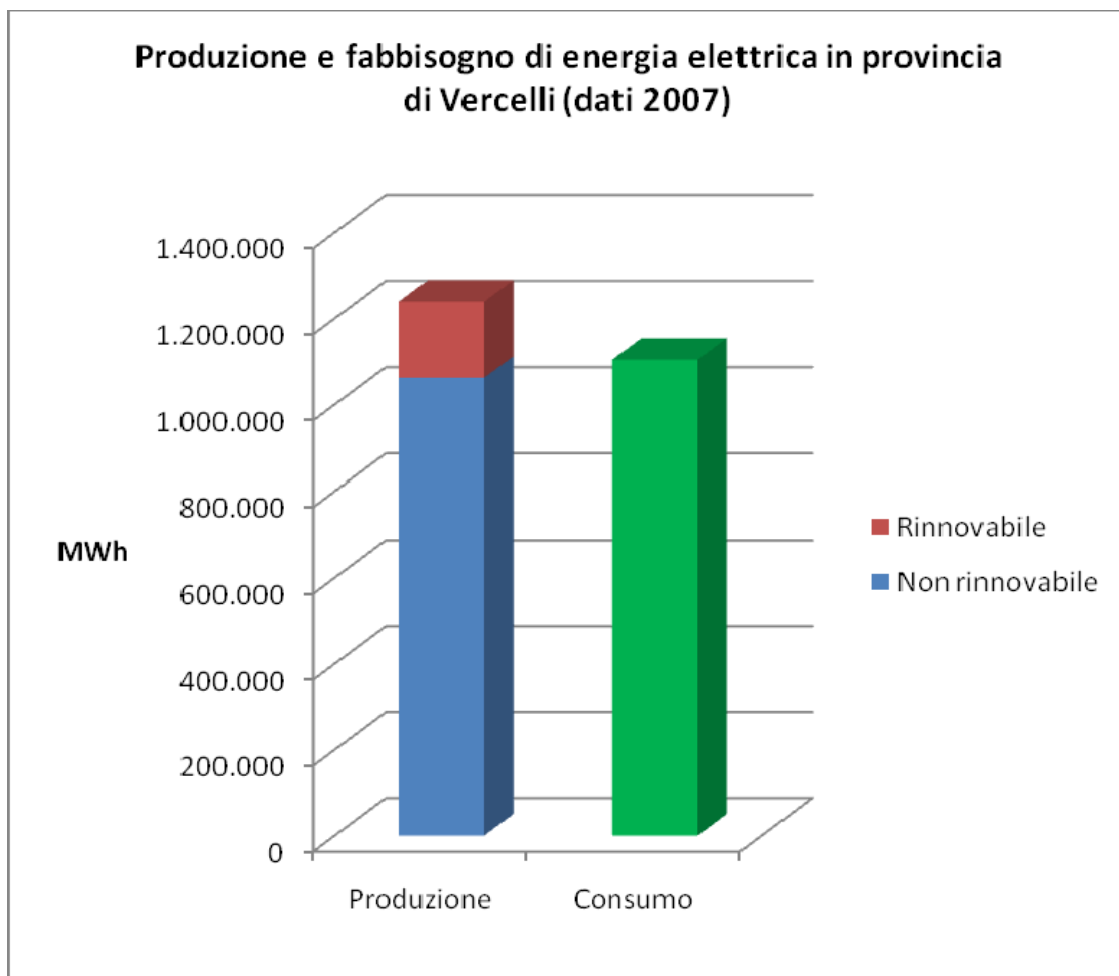


Grafico 63 - Confronto tra produzione e consumo di energia elettrica in Provincia di Vercelli (2007)

Ipotizzando l'aumento di produzione di circa 5.000.000 di MWh all'anno da parte della centrale termoelettrica E.ON (vedasi paragrafo 3.5.5) che dovrebbe entrare in funzione a pieno regime a partire dal 2009, questo rapporto viene sbilanciato decisamente verso la produzione, e il fabbisogno del territorio arriverebbe a coprire appena il 20% dell'energia prodotta.

Per poter ottenere una visione del trend sugli ultimi anni, nel grafico 64 sono rappresentate le curve dell'andamento dei consumi e dalla produzione di energia elettrica in provincia di Vercelli sul periodo compreso tra il 2002 e il 2007. E' evidente che nel territorio la produzione di energia è sempre stata nettamente superiore all'effettivo fabbisogno, a causa della produzione della centrale termoelettrica G. Ferraris di ENEL. Le due curve si allineano nel 2007 dopo che la stessa centrale ha subito un graduale ridimensionamento della produzione passando da un regime continuo a un regime discontinuo.

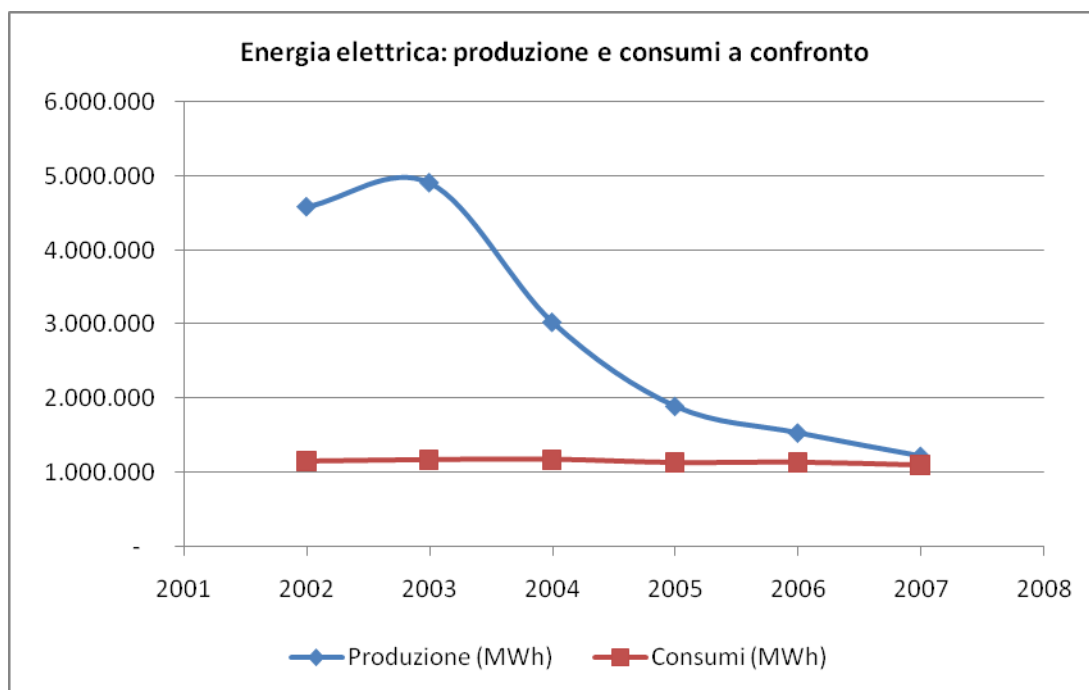


Grafico 64 - Confronto tra produzione e consumo di energia elettrica in Provincia di Vercelli