



Rapporto di sostenibilità

bozza

Laboratorio 21

Via Verdi, 26 - 20011 Corbetta (MI)
Tel 02/97270007 - email laboratorio21@email.it
Orari di apertura:
dal Martedì al Giovedì ore 14.00-18.00



Agenda 21 Est Ticino
per lo sviluppo a tre lati

Energia

Quando mettiamo in funzione un condizionatore, o accendiamo una lampadina quante volte pensiamo alla corrente elettrica che stiamo utilizzando ?

L'energia che ci viene erogata nelle nostre case è data per scontata perché nella nostra società abbiamo perso di vista il legame tra servizio richiesto e quantità di risorse necessarie per soddisfare il nostro bisogno energetico. Se l'olio per la lampada terminava o la candela si consumava significava rimanere senza luce e questo era un buon motivo per evitare lo spreco; ora basta schiacciare l'interruttore e la lampadina può rimanere accesa anche tutta la notte o il condizionatore rimanere in funzione tutto il giorno con l'unica conseguenza di una bolletta da pagare piuttosto salata. Per farli funzionare però, in un altro luogo deve essere prodotta dell'energia elettrica utilizzando in larga misura combustibili fossili con la conseguente emissione di gas. La produzione e il consumo di energia hanno quindi un impatto ambientale notevole e, all'interno di un progetto di sviluppo sostenibile, affrontare il problema energetico risulta quindi essere di importanza fondamentale. Per questo motivo sono necessari interventi sia sul piano della domanda – attraverso azioni di sensibilizzazione che portino all'efficienza e alla riduzione dei consumi – sia su quello dell'offerta – attraverso l'elaborazione di piani di sviluppo che incentivino l'utilizzo di risorse energetiche rinnovabili e di tecnologie pulite.

CONSUMI

1. Consumo totale di energia

In Italia

Secondo dati Enea relativi all'anno 2003, in Italia vengono consumati circa 130.710 Ktep di fonti energetiche complessive. La tabella 1 illustra il consumo finale di fonti energetiche differenti suddiviso nelle diverse aree d'Italia, mentre la tabella 2 mostra i consumi finali di fonti energetiche suddivise per settore economico e per le diverse aree italiane.

Consumi finali di fonti energetiche (Ktep) - anno 2003							
Area	Prodotti petroliferi	Combustibili solidi	Gas naturale	Energia elettrica	Rinnovabili	Totale	Abitanti
Italia nord-ovest	16.186	581	16.116	8.013	605	41.501	27.063.018
Italia nord-est	12.619	653	12.715	5.930	605	32.062	
Italia centrale	12.442	525	6.907	4.473	382	24.729	12.409.955
Italia meridionale	17.992	2.474	5.679	6.063	210	32.418	19.377.736

Tabella 1 – Consumi finali di fonti energetiche (Fonte: Enea, 2003).

Consumi finali di fonti energetiche per settore economico (Ktep) - anno 2003							
Area	Industria	Residenziale	Terziario	Agricoltura e pesca	Trasporti	Totale	Abitanti
Italia nord-ovest	13.695	11.128	4.893	723	11.061	41.501	27.063.018
Italia nord-est	11.248	7.164	3.677	874	9.151	32.115	
Italia centrale	5.789	5.229	3.065	475	9.922	24.480	12.409.955
Italia meridionale	11.228	5.260	2.463	1.145	12.322	32.418	19.377.736

Tabella 2 – Consumi finali di fonti energetiche per settore economico (Fonte: Enea, 2003).

L'Italia settentrionale (con 27.063.018 abitanti) utilizza, da sola, il 56% delle fonti energetiche, mentre le regioni centrali (12.409.955) e meridionali (19.377.736) consumano rispettivamente il restante 19% e 25% (vedi grafico 1).

Distribuzione del consumo di energia (Ktep) anno 2003

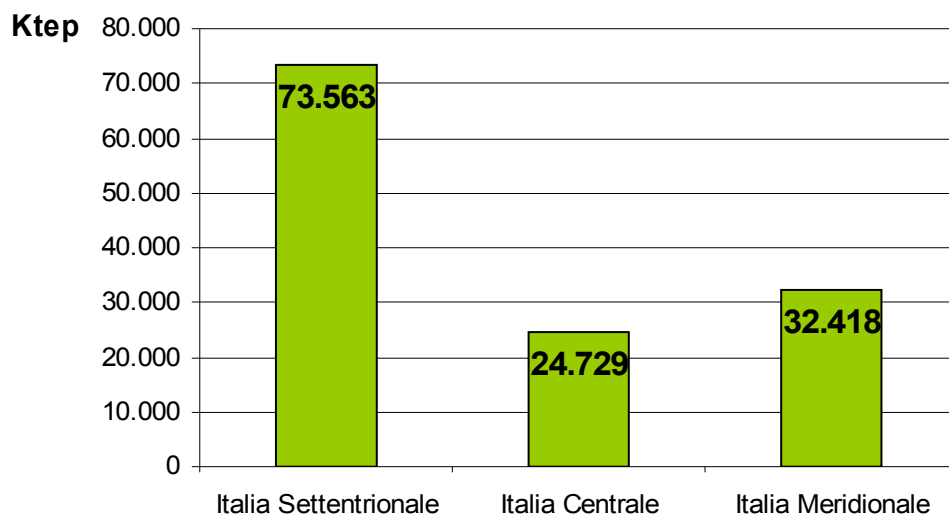


Grafico 1: Distribuzione dei consumi di energia in Italia (Fonte: Enea, 2003).

In Regione Lombardia

In Regione Lombardia la richiesta di energia è aumentata soprattutto nel corso degli ultimi anni (vedi grafico 2). Secondo dati Enea, nell'anno 2003 in Lombardia sono stati consumati 25.410 Ktep di energia complessiva pari al 61% del consumo dell'Italia settentrionale. Le fonti più utilizzate sono i prodotti petroliferi (9.975 Ktep), il gas naturale (9.863 Ktep) e l'energia elettrica (5.239 Ktep).

Consumi finali di fonti energetiche (Ktep) - anno 2003						
Area	Prodotti petroliferi	Combustibili solidi	Gas naturale	Energia elettrica	Rinnovabili	Totale
Lombardia	9.975	127	9.863	5.239	205	25.410

Tabella 3 – Consumi finali di fonti energetiche in Regione Lombardia (Fonte Enea, 2003)

Andamento del consumo energetico in Lombardia 1990-2003

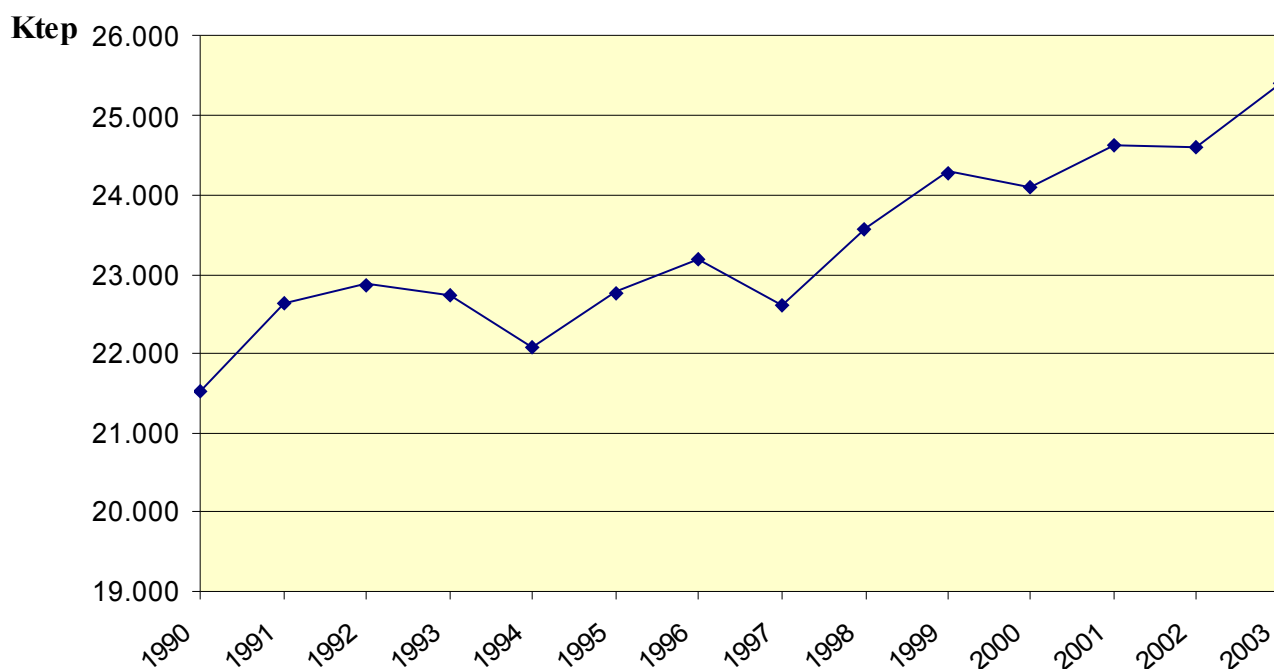


Grafico 2: Andamento del consumo energetico in Lombardia 1990-2003 (Fonte: Enea)

Per quanto riguarda i settori economici, quello che richiede il maggiore impegno energetico è l'industria che, da sola, consuma 8.218 Ktep, seguita dai trasporti e dal residenziale che impiegano rispettivamente 6.994 Ktep e 6.658 Ktep. E' da notare come il 98% dell'energia consumata in Lombardia riguardi i settori dell'industria, del terziario, dei trasporti e il residenziale; solo il 2% è utilizzato per l'agricoltura e la pesca (grafico 4).

Consumi finali di fonti energetiche per settore economico (Ktep) - anno 2003						
Area	Industria	Residenziale	Terziario	Agricoltura e pesca	Trasporti	Totale
Lombardia	8.218	6.658	3.122	417	6.994	25.410

Tabella 4 – Consumi finali di fonti energetiche ripartiti per settore economico (Fonte Enea, anno 2003).

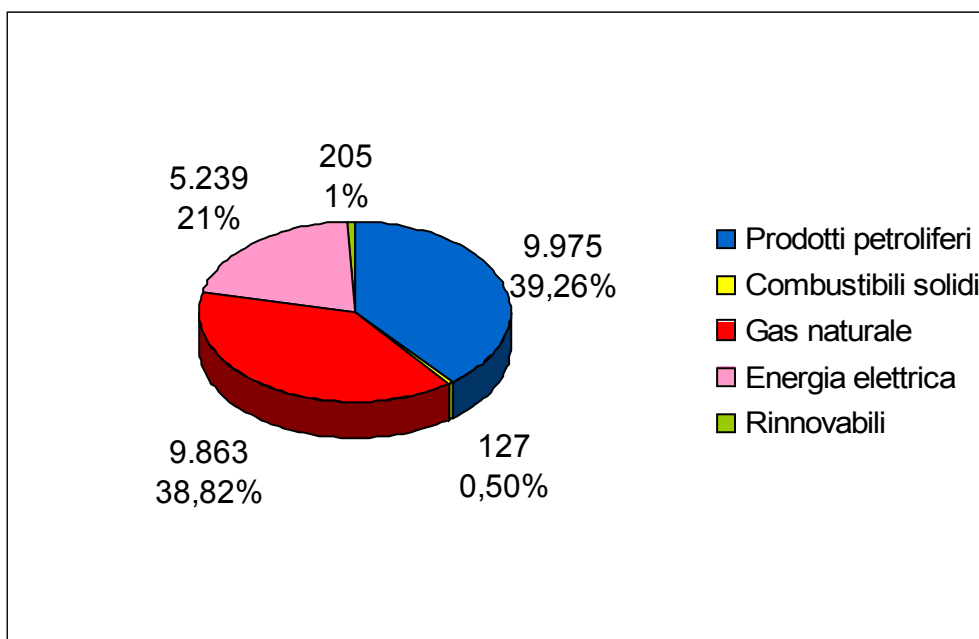


Grafico 3: Ripartizione del consumo energetico della Lombardia nei diversi settori economici (Fonte: Enea, 2003).

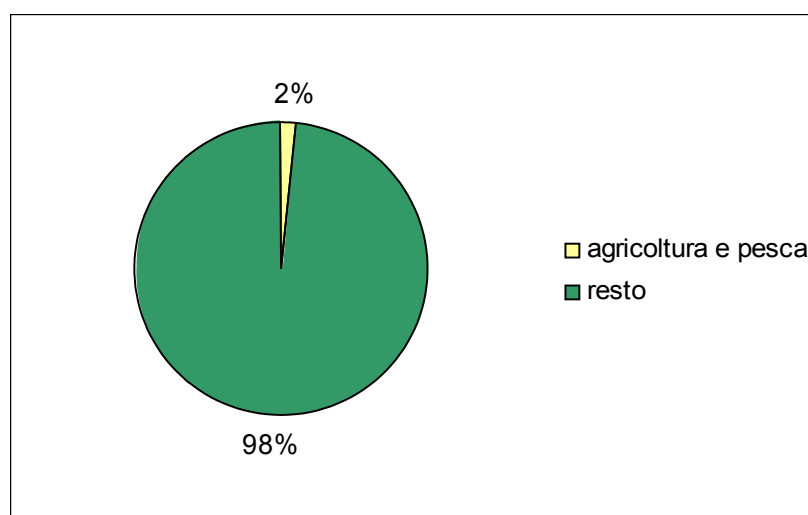


Grafico 4: Rapporto tra il consumo di energia nel settore dell'agricoltura/pesca e il consumo di energia nei restanti settori economici (Fonte: Enea, 2003).

In Provincia di Milano

Secondo la relazione sullo stato dell'ambiente della provincia di Milano¹ il consumo totale di energia si attesta sui 12.294 Ktep, il che significa un consumo energetico pro capite di 3,26 tep/abitante. La Provincia di Milano rappresenta, da sola, il 33% del consumo energetico lombardo.

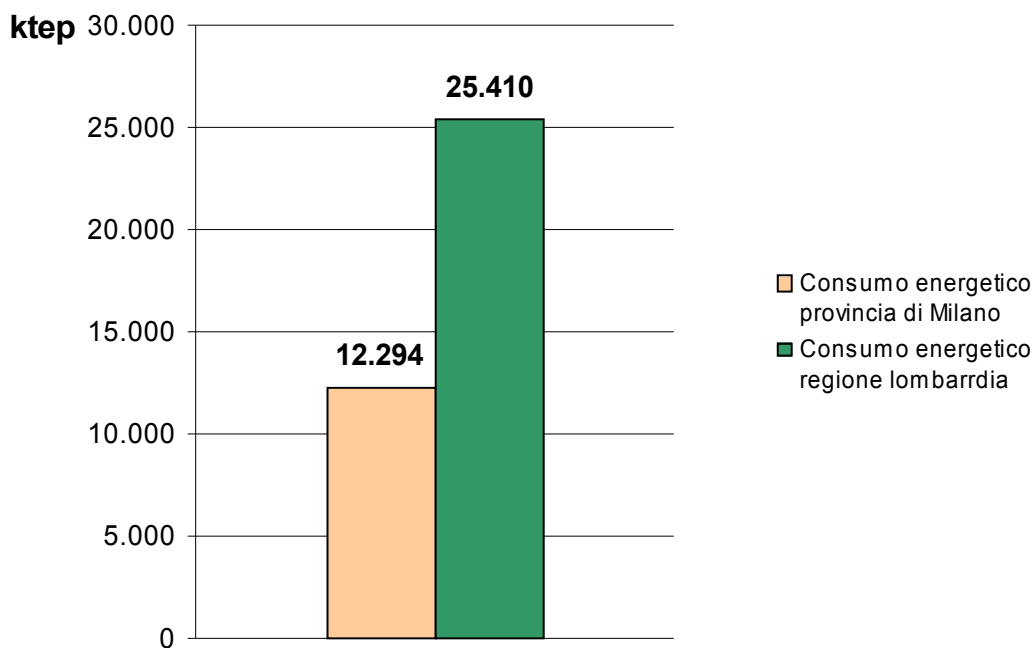
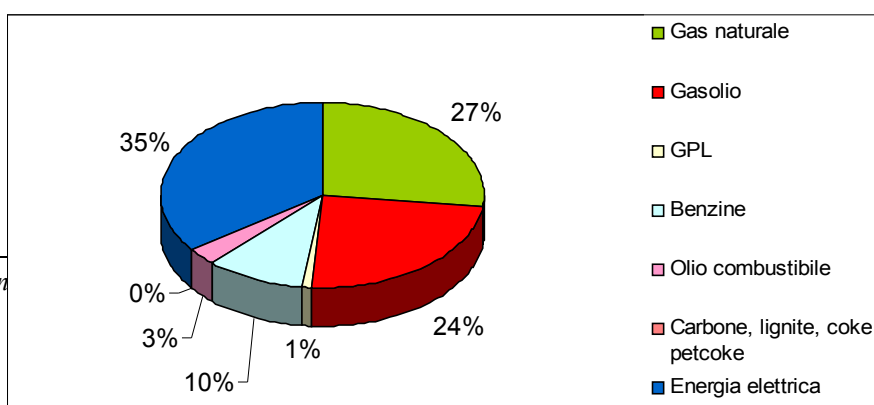


Grafico 5: Confronto tra il consumo energetico della Regione Lombardia e quello della Provincia di Milano.
(Fonte: relazione sullo stato dell'ambiente Provincia di Milano, 2005).

L'energia elettrica è la fonte più impiegata nella Provincia (35%) seguita dal gas naturale (27%), dal gasolio (24%) e dalle benzine (10%). Si evidenzia negli ultimi anni l'aumento nell'utilizzo del gas naturale, la diminuzione nell'uso del gasolio e il quasi totale abbandono di fonti energetiche a forte impatto ambientale come carbone, lignite e coke petcoke.

Nel grafico sottostante (grafico 6) sono riportate le percentuali di consumo energetico suddivise per tipologia di combustibile.



¹ AA.VV., Relazione

Grafico 6: consumo di fonti energetiche nella Provincia di Milano (Fonte: RSA 2005 Provincia di Milano)

2. Consumo di energia elettrica

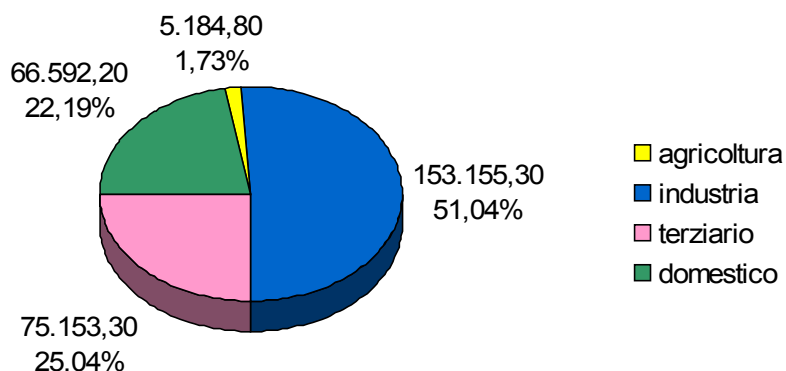
In Italia

Dal 1973 al 2004 la richiesta di energia elettrica è passata dai poco meno di 150.000 GWh a 325.357,30 GWh di cui destinata ai consumi 300.085,50 GWh². Il gap tra la produzione e il consumo di energia elettrica – **deficit energetico** – è salito dagli 879 GWh del 1973 ai 45.634,90 GWh del 2004.

La seguente tabella e il grafico sottostante mostrano la ripartizione settoriale dei consumi: l'industria, il terziario e il domestico sono le categorie più energivore. L'agricoltura, al contrario, è il settore che registra i minori consumi di elettricità.

	Agricoltura	Industria	Terziario ³	Domestico	Totale ⁴
Italia	5.184,80	153.155,30	75.153,30	66.592,20	300.085,50

Tabella 5: consumo di energia elettrica in Italia suddiviso nei diversi settori economici (Fonte: GRTN, 2004)



² Al netto de

³ Al netto de

⁴ Al netto de

Grafico7: consumo di energia elettrica in Italia suddiviso nei diversi settori economici (Fonte: GRTN, 2004)

GLOSSARIO

Deficit energetico: differenza che intercorre tra la produzione e il consumo di energia quando il consumo risulta maggiore della produzione.

In Regione Lombardia

Nel 1973 la richiesta di energia elettrica in Lombardia si attestava sui 30.000 GWh; nel 2004 le stime dicono che la domanda energetica è stata di 66.596,60 GWh di cui 63.518,70 GWh⁵ destinati al consumo (dati del 31-12-2004 grtn). Occorre quindi notare che in poco più di trenta anni il territorio ha più che raddoppiato il suo bisogno di energia elettrica e sebbene tra il 1973 e il 2004 anche la produzione di elettricità abbia conosciuto un incremento, questo è comunque caratterizzato da un ritmo decisamente inferiore. Di conseguenza il deficit energetico è passato dai 7.498 GWh del 1973 ai 19.044,20 GWh del 2004, pari al 28,6 % della richiesta. Si può, tuttavia, notare un miglioramento del deficit se si considera che, nel 2002, era di 30.000,80 GWh pari al 48 % della richiesta.

Come mostrato dal grafico 8 il settore che registra i maggiori consumi è quello industriale (36.424 GWh), seguito dal terziario (14.664,50)⁶, e da quello domestico (11.151,90). Il meno energivoro risulta essere il settore agricolo (756 GWh).

⁵ Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 522,30. Fonte: grtn

⁶ Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 522,30. Fonte: grtn

Energia richiesta

Energia richiesta in Lombardia

GWh 66.596,6

△ Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta

GWh -19.044,2

% 28,6

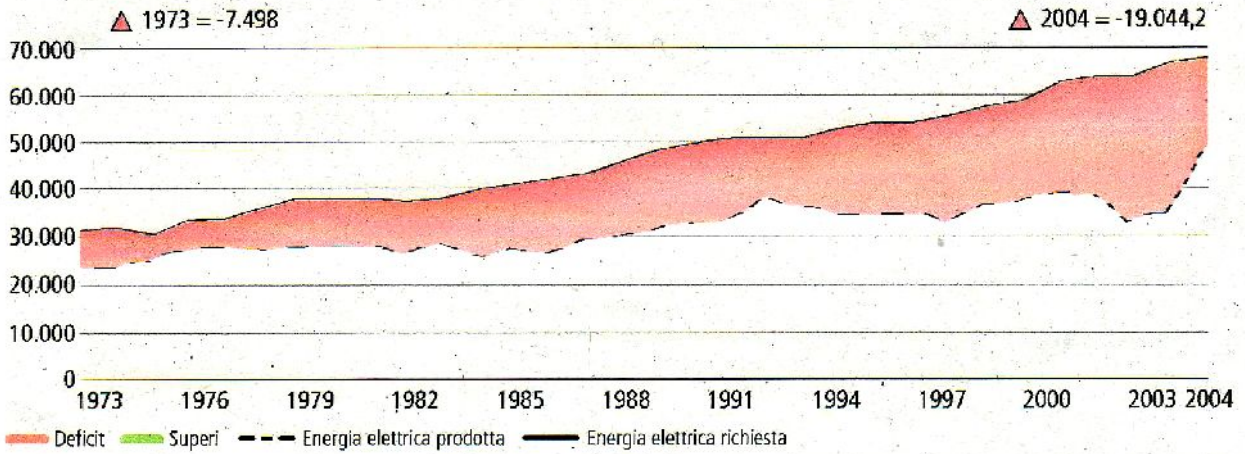


Immagine 1: Andamento della produzione e della richiesta di energia in Regione Lombardia 1973-2004 (Fonte: Terna, 31-12-2004).

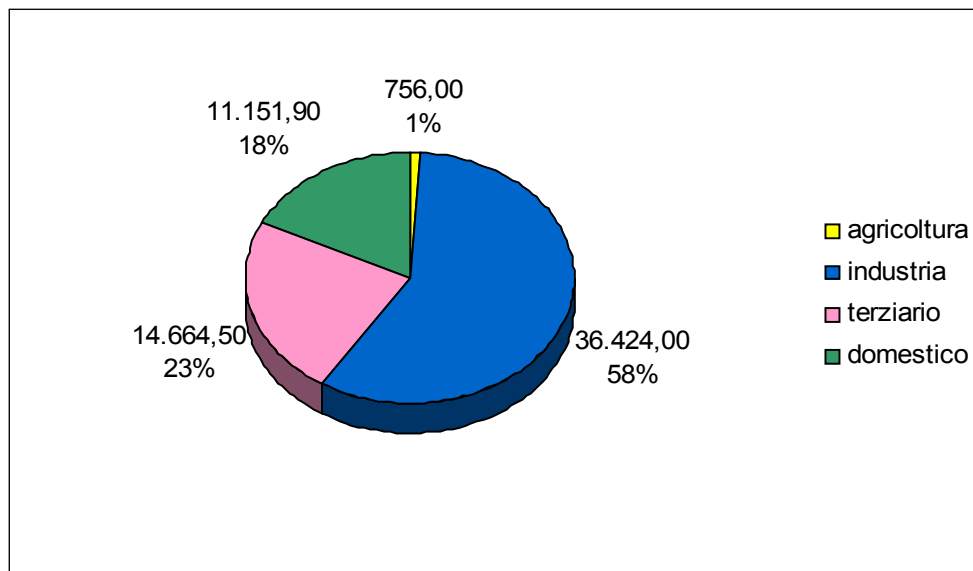


Grafico 8: consumo di energia elettrica in Lombardia suddiviso nei diversi settori economici (Fonte: Terna, 31-12-2004).

In Provincia di Milano

Nel 2004 il consumo di energia elettrica in provincia di Milano è stato di 21.012,10 GWh⁷ (circa un terzo di tutto il consumo elettrico della regione).

Il settore più energivoro risulta essere quello industriale (8.418,80 GWh) seguito dal terziario (7.712,10)⁸ e dal consumo domestico (4.828,10). Il meno energivoro è il settore agricolo che registra un impiego di 53,10 GWh. (Fonte: grtn dati del 31-12-2004)

Da notare come il settore industriale insieme con il terziario e quello domestico costituiscano più del 99% del consumo energetico.

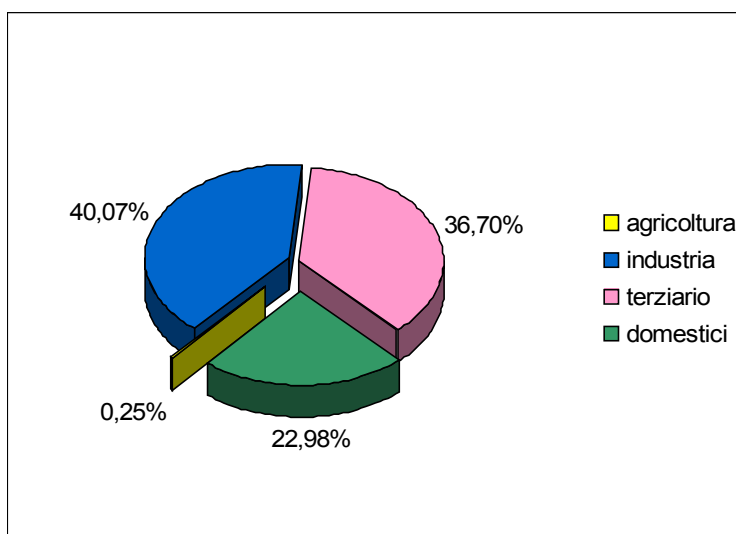


Grafico 9: consumo di energia elettrica in Provincia di Milano suddiviso nei diversi settori economici (Fonte: Terna, 31-12-2004).

Nei quattordici comuni dell'Est Ticino

Sulla base dei dati Istat del 1999 la ripartizione dei consumi di energia elettrica nei quattordici Comuni est Ticino conferma, seppure con lievi differenze, l'andamento provinciale. L'industria risulta essere il settore di maggior consumo (56%) e con il terziario e il residenziale costituiscono il 99% di tutta la richiesta elettrica. Le uniche differenze rispetto alla tendenza provinciale si possono notare:

- nel settore terziario che nelle quattordici amministrazioni si dimostra percentualmente meno rappresentativo (19%) rispetto alla Provincia di Milano (37%)
- nel settore industriale che nell'Est Ticino registra un valore di oltre la metà del consumo totale di energia elettrica (56%).

⁷ Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 522,30. Fonte: grtn

⁸ Al netto dei consumi FS per trazione pari a GWh 522,30. Fonte: grtn

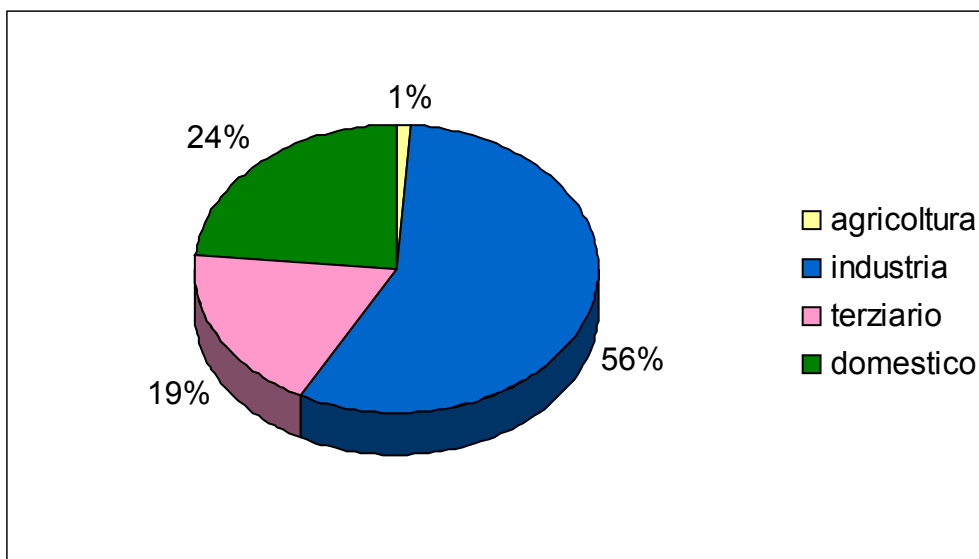


Grafico 10: consumo di energia elettrica nei comuni dell'Est Ticino suddiviso nei diversi settori economici (Fonte: ISTAT, 1999)

Comuni	Energia fatturata	Energia fatturata	Energia fatturata	Energia fatturata
	agricoltura	industria	terziario	domestico
	Migl./Kwh	Migl./Kwh	Migl./Kwh	Migl./Kwh
Albairate	474,5	8.829,2	3.442,7	3.993,1
Arluno	166,2	18.384,0	8.521,7	8.637,9
Bareggio	201,2	27.224,7	10.479,3	14.812,2
Boffalora sopra Ticino	186,8	8.578,1	2.039,2	4.082,7
Casorezzo	308,6	21.059,3	1.717,6	4.250,0
Cassinetta di Lugagnano	72,3	3.910,9	498,4	1.461,1
Cislano	808,4	4.262,4	1.681,2	3.480,2
Corbetta	701,2	37.153,6	14.154,8	12.984,6
Marcallo con Casone	123,2	13.935,4	1.678,0	4.768,2
Mesero	69,7	15.417,8	3.526,0	3.064,4
Ossona	78,2	14.126,5	2.408,5	3.394,4
Robecco sul Naviglio	572,4	14.925,2	6.633,4	5.756,2
Santo Stefano Ticino	240,1	7.666,0	3.416,9	3.598,2
Sedriano	297,0	4.466,0	5.293,0	9.185,4
Totale comuni selezionati	4.300	199.939	65.491	83.469
Totale Lombardia	667.846	28.769.483	9.242.794	8.508.180

Tabella 6 – Energia elettrica fatturata nei 14 comuni in Migl./KWh e suddivisa nei diversi settori economici (Fonte: ISTAT, 1999).

Per quanto riguarda isingoli Comuni, il maggior consumo di energia elettrica nel settore industriale è registrato da Corbetta con un picco di 37.153,60 Migl/KWh. Più in generale i quattro Comuni di Corbetta, Bareggio, Casorezzo e Arluno rappresentano, sempre nell'industria, più del 20% dei consumi elettrici.

Sedriano costituisce un'eccezione: i consumi maggiori si registrano nei settori domestico e terziario. Si nota visivamente (grafico 11) la scarsa influenza dell'agricoltura nel consumo di energia elettrica.

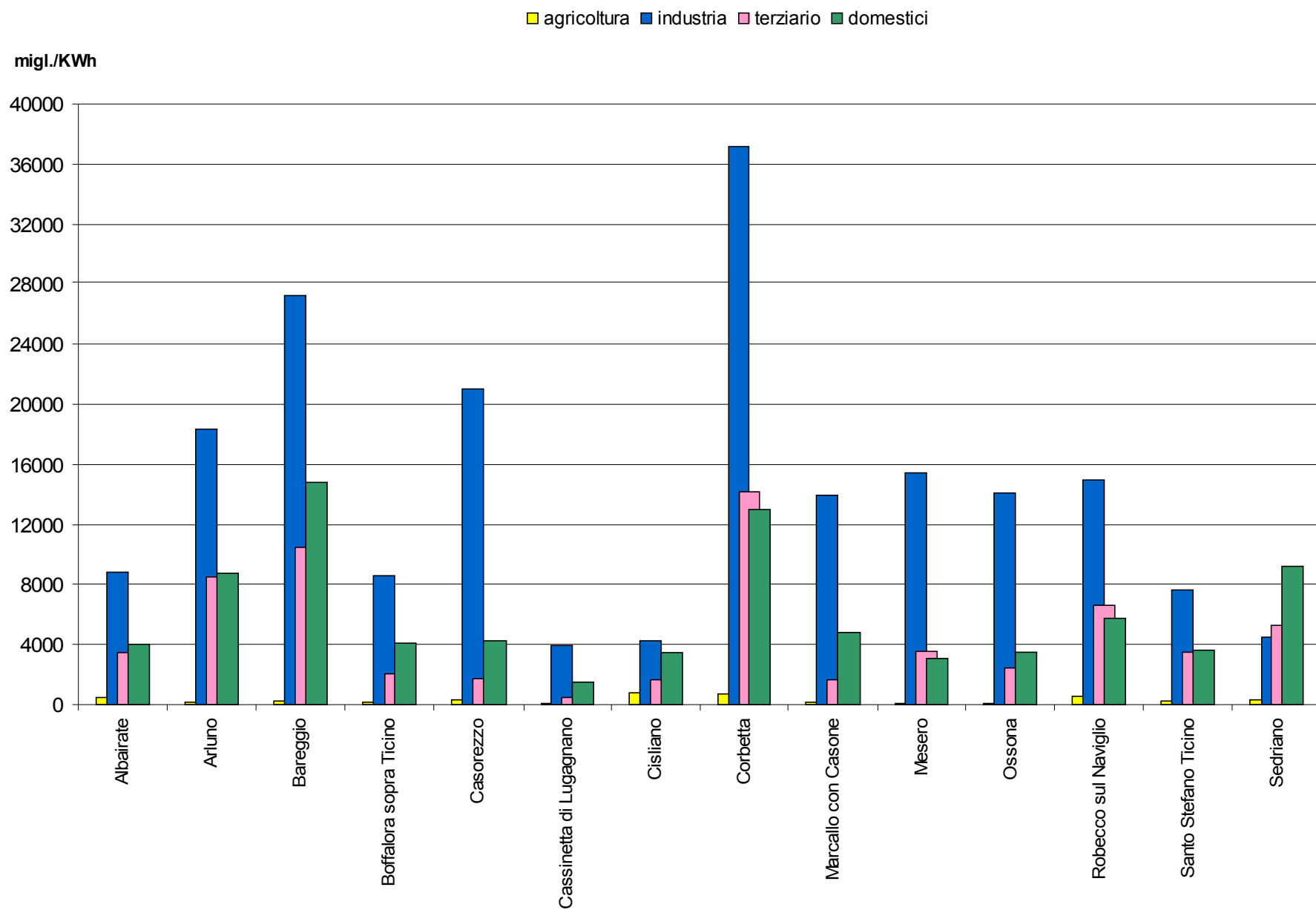


Grafico 11: Energia elettrica fatturata nei 14 comuni in Migl./KWh e suddivisa nei diversi settori economici (Fonte: ISTAT, 1999).

Secondo dati Enel del 1999, il consumo medio annuo di energia elettrica **per utenza residenziale** nei quattordici Comuni Est Ticino è di 2.113 KWh. Questo valore risulta essere inferiore a quello della Provincia di Milano che è di 2.386 KWh e a quello della Regione Lombardia che è di 2.276 KWh. Inoltre il consumo medio annuo di energia elettrica per famiglia rilevato nei quattordici Comuni è inferiore anche al valore medio registrato per l'intero territorio italiano (2.203 KWh).

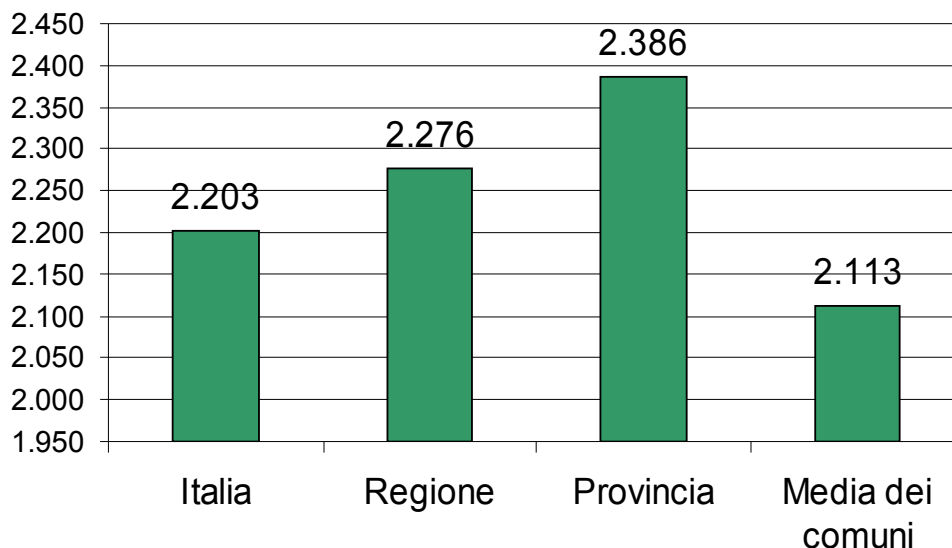


Grafico 12: Confronto tra i consumi medi di energia elettrica per utenza residenziale (Fonte: Enel-Sist, 1999)

Per quanto riguarda i singoli valori dei 14 Comuni, si può notare una certa omogeneità nei consumi; Boffalora sopra Ticino (2.454 KWh) e Cisliano (2.496 KWh) sono le uniche due amministrazioni che superano il valore medio provinciale di energia elettrica per utenza residenziale (2.386 KWh). Nel rapporto consumo di energia elettrica per utenza residenziale/abitanti residenti (al 31/12/1999 vedi tabella 7), i Comuni più virtuosi risultano essere:

- Bareggio 15.676 abitanti e 2.093 KWh/utenza residenziale
- Corbetta 13.520 abitanti e 2.208 KWh/utenza residenziale
- Sedriano 9.960 abitanti e 1.987 KWh/utenza residenziale
- Arluno 9.502 abitanti e 1.966 KWh/utenza residenziale

Meno virtuosi, sempre dal punto di vista del rapporto consumo di energia elettrica per utenza residenziale/abitanti residenti, sono:

- Mesero 3.436 abitanti e 1.917 KWh/utenza residenziale
- Ossona 3.702 abitanti e 2.168 KWh/utenza residenziale
- Santo Stefano Ticino 3.855 abitanti e 2.207 KWh/utenza residenziale

Il Comune meno virtuoso di tutti risulta essere Cassinetta di Lugagnano che registra solamente 1.555 abitanti contro un consumo energetico per utenza residenziale pari a 1.864 KWh.

Comuni	Abitanti al 31/12/1999	Consumi di energia elettrica per utenza residenziale (KWh)
Albairate	4.052	2.009
Arluno	9.502	1.966
Bareggio	15.676	2.093
Boffalora sopra Ticino	4.307	2.454
Casorezzo	4.642	2.117
Cassinetta di Lugagnano	1.555	1.864
Cislino	3.300	2.496
Corbetta	13.520	2.208
Marcallo con Casone	5.207	2.001
Mesero	3.436	1.917
Ossona	3.702	2.168
Robecco sul Naviglio	6.103	2.094
Santo Stefano Ticino	3.855	2.207
Sedriano	9.960	1.987
Media dei Comuni		2.113
Media Provincia di Milano		2.386
Media Regione Lombardia		2.276

Tabella 7: consumi di energia elettrica per utenza residenziale nei comuni dell'Est Ticino (Fonte: Istat-Enel-Sist, 1999).

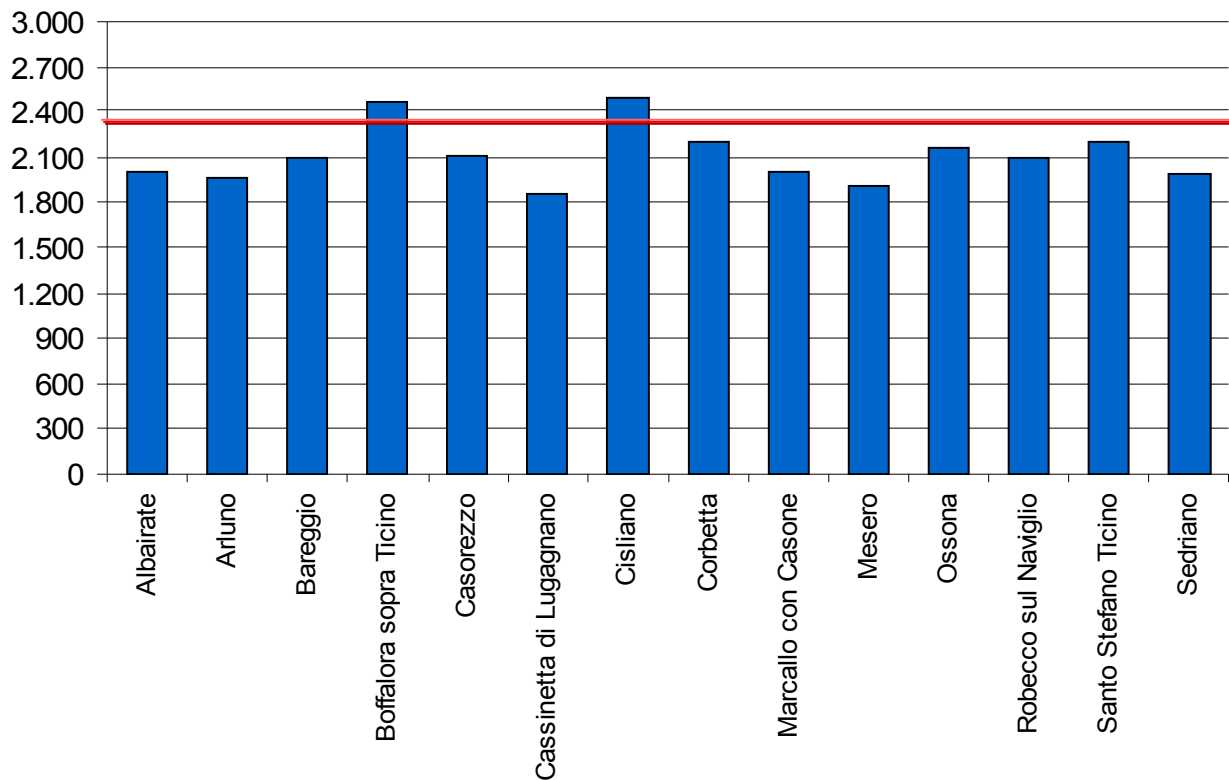


Grafico 13: consumi di energia elettrica per utenza residenziale nei comuni dell'Est Ticino (Fonte: Enel-Sist, 1999); la linea rossa rappresenta la media provinciale (2.386 KWh/utenza residenziale)

PRODUZIONE

1. Energia elettrica

In Lombardia

In Regione Lombardia, basandosi sui dati del 31-12-2004, si ha una produzione lorda di energia elettrica pari a 53.138,30 GWh e una produzione netta di 51.317,70 GWh; di questi ultimi, 11.697,60 GWh (23%) provengono da fonte idroelettrica e 39.620,10 (77%) da fonte termoelettrica.⁹

Totale produzione lorda	GWh 53.138,30 -	%
Servizi ausiliari della produzione	1.820,60 =	
Produzione netta		
- idroelettrica	11.697,60 +	23
- termoelettrica	39.620,10 =	77
- eolica e fotovoltaica	-	
Totale produzione netta	51.317,70 -	
Energia destinata ai pompaggi	3.765,30 =	
Produzione netta destinata al consumo	47.552,40 -	
Energia richiesta	66.596,60¹⁰ =	
Deficit	- 19.044,20	

Tabella 1 – Bilancio dell'energia elettrica in Lombardia (Fonte: Terna, 2004)

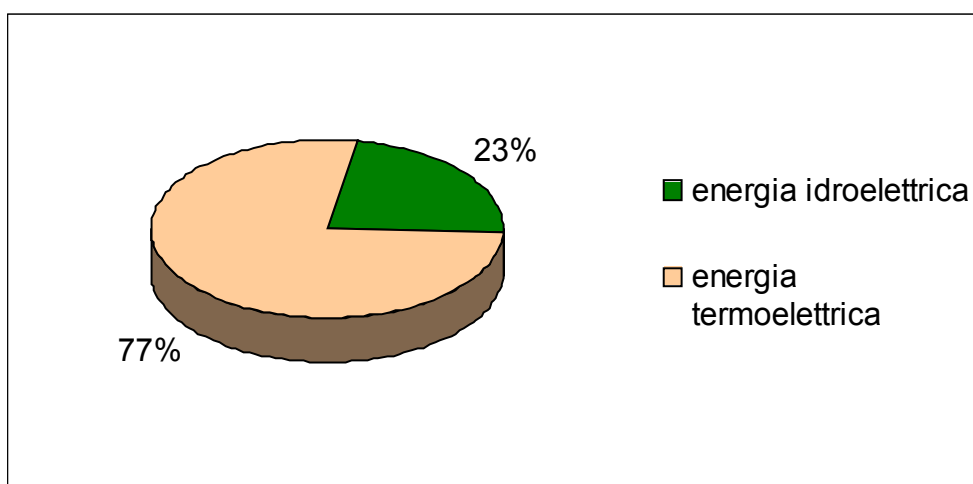


Grafico 1: Energia elettrica prodotta suddivisa in idroelettrica e termoelettrica (Fonte: Terna, 2004).

In Provincia di Milano

⁹ Fonte: grtn

¹⁰ L'energia richiesta si intende lorda. Da questa, che è pari a 66.596,60 GWh, bisogna sottrarre le perdite di 3.077,90 GWh e si ottiene il totale dei consumi che è di 63.518,70 GWh.

Dai dati contenuti nella RSA 2005 della Provincia di Milano, il quantitativo totale di energia elettrica prodotta è pari a 9.913 GWh. Di questi 520 GWh (5%) provengono da fonte idroelettrica, e il restante 95% è quasi totalmente di tipo termoelettrico. Da sottolineare il fatto che circa il 7% dell'energia ottenuta termoelettricamente è ricavata dalla termovalorizzazione dei rifiuti, il cui recupero consente un risparmio energetico pari al 50% dell'obiettivo previsto da programma Energetico Regionale al 2010 sul territorio della Lombardia.

Totale energia elettrica prodotta	GWh	%
- idroelettrico	520 +	5
- termoelettrico	9.393 =	95
	9.913	
Totale energia elettrica consumata	20.903	
Deficit	-10.990	

Tabella 2 – Bilancio dell'energia elettrica in Provincia di Milano (Fonte: Terna, 2004).

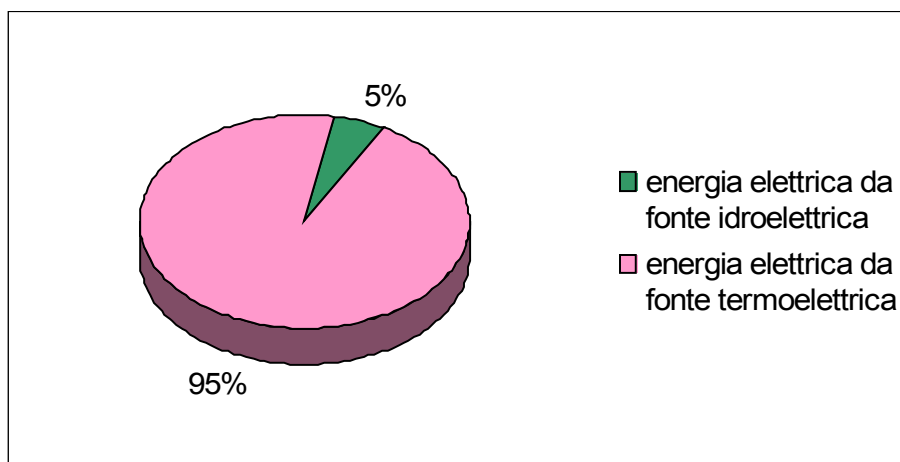


Grafico 1: Energia elettrica prodotta in Provincia di Milano divisa per fonti (Fonte: Terna, 2004).