



LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA DELLA PROVINCIA DI CUNEO

Ing. Marco Fino – Settore Energia Ambiente

30 Gennaio 2013 Liceo Scientifico Statale “Giuseppe Peano”

Piano energetico: **Introduzione**

Come già definito da accordi internazionali (es.20-20-20),
è fondamentale ottimizzare
l'utilizzo delle fonti energetiche tradizionali
e lo sfruttamento delle fonti energetiche alternative



Pianificare localmente interventi e opere con visione
sia nel breve, medio e lungo periodo

Piano energetico: **Introduzione**

Il **Piano Energetico Ambientale Provinciale** definisce:

- Le **esigenze energetiche** del territorio
- Gli **obiettivi** che si vogliono raggiungere
- Le **linee guida** per raggiungere gli obiettivi
- Valutazione degli effetti delle azioni intraprese e in via di definizione sugli **scenari futuri**

Piano energetico: **Definizione**

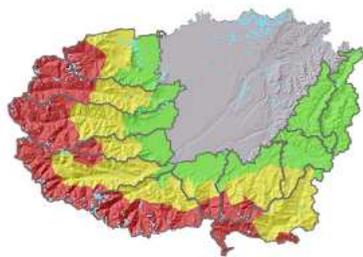
Il **PEAP** della Provincia di Cuneo sarà composto da:

- Bilancio Energetico Ambientale Provinciale (B.En.Pro.)
- Stralci di piano dedicati ad ogni singola fonte di alimentazione:



AREA FUNZIONALE DEL TERRITORIO
SETTORE RISORSE NATURALI
UFFICIO ACQUE SUPERFICIALI

**LINEE GUIDA PER L'UTILIZZAZIONE
DELLA RISORSA IDROELETTRICA**

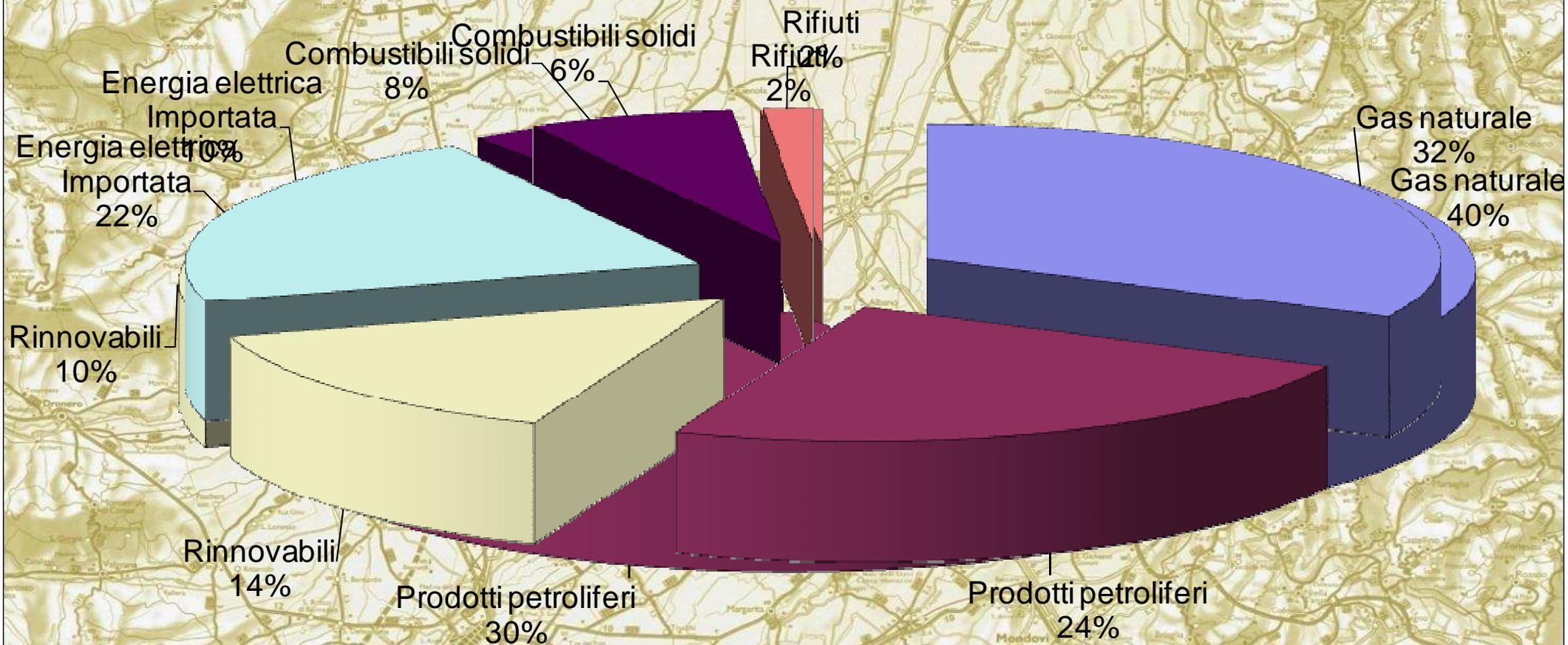


1. IL QUADRO NORMATIVO

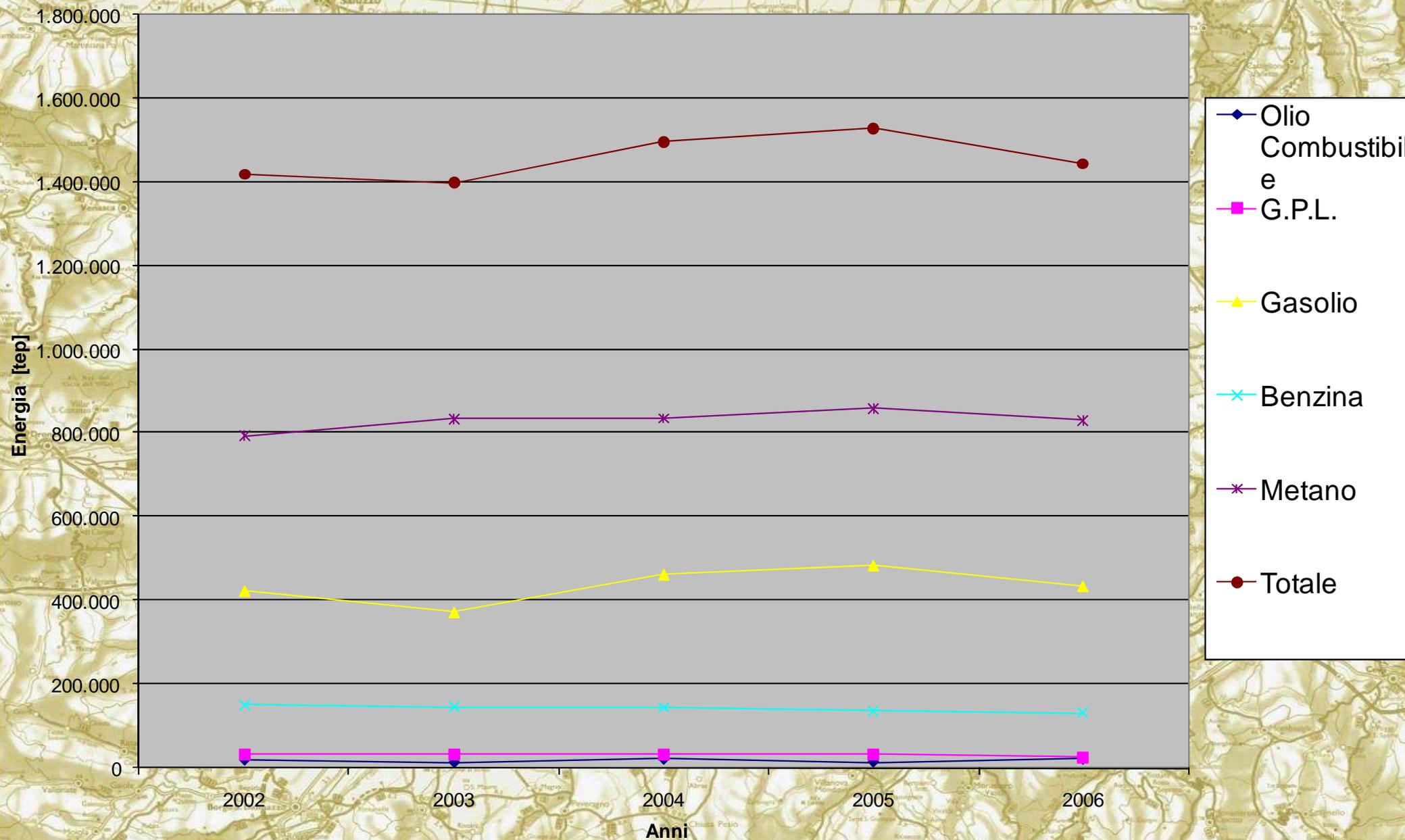
- Utilizzazione Energetica delle Biomasse Vegetali
- Utilizzazione della Risorsa Idroelettrica
- Linee di sviluppo Impianti Fotovoltaici
- Altre tipologie produttive (Biogas, cogenerazione, eolico....)\

Piano energetico: **Analisi dati – Consumi Interno Lordo**

Metodo ENDSAT:



Piano energetico: Analisi dati – Fonti fossili



Piano energetico: **Analisi dati**

Consumi di Energia Elettrica:



Energia utilizzata (2011)

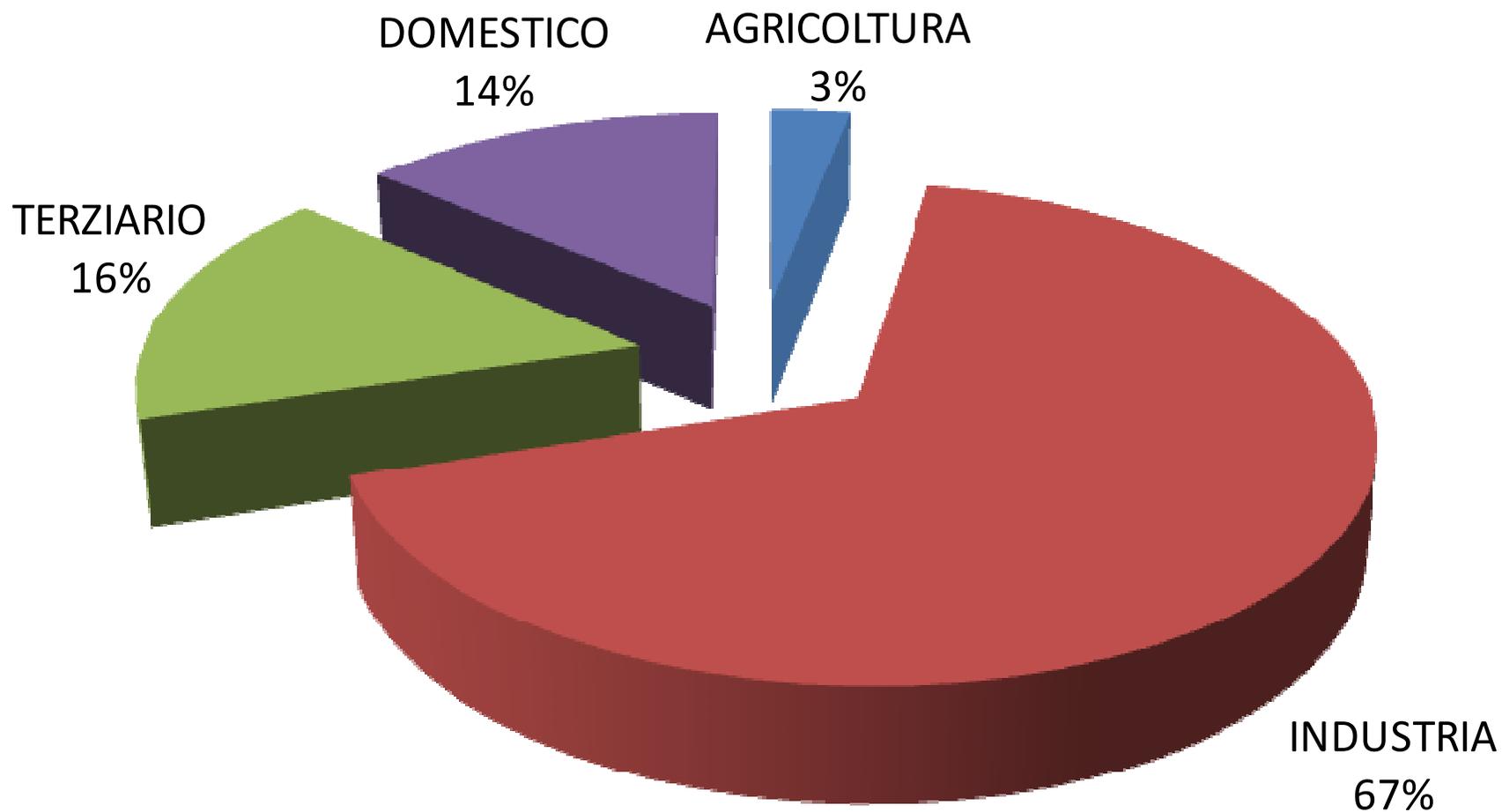


4777 GWh

Consumi di Energia Elettrica - Anno 2011	
Destinazione	Mln kWh
AGRICOLTURA	141,4
INDUSTRIA	3.207,70
TERZIARIO	773,6
DOMESTICO	654,4
TOTALE	4777,1

Piano energetico: **Analisi dati**

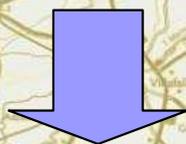
Consumi di Energia Elettrica:



Piano energetico: **Analisi dati**

Consumi di Energia Elettrica:

Consumo pro-capite Provincia di Cuneo



Totale

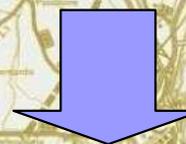
8065 kWh/anno



Solo domestico

1104 kWh/anno

Consumo pro-capite Italiano



Totale

5175 kWh/anno



Solo domestico

1157 kWh/anno

Piano energetico: **Analisi dati**

Serie Storiche di Energia Elettrica:

ANNI	AGRICOLTURA	INDUSTRIA	TERZIARIO	DOMESTICO	TOTALE
	mln KWh	mln KWh	mln KWh	mln KWh	mln KWh
1995	80,4	2227,9	371,6	523,9	3203,8
1996	84,5	2295,5	400,8	545,5	3326,3
1997	90,4	2405,1	416,5	548,9	3460,9
1998	94,8	2495,4	434,8	556,4	3581,4
1999	98,0	2538,8	468,4	567,5	3672,7
2000	98,9	2615,2	478,3	580,7	3773,1
2001	101,7	2699,8	497,4	589,9	3888,9
2002	97,4	3151,8	521,4	603,2	4373,8
2003	110,3	3253,9	550,5	605,0	4519,8
2004	125,4	3349,0	584,7	621,1	4680,1
2005	131,2	3400,4	641,6	614,9	4788,1
2006	136,2	3357,6	674,4	625,5	4793,7
2007	136,0	3419,3	687,6	619,6	4862,5
2008	126,0	3352,1	726,9	629,3	4834,3
2009	134,5	2873,1	755,4	640,6	4403,5
2010	134,2	3133,0	775,0	657,5	4699,8
2011	141,4	3207,7	773,6	654,4	4777,1

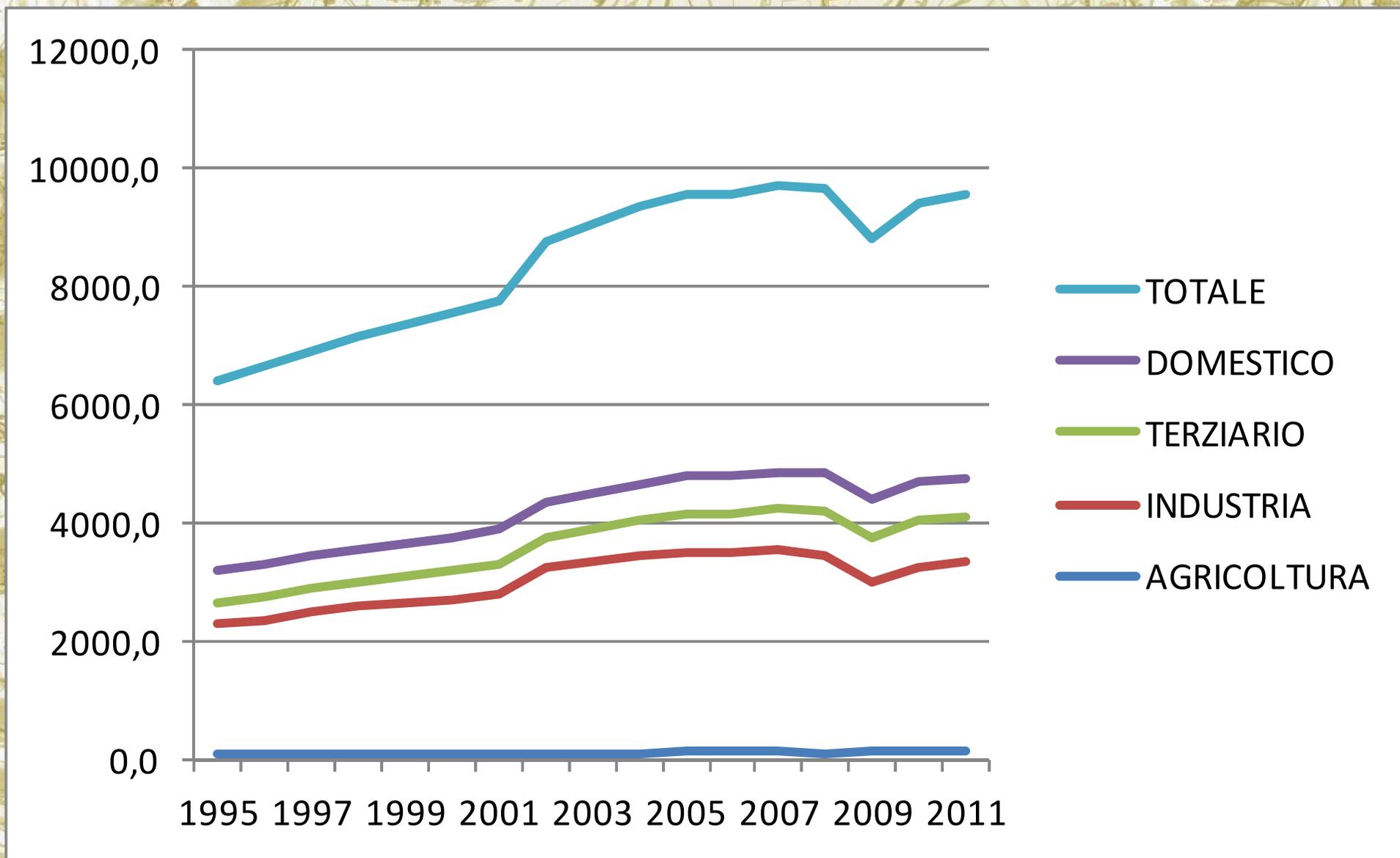
Incremento 1995-2005



49.1%

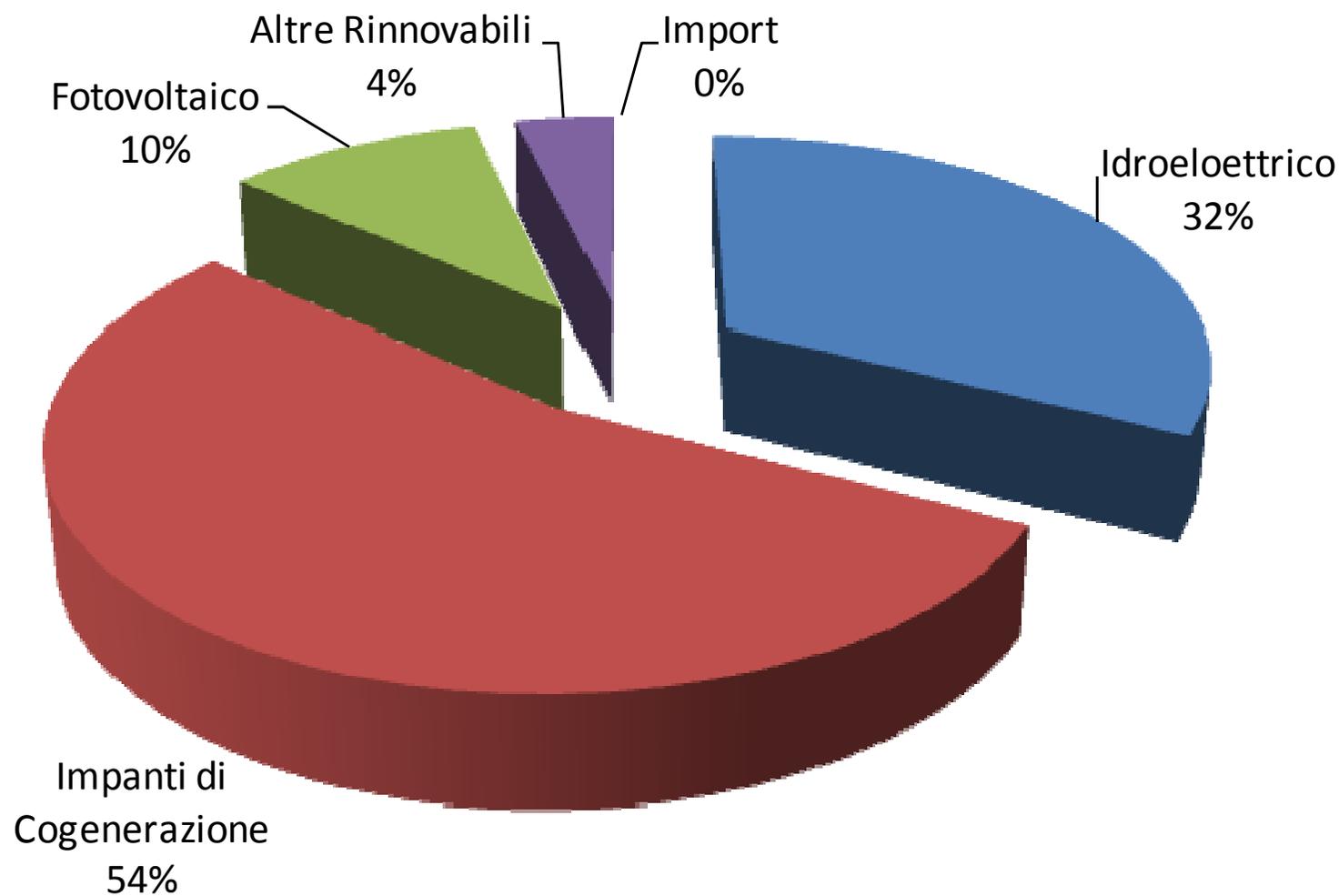
Piano energetico: **Analisi dati**

Serie Storiche del consumo di Energia Elettrica:



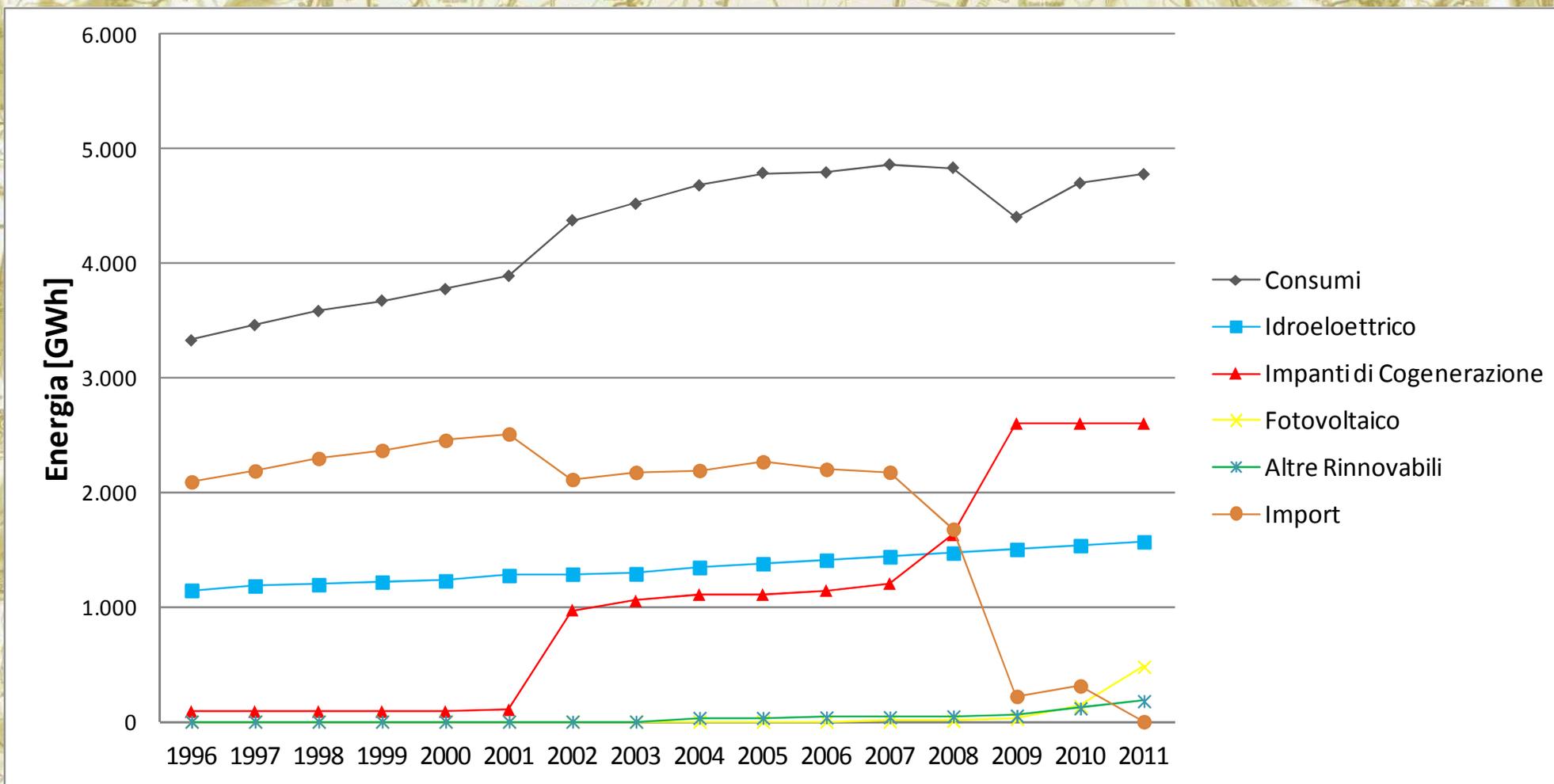
Piano energetico: **Analisi dati**

Produzione di Energia Elettrica (2011):



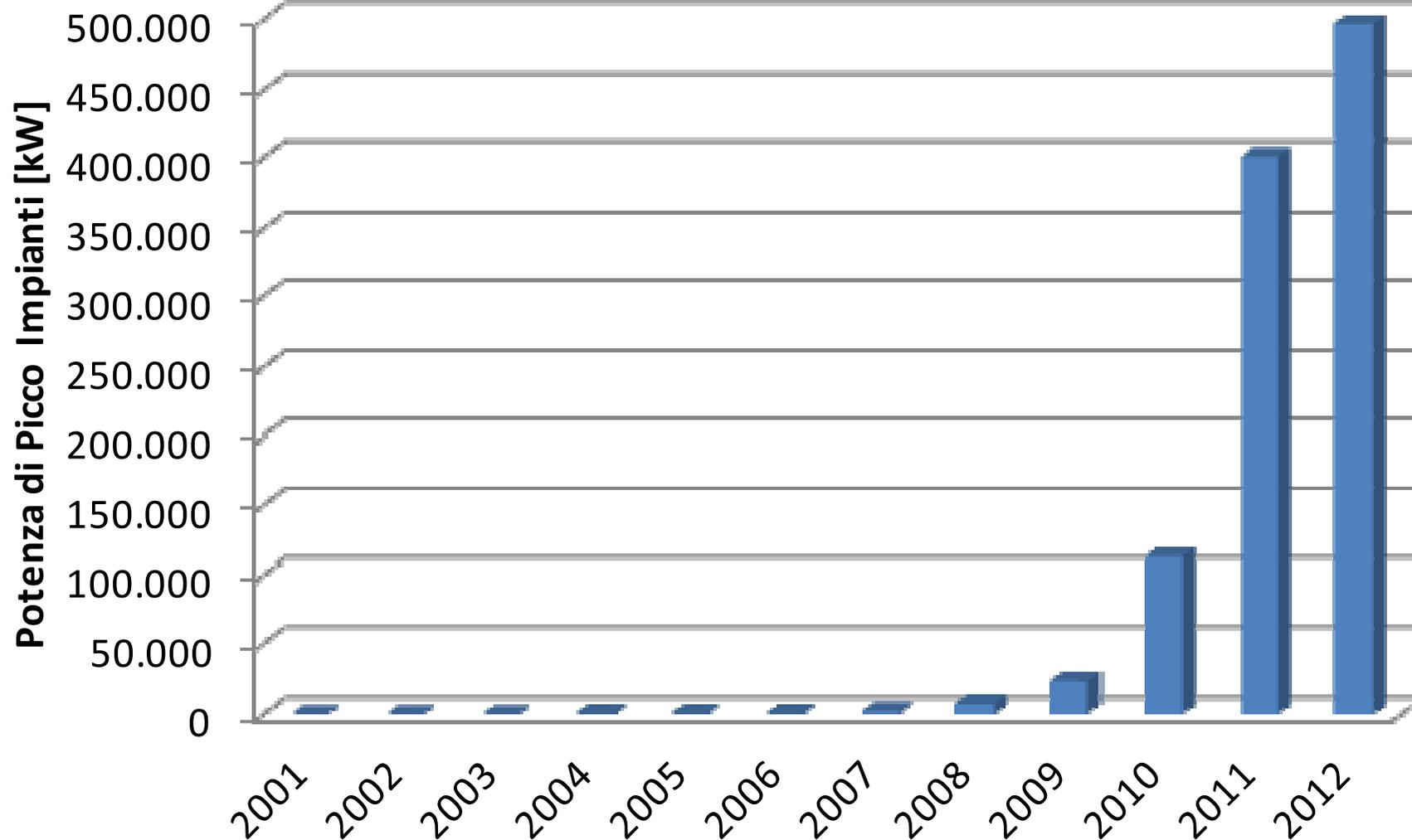
Piano energetico: **Analisi dati**

Produzione di Energia Elettrica:



Piano energetico: **Analisi dati**

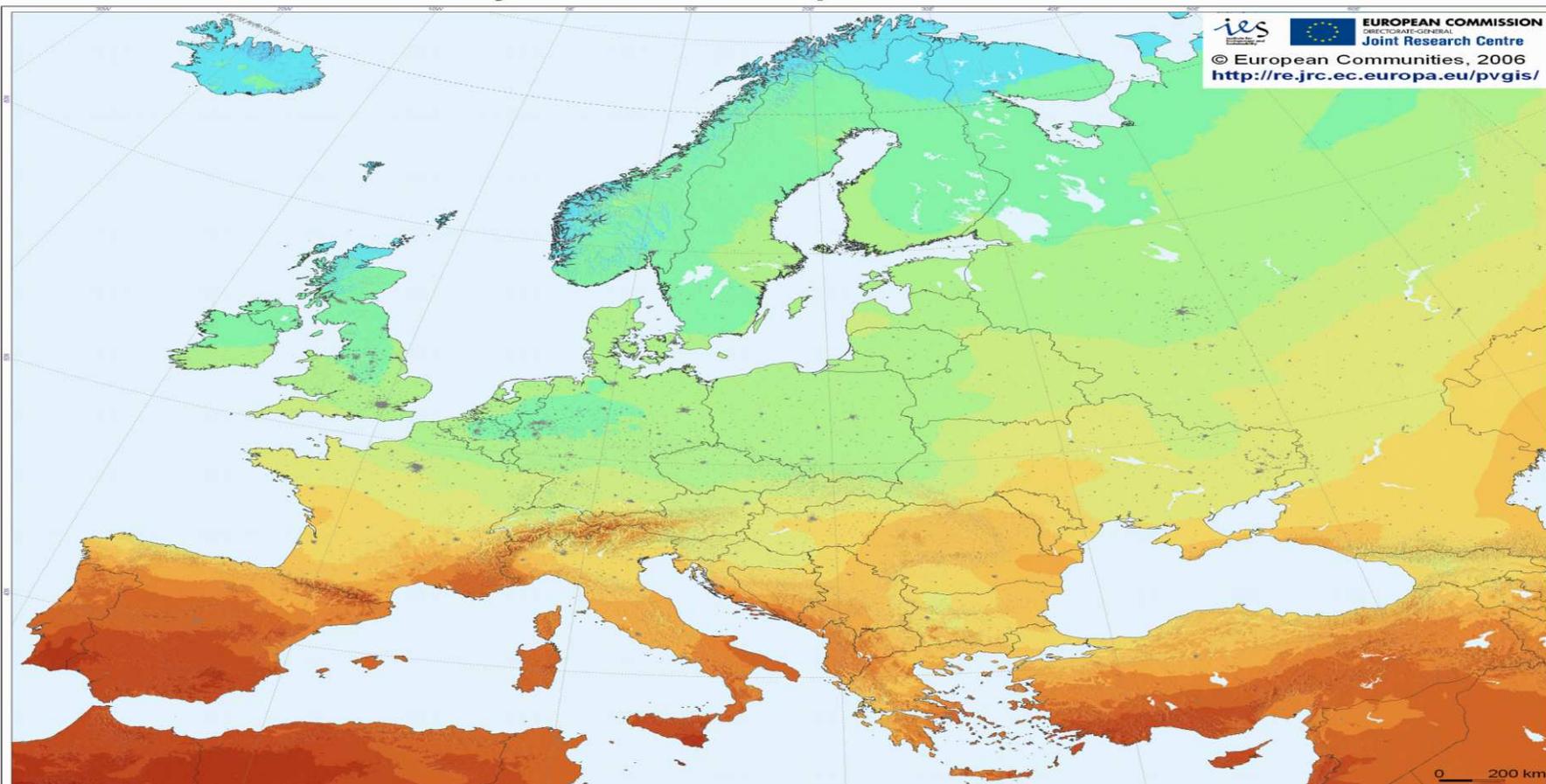
Fotovoltaico in Provincia di Cuneo:



Piano energetico: **Analisi dati**

Potenzialità Fotovoltaico in Europa:

Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries





EUROPEAN COMMISSION
 DIRECTORATE-GENERAL
Joint Research Centre
 © European Communities, 2006
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

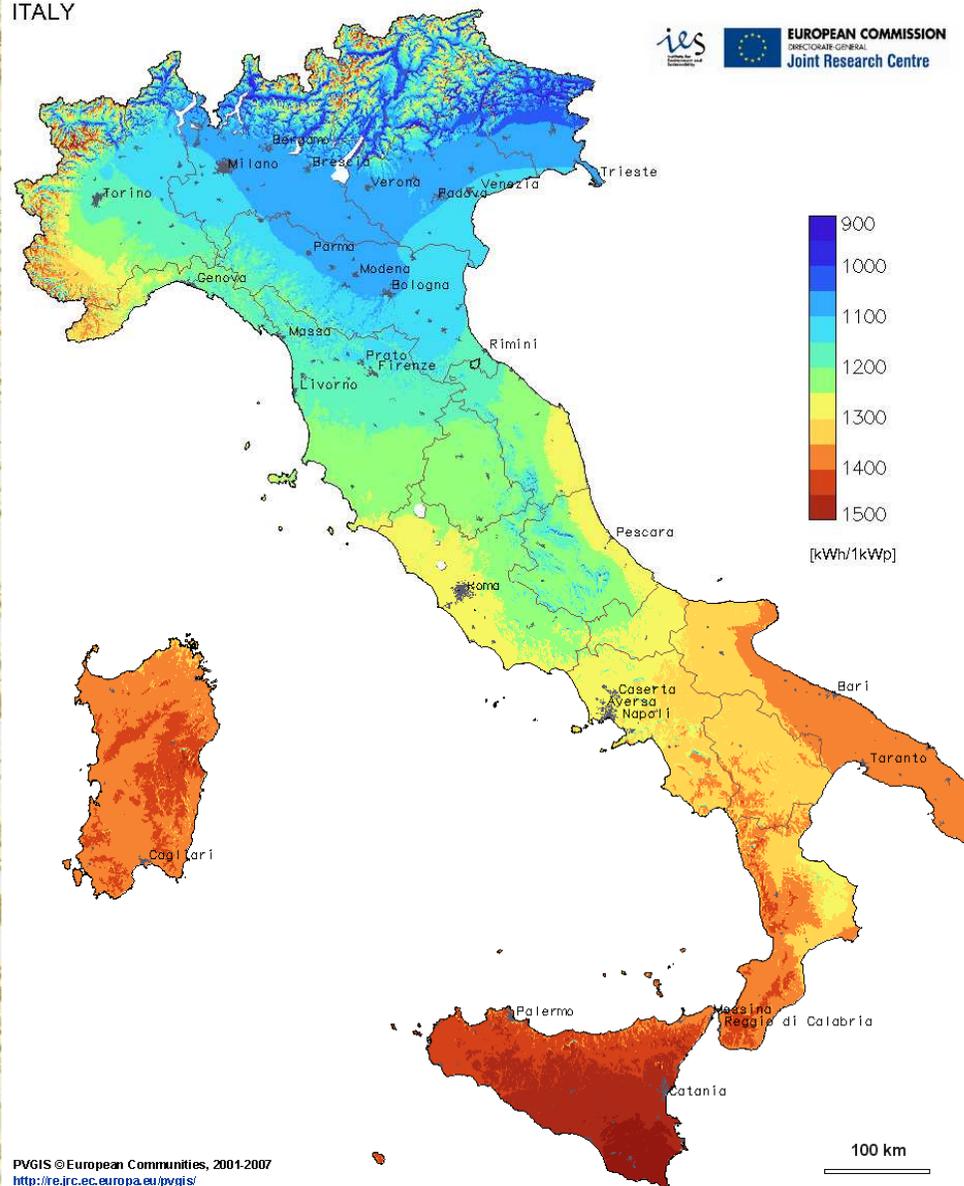
Yearly sum of global irradiation incident on optimally-inclined south-oriented photovoltaic modules
 Global irradiation [kWh/m²]: <600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200>
Yearly sum of solar electricity generated by 1 kWp system with optimally-inclined modules and performance ratio 0.75
 Solar electricity [kWh/kWp]: <450, 600, 750, 900, 1050, 1200, 1350, 1500, 1650>

PVGIS © European Communities, 2001-2007

Šúri M., Huld T.A., Dunlop E.D. Ossenbrink H.A., 2007. Potential of solar electricity generation in the European Union member states and candidate countries. [Solar Energy](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/), 81, 1295–1305, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Potenzialità Fotovoltaico in Italia:

Yearly sum of solar electricity generated by 1kWp photovoltaic system with optimally-inclined modules
ITALY



PVGIS © European Communities, 2001-2007

Šúri M., Huld T.A., Dunlop E.D., Ossenbrink H.A., 2007. Potential of solar electricity generation in the European Union member states and candidate countries. *Solar Energy*, 81, 1295–1305, <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

Potenzialità Fotovoltaico – Provincia di Cuneo:

Impianti Realizzati al 31/12/2012 → **496 MW**



Incidenza attuale sul B.EN.PRO.

2,5% (Eurostat)

Incidenza sui consumi di energia elettrica

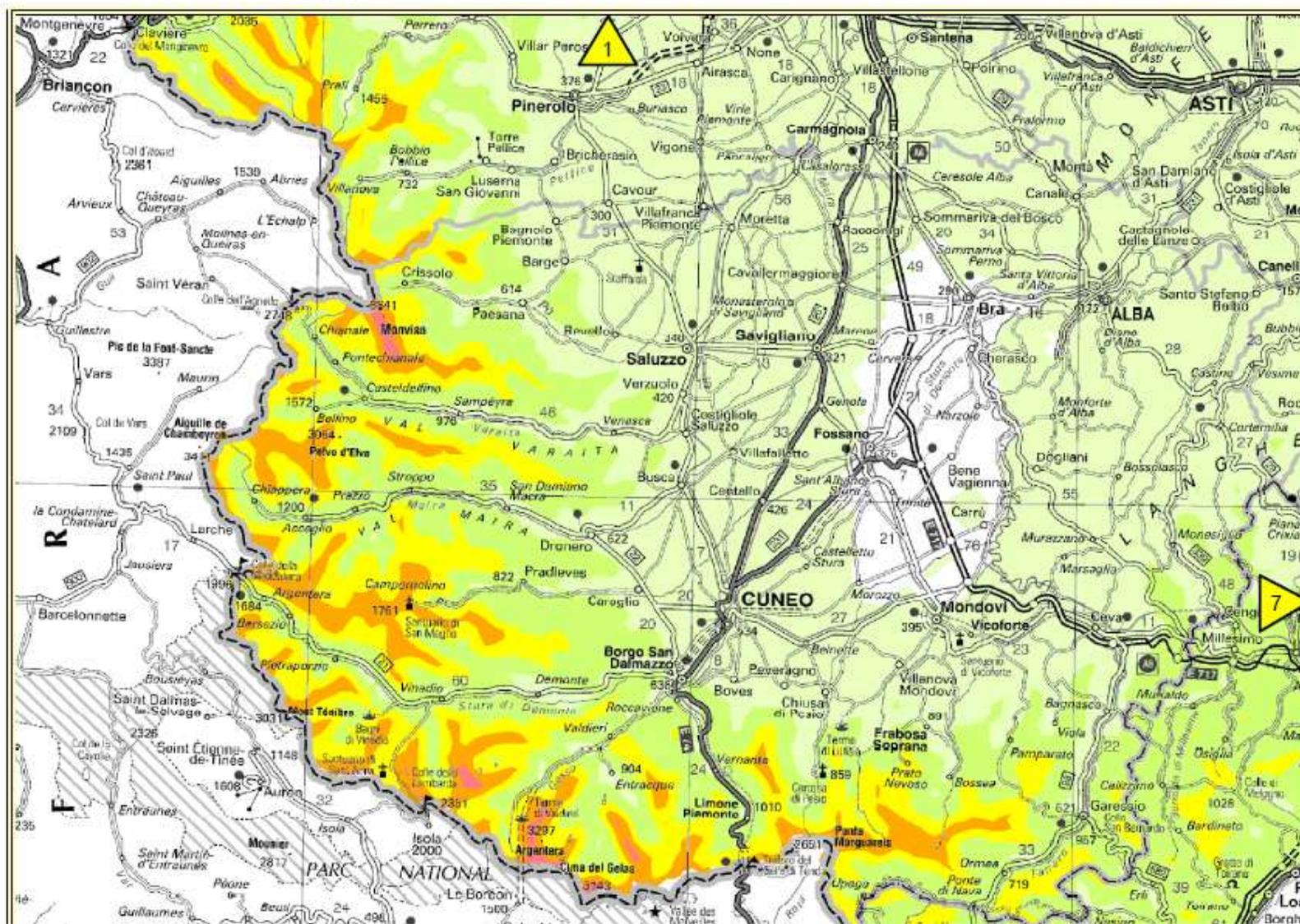
12,5%

Potenzialità Eolico – Provincia di Cuneo:

Scala 1:750.000

Mappa della velocità media annua del vento a 70 m s.l.t.

Tavola 2 c



m/s

3 4 5 6 7 8 9 10 11

0 20 40 km

Mappa elaborata da CESI in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della Ricerca di Sistema. Per una corretta interpretazione si veda il testo dell'Atlante di cui questa mappa fa parte.

Cartografia di base: copyright GEOnext - DE AGOSTINI 2002 - Tutti i diritti riservati
www.geonext.it - info@geonext.it

[Torna al Quadro Unione](#)

Potenzialità Eolico – Provincia di Cuneo:

Progetti in fase di **realizzazione** → 25 MW

Progetti in fase di **studio** → 100 MW



Pari a **+ 1,8%** (Eurostat) da risorse
rinnovabili sul B.EN.PRO.

Pari **+ 6%** su consumi di energia elettrica

Potenzialità Biogas – Provincia di Cuneo:

censimento ISTAT, datato giugno 2008:

Bovini	età < 1 anno	149.000
	età 1 - 2 anni	66.000
	età > 2 anni	52.000
	da latte	90.000
	Tori	3.000
	altri	90.000
	Totale	450.000
Suini	scrofe	51.000
	Verri	700
	Altri	818.300
	Totale	870.000
Ovini	Totale	31.000
Caprini	Totale	15.000

Può rappresentare dal **2%** al **4%** da
risorse rinnovabili sul B.En.Pro
(Eurostat)

Potenzialità Biogas – Provincia di Cuneo:

I procedimenti autorizzativi, relativi agli impianti a Biogas in Provincia di Cuneo, sono schematizzabili in:

- **9 impianti in fase di autorizzazione:** per una potenzialità complessiva di 6 MWe ;
- **22 impianti autorizzati:** per una potenzialità complessiva di 18MWe;

Ad essi vanno aggiunti tutti i procedimenti comunali per gli impianti sotto la soglia prevista dal DLgs 387/03 di 250 kWe.
Tale dato non è agli atti dell'Amministrazione Provinciale.

Potenzialità Biogas – Provincia di Cuneo:

Qualora venissero realizzate tutte le iniziative autorizzate ed in fase di autorizzazione si avrebbe una produzione di energia elettrica potenziale di:



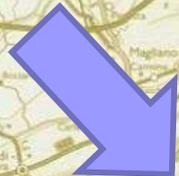
192'000'000 kWh/anno

equivalenti a **16'700 TEP/anno**



4%

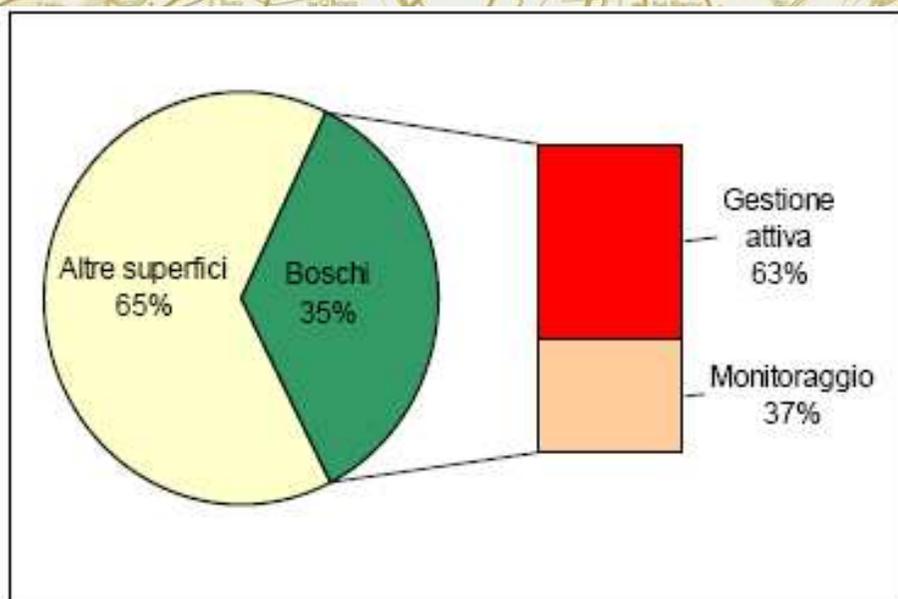
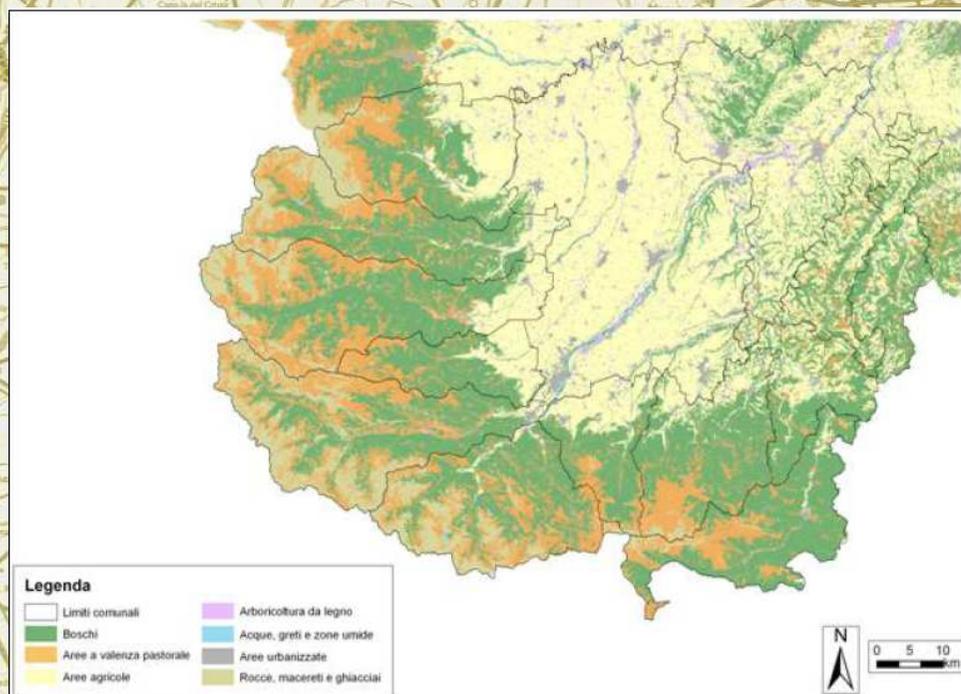
dei consumi di **energia elettrica** della Provincia



0,8%

dei consumi di **complessivi** (comprensivi di tutte le fonti energetiche) della Provincia

Potenzialità Biomasse – Provincia di Cuneo:



Potenzialità Biomasse – Provincia di Cuneo:

Risorsa Agricola (**Potature + Espianti**) →
190'000 t/anno

Risorsa Totale (**Agricola + Forestale**) →
650'000 t/anno



Pari a **+ 4%** da risorse rinnovabili sul
Bilancio Energetico Provinciale

Stralcio Biomasse: **Introduzione**

Il Piano Stralcio relativo alle biomasse è suddiviso in tre sezioni distinte:

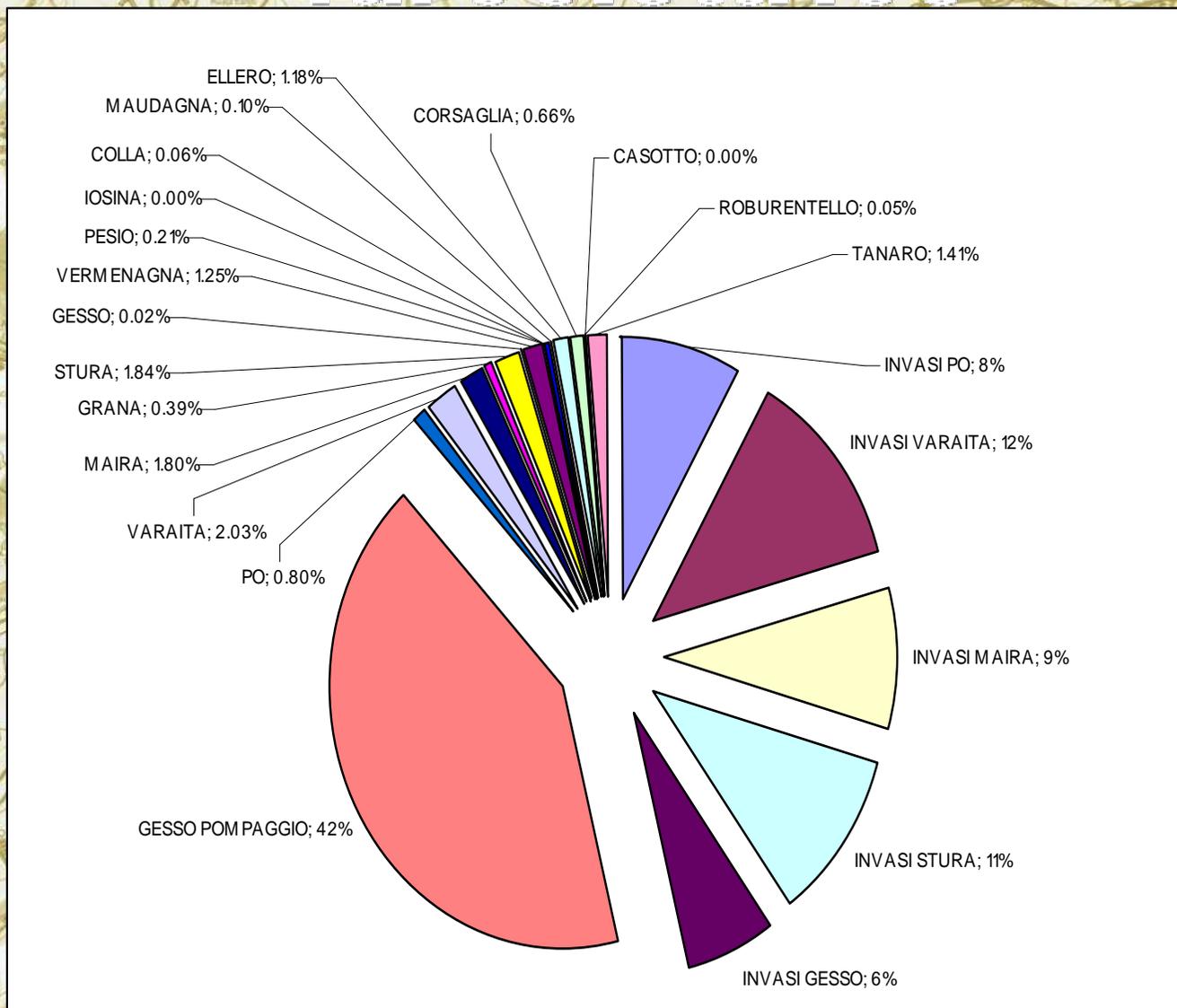
- Definizione della **quantità** e della **localizzazione** della Biomassa
- Definizione delle **Migliori Tecnologie Disponibili** per lo sfruttamento energetico delle Biomasse
- Predisposizione **linee guida** relative all'autorizzazione degli impianti di produzione energetica

Stralcio Biomasse: **Linee Guida Provinciali**

Sono state predisposte quattro linee guida provinciali:

- 1 – Almeno il **50%** della **biomassa** utilizzata in un impianto di produzione di energia elettrica deve essere di **provenienza locale**
- 2 – Il **rendimento globale** di impianto atteso è di almeno il **60%**
- 3 – Sia garantita l'applicazione delle **BAT** relativamente alle emissioni in atmosfera, nonché, per gli impianti di grande taglia, sia effettuato un **monitoraggio in continuo** delle stesse
- 4 – **non** sia **consentita la modifica del combustibile** in ingresso al sistema, se non a fronte di una nuova autorizzazione

Idroelettrico



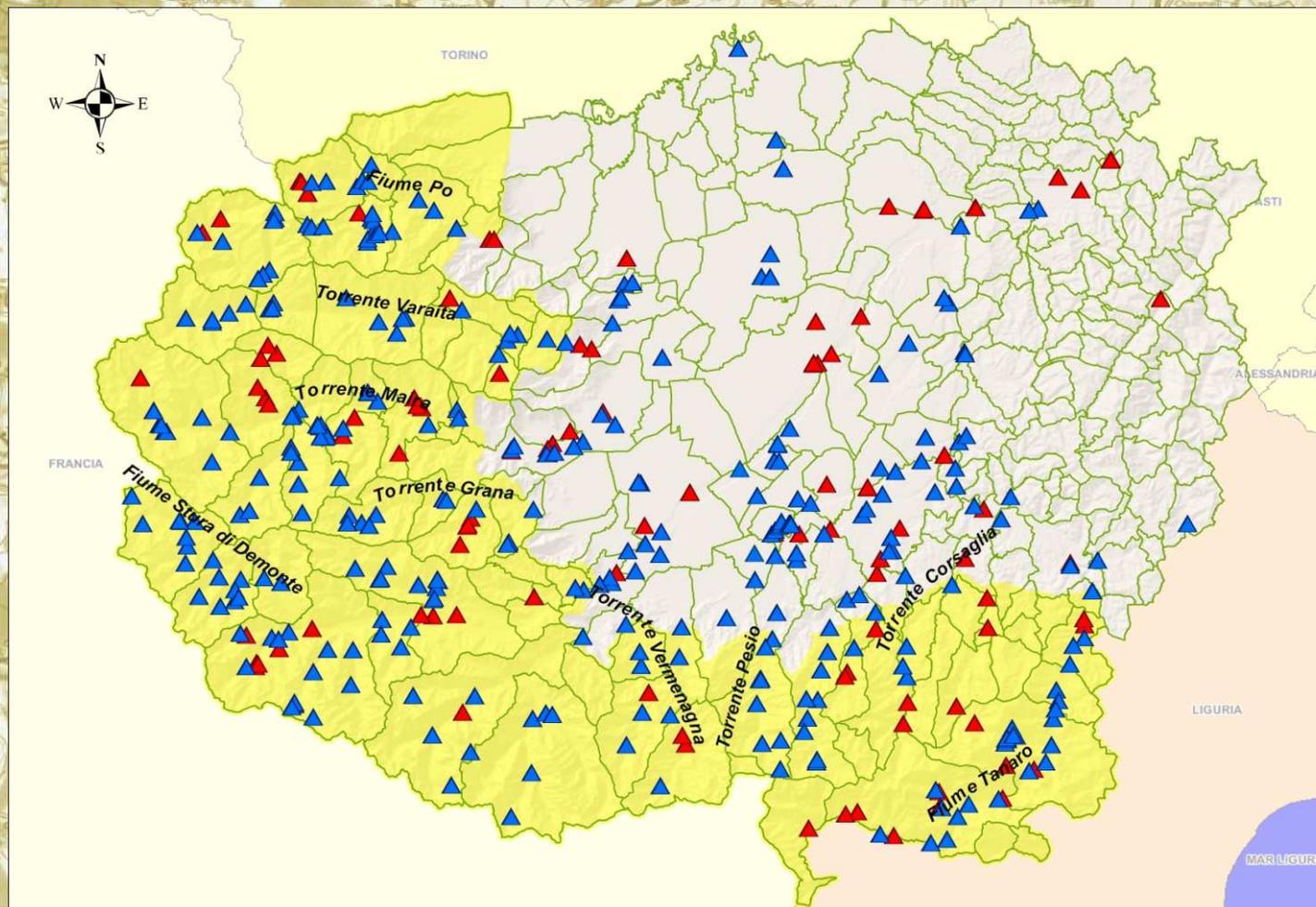
**pompaggio:
42%**

**invasi:
46%**

**acqua fluente:
12%**

Situazione attuale

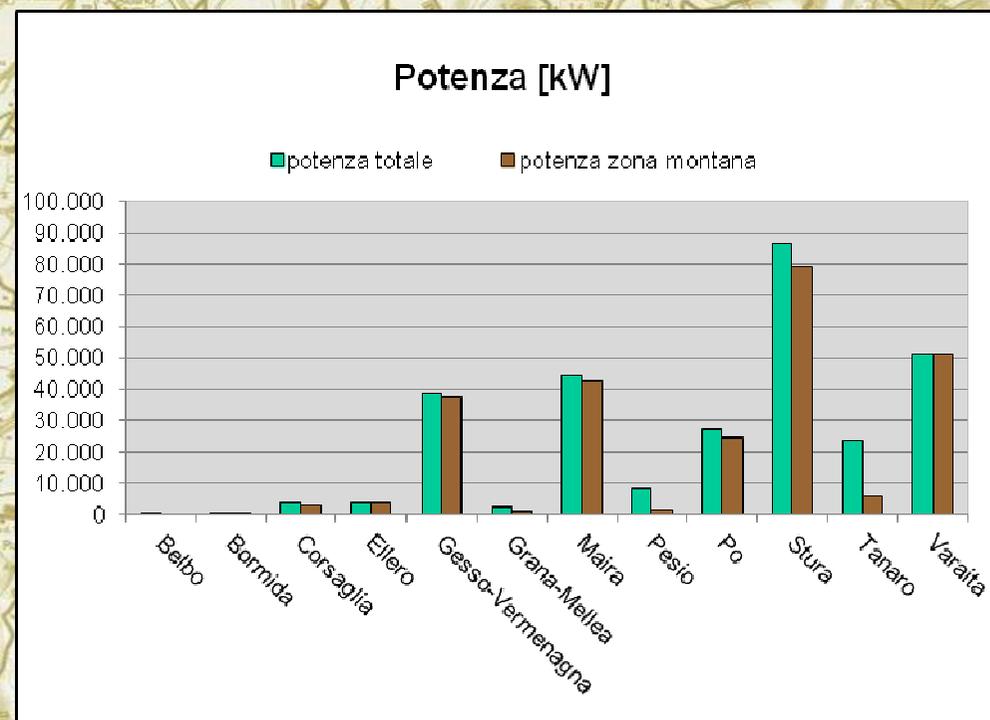
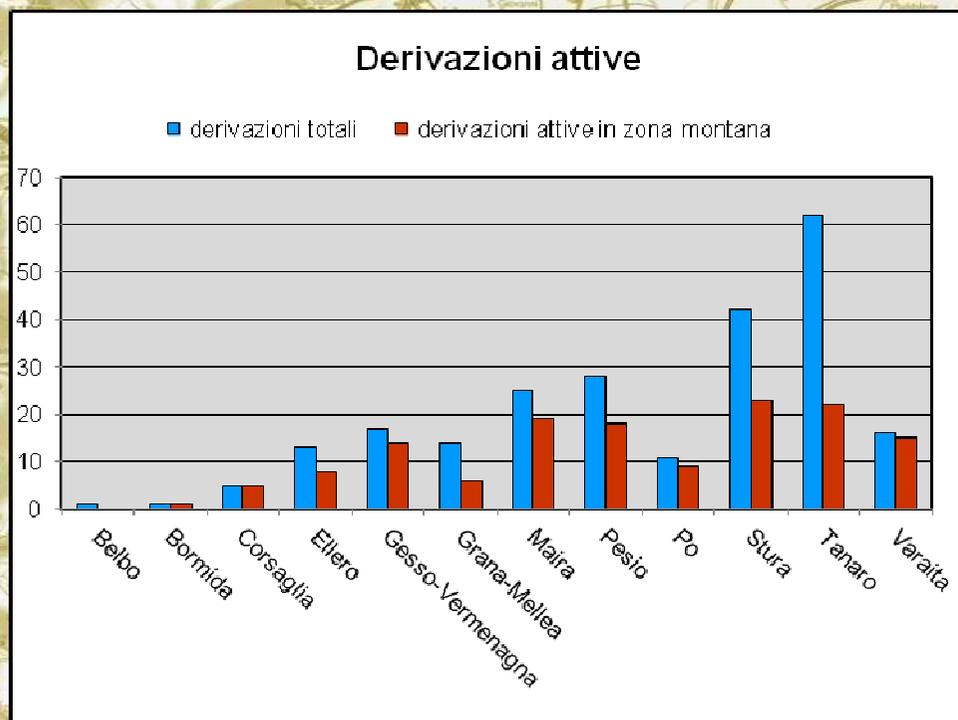
corso d'acqua	indice di sfruttamento d'asta
Po	87%
Varaita	98%
Maira	98%
Grana-Mellea	22%
Stura di Demonte	56%
Gesso	100%
Vermenagna	21%
Pesio	13%
Ellero	40%
Corsaglia	34%
Tanaro	36%



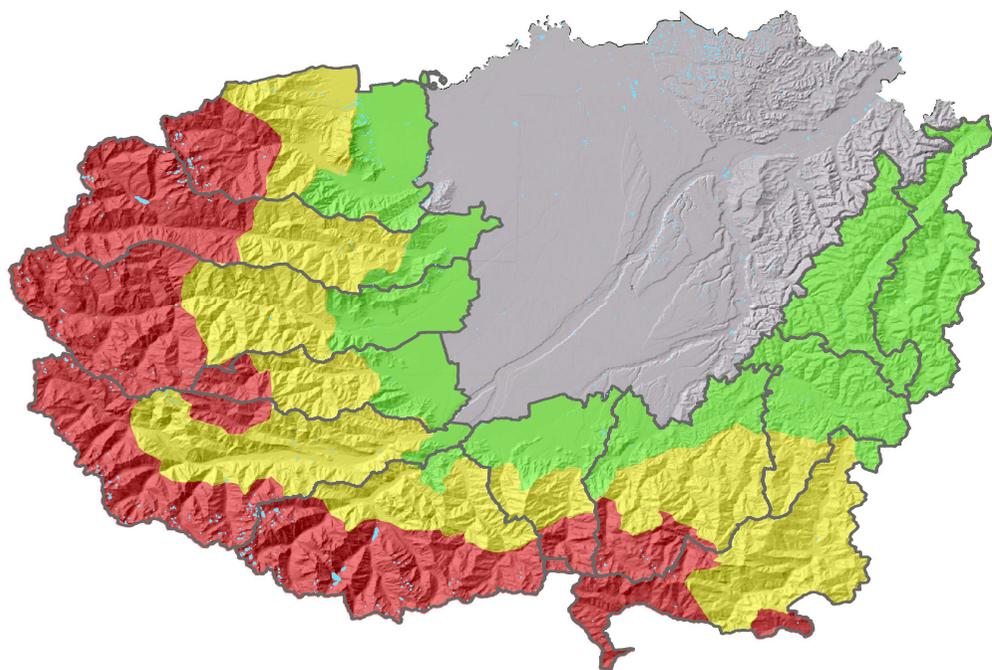
corso d'acqua	indice di sfruttamento d'asta
Lenta	74%
Varaita di Bellino	80%
Varaita di Chianale	53%
Gilba	48%
Marmora	64%
Preit	97%
Rio Sorgenti Maira	65%
Vallone di Onerzio	47%
Rio Puriac	52%
Rio Ferriere	31%
Rio del Piz	43%
Vallone del Rio Costis	39%
Corborant	87%
Rio di S. Anna	95%
Cant	99%
Valle del Monfieis	51%
Vallone Dell'Arma	35%
Gesso della Valletta	50%
Gesso di Entracque	100%
Bucera	100%
R. della Maura	50%
Vallone del Marguareis	42%

corso d'acqua	attive	attive in zona montana	istruttoria	potenza totale	potenza in zona montana
Belbo	1	0	1	11	0
Bormida	1	1	0	26	26
Corsaglia	5	5	3	3.820	2.943
Ellero	13	8	2	3.671	3.552
Gesso-Vermenagna	17	14	5	38.500	37.534
Grana-Mellea	14	6	5	2.254	1.130
Maira	25	19	17	44.521	42.898
Pesio	28	18	4	8.071	1.304
Po	11	9	7	27.347	24.412
Stura	42	23	13	86.733	78.827
Tanaro	62	22	39	23.882	6.157
Varaita	16	15	5	51.528	51.105
Totale	235	140	101	290.363	249.888

derivazioni	2005	2010	Δ
Attive in totale	178	235	+ 32%
Attive in zona montana	136	140	
In istruttoria	92	101	
Potenza installata	277.129	290.373	+ 4.8 %
Potenza installata in zona montana	247.809	249.888	



Linee guida



per tutti i corsi d'acqua principali, nei tratti rimasti liberi, possono essere attivate nuove derivazioni a scopo idroelettrico, purchè non venga superata una soglia massima definita in funzione dell'indice di sfruttamento

i corsi d'acqua secondari, compresi tra il limite di ambito montano ed il limite di elevato sfruttamento, possono essere derivati purchè non venga superata una soglia massima definita in funzione dell'indice di sfruttamento.

i corsi d'acqua secondari che ricadono in zona di elevato sfruttamento, di norma, non possono essere derivati

- **tra due derivazioni che insistono sullo stesso corso d'acqua, deve essere lasciato un tratto libero ed indisturbato di lunghezza adeguata**
- **il deflusso minimo vitale deve essere correlato con le condizioni esistenti localmente**
- **le derivazioni non devono essere concentrate, ma devono essere equamente distribuite lungo tutta l'asta fluviale.**