



## **QUADERNO 4**

# **SERVIZI ENERGETICI LOCALI**

## **Confronto con gli operatori del settore**

**Dicembre 2009**

# **Agenzia per i servizi pubblici locali del Comune di Torino**

**Carlo FOPPA**

Presidente

\* \* \*

**Francesco BRUNO**

Commissario

**Mario CIFARELLI**

Commissario

**Michela FAVARO**

Commissario

**Susanna FUCINI**

Commissario

**Massimiliano MOTTA**

Commissario

**Riccardo NEGRO**

Commissario

**Angela Maria ROSOLEN**

Commissario

Via IV Marzo, 19 – 10122 Torino

Tel. 011 442 2156 – 011 442 2151 Fax 011 4422183

<http://www.comune.torino.it/consiglio/agenziaservizi/>

[agenziaservizi@comune.torino.it](mailto:agenziaservizi@comune.torino.it)

## **PRESENTAZIONE**

L'Agenzia per i servizi pubblici locali del Comune di Torino prosegue la sua iniziativa editoriale con la pubblicazione del Quaderno n. 4.

Mentre nei precedenti quaderni si sono presentate le normative comunitaria, nazionale e regionale dei settori oggetto dell'analisi, la presente pubblicazione è dedicata ad un confronto tra gli operatori energetici locali, in particolare confrontando le attività di produzione del gruppo Iride rispetto agli altri operatori del settore a livello di aziende di servizi pubblici locali e di produttori nazionali.

Ci auguriamo che il lavoro svolto per conto dell'Agenzia dal Dipartimento di Energetica del Politecnico di Torino, in un settore che nel corso degli ultimi anni (a partire dal 2007) ha registrato una significativa evoluzione dei soggetti presenti, con importanti operazioni di fusione e riagggregazione di compagini societarie, possa costituire un utile strumento di lavoro per gli amministratori locali, i funzionari pubblici e i tecnici interessati a vario titolo a questo tema.

**IL PRESIDENTE**

**Carlo FOPPA**





**POLITECNICO DI TORINO**  
Dipartimento di Energetica



## **Agenzia per i servizi pubblici locali del Comune di Torino**

# **ANALISI DEI SERVIZI ENERGETICI LOCALI NELLA CITTA' DI TORINO**

## **Attività di produzione di energia Confronto con gli operatori del settore**

Prof. Giovanni Vincenzo Fracastoro, Ing. Alberto Poggio  
(Politecnico di Torino – Dipartimento di Energetica)

## INDICE

1	Introduzione	7
2	Nota metodologica	8
2.1	Operatori esaminati	8
2.2	Consolidamento	9
2.3	Fonti	9
3	Analisi	10
3.1	Potenza installata	10
3.1.1	Situazione degli impianti di produzione di Iride	10
3.1.2	Confronto con gli operatori nazionali	11
3.2	Produzione di energia	17
3.2.1	Situazione degli impianti di produzione di Iride	17
3.2.2	Confronto con gli operatori nazionali	21
3.3	Consumi di combustibili	27
3.3.1	Situazione degli impianti di produzione di Iride	27
3.3.2	Confronto con gli operatori nazionali	29

# 1 Introduzione

Il presente rapporto illustra l'indagine avviata dall'Agenzia dei Servizi Pubblici Locali del Comune di Torino finalizzata al confronto delle attività di produzione del gruppo Iride rispetto agli altri operatori del settore a livello di aziende di servizi pubblici locali e di produttori nazionali.

Gli operatori individuati per il confronto appartengono a due categorie:

- le principali aziende di servizi energetici locali, presenti sia settore elettrico che in quello del teleriscaldamento
- i principali produttori elettrici nazionali

Nel corso degli ultimi anni (a partire dal 2007) il settore ha registrato una significativa evoluzione dei soggetti presenti, con importanti operazioni di fusione e riagggregazione di compagini societarie. Tale dinamica costituisce da un lato un elemento di cui è necessario tenere conto nell'analisi (con eventuali riallineamenti dei dati a posteriori). Per contro pone delle oggettive difficoltà al reperimento e ad un'elaborazione congruenti con la nuova situazione generata. Per questo motivo in questa fase l'analisi si è concentrata sugli aspetti seguenti:

- la struttura della capacità produttiva
- la produzione di energia
- il mix di combustibili impiegato

L'attesa per i prossimi anni è quella di poter esaminare una situazione degli operatori più stabile, ove sia possibile ricostruire con maggiore precisione il perimetro di analisi.

Per facilitare il confronto delle informazioni, si è ritenuto opportuno riportare anche le descrizioni delle attività del gruppo Iride già indicate nella Relazione precedente.

## 2 Nota metodologica

### 2.1 Operatori esaminati

Come accennato nell'introduzione, la scelta degli operatori da esaminare e la definizione del relativo perimetro di analisi hanno dovuto considerare la nuova articolazione di soggetti attualmente presenti nel settore.

In particolare si è tenuto conto anche di operazioni di aggregazione la cui efficacia è relativa a periodi successivi a quello in esame (anno 2007), quali:

- la fusione tra Iride e Enìa, la cui operatività è imminente, una volta ultimate le procedure societarie
- la fusione tra ASM Brescia e BAS Bergamo, già operativa nel corso del 2007
- la fusione tra AEM Milano e AMSA Milano, operativa dal 2008
- la fusione in A2A di AEM Milano (e relativi aggregati) e ASM Brescia (e relativi aggregati), operativa dal 2008

I dati disponibili non hanno consentito di tenere conto della disaggregazione di Endesa Italia rispetto ad Enel, E.On Italia e A2A, avvenuta a partire dal 2008. Si è pertanto ritenuto di mantenere la situazione 2007 di Endesa Italia come soggetto di confronto, rimandando ad indagini successive eventuali approfondimenti.

Pertanto i soggetti scelti per il confronto sono i seguenti:

Aziende di servizi energetici locali

- aggregazione Iride + Enìa
- aggregazione AEM Milano + AMSA Milano (comprendente anche AMSA Milano e BAS Bergamo)
- Acea Roma (comprendente le attività proprie e le quote di attività da AceaElectrabel)
- Hera

Produttori elettrici nazionali

- Tirreno Power (attuale gruppo Sorgenia)
- Edipower
- Endesa Italia (attuale gruppo E.On Italia)
- Eni
- Edison
- Enel

## **2.2 Consolidamento**

Il criterio generale di consolidamento adottati per la definizione del perimetro di analisi è quello dell'attribuzione a ciascun operatore dei dati quantitativi pro-quota rispetto al suo grado di partecipazione alle varie attività.

Fanno eccezione i soggetti originati dalle tre ex-GenCo Enel (Tirreno Power, Edipower ed Endesa Italia) nei quali sono presenti significative quote di partecipazione delle aziende locali in esame. In questo caso particolare i perimetri di analisi sono separati.

## **2.3 Fonti**

Le fonti utilizzate per il reperimento dei dati sono le seguenti:

- le relazioni trimestrali, semestrali e annuali sulla gestione, in accompagnamento ai bilanci societari pubblicati dagli operatori
- i bilanci di sostenibilità e i rapporti ambientali pubblicati dagli operatori
- le dichiarazioni ambientali Emas dei singoli impianti di produzione (ove disponibili)

Quando non sufficienti, i dati sono stati integrati da stime basate su dati relativi ad anni precedenti o al funzionamento di impianti simili.

I dati nazionali sono stati ottenuti dalle statistiche sul Sistema Elettrico Nazionale pubblicati annualmente da Terna.

### 3 ANALISI

#### 3.1 Potenza installata

##### 3.1.1 Situazione degli impianti di produzione di Iride

La Figura 3.1 mostra la struttura al 2007 della capacità produttiva di Iride, costituita da:

- una potenza elettrica installata complessiva pari a 958 MW, di cui circa il 40% in impianti idroelettrici e la restante quota in impianti termoelettrici cogenerativi <sup>1</sup>
- una potenza termica installata complessiva pari a 1.217 MW, di cui circa il 40% in impianti termoelettrici cogenerativi e la restante quota in caldaie di integrazione e riserva

Il dato più significativo è rappresentato dall'entrata in servizio nel 2005 del nuovo gruppo a ciclo combinato presso la centrale di Moncalieri, il quale rappresenta da solo i 2/3 della potenza termoelettrica e circa la metà della potenza termica installata di Iride. Con l'attivazione di quest'ultimo, la potenza elettrica complessiva degli impianti termoelettrici ha superato quella degli impianti idroelettrici.

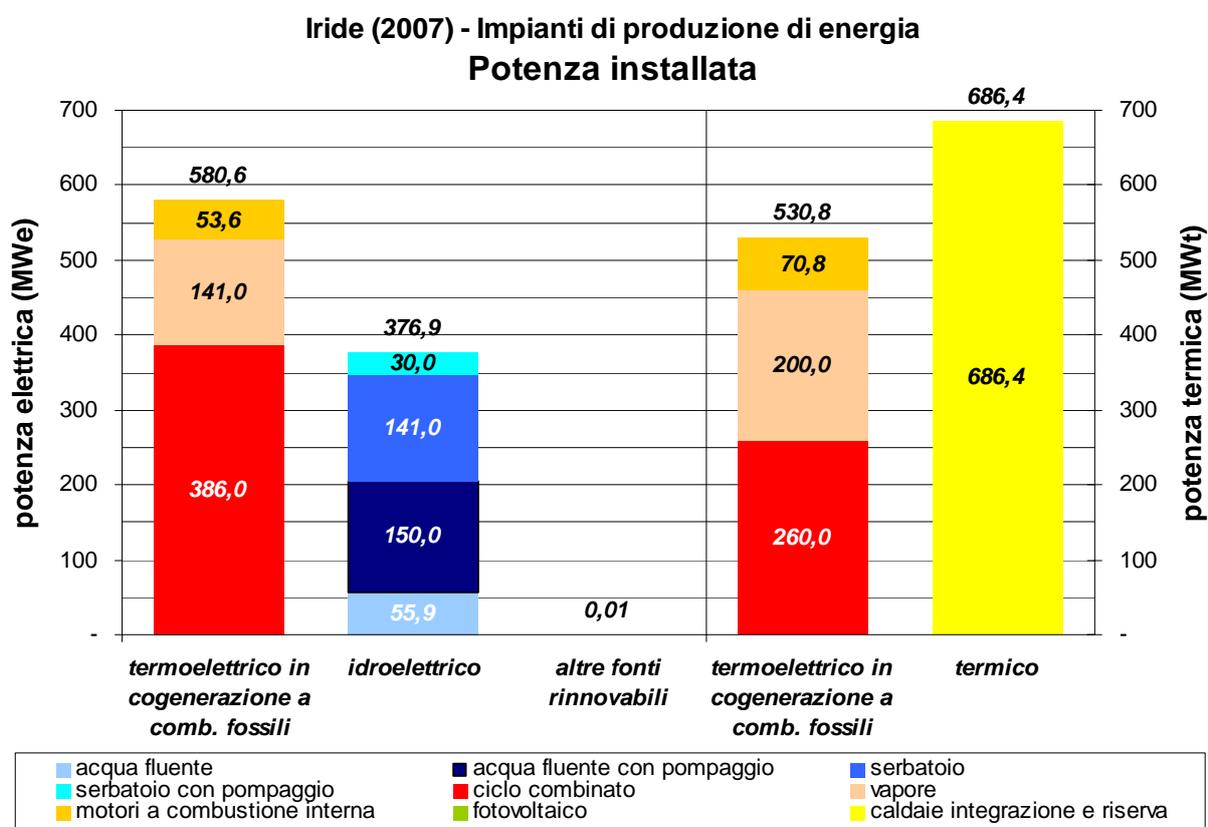


Figura 3.1 Potenza installata degli impianti di produzione di Iride

<sup>1</sup> La quota da altre fonti rinnovabili è trascurabile e si limita al solo impianto fotovoltaico presso la diga di Telessio.

### 3.1.2 Confronto con gli altri operatori nazionali

#### Settore elettrico

L'aggregazione Iride + Enia può disporre di impianti di generazione elettrica con potenza installata pari a circa 1.050 MW. Nella Figura 3.2 si effettua un confronto con altre aziende di servizi energetici locali e produttori elettrici nazionali. Dai dati rappresentati emerge come la potenza complessiva di Iride + Enia si colloca al secondo posto tra le aziende locali, ad un livello inferiore alla metà di quella dell'aggregazione AEM Milano + ASM Brescia ma superiore a quello di ACEA Roma e circa triplo rispetto ad Hera. Il rapporto dimensionale con gli altri operatori è compreso tra 3 e 8 rispetto, ad eccezione di Enel rispetto al quale sale a circa 40.

Dal punto di vista dell'assortimento delle fonti di approvvigionamento (Figura 3.3) si rileva come, rispetto alla media degli altri operatori nazionali, le aziende locali presentano una più ampia diversificazione delle tipologie di impianto verso la cogenerazione, l'idroelettrico e le biomasse e rifiuti. In particolare sia Iride + Enia che AEM Milano + ASM Brescia sono caratterizzate da un 30÷40% di quota idroelettrica e da un 50÷60% di quota in cogenerazione.

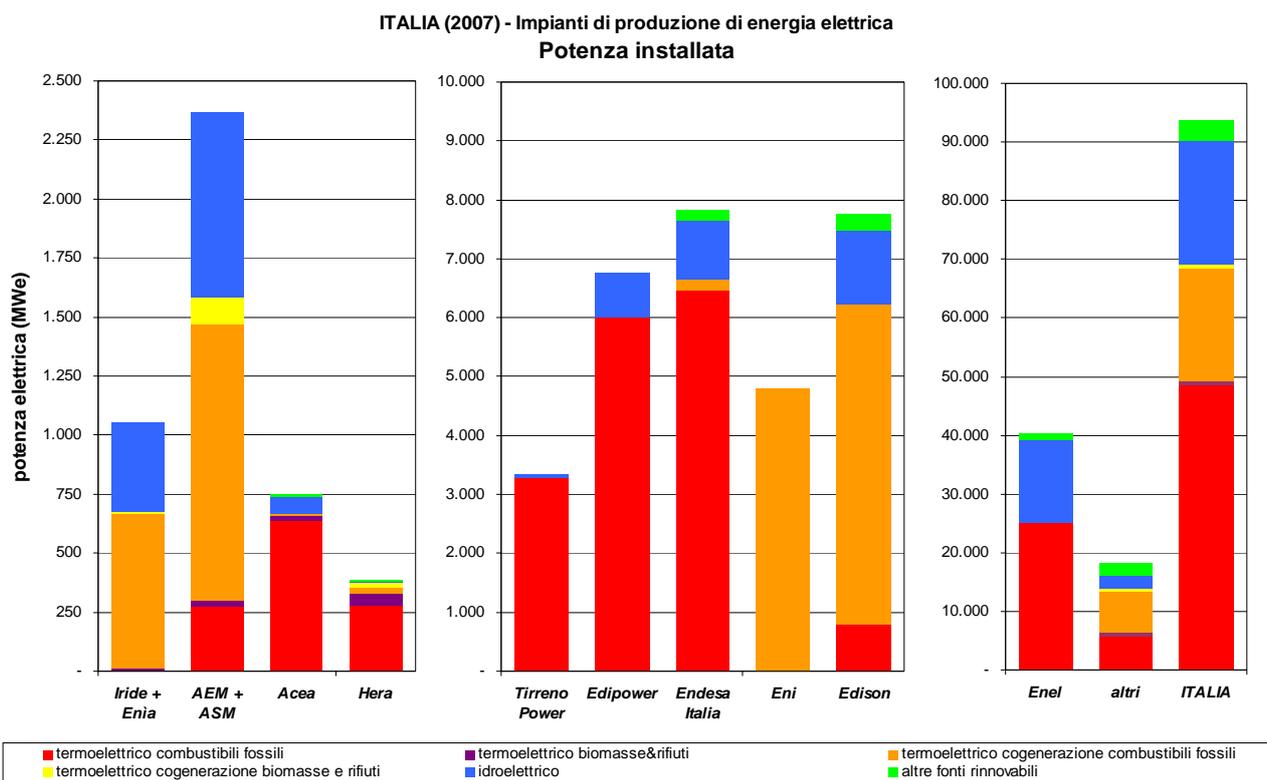


Figura 3.2 Potenza elettrica installata

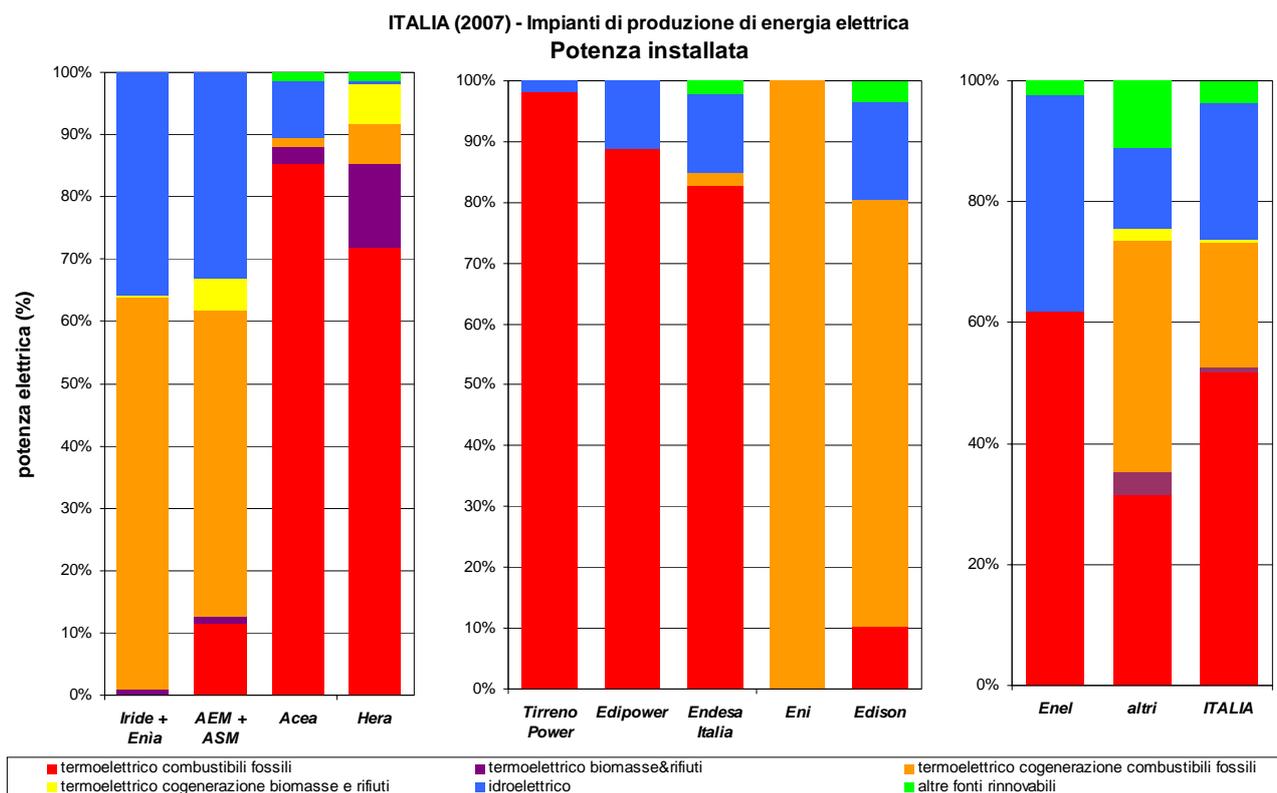


Figura 3.3 Potenza elettrica installata (valori percentuali)

Rispetto alla priorità di dispacciamento (Figura 3.4) Iride + Enia gode di una posizione privilegiata poiché:

- oltre un terzo della potenza installata proviene da fonti rinnovabili (idroelettrico, biomasse e parte biodegradabile dei rifiuti) e pertanto gode della massima priorità di dispacciamento o priorità 1
- la quasi totalità della potenza rimanente è in cogenerazione, pertanto ha priorità 2

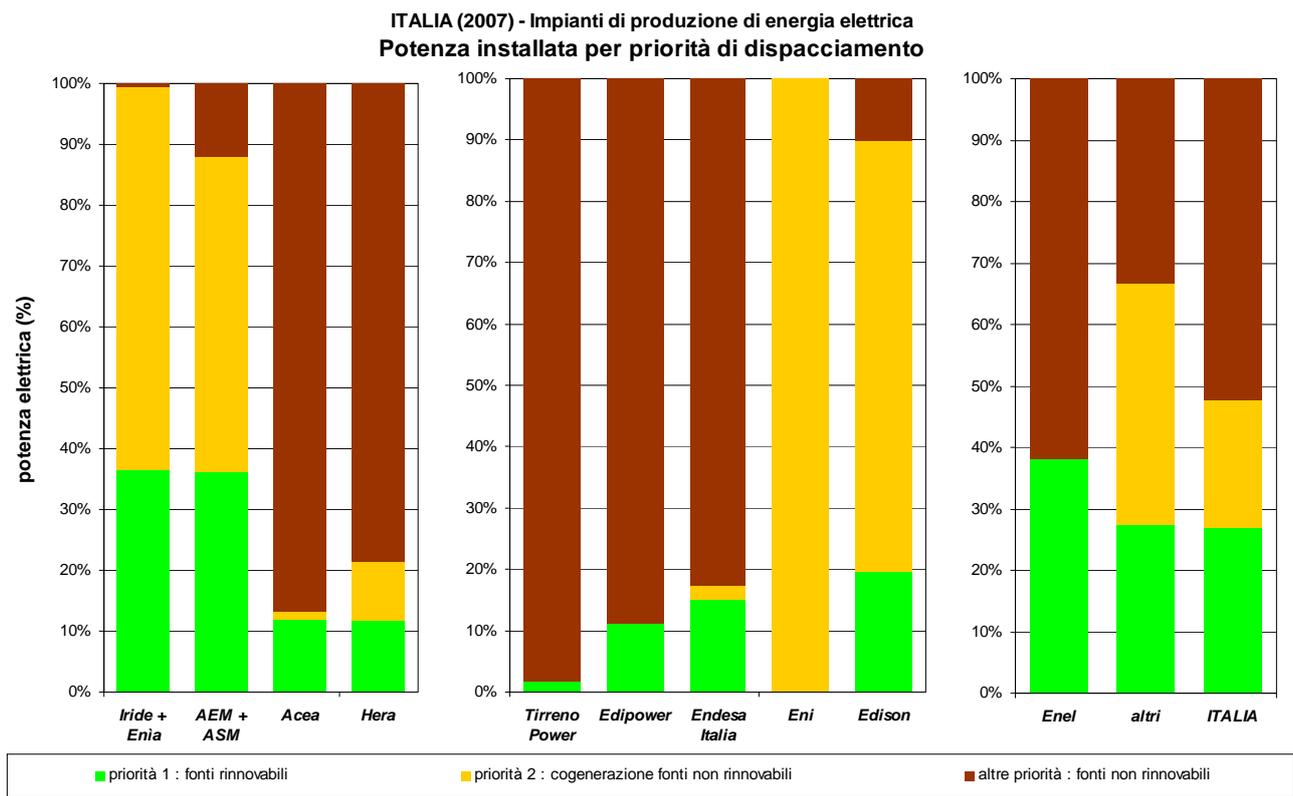


Figura 3.4 Potenza elettrica installata per priorità di dispacciamento (valori percentuali)

In Figura 3.5 si rappresenta un indice di priorità di dispacciamento ottenuto come media pesata delle priorità delle varie componenti della potenza installata<sup>2</sup> (rinnovabile, cogenerazione, ecc.). Tra le aziende locali esaminate, solo AEM Milano + ASM Brescia è in una condizione simile. Tra gli operatori nazionali, Edison ed Eni godono di condizioni prioritarie confrontabili a quelle di Iride + Enia, grazie alla rilevante quota in cogenerazione dei loro impianti termoelettrici. La capacità produttiva degli altri operatori è invece fortemente caratterizzata da impianti termoelettrici tradizionali non cogenerativi alimentati a combustibili fossili, i quali hanno bassa priorità di dispacciamento. L'unica eccezione è costituita da Enel per la quale circa il 37% della potenza installata proviene da fonti rinnovabili quindi con massima priorità di dispacciamento. La Figura 3.6 mostra la quota in cogenerazione della potenza termoelettrica installata. Rispetto a questo parametro Iride + Enia si colloca oltre il 98%, seconda solo ad Eni, la cui potenza installata è interamente cogenerativa.

<sup>2</sup> L'indice è ottenuto assegnando un punteggio decrescente ai livelli di priorità: a partire dal valore 3 alla priorità 1 (fonti rinnovabili) fino al valore 0 alla priorità 4 (fonti fossili non nazionali).

**ITALIA (2007) - Impianti di produzione elettrica**  
**Indice di priorità di dispacciamento della potenza installata**  
(indice: 3 = fonti rinnovabili, 2 = cogenerazione, 1 = fonti fossili nazionali, 0 = altro)

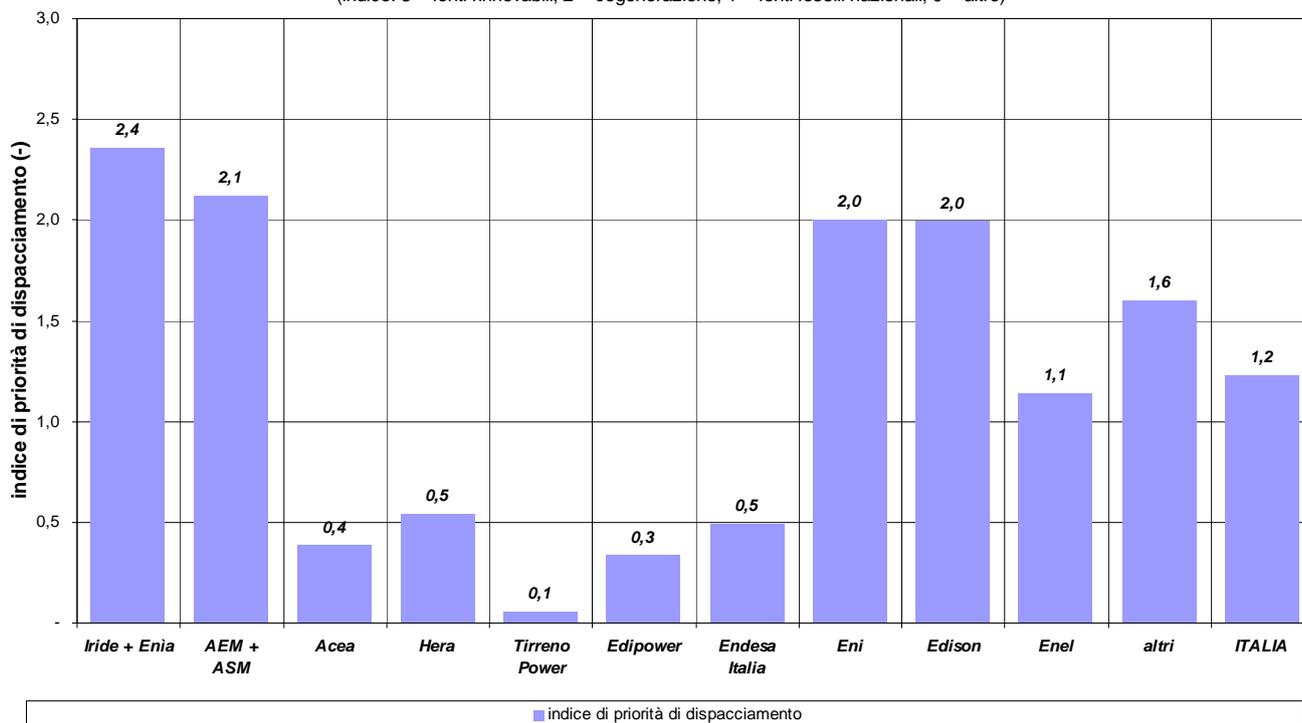


Figura 3.5 Indice di priorità di dispacciamento della potenza elettrica installata

**ITALIA (2007) - Impianti termoelettrici (incl. biomasse e rifiuti)**  
**Potenza installata in cogenerazione**

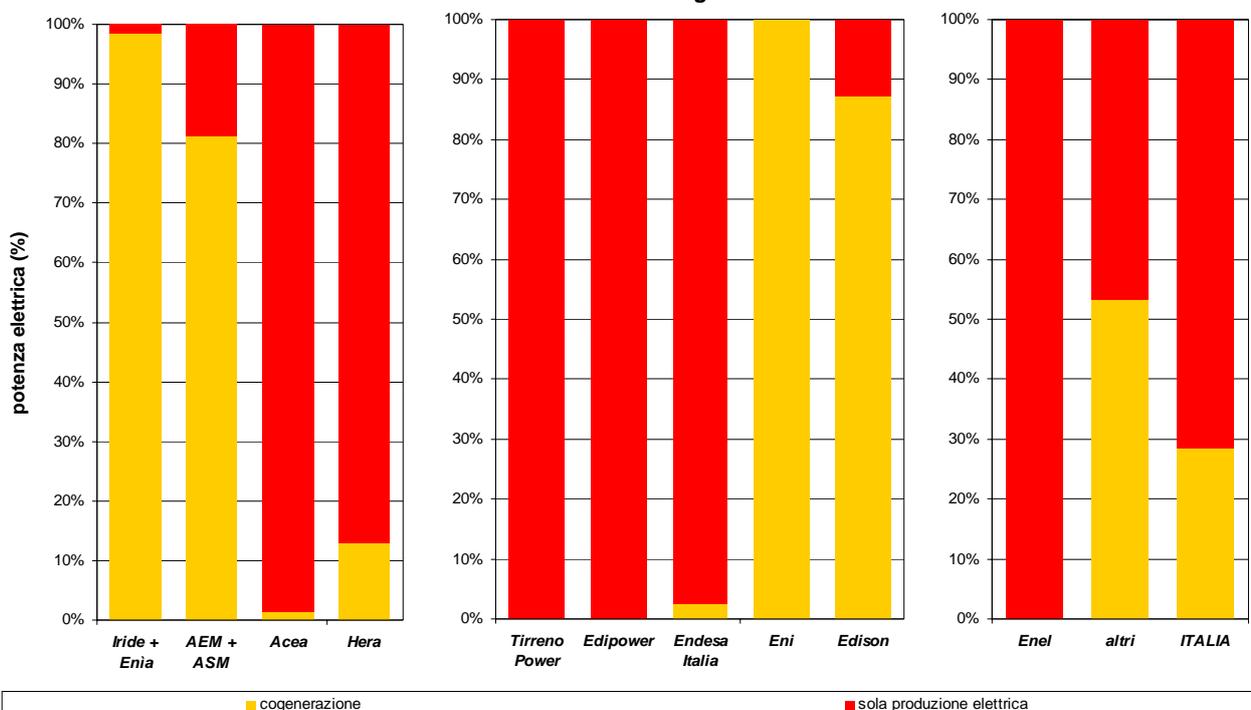


Figura 3.6 Potenza elettrica installata in cogenerazione (valori percentuali)

## Settore teleriscaldamento

In Figura 3.7 è illustrata la situazione degli impianti di generazione a servizio di sistemi di teleriscaldamento gestiti dalle 4 maggiori aziende di servizi energetici locali (o loro aggregazioni). Rispetto ad ACEA Roma e Hera, Iride + Enìa e AEM Milano + ASM Brescia si collocano su una dimensione nettamente superiore, sia in termini di potenza elettrica che termica.

L'aggregazione Iride + Enìa può disporre di capacità produttiva in teleriscaldamento con potenza elettrica pari a 663 MW e potenza termica pari a 1.572 MW. Rispetto ad AEM Milano + ASM Brescia, il rapporto tra le dimensioni elettriche risulta circa doppio a favore di quest'ultima. Viceversa la dimensione termica vede una netta prevalenza di Iride + Enìa.

Questa asimmetria può essere spiegata prendendo in esame la situazione delle tipologie di impianto (Figura 3.8). Sia Iride + Enìa che AEM Milano + ASM Brescia sono caratterizzate da un'elevata quota della potenza installata in ciclo combinato (65÷75%) ma solo per la prima questa tipologia di impianto fornisce un contributo significativo in termini di potenza termica installata <sup>3</sup>.

La quota in cogenerazione rispetto alla potenza termica totale installata appare fortemente differenziata, intorno al 40% per Iride + Enìa, 60% per AEM Milano + ASM Brescia <sup>4</sup>, 50% per ACEA Roma, inferiore al 20% per Hera.

Dal punto di vista della diversificazione delle fonti energetiche utilizzate, sia AEM Milano + ASM Brescia che Hera presentano quote significative di potenza termica installata a rifiuti. Inoltre Hera dispone di un interessante utilizzo di fonte geotermica.

---

<sup>3</sup> Nel caso di AEM Milano + ASM Brescia, pur disponendo di una rilevante potenza installata in ciclo combinato, lo sfruttamento della potenza termica cogenerabile è decisamente limitato (teleriscaldamento alimentato da centrale termoelettrica di Cassano d'Adda).

<sup>4</sup> La quota scende al 50% se si escludono i prelievi di calore da terzi (teleriscaldamento di Sesto S.Giovanni – prelievo da centrale termoelettrica Edison).

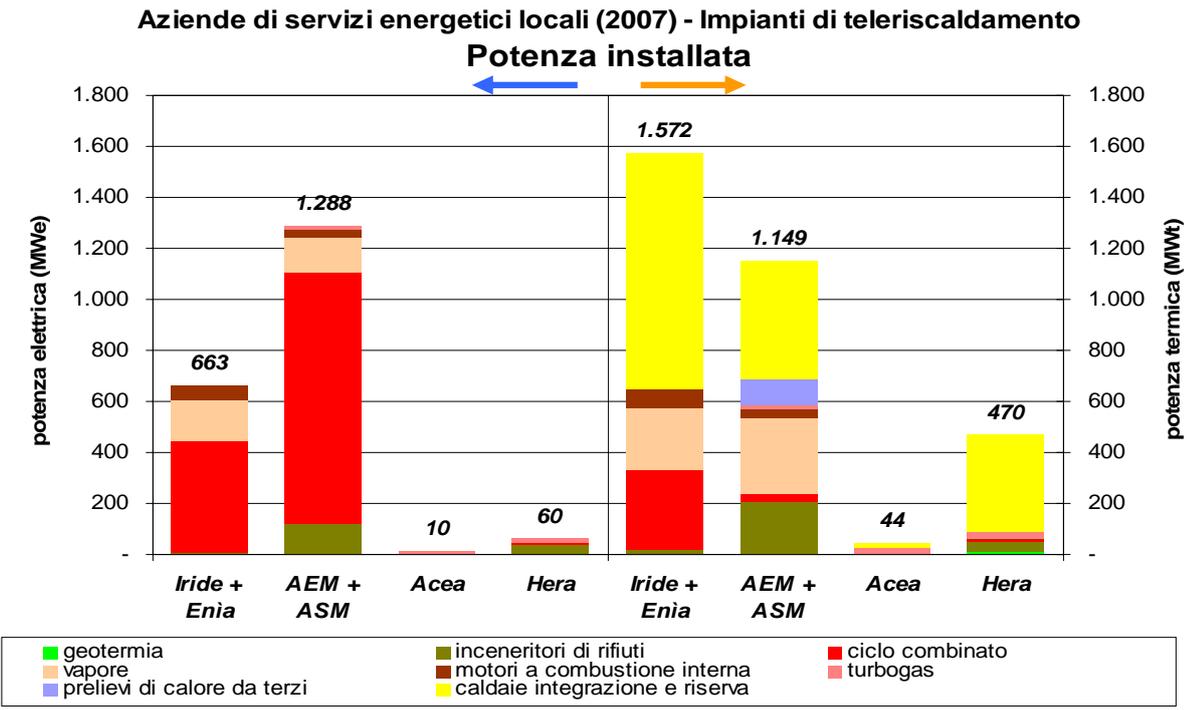


Figura 3.7 Potenza installata per tipologia dei gruppi di generazione dei principali operatori nazionali del teleriscaldamento

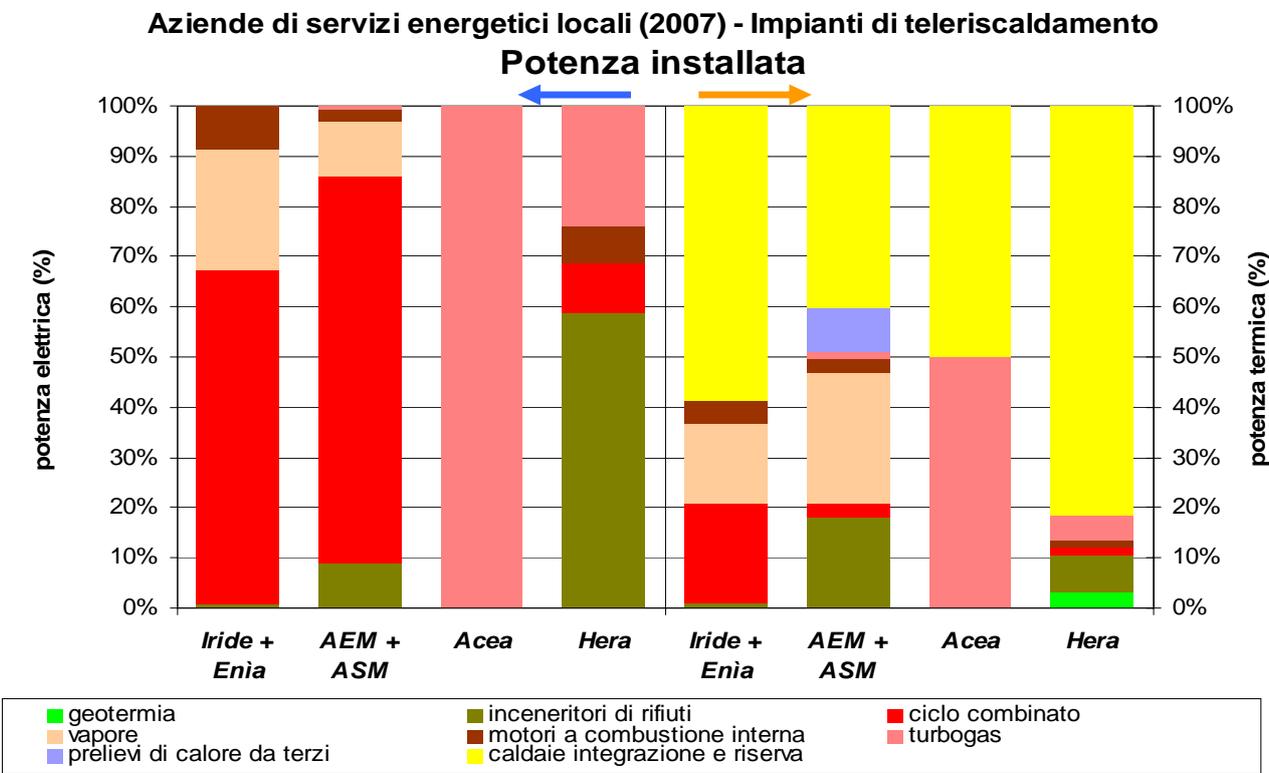


Figura 3.8 Potenza installata per tipologia dei gruppi di generazione dei principali operatori nazionali del teleriscaldamento (valori percentuali)

## 3.2 Produzione di energia

### 3.2.1 Situazione degli impianti di produzione di Iride

Nel 2007 gli impianti di Iride hanno prodotto complessivamente 3.194 GWh<sup>5</sup> (Figura 3.9). A partire dal 2005 si ha un significativo incremento della produzione con un sostanziale raddoppio dell'energia generata.

L'intera produzione termoelettrica avviene a servizio della rete di teleriscaldamento, per cui il suo andamento è correlato a quello della richiesta termica dell'utenza. A partire dal 2005 la produzione termoelettrica risulta sostanzialmente triplicata rispetto al dato medio degli anni 2000-2004, collocandosi nel 2007 ad un valore di 2.443 GWh.

Nel periodo 2000-2003 si è registrata una progressiva contrazione della produzione idroelettrica probabilmente imputabile ad una minore disponibilità idrica per cause climatiche. Nel quadriennio successivo si è registrato un parziale recupero, raggiungendo nel 2007 una produzione idroelettrica utile pari a 751 GWh<sup>5</sup>.

La situazione della produzione al 2007 vede la quota termoelettrica pari ad oltre i  $\frac{3}{4}$  dell'intera produzione (Figura 3.9).

Per quanto concerne il dettaglio relativo agli impianti idroelettrici (Figura 3.10), la quota principale è costituita dagli impianti a serbatoio, sulla quale si è però verificata la riduzione più rilevante nel periodo in esame. Nella quota di produzione ad acqua fluente il contributo del nuovo impianto di Pont-Ventoux ha consentito un recupero dei livelli di produzione precedenti. Il ricorso al pompaggio è sensibilmente cresciuto. Dal 2006 il pompaggio è relativo anche al ciclo giornaliero svolto presso l'impianto di Pont-Ventoux.

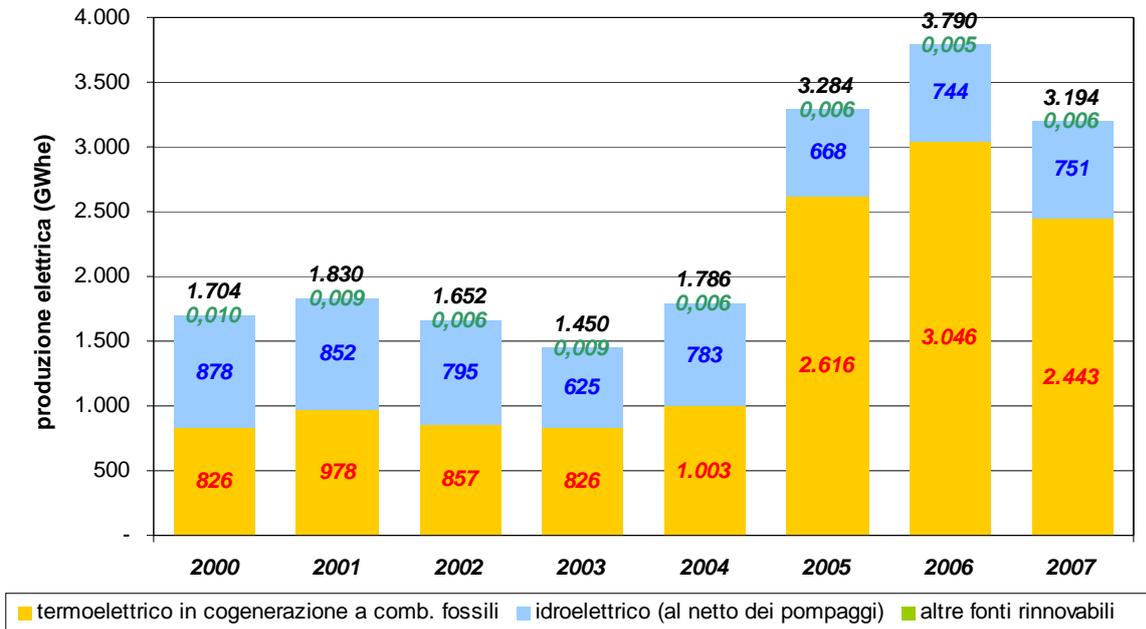
Nel 2007 la produzione idroelettrica è stata fornita per poco più della metà da impianti a serbatoio (di cui una piccola quota in pompaggio). La restante quota è stata fornita dal contributo degli impianti ad acqua fluente, ripartito circa a metà tra apporti naturali e pompaggio (Figura 3.10).

Per quanto riguarda gli impianti termoelettrici (Figura 3.11 e Figura 3.12), l'entrata in servizio nel 2005 del nuovo gruppo a ciclo combinato presso la centrale di Moncalieri ha guidato la rilevante crescita della produzione di Iride. Attualmente tale unità fornisce oltre i  $\frac{3}{4}$  della produzione termoelettrica e oltre la metà della produzione termica di Iride. Le quote restanti sono coperte dal gruppo a vapore di Moncalieri e (per quanto riguarda la generazione termica) dalle caldaie di integrazione e riserva.

---

<sup>5</sup> I dati riportati tengono conto della produzione idroelettrica degli impianti Iride al netto dei consumi per pompaggio. Tale informazione non è sempre disponibile e in taluni casi è stata integrata con stime.

Iride - Impianti di produzione energia  
Produzione elettrica



Iride (2007) - Impianti di produzione di energia  
Produzione elettrica

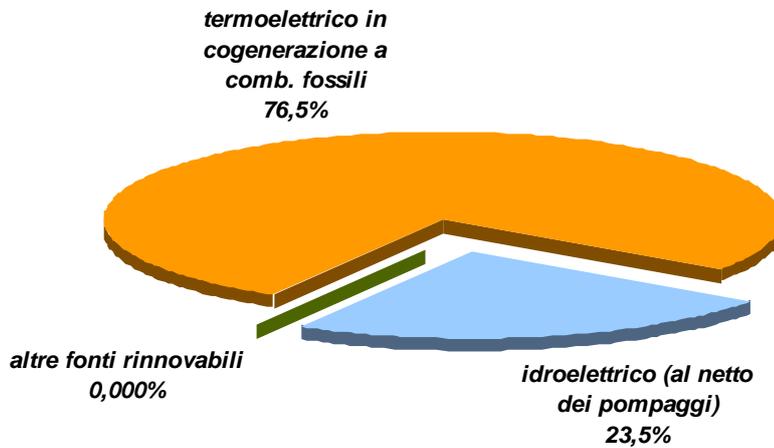
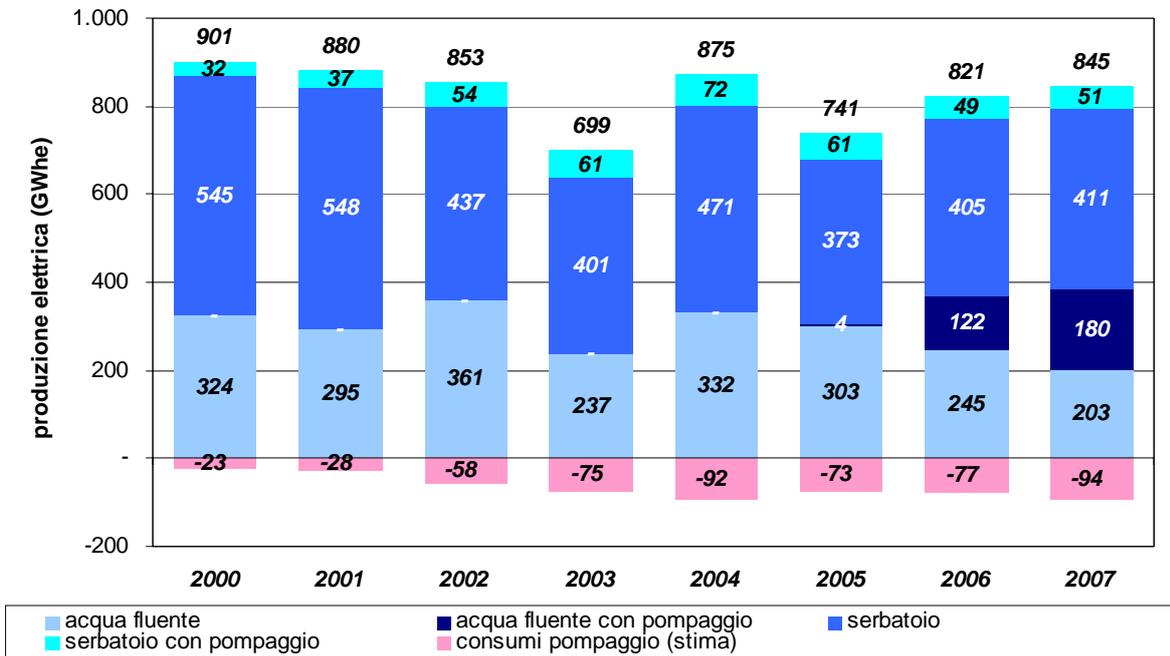


Figura 3.9 Produzione elettrica degli impianti di Iride

### Iride - Impianti idroelettrici Produzione elettrica



### Iride (2007) - Impianti idroelettrici Produzione elettrica

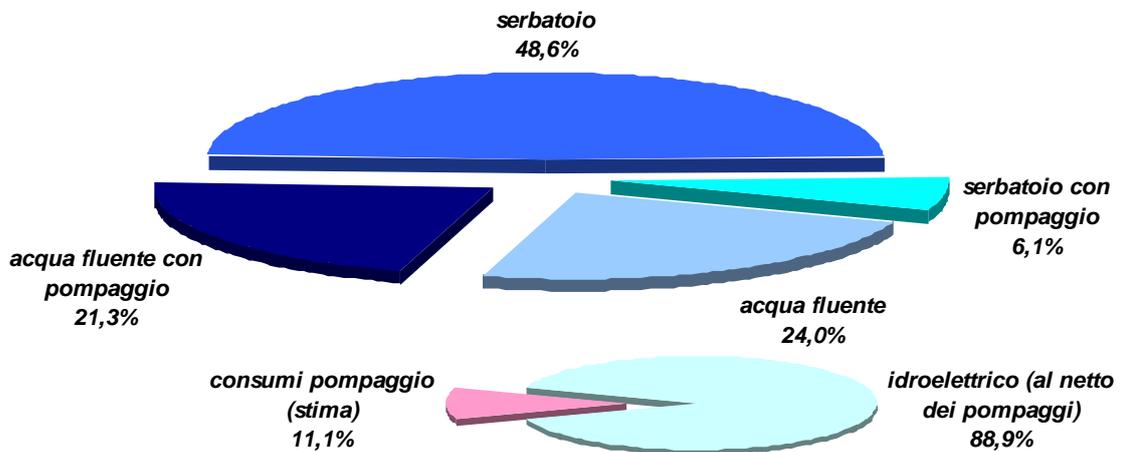
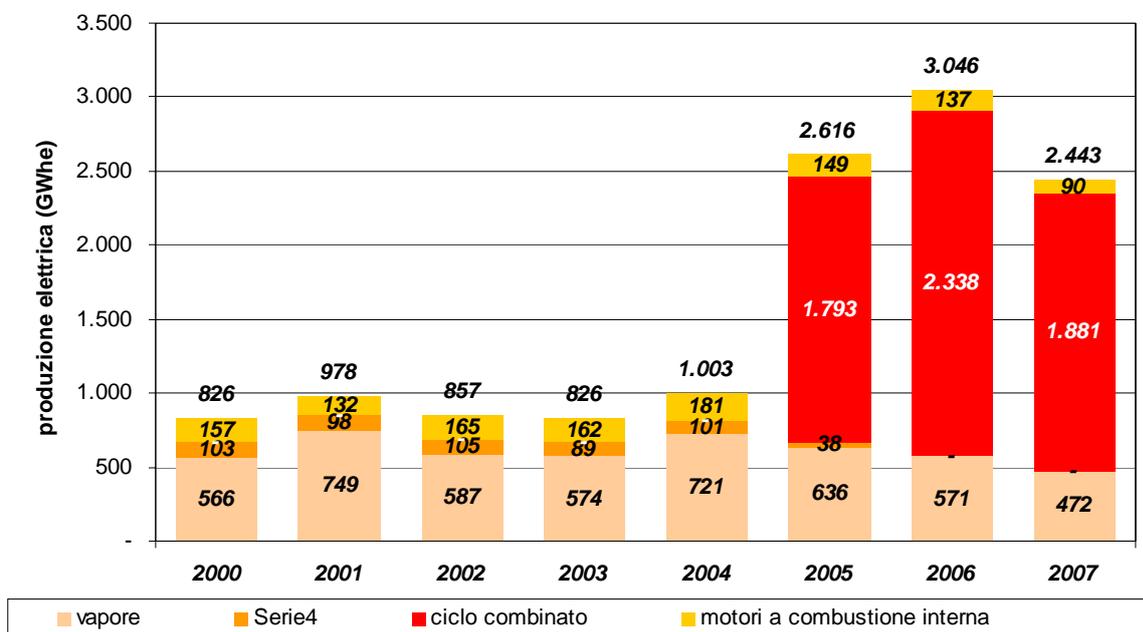


Figura 3.10 Produzione elettrica degli impianti idroelettrici di Iride

### Iride - Impianti termoelettrici Produzione elettrica



### Iride (2007) - Impianti termoelettrici Produzione elettrica

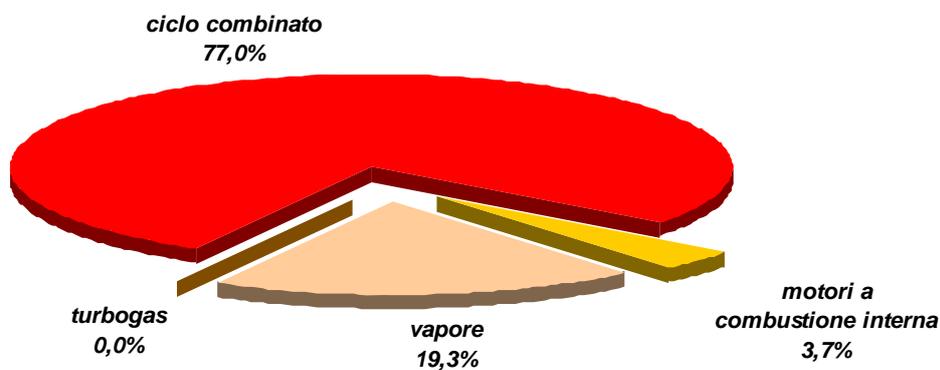
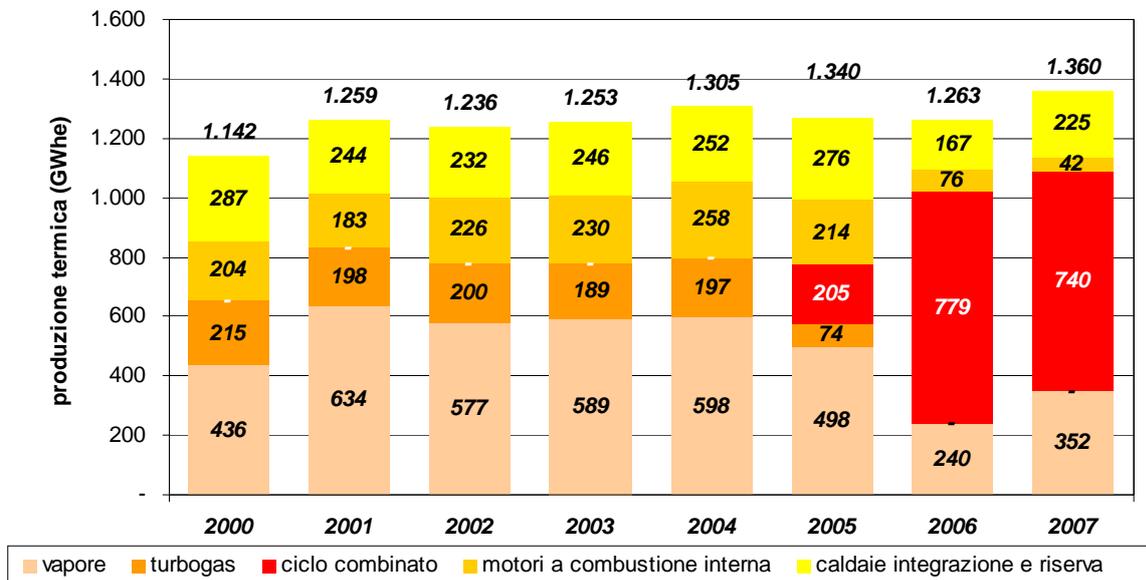


Figura 3.11 Produzione elettrica degli impianti termoelettrici di Iride

### Iride - Impianti termoelettrici e termici Produzione termica



### Iride (2007) - Impianti termoelettrici e termici Produzione termica

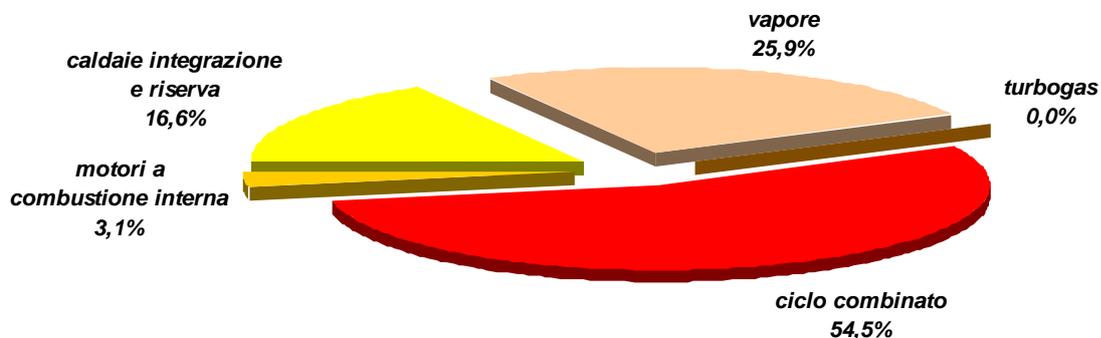


Figura 3.12 Produzione termica degli impianti termoelettrici e termici di Iride

#### 3.2.2 Confronto con gli altri operatori nazionali

##### Settore elettrico

Nel 2007 l'aggregazione Iride + Enia ha fatto registrare una produzione elettrica pari a circa 3,9 TWh.

Dal confronto con altre aziende di servizi energetici locali e i produttori elettrici nazionali (Figura 3.13) si osserva come i dati produzione rispecchino gli ordini di grandezza delle proporzioni osservate sulle potenze installate. Anche in

questo caso Iride + Enìa si colloca al secondo posto tra le aziende locali, con un livello produttivo pari a circa la metà di quello dell'aggregazione AEM Milano + ASM Brescia.

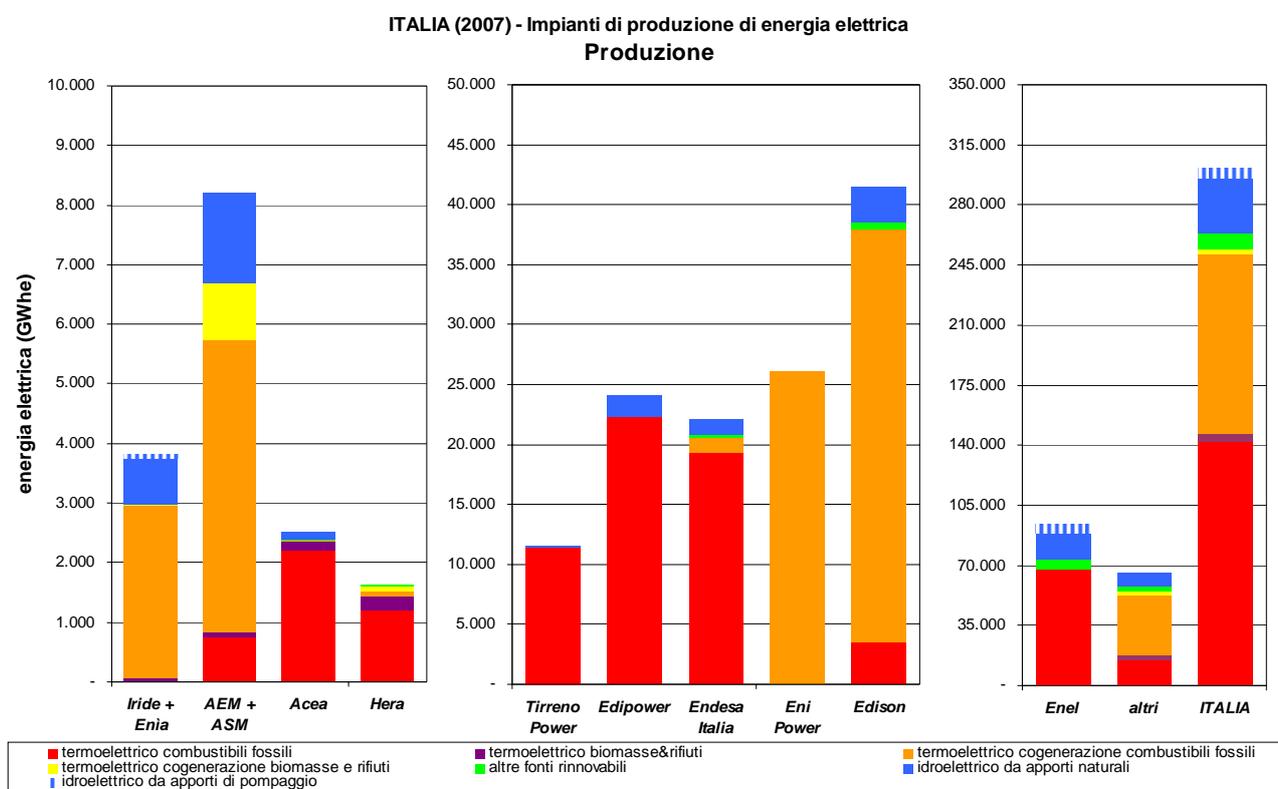


Figura 3.13 Produzione elettrica (GWhe)

La diversificazione tra le fonti di approvvigionamento delle aziende locali emerge anche a livello di produzione rispetto alla media degli altri operatori nazionali (Figura 3.14). In particolare, in analogia a quanto accennato precedentemente per le potenze installate, sia Iride + Enìa che AEM Milano + ASM Brescia sono caratterizzate da un 20% circa di quota di produzione idroelettrica e da un 60÷75% di quota di produzione termoelettrica in cogenerazione.

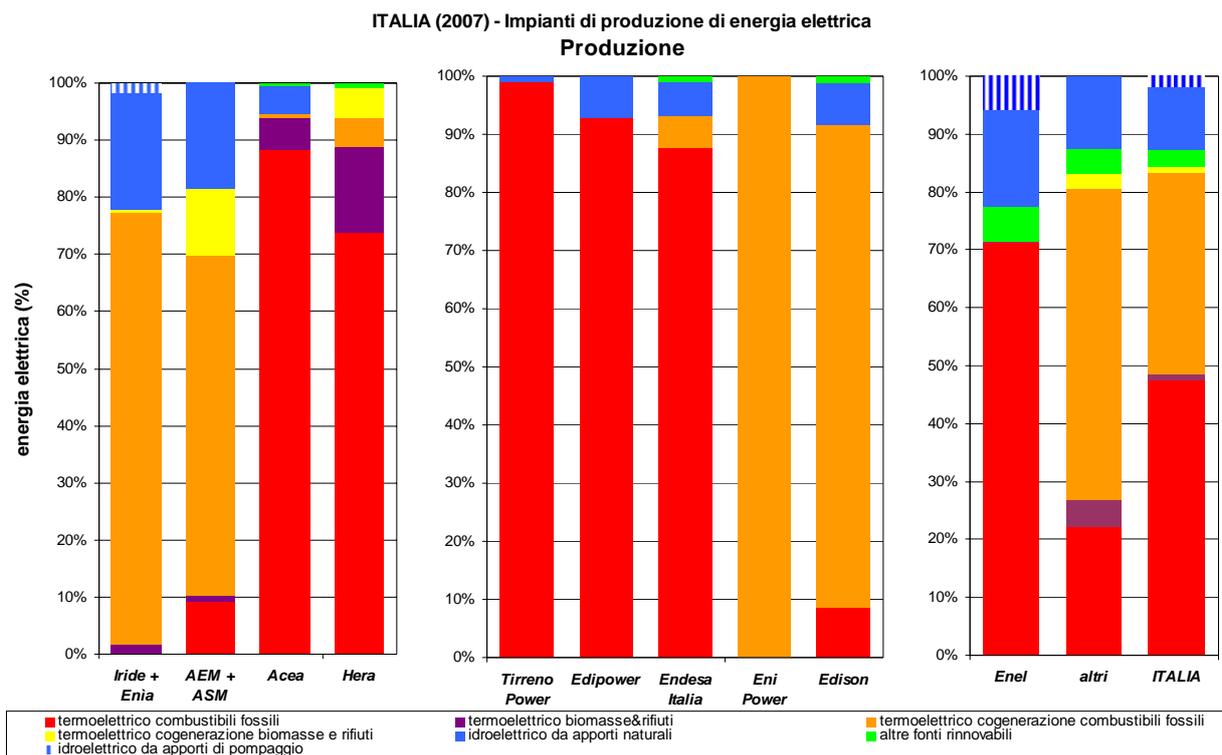


Figura 3.14 Produzione elettrica (valori percentuali)

Rispetto alla priorità di dispacciamento (Figura 3.15) valgono le medesime considerazioni precedenti. Ricalcolando rispetto alla produzione l'indice di priorità di dispacciamento è confermata la posizione privilegiata di Iride + Enia che, insieme AEM Milano + ASM Brescia gode di una produzione caratterizzata da un'elevata priorità di dispacciamento. Tra gli operatori nazionali, anche in questo caso, solo Edison ed Eni godono di condizioni confrontabili mentre tutti gli altri conseguono basse priorità, largamente inferiori al punteggio 1 dell'indice.

La Figura 3.17 indica la quota in cogenerazione della produzione termoelettrica e mostra una situazione analoga a quella già osservata sulle potenze installate. Iride + Enia vede una quota cogenerativa di oltre il 98%, seconda subito dopo il dato di Eni.

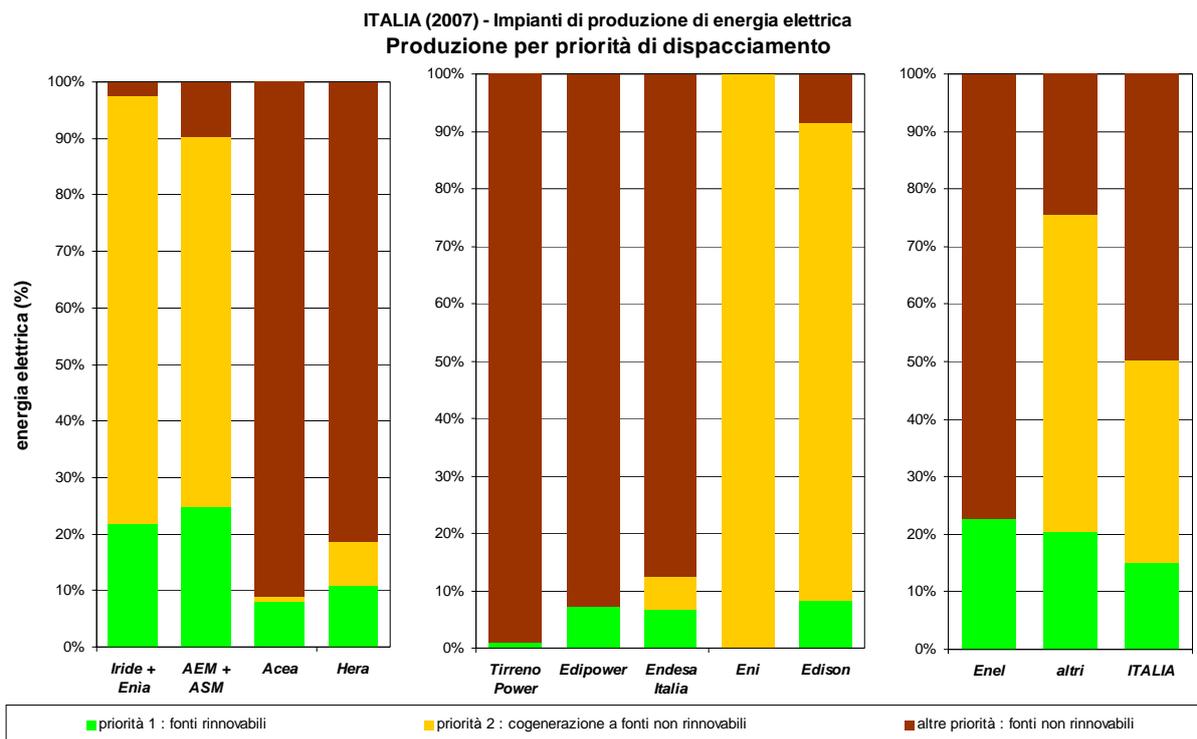


Figura 3.15 Produzione elettrica per priorità di dispacciamento (valori percentuali)

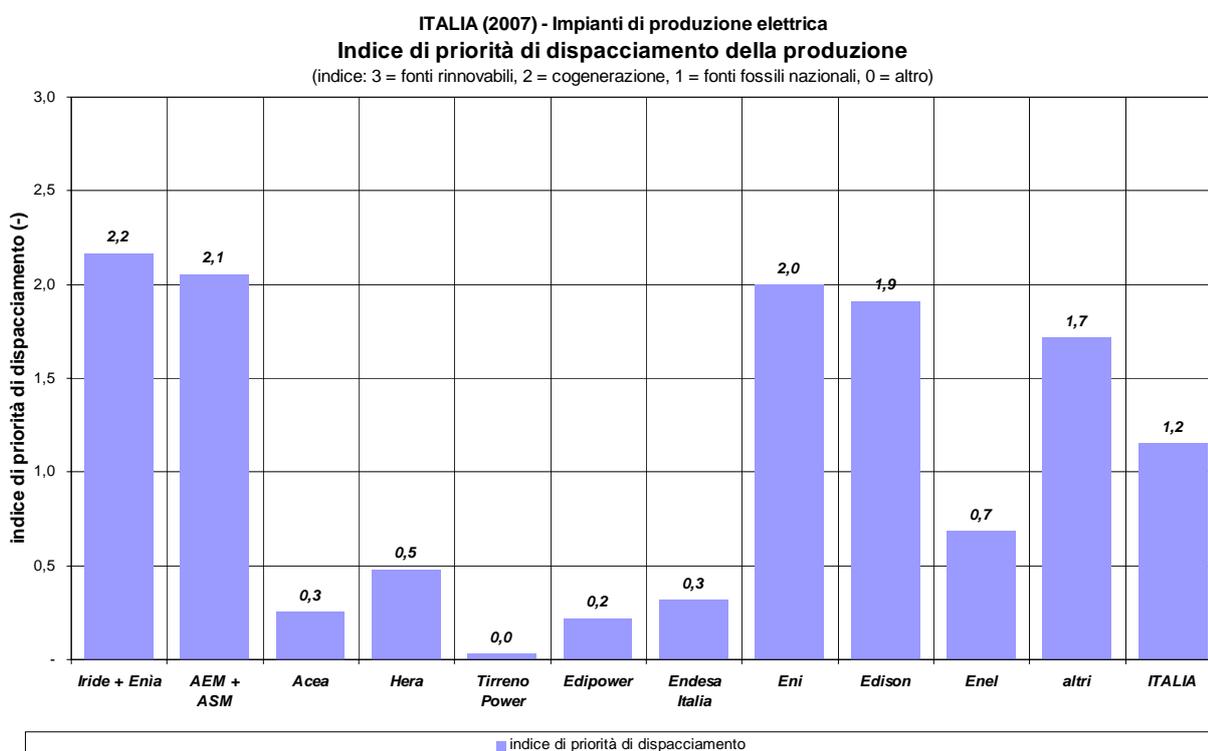


Figura 3.16 Indice di priorità di dispacciamento della produzione elettrica

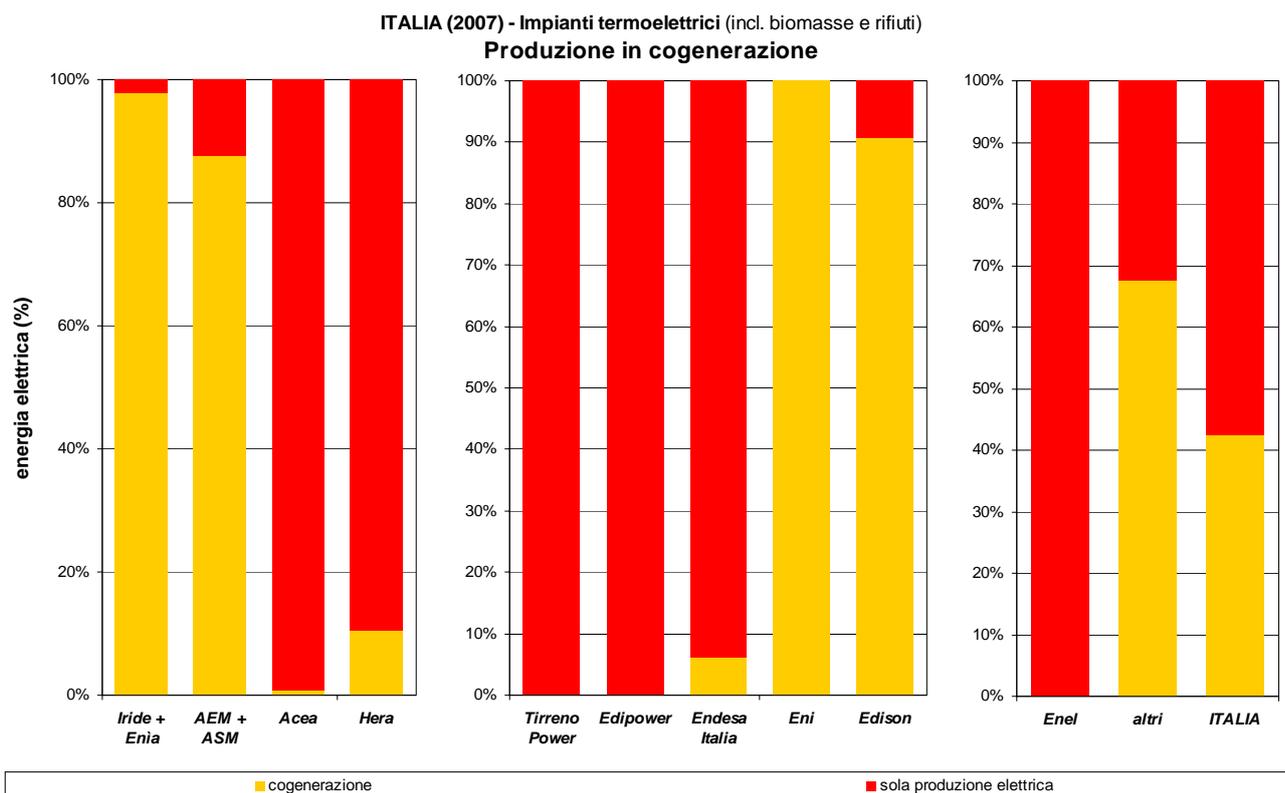


Figura 3.17 Produzione elettrica in cogenerazione (valori percentuali)

### Settore teleriscaldamento

La Figura 3.18 illustra la situazione della produzione termoelettrica e termica a servizio di sistemi di teleriscaldamento per le 4 maggiori aziende di servizi energetici locali. Le aggregazioni Iride + Enia e AEM Milano + ASM Brescia si confermano su una dimensione di 1 e 2 ordini di grandezza superiore rispetto alle altre due aziende.

Nel 2007 l'aggregato Iride + Enia ha prodotto in teleriscaldamento circa 2,9 TWh di energia elettrica e 1,9 TWh di energia elettrica. Rispetto ad AEM Milano + ASM Brescia, le proporzioni tra i dati delle produzioni rispecchiano quelli osservati sulle potenze installate. Anche in questo caso si evidenzia una forte asimmetria rispetto al dato di produzione termica attribuibile all'utilizzazione molto limitata della capacità produttiva termica in ciclo combinato a disposizione di AEM Milano + ASM Brescia.

La produzione termica in cogenerazione (Figura 3.19) copre circa il 75÷85% per Iride + Enia e AEM Milano + ASM Brescia<sup>6</sup>, ed è intorno al 55% per ACEA Roma e Hera.

<sup>6</sup> La quota scende al 75% se si escludono i prelievi di calore da terzi (teleriscaldamento di Sesto S.Giovanni – prelievo da centrale termoelettrica Edison).

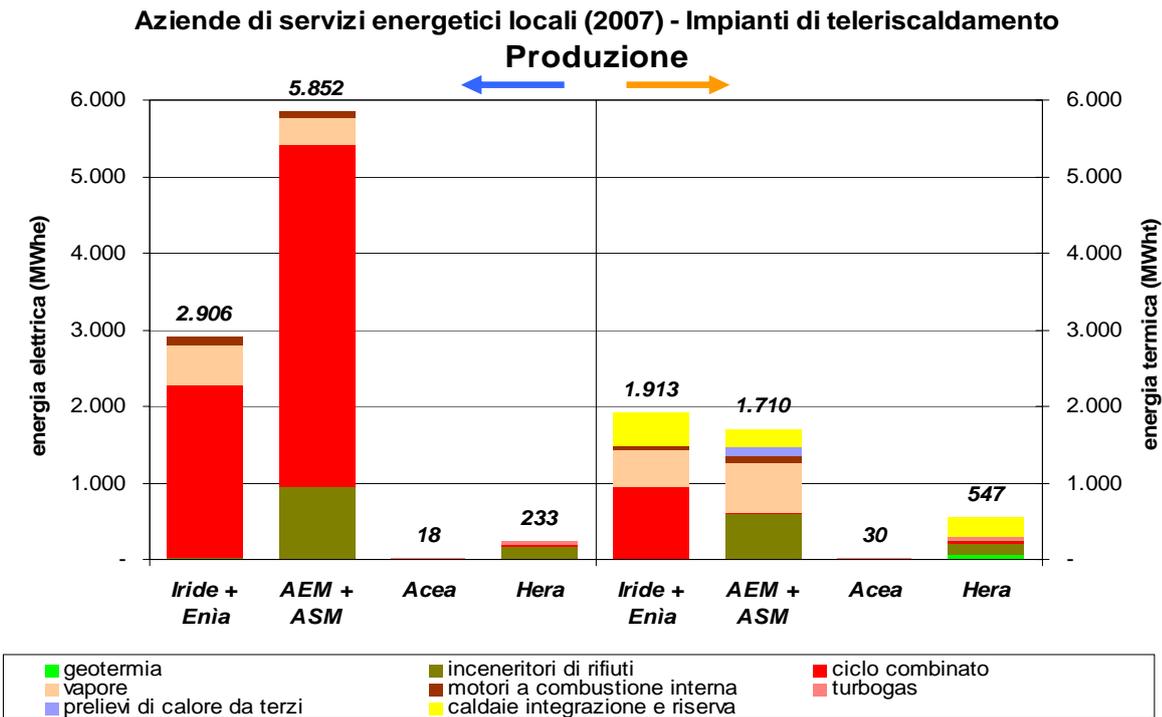


Figura 3.18 Produzione per tipologia dei gruppi di generazione dei principali operatori nazionali del teleriscaldamento

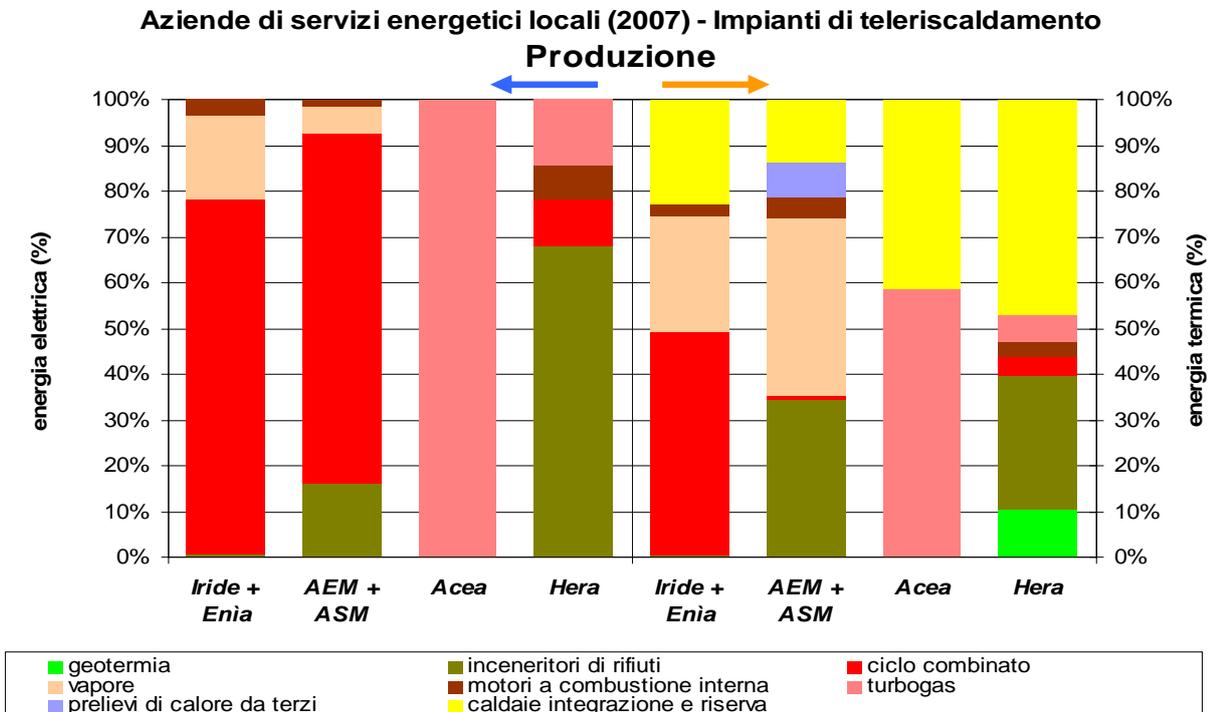


Figura 3.19 Produzione per tipologia dei gruppi di generazione dei principali operatori nazionali del teleriscaldamento (valori percentuali)

Dal punto di vista della diversificazione delle fonti energetiche utilizzate, è da segnalare che AEM Milano + ASM Brescia e Hera utilizzano rilevanti contributi produttivi da fonti alternative a quelle fossili tradizionali. In particolare, nel caso di dell'aggregato AEM Milano + ASM Brescia, i rifiuti coprono oltre 1/3 dell'intera produzione termica. Per Hera tale quota è pari a circa il 30% e si aggiunge ad un contributo pari al 10% proveniente dallo sfruttamento di calore di origine geotermica.

### **3.3 Consumi di combustibili**

#### 3.3.1 Situazione degli impianti di produzione di Iride

La Figura 3.20 mostra i consumi di combustibili e di energia primaria di Iride tra gli anni 2000 e 2007.

Nel 2007 la quota di energia primaria del gas naturale è largamente prevalente, con un valore superiore al 96%. L'olio combustibile (BTZ) fornisce un contributo limitato al di sotto del 4% mentre quello del gasolio è sostanzialmente trascurabile.

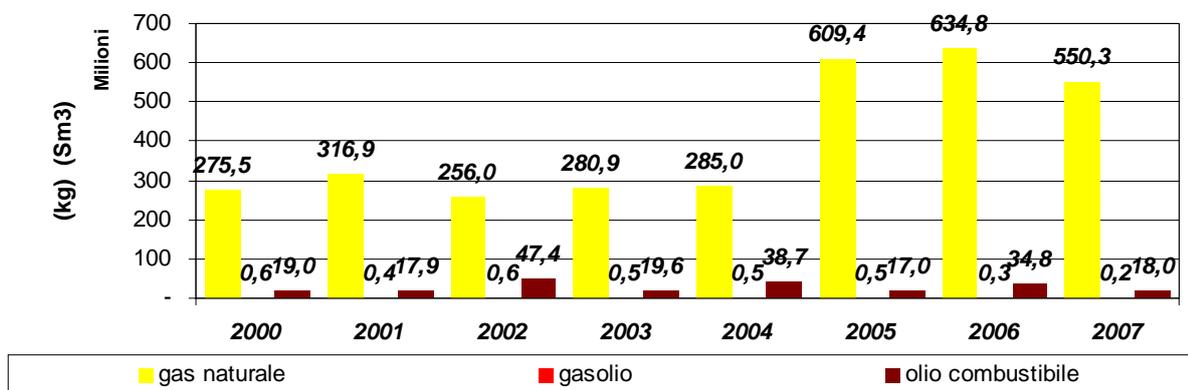
Nel periodo in esame, il già marginale impiego di combustibili differenti dal gas naturale negli impianti termici (caldaie di integrazione e riserva) è stato ulteriormente ridimensionato.

I consumi di olio combustibile sono legati prevalentemente all'alimentazione dei motori a combustione interna della Centrale di Le Vallette e in minor parte al gruppo a vapore di Moncalieri. Il gasolio è invece stato impiegato per gli avviamenti e le fermate dei motori di Le Vallette, in aggiunta al gas naturale nei motori della Centrale di Mirafiori.

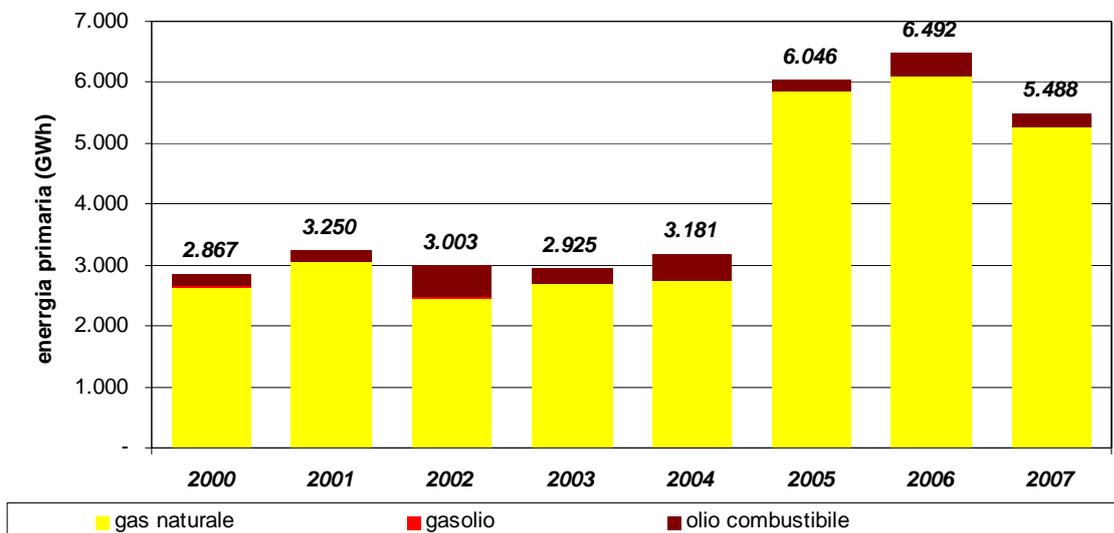
Con il completamento del piano di investimenti sul parco di generazione, il passaggio alla cogenerazione a ciclo combinato azzererà l'impiego in esercizio normale di combustibili differenti dal gas naturale.

Per ragioni strategiche legate alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici e alla garanzia di fornitura, alcuni impianti termici di integrazione e riserva continueranno comunque ad essere dotati di bruciatori policombustibile con possibilità di alimentazione anche con olio combustibile e/o gasolio.

Iride - Impianti di produzione energia  
Consumi di combustibili



Iride - Impianti di produzione energia  
Consumi di energia primaria



Iride (2007) - Impianti di produzione di energia  
Consumi di energia primaria

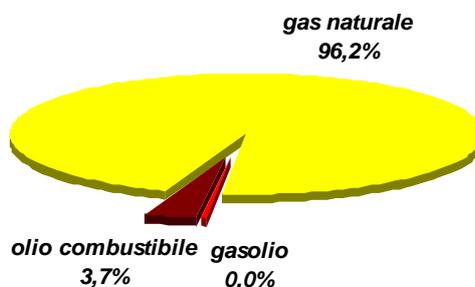


Figura 3.20 Consumi di combustibili ed energia primaria degli impianti di produzione di Iride

### 3.3.2 Confronto con gli altri operatori nazionali

#### Settore elettrico

Nel 2007 i consumi di combustibili (in termini di energia primaria) dell'aggregato Iride + Enìa sono stati pari a circa 7,0 TWh, ripartiti in oltre l'85% da gas naturale, poco meno del 10% da rifiuti e la restante quota da olio combustibile e biogas.

La Figura 3.21 mette a confronto i consumi di combustibili degli impianti di generazione di Iride + Enìa con quelle degli altri operatori locali e nazionali presi in esame. In Figura 3.22 si confrontano per ogni operatore considerato, l'incidenza di ciascuna fonte energetica sul mix di approvvigionamento.

In termini dimensionali assoluti, il consumo complessivo di Iride + Enìa risulta pari a poco più di 1/3 del dato di AEM Milano + ASM Brescia. Questo rapporto risulta superiore a quello registrato per la produzione (circa 1 a 2), evidenziando (come emergerà successivamente) una maggiore efficienza di conversione energetica degli impianti di Iride + Enìa.

Per analizzare questa differenza è opportuno prendere in esame la differente struttura dei mix di combustibili utilizzato dalle due aggregazioni di aziende locali (Figura 3.22). Nel caso di AEM Milano + ASM Brescia i rifiuti rappresentano oltre il 20% del consumo complessivo, al quale si aggiunge un contributo di circa il 6% da carbone.

Osservando i mix energetici impiegati dagli altri operatori nazionali, si osserva una tendenza ad forte diversificazione, con rilevanti quote di carbone per Tirreno Power, Edipower, Endesa Italia ed Enel (dal 20% a quasi il 50%) oppure di gas derivati<sup>7</sup> per Edison ed Eni (circa il 10%).

Complessivamente l'impiego di combustibili alternativi (rifiuti e biomasse) nelle aziende locali costituisce quote variabili da un minimo del 10% per Iride + Enìa e Acea Roma fino ad un massimo di poco inferiore al 40% per Hera (Figura 3.23). Rispetto all'impiego per cogenerazione (Figura 3.24), questo è massimo per Iride + Enìa e AEM Milano + ASM Brescia, mentre è limitato nel caso di Acea Roma e Hera.

Disponendo del dato di consumo di combustibile e di produzione elettrica, è possibile procedere ad un calcolo del consumo specifico attraverso il rapporto delle due grandezze<sup>8</sup>. I valori ottenuti (Figura 3.25) confermano quanto osservato in precedenza sui consumi. Gli impianti di cogenerazione<sup>9</sup> di Iride + Enìa presentano valori di consumo specifico inferiore a quelli delle aziende locali. Per contro tale maggiore efficienza di conversione è probabilmente legata alla diversa articolazione delle tipologie di impianto e dei mix energetici impiegati, come già osservato.

---

<sup>7</sup> Gas combustibili originati da processi industriali siderurgici o petrolchimici.

<sup>8</sup> Non si dispone di dati completi per tutti gli operatori in merito alla produzione termica degli impianti di cogenerazione. Pertanto il calcolo effettuato si limita al dato di consumo specifico per la produzione elettrica.

<sup>9</sup> Il dato degli impianti in sola produzione elettrica è decisamente più elevato della media ma ha una scarsa incidenza per il peso molto limitato della relativa produzione.

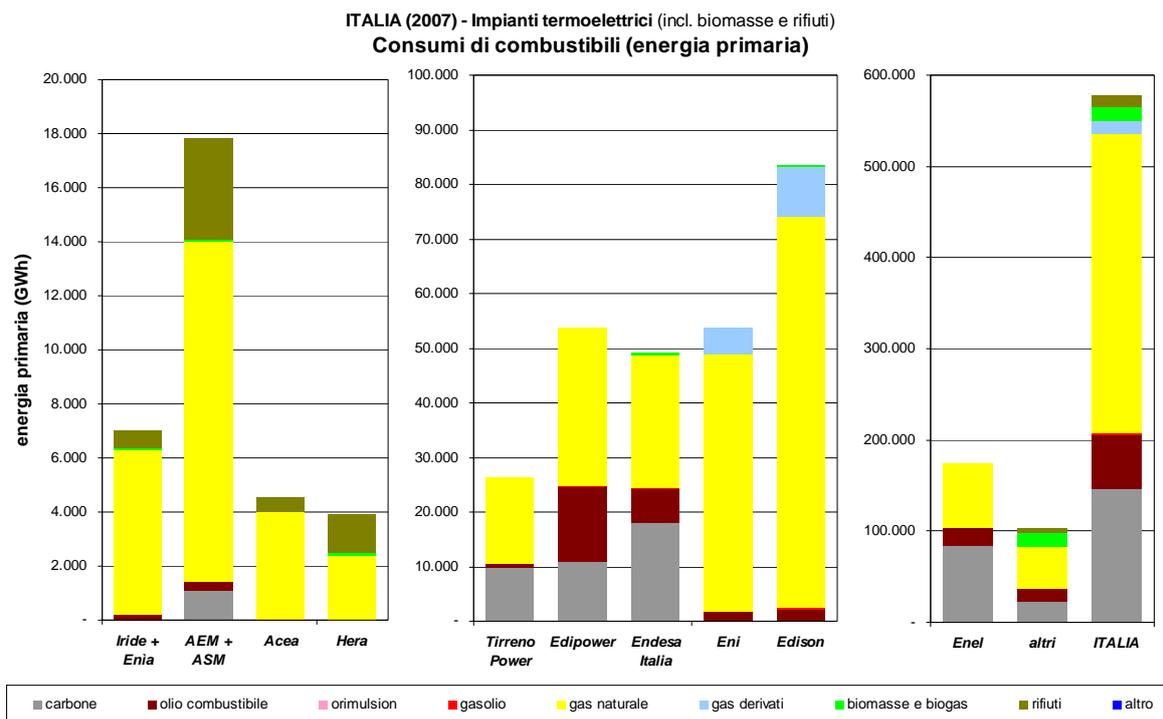


Figura 3.21 Consumi di combustibili come energia primaria

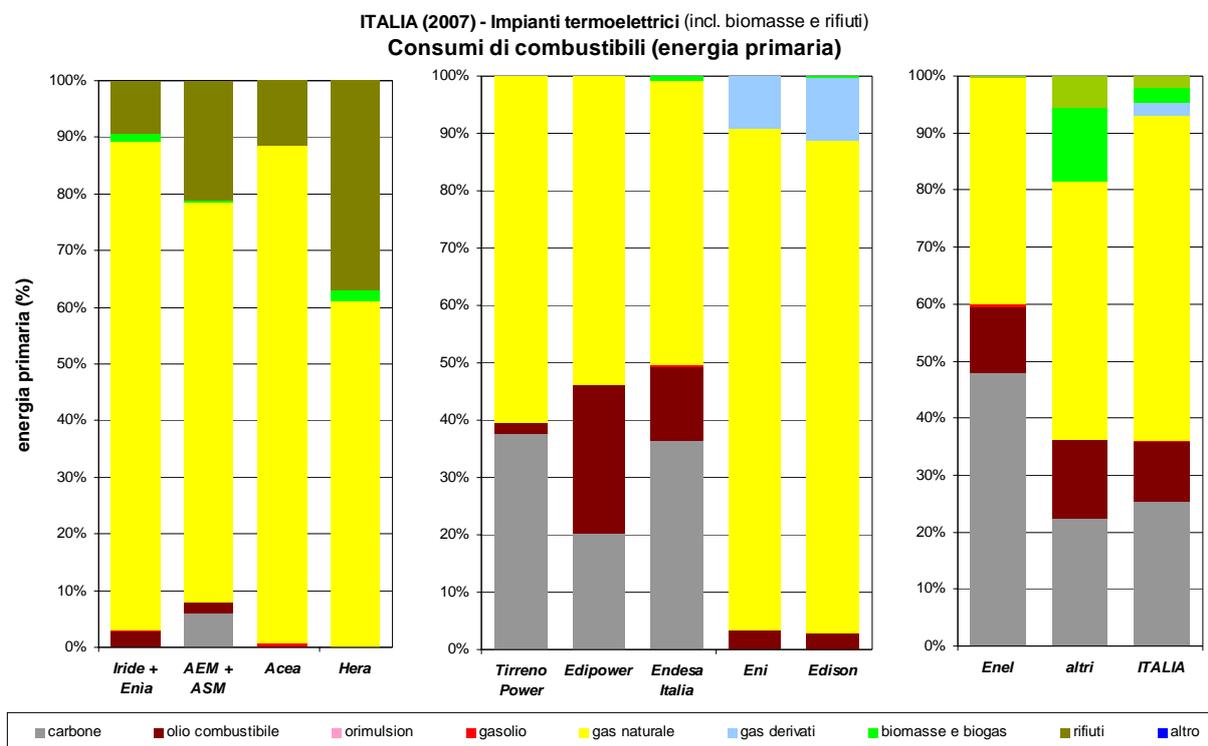


Figura 3.22 Consumi di combustibili come energia primaria (valori percentuali)

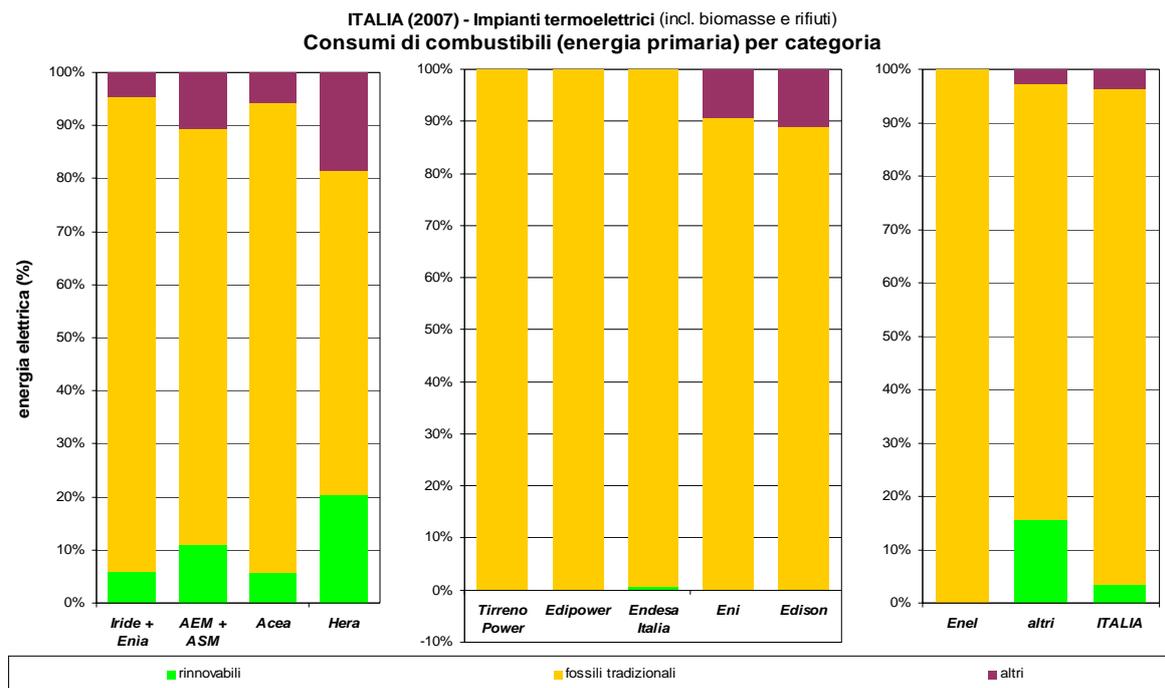


Figura 3.23 Consumi di combustibili come energia primaria per tipologia (valori percentuali)

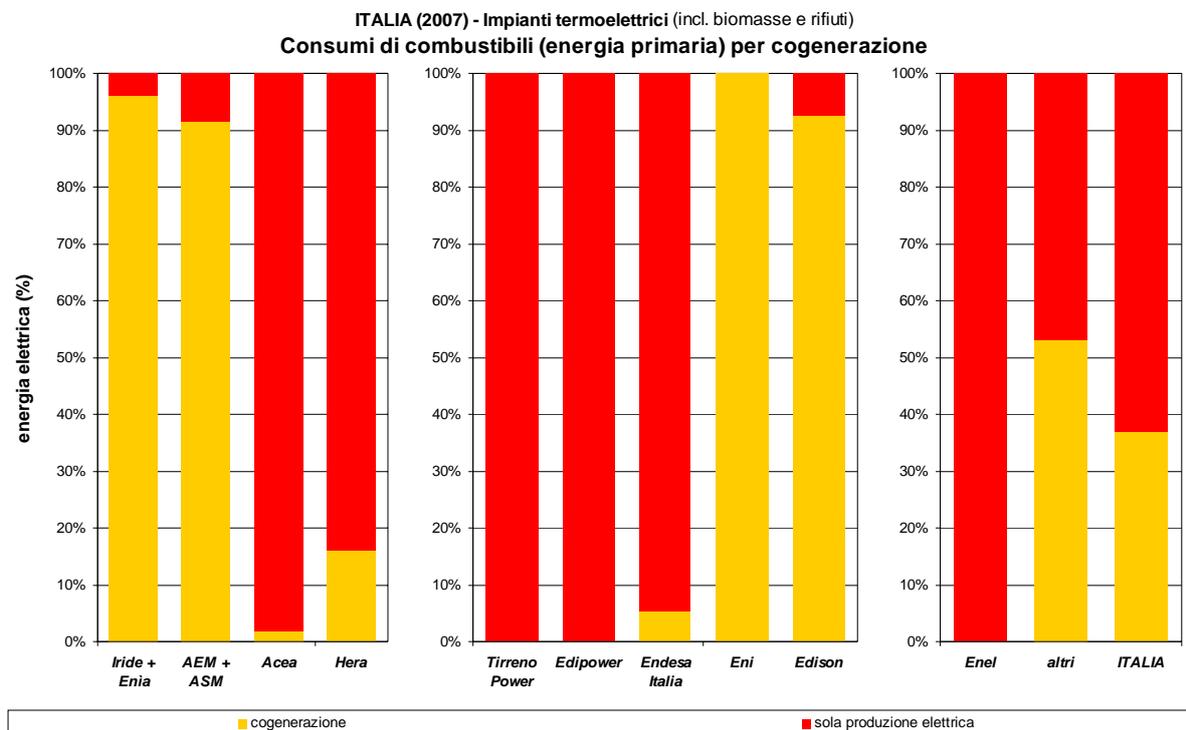


Figura 3.24 Consumi di combustibili come energia primaria per cogenerazione (valori percentuali)

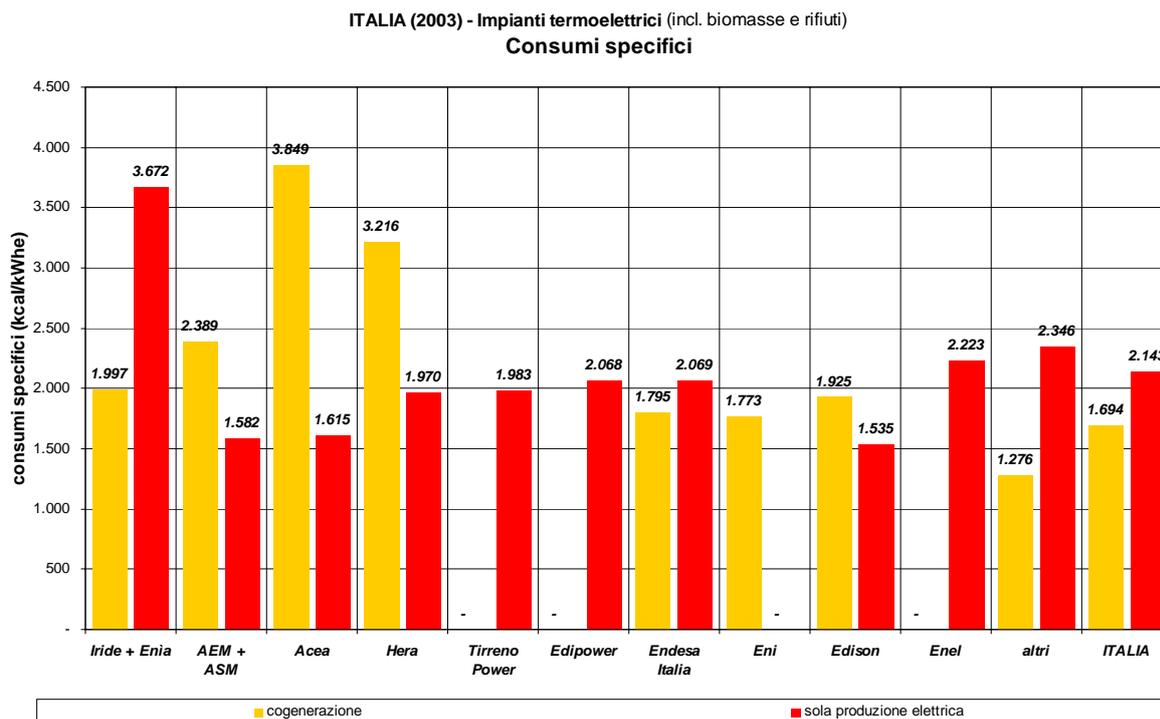


Figura 3.25 Consumi specifici di combustibili come energia primaria

### Settore teleriscaldamento

Nel 2007 l'aggregato Iride + Enia ha consumato per teleriscaldamento circa 7,2 TWh di energia primaria, ripartiti in oltre il 90% da gas naturale, circa il 7% da rifiuti e la restante quota da olio combustibile.

Le Figura 3.26 e Figura 3.27 illustrano la situazione dei consumi di combustibile (in termini di energia primaria), per tipologia di impianto di produzione termoelettrica e termica a servizio di sistemi di teleriscaldamento per le 4 maggiori aziende di servizi energetici locali.

Le proporzioni tra i dati complessivi di consumo rispecchiano quelle osservate sulle produzioni elettriche. Anche rispetto ai consumi per teleriscaldamento si evidenzia una maggiore diversificazione del mix energetico di approvvigionamento di AEM Milano + ASM Brescia, caratterizzato da un contributo pari a circa il 30% da rifiuti e carbone.

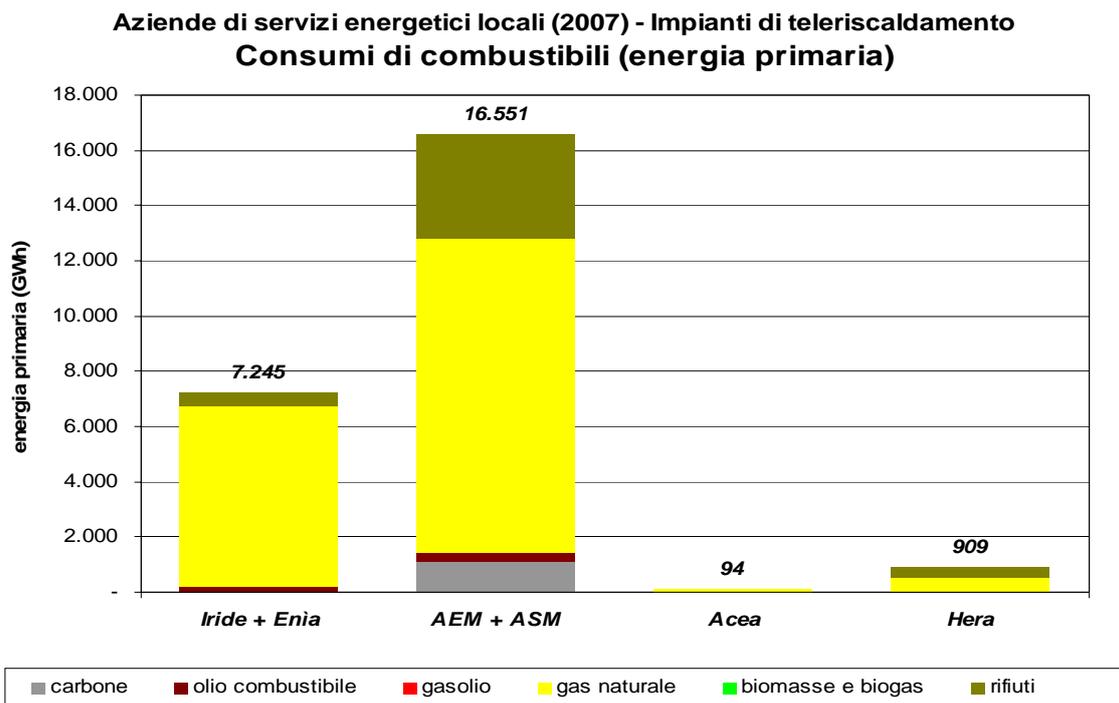


Figura 3.26 Consumi di energia primaria per tipologia dei gruppi di generazione dei principali operatori nazionali del teleriscaldamento

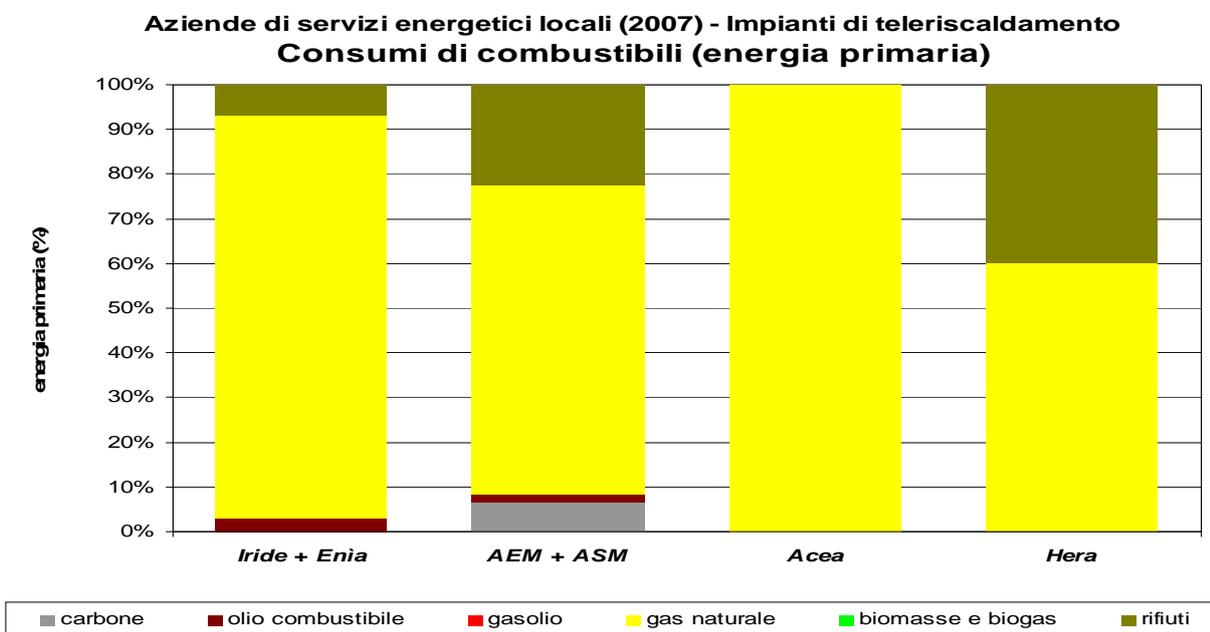


Figura 3.27 Consumi di energia primaria per tipologia dei gruppi di generazione dei principali operatori nazionali del teleriscaldamento (valori percentuali)





***Quaderni dell’Agenzia per i servizi pubblici locali del Comune di Torino:***

Quaderno 1: *Il trasporto pubblico locale – Marzo 2008*

Quaderno 2: *Acqua destinata al consumo umano: la normativa di riferimento – Settembre 2008*

Quaderno 3: *Rifiuti: la normativa di riferimento – Settembre 2009*

Tutti i quaderni dell’Agenzia sono disponibili in formato digitale sul sito internet:

**<http://www.comune.torino.it/consiglio/agenziaservizi/>**

