



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



Agenzia provinciale per l'energia

Piano energetico-ambientale provinciale
Verifica degli obiettivi raggiunti al 31.12.2008

Presentazione

Piano Energetico – Ambientale del 2003:

Obiettivo:

Ridurre di 300.000 Tonn. le emissioni di CO₂ nel 2012.

Strumenti:

Promozione dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili prevalentemente nel settore degli usi civili.



Piano Energetico – Ambientale del 2003: la verifica al 2008

Piano energetico-ambientale provinciale

**Verifica degli obiettivi raggiunti al 31.12.2008
ed aggiornamento**



Piano Energetico – Ambientale del 2003: la verifica al 2008

INDICE DEL DOCUMENTO:

- Sintesi esecutiva.
- Bilanci energetici.
- Stato di attuazione degli interventi di efficienza energetica e fonti rinnovabili.
- Interventi integrativi.
- Schede: il fotovoltaico, il solare termico, le evoluzioni normative.



LA SITUAZIONE ENERGETICA PROVINCIALE IN 3 PUNTI

1. Il numero di interventi di risparmio ed efficienza energetica che hanno beneficiato di contributo provinciale è allineato a quanto previsto nel Piano. La quantità di energia risparmiata grazie ai suddetti interventi nel periodo 2000-2008, pari a 73.000 tep, è superiore a quella prevista, pari a 62.000 tep (l'obiettivo per il periodo 2000-2012 è 90.000 tep);



RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

A: MISURE DI EFFICIENZA E DI USO DI FONTI RINNOVABILI

| MISURA | Risparmio (Tep) | Riduzione emissioni da risparmio (T CO ₂) | Riduzione emissioni da sostituzione (T CO ₂) | Minori emissioni (T CO ₂) |
|--|----------------------|--|---|---|
| 1) Sostituzione generatori di calore | 23.000 | 71.000 | - | 71000 |
| 2) Impianti solari termici, coibentazioni termiche, edifici a basso consumo | 29.000 | 91.000 | - | 91.000 |
| 3) Opere di metanizzazione | 4.000 | 12.000 | 29.000 | 41.000 |
| <i>SUB-TOTALE DM 24/04/2001</i> | <i>56.000</i> | <i>174.000</i> | <i>29.000</i> | <i>203.000</i> |
| 4) Recupero energetico scarti biomasse | (20.000)- | - | 65.000 | 65.000 |
| 5) Teleriscaldamento Trento Nord | 10.000 | 24.000 | - | 24.000 |
| 6) Cogenerazione industriale | 3.000 | 9.000 | - | 9.000 |
| <i>SUB-TOTALE USI TERMICI</i> | <i>13.000</i> | <i>33.000</i> | <i>65.000</i> | <i>98.000</i> |
| TOTALE A: | <i>69.000</i> | <i>207.000</i> | <i>94.000</i> | <i>301.000</i> |

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO₂

B: ALTRE MISURE DI COMPENSAZIONE

| MISURA | Risparmio (Tep) | Riduzione emissioni da risparmio (T CO ₂) | Riduzione emissioni da sostituzione (T CO ₂) | Minori emissioni (T CO ₂) |
|---|--------------------|--|---|---|
| 1) Trasporti locali e mobilità | | | | |
| a) potenziamento trasporto ferroviario infraprovinciale, mobilità urbana: | 12.000 | 36.000 | | |
| b) promozione metano per autotrazione | | | 14.000 | 50.000 |
| 2) Efficietamento impianti termoelettrici | 8.000 | 20.000 | - | 20.000 |
| 3) Elasticità assorbimenti filiera bosco | - | - | 80.000 | 80.000 |
| TOTALE B: | 20.000 | 56.000 | 94.000 | 150.000 |

OBIETTIVI FISICI PER LA RIDUZIONE DELLA CO₂

| <i>Misure</i> | <i>Obiettivo al 2012</i> | <i>Risparmio (Tep)</i> |
|--|--------------------------|------------------------|
| Caldaie ad altissima efficienza | 20.000 caldaie | 23.000 |
| Collettori solari | 12.000 impianti solari | 29.000 |
| Edifici a basso consumo | 5.000 edifici | |
| Nuove metanizzazioni | 20.000 nuovi utenti | 4.000 |
| Caldaie individuali a biomassa | 1.000 caldaie | 20.000 |
| Teleriscaldamento a biomassa | 200.000 mc. di cippato | |
| Teleriscaldamento Trento nord | 10.000 Tep erogati | 10.000 |
| Cogenerazione industriale | 30 impianti | 3.000 |
| Metanizzazione autoveicoli | 15.000 auto a metano | 3.000 |

Piano Energetico – Ambientale del 2003:

Gli interventi realizzati al 2008

| TECNOLOGIA | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | TOTALE |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| caldaie alto rendim. | 990 | 1464 | 1382 | 1619 | 1363 | 1350 | 1679 | 1012 | 3948 | 14807 |
| collettori solari | 481 | 706 | 945 | 1091 | 838 | 1065 | 1464 | 965 | 3668 | 11223 |
| coibentazioni | 442 | 609 | 308 | 297 | 175 | 130 | 172 | 102 | 498 | 2733 |
| caldaie a biomassa | 28 | 43 | 69 | 98 | 106 | 88 | 129 | 65 | 418 | 1044 |
| impianti fotovoltaici | 7 | 19 | 14 | 43 | 59 | 82 | 99 | 91 | 257 | 671 |
| edifici a basso cons. | 0 | 12 | 33 | 48 | 62 | 67 | 93 | 51 | 148 | 514 |
| sist. contr. gest. calore | 13 | 18 | 25 | 27 | 13 | 27 | 41 | 14 | 31 | 209 |
| impianti di cogeneraz. | 4 | 1 | 4 | 1 | 16 | 5 | 9 | 1 | 2 | 43 |
| teleriscaldamento | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 6 | 8 | 3 | 9 | 34 |
| pompe di calore | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 14 | 22 |
| impianti recup. calore | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 1 | 10 | 20 |
| illum. pubbl. alto rendim. | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | 1 | 0 | 10 |
| sistema integrato -15% | 0 | 2 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| impianti idroelettrici | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| dimostrativi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| impianto eolico | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| TOTALE | 1967 | 2878 | 2788 | 3230 | 2639 | 2826 | 3707 | 2306 | 9003 | 31344 |



Piano Energetico – Ambientale del 2003: gli interventi realizzati al 2008

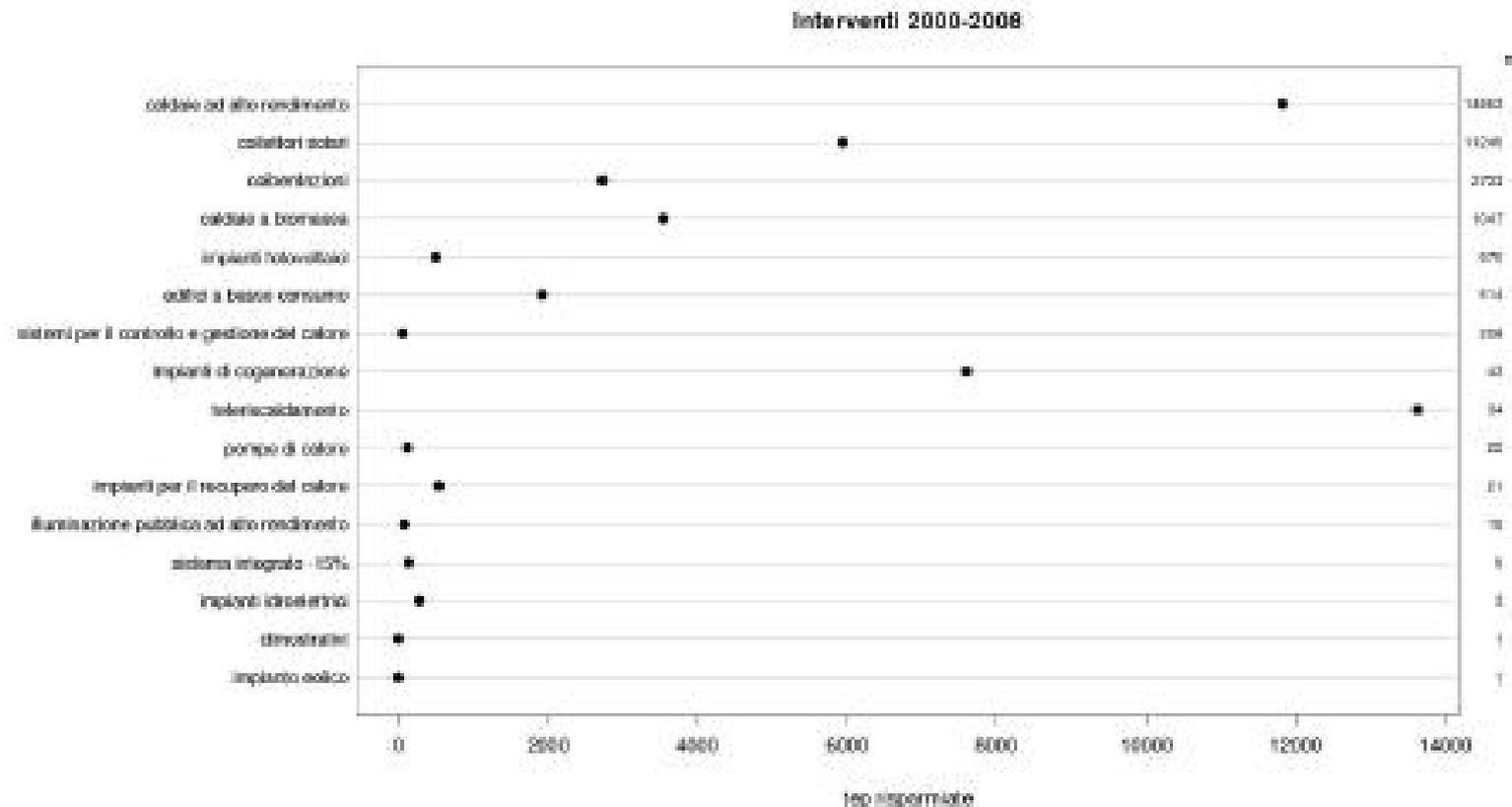
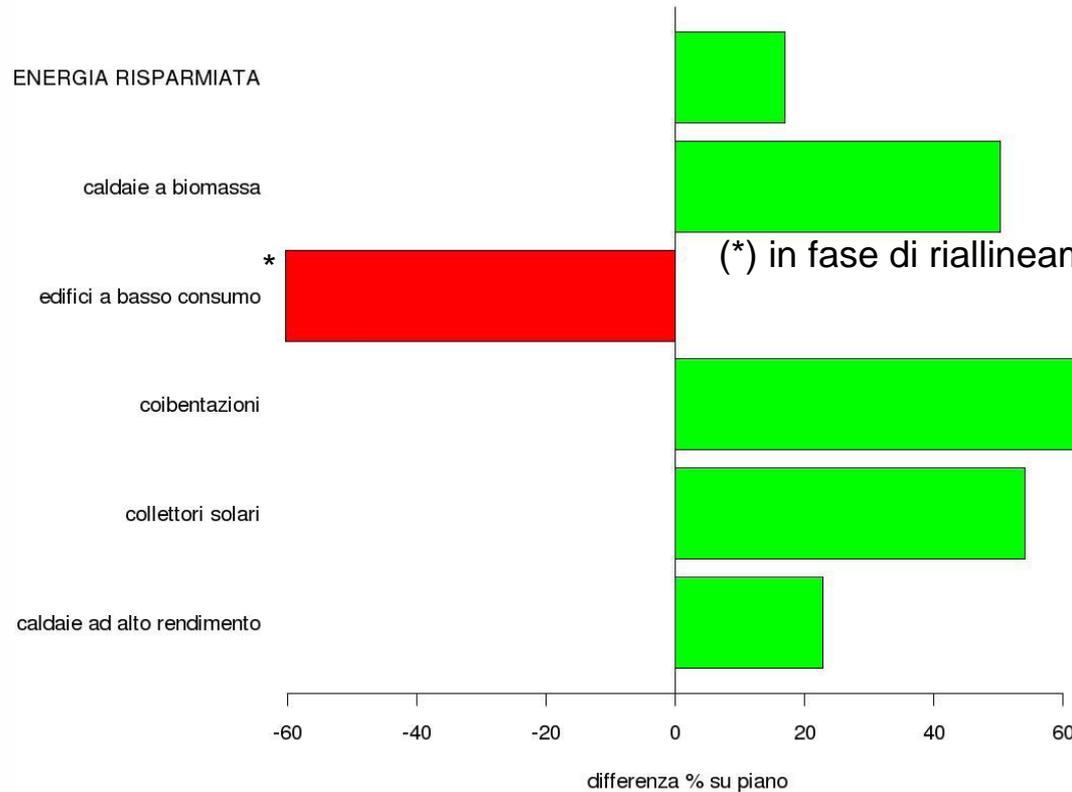


Figura 3: Gli interventi finanziati, ordinati verticalmente per numerosità decrescente. La scala di destra riporta il numero di interventi mentre la posizione orizzontale è proporzionale all'energia complessiva risparmiata per tipologia (escludendo gli interventi integrati).

Conseguimento degli obiettivi di piano



(* in fase di riallineamento: variazione 2008-2009 **+61%**)

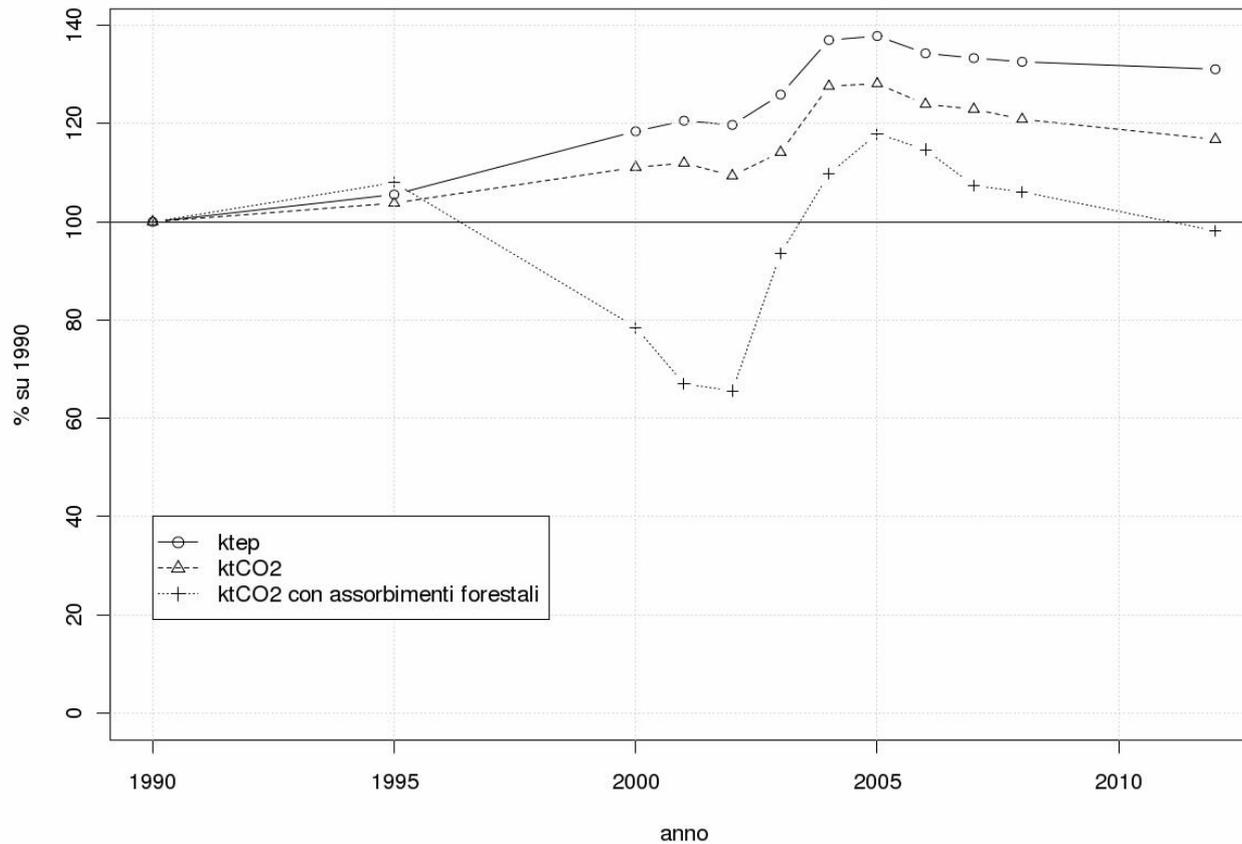
Il numero di interventi di risparmio ed efficienza energetica per i quali è stato erogato un contributo provinciale in base alla LP14/80 è allineato agli obiettivi di piano così come la quantità di energia risparmiata, calcolata con le procedure correnti.

LA SITUAZIONE ENERGETICA PROVINCIALE IN 3 PUNTI

2. I consumi provinciali di energia sono attualmente in fase discendente, così come le quantità di CO₂ emesse pur rimanendo, comunque, superiori a quelle del 1990. Il decremento non è (totalmente) attribuibile alla crisi economica, appena iniziata nel 2008, poichè il PIL provinciale (espresso a valori costanti) è continuamente aumentato, con l'eccezione di un piccolo calo (0.8%) nel 2008 ed una stasi nel periodo 2000-2003;



Variazioni percentuali rispetto all'anno di riferimento 1990



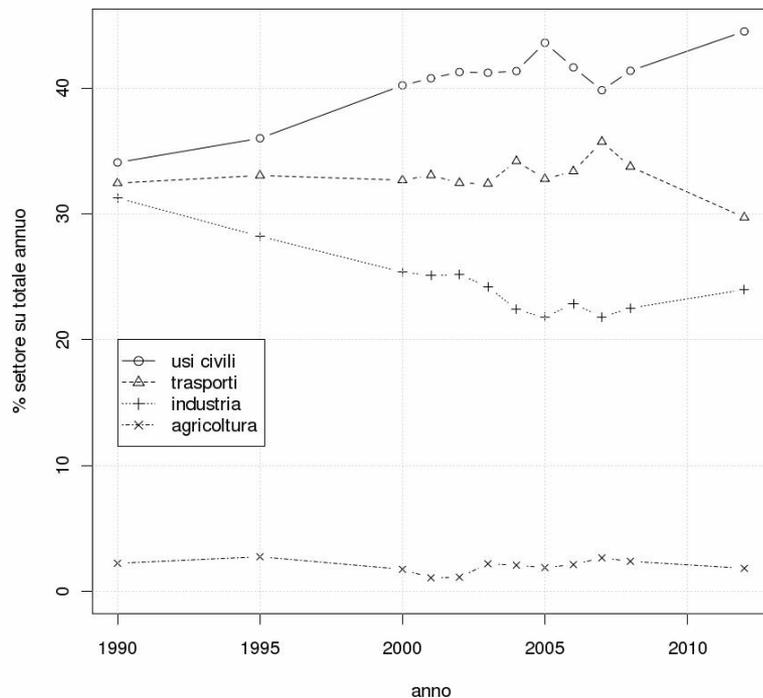
L'andamento dei consumi energetici e delle emissioni di CO2 pur essendo superiore alle previsioni di piano mostra un andamento decrescente.

LA SITUAZIONE ENERGETICA PROVINCIALE IN 3 PUNTI

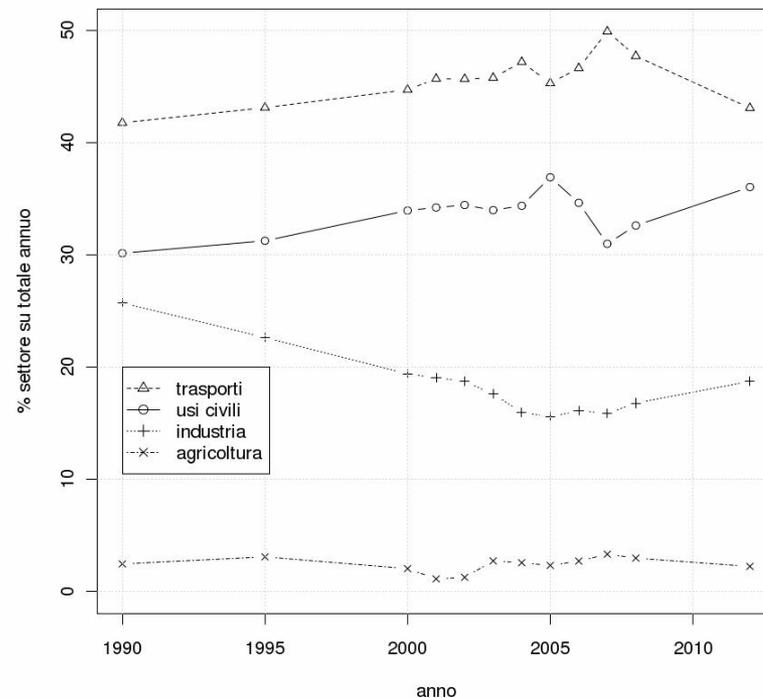
3. I quattro settori utilizzati nella descrizione dei consumi energetici (usi civili, industriale, trasporti ed agricoltura) hanno, da un punto di vista energetico/emissivo, un impatto significativamente diverso fra loro. Dal punto di vista energetico il settore dominante è quello degli usi civili (in aumento) mentre, dal punto di vista emissivo (CO₂), il settore dominante è invece quello dei trasporti.



Energia per settore (% sul totale)



CO2 di settore (% sul totale)



Il settore degli usi civili risulta essere il più energivoro, seguito dal settore trasporti, che risulta invece al primo posto per emissione di anidride carbonica.

L'estensione della metanizzazione, conforme alle previsioni, ha portato ad una miscela emissiva complessivamente più favorevole, attenuando gli effetti della crescita energetica del settore degli usi civili.

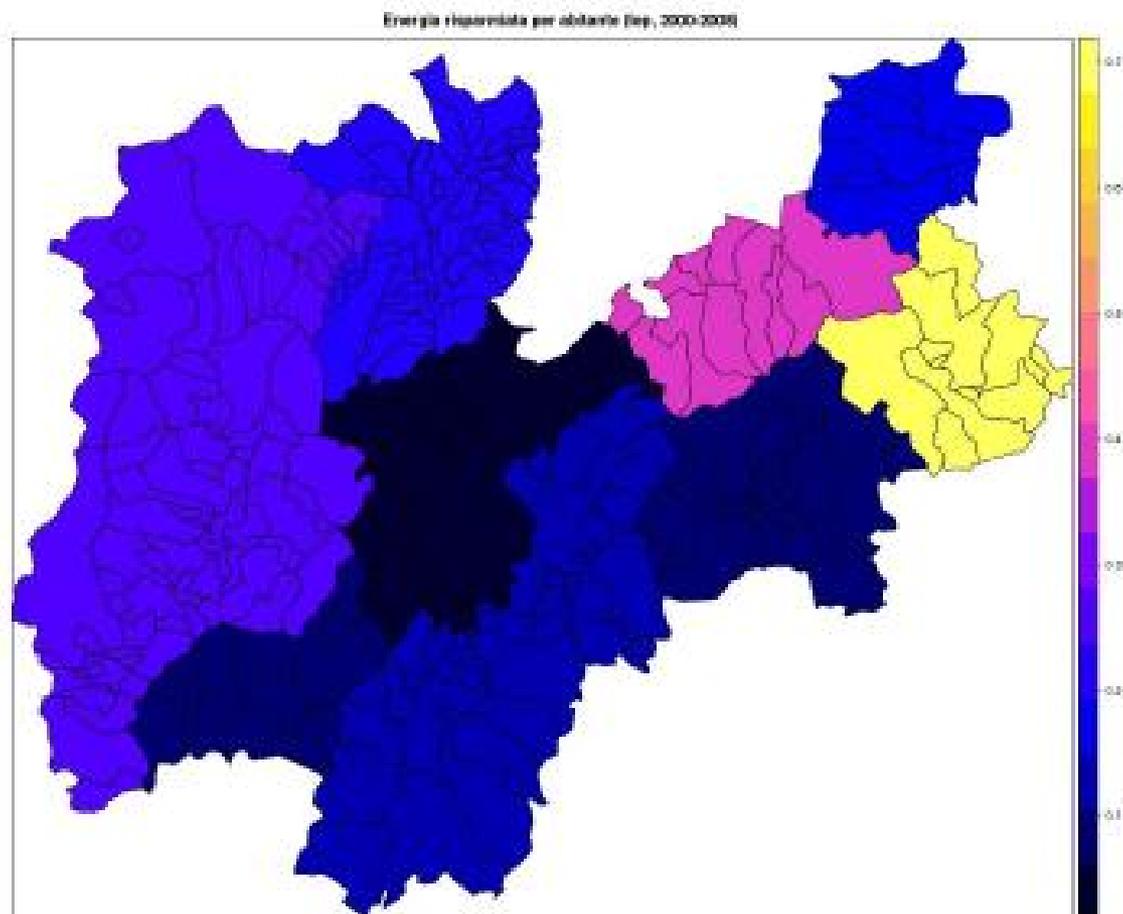


Figura 6: La mappa rappresenta l'energia media annua risparmiata per abitante in base al comprensorio espressa in tep.

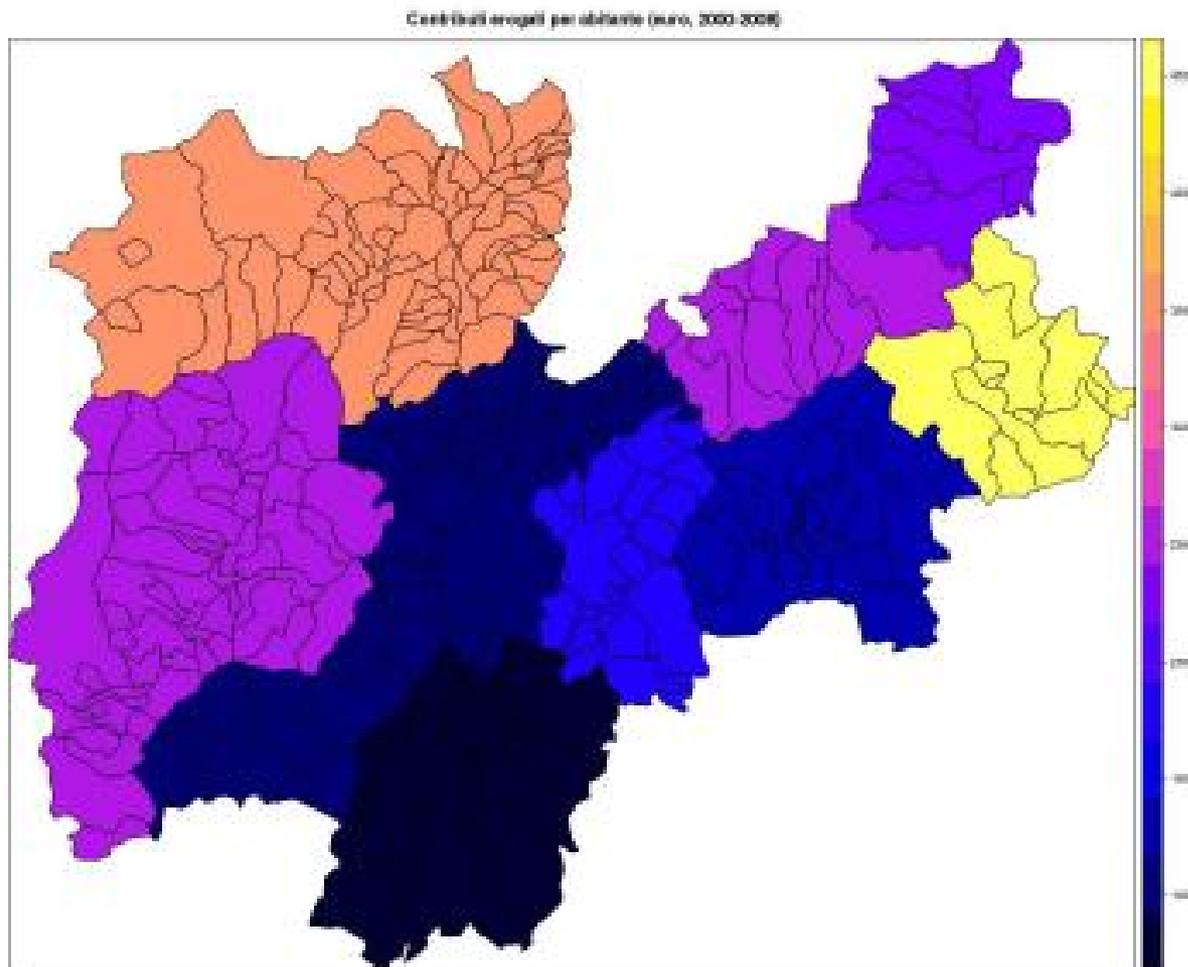


Figura 8: La mappa rappresenta l'entità dei contributi erogati per comprensorio (euro per abitante).

Tabella 4: I contributi erogati in base al comprensorio (euro, periodo 2000-2008).

| | contributi erogati | euro/abitante | abitanti |
|-----|--------------------|---------------|----------|
| C1 | 5017057 | 259 | 19364 |
| C2 | 4455535 | 441 | 10097 |
| C3 | 3177729 | 119 | 26741 |
| C4 | 8964558 | 175 | 51232 |
| C5 | 15885852 | 93 | 170603 |
| C6 | 13797951 | 357 | 38693 |
| C7 | 5403856 | 348 | 15510 |
| C8 | 9126619 | 246 | 37098 |
| C9 | 5156041 | 111 | 46315 |
| C10 | 8100385 | 92 | 88174 |
| C11 | 2283509 | 240 | 9530 |

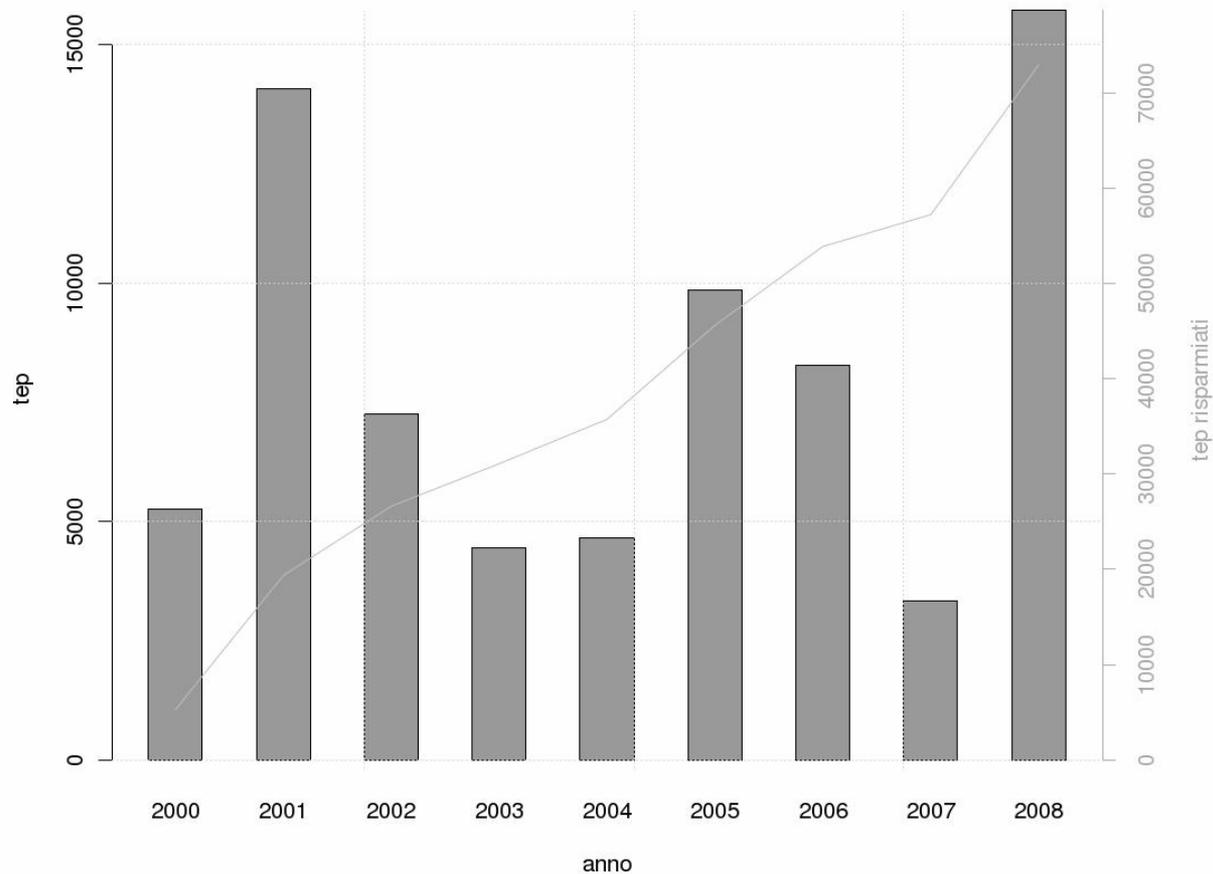
TOTALE CONTRIBUTI M€

82

INVESTIMENTI M€

250-300

Energia risparmiata



L'energia risparmiata per anno. La linea continua (scala di destra) riporta il valore cumulato dell'energia risparmiata. L'obiettivo di piano di **(62.322 tep)** è stato raggiunto e superato **(72.918 tep)**.

Interventi integrativi immediati:

- collegamento rete metano fra Tione e Cles
- impianti di cogenerazione e teleriscaldamento
- rete di distribuzione dell'energia elettrica
- impianti a biogas
- piccole derivazioni a scopo idroelettrico
- grandi derivazioni a scopo idroelettrico
- contenimento dei consumi energetici degli edifici pubblici
- mobilità sostenibile con veicoli alimentati ad idrogeno ed a miscela di idrometano
- certificazione energetica ed ambientale degli edifici
- ricerca ed innovazione



Interventi integrativi immediati:

- **collegamento rete metano fra Tione e Cles**

Verificare la fattibilità del metanodotto fino a Pinzolo e Malè, in integrazione con impianti di teleriscaldamento a biomassa



Interventi integrativi immediati:

- **impianti di cogenerazione e teleriscaldamento**

Ottimizzare l'impiego a fini energetici di tutti i combustibili, in particolare delle biomasse.



Interventi integrativi immediati:

- **rete di distribuzione dell'energia elettrica**

Programmazione degli interventi di manutenzione e sviluppo per consentire:

Allacciamento di nuovi impianti decentrati a fonti rinnovabili

Integrazione con l'installazione della banda larga

Installazione dei nuovi contatori elettronici per nuovi servizi

Ecc...



Interventi integrativi immediati:

- **piccole derivazioni a scopo idroelettrico**
- **grandi derivazioni a scopo idroelettrico**

Verifica della percorribilità giuridica di effettuare gare per nuove concessioni di piccole derivazioni

Revisione dei DMV

Verifica tecnica, giuridica ed economica per nuovi impianti di grande derivazione

Interventi integrativi immediati:

- **certificazione energetica ed ambientale degli edifici**

Attivazione delle certificazioni energetiche e di sostenibilità ambientale degli edifici

Attivazione degli incentivi urbanistici previsti dalla Legge provinciale 1/2008



Interventi integrativi immediati:

- **ricerca ed innovazione**

Sostenere e qualificare le attività a più alto valore aggiunto



... grazie dell'attenzione.

