



Importanza di una pianificazione energetica

La “**Proposta di Piano di Azione per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile**” si rifà ai seguenti obiettivi generali:

- promuovere un ordinato sviluppo del territorio;
- assicurare processi di trasformazione compatibili;
- migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;
- ridurre la pressione degli insediamenti;
- promuovere il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale;
- prevedere il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative;
- concorrere alla salvaguardia del valore naturale, ambientale e paesaggistico del territorio;
- concorrere al miglioramento dello stato dell'ambiente tale da garantire un potenziamento delle prestazioni dei servizi.



Meccanismi Sovranazionali e Nazionali: Quadro di riferimento

Protocollo di Kyoto (11 dicembre 1997)

Target Italia: -6.5% entro il **2008-12** rispetto alle emissioni del **1990**

Emissioni 1990: 517 Mt CO₂

Target: 486 Mt CO₂ (-6.5%)

Emissioni 2006: 568 Mt CO₂ (+9.9%)

20 20 entro il 2020 - Le opportunità dell'Europa per il cambiamento climatico COM (2008) 30

Il Consiglio Europeo ha fissato come obiettivi principali:

- ✓ Una riduzione di almeno il 20% delle emissioni di gas serra entro il 2020;
- ✓ Riduzioni delle emissioni del 10% rispetto ai livelli del 2005 entro il 2020 per i settori non rientranti nel sistema di scambio delle quote, come l'edilizia, i trasporti, l'agricoltura e i rifiuti (per l'Italia 13%);
- ✓ Una quota del 20% di energie rinnovabili sui consumi energetici finali europei entro il 2020 (per l'Italia 17%);
- ✓ Obiettivo minimo del 10% di biocarburanti nel settore dei trasporti entro il 2020 per ogni Stato membro;
- ✓ Riduzione del 20% dei consumi energetici entro il 2020 migliorando l'efficienza energetica.



Funzioni delle Province (Art. 3):

- ❖ L'approvazione e l'attuazione del **piano-programma** per la promozione del **risparmio energetico** e dell'**uso razionale dell'energia**, la valorizzazione delle **fonti rinnovabili**, l'ordinato sviluppo degli **impianti** e delle **reti** di interesse provinciale, anche attraverso l'adeguamento e la riqualificazione dei sistemi esistenti;
- ❖ Le **autorizzazioni** all'installazione e all'esercizio degli **impianti di produzione di energia** previste dalla legislazione vigente, non riservate alle competenze dello Stato e della Regione;
- ❖ Le **autorizzazioni** all'installazione e all'esercizio delle **reti di trasporto e distribuzione** dell'energia, compresa la fornitura di gas naturale;
- ❖ La realizzazione di un efficace **sistema di verifica** dell'osservanza delle norme vigenti sul contenimento dei consumi energetici, anche attraverso forme di **coordinamento e cooperazione con i Comuni**.



Obiettivi del PER

Obiettivi per l'energia da fonti rinnovabili

| EMILIA ROMAGNA | GWh | MW | MW aggiuntivi | GWh aggiuntivi | MW totali futuri | GWh totali futuri |
|-------------------|-------|-------|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| | 2000 | 2003 | 2010 | 2010 | 2010 | 2010 |
| Eolico | 0 | 3,5 | 15-20 | 40-50 | 21 | 45 |
| Idroelettrico | 1.200 | 616,7 | 16 | 80-90 | 632,7 | 1.285 |
| Biomasse | 300 | - | 300 | 1.400 | 300 | 1.700 |
| Fotovoltaico | 0 | 17,9 | 20 | 25-30 | 37,9 | 27,5 |
| Geotermia | - | - | 9 o 12 | 25 | 10,5 | 25 |
| Solare termico | - | - | 90.000mq | 55-65 | 90.000mq | 60 |

Obiettivi per la riduzione dei consumi al 2010

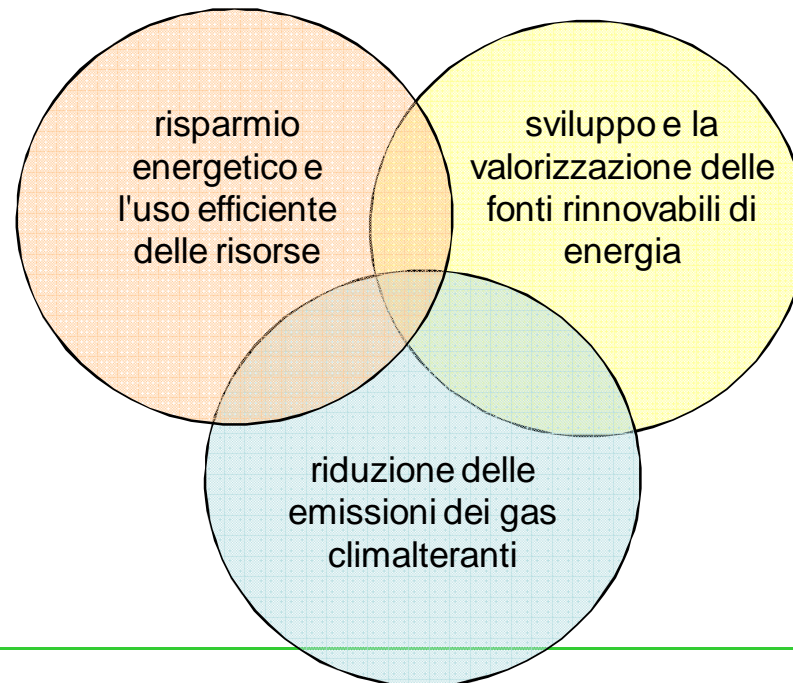
| EMILIA ROMAGNA | Totale ktep 2003 | Risparmio in ktep | % risparmio |
|-------------------|------------------|-------------------|-------------|
| Civile | 4.732 | 550 | 12% |
| Industria | 4.533 | 400 | 9% |
| Agricoltura | 467 | 50 | 11% |
| Trasporti | 3.969 | 680 | 17% |
| TOT | 13.701 | 1.680 | 12% |



→ La *Proposta di Piano di Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile* assume questo contesto normativo come suo riferimento ed è il contributo operativo per la transizione energetica che ci aspetta e che ci deve vedere quali soggetti attivi.

Scopo del lavoro è definire le condizioni di base dello sviluppo di un sistema energetico sostenibile, che veda le fonti rinnovabili ed il risparmio energetico come strumenti per la tutela ambientale nel rispetto dell'obiettivo di Kyoto, attraverso l'individuazione a livello locale del mix ottimale di risorse e di interventi.

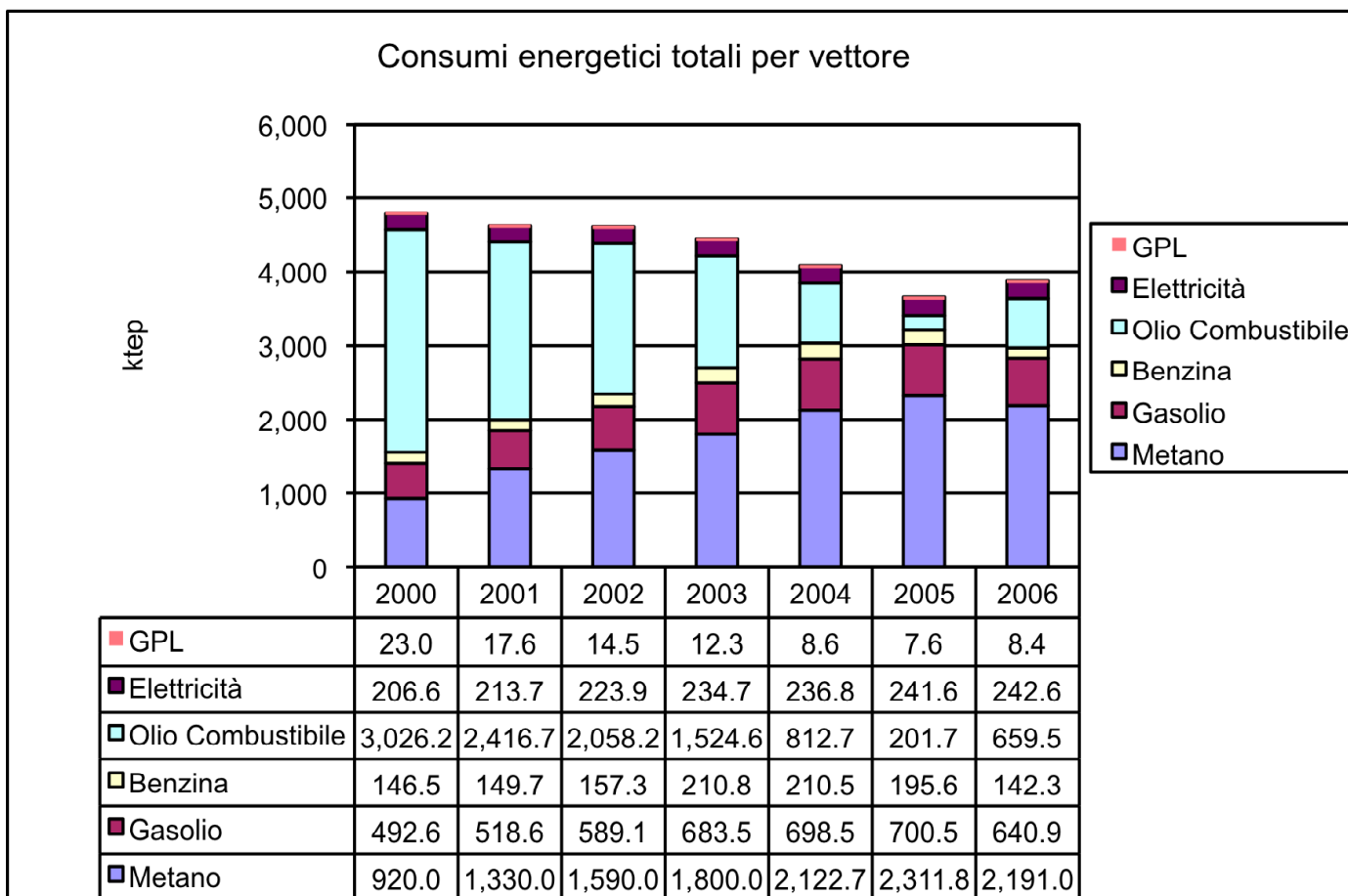
In coerenza con gli obiettivi generali fissati nel Piano Energetico Regionale, la Provincia di Ravenna intende perseguire lo sviluppo sostenibile del proprio sistema energetico e promuovere:





Domanda di energia in Provincia di Ravenna

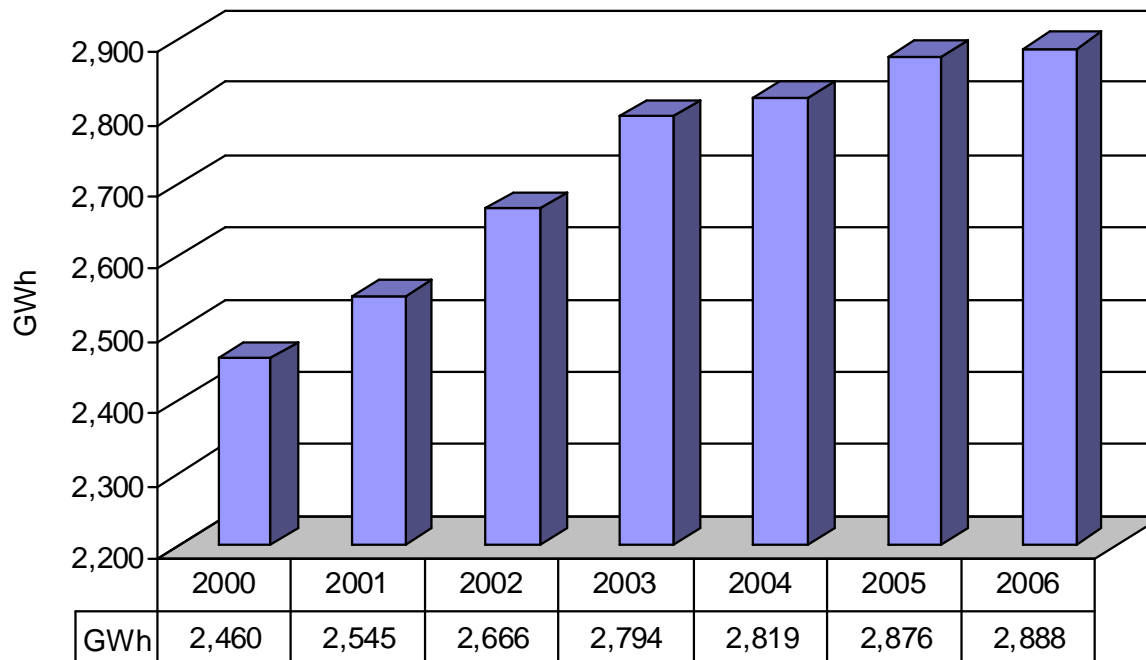
La politica di pianificazione energetica riveste notevole rilevanza strategica per le implicite ricadute sia in termini di impatto ambientale sul territorio che per gli effetti indotti sulla qualità della vita dei cittadini. È per questo che la Provincia di Ravenna ha deciso di affrontare questa materia partendo dalla **conoscenza del proprio territorio dal punto di vista energetico**, per poter assumere responsabilmente decisioni in materia energetica e ambientale per il futuro sostenibile della provincia.



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, TERNA

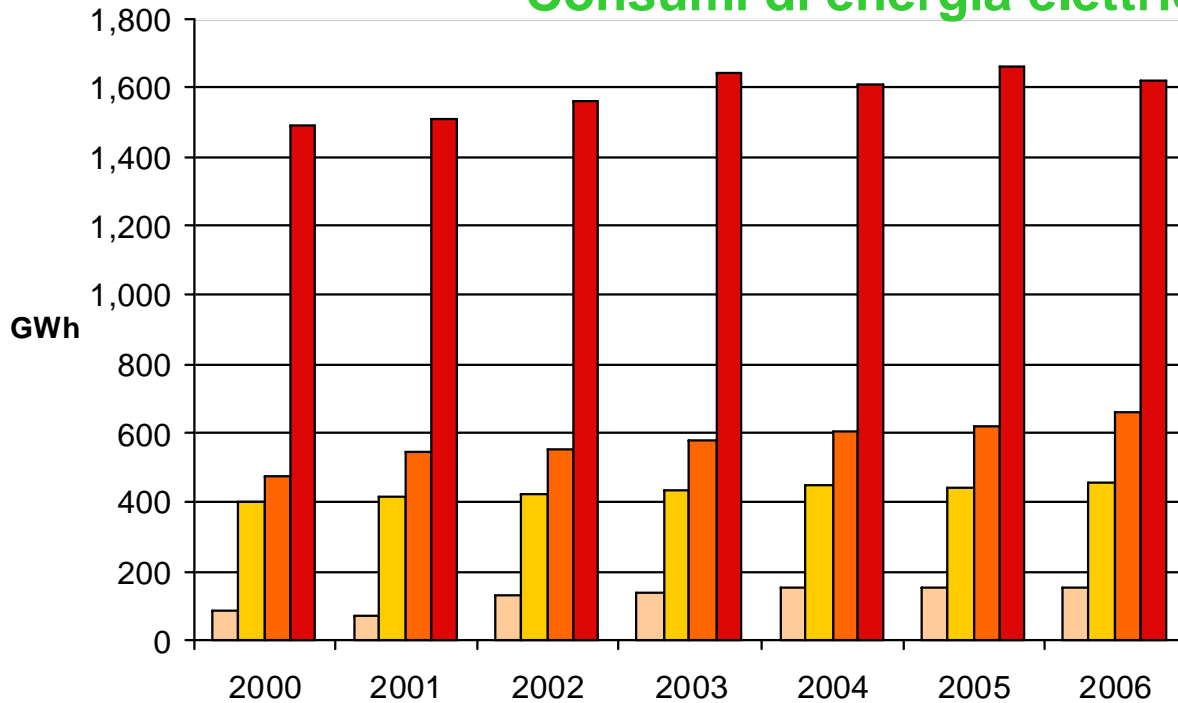


Consumi elettrici totali nella Provincia di Ravenna

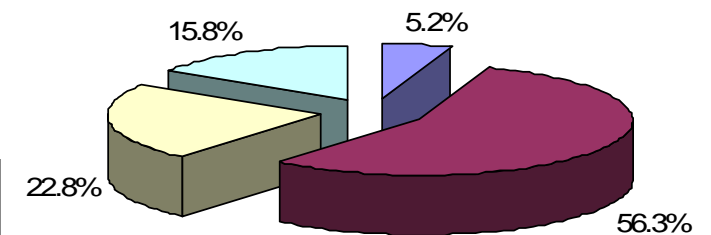


Fonte: TERNA

Consumi di energia elettrica per usi finali



- Agricoltura
- Domestico
- Terziario
- Industria



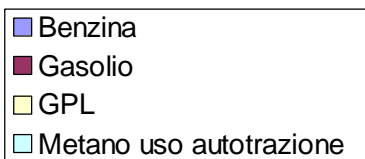
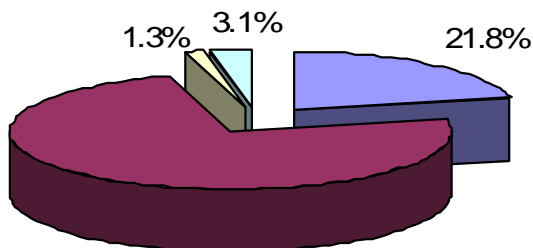
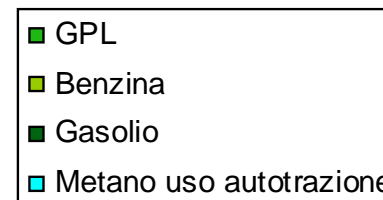
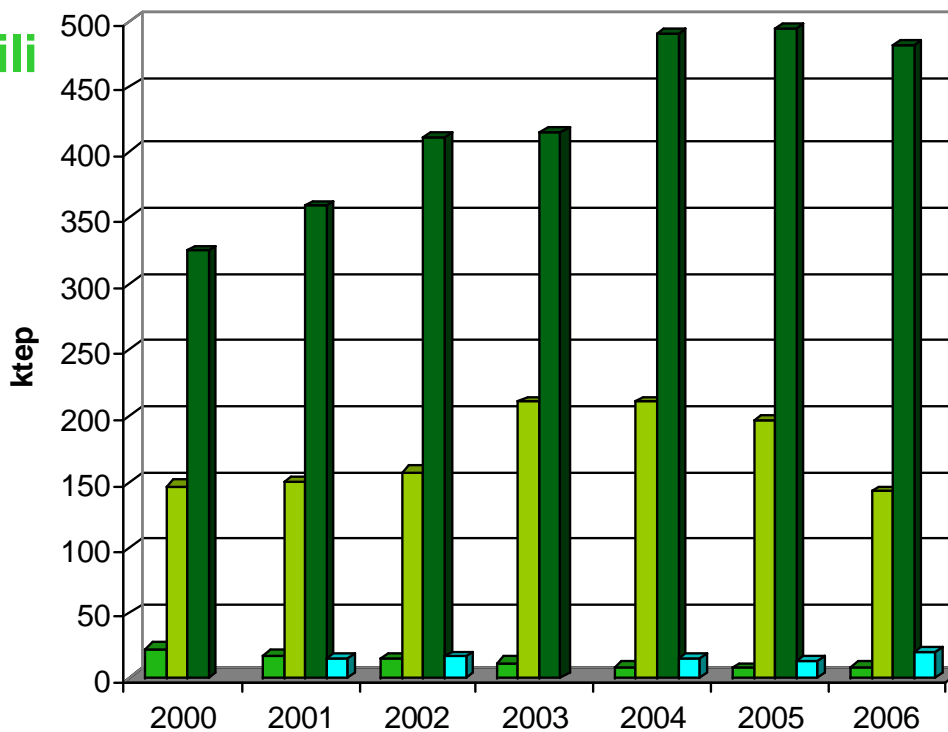
- Agricoltura
- Industria
- Terziario
- Domestico

Anno 2006



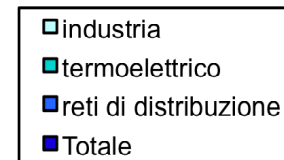
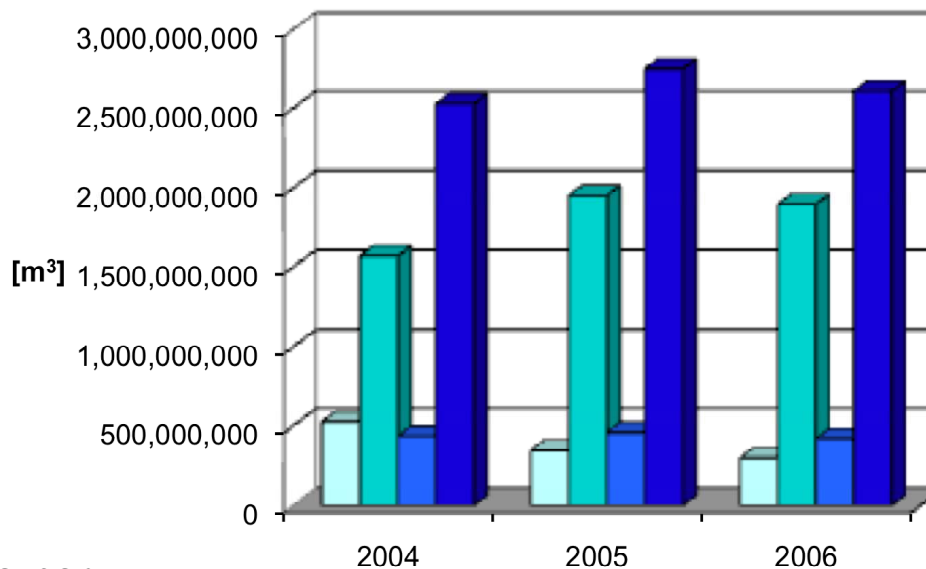
Consumi di combustibili uso trasporti

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, UTF

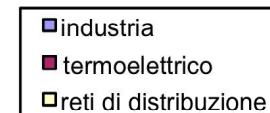
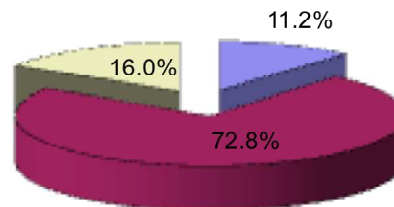


Anno 2006

Consumi di gas metano



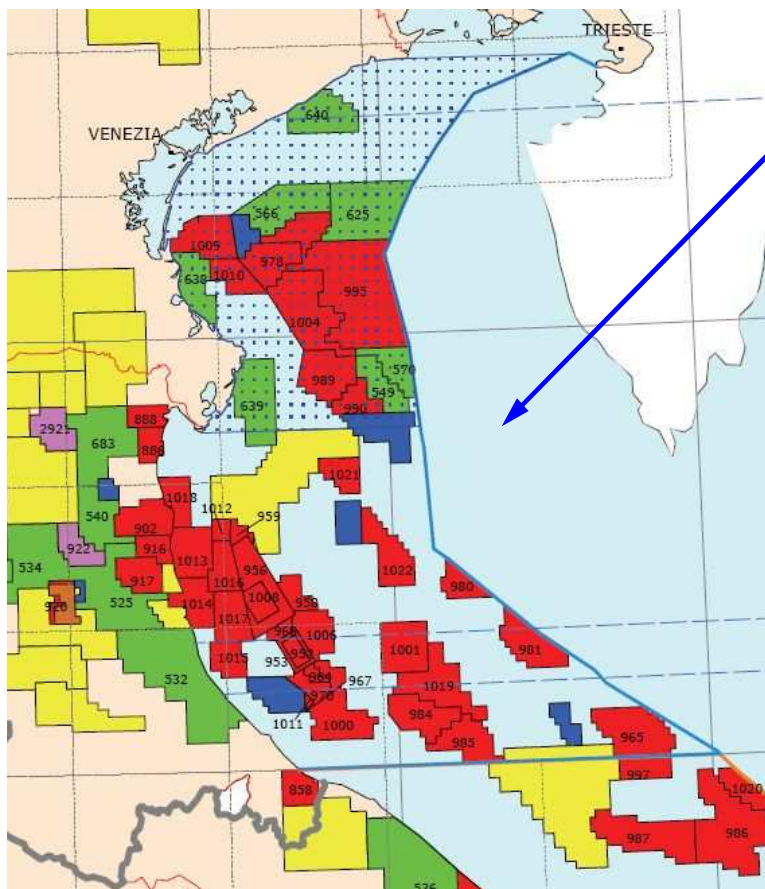
Consumi di gas metano per esposti in percentuale (anno 2006)





Stima dell'estrazione di gas metano in Provincia

Valori numerici espressi in m³



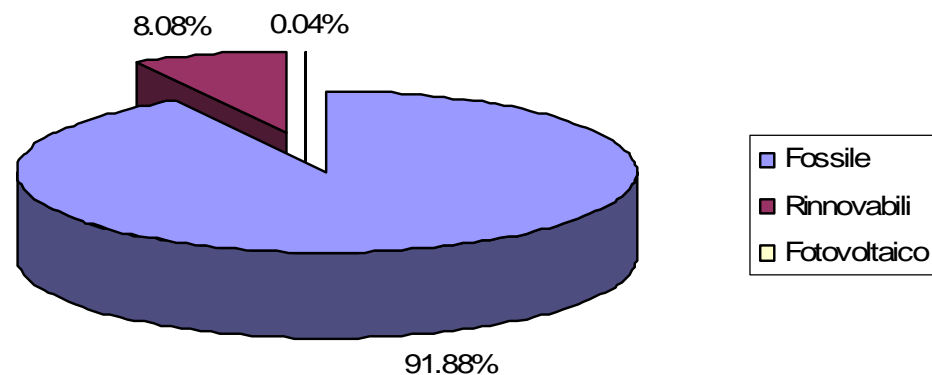
Carta dei titoli minerari – anno 2008
(Fonte: UNMIG).

| Regione/Zona marina | 2006 | 2007 |
|---|----------------------|----------------------|
| Emilia Romagna | 221.279.000 | 217.052.000 |
| Zona A | 5.926.562.000 | 5.113.773.000 |
| Provincia di Ravenna | 44.255.800 | 43.410.400 |
| Provincia di Ravenna (zona mare) | 4.741.249.600 | 4.091.018.400 |
| Totale | 6.147.841.000 | 5.330.825.000 |
| Italia Terra | 2.330.854.000 | 2.353.595.000 |
| Italia Mare | 8.546.760.000 | 7.242.813.000 |
| Totale Italia | 10.877.614.000 | 9.596.408.000 |
| % RER su Produzione Italia Terra | 9,49% | 9,22% |
| % Zona A su Produzione Italia Mare | 69,34% | 70,60% |
| % Provincia Ra su Produzione Italia Terra | 1,90 % | 1,84 % |
| % Provincia Ra (Zona Mare) su Produzione Italia Mare | 55,47 % | 56,48 % |
| % RER sul Totale Italia | 56,52% | 55,55% |
| % Tot Provincia sul Totale Italia | 43,99 % | 43,08 % |

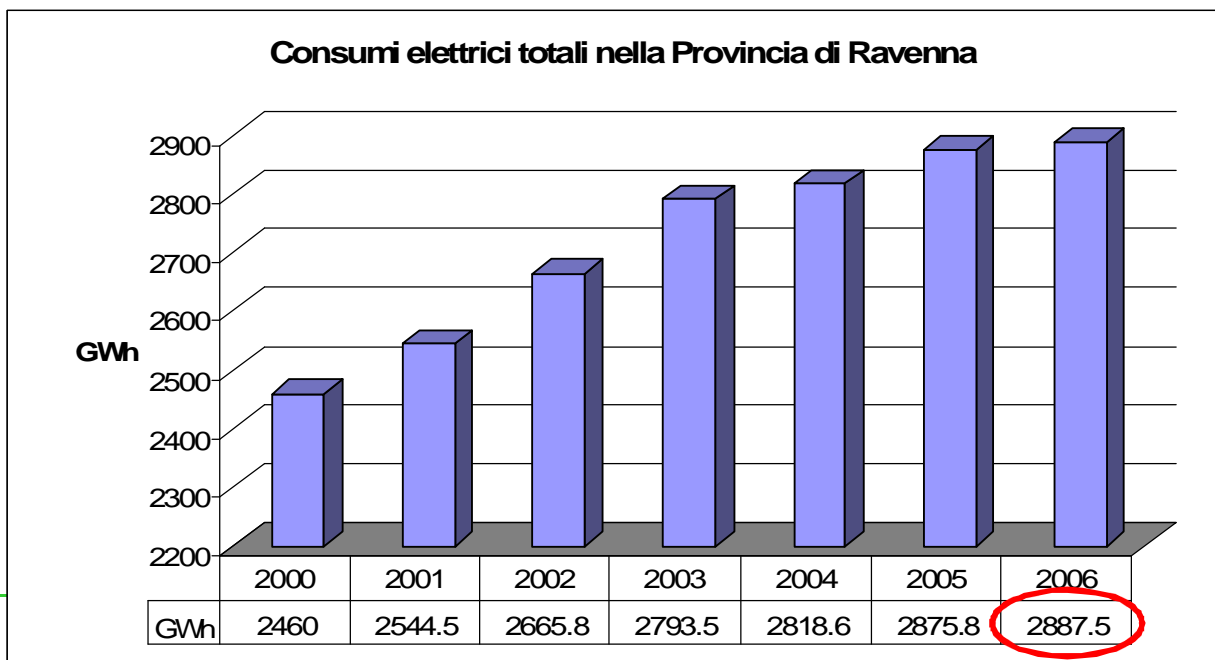


Produzione di energia elettrica in Provincia di Ravenna

| Tipologia di fonte | GWh prodotti/anno | ktep |
|--------------------|-------------------|----------------|
| Fossile | 9.480 | 2.180 |
| Rinnovabili | 833 | 191,8 |
| Fotovoltaico | 3,8 | 0,9 |
| Totale | 10.316,8 | 2.372,7 |



Confronto coi consumi di energia elettrica in Provincia di Ravenna





Stima della disponibilità di biomassa ad uso energetico in Provincia di Ravenna

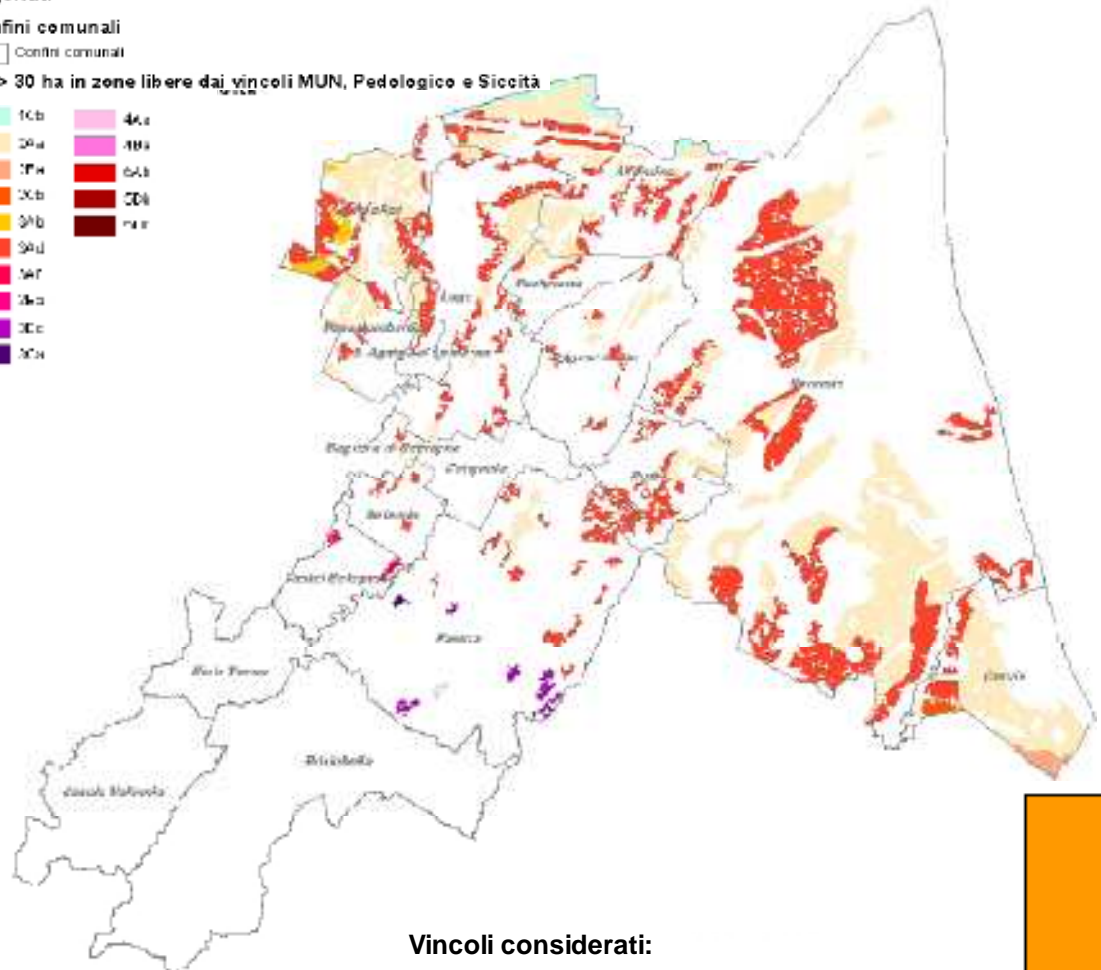


Legenda

Confini comunali

Confini comunali

UC > 30 ha in zone libere dai vincoli MUN, Pedologico e Siccità



Vincoli considerati:

- Geomorfologici: pendenza > 20%, altitudine > 750 m slm
- Pedologici: caratteristiche geotecniche (conformazione e profondità del suolo, stabilità, drenaggio, ecc) e del suolo (salinità, pH, presenza di calcare, ecc)
- Climatici: regimi di temperatura e precipitazione
- Naturalistici: (parchi e zone di protezione)
- Uso del suolo: (colture viticole e frutticole, aree urbanizzate)
- Dimensione aziendale minima > 30 ha

Argomenti trattati:

1. Metodologia per la valutazione del potenziale dei suoli destinabili alle coltivazioni da biomassa ad uso energetico
2. Calcolo dei vincoli
3. Considerazioni sulla redditività delle colture da biomassa ad uso energetico- vincolo dimensione
4. Considerazioni sulla buona pratica agricola – vincolo di rotazione
5. Considerazioni sulle potenzialità energetiche in provincia di Ravenna
6. Sviluppi futuri: valutazione e confronto delle filiere per la bioenergia

Fonte: Centuria_RIT, 2006

| tep/anno | GWh/anno | GWh elettr/anno |
|----------|----------|-----------------|
| 56.216 | 697 | 174 |

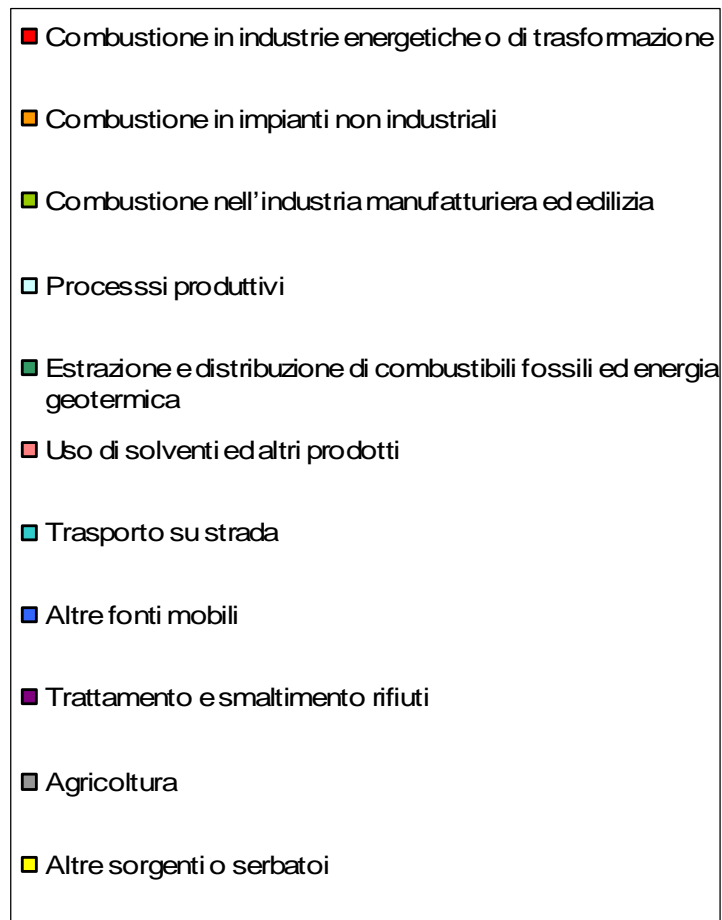
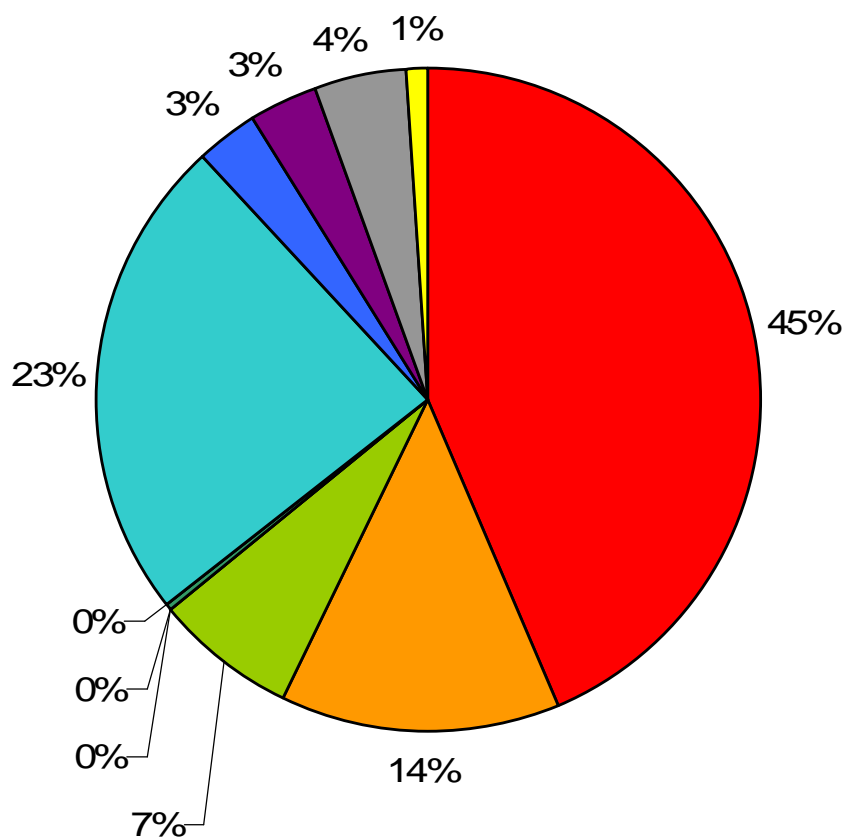
| Comune | Superficie complessiva (ha) | Superficie libera da vincoli MUN, pedologico, siccità e redditività (esclusione di superfici < di 30 ha) | Vincolo Buona Pratica Agricola (utilizzo annuale di 1/4 della superficie libera) |
|---------------------|-----------------------------|--|--|
| Cervia | 8.295,3 | 3.534,5 | 383,6 |
| Riavento | 85.345,7 | 18.519,8 | 4.679,9 |
| Russi | 4.611,9 | 1.126,1 | 252 |
| Compendio ravennate | 78.193,4 | 23.182,1 | 5.796,5 |



Stima delle emissioni in Provincia di Ravenna (2006)

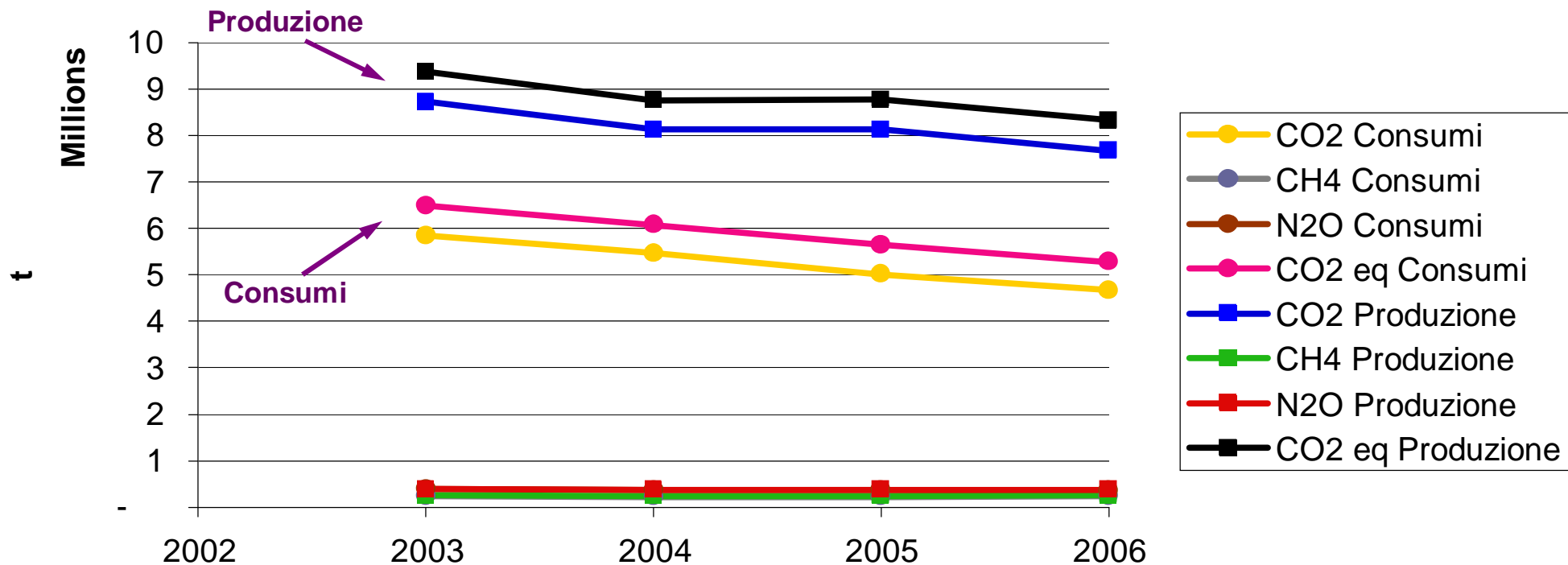
Peso percentuale dei macrosettori di attività SNAP/CORINAIR nell'emissione di CO₂ equivalente

Origine percentuale delle emissioni di CO₂eq



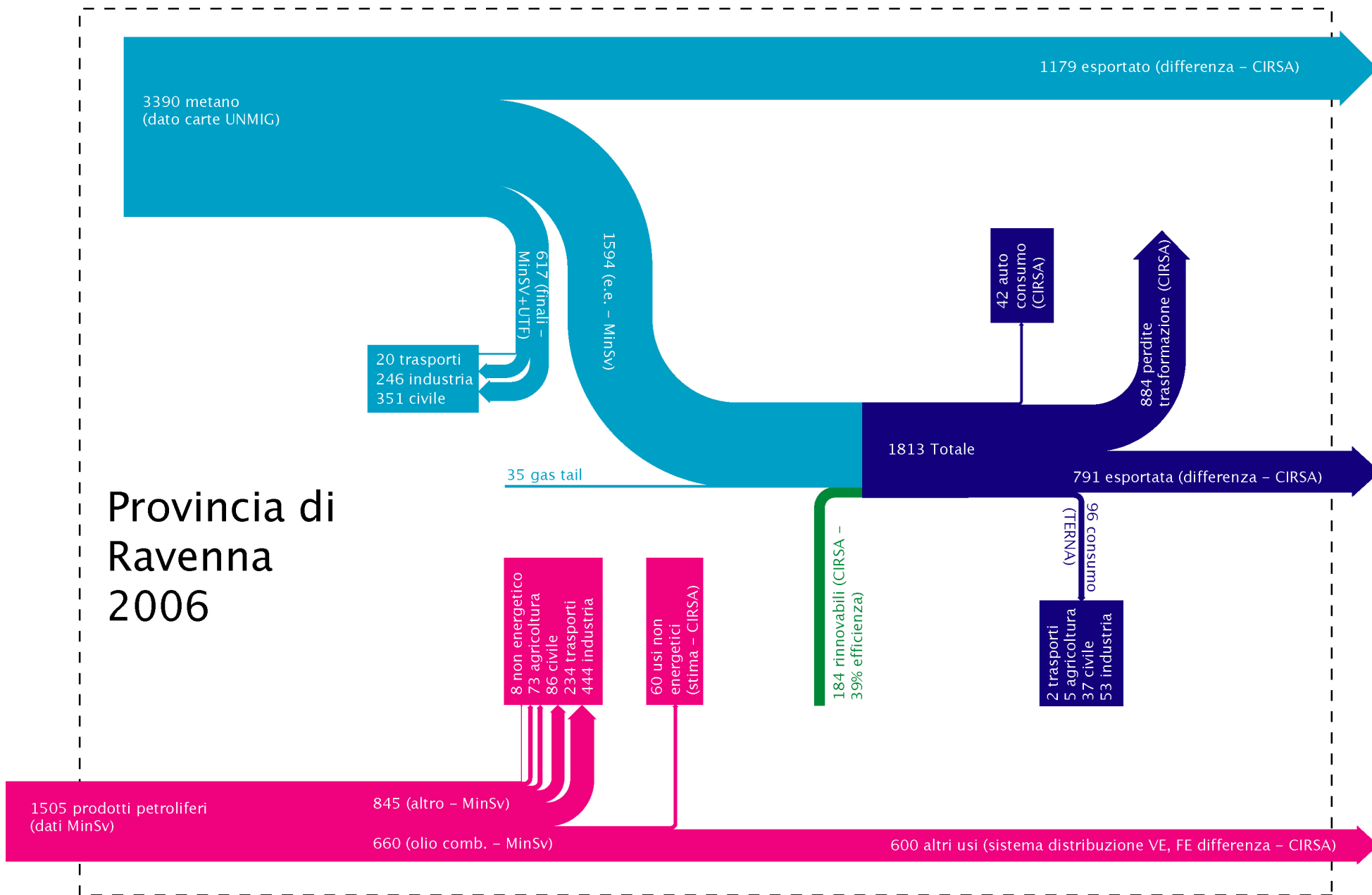


Stima dell'andamento delle emissioni climalteranti in Provincia di Ravenna - Produzione vs Consumi



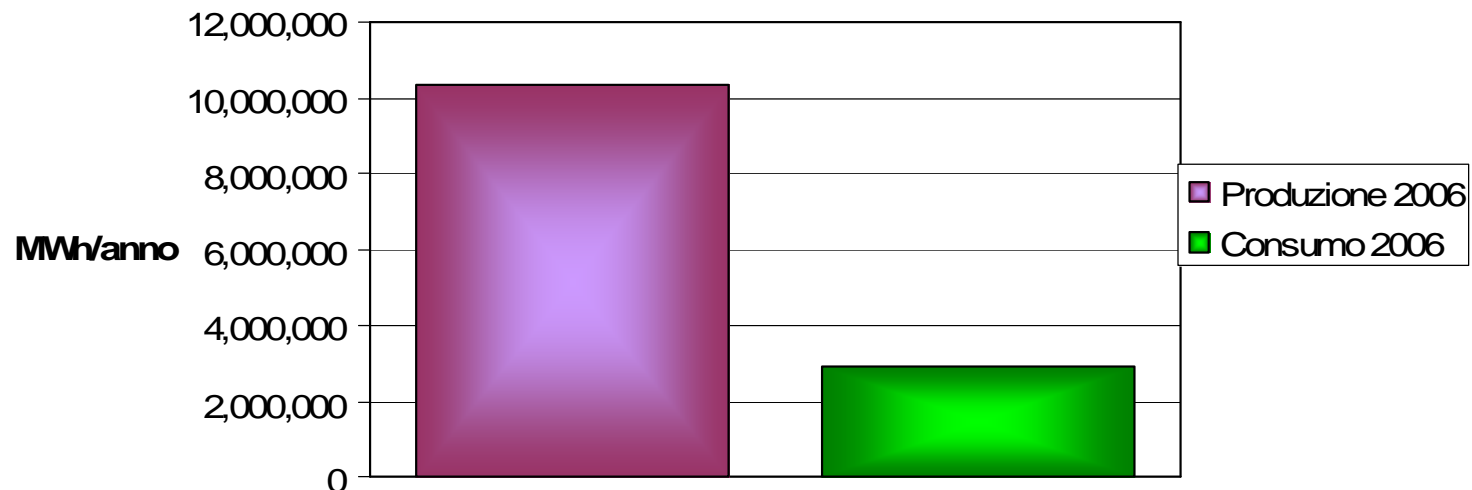


Flussi energetici in ktep (dati riferiti al 2006, rinnovabili al 2008)



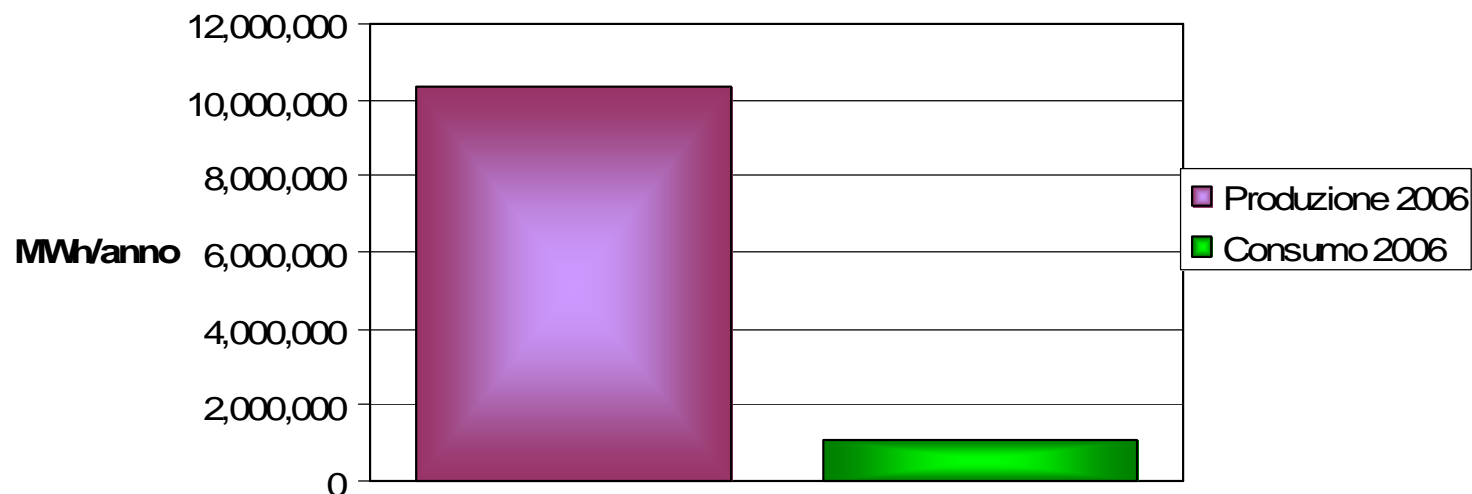


Provincia di Ravenna - Energia elettrica - Efficienza nazionale (39%)



**Consumo /
produzione =
28%**

Provincia di Ravenna - Energia elettrica - Efficienza Provincia (52%)



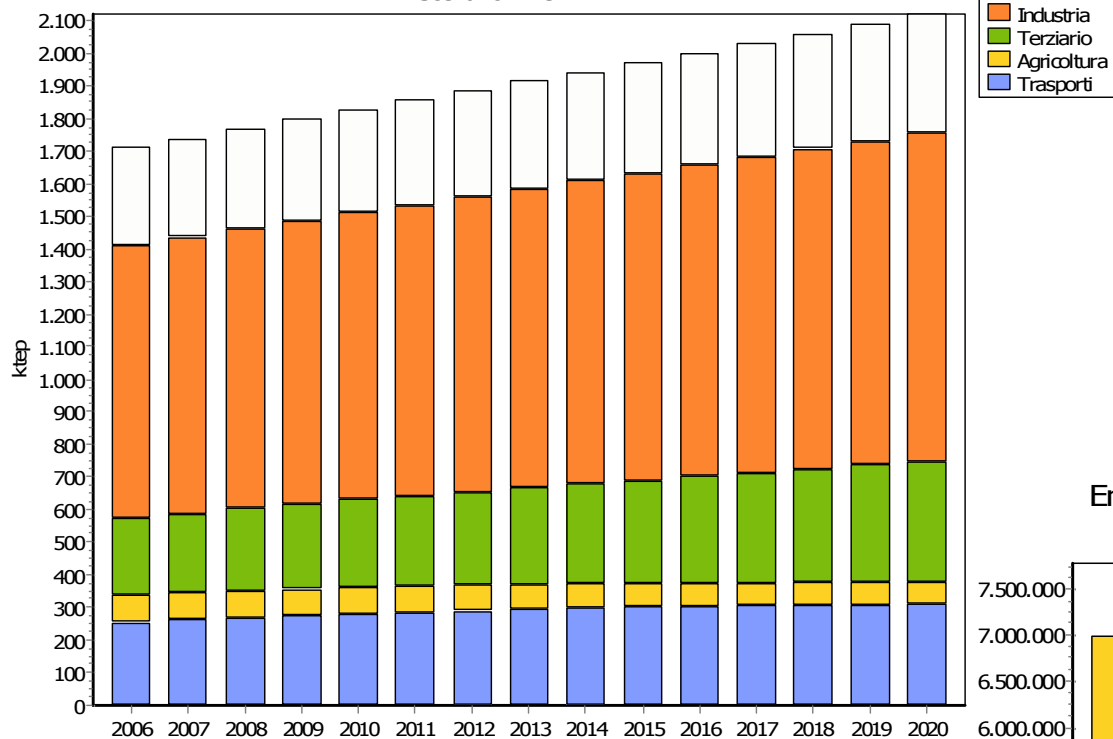
**Consumo /
produzione =
11%**



Scenario BAU in assenza di interventi

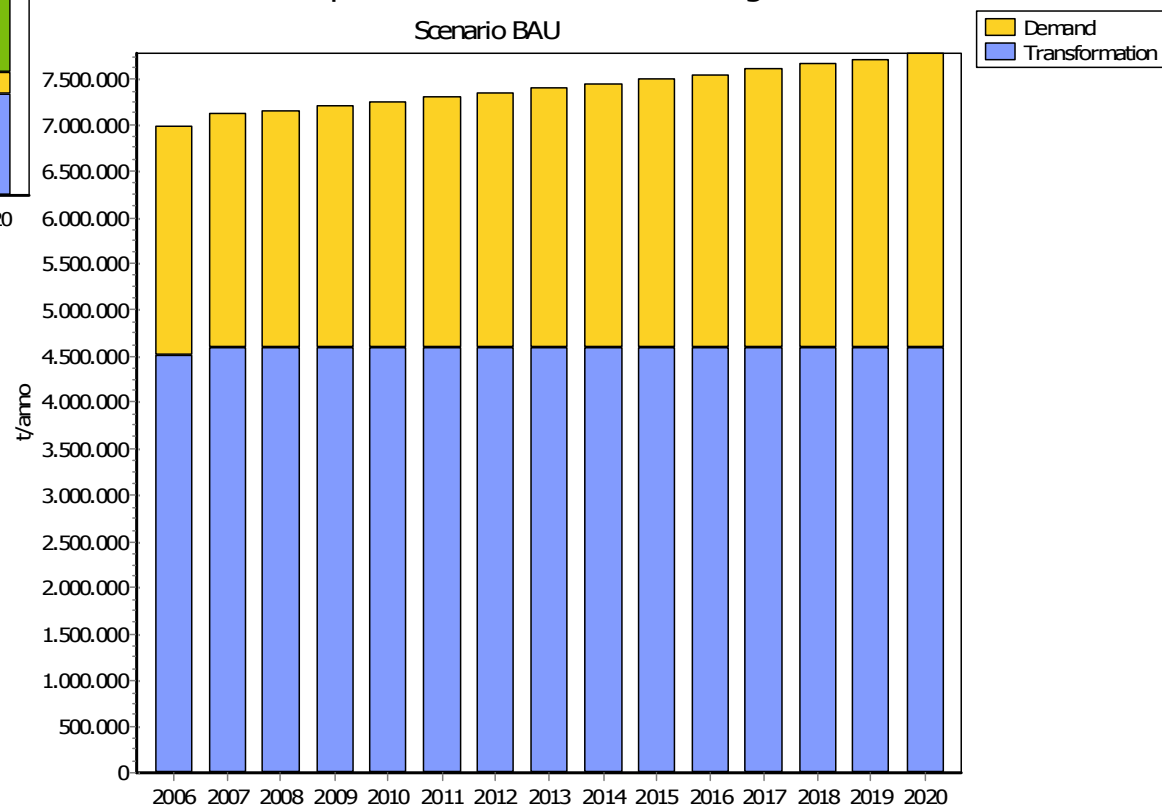
Usi finali di energia per settore

Scenario BAU



Emissioni complessive Gas Serra - Settore energetico

Scenario BAU



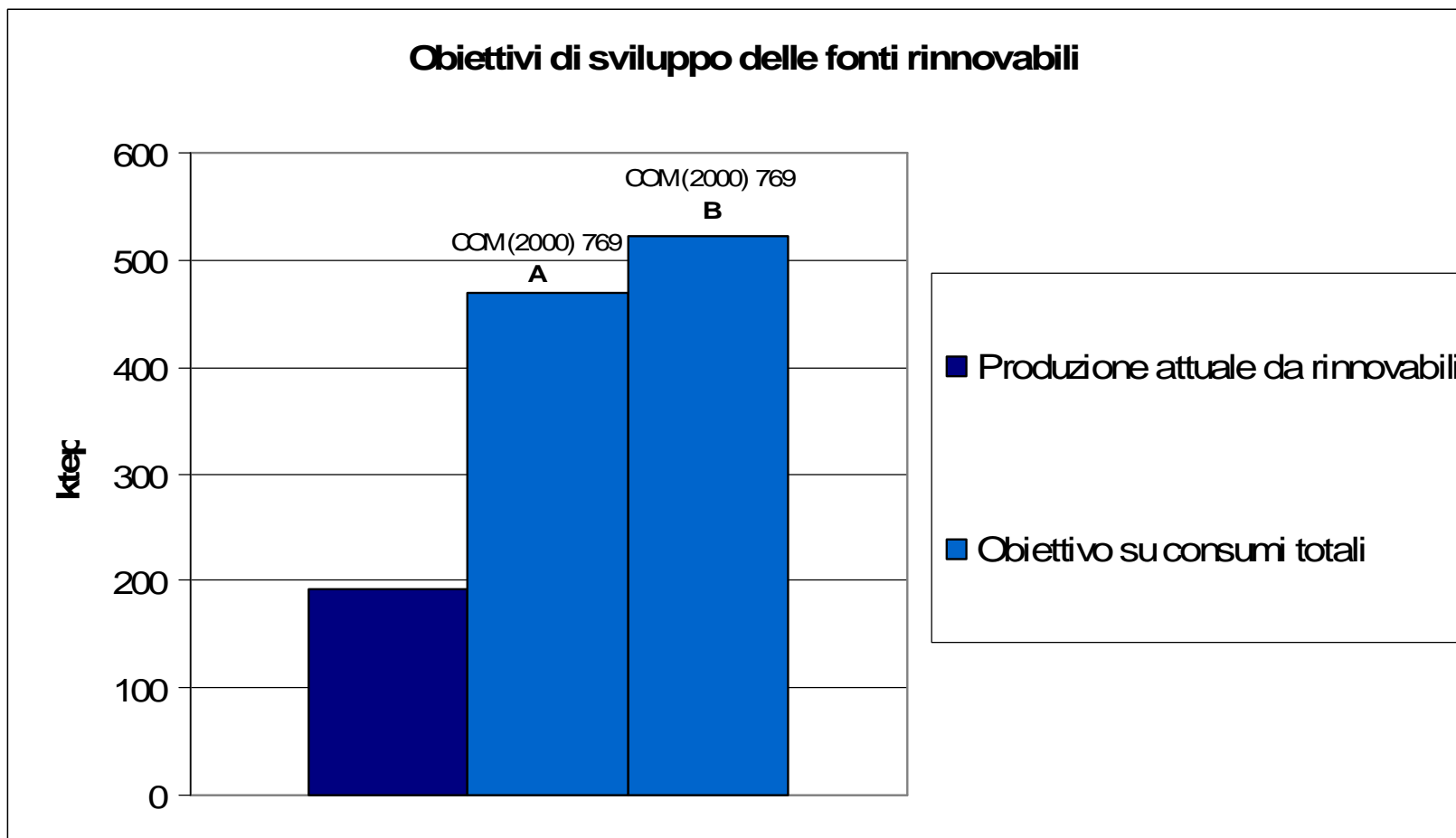
Demand: emissioni dovute a tutti i consumi di energia, esclusa la produzione di elettricità

Transformation: emissioni dovute alla produzione di energia elettrica



Quantificazione degli obiettivi della Provincia

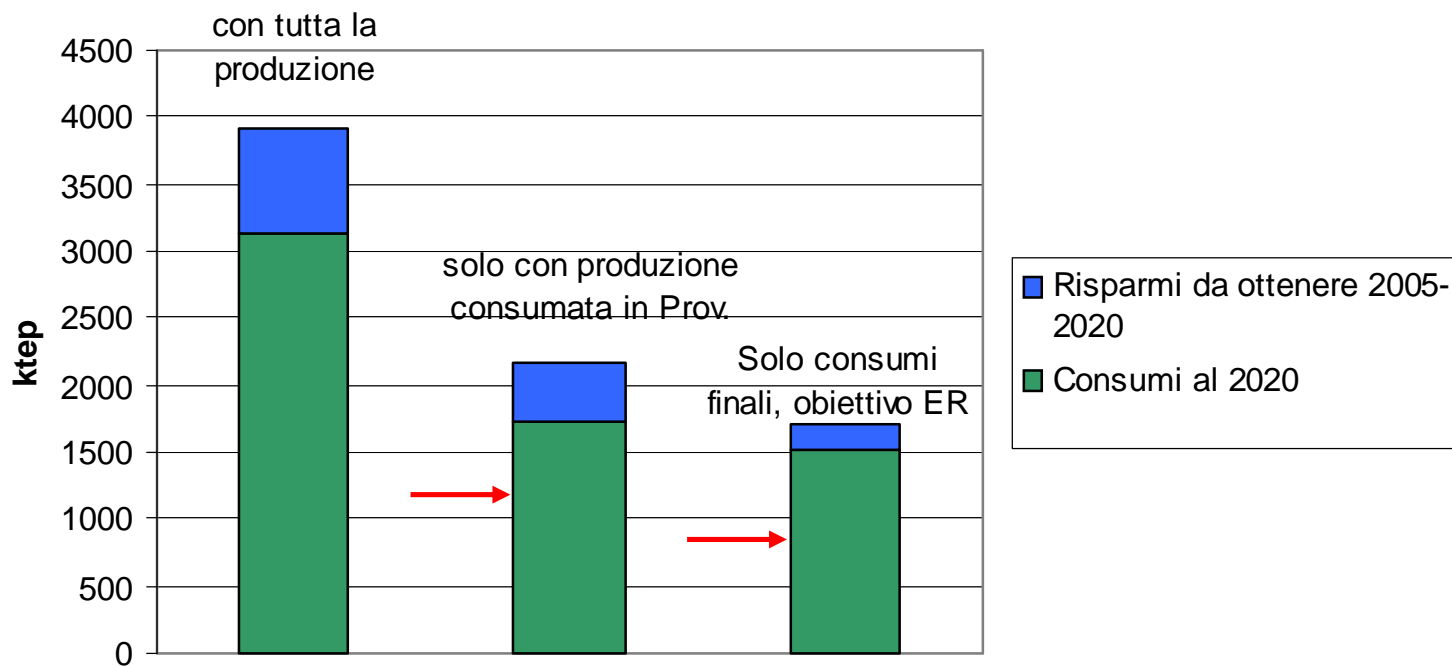
| | Organismo emittente | Obiettivo di riferimento | Obiettivo quantificato (sul consumo lordo provinciale) | Obiettivo quantificato (esclusa produzione in eccesso) |
|--------------------------|----------------------------|---|---|---|
| Rinnovabili | Comunità Europea | Raggiungimento della quota del 12 % in energie nuove e rinnovabili nel bilancio energetico entro il 2010 (Libro Verde COM (2000) 769) | 469 ktep = +276 ktep = +63,5 MWh → 7 % degli attuali consumi energetici totali | |
| | Comunità Europea | Raggiungimento del 22 % nella produzione di elettricità da fonte rinnovabile entro il 2010 (Libro Verde COM (2000) 769) | 522 ktep = +329 ktep = 75,7 MWh → 8 % degli attuali consumi energetici totali | |
| Riduzione consumi | Comunità Europea | Riduzione del 20% dei consumi energetici del 2005 entro il 2020 migliorando l'efficienza energetica - COM (2008) 30 | | - 433 ktep → -20% degli attuali consumi energetici totali |
| | Emilia Romagna | Obiettivi quantificati di risparmio energetico al 2010 nei diversi settori - PER | | - 188 ktep |
| Emissioni | Emilia Romagna | Contributo regionale agli obiettivi di Kyoto: riduzione del 6,5% delle emissioni climalteranti registrate nel 1990 al 2012, o utilizzo di meccanismi equivalenti (ETS) – PER | - 1.859.711 t CO₂eq → - 22% delle attuali emissioni | |



La Provincia di Ravenna propone di impegnarsi verso l'obiettivo più ambizioso, scegliendo di indirizzarsi verso quanto stabilito dal Libro Verde della Comunità Europea "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" (COM 2000 769):

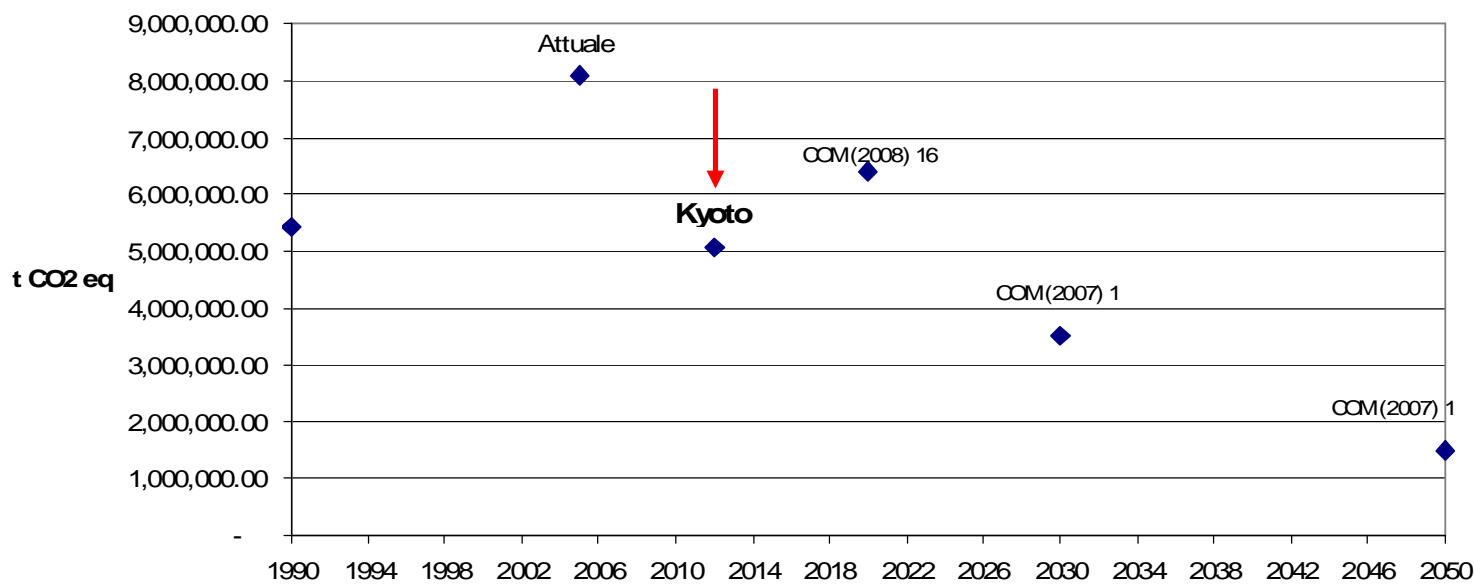
- Raggiungimento della quota del 12% in energie rinnovabili nel bilancio energetico (obiettivo COM (2000) 769 **A**);
- Raggiungimento del 22% nella produzione di elettricità da fonte rinnovabile (obiettivo COM (2000) 769 **B**).

Obiettivi sulla riduzione dei consumi



La Provincia di Ravenna propone di impegnarsi a raggiungere gli obiettivi fissati dalla Regione Emilia Romagna nel Piano Energetico Regionale come obiettivi minimi, ed individua negli obiettivi previsti nel documento della Commissione Europea "20 20 entro il 2020 – Le opportunità dell'Europa per il cambiamento climatico" (COM 2008 30) un obiettivo di qualità.

Sintesi degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 eq



La Provincia di Ravenna propone di impegnarsi verso l'obiettivo, stabilito a livello internazionale e fatto proprio dalla normativa italiana e dal Piano Energetico Regionale, fissato nel Protocollo di Kyoto. Questo chiede, entro il 2012, la riduzione del 6,5% delle emissioni climalteranti registrate nel 1990.



DOCUMENTO PRELIMINARE:

Strumenti di azione

Assi di azione del Piano Energetico Regionale

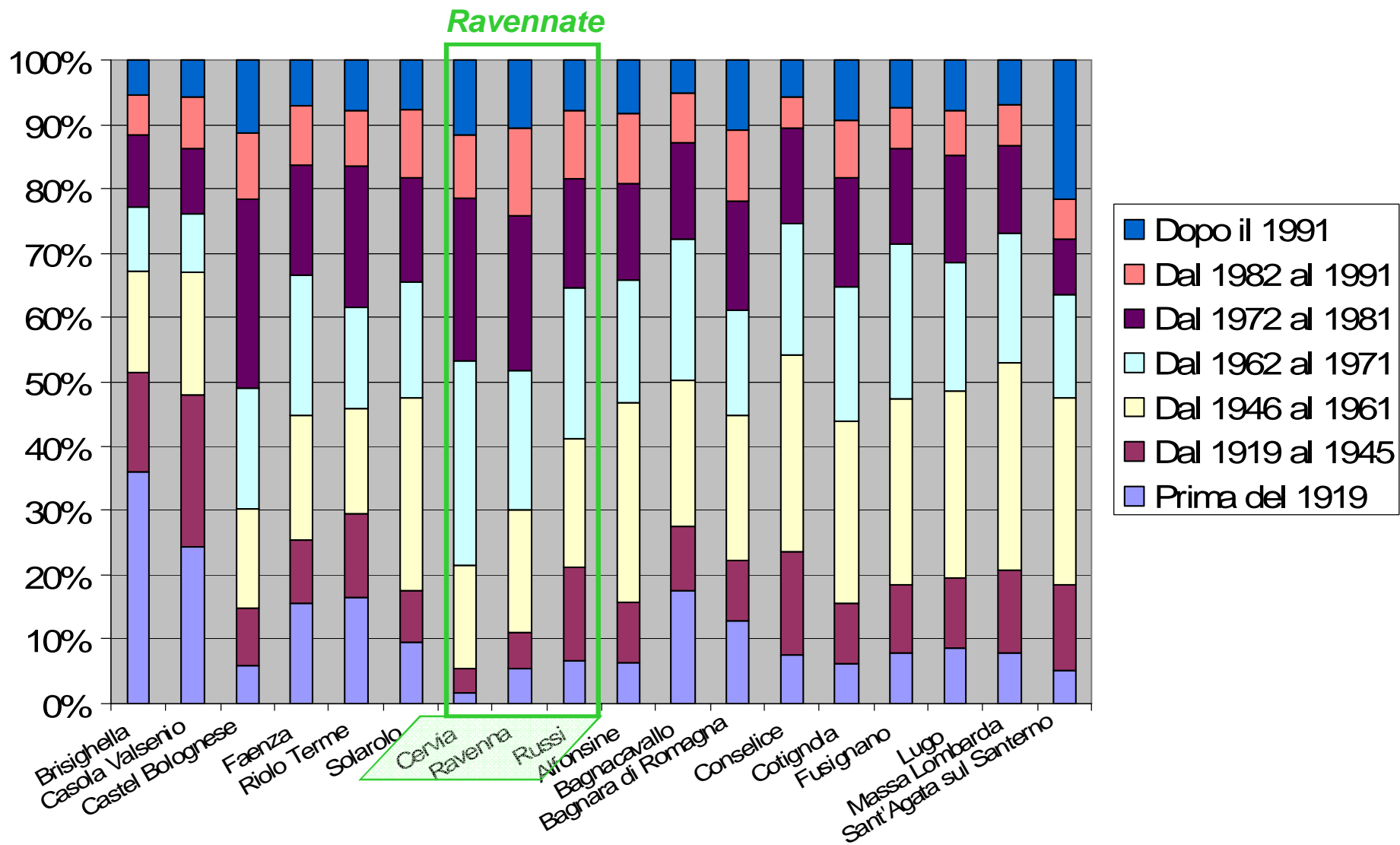
| ASSE | TITOLO | ATTORI |
|---------|--|-------------------------------------|
| ASSE 1. | Promozione del risparmio energetico ed uso razionale dell'energia negli edifici e nei sistemi urbani e territoriali | Piani-programma degli Enti locali |
| ASSE 2. | Sviluppo delle fonti rinnovabili | Piani-programma degli Enti locali. |
| ASSE 3. | Interventi a favore della razionalizzazione energetica degli insediamenti produttivi | Piano-programma regionale. |
| ASSE 4. | Interventi per l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti della mobilità e del trasporto merci. | |
| ASSE 5. | Contributi a favore dell'impresa agricola e forestale | Piano-programma regionale |
| ASSE 6. | Ricerca e trasferimento tecnologico | Piano-programma regionale. |
| ASSE 7. | Informazione e altri servizi | Piano-programma Regione/Enti-locali |



| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|----------|---|---|
| ASSE 1. | Promozione del risparmio energetico ed uso razionale dell'energia negli edifici e nei sistemi urbani e territoriali | <p>Obiettivo di risparmio complessivo pari a 188 ktep</p> <p>Controllo Caldaie Bollino calore pulito (canale di comunicazione)</p> <p>Interventi sul patrimonio edilizio della Provincia stessa e degli altri soggetti pubblici</p> <p>Energy Manager: istituzione e coordinamento</p> <p>Programmi europei su rendimento energetico edifici</p> <p>Recepimento "Atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici"</p> <p>Titoli Efficienza Energetica TEE</p> <p>Led luminosi per illuminazione pubblica e impianti semaforici + adempimenti LR 19/03</p> <p>Razionalizzazione linee elettriche di competenza provinciale</p> <p>Teleriscaldamento</p> <p>Incentivi alla sostituzione di vecchie stufe e caminetti domestici</p> <p>Possibilità di affidare ad una ESCO la gestione calore (totale, solo scuole, ecc),</p> |



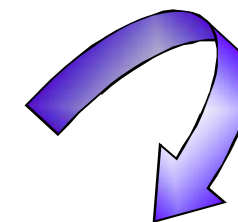
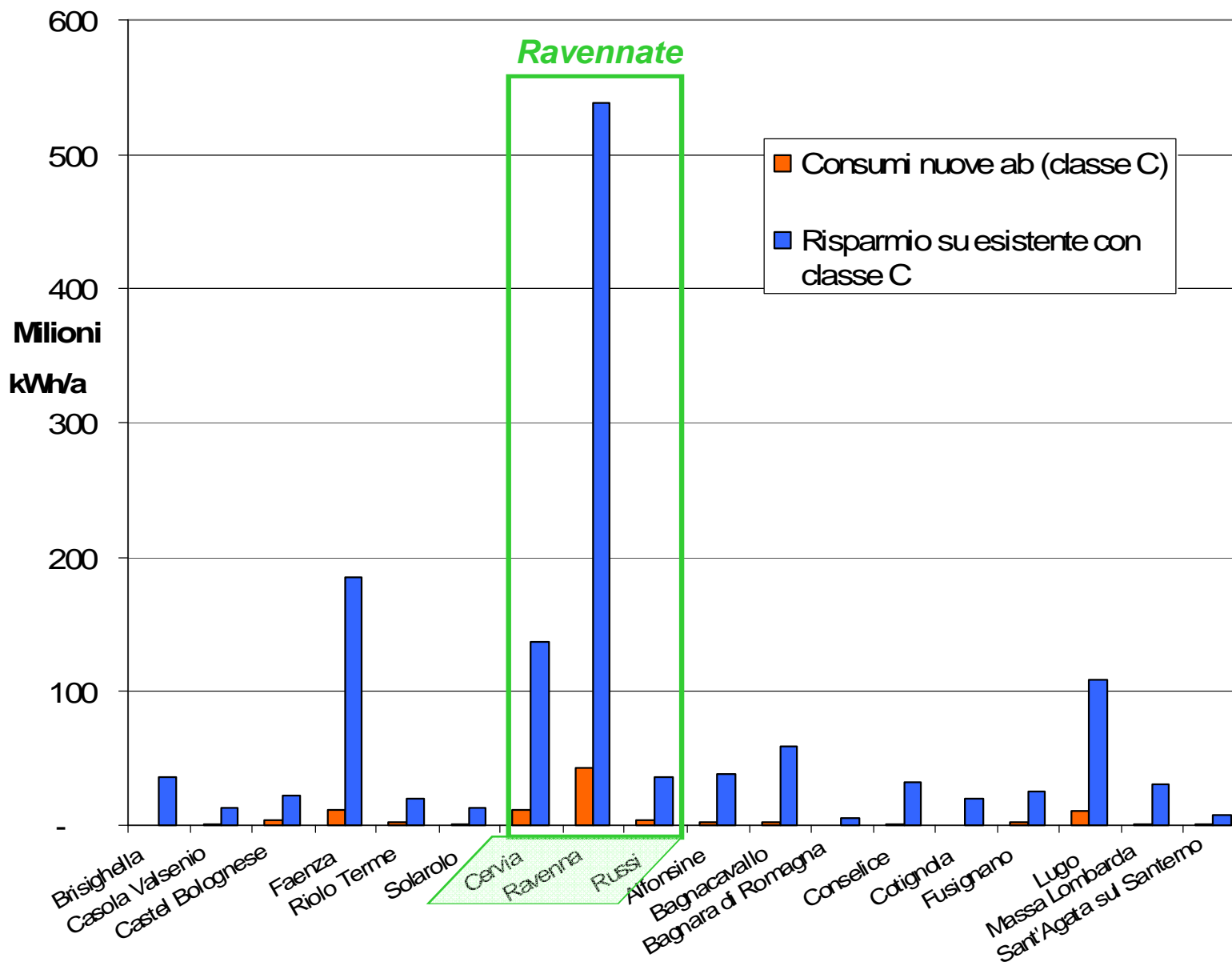
Abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione





Potenziale di risparmio energetico

Confronto tra i consumi delle nuove abitazioni al 2011 e il risparmio ottenibile sull'esistente al 2001



Per raggiungere l'obiettivo provinciale è sufficiente il 52% del risparmio ottenibile sull'esistente trasformato in classe C



| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|-------------|----------------------------------|--|
| ASSE 2. | Sviluppo delle fonti rinnovabili | <p>Obiettivo di ulteriori 329 ktep/anno, di cui da fotovoltaico per +16,6 MW e da solare termico per 10.800 mq</p> <p>Data-base solare termico</p> <p>Incentivi per l'installazione di pannelli presso stabilimenti balneari ed alberghi</p> <p>Campagna di comunicazione su solare termico</p> <p>Interventi sul patrimonio edilizio della Provincia stessa e degli altri soggetti pubblici</p> <p>Aree produttive ecologicamente attrezzate</p> <p>Solare termico e fotovoltaico sui tetti dei capannoni o centri commerciali</p> <p>Studi fattibilità micro-eolico e micro-idroelettrico</p> |



| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|---------------------|--|--|
| ASSE 3. | Interventi a favore della razionalizzazione energetica degli insediamenti produttivi | Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate Contributo alle industrie per il mini idroelettrico negli scarichi a Ravenna Efficientamento energetico delle imprese esistenti Teleriscaldamento per nuovi insediamenti Prescrizioni in VIA ed AIA Contributo all'insediamento e alla attività di ESCo Azioni contenute nel POR Sostituzione di impianti di compostaggio esistenti con impianti di trattamento anaerobico/aerobico Promozione delle azioni di recupero delle frazioni legnose da superfici pubbliche e private Avvio alla filiera legno-energia delle frazioni legnose da operazioni di potature agricole Miglioramento dello stoccaggio del carbonio nei suoli |



| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|---------------------|--|---|
| ASSE 4. | Interventi per l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti della mobilità e del trasporto merci. | Programma provinciale per il potenziamento trasporto pubblico Azioni contenute nel POR – mezzi ecologici Realizzare piste ciclabili (reti rurali, lungo corsi d'acqua, completamento reti esistenti ...) Promozione car pooling → supporto a Comuni e Mobility Manager Possibilità di incentivare i FAP per i vecchi diesel Distribuzione merci con mezzi ecologici nei centri storici |



| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|-------------|---|---|
| ASSE 5. | Contributi a favore dell'impresa agricola e forestale | Studio sull'utilizzo legna a livello domestico (stufe – caldaie) Realizzazione di un nuovo impianto di produzione di biogas ad alimentazione mista Promozione di impianti di produzione biogas alimentati con reflui zootecnici Promozione di impianti per la co-digestione di liquami zootecnici e biomasse di varia natura Azioni rientranti nel PSR 2008-2010 della Regione Emilia Romagna Biomasse forestali: realizzazione data-base GIS ceduzioni – gestione forestale Studio miglioramento della qualità dei boschi → Assorbimento carbonio |



| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|-----------------|-------------------------------------|--|
| ASSE 6. | Ricerca e trasferimento tecnologico | Azioni contenute nel POR Implementazione di azioni già avviate (università, gestori, mondo agricolo, ecc) |

| ASSE PER | ARGOMENTO | |
|-----------------|------------------------------|--|
| ASSE 7. | Informazione e altri servizi | Campagne mirate di informazione (vedi tutti i punti precedenti) anche nelle scuole (educazione ambientale) Incentivi alla diffusione delle lampade a basso consumo, dei contawatt e in genere dei dispositivi energysaver Partecipazione al progetto regionale “Energia nella scuola” Si rimanda a tutti gli altri punti in cui è stato indicata la possibilità di azioni di sensibilizzazione, comunicazione, orientamento; Incontri pubblici di presentazione e negoziazione della “Proposta di Piano di Azione per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile” |
| ALTRO | | Green Public Procurement Veicoli a basso impatto per le pubbliche amministrazioni |



Scenario di intervento

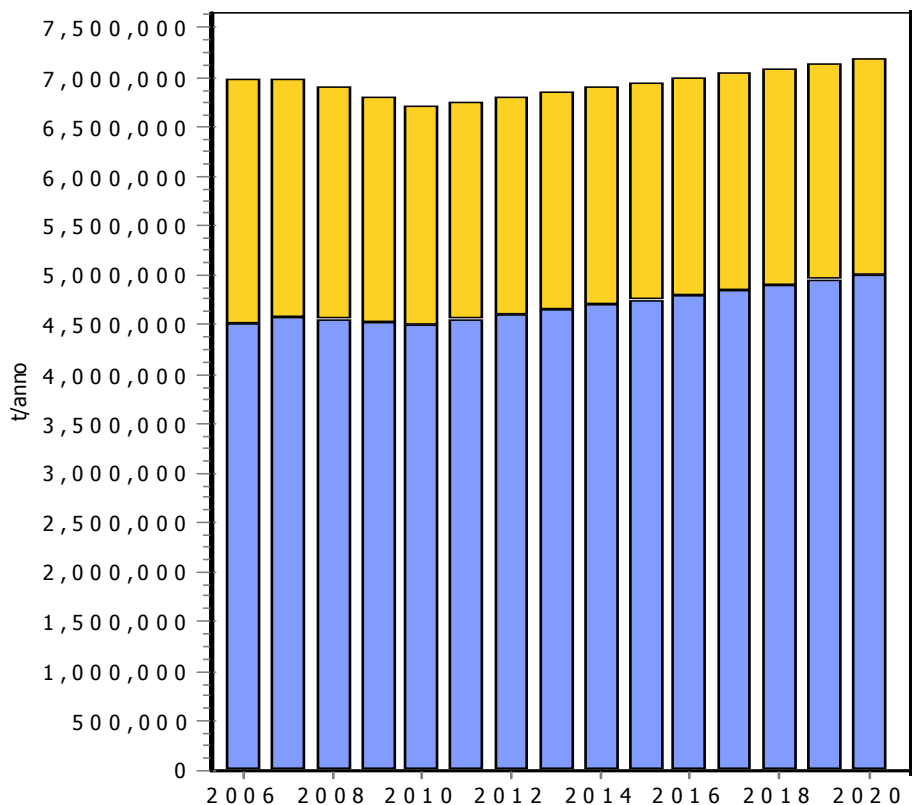
| | ktep | t CO ₂ eq | Fattori di emissione utilizzati per il calcolo |
|--------------------------------|------------|----------------------|---|
| RISPARMIO | | | |
| calore pulito | 9 | 21.788 | Fattori utilizzati da ARPA-ER per caldaie domestiche |
| risparmio ed. pubblici | 5 | 12.105 | Fattori utilizzati da ARPA-ER per caldaie domestiche |
| Illuminazione pubblica a led | 2,4 | 6.333 | Fattori Corinair per centrali turbogas |
| Civile | 45,6 | 110.394 | Fattori utilizzati da ARPA-ER per caldaie domestiche |
| Trasporti | 44 | 133.189 | Fattori utilizzati da ARPA-ER per traffico stradale - gasolio |
| Industria | 73 | 173.834 | Fattori utilizzati da ARPA-ER per industrie manifatturiere/edilizie - metano |
| Agricoltura | 9 | 30.120 | Fattori utilizzati da ARPA-ER per “combustione agricoltura – olio combustibile” e “veicoli agricoltura – gasolio” |
| Tot | 188 | 487.764 | |
| RINNOVABILI | | | |
| Eolico lungo costa e off-shore | 14 | 36.417 | Fattori Corinair per centrali turbogas |
| Fotovoltaico | 4 | 10.881 | |
| Solare termico | 0,58 | 1.520 | |
| Mini-idro | 0,1 | 347 | |
| Mix | 261,6 | 690.346 | |
| Biomasse | 48,73 | 381.078 | |
| Tot | 329 | 1.120.590 | |
| TOT | | 1.608.352 | |



Scenario di intervento

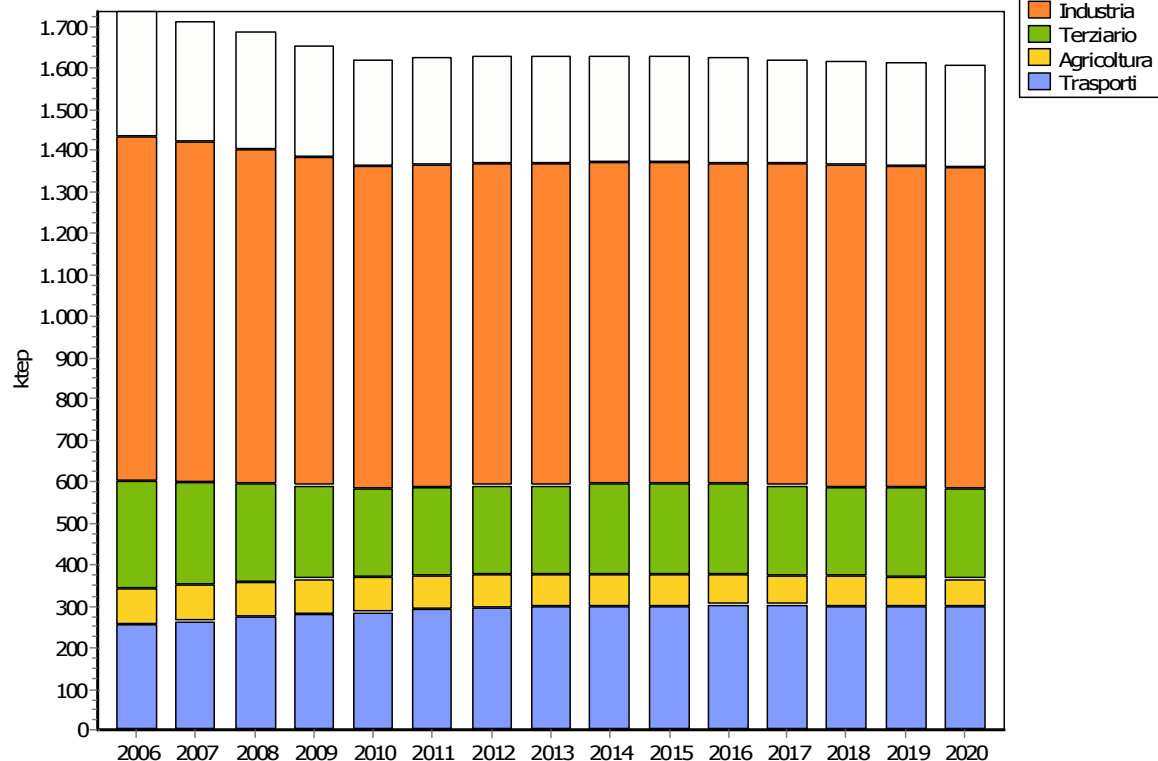
Emissioni complessive gas serra - Settore Energetico

Scenario di intervento



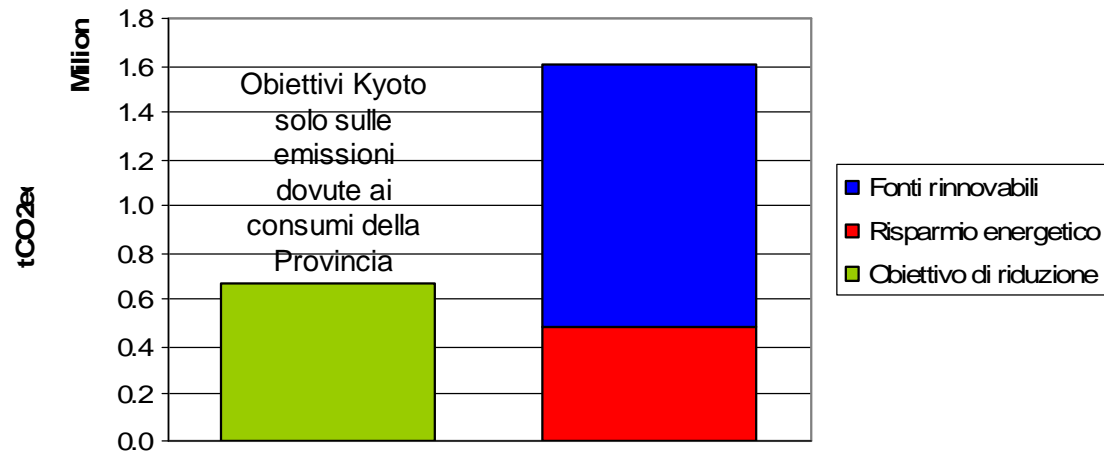
Usi finali di energia

Scenario di Intervento



■ Demand
■ Transformation

Distanza dagli obiettivi di Kyoto di riduzione delle emissioni di CO2eq





Risparmio energetico – scenario di intervento

| | ktep |
|---------------------------|------------|
| Azioni | RISPARMIO |
| calore pulito | 9 |
| risparmio ed. pubblici | 5 |
| Illuminazione pubblica | 2.4 |
| teleriscaldamento | 3 |
| efficienza edifici | 58 |
| trasporti | 44 |
| industria | 68 |
| agricoltura | 9 |
| Obiettivo | 180 |

L'obiettivo di risparmio per la Provincia di Ravenna è pari a 180 ktep rispetto agli usi finali di energia. Le specifiche azioni quantificate descritte portano ad un possibile risparmio di 78 ktep; prevalentemente nei settori del domestico e del terziario; per quanto riguarda la riduzione dei consumi nei settori dei trasporti, dell'industria e dell'agricoltura, questi sono quantificati in base all'obiettivo regionale, al quale contribuiranno le azioni elencate dal Documento Preliminare e le iniziative private che si svilupperanno sul territorio.

Produzione di energia da fonti rinnovabili – scenario di intervento

| | ktep |
|--------------------------------|-------------------|
| Azioni | E. RINNOVABILI |
| eolico lungo costa e off-shore | 10.5 |
| Fotovoltaico | 4.1 |
| Solare termico | 1.2 |
| Mini-idro | 0.3 |
| Biomasse | 35.5 |
| Mix | 200 |
| Obiettivo | 280 |

1218 GWh_e

L'insieme delle azioni previste nel Documento Preliminare può portare ad una produzione di energia da fonti rinnovabili pari a circa 70 ktep/anno. I restanti 200 ktep/anno circa, per i quali non sono indicate specifiche, sono affidati alle iniziative che si stanno sviluppando e si svilupperanno nel territorio.