



ALLEANZA
PER IL CLIMA
ITALIA ONLUS

CONVEGNO E ASSEMBLEA ANNUALE NAZIONALE

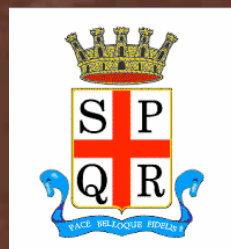
ALLEANZA PER IL CLIMA ITALIA

VERSO COPENAGHEN E IL SECONDO PERIODO DI IMPEGNI:

NUOVI PROGETTI, NUOVE PROSPETTIVE

REGGIO EMILIA

18 MARZO 2008



LE STRATEGIE DEL PIANO ENERGETICO DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA

dott. ing. Giacomo Bizzarri

Reggio nell'Emilia

Ricercatore di Fisica Tecnica Industriale

Professore Aggregato di Impianti Tecnici e Controllo Energetico Degli Edifici

Facoltà di Architettura – Università di Ferrara

OBIETTIVI - AZIONI

OBIETTIVI

1
RISPETTO KYOTO

2
OTTIMIZZAZIONE
DELLA DOMANDA
ENERGETICA

3
INQUINAMENTO
ATMOSFERICO

AZIONI

DIMINUZIONE
EMISSIONI CLIMALTERANTI
UTENZE COMUNE
REGGIO EMILIA

DIMINUZIONE
DOMANDA ENERGIA DA FONTE
FOSSILE SODDISFACIEMNTO
FABBISOGNI

ADOZIONE TECNOLOGIE
A BASSO IMPATTO
AMBIENTALE
(NO_x, POLVERI)

SCENARIO DI AZIONE

PARTICOLARMENTE VIRTUOSO

- PRIMA CITTA' D'ITALIA PER TELERAFFRESCAMENTO
- TERZA CITTA' D'ITALIA PER TELERISCALDAMENTO
- **NUOVO RUE**, PREMIO KYOTO 2006: miglior iniziativa nazionale per la qualità e l'innovazione delle P.A.
- MODELLO DI CERTIFICAZIONE ECOABITA, STANDARD di eccellenza a livello nazionale
- PRIMA FLOTTA DI VEICOLI ELETTRICI PER TRASPORTO PUBBLICO D'ITALIA
- **PREMIO IEA** "Best practice" (2005), titolo di prima "Città elettrica d'Europa" (2003) entrambi i riconoscimenti per la **FLOTTA DI AUTO ELETTRICHE**
- **PREMIO REGIONANDO 2006** per progetto promosso dal Centro Educazione Ambientale Comune di Reggio Emilia

EVOLUZIONE EMISSIONI CO₂ COMUNE DI REGGIO EMILIA

Approccio top - down

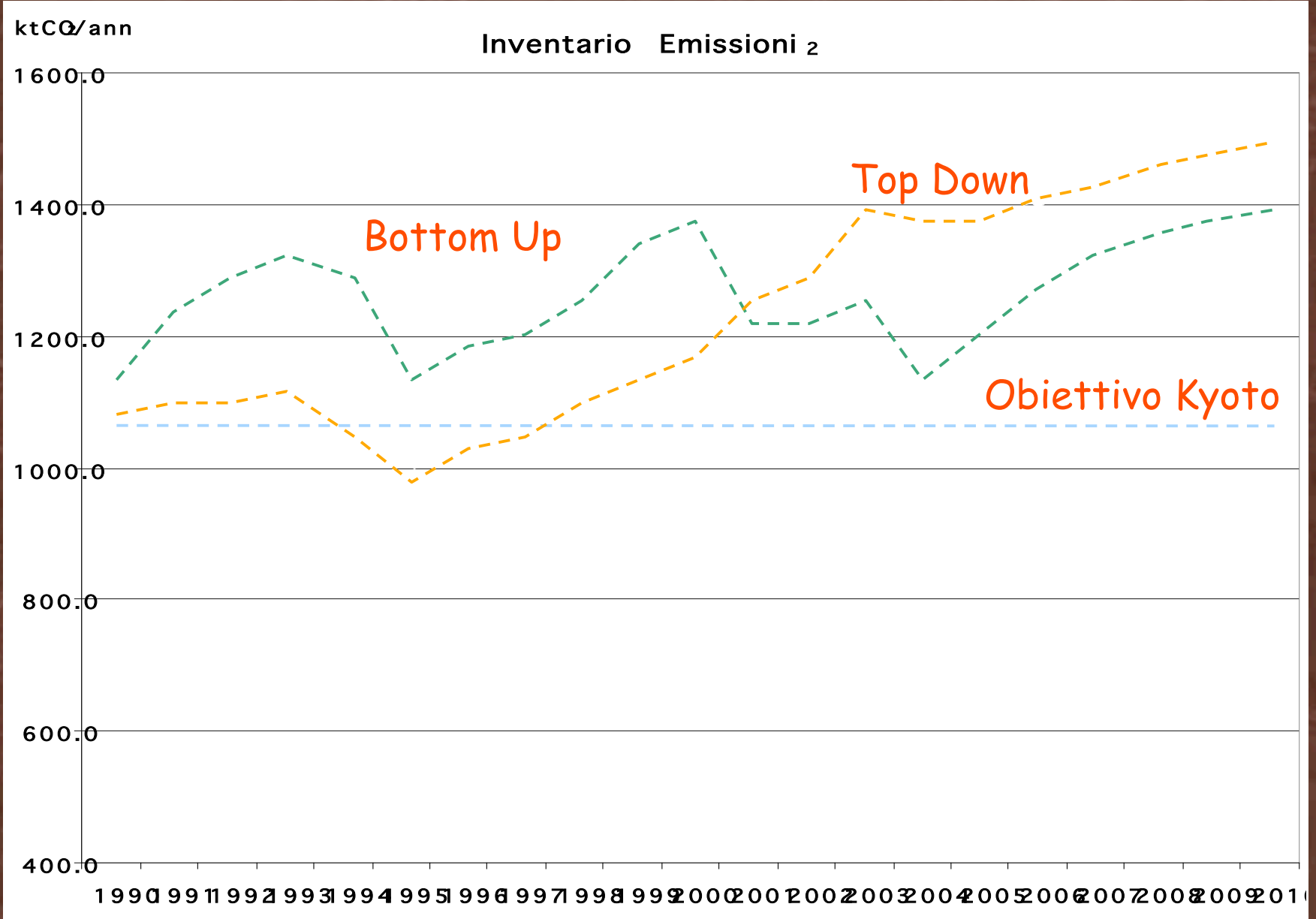
Ref: Database RER + ISTAT

Approccio bottom - up

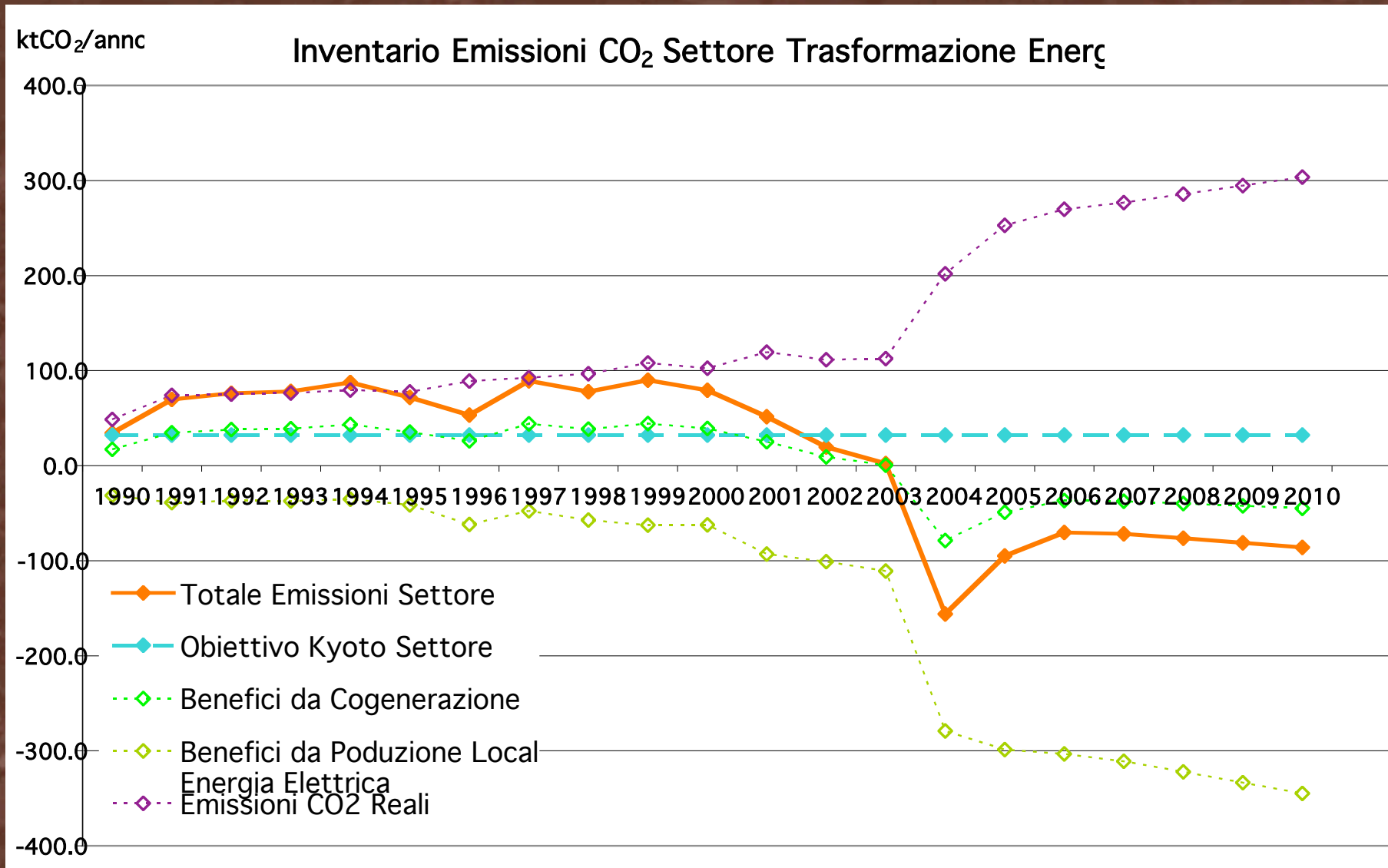
Ref: censimento fabbisogni energetici
utenze comune Reggio Emilia

BILANCIO ENERGETICO COMUNALE

RICOSTRUZIONE DEL QUADRO EMISSIVO DI RIFERIMENTO

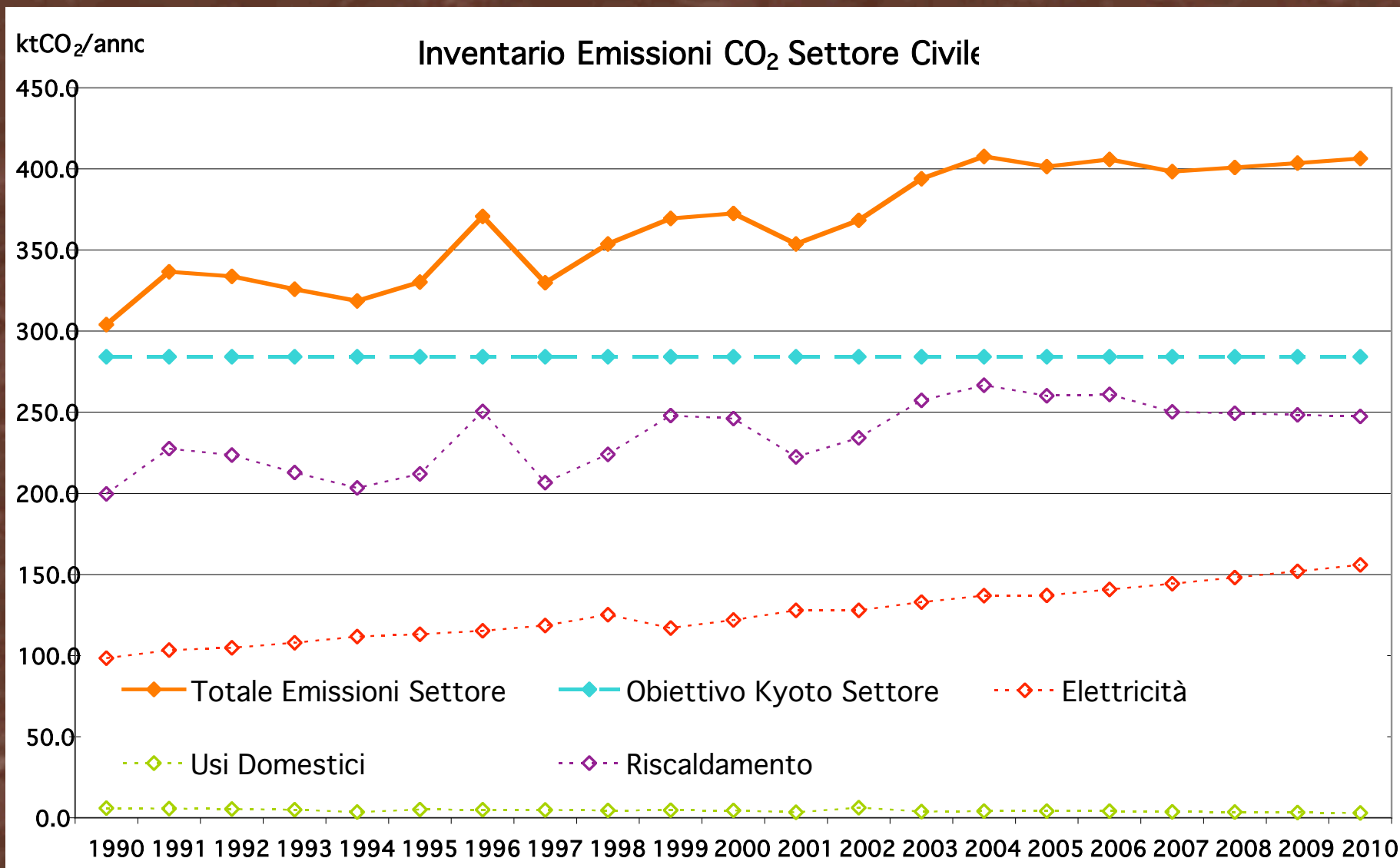


SETTORE TRASFORMAZIONE ENERGETICA



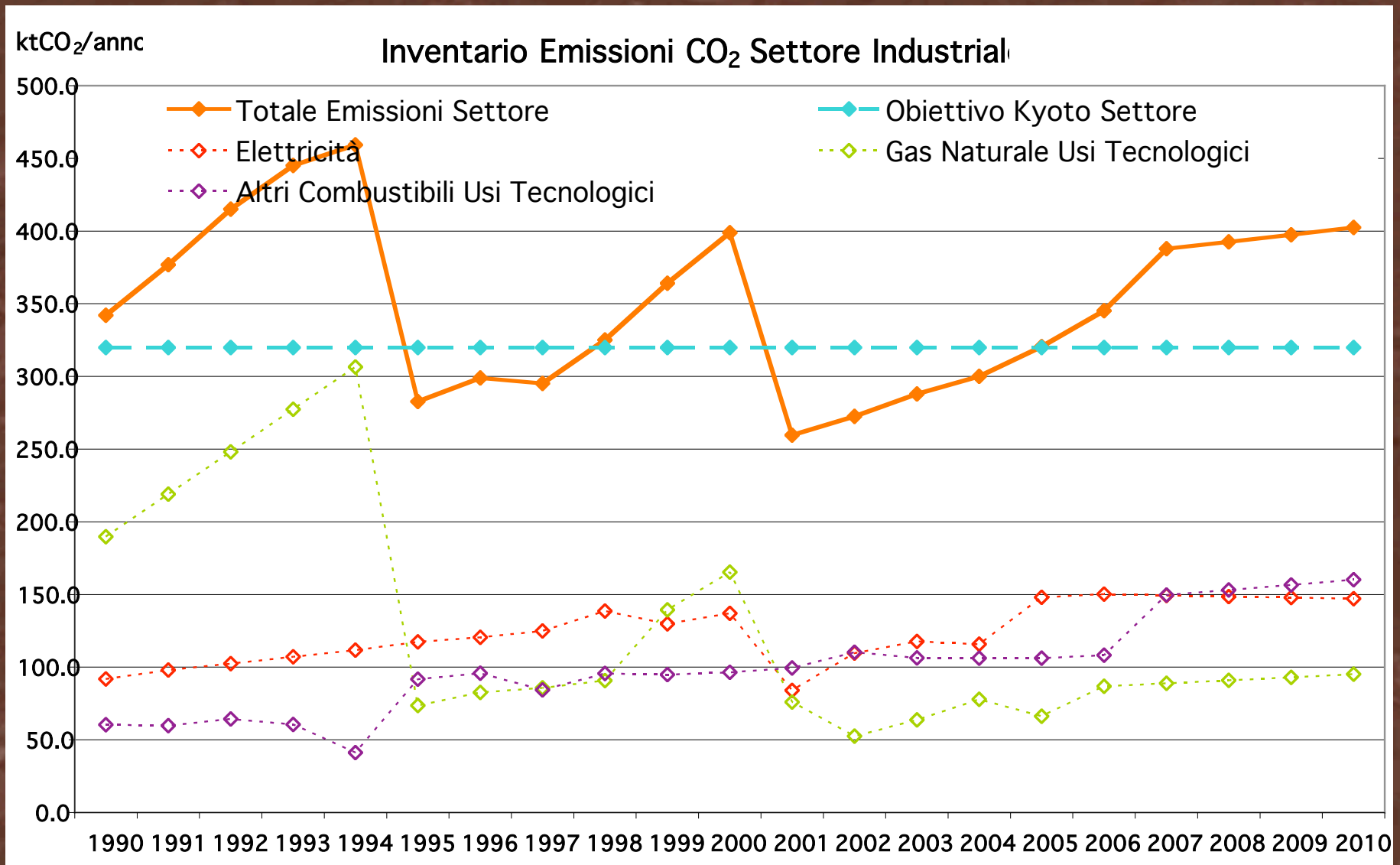
GRANDI BENEFICI DA ADOZIONE TURBOGAS

SETTORE CIVILE



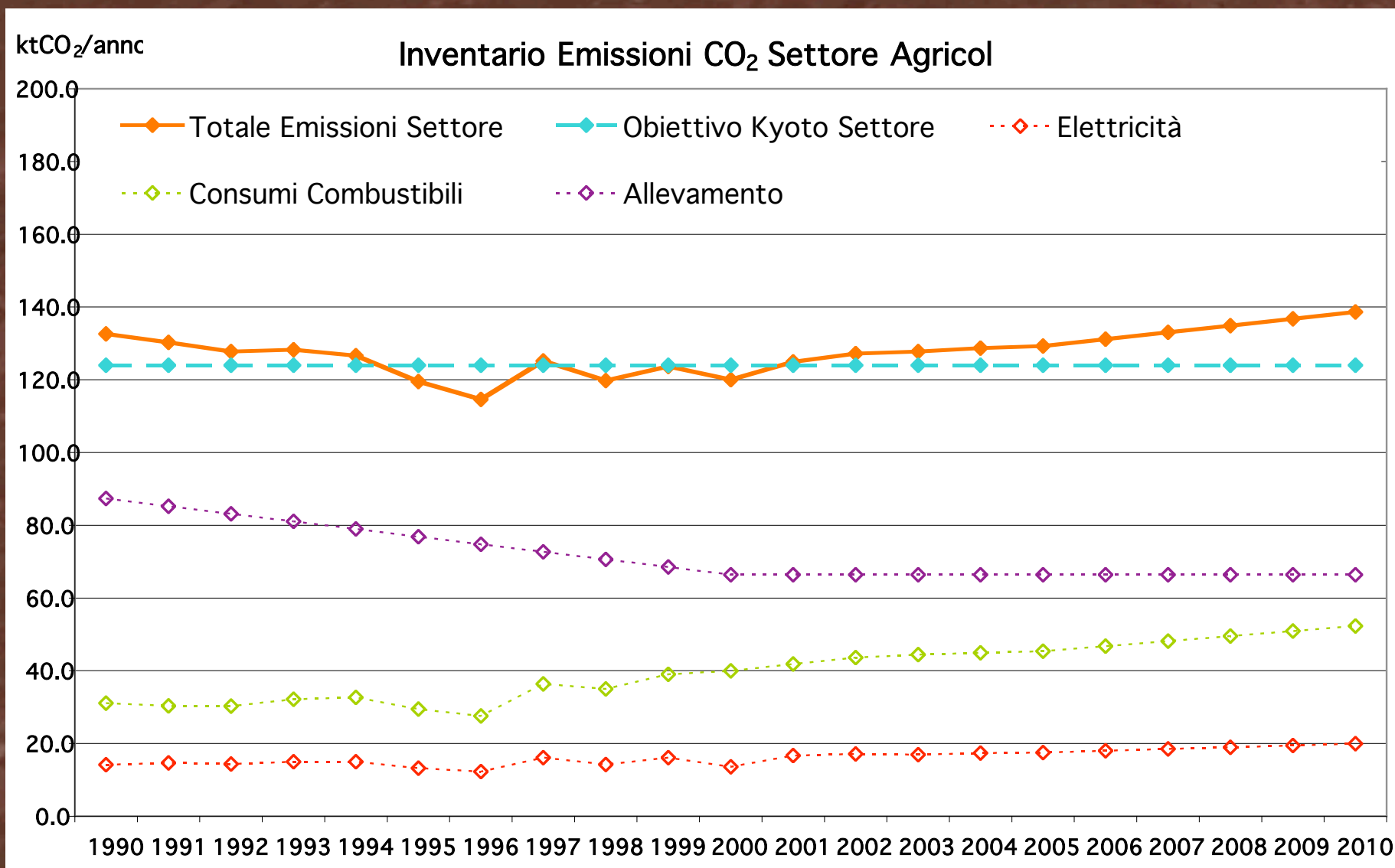
DOMANDA E. TERMICA STABILE, IN AUMENTO DOMANDA E. ELETTRICA

SETTORE INDUSTRIALE



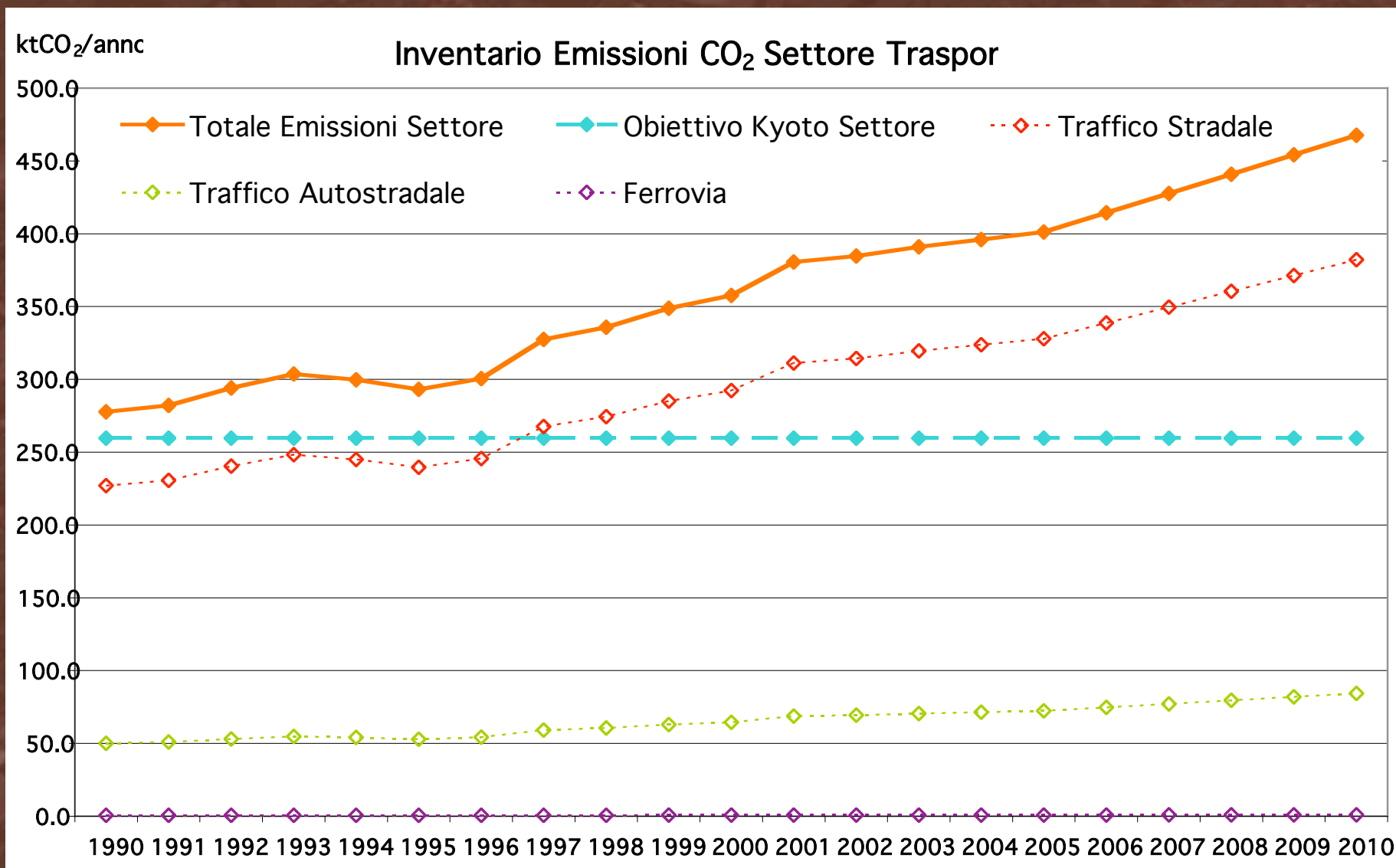
ENERGY PATTERN MOLTO DEFINITO, GRANDI POTENZIALITA' INTERVENTO

SETTORE AGRICOLO



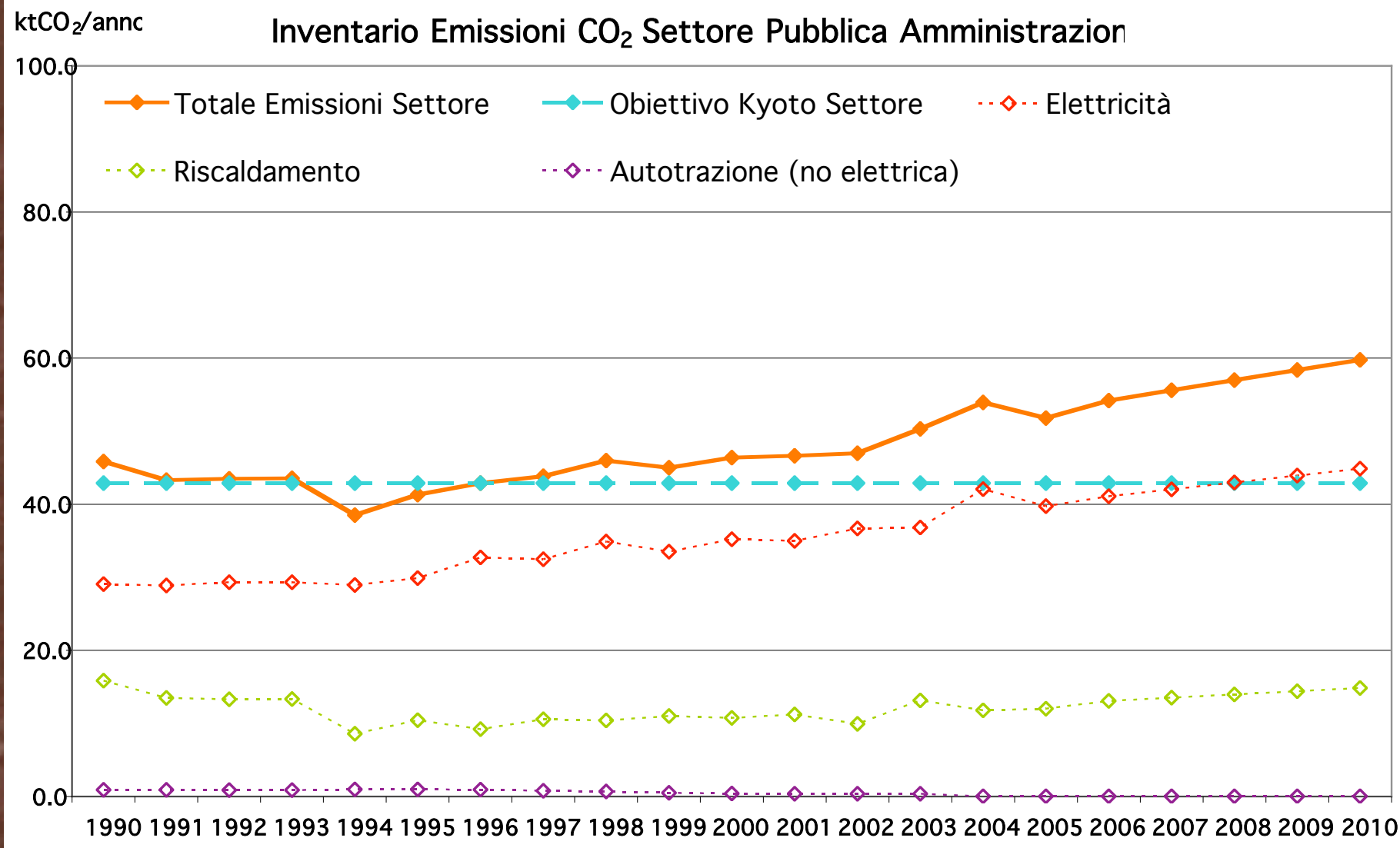
STABILITA' DELLA DOMANDA ENERGETICA DEL SETTORE

SETTORE TRASPORTI



NOTEVOLI PROBLEMATICHE LEGATE A UN NETTO TREND DI CRESCITA

SETTORE PUBBLICA AMMINISTRAZIONE



EFFICACIA BUONE PRATICHE, INCREMENTO SPONTANEO SAREBBE DOVUTO
ESCLUSIVAMENTE ALL'ESPANSIONE DELLA RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Ultima Stima al 2006:

1,266 MtCO₂/anno

Obiettivo Kyoto:

1,063 MtCO₂/anno

Riduzione richiesta:

se situazione fosse stabile

0,204 MtCO₂/anno entro 2010 – 2012

in realtà

0,326 MtCO₂/anno entro 2010 – 2012



INTERVENTI

Cadibosso di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.0.1005

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m

INTERVENTI PRINCIPALI

1) DIFFUSIONE SOLARE (FOTOVOLTAICO E TERMICO)

2) EDIFICI AD ALTA EFFICIENZA

3) TETTI FOTOVOLTAICI PER INDUSTRIA / TERZIARIO

4) MICROCOGENERAZIONE PER INDUSTRIA

5) EFFICIENZA ENERGETICA

ALTRI POSSIBILI INTERVENTI

- 6) BUONE PRATICHE P.A. E AZIONI P.U.M.
- 7) NUOVE TECNOLOGIE (PROGETTI PILOTA)
- 8) OTTIMIZZAZIONE ATTUALI STAZIONI
COGENERAZIONE
- 9) ALTRE RINNOVABILI PER IL SETTORE AGRICOLO
(FOTOVOLTAICO MINIEOLICO)
- 10) STAZIONI A COGENERAZIONE A BIOMASSE
LEGNOSE E SCARTI SETTORE AGRICOLO
+ LEGGE 81 / 2006 SUI BIOCARBURANTI
- 11) BOSCHI URBANI



1 SETTORE CIVILE

Cadribozzo di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 2.0.1.1005

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m



FOTOVOLTAICO

Cadibosso di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.1.1005

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m

1 CONTO ENERGIA 2005-2006

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA

RISORSE INVESTITE: $\approx 810,000 \text{ k€ (PRIVATI)}^1 + 1218,600 \text{ k€ (PRIVATI)}^2$

POTENZA INSTALLATA: $\approx 135 \text{ kW}^1 + 203,1 \text{ kW}^2$

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $370\,136 \text{ kWh}_e^1 + 556\,849 \text{ kWh}_e^2$

RIDUZIONE CO₂: $113\,870 \text{ kg CO}_2^1 + 171\,311 \text{ kg CO}_2^2$

RIDUZIONE NO_x: $42\,050 \text{ g NO}_x^1 + 63\,262 \text{ g NO}_x^2$

¹ in esercizio al 12-09-2007, dati ufficiali GSE.

² ammessi ma non ancora in esercizio al 31-7-2007, dati ufficiali GSE. Hp: in esercizio entro fine 2007

2 CONTO ENERGIA 2007 (STIME)

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA

RISORSE INVESTITE: $2\,010,000 \text{ k€ (PRIVATI)}^3$

POTENZA INSTALLATA: $\approx 335 \text{ kW}$

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $918\,486 \text{ kWh}_e$

RIDUZIONE CO₂: $282\,566 \text{ kg CO}_2$

RIDUZIONE NO_x: $104\,347 \text{ g NO}_x$

³ stima nell'ipotesi di entrata in funzione, per ciascuno degli anni dal 2008 in poi, di una potenza annua pari a quella delle domande presentate a GRTN (ammesse e non ammesse) nel marzo 2006, in virtù della sostanziale liberalizzazione del mercato e delle simili tariffe incentivanti.

3 DECRETO 192 E MODIFICHE (STIME) PER CIASCUN ANNO 2007-2010

ADESIONE: SU BASE OBBLIGATORIA (attesa linee guida)

RISORSE INVESTITE: $\approx 6\,600,000 \text{ k€ (PRIVATI)}^1 + 625,000 \text{ k€ (PRIVATI)}^2$

POTENZA INSTALLATA: $\approx 1\,100 \text{ kW}^1 + 104 \text{ kW}^2$

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $3\,015\,925 \text{ kWh}_e^1 + 285\,599 \text{ kWh}_e^2$

RIDUZIONE CO₂: $927\,828 \text{ kg CO}_2^1 + 87\,863 \text{ kg CO}_2^2$

RIDUZIONE NO_x: $342\,632 \text{ g NO}_x^1 + 32\,446 \text{ g NO}_x^2$

¹ valutato nell'ipotesi dell'installazione di impianti da 2.5 kW sul 40% degli alloggi dei nuovi edifici interessati dal D.Lgs192 e s.m.

² valutato nell'ipotesi dell'installazione di impianti da 2.5 kW sul 12.5 % degli alloggi di edifici sottoposti a ristrutturazione (stime su dati assessorato urbanistica) interessati dal D.Lgs192 e s.m.

4 NUOVO RUE + ECOABITA (STIME)

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA

RISORSE INVESTITE: $625,000 \text{ k€ (PRIVATI)}^3$

POTENZA INSTALLATA: $\approx 104 \text{ kW}$

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $285\,599 \text{ kWh}_e$

RIDUZIONE CO₂: $87\,863 \text{ kg CO}_2$

RIDUZIONE NO_x: $32\,446 \text{ g NO}_x$

³ valutato nell'ipotesi dell'installazione di impianti da 2.5 kW sul 12.5 % degli alloggi di edifici sottoposti ogni anno a ristrutturazione (stime su dati assessorato urbanistica) interessati dal D.Lgs192 e s.m. al fine di accedere ai requisiti ECOABITA e RUE Reggio Emilia OLTRE all'analogia percentuale prevista al punto tre (solo rispetto D.Lgs 192)



FOTOVOLTAICO

POTENZIALITA' KYOTO::



- 1 950 t. CO₂/anno al 2010
- 13 700 t. CO₂/anno al 2015
- 23 500 t. CO₂/anno al 2020



8596 k€ investiti ogni anno negli interventi

~ 0.2 % P.I.L. annuo attività riferibili a popolazione Comune RE



SOLARE TERMICO

Cadibosso di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.0.1005

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m

1 DECRETO 192 E MODIFICHE (STIME) PER CIASCUN ANNO 2008-2020

ADESIONE: SU BASE OBBLIGATORIA: 1100 INTERVENTI OGNI ANNO (NUOVI) +
RISTRUTTURAZIONI DA DECRETO (50% RISTRUTT. TOTALI)

RISORSE INVESTITE: $\approx 5\,500,000$ k€ (PRIVATI)¹ + $333,000$ k € (PRIVATI)²

POTENZA INSTALLATA: $\approx 2\,750$ kW¹ + 167 kW²

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $1\,636\,250$ kWh_p¹ + $99\,167$ kWh_p²

RIDUZIONE CO₂: $335\,431$ kg CO₂¹ + $20\,329$ kg CO₂²

RIDUZIONE NO_x : $343\,613$ g NO_x¹ + $20\,825$ g NO_x²

¹ stime sui nuovi edifici. ² ristrutturazioni.

2 NUOVO REGOLAMENTO URBANO EDILIZIO (STIME) 2008-2020

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA: HP 1100 INTERVENTI OGNI ANNO (NUOVI) +
RISTRUTTURAZIONI DA DECRETO (25% RISTRUTT. TOTALI)

RISORSE INVESTITE: $167,000$ k€ (PRIVATI)³

POTENZA INSTALLATA: ≈ 83 kW

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $49\,583$ kWh_p

RIDUZIONE CO₂: $10\,165$ kg CO₂

RIDUZIONE NO_x : $10\,413$ g NO_x

³ ristrutturazioni.



SOLARE TERMICO

POTENZIALITA' KYOTO::



- 1 100 t. CO₂/anno al 2010
- 2 900 t. CO₂/anno al 2015
- 4 800 t. CO₂/anno al 2020



**6000 k€ investiti ogni anno negli
interventi**

**~ 0.13 % P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE**



EFFICIENZA ENERGETICA NELL'ARCHITETTURA

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg.com 100%

1 APPLICAZIONE D.L. 192 E D.L. 311 (AL 2010)

ADESIONE: SU BASE OBBLIGATORIA

RISORSE INVESTITE: \approx - - - k€ (PRIVATI) ¹

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: 18 382 500 kWh_p ¹

RIDUZIONE CO₂: 2 804 346 kg CO₂ ¹

RIDUZIONE NO_x : - - - g NO_x ¹

¹ NUOVI ALLOGGI e RISTRUTTURAZIONI.

2 APPLICAZIONE PROTOCOLLO ECOABITA (AL 2010)

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA

RISORSE INVESTITE: \approx - - - k€ (PRIVATI) ²

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: 7 777 625 kWh_p ²

RIDUZIONE CO₂: 1 186 517 kg CO₂ ²

RIDUZIONE NO_x : - - - g NO_x ²

² NUOVI ALLOGGI e RISTRUTTURAZIONI.

192

311

EFFICIENZA ENERGETICA

POTENZIALITA' KYOTO::



**- 7 800 tonnellate CO₂/anno
al 2010**



**-- k€ investiti
dal 2007 al 2010**

**~ --- ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE**



EFFICIENZA ENERGETICA POTENZIALITA' KYOTO::



- 1 200 tonnellate CO₂/anno
al 2010



-- k€ investiti
dal 2007 al 2010

~ --- ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE



MICROCOGENERAZIONE

Cadribozzo di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.0.1025

44°24'39.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m



MICROCOGENERAZIONE POTENZIALITA' KYOTO::



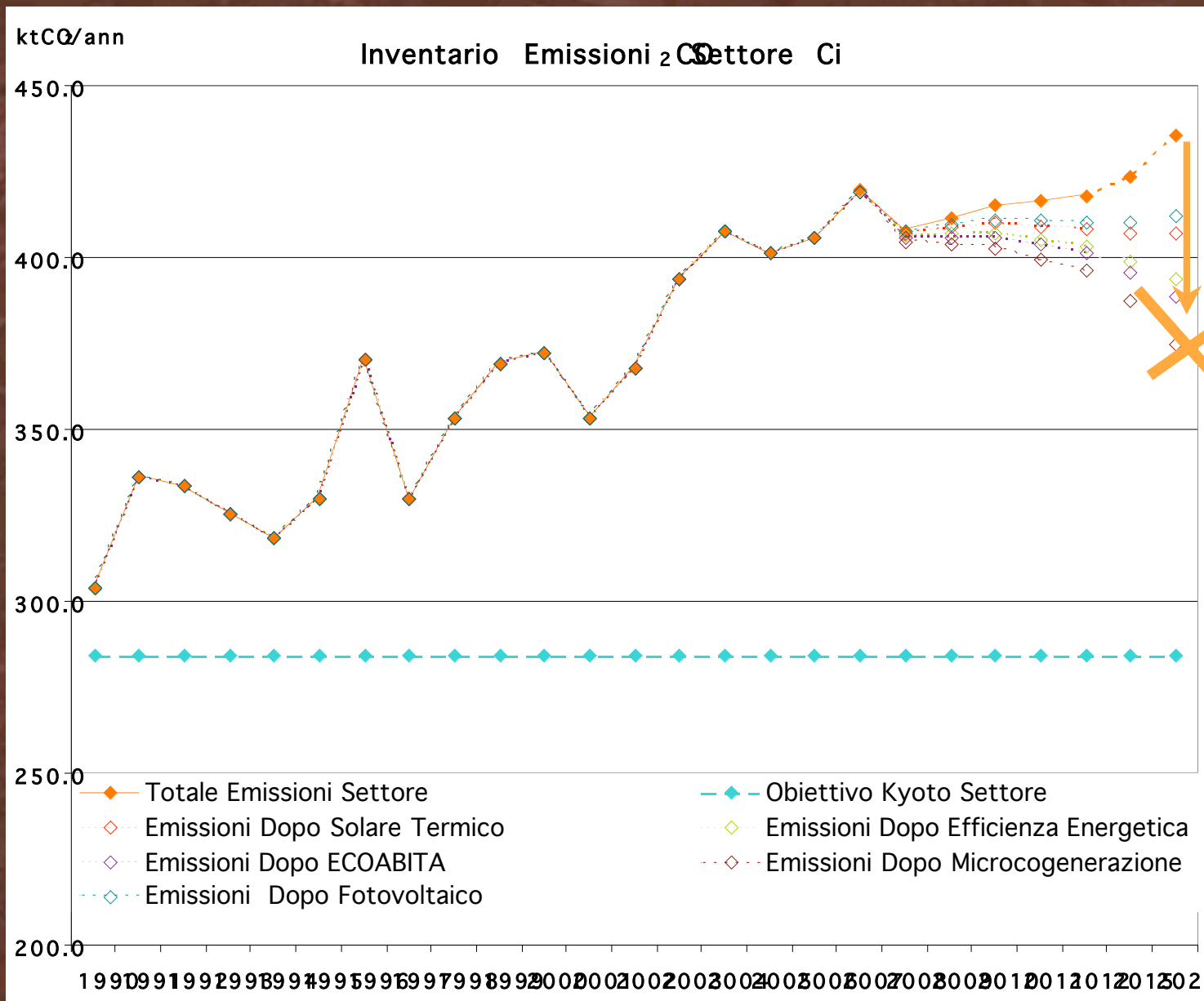
- 1 000 tonnellate CO₂/anno
- 3 000 t. CO₂/anno al 2010
- 8 500 t. CO₂/anno al 2015
- 13 500 t. CO₂/anno al 2020



**3 500 k€ investiti ogni anno negli
interventi**

**~ 0,8 ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE**

BENEFICI INTERVENTI SETTORE CIVILE





2 SETTORE INDUSTRIA

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 2.0.1 100%

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103m



FOTOVOLTAICO

Cadibosso di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.1.1005

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m

CONTO ENERGIA 2007 (STIME) IMPIANTI SU INDUSTRIE (dal 2008)

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA DI 22 INDUSTRIE OGNI ANNO (NELL'IPOTESI CHE DAL 2008 AL 2010 TUTTE LE AZIENDE ADERENTI AD UN GRUPO DI ACQUISTO DI UN CONSORZIO (ES: UNO DEI DUE CONSORZI INDUSTRIALI DI REGGIO EMILIA REALIZZINO UN IMPIANTO DI QUESTO TIPO)

IPOTESI IMPIANTI DA **18.9 Kw**

(TARIFFA C.E. BUONA, POSSIBILITA' SCAMBIO SU POSTO, NO PRATICHE U.T.F.)

IMPIANTI SEMI-INTEGRATI SU COPERTURE PIANE CAPANNONI CON INSEGUIMENTO STAGIONALE

RISORSE INVESTITE: $\approx 2\,508,000$ k€ (PRIVATI) ¹

POTENZA INSTALLATA: ≈ 418 kW ¹

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $1\,146\,052$ kWh_p ¹

RIDUZIONE CO₂: $352\,575$ kg CO₂ ¹

RIDUZIONE NO_x : $130\,200$ g NO_x ¹

¹ VALUTATO NELL'IPOTESI DI INSTALLARE IN TRE ANNI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 18.9kW SU COPERTURE DI UN NUMERO PARI A QUELLE ADERENTI AD UN GRUPPO DI ACQUISTO (65 INDUSTRIE) – 22 INDUSTRIE/ANNO



FOTOVOLTAICO INDUSTRIE POTENZIALITA' KYOTO::



- 1 100 tonnellate CO₂/anno
dal 2008 al 2020



2 500 k€ investiti ogni anno negli
interventi (dal 2007 al 2020)

~ 0.5 ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE



COGENERAZIONE

Cadribozzo di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 2.0.11 100%

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m

MICROTURBINE (STIME) INDUSTRIALI

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA DI META' DELLE 65 INDUSTRIE CONSORZIO

IPOSTESI IMPIANTI DA 100 KWe

(POTENZA CONGRUA CON DOMANDA MEDIA DI IMPIANTO)

RISORSE INVESTITE: $\approx 4\,176,000$ k€ (PRIVATI) ¹

POTENZA INSTALLATA: $\approx 2\,198$ kW_e ¹

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $14\,439\,088$ kWh_p ¹

RIDUZIONE CO₂: $5\,500\,000$ kg CO₂ ¹

RIDUZIONE NO_x : $24\,013\,327$ g NO_x ¹

¹ VALUTATO NELL'IPOTESI DI INSTALLARE UNA MICROTURBINA DA 100 Kw su tutte le aziende aderenti a un consorzio di acquisto (es: 65 INDUSTRIE CONSORZIO), hp: 22 utenze / anno



MICROTURBINE

POTENZIALITA' KYOTO::



- 5 500 tonnellate CO₂/anno

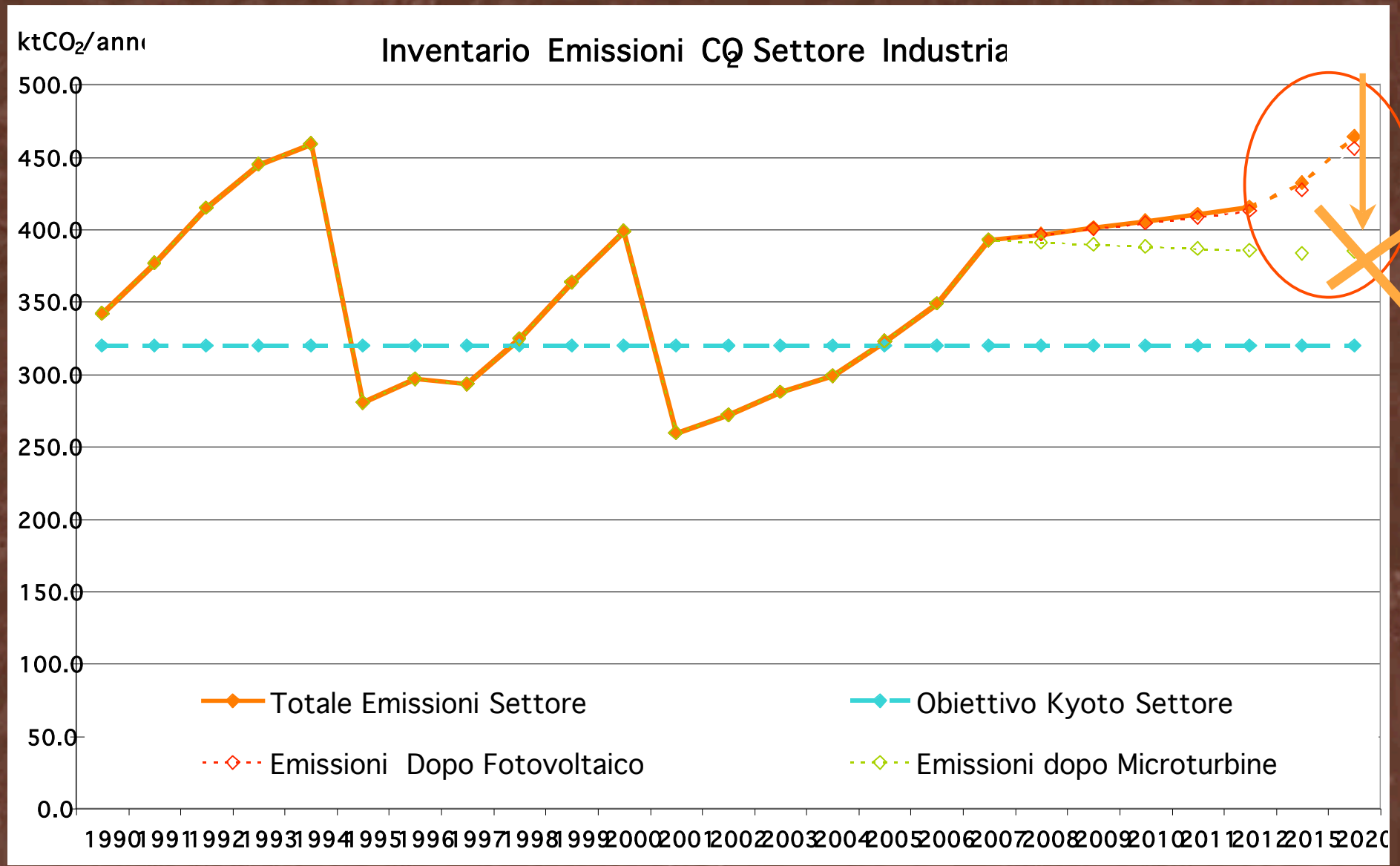
Dal 2008 al 2020



4 200 k€ investiti ogni anno nel
periodo dal 2007 al 2020

~ 0.9 ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE

BENEFICI INTERVENTI SETTORE INDUSTRIALE





3 SETTORE AGRICOLTURA

Cadribozzo di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 2.0.1 100%

44°24'39.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m



FOTOVOLTAICO

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 2.0.1 100%

44°24'38.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103m

CONTO ENERGIA 2008-2010 IMPIANTI SU AZIENDE AGRICOLE

2000 PROVINCIA DI REGGIO EMILIA: 11357 AZIENDE AGRICOLE

HP: _ FATTORE DI CORREZIONE ANAGRAFICA 2000 $Ab_{\text{COMUNE}} / Ab_{\text{PROVINCIA}} : 0.32$

_ FATTORE DI URBANIZZAZIONE TERRITORIO: 0.50

2000 HP COMUNE RE: 1800 AZIENDE AGRICOLE

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA DI 18 AZIENDE AGRICOLE / ANNO (<1% DEL TOTALE), DAL 2008 AL 2020, ANCHE IN VIRTU' DEI VANTAGGI FISCALI, IPOTESI CHE SIANO REALIZZATI IMPIANTI DI QUESTO TIPO:

IPOTESI IMPIANTI DA **18.9 Kw**

(TARIFFA C.E. BUONA, POSSIBILITA' SCAMBIO SU POSTO, NO PRATICHE U.T.F.)

IMPIANTI SEMI-INTEGRATI SU COPERTURE STRUTTURE AGRICOLE

CON INSEGUIMENTO STAGIONALE

RISORSE INVESTITE: $\approx 2\,052,000$ k€ (PRIVATI) ¹

POTENZA INSTALLATA: ≈ 342 kW ¹

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $937\,679$ kWh_p ¹

RIDUZIONE CO₂: $288\,470$ kg CO₂ ¹

RIDUZIONE NO_x: $106\,527$ g NO_x ¹

¹ INVESTIMENTO COMPLESSIVO ANNUALE DEL SETTORE, NELL'IPOTESI DI INSTALLARE OGNI ANNO 18 IMPIANTI FOTOVOLTAICI DA 18.9kW SU COPERTURE DI UNA QUOTA < AL 1% DELLE AZIENDE AGRICOLE STIMATE NEL COMUNE DI REGGIO EMILIA



FOTOVOLTAICO AGRICOLTURA POTENZIALITA' KYOTO: :



- 288 tonnellate CO₂/anno

Dal 2008 al 2020

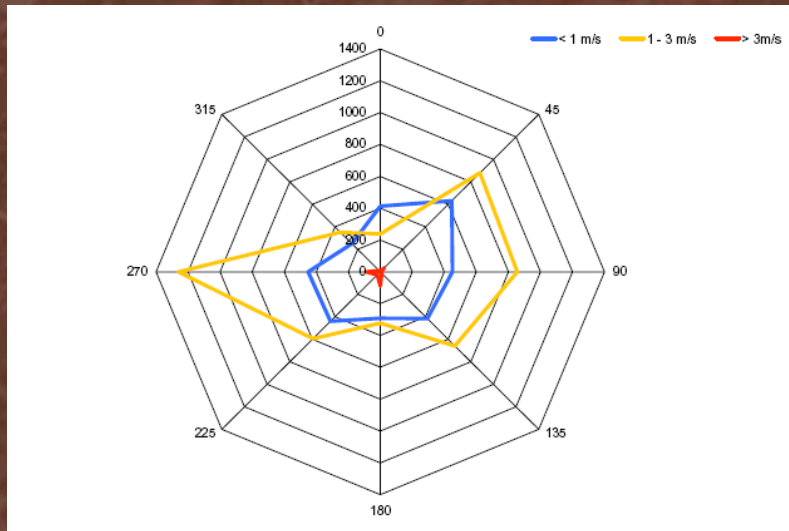


2 052 k€ investiti ogni anno nel
periodo dal 2007 al 2020

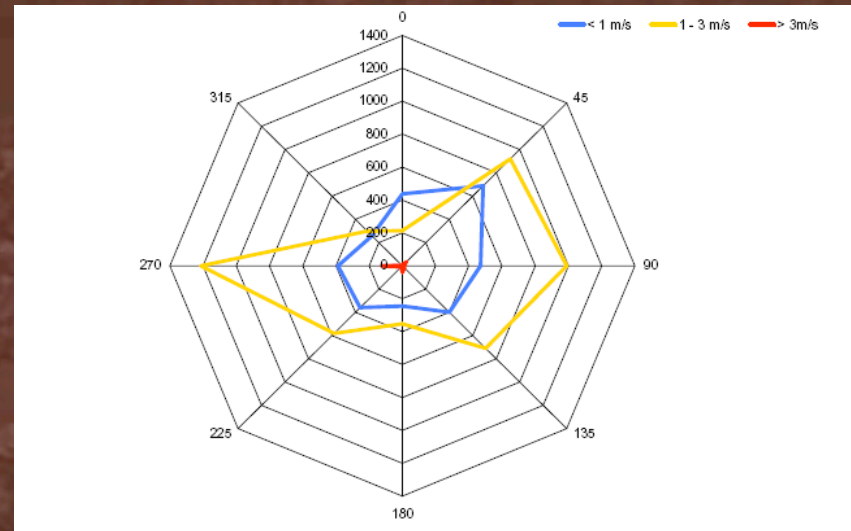
~ 0.4 ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE

RISORSA EOLICA DISPONIBILE

2005



2006

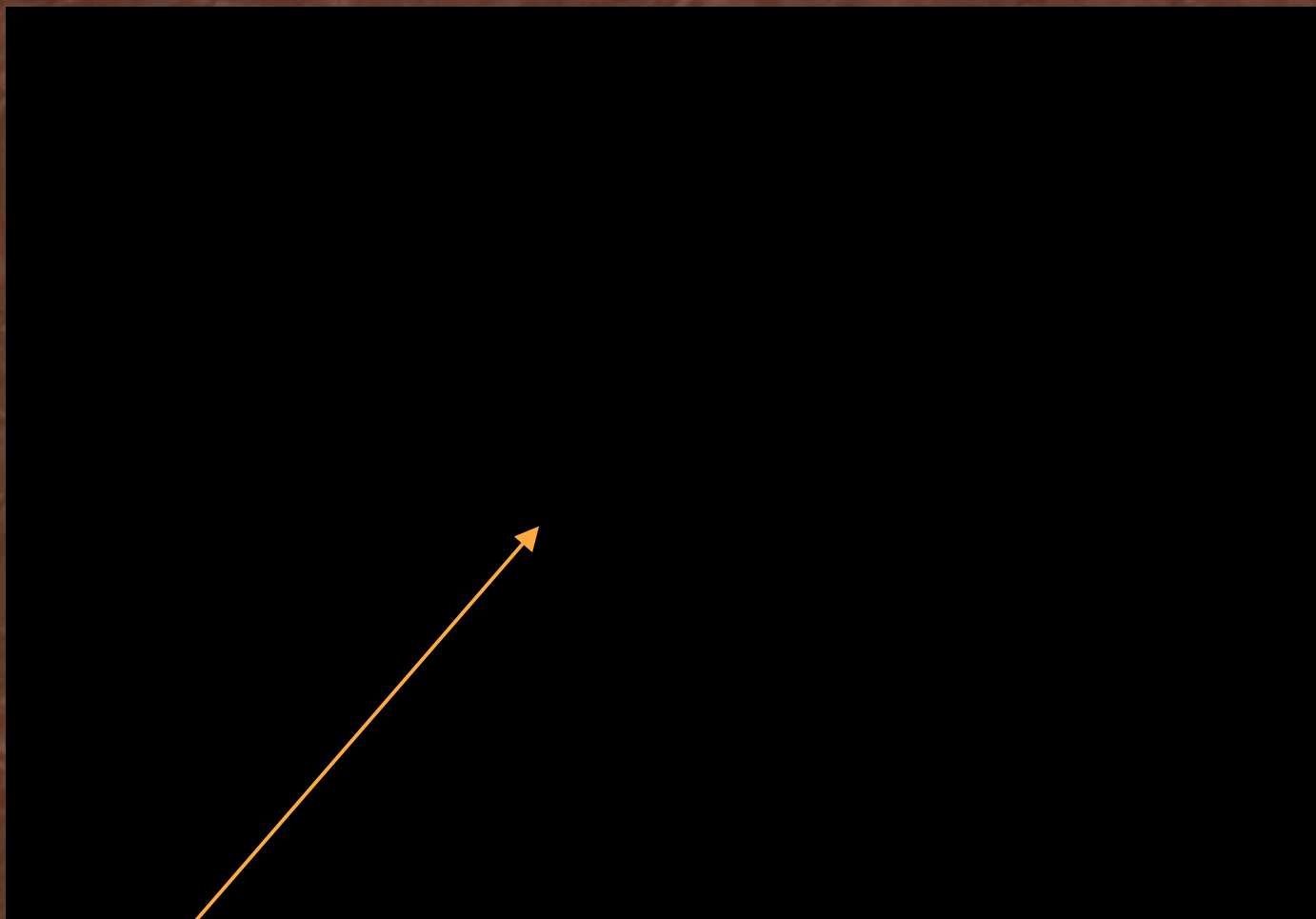


- direzioni prevalenti: est, ovest e nord-ovest
- intensità prevalentemente compresa tra 1 e 3 m/s

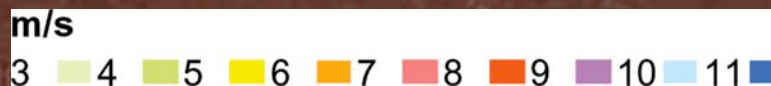
Reggio nell'Emilia

© 2007 Eoligea Tecnologie

Mappa velocità media annua del vento a 25 m s.l.t. Atlante Eolico - CESI



ZONA DI
POTENZIALE
INTERESSE



STIMA: 500 ORE EQUIVALENTI

MICROEOLICO AZIONI VOLONTARIE PER PARCO MICROEOLICO

2000 PROVINCIA DI REGGIO EMILIA: 11357 AZIENDE AGRICOLE

HP: _ FATTORE DI CORREZIONE ANAGRAFICA 2000 $Ab_{\text{COMUNE}} / Ab_{\text{PROVINCIA}} : 0.32$

_ FATTORE DI URBANIZZAZIONE TERRITORIO: 0.50

2000 HP COMUNE RE: 1800 AZIENDE AGRICOLE

ADESIONE: SU BASE VOLONTARIA DI SOCIETA' (ES: ESCO) CHE REALIZZINO OGNI ANNO IMPIANTI MICROEOLICO (7.5 kW) PER 36 AZ. AGRICOLE (~ 2% TOTALE), OBIETTIVO OTTENERE CERTIFICATI VERDI + VANTAGGI FISCALI SETTORE:

IPOSTESI IMPIANTI DA 7,5 Kw (PRIORITA' DI DISPACCIAMENTO/POSSIBILITA' SCAMBIO SU POSTO, NO PRATICHE U.T.F.)

IMPIANTI ALTEZZA MOZZO 13-19 METRI

500 ORE EQUIVALENTI DI FUNZIONAMENTO

RISORSE INVESTITE: $\approx 540,000$ k€ (PRIVATI) ¹

POTENZA INSTALLATA / anno: ≈ 270 kW ¹

BENEFICI ANNUI:

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: $336\,448$ kWh_p ¹

RIDUZIONE CO₂: $103\,518$ kg CO₂ ¹

RIDUZIONE NO_x: $114\,683$ g NO_x ¹

¹ INTERVENTI NEL SETTORE SU BASE ANNUA, NELL'IPOTESI DI INSTALLARE OGNI ANNO 36 IMPIANTI MICROEOLICI DA 7,5kW (~ 2% DELLE AZIENDE AGRICOLE STIMATE NEL COMUNE DI REGGIO EMILIA)



MICROEOLICO AGRICOLTURA

POTENZIALITA' KYOTO::



- 104 tonnellate CO₂/anno

Dal 2008 al 2020



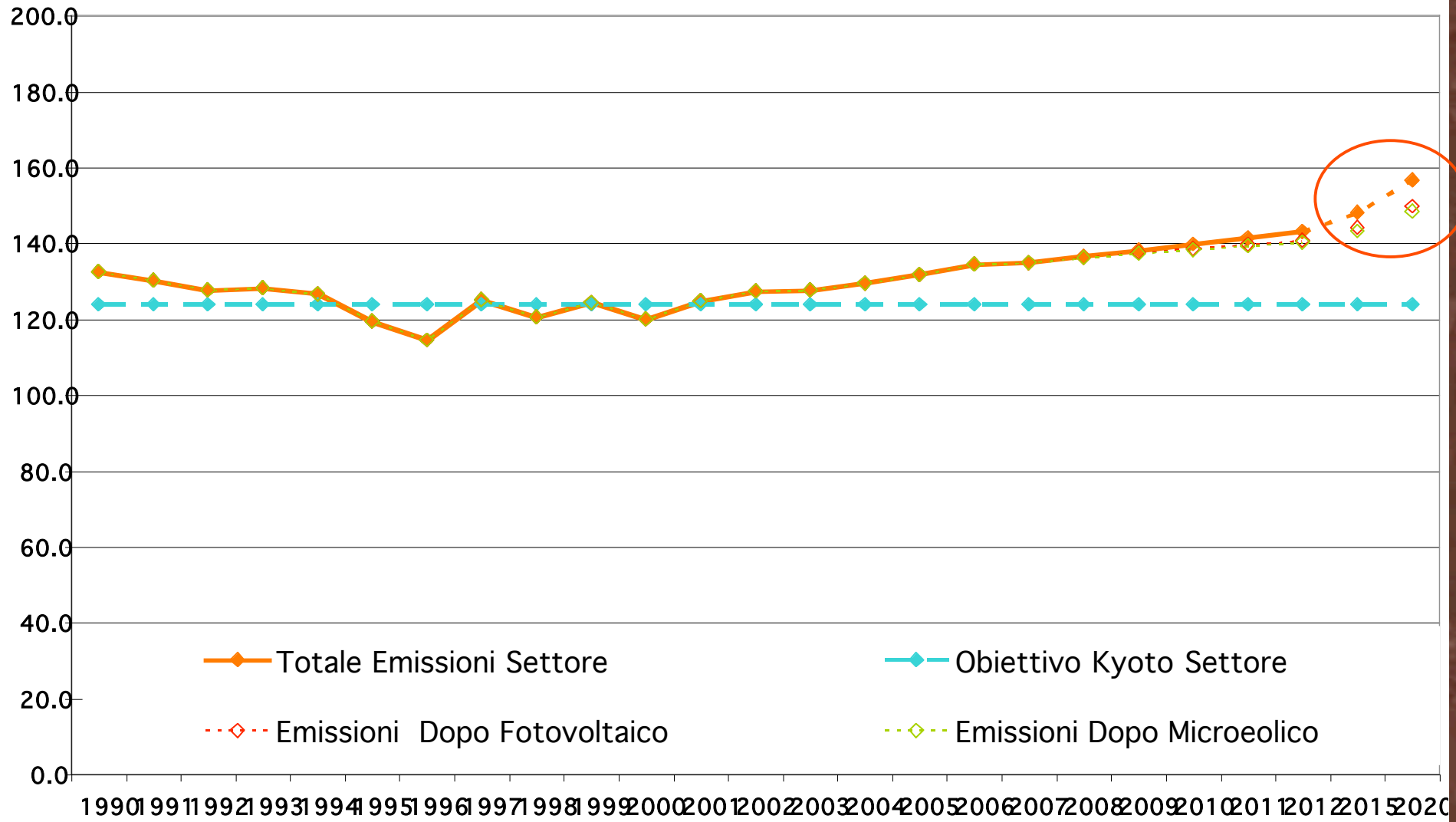
540 k€ investiti ogni anno nel

periodo dal 2007 al 2020

~ 0.1 ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE

Inventario Emissioni CO₂ Settore Agricoltura

ktCO₂/anno



—◆— Totale Emissioni Settore

-◆- Obiettivo Kyoto Settore

-◆- Emissioni Dopo Fotovoltaico

-◆- Emissioni Dopo Microeolico



4 SETTORE PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.0.1 100%

BUONE PRATICHE:

- RETE TELERAFFRESCAMENTO e TELERISCALDAMENTO
- NUOVO RUE, PREMIO KYOTO 2006: miglior iniziativa nazionale per la qualità e l'innovazione delle P.A.
- MODELLO DI CERTIFICAZIONE ECOABITA, STANDARD di eccellenza a livello nazionale
- PRIMA FLOTTA DI VEICOLI ELETTRICI PER TRASPORTO PUBBLICO D'ITALIA
- PREMIO IEA "Best practice" (2005), titolo di prima "Città elettrica d'Europa " (2003) entrambi i riconoscimenti per la FLOTTA DI AUTO ELETTRICHE
- PREMIO REGIONANDO 2006 per progetto promosso dal Centro Educazione Ambientale Comune di Reggio Emilia
- BICIBUS



FOCUS:

EFFICIENZA PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 1.0.0.1025

AZIONE: EFFICIENZA ENERGETICA ILLUMINAZIONE PUBBLICA

AZIONI IN PROGRESS:

- 1) REGOLAZIONE ILLUMINAZIONE: - 25% CONSUMI
I FASE: SUL 50% DELLA RETE P.I. (CONCLUSIONE 2008)
II FASE: SU ULTERIORE 20% (ANNUO) DELLA RETE P.I. (2009 e 2010)
- 2) ADOZIONE DI LAMPADE ALTA EFFICIENZA: - 27% CONSUMI
I FASE: SUL 10% CORPI ILLUMINANTI DEL PARCO (CONCLUSIONE 2008)
II FASE: SU ULTERIORE 20% (ANNUO) CORPI ILLUMINANTI PARCO (2009 e 2010)

IMPIANTI ELETTRICI/TERMICI P.A.

RISORSE INVESTITE: ESCO contratto gestione impianti per il Comune

BENEFICI (VALORI CUMULATI al 2010)

RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: 36 838 516 kWh_p

RIDUZIONE CO₂: 9 130 569 kg CO₂

RIDUZIONE NO_x : 62 588 639 g NO_x



EFFICIENZA ILL. PUBBL. POTENZIALITA' KYOTO:::



- 311 tonnellate CO₂/anno
al 2010

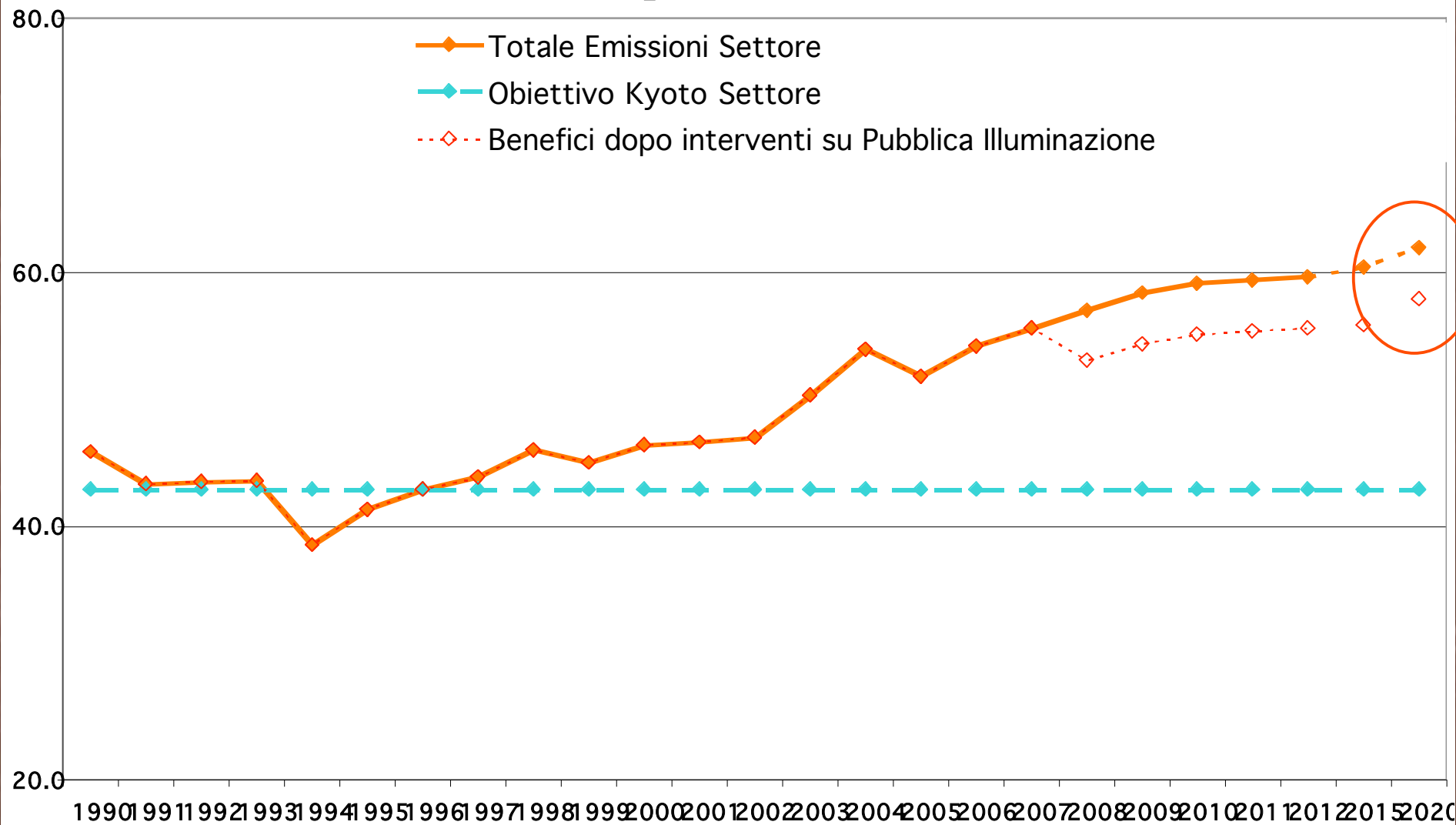


... k€ complessivamente investiti
periodo dal 2007 al 2010

~ ... ‰ P.I.L. annuo attività riferibili a
popolazione Comune RE
(ESCO)

ktCO₂/anno

Inventario Emissioni CO₂ Settore Pubblica Amministrazione





5 TRASPORTI

Cadelbosco di Sopra

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVASimg v. 2.0.1 100%

44°24'39.93" N 12°42'32.75" E Alt: 103 m

- AZIONE: LEGGE N.81 / 2006 SUI BIOCARBURANTI
(ADESIONE SU BASE OBBLIGATORIA)

OBBLIGO DI BIOCARBURANTI PRESENTI IN MISCELA CON DIESEL E BENZINA DAL 2006 PER PERCENTUALI CRESCENTI OGNI ANNO DEL 1% FINO A SOGLIA 5% NEL 2010.

- **BENEFICI ANNUI (VALORI CUMULATI rif anno 2010)**

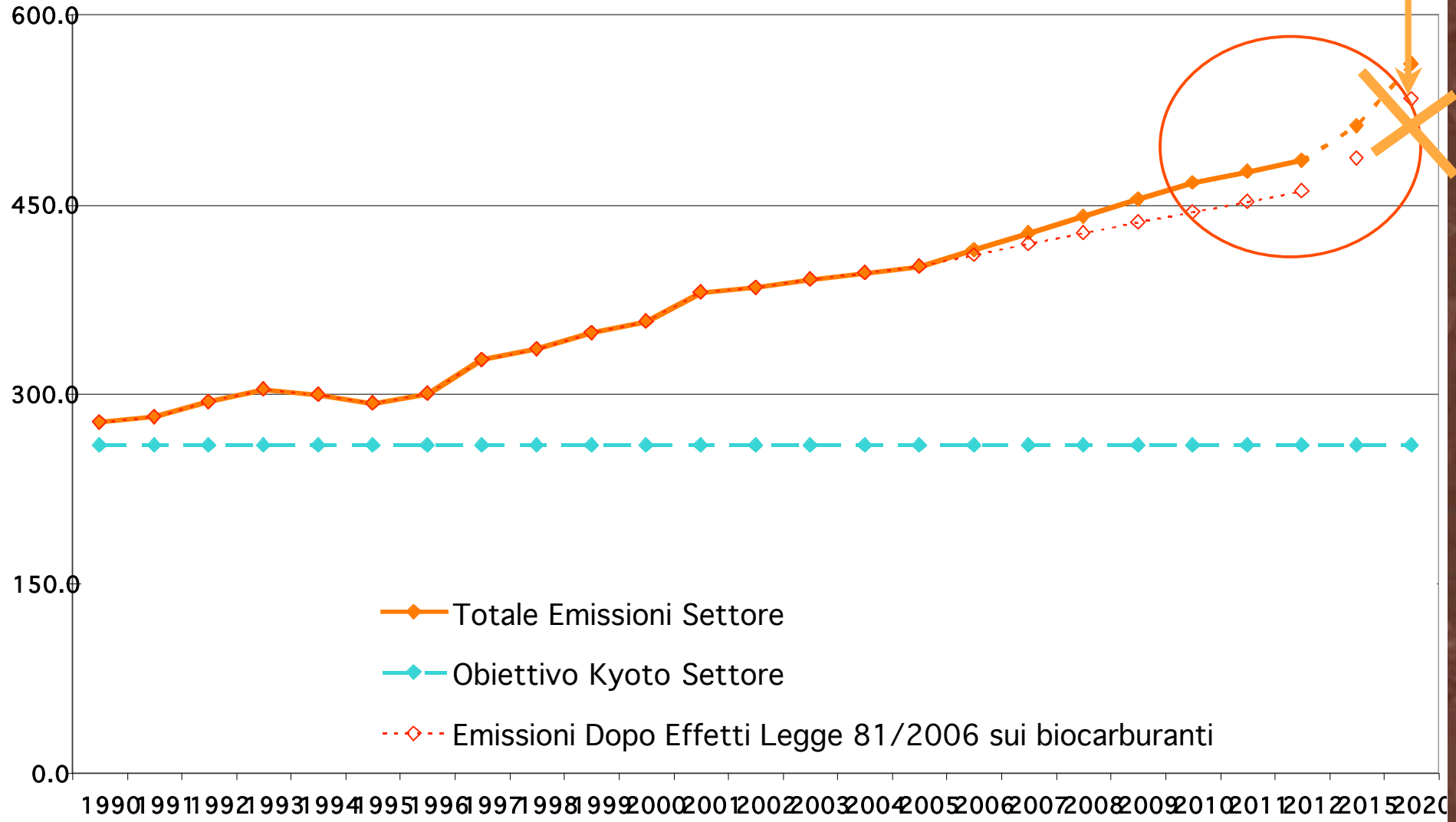
RISPARMIO ENERGIA PRIMARIA: 102 481 476 kWh_p

RIDUZIONE CO₂: 23 329 355 kg CO₂

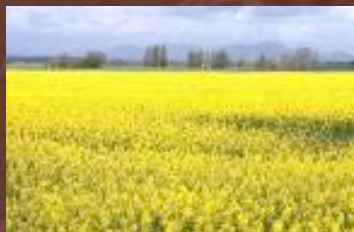
RIDUZIONE NO_x: g NO_x non disponibile

ktCO₂/anno

Inventario Emissioni CO₂ Settore Traspo



- ◆— Totale Emissioni Settore
- - -◆- - - Obiettivo Kyoto Settore
- . .◆- . . - Emissioni Dopo Effetti Legge 81/2006 sui biocarburanti



LEGGE n.81/2006

POTENZIALITA' KYOTO::



- 23 329 tonnellate CO₂/anno
al 2010

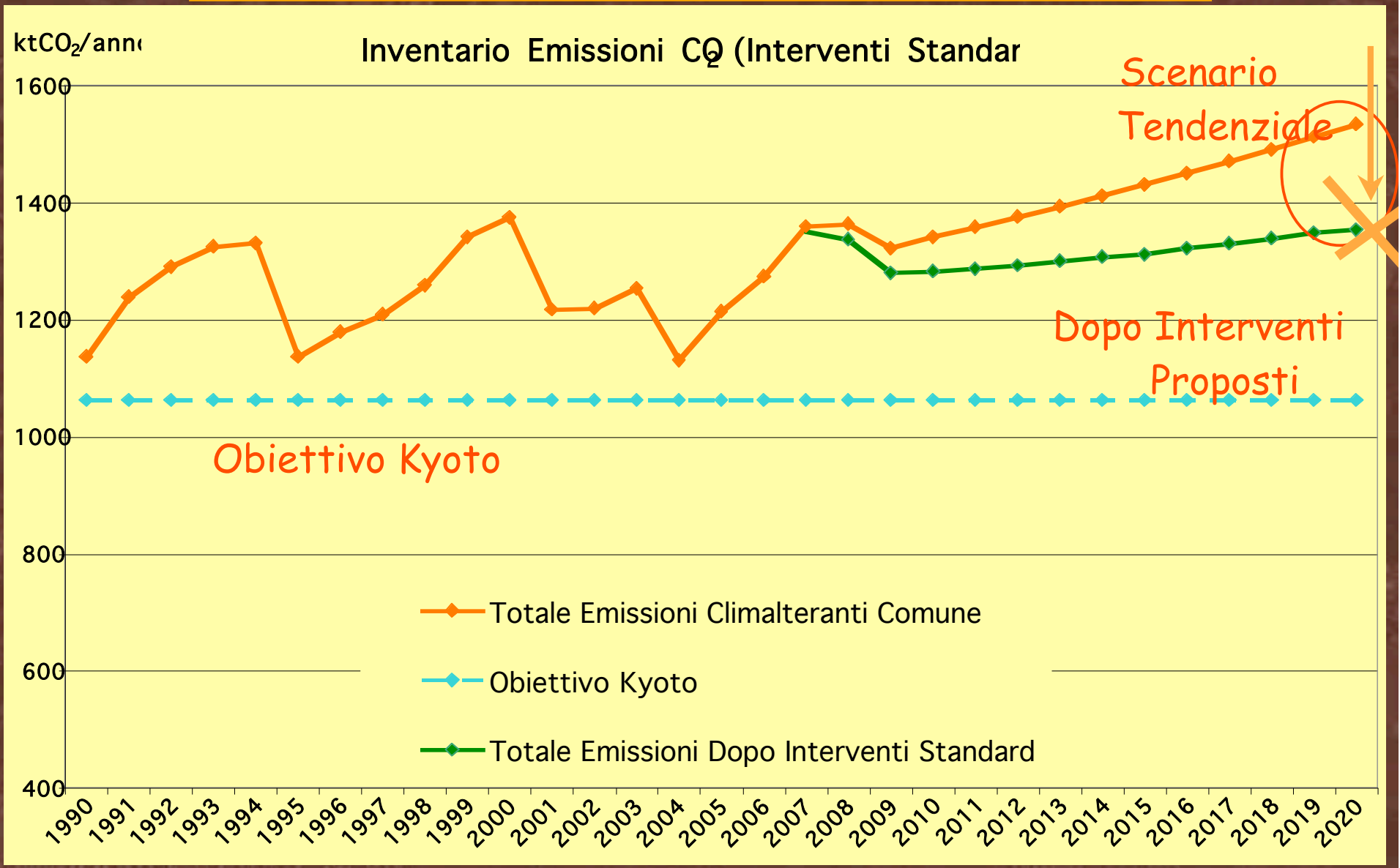


... k€ complessivamente investiti
periodo dal 2007 al 2010

~ ... ‰ P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE
(OBBLIGO DA LEGGE NAZIONALE)

EFFETTO Σ INTERVENTI STANDARD

STABILIZZAZIONE SITUAZIONE



6 SETTORE GENERAZIONE ENERGIA ELETTRICA E COGENERAZIONE

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EMASimg.com 100%



Cadribozzo di Sopra

STAZIONI DI QUARTIERE:
MICROCOGENERAZIONE A
BIOMASSA VEGETALE
(CONSOCIAZIONI ARBOREE)

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies
© 2007 DigitalGlobe
EVASimg 11/01/2005

OBIETTIVO KYOTO

- A COMPLETAMENTO DEGLI INTERVENTI PREVISTI
OTTICA:
RISPETTO DEGLI OBIETTIVI IMPOSTI DAL PROTOCOLLO
DI KYOTO
 - SFRUTTAMENTO
SOLO BIOMASSE “SOSTENIBILI”
- INTERVENTI CALIBRATI SULLE ESIGENZE DEL
TERRITORIO (REVAMPING SCALA QUARTIERE)

Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

Map © 2007 DigitalGlobe

EVASimg.com 2007

BIOMASSE “SOSTENIBILI”

A) **alto potere calorifico**: si preferiscono consociazioni arboree a **rapida crescita** e alto potere calorifico.

Questo rende minimo il territorio dedicato a nuove piantumazioni.

Se vicino alle città (ipotesi difficile ma non impossibile da realizzare nel caso di Reggio Emilia) :

effetti positivi microclima (no isola di calore estiva).

B) **obbligo controllo totale sulla filiera**:

gestione locale (nessuna importazione di biomassa da paesi terzi) ,
garantita nelle quantità/ qualità.

C) **ottimizzazione delle fasi di raccolta e di trasporto** alla stazione (ipotesi di utilizzare la ferrovia locale per trasportare nelle ore notturne la biomassa direttamente fino a bocca di fuoco)

D) massima attenzione a valutare le potenzialità delle altre filiere a biomassa (residui agricoli, biogas dagli allevamenti, eccetera)

QUARTIERI A EMISSIONI ZERO

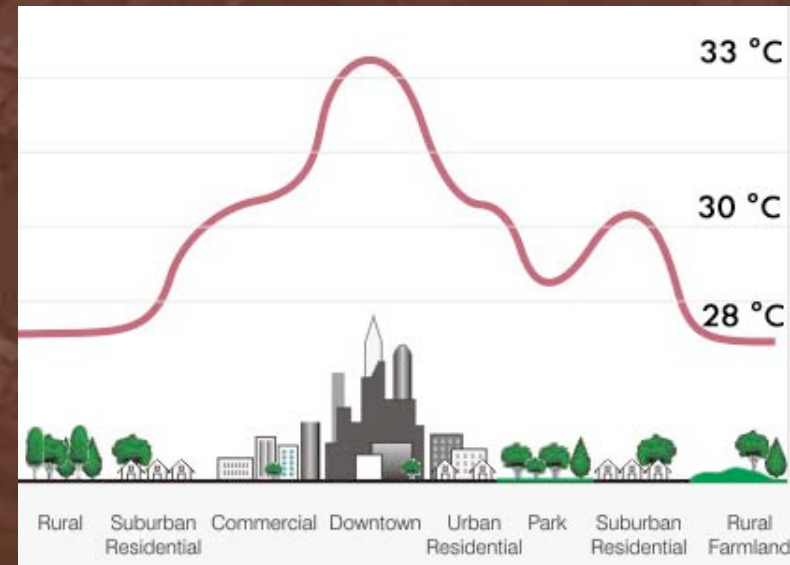
gli esempi



MIDDLESBOROUGH (UK)

**MICROCLIMA:
RIDUZIONE
EFFETTO "ISOLA
DI CALORE"**

Reggio nell'Emilia



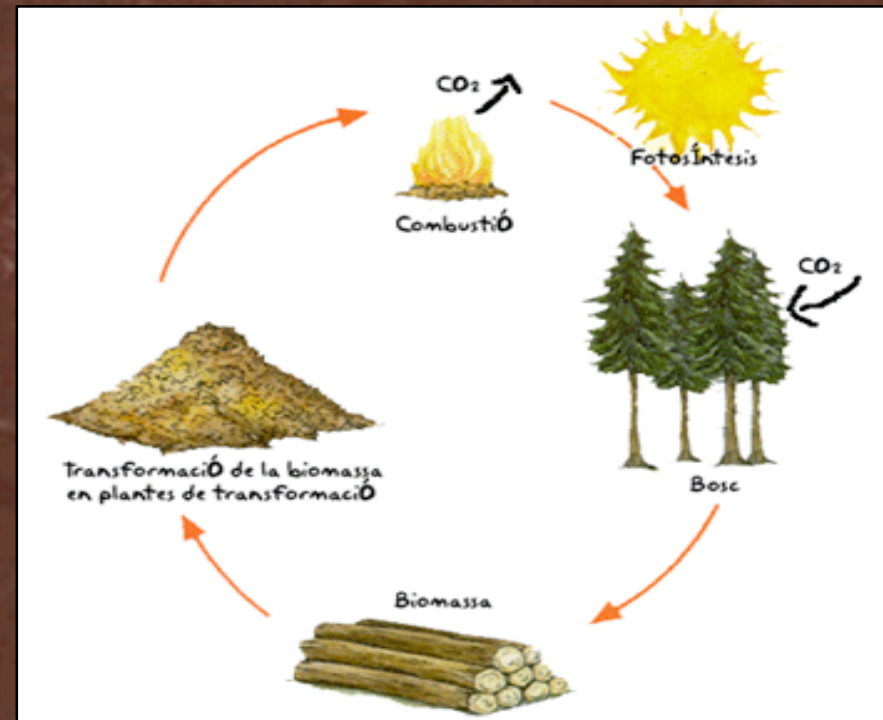
STAZIONI A BIOMASSE (ENDOGENE)

PIANO ENERGETICO REGIONALE 300 MW_e

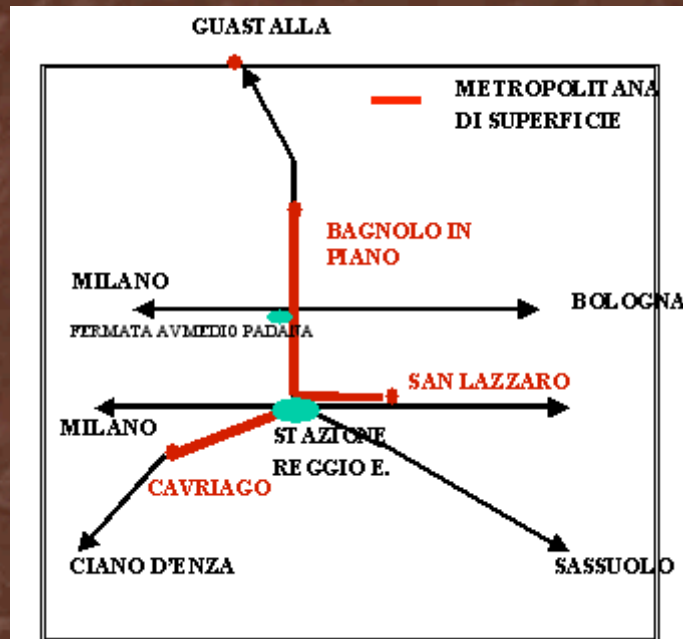
IMPATTO CO₂ ZERO

RIDUCE DIPENDENZA
ENERGETICA da ESTERO

COMPATIBILITA' CON
TELERISCALDAMENTO
TELERAFFRESCAMENTO
+ COGENERAZIONE DA
BIOMASSE

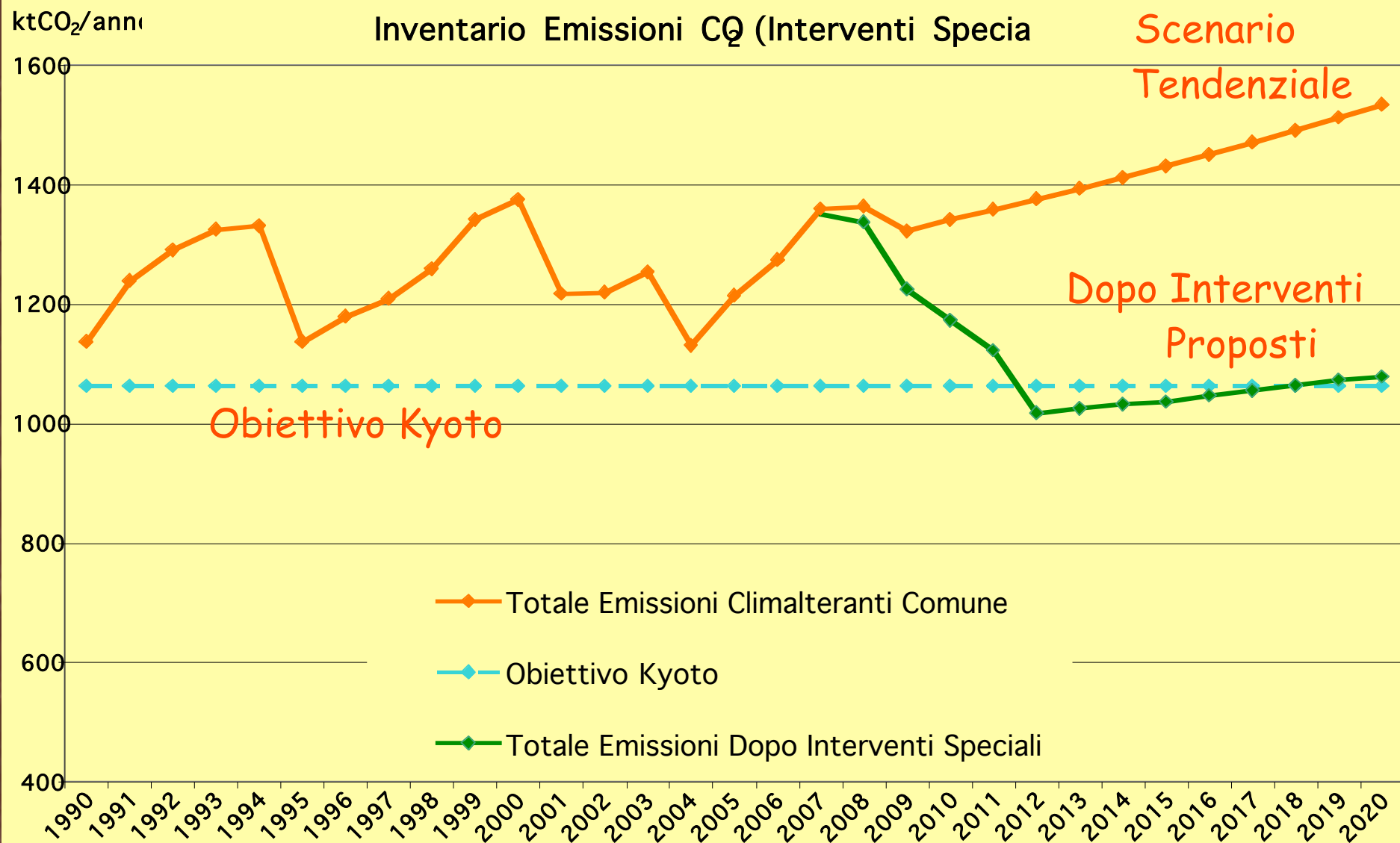


UNA POSSIBILITA' PER LA FILIERA delle BIOMASSE



- Localizzazione aree per coltivazioni biomassa arborea nella zona della bassa pianura della provincia di Reggio Emilia
 - Utilizzo linee metropolitana di superficie per approvvigionamento stazioni durante ore notturne
 - Stazioni di produzione direttamente connesse a linee ferrovia di superficie

PROPOSTA DI PIANO ENERGETICO



CONCLUSIONI



175 milioni € investiti in tre anni
dal 2008 al 2010

**~ 1,2 % P.I.L. annuo attività riferibili
a popolazione Comune RE**



RISPETTO PROTOCOLLO KYOTO
al 2010

FATTIBILITA': TUTTI GLI INTERVENTI:
INVESTIMENTI A REDDITIVITA'
MEDIO ALTA E BASSO INDICE DI
RISCHIO



giacomo.bizzarri@unife.it

Cadelbosco di Sopra
Reggio nell'Emilia

© 2007 Europa Technologies

© 2007 DigitalGlobe

EVANS&ALERTON 100%