

## PEC Comune di Cesena

---

Forum

8 giugno 2010



Analisi PEC

Consumi e obiettivi

Metodologia

Gli obiettivi strategici dei piani energetici seguono diverse direttive europee

Normativa	Anno	Obiettivo
<b>Carta di Aalborg</b> <i>Agenda 21</i>	1994	Conservare il capitale naturale, evitare che il tasso di emissione degli inquinanti superi la capacità dell'atmosfera, dell'acqua e del suolo di assorbire e trasformare tali sostanze conservando biodiversità, salute umana, e qualità dell'atmosfera, acqua e suolo ( <i>a livello locale tramite l'Agenda 21</i> )
<b>Protocollo di Kyoto</b>	1997	Obbligo dei paesi industrializzati ad operare una riduzione delle emissioni in una misura non inferiore al 5% dal 1990 al periodo 2008-2012
<b>20-20-20</b>	2008	<b>Riduzione del 20% delle emissioni di gas serra</b> , l'aumento dell'efficienza energetica del 20% e il raggiungimento della quota del 20% di fonti di energia alternative.



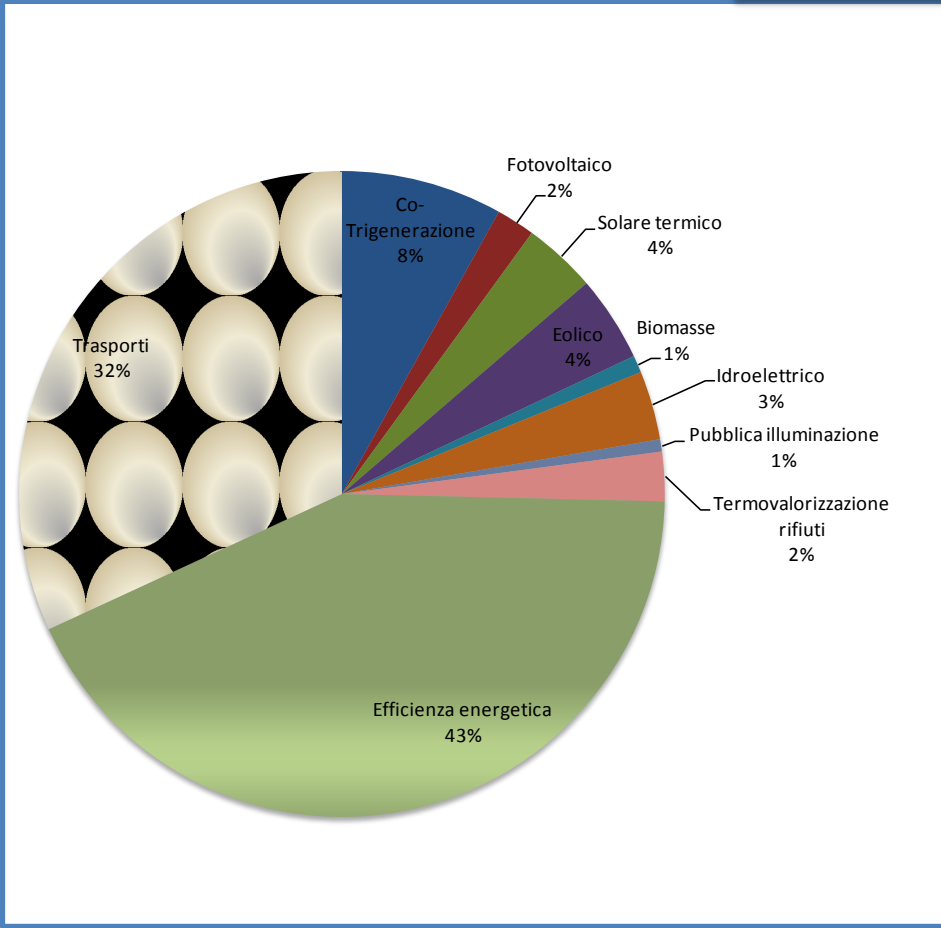
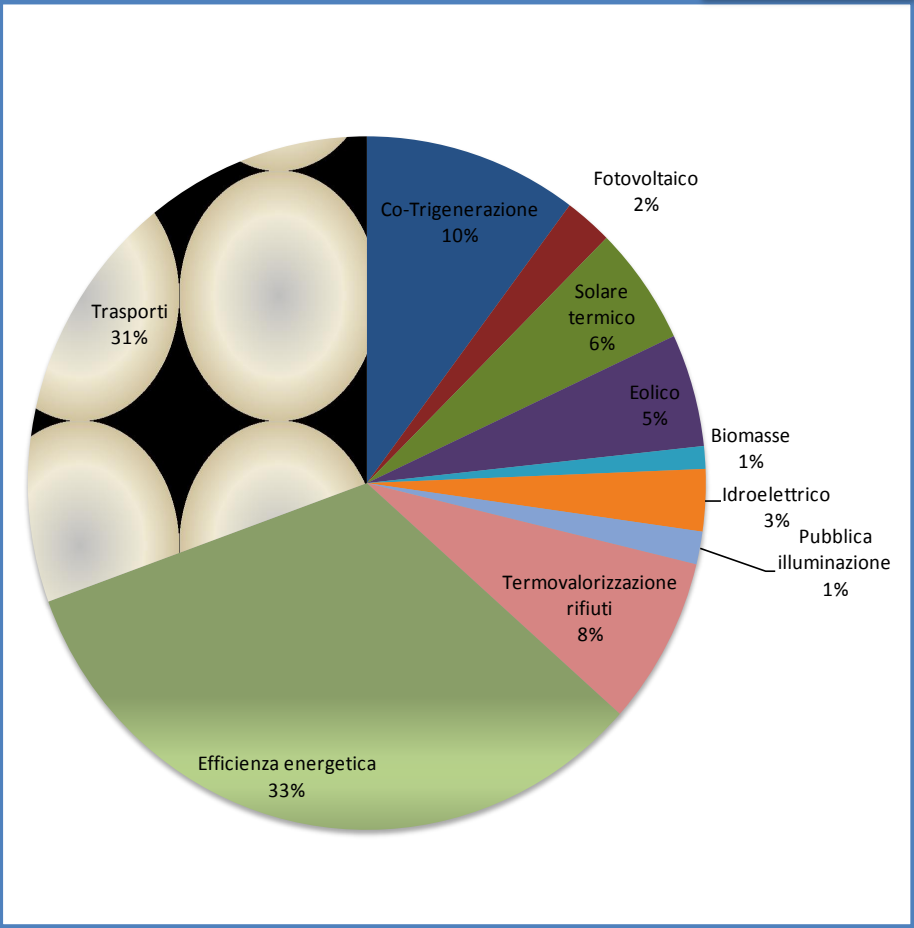
**Obiettivo Patto dei Sindaci:  
Riduzione emissioni CO2 di  
almeno il 20% entro il 2020**

- Anno di riferimento: 1990 o il primo anno di cui sono disponibili dati certi
- Globale o pro-capite

# Analisi degli interventi

## Energia

## CO<sub>2</sub>



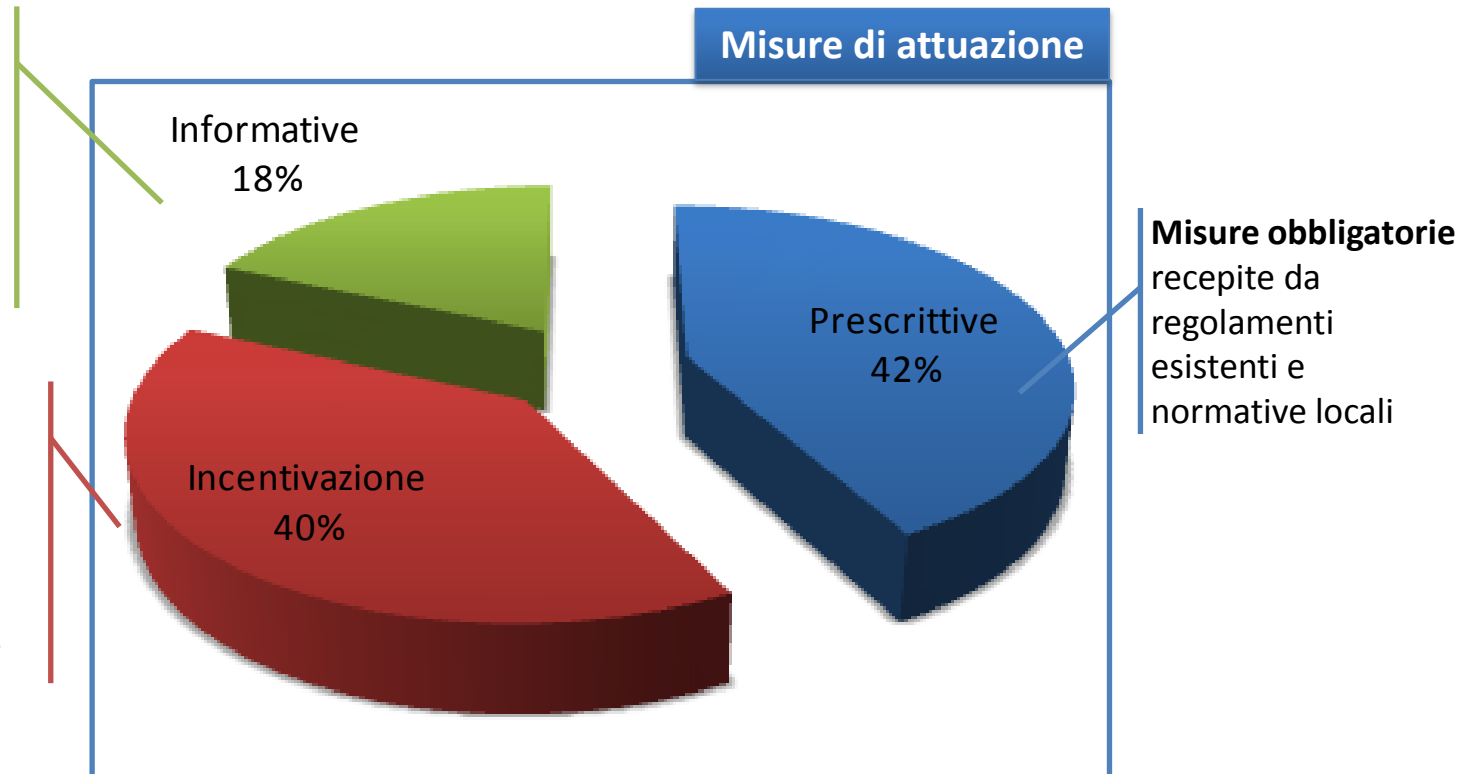
Impatto relativo degli interventi considerati nei PEC disponibili sul raggiungimento dei rispettivi obiettivi in termini di energia prodotta o risparmiata, o riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>

## Informazione

- 90% campagne di formazione
- 10% campagne di informazione sulle attività intraprese

## Incentivi

- 95% facilitazioni per accedere ad incentivi nazionali o comunitari
- 5% strumenti finanziari ad hoc per la realtà locale



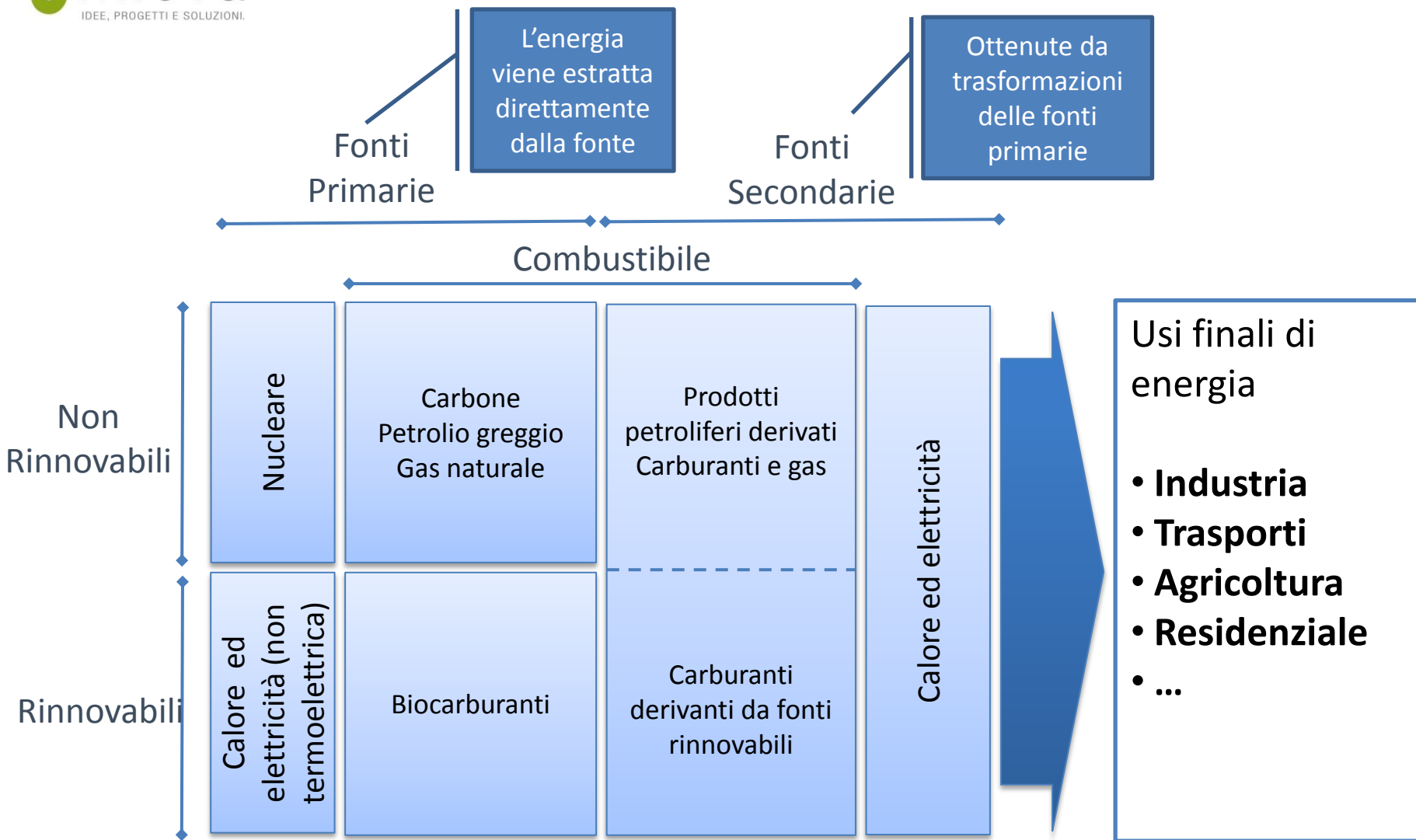
- La maggioranza dei piani analizzati prevede:
  - **facilitazioni** per accedere a **incentivi** a livello nazionale o comunitario
  - misure **prescrittive**, derivanti dal piano stesso o da regolamenti preesistenti (es. regolamento edilizio)
- Tutti i piani analizzati prevedono in ogni caso campagne di informazione, ma solo una minoranza punta esclusivamente o prioritariamente solo su questo strumento

Analisi PEC

Consumi e obiettivi

Metodologia

# Le fonti energetiche



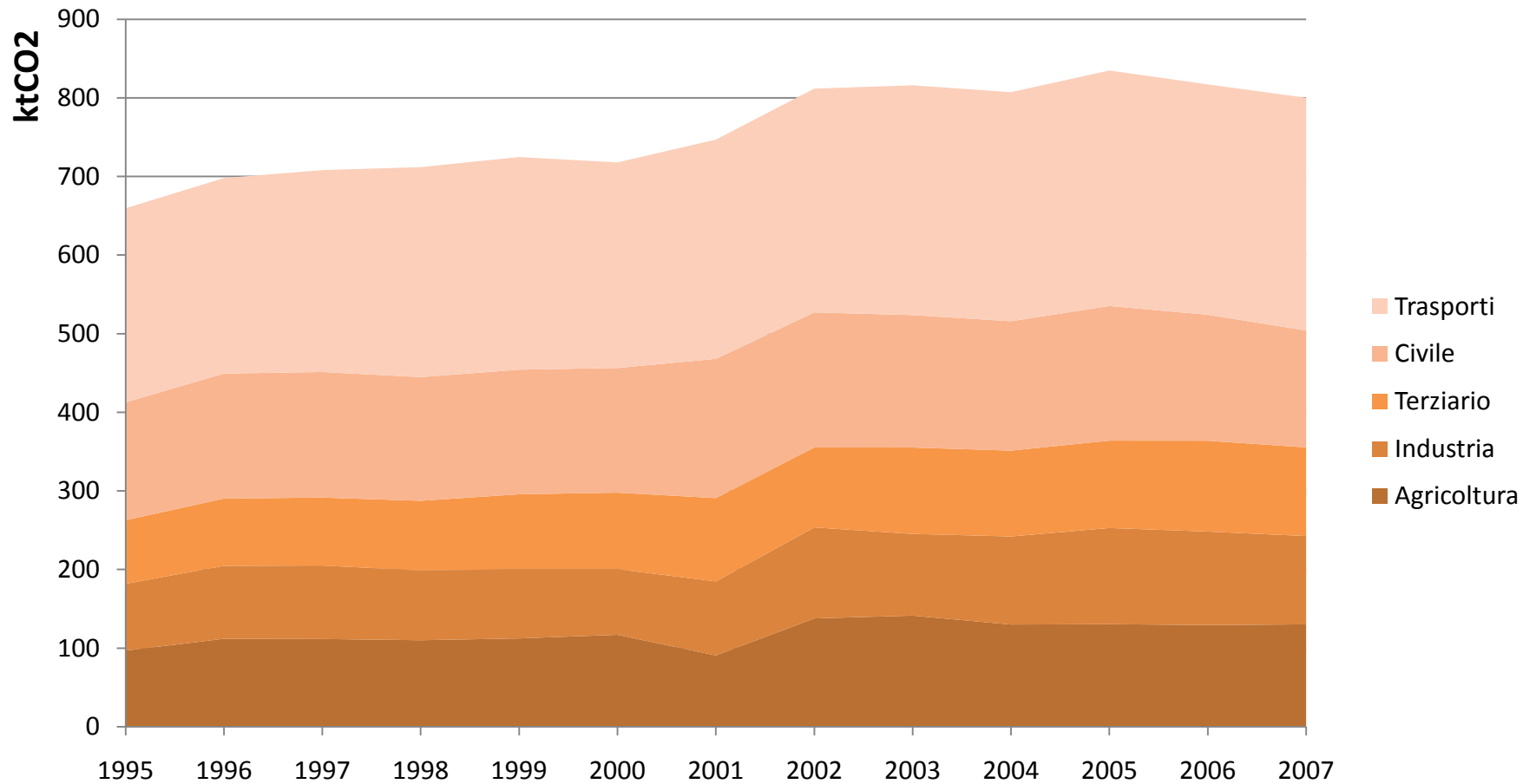
**TEP (tonnellata equivalente di petrolio)** – Unità di misura dell'energia (sia termica che elettrica) che rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

- Un TEP corrisponde all'incirca **al consumo elettrico annuo medio di una famiglia italiana**

**tCO<sub>2</sub> (tonnellata di CO<sub>2</sub>)** – Unità di misura delle emissioni di gas serra (CO<sub>2</sub>) in atmosfera.

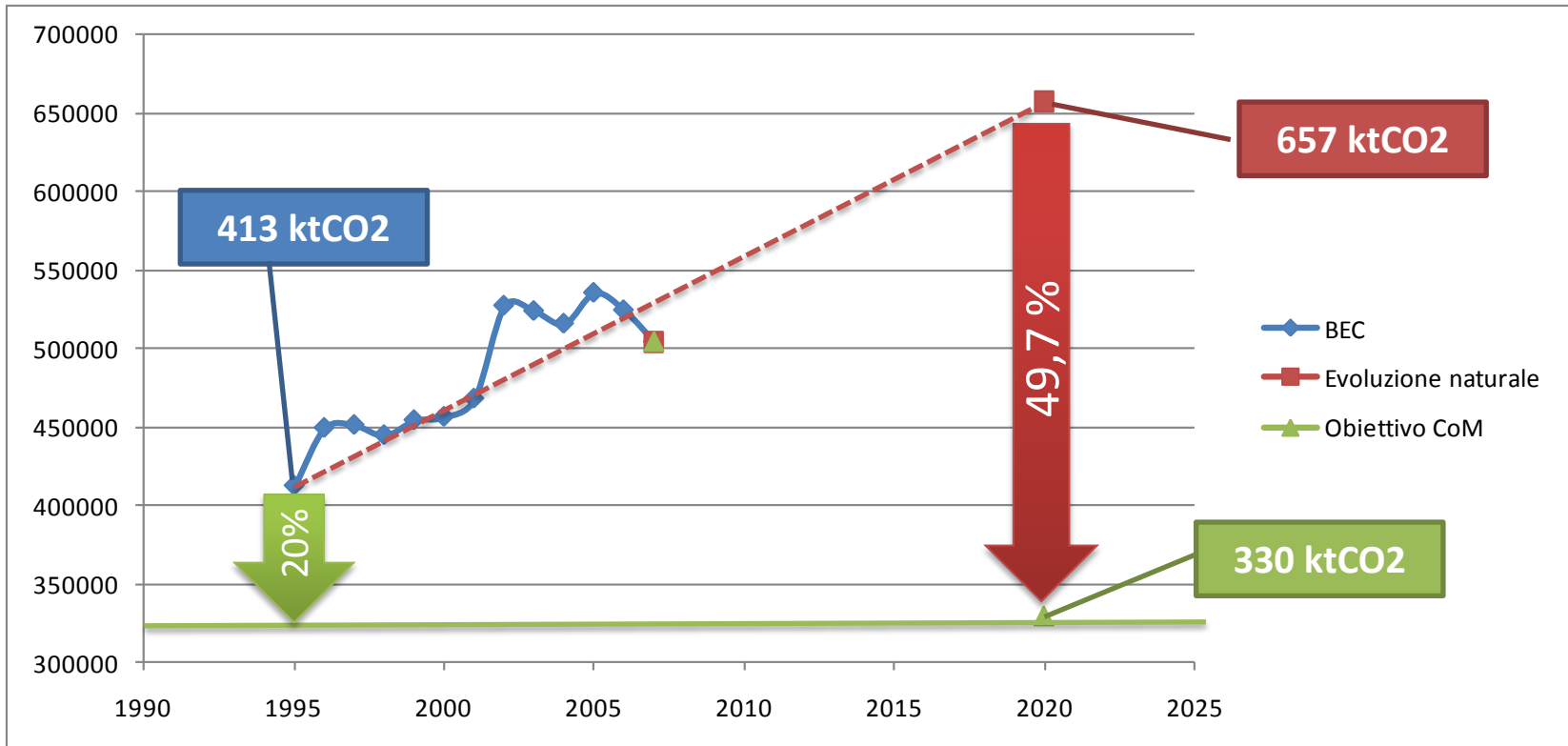
- Una tonnellata di CO<sub>2</sub> **corrisponde alle emissioni di un'automobile di medie dimensioni relative ad una percorrenza di 7.000 km**

## Emissioni totali di CO2 del Comune di Cesena



# Obiettivo Patto dei Sindaci

## Scenario globale senza trasporti (caso peggiore)



**Obiettivo al 2020 (Patto dei Sindaci  
-20% rispetto al 1995)**

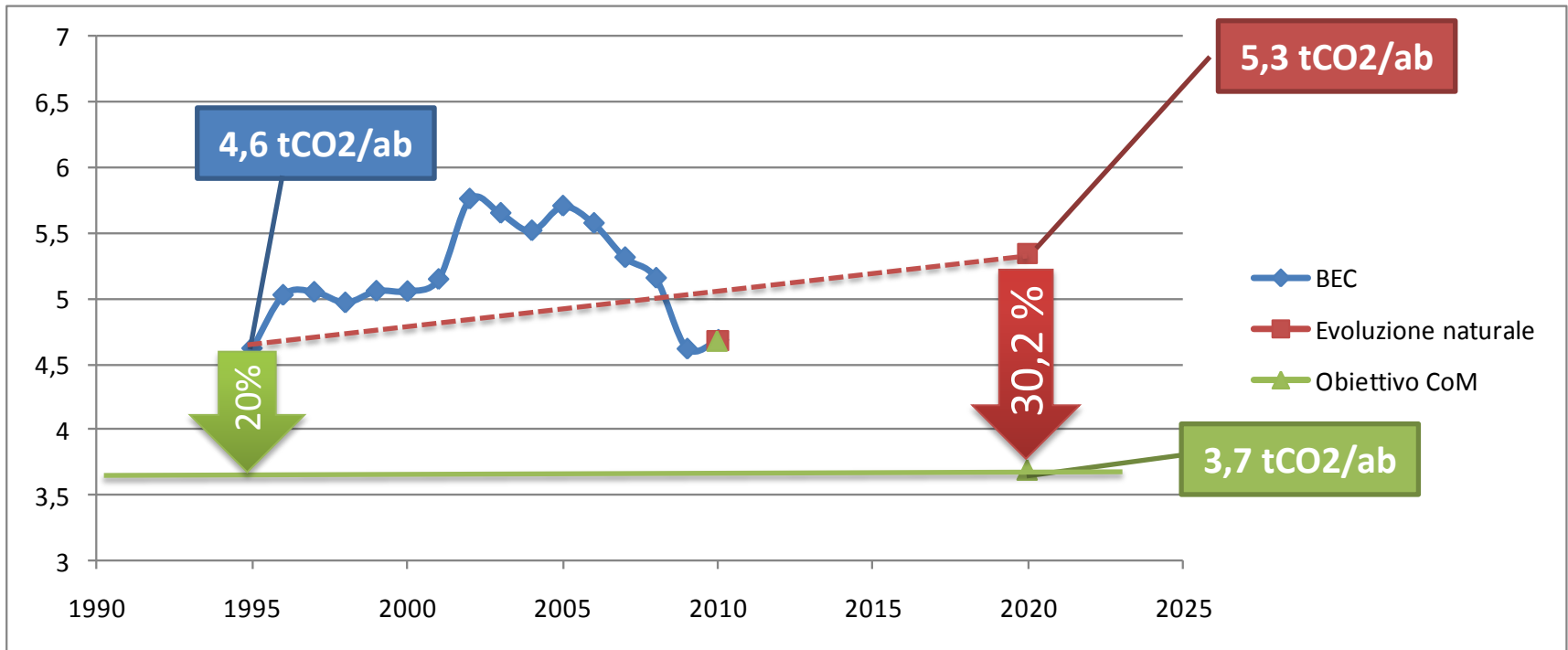
**330 ktCO2**

**Riduzione rispetto all'evoluzione  
naturale**

**- 327 ktCO2 (- 49,7%)**

# Obiettivo Patto dei Sindaci

## Scenario pro-capite senza trasporti (caso migliore)



**Obiettivo al 2020 (Patto dei Sindaci, -20% rispetto al 1995)**

**3,7 tCO<sub>2</sub> per abitante**

**Riduzione rispetto all'evoluzione naturale**

**- 1,6 tCO<sub>2</sub> per abitante (- 30,2 %)**

Si ottiene un obiettivo meno sfidante considerando l'effetto della contrazione dei consumi degli ultimi 2 anni dovuto alla crisi economica e puntando a una riduzione delle emissioni pro-capite (opzione prevista dal Patto dei Sindaci). Negli esempi che seguono ci si è comunque messi cautelativamente nel caso peggiore.

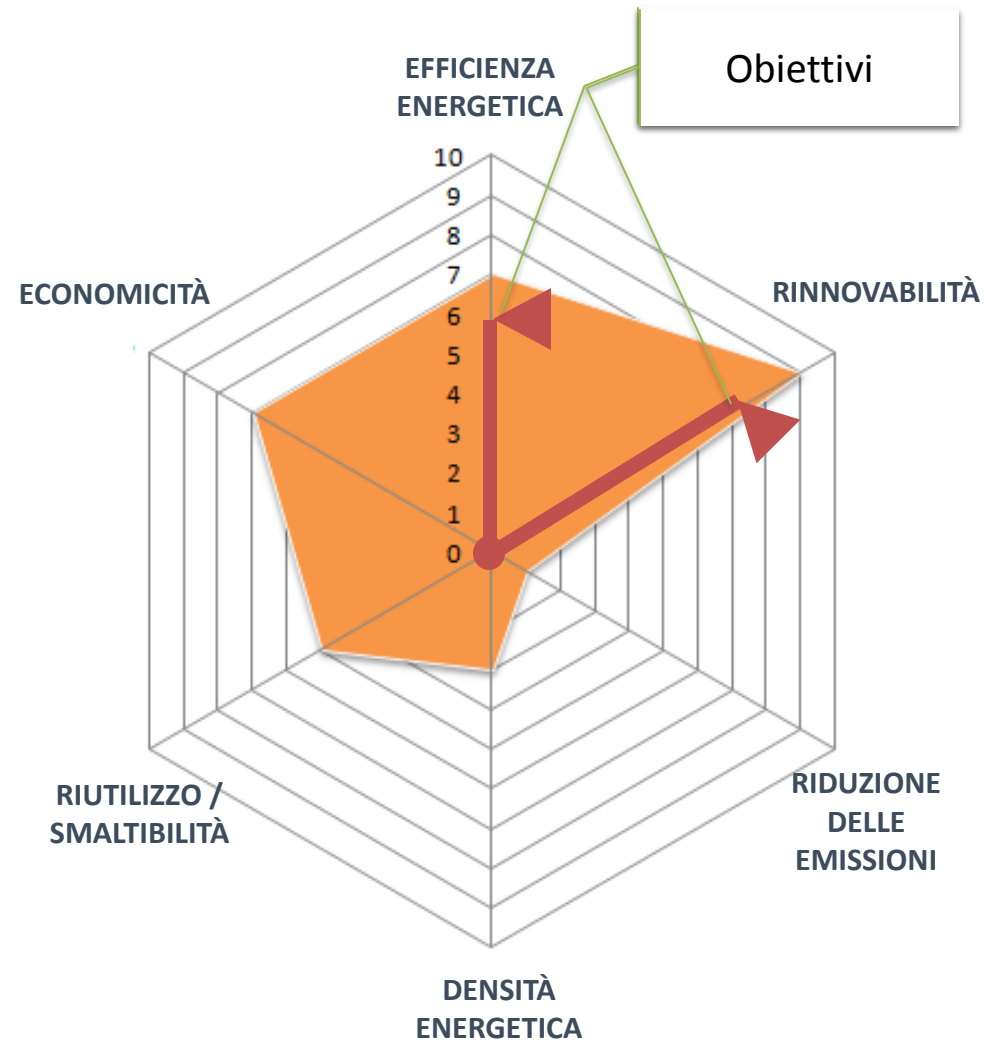
Analisi PEC

Consumi e obiettivi

Metodologia

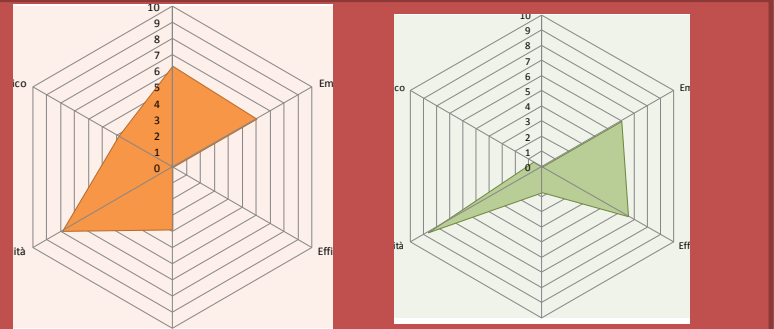
- Ogni intervento determina molteplici impatti: economico, ambientale, energetico, strategico
- Non sempre è possibile (o opportuno) ridurre tutto ad un'unica dimensione di valutazione
- Verranno utilizzati profili di impatto multi-dimensionali, basati su diversi macro-indicatori, con lo scopo di portare all'attenzione del dibattito politico e civile un maggior numero di elementi per comprendere correttamente le opzioni e prendere una decisione

## Dimensioni di valutazione

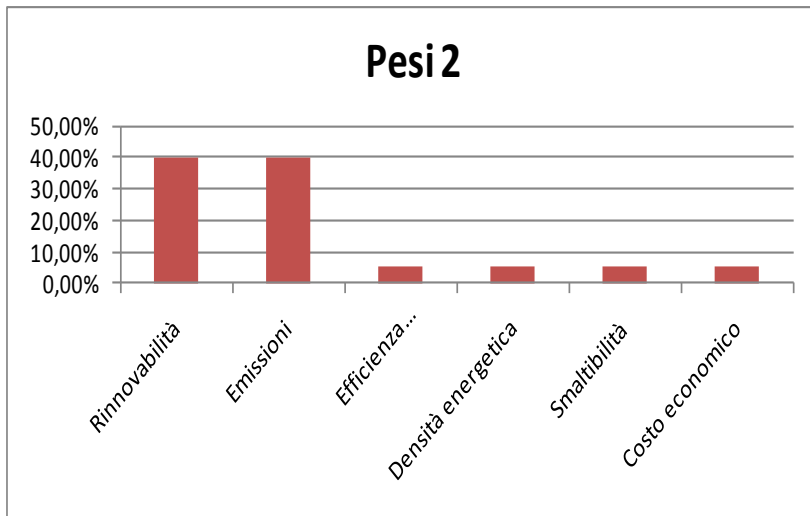


Indicatori	Definizione
<b>Efficienza energetica</b>	$\frac{\text{Quantità di energia risparmiata}}{\text{Consumo totale del comune di Cesena}}$
<b>Rinnovabilità</b>	$\frac{\text{Quantità di energia ottenuta da fonte rinnovabile}}{\text{Consumo totale del comune di Cesena}}$
<b>Riduzione delle emissioni</b>	$\frac{\text{Quantità di emissioni risparmiate}}{\text{Emissioni totali del comune di Cesena}}$
<b>Densità energetica</b>	$\frac{\text{Producibilità energetica}}{\text{Metri quadrati necessari per l'intervento}}$
<b>Riutilizzo / Smaltibilità</b>	$\sum_{\text{pesa ta}} \text{Indici di impatto ambientale, pericolosità, riciclabilità e vita utile}$
<b>Economicità</b>	$\frac{\text{Quantità di emissioni ridotte dall'intervento}}{\text{Costo dell'intervento}}$

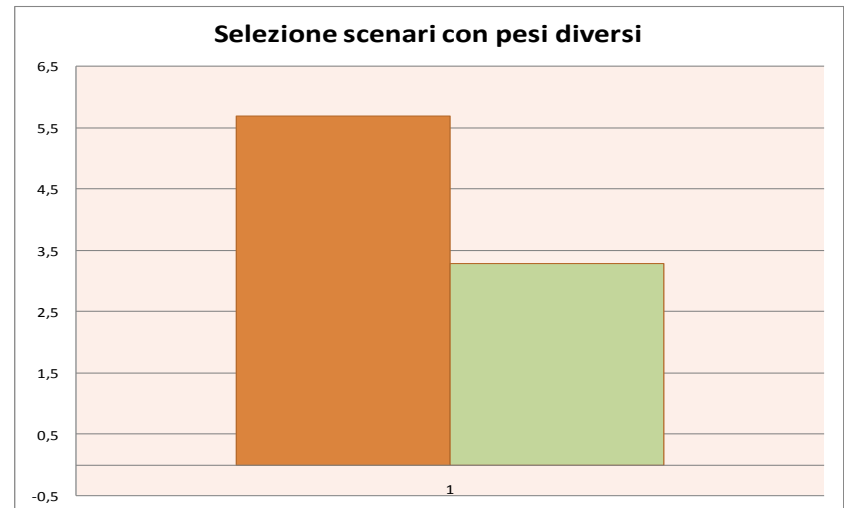
## Scenari a confronto



### Pesi 2

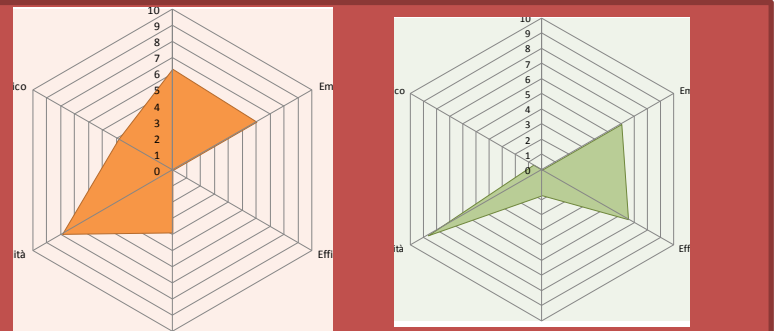


### Selezione scenari con pesi diversi

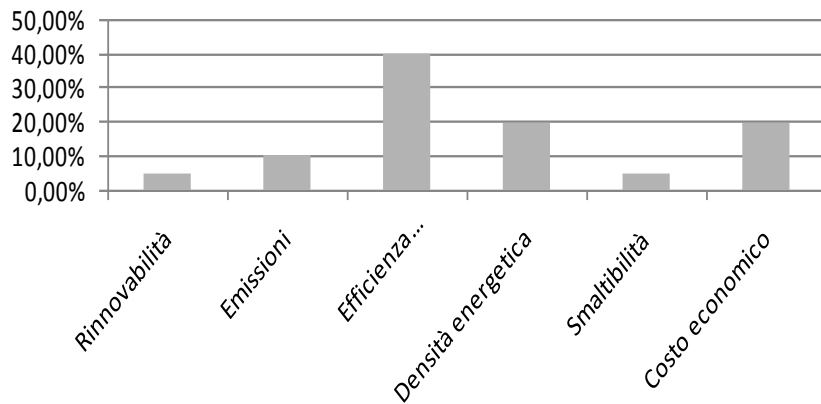


- Ipotesi di selezione utilizzando pesi che privilegiano gli indicatori di **rinnovabilità e riduzione di emissioni**

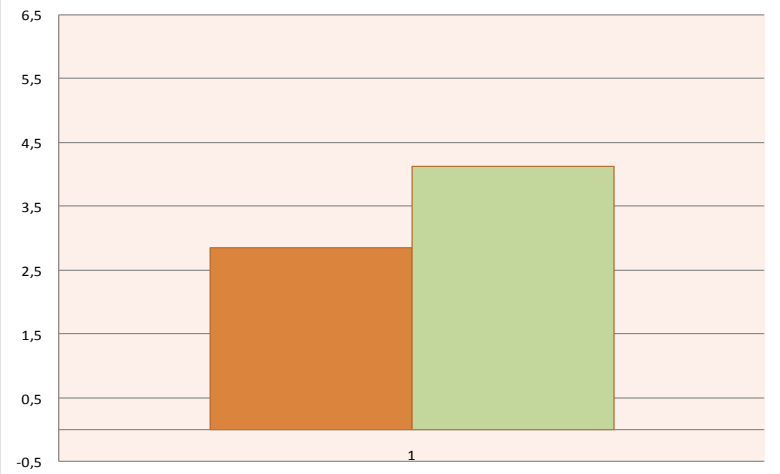
## Scenari a confronto



### Pesi 3

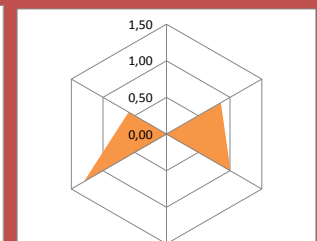
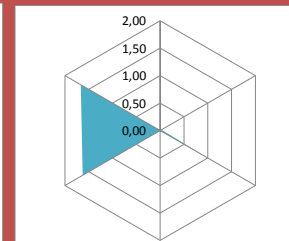
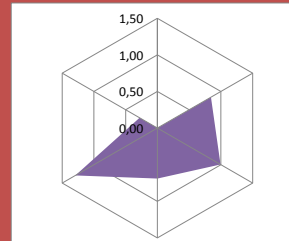
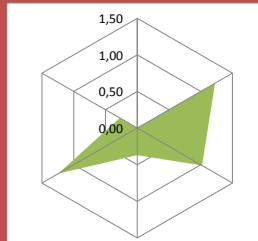
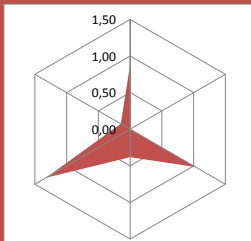
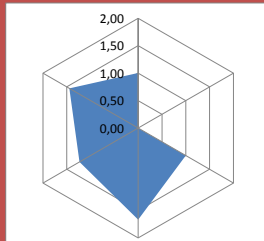


### Selezione scenari con pesi diversi

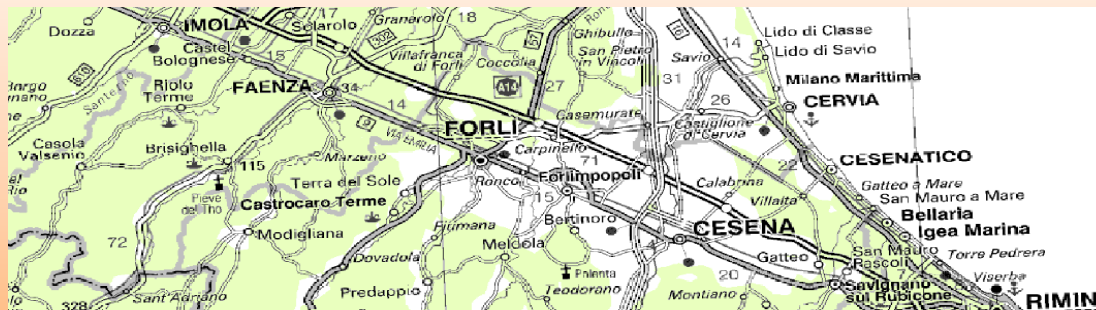


- Ipotesi di selezione utilizzando pesi che privilegiano gli indicatori di **efficienza e densità energetica**

- Tramite la metodologia proposta, si valuteranno tecnologie e soluzioni per raggiungere l'obiettivo del Patto dei Sindaci nel territorio del Comune di Cesena
- Le tecnologie e soluzioni più adatte al territorio appaiono le seguenti:
  - **Cogenerazione**
  - **Riqualficazione energetica degli edifici**
  - **Solare fotovoltaico**
  - **Solare termico**
  - **Aree verdi**
  - **Biomasse**

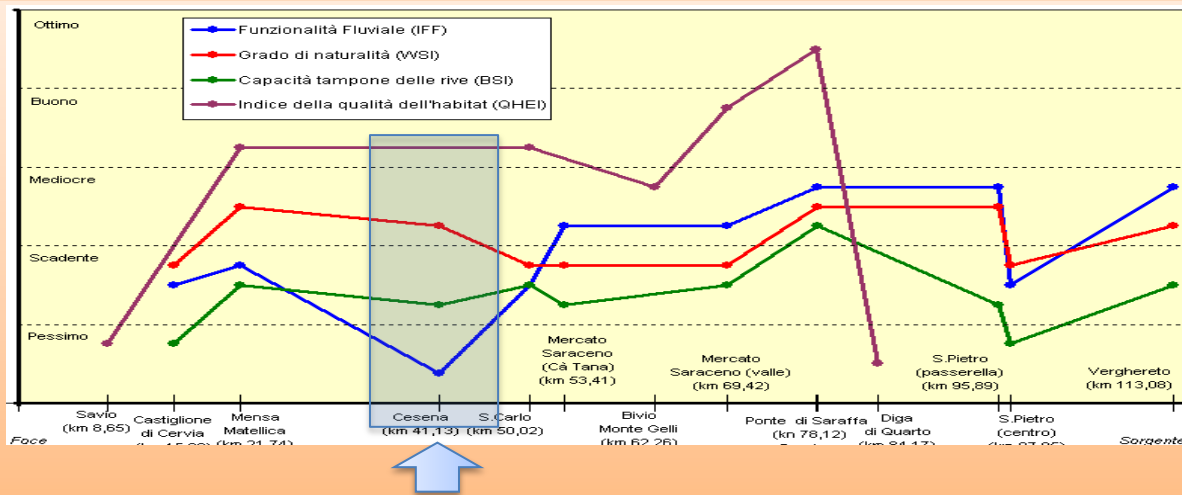


## EOLICO



I venti medi del comune di Cesena non consentono, se non in alcuni tratti, una produzione di energia elettrica da energia eolica utile a soddisfare un fabbisogno comunale

## IDROELETTRICO



La produzione idroelettrica del comune è limitata dalla scarsità dei fiumi presenti e dalle inadatte condizioni per la produzione di energia

## GEO TERMICO

- La tecnologia è ancora **immatura** (impianti pilota)
- I costi **aumentano del 25%**
- Per gli impianti a sonda, ci sono **barriere all'ingresso** dovute ai giustificati vincoli per il **rispetto delle falde**