



Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)



# EFFICIENZA ENERGETICA: UNA FORMIDABILE RISORSA ENERGETICA

Giuseppe Tomassetti- FIRE

Convegno Nazionale ISES ITALIA

15 aprile 2010, Roma



InkSpinger © DECO



Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

La Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia è un'associazione tecnico-scientifica che promuove per statuto l'efficienza energetica in tutte le sue forme.

Oltre alle attività rivolte ai soci, la FIRE opera su incarico del Ministero dello Sviluppo Economico per gestire le nomine e promuovere il ruolo degli energy manager nominati ai sensi della legge 10/91.

La Federazione collabora con le Istituzioni, la Pubblica Amministrazione e varie Associazioni per diffondere l'uso efficiente dell'energia ed opera a rete con gli operatori di settore e gli utenti finali per individuare e rimuovere le barriere di mercato e per promuovere buone pratiche.

www.fire-italia.org





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Definizioni

L'efficienza energetica è il risultato di:

- comportamenti finalizzati degli utilizzatori (morigerati?)
- componenti ed apparati efficienti (innovazione?)
- organizzazione sociale finalizzata all'efficienza (controllo dei bisogni?)





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Definizioni

Comportamenti, componenti ed organizzazione interagiscono in modo complesso ed integrato, spesso con reazioni negative, sotto l'effetto di stimoli economici, sociali e psicologici.

L'efficienza non è un risultato univoco o tanto meno un prodotto valido per tutte le condizioni e tutti i Paesi





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)



## Definizioni

L'efficienza energetica si misura, per definizione, a parità di prestazioni fornite, questa definizione può essere di difficile applicazione.

Come trattare i consumi sospettabili di essere inutili? Ciascuno secondo la propria sensibilità?

Il settore dei trasporti sconta consumi per prestazioni richieste da inefficienza di altri settori:

- bisogna andare nell'ufficio che non risponde al telefono
- bisogna andare in centro la sera perché la periferia è un mortorio
- l'autotrasporto merci è incentivato, così le acque minerali vanno da sud a nord e viceversa.



Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Definizioni

I dati di consumo sono basati sulle immissioni di mercato delle fonti primarie, ben visibili perché quasi tutte importate.

Sono dati significativi? Non sono evidenziate:

- le energie inglobate nei prodotti importati e quelle inglobate nei prodotti esportati
- le energie inglobate nei prodotti riciclati
- le energie dei prodotti auto consumati, commercializzati in modo non formale.





Definizioni

**Motivazioni**

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Motivazioni dei comportamenti

Nei Paesi economicamente sviluppati il costo delle fonti energetiche primarie, molto gravoso in assoluto, è percentualmente poco rilevante mentre la garanzia della disponibilità di energia è fondamentale.

Per l'Italia la bilancia dei pagamenti energetici indica intorno ai 41 miliardi su un PIL (anno 2009) circa 1.500 miliardi

L'analisi dei costi è fondamentale come strumento di valutazione e di confronto delle proposte, ma molto spesso non è il parametro fondamentale.





Definizioni

**Motivazioni**

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Motivazioni dei comportamenti

Nei comportamenti degli operatori/consumatori se il sottofondo è di tipo economico, in superficie invece prevale il messaggio dei media. Per molta pubblicità consumare significa:

- godere del pieno possesso dei beni fino a poterli distruggere
- dimostrare agli altri di potersi permettere di consumare
- presentare la promozione dell'ambiente legata al suo godimento e non agli sforzi e alle attività per mantenerlo e migliorarlo

La cultura energetica dei media (a cominciare dai simboli distorti come Kw o Kw/h) è bassa, prevalgono attese miracolistiche, e concetti di energia e di potenza non sono posseduti ma usati come sinonimi.

Ci sono le premesse per una cultura della qualità e della parsimonia?





Definizioni

**Motivazioni**

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Motivazioni dei comportamenti

Il comportamento dei cittadini/consumatori (popolo buo e parco buoi o elettori?) è influenzabile in senso positivo ma occorre una campagna di comunicazione non di propaganda.

La comunicazione deve coinvolgere prioritariamente il commercio di base e di servizi; i produttori sono capaci e pronti a vendere la qualità effettiva ai loro potenziali clienti?

Il pesce puzza dalla testa nella cultura di base italiana. Se la P.A. non da l'esempio e non è credibile (come succede in molte scuole ed ospedali ed un tempo nelle caserme) il messaggio ha un effetto negativo.

Nei messaggi deve essere evidente cosa è pubblicità e cosa è propaganda. Senza numeri la qualità non è misurabile. Così i contatori con solo la telelettura sono intelligenti per le imprese, ma sono stupidi per i cittadini.





Definizioni

Motivazioni

**Innovazione**

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Innovazione tecnologica

I componenti ad alta efficienza derivano da innovazioni, si possono schematizzare tre livelli:

- innovazione da concetti fisici/scienza applicata
- riprogettazione grazie a nuove tecnologie produttive
- riprogettazione con diverse scelte di tecnologie note per seguire l'evoluzione dei costi

Nei primi due casi si hanno spesso salti di efficienza elevati, nel terzo caso si hanno miglioramenti più ridotti e si eliminano i modelli di classe più bassa.





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Innovazione tecnologica

L'esempio più noto di innovazione scientifica (uno dei pochi negli ultimi 40 anni) è costituito dai LED o elettroluminiscienza nello stato solido.

Esempio vincente di riprogettazione con nuove tecnologie è quello delle lampade fluorescenti compatte, la fluorescenza è così passata dagli uffici e dalle industrie al residenziale.

Esempi di riprogettazione di componenti con tecnologie già note sono le caldaie a condensazione a gas per uso domestico, le pompe di calore geotermiche, gli elettrodomestici di classe elevata, i motori elettrici ad alto rendimento.





Definizioni

Motivazioni

**Innovazione**

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Innovazione tecnologica

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (CIT) abbassano di continuo la soglia dimensionale per accedere alle tecnologie, soglia intesa sia come entità di consumo (la domotica!) sia come entità di organizzazione (generazione distribuita!).

La promessa è di eliminare gli “sprechi” allocando l'energia solo quando è richiesta e utile; c'è però il rischio/certezza di aumentare i punti di consumo, anche per la facilità di consumare quando se ne abbia voglia, come di aumentare i consumi per realizzare gli impianti mentre purtroppo si abbassano i fattori di utilizzo degli stessi.

Il caso cogenerazione: espansione nel decentramento ma fine di nuovi grandi impianti?





## Demografia e bisogni

Definizioni

Motivazioni

Innovazione

**Demografia**

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

La dematerializzazione dell'economia è solo uno dei frutti delle tecnologie, ma anche una conseguenza dell'invecchiamento delle popolazioni? E' associabile ad una democratizzazione dei consumi?

L'allungamento della vita ha creato una generazione in più nel mercato; nuclei familiari sempre più numerosi, ma sempre più piccoli, portano a maggiori bisogni individuali?

I giovani aspetteranno per ereditare gli immobili o se li dovranno costruire?





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

**Demografia**

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Demografia e bisogni

La crescita dell'urbanizzazione porta a nuovi bisogni con più consumi e spreco di beni per nuovi servizi.

E' facile rottamare le vecchie auto, è molto più difficile la rottamazione urbanistica per riciclare il territorio e le sue infrastrutture.

Gli immigrati debbono farsi i loro stock di beni, spesso cominciando col riciclare quelli buttati!





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

**Demografia**

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Demografia e bisogni

Nella valutazione dei consumi globali, le previsioni di intervento di efficienza sono in parte compensate dall'espansione dei bisogni.

I risultati sono in funzione della potenzialità delle tecnologie e della penetrazione degli interventi.

Demografia, crescita delle città, rottamazione urbanistica, dematerializzazione dell'economia, sviluppo tecnologico e saturazione delle aspettative sono i principali motivi ispiratori delle valutazioni.





## Limiti delle valutazioni tecnologiche

Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

La valutazione della potenzialità non può essere basata solo sulle analisi delle tecnologie perché molte di esse si applicano allo stesso uso finale e sono in concorrenza fra loro, oltre che con le fonti rinnovabili.

La valutazione riferita ad un settore di utenza permette di meglio tener conto dei vari fattori di crescita e di decrescita.





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

**Crisi economica**

Potenzialità

Valutazioni

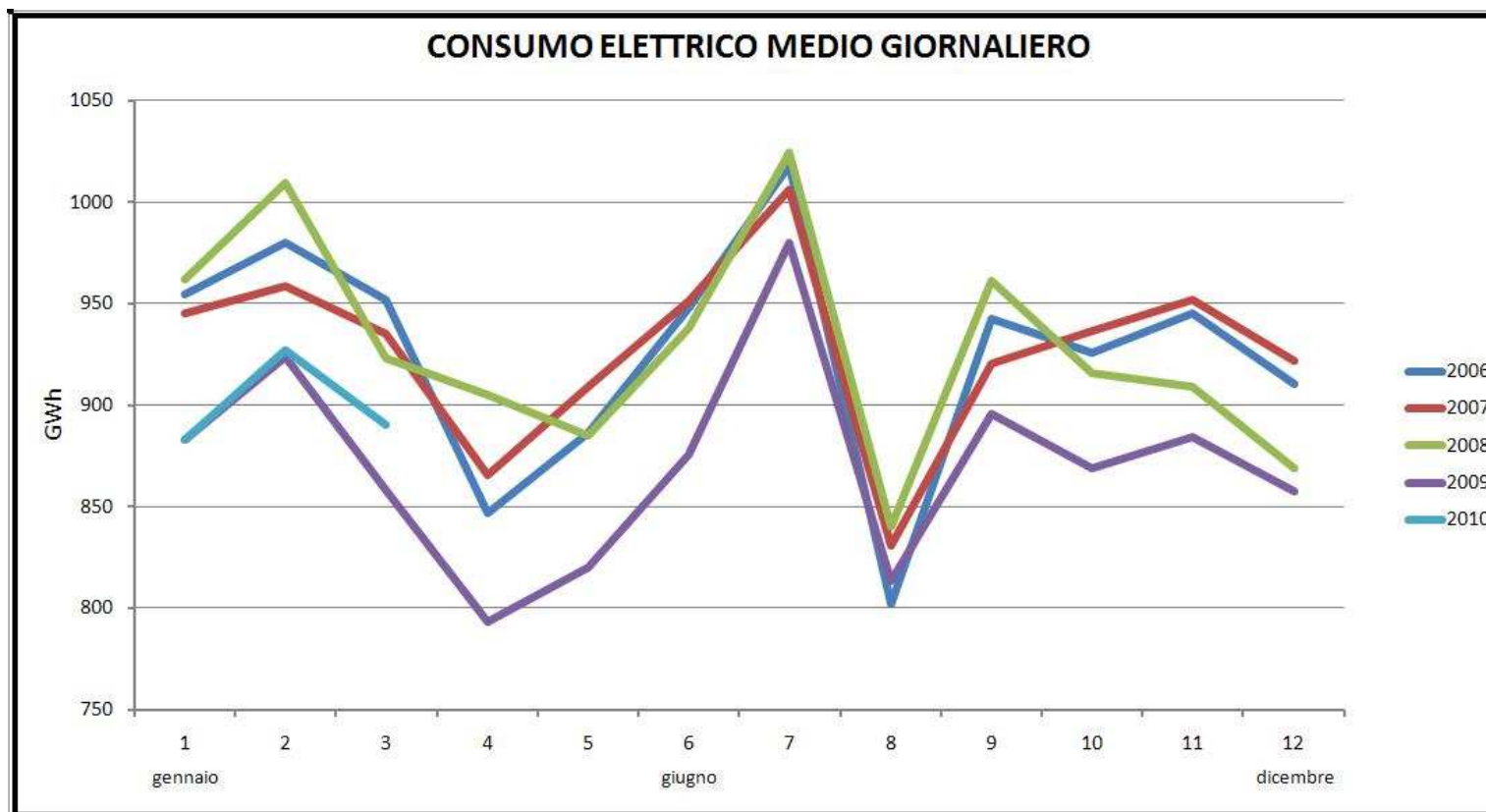
Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)



## La crisi economica

I diagrammi dei consumi elettrici medi giornalieri evidenziano la crisi economica con un effetto “puntuale” nei consumi industriali dall'ottobre 2008.





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

**Crisi economica**

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## La crisi economica

La crisi economica di questi due anni ha ridotto fortemente gli usi finali, soprattutto nel settore industriale e per la prima volta nei trasporti, molto meno nel settore residenziale e terziario legati al clima.

I consumi finali sono in calo dal 2005, si tratta ormai di modifiche strutturali e non più temporali.





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

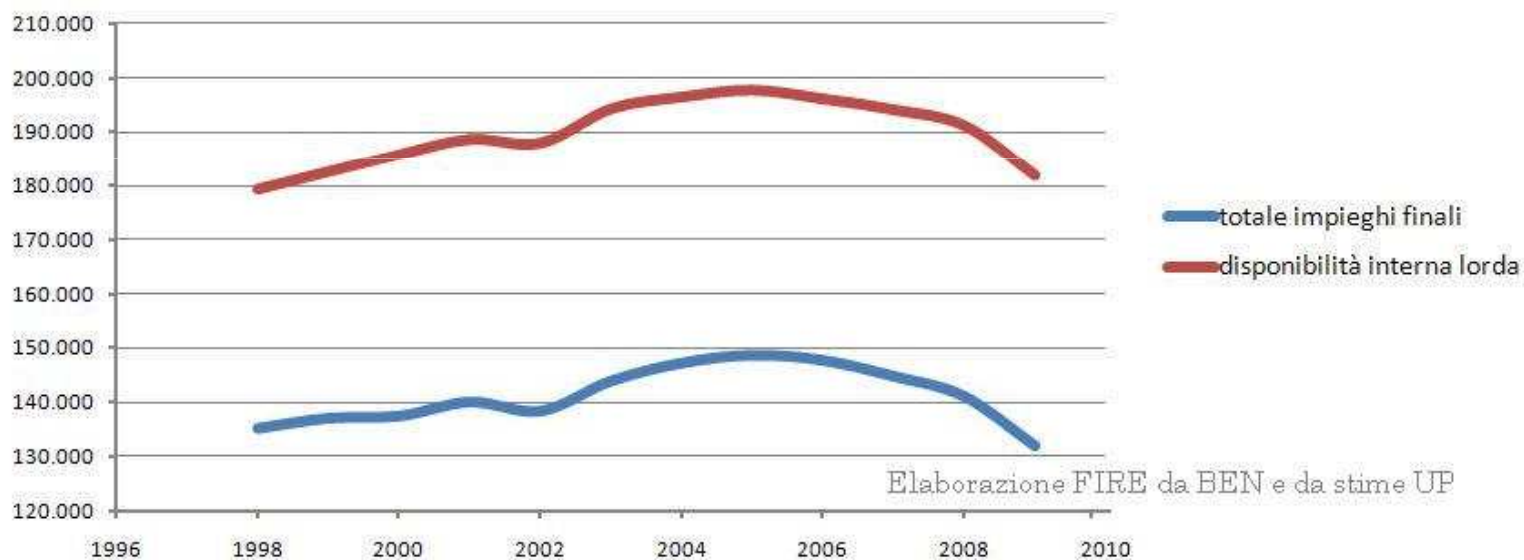
Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

### EVOLUZIONE DEI CONSUMI GLOBALI E DEGLI USI FINALI





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

**Crisi economica**

Potenzialità

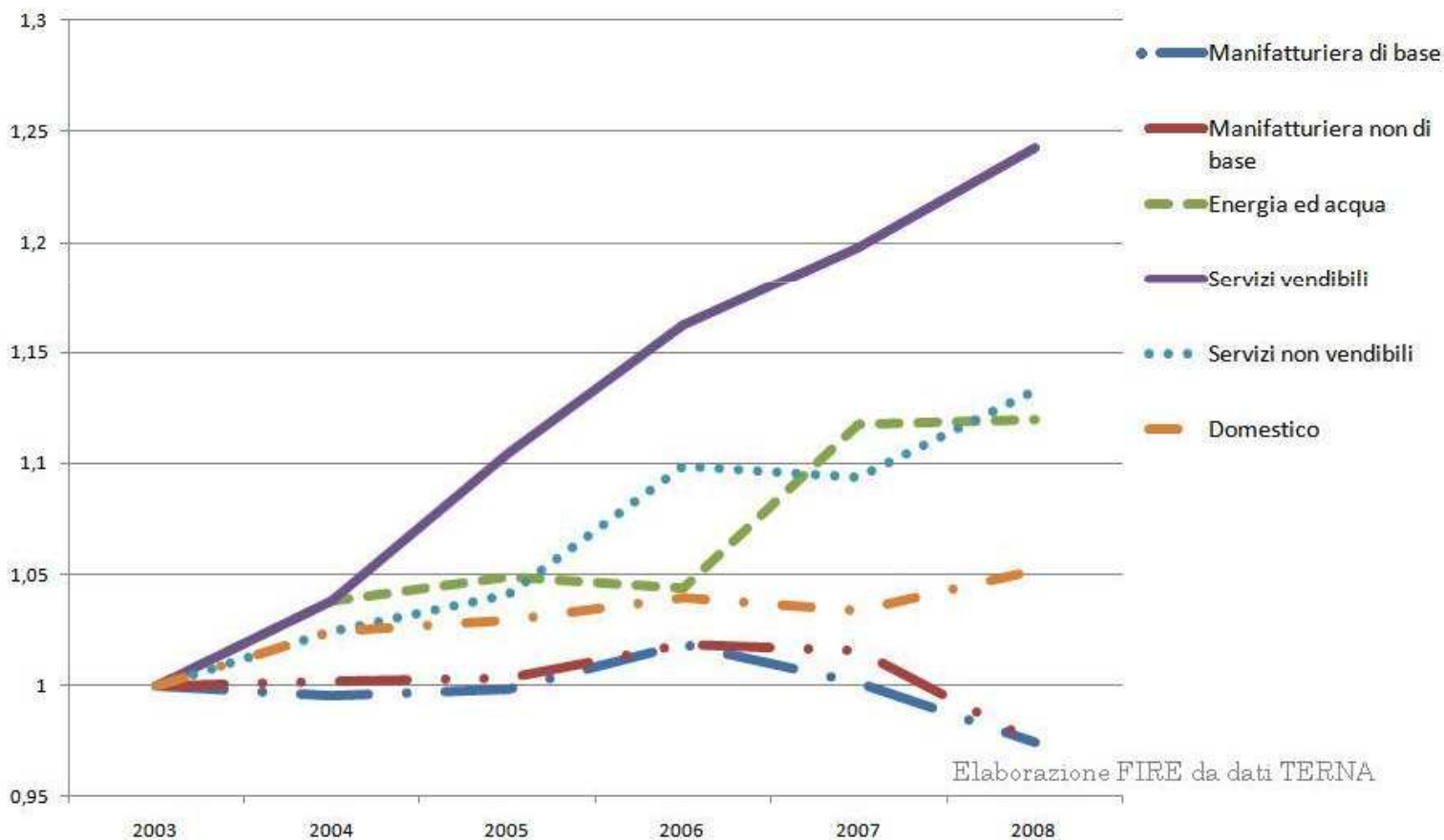
Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)



## EVOLUZIONE DEI CONSUMI ELETTRICI ANNUALI DEI VARI SETTORI





## Potenzialità tecniche delle singole tecnologie di maggiore interesse al 2020 in Mtep.

- Definizioni
- Motivazioni
- Innovazione
- Demografia
- Limiti delle analisi
- Crisi economica
- Potenzialità**
- Valutazioni
- Risultati finali
- [www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

- Comandi a velocità variabile nell'industria e nel terziario
- Cogenerazione nelle industrie e nel grande terziario
- Teleriscaldamento con calore da recupero industriale
- Controllo dell'illuminazione e diffusione dei LED
- Contabilizzazione e valvole termostatiche nei condomini e nelle P.A.
- 25% degli edifici con pompa di calore a gas o geotermiche
- 50% delle caldaie di riscaldamento a condensazione
- Continuazione e raddoppio degli interventi del 55% sulle strutture edilizie
- Sblocco delle normative per cogenerazione negli edifici

Mtep

1

1,5

0,5

2

2,5

3

3

4

2





Definizioni	• Miglioramento della qualità della raccolta differenziata degli RSU	1,5
Motivazioni		
Innovazione	• Elettrodomestici ed apparati in stand-by	1
Demografia	• Ferrovia alta velocità	0,5
Limiti delle analisi	• Innovazione del parco automezzi	5
Crisi economica	• Sistemi intelligenti di controllo del trasporto	1,5
Potenzialità	• Riorganizzazione del trasporto merci nelle città	0,5
Valutazioni	• Tranvie veloci e metropolitane, bici e ciclomotori elettrici	0,5
Risultati finali	• Tariffe urbane a valle dell'adeguamento del trasporto Collettivo	1
	• Eliminazione degli incentivi per il trasporto merci, distanza zero	3
<a href="http://www.fire-italia.org">www.fire-italia.org</a>		



**Gli investimenti di volontà politica e di risorse economiche sono spesso alternativi, le singole voci non sono sommabili anche perché molte insistono sugli stessi settori.**



Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

**Valutazioni**

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Valutazioni settoriali

### Prospettive ipotizzabili per il settore trasporto

La crisi ha inciso fin'ora prevalentemente sul trasporto merci (vendita extra rete).

I consumi per il trasporto sono in funzione dei mezzi, del traffico dell'organizzazione delle infrastrutture per l'intermodalità. I bisogni di trasporto sono abbastanza saturati.

Le deficienze italiane sono negli ultimi due termini quindi priorità all'organizzazione delle città, all'urbanistica e alle infrastrutture.

La fiscalità sul trasporto andrebbe rafforzata in fase con l'offerta di trasporto collettivo; il trasporto facile gioca contro la competitività delle merci povere.

Turismo di qualità contro turismo di massa?

**Potenzialità di interventi di efficienza -9Mtep**





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

**Valutazioni**

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Valutazioni settoriali

### Prospettive ipotizzabili per il settore civile, residenziale e terziario.

Sono due settori ancora in espansione anche per le difficoltà della gestione urbanistica e per l'immigrazione. L'espansione delle città genera bisogni di trasporto e di infrastrutture.

I dati globali mostrano un continuo miglioramento degli indicatori di consumo specifico, occorre accelerarlo.

Le tecnologie sono disponibili, servono volontà politica per applicarle usando leve fiscali e controlli; è forte la domanda di occupazione (immigrati?)

Fondamentale è la disponibilità di fondi di garanzia per ESCO.

**Potenzialità di interventi di efficienza -16Mtep; espansione dei bisogni +6Mtep.**





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)

## Valutazioni settoriali

### Prospettive ipotizzabili per il settore industriale.

La riduzione dei consumi nell'industria è in atto dal 2004 per delocalizzazione degli impianti e miglioramento dei processi. La crisi accentuerà il fenomeno.

Il settore ha i tempi di ritorno più rapidi per gli investimenti energetici quindi occorre garantire disponibilità di finanziamenti dedicati per questo intervento a basso rischio (ESCO anche nelle industrie?)

**Potenzialità di interventi di efficienza -4Mtep;  
saldo fra chiusure ed aperture di -3Mtep.**





## Risultati finali per il 2020

Definizioni		
Motivazioni		
Innovazione		Mtep
Demografia	Interventi per migliore efficienza	-29
Limiti delle analisi	saldo aperture e chiusure	- 3
Crisi economica	espansione dei bisogni	+ 6
Potenzialità		<hr/>
Valutazioni		-26 Mtep
<b>Risultati finali</b>		
<a href="http://www.fire-italia.org">www.fire-italia.org</a>		

Gli usi finali italiani scenderebbero da circa 132Mtep del 2009, a circa 106 Mtep.





Definizioni

Motivazioni

Innovazione

Demografia

Limiti delle analisi

Crisi economica

Potenzialità

Valutazioni

Risultati finali

[www.fire-italia.org](http://www.fire-italia.org)



InkSpingster © DECO