



www.amicidellaterra.it

DOSSIER SULL'EFFICIENZA ENERGETICA



La ripresa
vuole
efficienza

(novembre 2013)

Questo Dossier è stato curato da:

Tommaso Franci, Raffaele Scialdoni e Monica Tommasi

Hanno collaborato

Valter Baldassarri e Rosa Filippini



www.amicidellaterra.it

Via di Torre Argentina 18 – 00186 Roma

Tel. 06.6868289 -6875308 – Fax 06.68308610

Mail: info@amicidellaterra.it

Indice

Premessa	4
1. Gli obiettivi di politica energetico-ambientale per il 2020 in Italia	5
1.1 Lo stato di attuazione al 2012 degli obiettivi 20-20-20	5
1.2 Lo stato di attuazione dell'obiettivo 2020 per le emissioni di gas serra	6
1.3 Lo stato di attuazione dell'obiettivo 2020 per l'efficienza energetica	8
1.4 Lo stato di attuazione degli obiettivi 2020 per le fonti rinnovabili	9
1.5 Criticità per gli obiettivi 20-20-20.....	14
2. Obiettivi e indicatori per l'efficienza energetica	15
3 Focus su l'efficienza energetica nel settore residenziale	21
3.1 Normativa.....	21
3.2 Consumi nel settore residenziale	22
3.3 Panoramica degli indicatori.....	25
4. Focus sull'efficienza energetica nell'industria	29
4.1. L'andamento dei consumi finali nel settore industriale.....	29
4.2 Gli obiettivi per il settore industriale sull'efficienza energetica e possibili trend di sviluppo.....	31
4.3 Efficienza e andamento dei consumi nel settore industriale nazionale.....	41
4.4 Il ruolo degli incentivi e la qualità energetica nel settore industriale	47
Conclusioni	48
5. Proposte per le politiche per l'efficienza energetica.....	50



Dossier efficienza energetica

Premessa

I consumi di energia calano oltre gli obiettivi indicati dalla direttiva europea sull'efficienza energetica e gli impegni sulle fonti rinnovabili sono raggiunti con circa due anni di anticipo. Va tutto bene, allora?

Non proprio: la decrescita non è "felice" e il persistere della crisi economica in Europa non permette più un approccio superficiale ed ideologico alle politiche energetico-ambientali. Ciò è ancora più vero in Italia dove si scontano anche gli errori compiuti nell'incentivazione delle rinnovabili elettriche; errori che oggi gravano sulla promozione dell'efficienza energetica e sulla ripresa economica. Le politiche energetico-ambientali possono essere realmente un'opportunità per uscire dalla crisi solo se si sarà in grado di misurarne l'efficacia attraverso accurate analisi di costi e benefici.

Fuori dalla retorica della cosiddetta green economy, sono necessarie misure che consentano non solo alle piccole e medie imprese ma anche alla nostra industria manifatturiera di recuperare competitività attraverso investimenti nella qualità ambientale e nell'efficienza energetica, sia dei processi produttivi che dei prodotti. La vera sfida di una politica ambientale avanzata non è chiudere o delocalizzare le produzioni difficili ma renderle ambientalmente sostenibili.

La Quinta Conferenza nazionale per l'efficienza energetica affronta il tema della reale efficacia dell'intervento pubblico in questo settore e il ruolo della crisi nell'attuale calo dei consumi. A partire da questa analisi sviluppa due momenti di approfondimento, uno sulle opportunità offerte dall'efficienza energetica nella competitività industriale ed uno sugli usi efficienti dell'energia elettrica nel settore civile e dei trasporti.

1. Gli obiettivi di politica energetico-ambientale per il 2020 in Italia

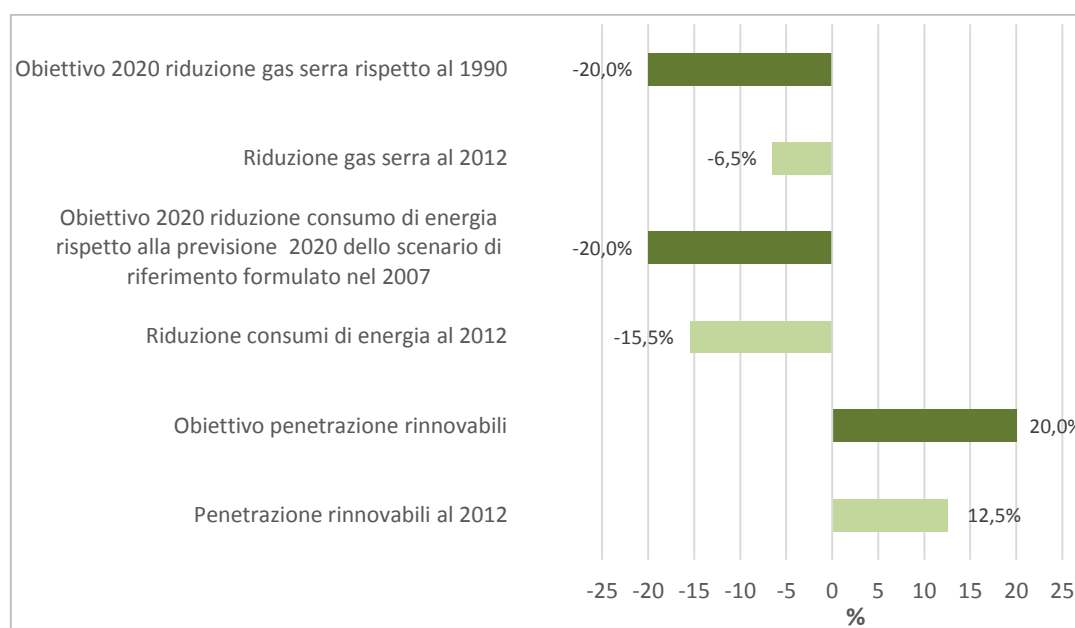
1.1 Lo stato di attuazione al 2012 degli obiettivi 20-20-20

Lo stato di attuazione delle politiche energetico ambientali con riferimento agli obiettivi al 2020 deve essere considerato sia in termini di efficacia che di efficienza, che nella prospettiva dell'attuale fase di crisi economica. Queste politiche vanno valutate in un'ottica di integrazione con la strategia di politica economica per una fase di ripresa dalla crisi per il consolidamento del tessuto produttivo, a partire da quello industriale.

L'UE si è data un obiettivo unilaterale di riduzione delle emissioni climalteranti del 20% rispetto al 1990. A tale obiettivo sono strettamente connessi l'aumento della penetrazione di fonti rinnovabili (fissato al 20% dei consumi di energia) e l'efficienza energetica (riduzione del 20% dei consumi di energia). Nasce così l'obiettivo 20-20-20 per il 2020 codificato nel pacchetto energia e ambiente dall'UE nel 2007.

Nel 2012, in Italia, i dati disponibili sull'andamento degli indicatori scelti dall'UE per valutare il conseguimento dei tre obiettivi mostrano la situazione sintetizzata nella Figura 1.

Figura 1 - Italia obiettivi "20-20-20" per il 2020 e stato di attuazione al 2012



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MSE



Dossier efficienza energetica

L'obiettivo 2010 di riduzione dei **gas serra** (-6,5% rispetto al 1990 nella media dei valori 2008/2012) non è stato conseguito. Solo nel 2012 è stata registrata una riduzione delle emissioni pari a circa 6,5%. Nella presente valutazione si adotta come obiettivo al 2020 per l'Italia il 20%. Va inoltre ricordato che circa l'80% delle emissioni è dovuto a consumo di fonti energetiche fossili (carbone, petrolio, gas naturale)

Nel 2012, i **consumi di energia primaria** in Italia hanno fatto registrare nel 2012 una riduzione di circa 15%, rispetto all'analogo scenario di evoluzione dei consumi, adottato a livello di UE (Direttiva 2012/27/UE) come riferimento per la quantificazione dell'obiettivo di riduzione del 20% al 2020.

Sempre nel 2012, la penetrazione delle **fonti rinnovabili** ha raggiunto circa il 12,5% dei consumi di energia come definiti (consumo finale lordo) dalla Direttiva 2009/28/CE rispetto all'obiettivo minimo obbligatorio del 17% per il 2020 assegnato all'Italia. Tale obiettivo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) è stato recentemente portato dal Governo al 20%.

Rispetto a tale situazione è necessario interrogarsi se gli obiettivi 2020 sono raggiungibili e in quale contesto. Per dare una risposta a questo quesito è necessario esaminare l'andamento nel tempo degli indicatori adottati dalla UE per valutare il raggiungimento degli obiettivi e l'effettiva coerenza tra i tre diversi obiettivi.

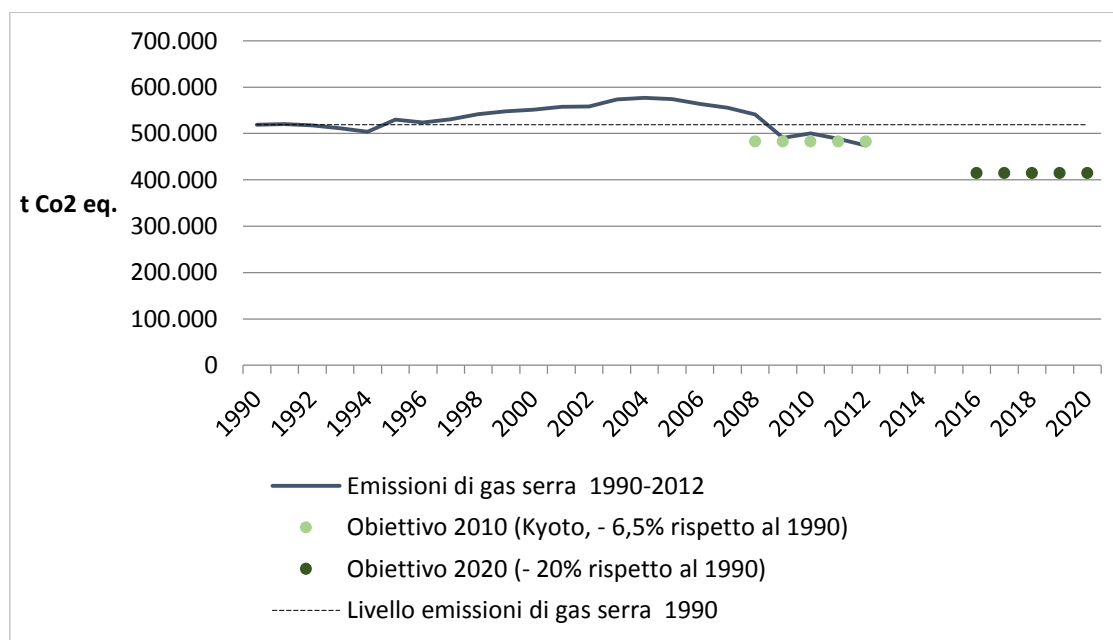
1.2 Lo stato di attuazione dell'obiettivo 2020 per le emissioni di gas serra

Rispetto al 1990 in Italia il trend delle emissioni di gas climalteranti (Figura 2) ha fatto registrare una crescita costante fino a metà degli anni 2000 (+ 11%). Dal 2005 inizia una fase di riduzione che subisce un'accelerazione con la crisi economica del 2009, anno in cui le emissioni raggiungono un livello inferiore al 1990. L'andamento medio tra il 2008 e il 2012 non consente però all'Italia di raggiungere il target 2010, assegnatoci dall'UE nell'ambito della adesione al protocollo di Kyoto.

Solo nel 2012, come detto, le emissioni fanno registrare una riduzione che consente di raggiungere il livello previsto per il 2010 (-6,5%). La riduzione dei consumi di energia registrata nel corso del 2013 prospetta un'ulteriore riduzione delle emissioni dell'ordine di quella già avvenuta nel 2012 come effetto dell'aggravamento e del permanere della crisi economica.

Dossier efficienza energetica

Figura 2 - Italia emissioni di gas serra 1990-2012, obiettivi 2010 e 2020



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

Come si può vedere dal confronto (Figura 2 e Figura 3) l'andamento delle emissioni di gas serra è sostanzialmente correlato a quello dei consumi di energia, consumi basati prevalentemente sui combustibili fossili che hanno costituito circa il 90% delle risorse energetiche utilizzate nel nostro Paese nel periodo considerato.

Il grosso della riduzione delle emissioni negli ultimi anni non è riconducibile ad un processo di decarbonizzazione virtuoso della nostra economia. Allo stato attuale l'obiettivo di riduzione del 20% per il 2020 è conseguibile solo se, nei prossimi anni, si aggravasse ulteriormente la crisi economica. In caso di una significativa ripresa economica quasi certamente avremo un correlato aumento dei consumi di energia e delle emissioni di gas climalteranti.

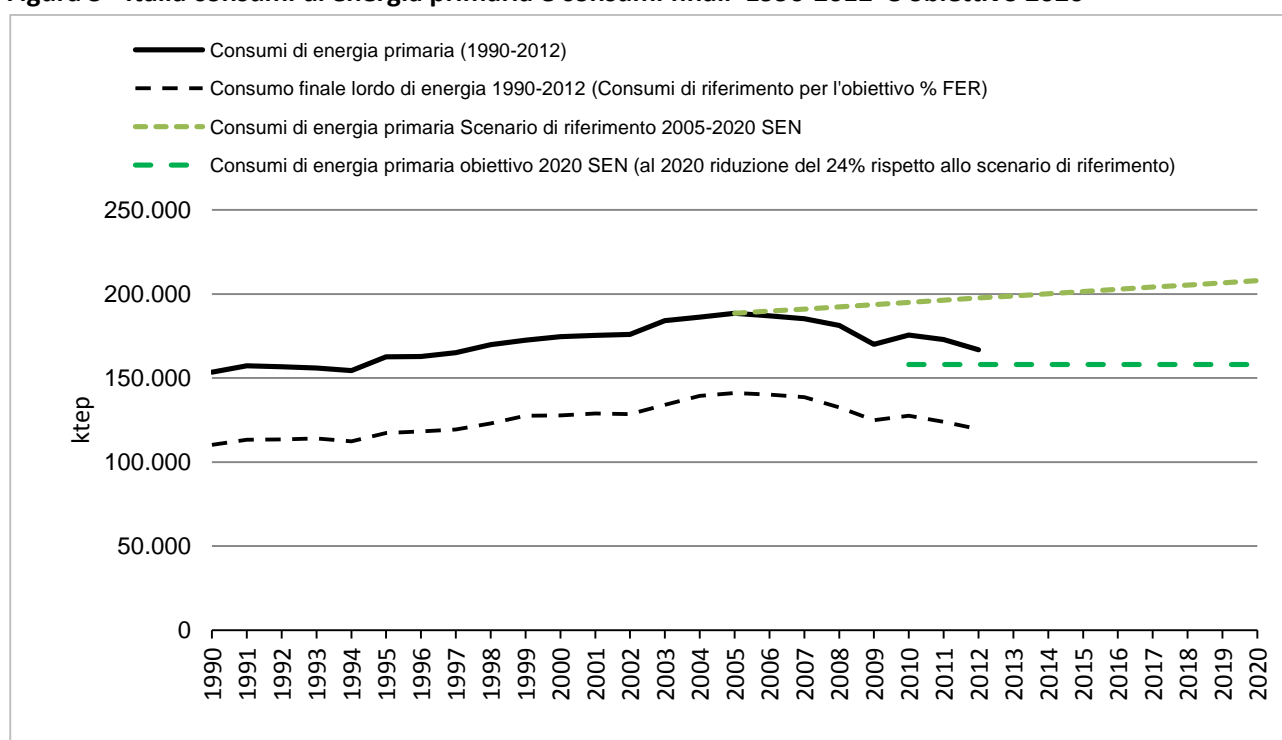
Considerando la crescita dell'efficienza energetica e la diffusione delle rinnovabili come i principali strumenti per la riduzione delle emissioni di CO₂ è necessario, sulla base dell'esperienza di questi ultimi anni, valutare con rigore quale sia stata l'efficacia delle politiche condotte, la loro efficienza e, soprattutto, comprendere quali possano essere le sinergie con le politiche economiche e industriali necessarie per la ripresa del Paese.

Dossier efficienza energetica

1.3 Lo stato di attuazione dell'obiettivo 2020 per l'efficienza energetica

L'obiettivo del 20% per l'efficienza fissato dall'UE al 2020 viene attualmente espresso in termini di riduzione del consumo di energia¹ rispetto all'andamento tendenziale in assenza di nuovi interventi nelle politiche condotte dei Paesi membri. Nel 2012 e nel 2013, l'andamento dei consumi di energia mostra un livello compatibile con quello che viene considerato un obiettivo di sviluppo dell'efficienza energetica. (Figura 3)

Figura 3 - Italia consumi di energia primaria e consumi finali 1990-2012 e obiettivo 2020



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MSE

Utilizzare il consumo di energia come indicatore per formulare l'obiettivo di miglioramento dell'efficienza energetica non è adeguato. Si rischia l'equivoco di considerare efficienza energetica la riduzione dei consumi di energia dovuta (sia in termini congiunturali che strutturali) alla fase di crisi economica in corso. L'attuale riduzione dei consumi di energia, che ha facilitato anche la performance della penetrazione di rinnovabili, nasconde in molti casi una contrazione dovuta sia alla riduzione contingente degli usi energetici civili e industriali, sia ad una riduzione strutturale nel caso dei processi di deindustrializzazione e delocalizzazione che colpiscono i settori non competitivi anche per inadeguatezza degli standard di qualità ambientale dei processi produttivi.

¹ Considerato in termini di energia primaria

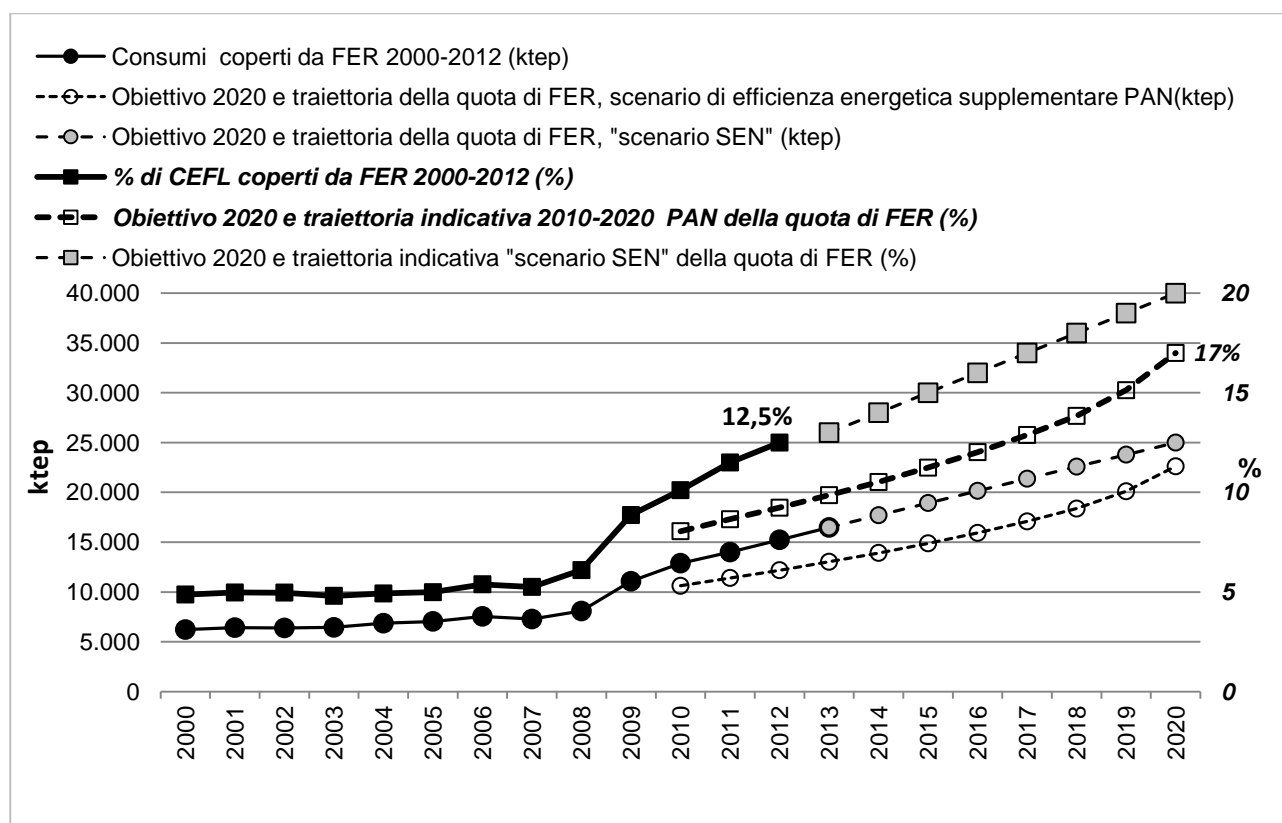
Dossier efficienza energetica

Si rischia, cioè, di contrabbandare gli effetti negativi della crisi come risultato delle politiche di efficienza energetica. Sono, invece, necessari obiettivi che prevedano un'effettiva crescita dell'efficienza negli usi dell'energia, che orientino in modo chiaro verso investimenti nel patrimonio abitativo e nei processi produttivi e che consentano di raggiungere -insieme agli obiettivi ambientali- anche risultati in termini di ricchezza e competitività del Paese.

1.4 Lo stato di attuazione degli obiettivi 2020 per le fonti rinnovabili

Si può stimare prudenzialmente che, nel 2012, la penetrazione (complessiva) delle fonti rinnovabili in Italia abbia raggiunto il 12,5 %, con un anticipo di quattro anni rispetto al percorso indicato dal PAN (Piano di Azione Nazionale), che prevedeva di arrivare al 17% per il 2020. Nel 2013, si può prevedere che, alla luce degli ulteriori aumenti di consumi di FER nel settore elettrico e termico, e dell'ulteriore contrazione dei consumi complessivi, la penetrazione possa arrivare vicino al 14%.

Figura 4 - Italia penetrazione % consumi di fonti rinnovabili 1990-2012 e obiettivi 2020



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MSE



Dossier efficienza energetica

Questo risultato è dovuto in larga parte alle enormi risorse economiche riversate sulle rinnovabili elettriche. Nel 2012, la penetrazione delle rinnovabili nei consumi elettrici ha raggiunto il 27,5% e, verosimilmente, già nel 2013 raggiungerà il 30%, superando quanto indicato dal PAN che prevedeva poco meno del 30% al 2020. Purtroppo con queste risorse sono state privilegiate le tecnologie più lontane dalla competitività, meno efficienti e più costose, come il fotovoltaico e l'eolico. Inoltre, gli enormi costi degli incentivi per le rinnovabili elettriche, finanziati dalle bollette degli italiani, hanno avuto l'effetto di aumentare il costo dell'energia elettrica delle famiglie e delle imprese proprio nel momento della crisi economica. A ciò va aggiunto che le tecnologie privilegiate da queste politiche non hanno consentito ricadute significative sul tessuto industriale nazionale.

Il Piano di azione per le fonti rinnovabili italiano (PAN) ha suddiviso l'obiettivo nazionale 2020 del 17%, attribuito all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE, come segue:

- per il settore **riscaldamento/raffreddamento** un target del 17,1%, corrispondente (date le previsioni di consumo adottate dal PAN) a circa 10,5 Mtep;
- per il **settore elettrico** un target del 29,9%, corrispondente (date le previsioni di consumo adottate dal PAN) a circa 9,6 Mtep (circa 112 TWh), di cui 8,5 Mtep (99 TWh) di produzione nazionale, e 1,1 Mtep (13 TWh) di importazioni;
- per il **settore del trasporto** un target del 10,1%, corrispondente (date le previsioni di consumo adottate nel PAN) a 2,5 Mtep.

La Strategia Energetica Nazionale (SEN)², approvata dal Governo nel marzo 2013, costituisce il più recente punto di riferimento per tutte le politiche energetiche incluse quelle per le fonti rinnovabili. Tra le priorità elencate vi è quella di superare gli obiettivi fissati in sede europea per orientarsi con decisione verso uno scenario *carbon free* in linea con la *Roadmap 2050*³.

Alla luce dei trend nei consumi di energia e dell'effettiva diffusione delle fonti rinnovabili la SEN indica nuovi obiettivi che possono essere considerati i riferimenti ufficiali per un aggiornamento dell'attuale PAN (Figure 5 e 6). Essi sono:

- il **consumo interno lordo di energia primaria**⁴ scende a 158Mtep al 2020, con un risparmio del 24% rispetto al tendenziale pre-crisi (contro il 20% richiesto dallo scenario PAN) e dell'11% rispetto al tendenziale aggiornato ad oggi;

² "La nuova Strategia energetica Nazionale per un'energia più competitiva e sostenibile" – Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 8 marzo 2012.

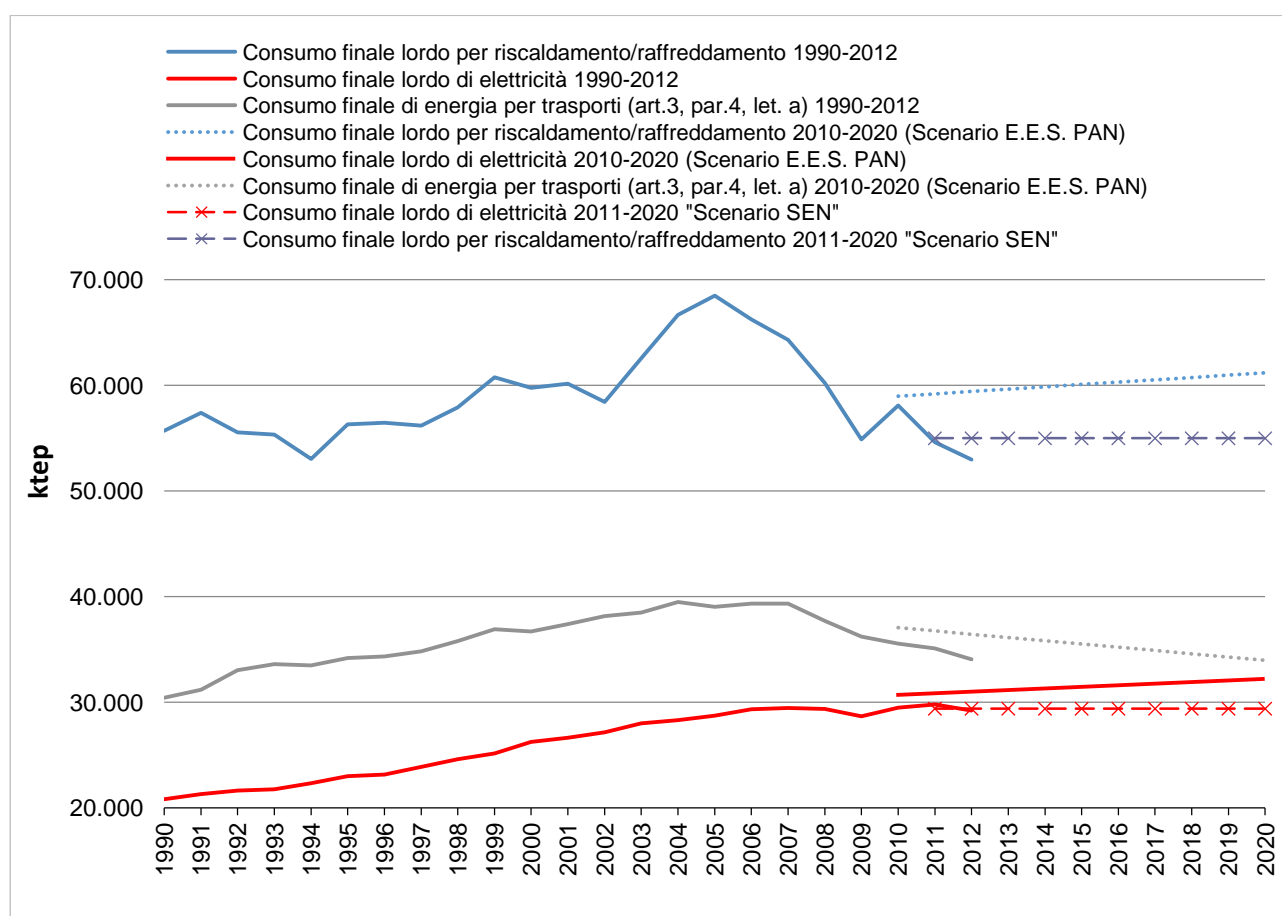
³ "Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050", Comunicazione della Commissione, COM(2011) 112 definitivo, 8 marzo 2011.

⁴ Esclusi gli usi non energetici

Dossier efficienza energetica

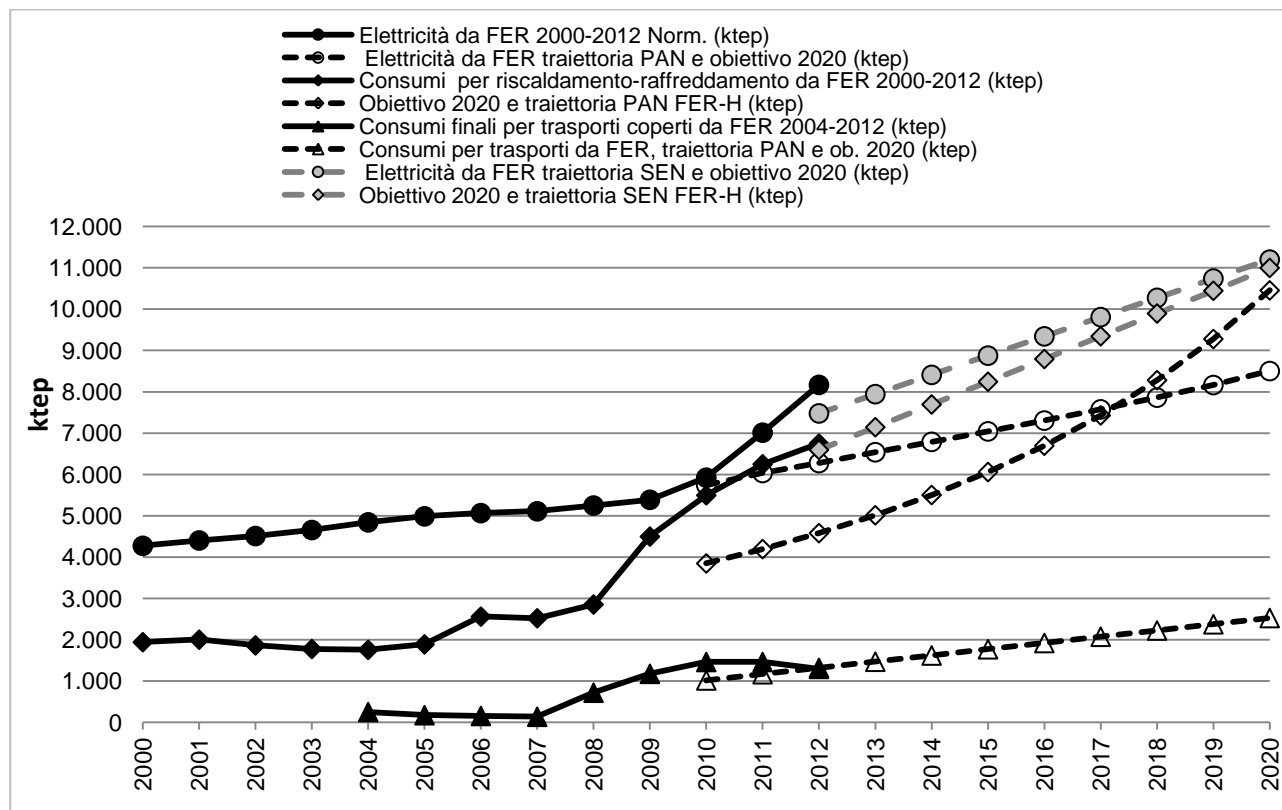
- i **consumi finali lordi di energia** passano a circa 125 Mtep, con una riduzione del 4% rispetto al livello del 2010;
- le **fonti rinnovabili** al 20% sui consumi finali lordi (rispetto al 17% dello scenario PAN), di cui:
 - le **rinnovabili elettriche** portate al 36-38% dei consumi elettrici finali lordi. Il PAN prevedeva un obiettivo del 26% al 2020; tale obiettivo è già stato superato nel 2012 con il 27,5%;
 - le **rinnovabili termiche** al 20% dei consumi finali termici (11 Mtep). Il PAN prevedeva un obiettivo del 17% al 2020; nel 2012 è stato raggiunto il 12.5% ;
- i **consumi di rinnovabili nei trasporti** al 10% circa (2.5 Mtep), unico dato allineato al PAN.

Figura 5 - Dati 1990-2012 e previsioni 2010-2020 (PAN e SEN) di consumo finale lordo per macrosettore d'uso dell'energia ai fini degli obiettivi settoriali per le fonti rinnovabili



Fonte: elaborazioni Amici della Terra Italia su dati Eurostat, PAN, Terna e Prima relazione dell'Italia sui progressi ai fini della 2009/28/CE

Figura 6 - Consumi settoriali di fonti rinnovabili 2000-2012 e obiettivi 2020 PAN e SEN



Fonte: elaborazioni Amici della Terra Italia su dati Eurostat, PAN, Terna e Prima relazione dell'Italia sui progressi ai fini della 2009/28/CE

Nei consumi termici la penetrazione delle rinnovabili nel 2012 raggiungerà circa il 12,5% (Figura 7), anche in questo caso con un anticipo di quattro anni rispetto a quanto indicato dal PAN che stabilisce un obiettivo di circa il 17% per il 2020. In questo caso, però, la crescita è dovuta in larga parte alle nuove statistiche⁵ su questo tipo di consumi di energia fino ad oggi poco sviluppate in Italia.

Le rinnovabili termiche (biomasse, pompe di calore, solare termico e geotermia), che incidono sul principale aggregato di consumi energetici, sono state in realtà fino ad oggi trascurate penalizzando tecnologie in molti casi già competitive o con differenziali di costo limitati che possono essere superati anche con livelli di incentivazione ridotti. Inoltre, la presenza dell'industria italiana è particolarmente significativa nelle filiere delle rinnovabili termiche. I nuovi strumenti di incentivazione messi in campo come il conto energia termico costituiscono delle novità che vanno nella direzione necessaria, ma l'enorme potenziale delle rinnovabili termiche sia

⁵ In particolare per quello che riguarda i consumi di legna e l'uso di fonti rinnovabili da parte delle pompe di calore.

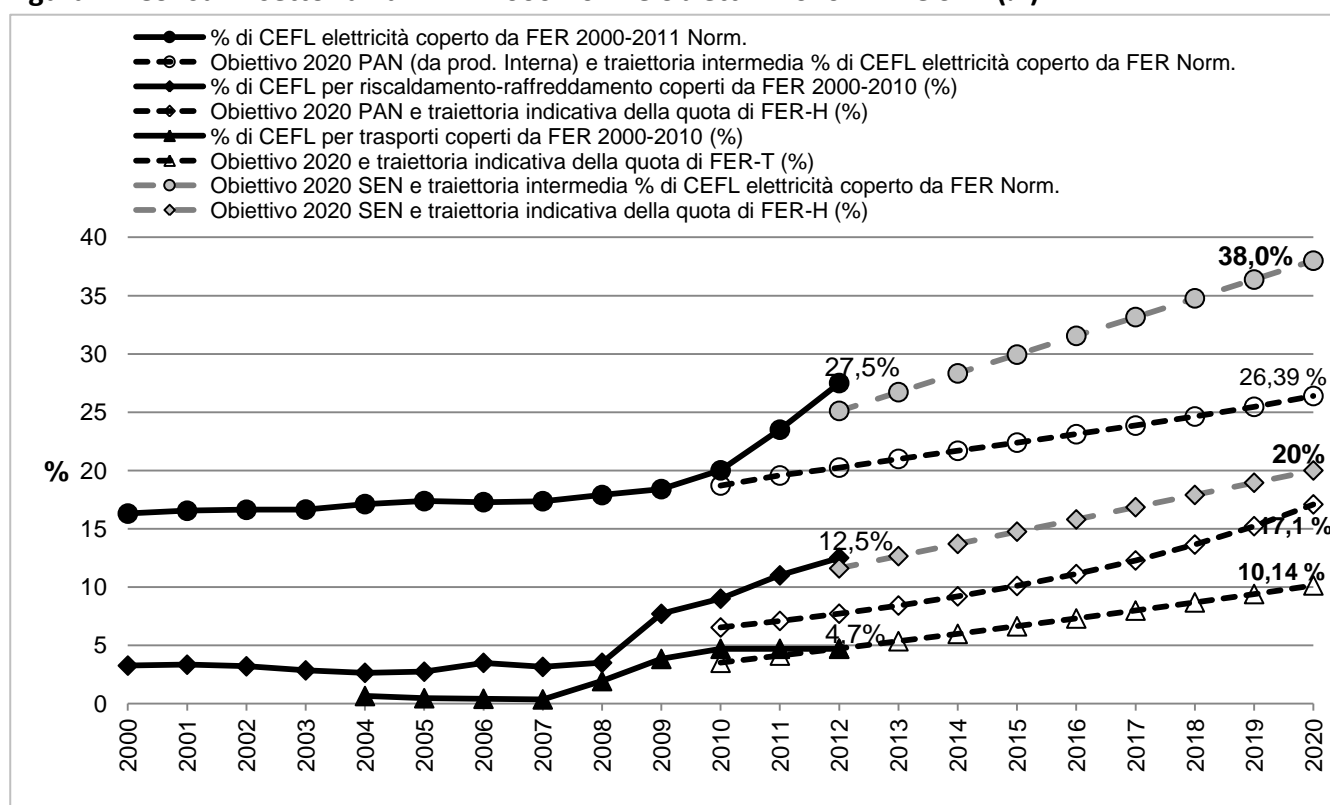
Dossier efficienza energetica

in termini di minori costi per il conseguimento degli obiettivi che di effetti positivi per l'economia italiana resta ancora trascurato.

E' in questo contesto che gli Amici della Terra in occasione della *Quarta Conferenza nazionale per le rinnovabili termiche*⁶ hanno formulato una proposta alternativa di modifica degli obiettivi settoriali per le fonti rinnovabili, pur condividendo il nuovo obiettivo nazionale globale 2020 del 20% di consumi coperti da fonti rinnovabili proposto dalla SEN.

Gli Amici della Terra propongono di aumentare al 23,5% l'obiettivo 2020 per le rinnovabili termiche (indicato al 19-20% nella SEN), e di ridurre al 31% l'obiettivo 2020 per le rinnovabili elettriche (al 37% nella SEN). In questo modo verrebbe dato un chiaro segnale di discontinuità rispetto al precedente ciclo di politiche per l'efficienza energetica e le rinnovabili. Tale scelta consentirebbe di raggiungere l'obiettivo del 20% di rinnovabili nel 2020, privilegiando con chiarezza le termiche che possono svilupparsi nella misura proposta con minori costi di incentivazione e maggiori ricadute per l'economia italiana.

Figura 7 - Consumi settoriali di FER: 2000-2012 e obiettivi 2020 PAN e SEN (%)



Fonte: elaborazioni Amici della Terra Italia dati Eurostat, PAN, Terna e Prima relazione dell'Italia sui progressi ai fini della 2009/28/CE

⁶ Vedi Dossier "Rinnovabili termiche: stato e prospettive al 2020" – Amici della Terra, maggio 2013



Dossier efficienza energetica

1.5 Criticità per gli obiettivi 20-20-20

L'andamento delle emissioni di gas serra tra il 2008 e il 2012 non ha consentito all'Italia di raggiungere il target 2010 assegnato dall'UE. Solo nel 2012 le emissioni hanno raggiunto il livello previsto per il 2010 (-6,5%). Allo stato attuale l'obiettivo del -20% al 2020 sarebbe conseguibile solo se si aggravasse ulteriormente la crisi economica.

Nel 2012, la quota di rinnovabili in Italia si può stimare che abbia raggiunto il 12,5 %, con un anticipo di quattro anni rispetto al percorso indicato dal PAN. Ciò è dovuto al boom delle FER elettriche e ai consumi di FER termiche fino ad oggi non contabilizzati, ma anche al calo dei consumi dovuto alla crisi.

Nel 2012, l'Italia avrebbe già compiuto più di metà del percorso per avere un livello dei consumi in linea con l'obiettivo di efficienza energetica al 2020. Con l'attuale trend dei consumi di energia già nel 2013 si arriverebbe molto vicino al livello indicato per il 2020 come obiettivo di efficienza energetica.

La riduzione dei consumi di energia non implica necessariamente un aumento dell'efficienza energetica. La riduzione può invece essere dovuta congiuntamente al calo delle attività economiche per via della crisi e/o strutturalmente a processi di delocalizzazioni industriali energivore e con criticità ambientali.

E' necessario riformulare obiettivi di efficienza energetica in modo che siano coerentemente correlati con gli altri obiettivi di politica energetico ambientale e con effettive misure di efficienza adottati negli specifici comparti.



2. Obiettivi e indicatori per l'efficienza energetica

Una corretta impostazione delle politiche di efficienza energetica richiede la definizione di obiettivi basati su indicatori che esprimano effettivamente miglioramenti nell'uso delle risorse energetiche.

Come già evidenziato, il livello e l'andamento del consumo di energia primaria, recentemente introdotto dalla direttiva 2012/27/UE, è un indicatore inadeguato per valutare il raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica.

Il PAEE 2011 -l'attuale strumento di programmazione nazionale per lo sviluppo dell'efficienza energetica, ancora fondato sulla precedente direttiva europea in materia (2006/32/CE)- prevede un obiettivo limitato al 2016 espresso in termini di quantità di risparmio energetico realizzato da interventi di efficienza energetica. L'obiettivo al 2016 del PAEE 2011 espresso in termini di quantità di risparmio energetico realizzato in base alle valutazioni dell'Enea sarebbe già stato conseguito nel 2012 per il 65%. Tale obiettivo è, però, parziale perché riferito solo ad una parte dei consumi finali di energia e non consente, quindi, di valutare globalmente l'effettivo impatto degli interventi realizzati in termini di miglioramento dell'efficienza degli usi di energia

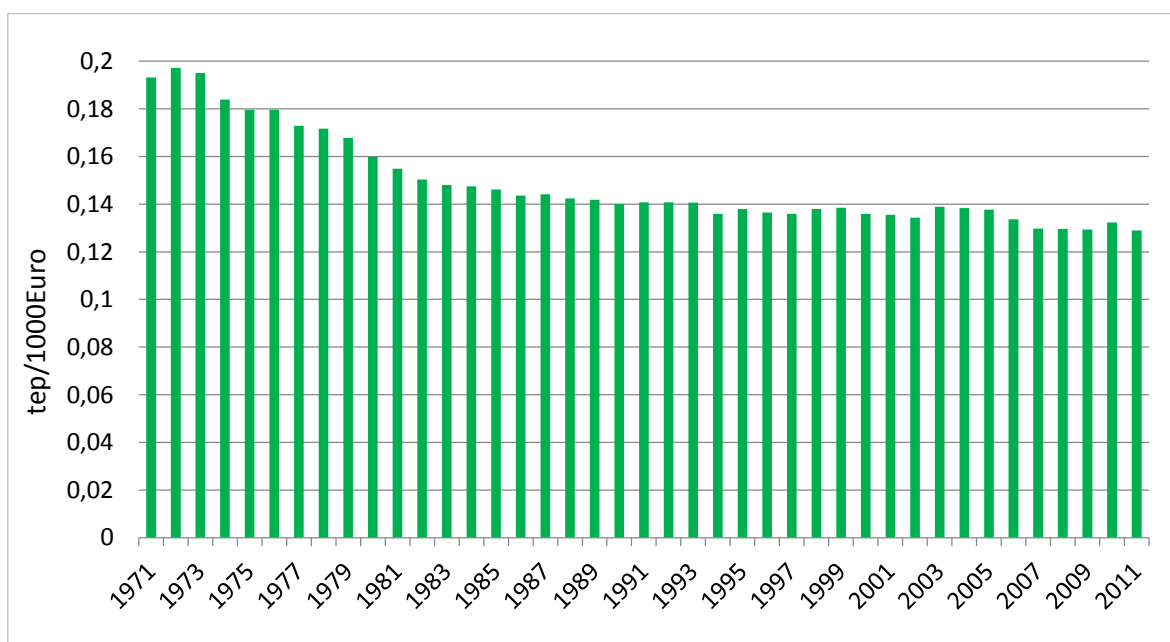
Un altro indicatore spesso utilizzato per valutare il livello di efficienza energetica è l'intensità energetica, ossia il rapporto tra variabili come il PIL di un Paese o la produzione di un settore di attività economiche e il consumo di energia; esso viene generalmente espresso come quantità di energia utilizzata rispetto ad una unità di valore aggiunto o di produzione realizzata.

Questo tipo di indicatore è adeguato a cogliere il miglioramento dell'efficienza energetica solo in casi limitati. Nel caso dell'intensità energetica primaria di un'economia come quella italiana (Figura 8) l'indicatore utilizzato viene espresso in termini di tep/k€ di PIL, utilizzando il valore del PIL in termini reali per rendere confrontabile nel tempo il rapporto tra un'unità fisica e un valore monetario soggetto ai processi inflattivi. La riduzione dell'intensità energetica globale di un'economia non riflette necessariamente il miglioramento dell'efficienza negli usi delle risorse energetiche. Ad esempio, la dismissione e delocalizzazione di settori industriali energivori e la loro sostituzione con altre attività economiche a più bassa intensità energetica riduce l'intensità globale, ma non riflette un miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi. Lo stesso problema si può avere anche considerando l'intensità energetica di uno specifico settore industriale rispetto al valore aggiunto generato, quando all'interno di uno stesso settore industriale sono presenti processi produttivi con diverso grado di intensità energetica. Gli indicatori di intensità energetica esprimono l'effettiva efficienza energetica quando sono riferiti

Dossier efficienza energetica

alla produzione espressa in termini fisici di processi che hanno sostanzialmente lo stesso grado di intensità, o settori nei quali il mix di processi produttivi resti costante nel tempo.

Figura 8 - Italia: Intensità energetica primaria 1971-2011 (tep/k€)

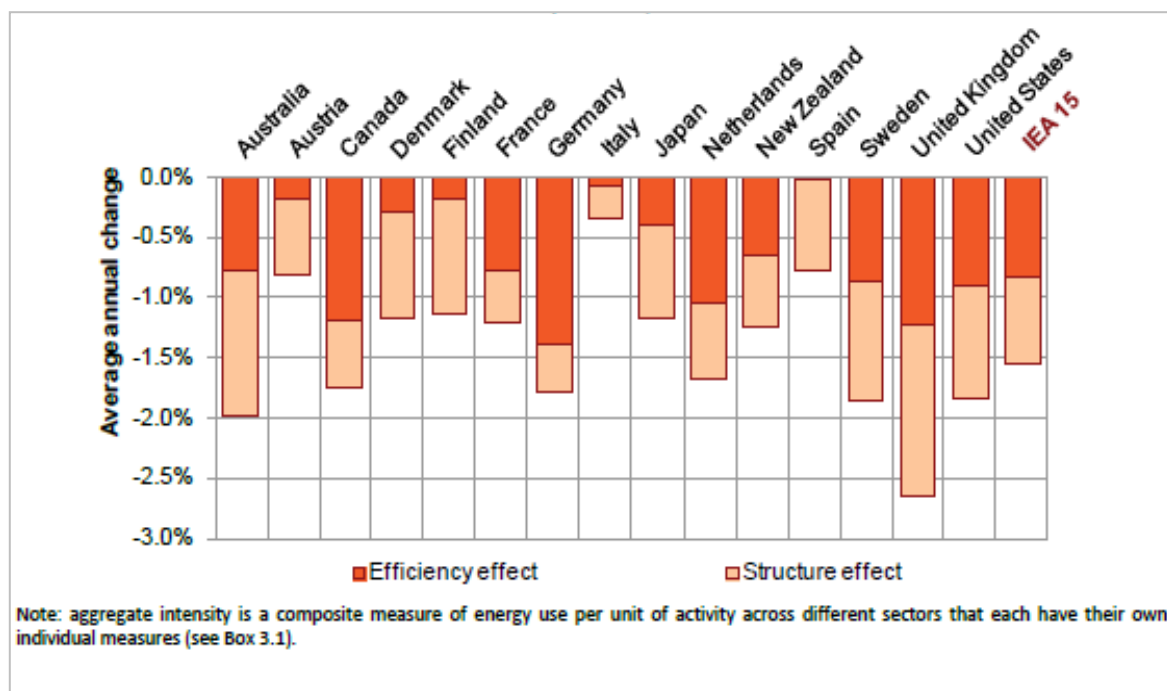


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Istat

Come si può vedere dalla Figura 8 l'intensità energetica primaria dell'Italia ha avuto una forte riduzione come reazione allo shock petrolifero degli anni 70 fino agli anni 90; dal 90 ad oggi si è avuto un lento e limitato trend di miglioramento. Questa variazione riflette però solo parzialmente i miglioramenti di efficienza energetica che si sono realizzati nel nostro Paese.

Per una effettiva valutazione dei progressi effettivi nell'efficienza energetica sono molto significativi le analisi e i dati, anche sull'Italia, recentemente pubblicati dall'IEA con il primo rapporto sul mercato dell'efficienza energetica.

Figura 9 - Variazioni nell'intensità energetica di 15 paesi IEA scomposta in effetti dell'efficienza e effetti "strutturali", 1990-2010



Fonte: IEA Energy Efficiency Market Report 2013

L'analisi effettuata dall'IEA sulla base del metodo di decomposizione consente di distinguere l'effettivo impatto degli investimenti in efficienza nell'andamento consumi rispetto ad altre variabili definite "strutturali" come il livello di attività produttiva, i modelli di consumo o altri mutamenti nei processi produttivi che avvengono nei diversi macrosettori di consumo dell'energia: residenziale, industriale e trasporti.

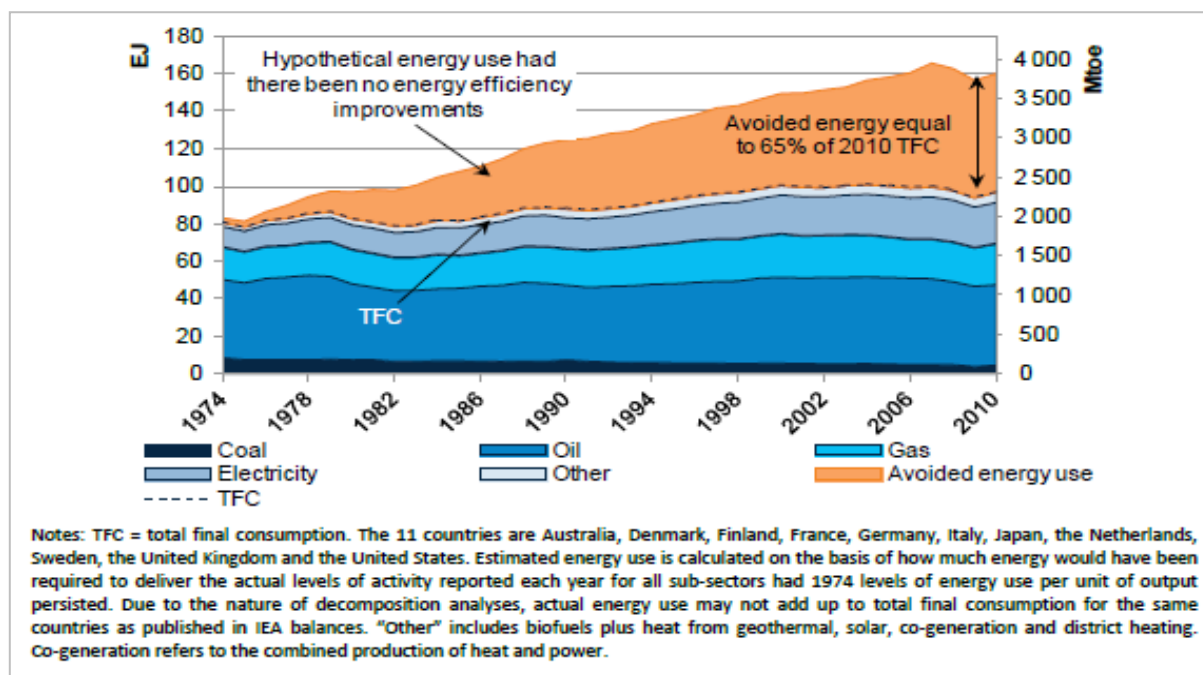
Come si può vedere dalla Figura 9 l'analisi di decomposizione dell'intensità energetica consente di evidenziare che dal 1990 al 2010 si è registrata una riduzione media annua dell'intensità finale del PIL di circa lo 0,35%, ma che solo una parte molto limitata di questa riduzione è imputabile a miglioramenti dell'efficienza energetica e che la parte prevalente di questa è dovuta a variabili "strutturali" diverse da investimenti in efficienza energetica.

Un'analisi sui miglioramenti di efficienza energetica conseguiti nei diversi settori consente di effettuare una valutazione dei consumi di energia evitati grazie al più elevato livello di efficienza raggiunto. Le evidenze di tale analisi, condotta dall'IEA a livello aggregato per 11 Paesi tra cui l'Italia, sono riportate nella Figura 10. Gli investimenti in efficienza energetica realizzati hanno

Dossier efficienza energetica

consentito evitare consumi di energia pari al 65% di quelli registrati nel 2010 e confermano che la “prima fonte di energia” è l’efficienza energetica.

Figura 10 - La “prima fonte di energia”: Miglioramento dell’efficienza energetica di lungo periodo in 11 paesi IEA



Fonte: IEA, Energy Efficiency Market Report 2013

Il rapporto dell’IEA conferma inoltre che gli interventi di efficienza energetica sono i più efficienti dal punto di vista degli obiettivi delle politiche energetico ambientali e quelli che hanno maggiori ricadute sulla ricchezza e la competitività di un paese. Il mercato degli interventi di efficienza energetica è anche quello che offre le maggiori opportunità per molti comparti dell’industria italiana caratterizzati da un livello di eccellenza.

L’uso di strumenti come l’analisi di decomposizione consente di valutare l’effettivo miglioramento dell’efficienza energetica e l’effetto che ha sui consumi, ma non è possibile applicarla direttamente a livello aggregato dei consumi complessivi; essa richiede invece un’analisi che parte dai consumi di energia dei diversi settori con valutazioni puntuali sulle dinamiche che li caratterizzano.

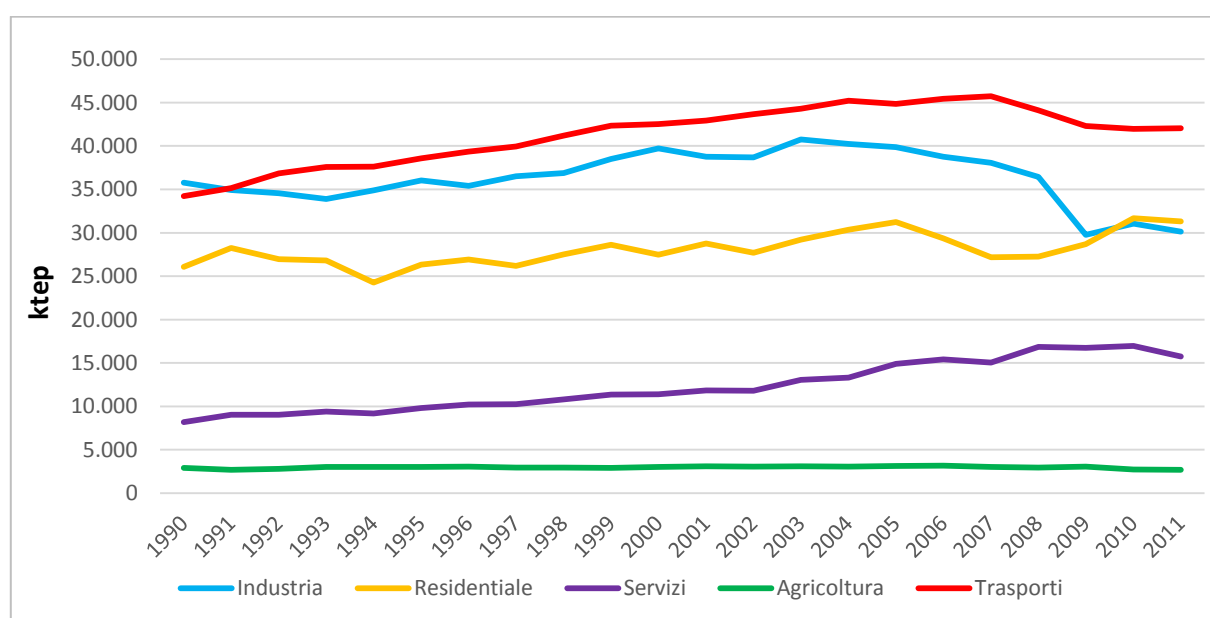
Il primo elemento da acquisire nell’ambito di un’analisi sullo sviluppo del risparmio di energia a livello nazionale, è quindi l’andamento dei consumi dei principali settori.

Dossier efficienza energetica

Nella Figura 11 è riportato l'andamento (1990-2011) dei consumi finali a livello nazionale nei diversi macrosettori: trasporti, residenziale, industria, servizi e agricoltura. La figura evidenzia che, a livello nazionale, l'andamento generale dei consumi finali ha fatto registrare un crollo di quelli industriali nel 2009 e che negli ultimi anni quelli del residenziale hanno raggiunto dopo 20 anni il

livello di quelli industriali. In particolare, dal 2010 i consumi del settore residenziale sono di poco superiori a quelli dell'industria. Inoltre, secondo il BEN nel 2012 per i consumi nel settore industriale vi è stata una ulteriore riduzione di circa 1,7% rispetto al 2011.

Fig. 11 – Andamento dei consumi finali di energia nei macrosettori 1990-2011 (ktep)

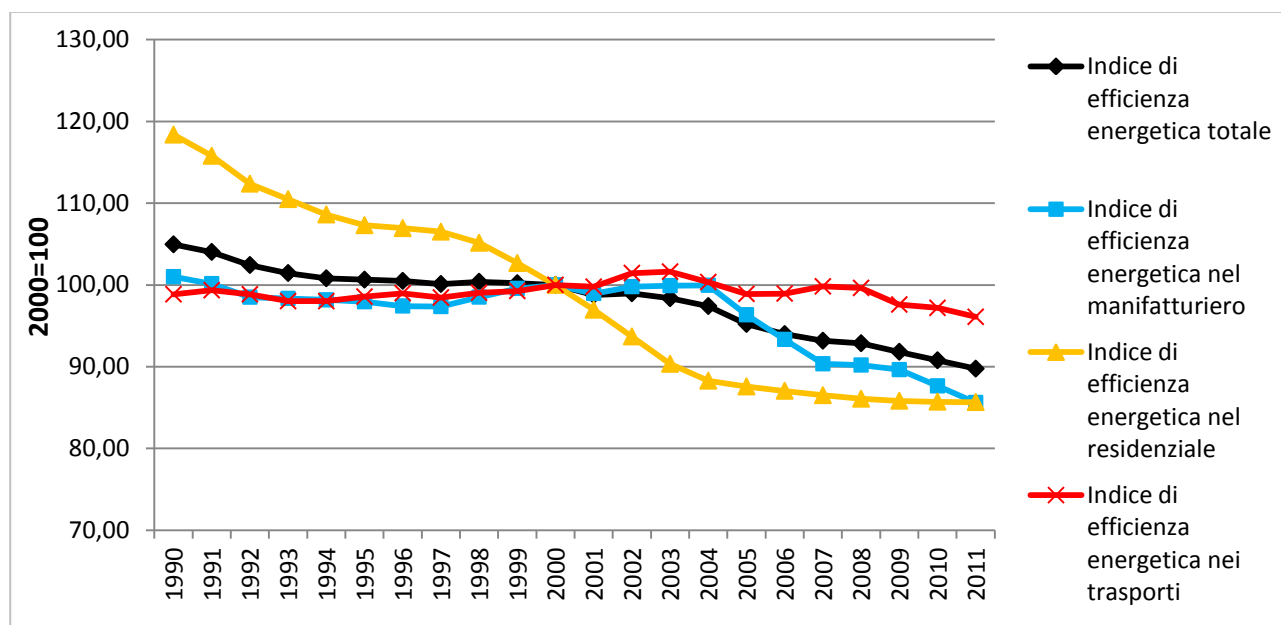


Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

Come già evidenziato, anche a livello di macrosettori di uso dell'energia, come quelli considerati nella Figura 11, il livello di aggregazione di processi di produzione e di consumo non consente un'adeguata valutazione degli impatti sui consumi di energia degli investimenti in efficienza energetica. Ciò è dovuto al fatto che l'intensità energetica dei macrosettori produttivi è espressa in termini di consumi di energia per unità di valore aggiunto. Sono invece necessari strumenti di analisi come quelli utilizzati dall'IEA o come gli indici di efficienza energetica, sviluppati nell'ambito del progetto UE Odysee. Un esempio di applicazione degli indici di efficienza energetica del progetto Odysee all'Italia per i consumi di energia globale e a livello dei macrosettori è riportato nella Figura 12.

Dossier efficienza energetica

Figura 12 – Andamento degli indicatori di efficienza energetica a livello globale e nei macrosettori



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata-Odysee energy efficiency Database

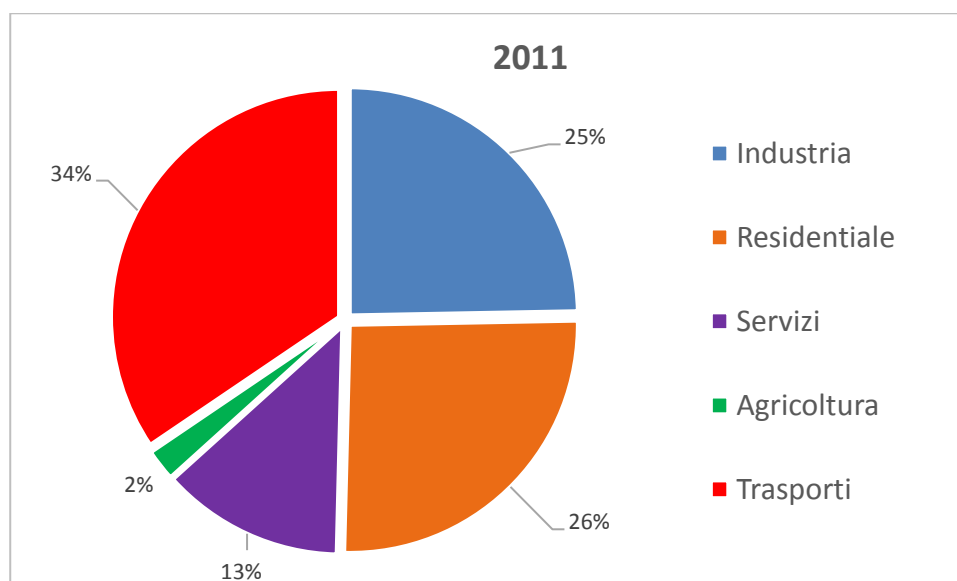
I risultati derivanti dall'uso degli indicatori di efficienza energetica, come anche l'analisi fondata sul metodo di decomposizione adottato dall'IEA, sono basati su analisi di dettaglio (in termini fisici) sull'effettiva efficienza energetica dei diversi processi di produzione e di consumo che sono aggregati nei macrosettori di uso dell'energia. Gli obiettivi delle politiche di efficienza energetica devono partire da questo livello se si vuole una corretta impostazione dell'intervento pubblico in questo settore. Ciò è necessario anche perché il miglioramento dell'efficienza energetica si basa su scelte diffuse delle famiglie e delle imprese che devono effettuare e attuare gli interventi necessari. In definitiva è necessario che i risultati e i benefici degli interventi di efficienza energetica siano condivisi dagli attori della domanda di energia.

Nei capitoli successivi di questo dossier viene stata effettuata una prima ricognizione di alcuni indicatori nei settori residenziale e industriale, utili per la definizione dei nuovi obiettivi al 2020 nella redazione del nuovo Piano di azione per l'efficienza energetica da approvare entro il 30 aprile 2012 (Art. 24 della direttiva 2012/27/UE).

3 Focus su l'efficienza energetica nel settore residenziale

In Italia, nel 2011, i consumi di energia nel residenziale sono circa il 26% del totale del fabbisogno energetico finale. E' il settore che consuma di più, dopo i trasporti (34%), l'industria (25%), i servizi (13%) e l'agricoltura (2%).

Fig. 13 – Consumi finali di energia nei macrosettori 2011 (%)



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

3.1 Normativa

A livello comunitario sono state adottate misure per migliorare i rendimenti energetici degli edifici. Nel 2002 è stata adottata la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (EPBD)⁷, riformulata nel 2010 con la Direttiva 31 che contiene obiettivi più ambiziosi. Nel Piano di efficienza energetica del 2011⁸, la Commissione Europea afferma che il maggior potenziale di risparmio energetico sta negli edifici. Nel 2012 viene pubblicata la Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica che descrive misure su come gli Stati membri potranno raggiungere l'obiettivo di efficienza energetica del 20% al 2020. La Direttiva dovrà essere recepita dagli Stati membri entro il 5 giugno 2014.

⁷ Direttiva 2002/91/EC, Direttiva rifusa 2010/31/EU

⁸ Commissione europea (2011), Energy Efficiency Plan 2011, COM(2011) 109 final

Dossier efficienza energetica

In Italia il Governo e le Regioni hanno emanato leggi e provvedimenti finalizzati al raggiungimento della massima efficienza energetica negli edifici. Si segnalano, in particolare:

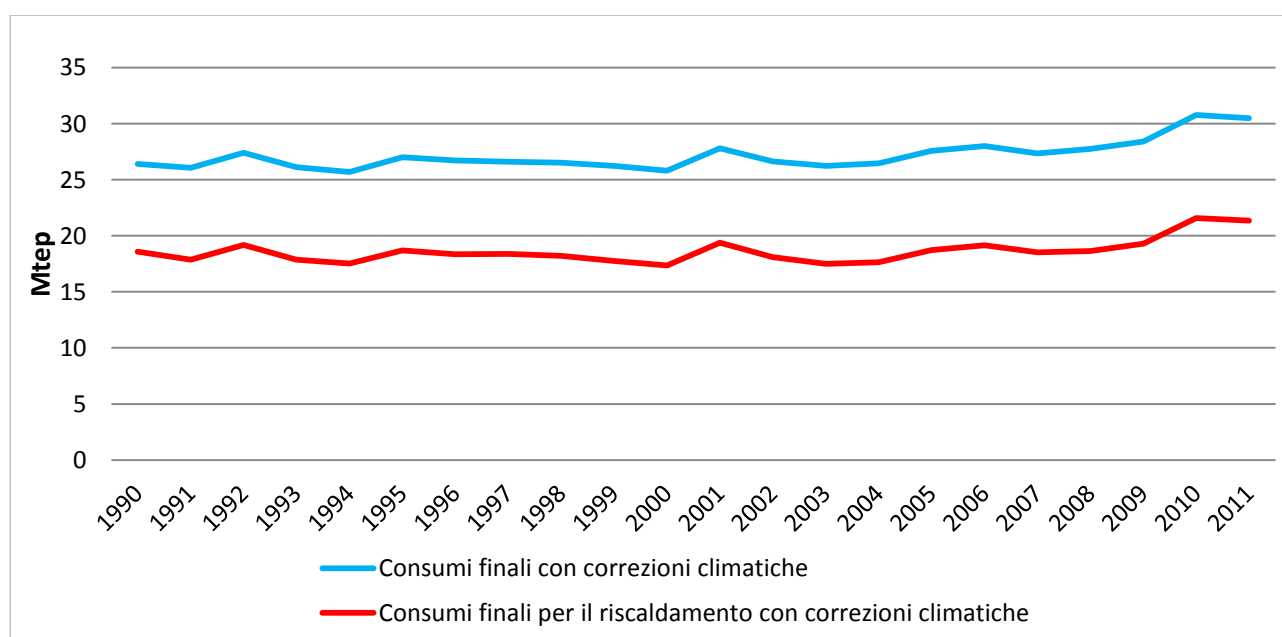
1. le Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica degli Edifici per l'attuazione del Dlgs. 192/2005, che recepisce la direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
2. il Dlgs 115/08 promulgato in attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia per i servizi energetici;
3. il Dlgs 3 marzo 2011 n. 28, in attuazione della direttiva 2009/28/CE, che prevede provvedimenti immediatamente operativi e altri di medio e lungo periodo;
4. il Dlgs 4 giugno 2013 n. 63, di recepimento della direttiva 31/2010/CE che prevede, dal 31 dicembre 2020, che gli edifici di nuova costruzione (2018 per gli edifici pubblici) abbiano una altissima prestazione energetica.

3.2 Consumi nel settore residenziale

Il consumo di energia in questo settore è aumentato negli ultimi 20 anni. Rispetto al 1990 i consumi del 2011 sono aumentati del 17% arrivando a 30,5 Mtep. Nella Figura 14 sono riportati i consumi finali totali e i consumi finali per il solo riscaldamento nel settore. Entrambi i valori sono corretti con i fattori climatici.

Il consumo per riscaldamento rappresenta circa il 70% del consumo di energia nel residenziale.

Fig. 14 – Consumi finali di energia nel settore residenziale 1 0-2011 (ktep)

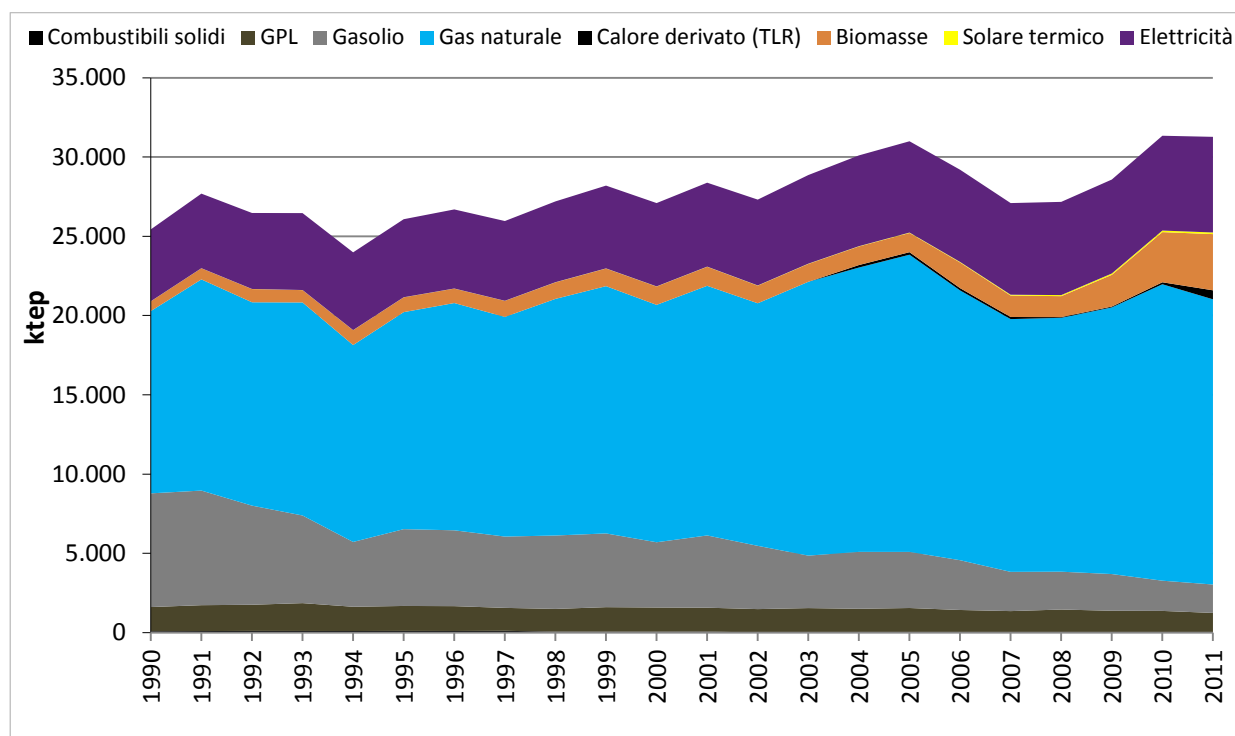


Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata-Odysee energy efficiency Database

Dossier efficienza energetica

La Figura 15 mostra i consumi energetici per fonti utilizzate. I consumi sono tornati a salire a partire dal 2007 per poi riscendere nel 2011.

Fig. 15 - Consumi finali di energia nel settore residenziale per fonti 1990-2011 (ktep)

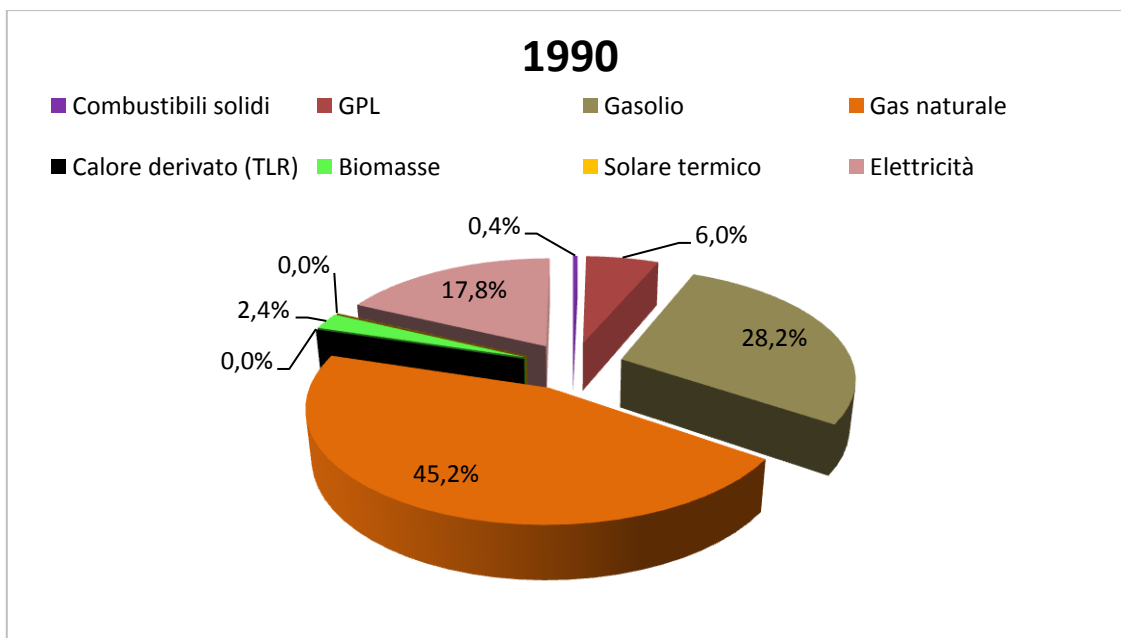


Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

Dal confronto sulla composizione delle fonti energetiche utilizzate nel settore residenziale nel 1990 e 2011 (in termini di energia finale) si può notare la preminenza del gas naturale e la crescita dell'uso del legname. (Figure 16 e 17) L'incremento di quest'ultimo è particolarmente marcato dopo il 2008; questo è sicuramente dovuto ad una migliore contabilizzazione di questo combustibile e ciò potrebbe spiegare anche l'aumento di consumi nel residenziale negli ultimi quattro anni.

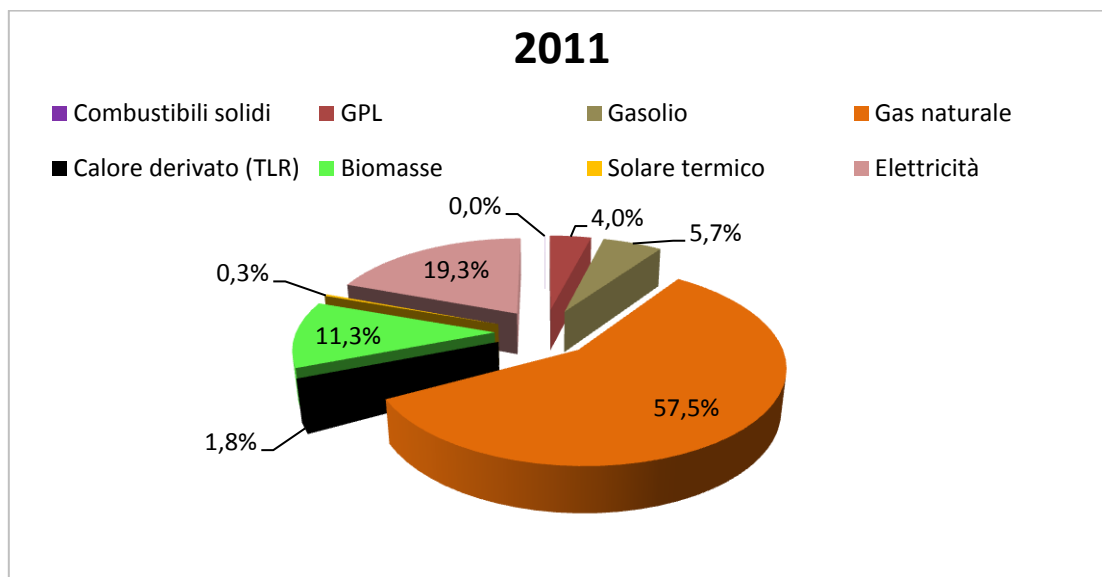
La seconda fonte di utilizzo nel 2011 nel residenziale è l'energia elettrica. Il gasolio e il carbone hanno subito un forte calo.

Fig. 16 – Consumi finali di energia nel settore residenziale per fonti 1990



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

Fig. 17 - Consumi finali di energia nel settore residenziale per fonti 2011



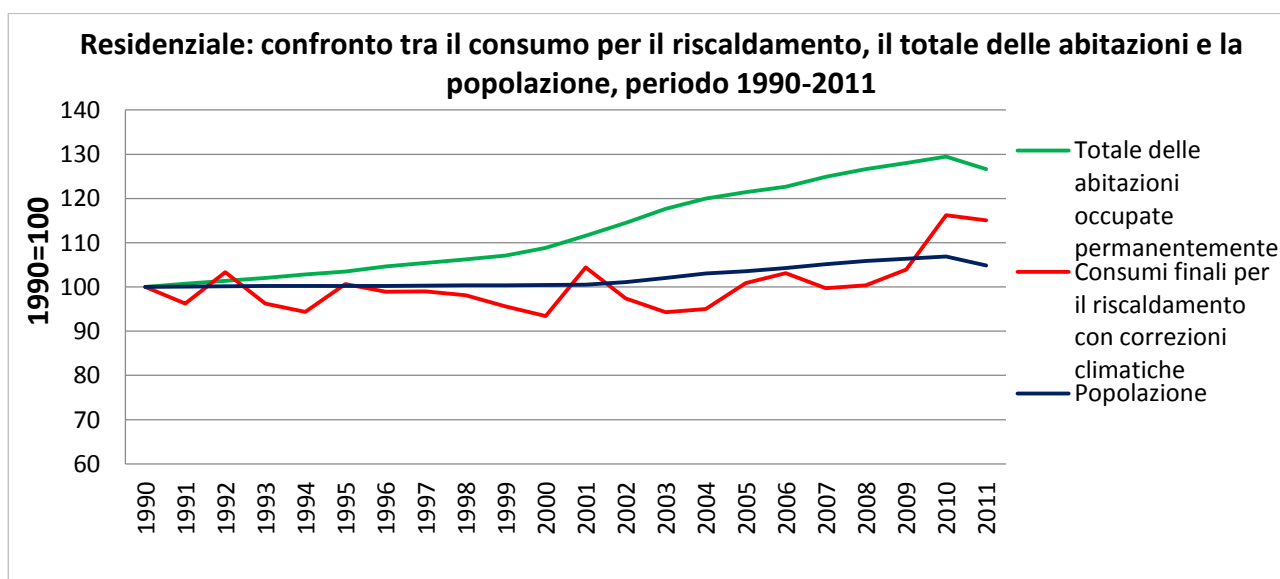
Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

Dossier efficienza energetica

Nella Figura 18 sono indicati i consumi di energia nel residenziale per il solo riscaldamento, il totale delle abitazioni occupate permanentemente e la popolazione nel periodo tra il 1990 e il 2011. La popolazione è rimasta costante fino al 2001 poi ha avuto un leggero incremento.

Nel 2011, l'aumento della popolazione è stato del 5% rispetto al 1990. Nello stesso periodo è aumentato in modo più consistente il numero delle famiglie (di cui si è però ridotto il numero medio di componenti) e, di conseguenza, è cresciuto in modo quasi proporzionale (del 27%) il numero di abitazioni occupate da residenti (Figura 18). Questo spiega il trend crescente nei consumi finali di energia per riscaldamento. Si è verificato, cioè, un cambiamento strutturale dell'assetto socio-demografico con l'aumento del numero delle abitazioni da riscaldare.

Figura 18 - Italia Popolazione, abitazioni occupate da residenti e consumi di energia per riscaldamento 1990-2011 (%)



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata-Odysee energy efficiency Database

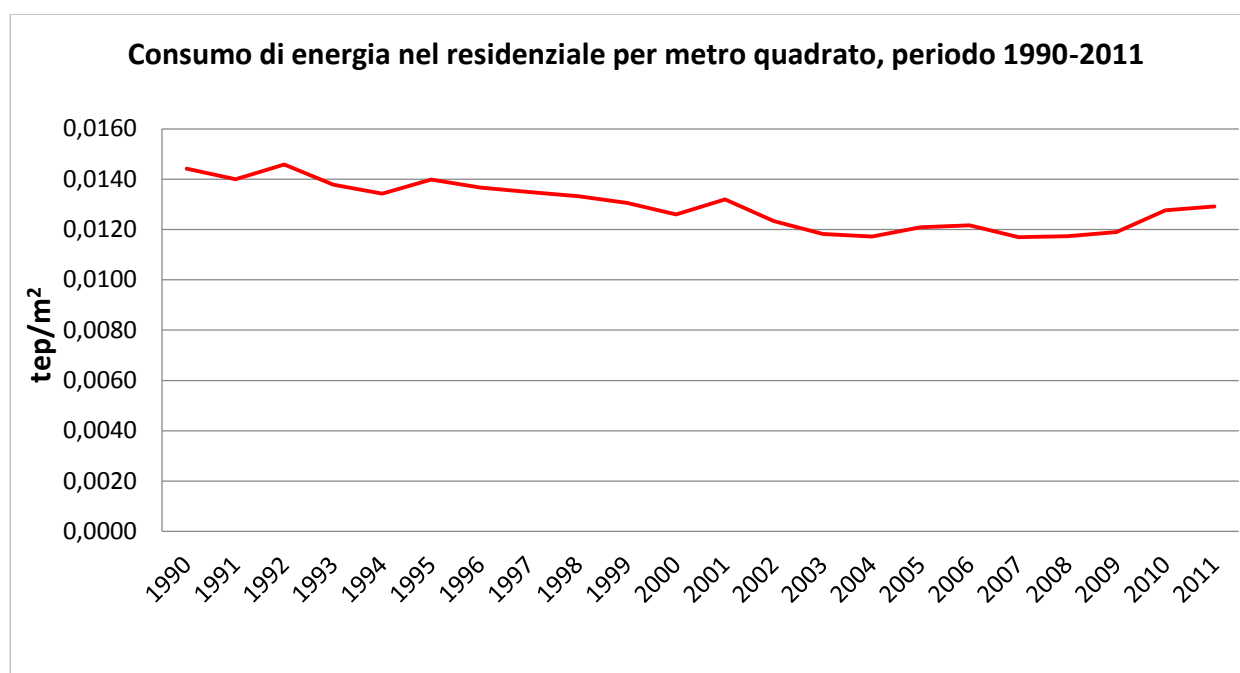
3.3 Panoramica degli indicatori

Questo cambiamento strutturale ha portato sì ad un aumento dei consumi ma contestualmente anche ad un miglioramento consistente dell'efficienza. Nella Figura 19 è riportato l'andamento del consumo annuo per metro quadrato degli edifici e, come si può notare, tale andamento risulta decrescente passando da un valore di 0,144 tep/m² nel 1990 a 0,129 tep/m² nel 2011. Prima del 2007 i consumi per metro quadrato erano ancora più bassi attestandosi intorno agli 0,118 tep/m².

Dossier efficienza energetica

L'aumento dell'andamento dei consumi a partire dal 2007 è dovuto presumibilmente al conteggio del legname che prima non era contabilizzato in maniera adeguata e, tuttora, tale contabilizzazione presenta varie lacune.

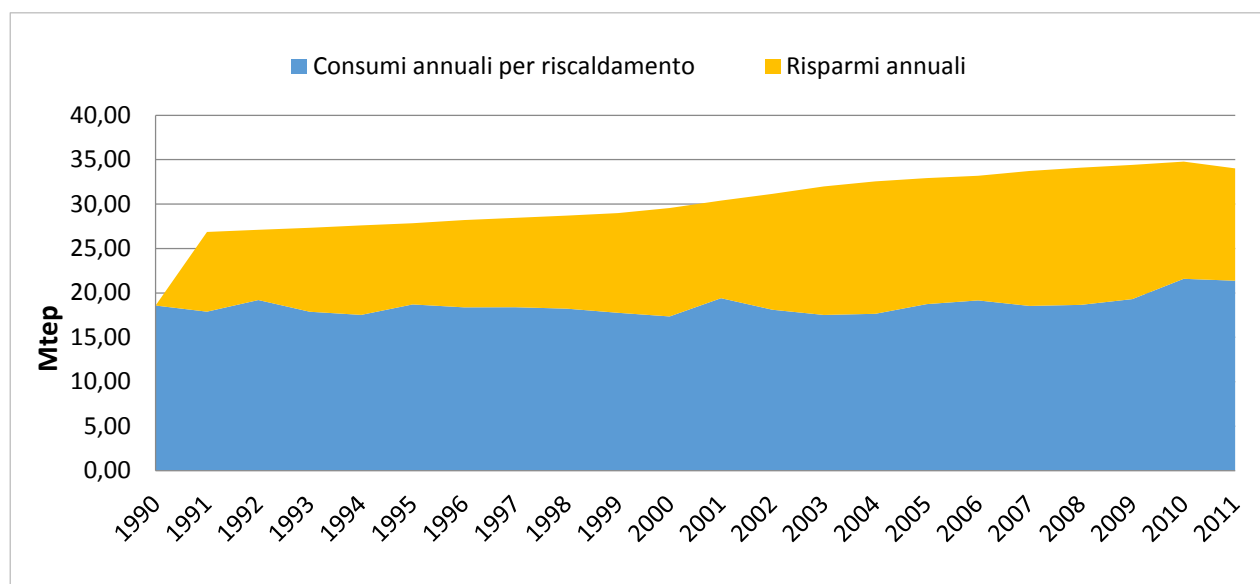
Figura 19 - Efficienza energetica nel consumo per riscaldamento degli edifici residenziali 1990-2011 (tep/m²)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata-Odysee energy efficiency Database

I risparmi ottenuti negli ultimi venti anni sono stati stimati prendendo come indicatore il consumo di energia per metro quadrato del 1990, rapportandolo al numero di abitazioni negli anni. Nella Figura 20 sono riportati i consumi annuali per riscaldamento dal 1990 al 2011 e i risparmi annuali. Senza azioni di efficienza, il settore del riscaldamento avrebbe consumato nel solo 2011 circa 34 Mtep, cioè il 37% in più di energia.

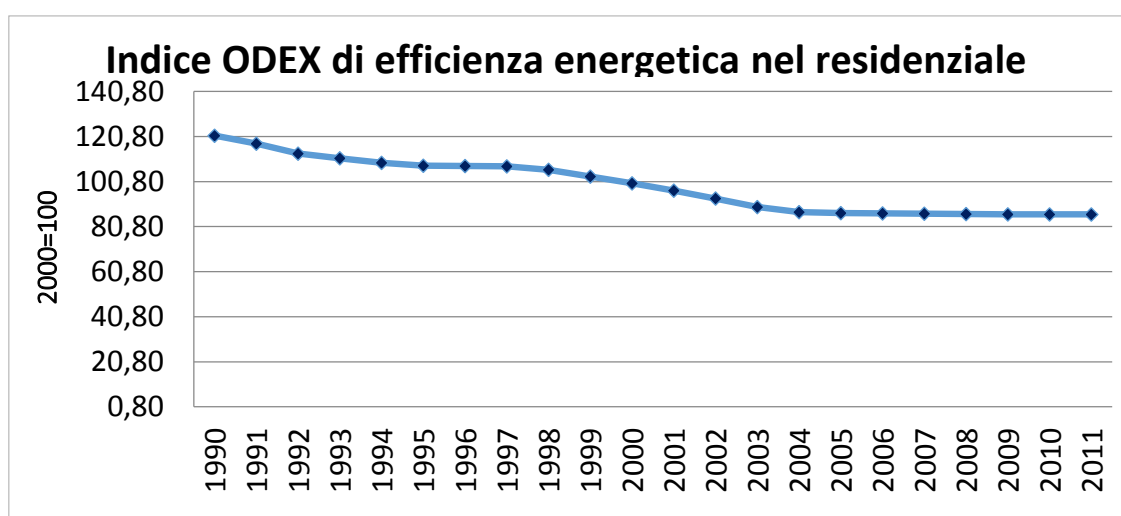
Figura 20 - Consumi di energia evitati nel settore residenziale per effetto del miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici 1990-2011



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata-Odysee energy efficiency Database

Questo aumento di efficienza nel settore del riscaldamento del residenziale è confermato dall'indice di efficienza energetica ODEX, calcolato attraverso il data base di Odysee. Tale indice viene calcolato in base ai consumi per il riscaldamento, corretti in base alle condizioni climatiche, per metro quadrato di abitazione. In base a questo indice l'efficienza energetica è migliorata dal 2000 ad oggi del 14%.

Fig. 21 Indice di efficienza energetica nei consumi di energia del settore residenziale 1990-2011



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata-Odysee energy efficiency Database



Dossier efficienza energetica

E' ormai consolidata l'opinione che il settore residenziale abbia grandi potenzialità di efficienza e risparmio energetico. Per questo motivo sarebbe utile riformulare gli obiettivi al 2020. A fronte di un obiettivo di riduzione al 2020 di 3-4 Mtep previsto dalla SEN, corrispondente a circa il 10-13% dei consumi del 2010, riteniamo che si possa raggiungere un risparmio del 20% rispetto al 2010 per complessivi 6 Mtep.

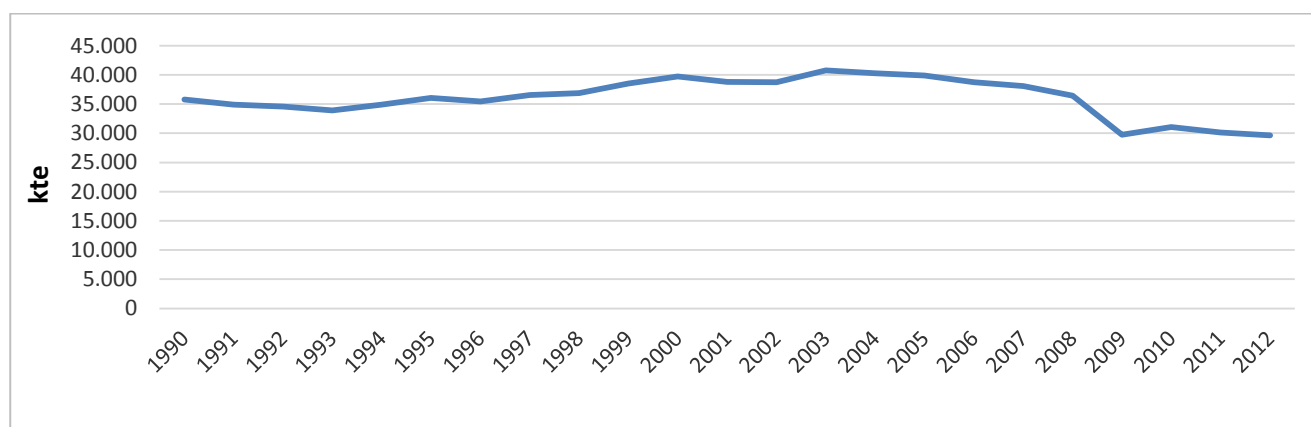
Considerato che la gran parte degli interventi dovrà essere effettuata su edifici esistenti, un simile obiettivo richiederebbe di migliorare le misure già adottate nel corso di questi anni in maniera significativa, rendendo ad esempio permanenti le detrazioni fiscali per le ristrutturazioni e rendendo più breve il periodo di tali detrazioni.

4. Focus sull'efficienza energetica nell'industria

4.1. L'andamento dei consumi finali nel settore industriale

Il primo elemento da acquisire, nell'ambito di una analisi sullo sviluppo del risparmio di energia a livello nazionale, è l'andamento dei consumi energetici nel settore dell'industria. Nella Figura 22 è riportato l'andamento dei consumi finali per l'industria a livello nazionale dal 1990 al 2012. La figura evidenzia l'andamento generale dei consumi finali nel settore industriale; nel 2012 si è registrata un'ulteriore riduzione, con una contrazione rispetto al 2011 del 1,7%.

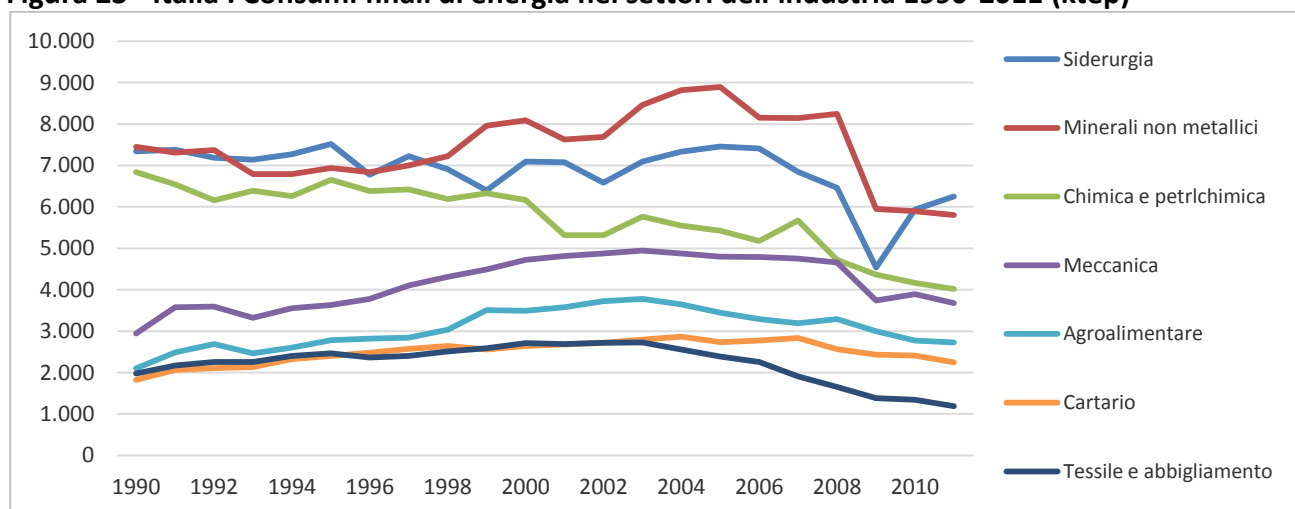
Figura 22 – Andamento dei consumi nazionali nel settore industriale 1990-2012 (kte)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MSE

La Figura 23 mostra l'andamento dei consumi di energia nei diversi settori di attività industriale in Italia dal 1990 al 2011.

Figura 23 - Italia : Consumi finali di energia nei settori dell'industria 1990-2011 (ktep)

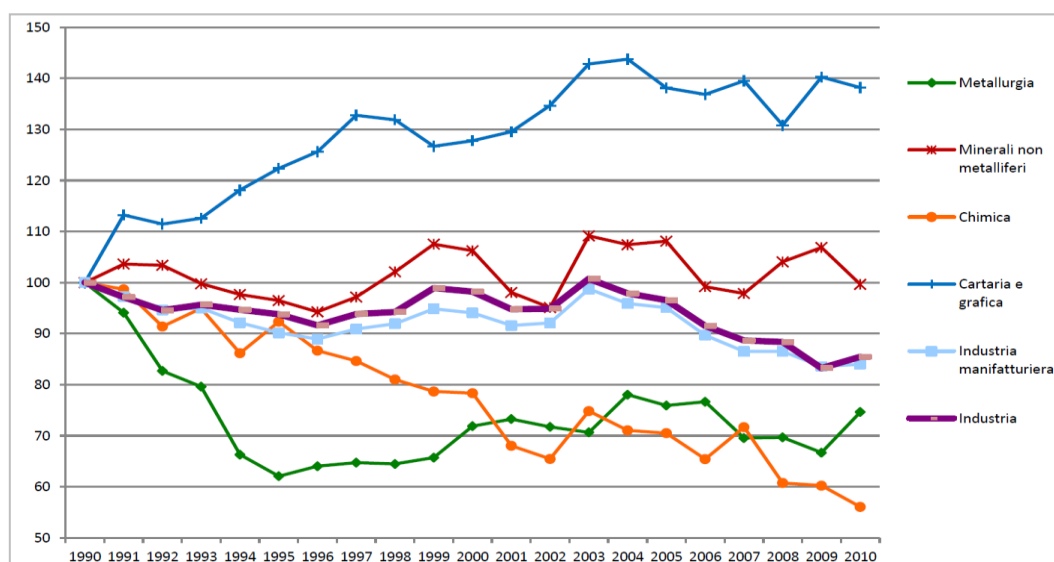


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat

Dossier efficienza energetica

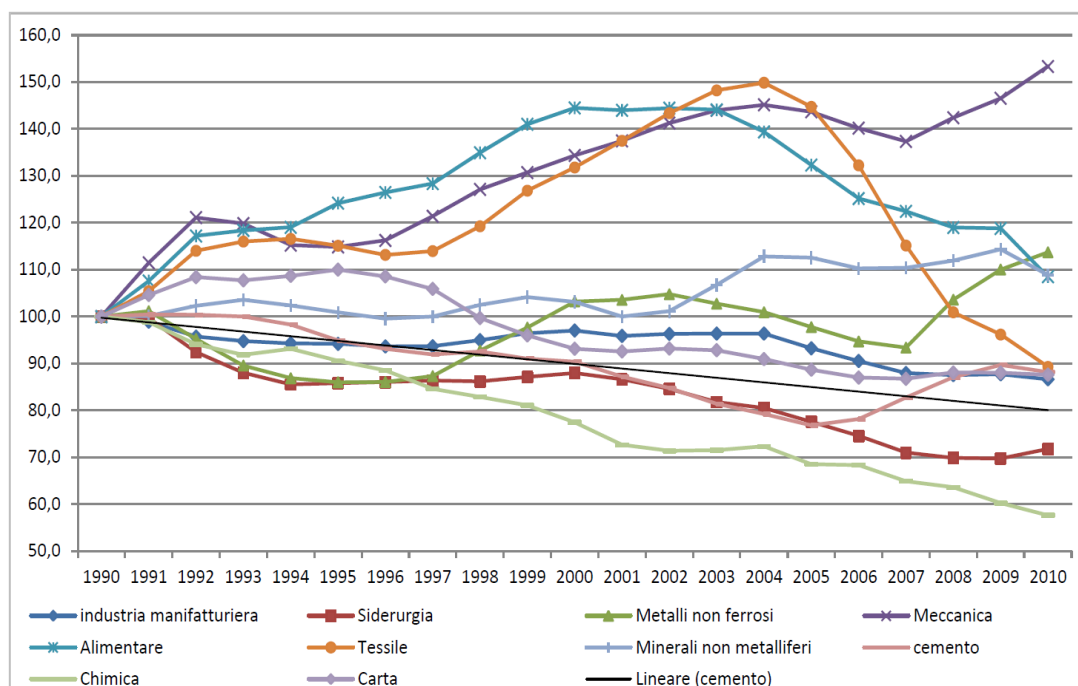
Le Figure 24 e 25 mostrano invece l'andamento dell'intensità energetica nei principali settori energy intensive dell'industria italiana e dei degli indici di efficienza energetica.

Figura 24 - Intensità energetica dei principali settori industriali energy intensive 1990-2010



Fonte : ENEA – RAEE 2011

Figura 25 - Indici di efficienza energetica nei settori dell'industria italiana



Fonte : ENEA – RAEE 2011

Dossier efficienza energetica

4.2 Gli obiettivi per il settore industriale sull'efficienza energetica e possibili trend di sviluppo

Nell'ambito degli obiettivi nazionali per la riduzione dei consumi energetici, un ruolo rilevante è assegnato al settore industriale. Negli ultimi due anni, anche sulla spinta della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, si è assistito ad una serie di iniziative con produzione di documenti che affrontano il problema energetico a livello nazionale, con specifico riguardo al risparmio energetico. Ognuno di questi tende ad indicare possibili obiettivi e strumenti per conseguirli. In ognuno un particolare riguardo è dato al settore industriale.

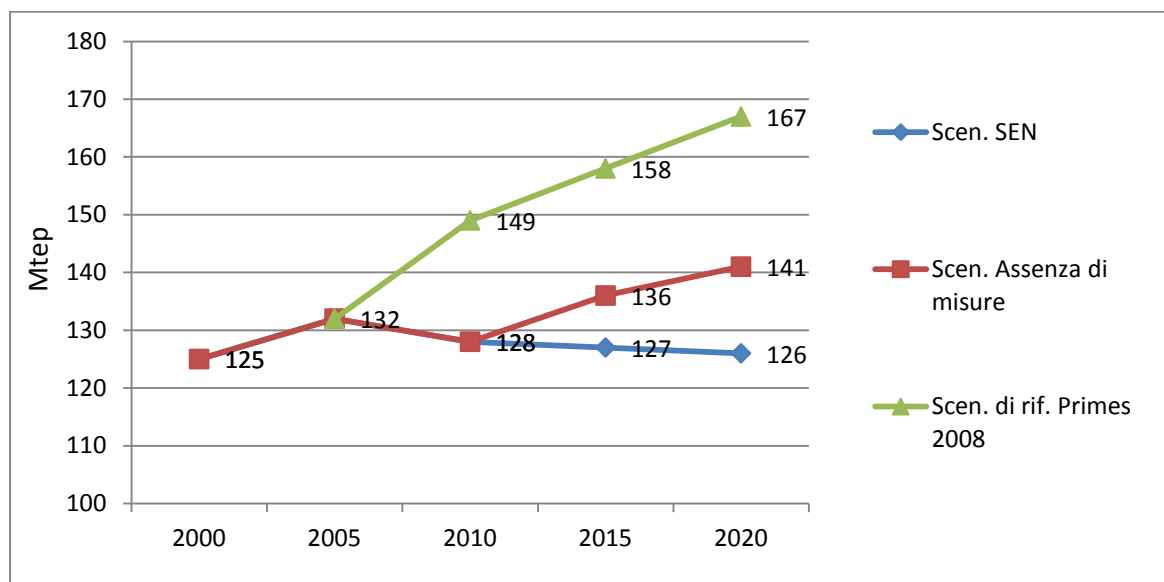
Di seguito vengono descritti i principali documenti, evidenziando obiettivi e misure di ottenimento previste per il settore industriale.

Strategia energetica nazionale 2013 (SEN)

Nella SEN i consumi di energia primaria del settore industriale ammontano a circa il 26% di quelli totali nazionali; essi sono costituiti per il 9% da consumi elettrici e per il 17% da utilizzo di calore.

L'obiettivo globale di contenimento dei consumi finali di energia nella SEN risulta quello di seguito riportato (Figura 26):

Figura 26 - Obiettivi dei consumi finali nella SEN al 2020 (Mtep)



Fonte: elaborazioni Amici della Terra su dati Mise

Dossier efficienza energetica

In questo contesto gli obiettivi per il settore industriale, quanto a riduzione dei consumi/risparmio energetico, sono quelli riportati in Figura 27 (unitamente a quelli degli altri settori ed al corrispettivo in energia primaria)

Figura 27 - Obiettivi di Efficienza energetica al 2020

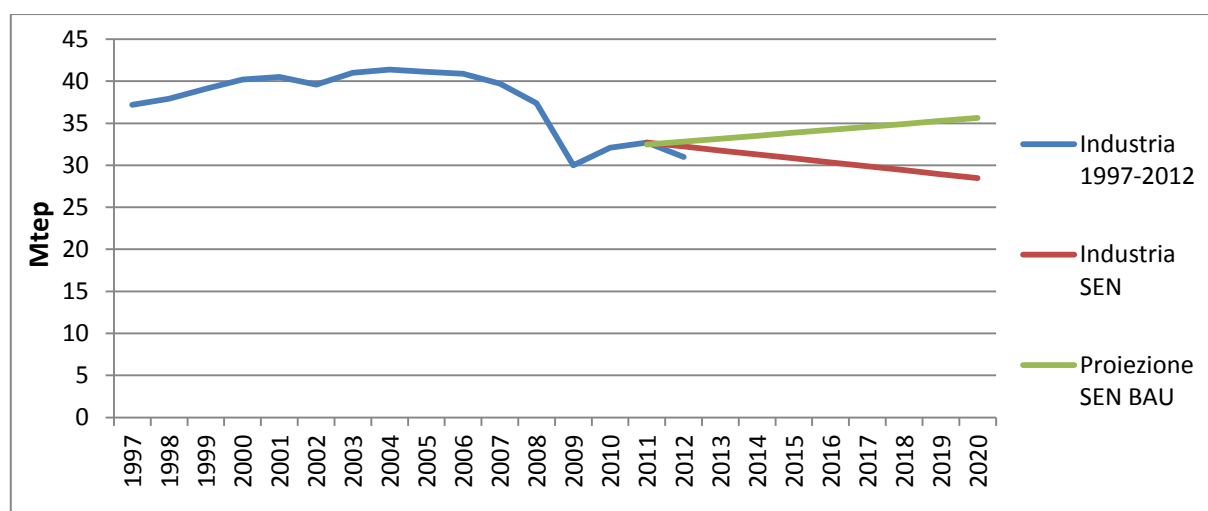
		Risparmio atteso (FEC) Mtep (2020)	Risparmio atteso Energia Primaria – Mtep (2020)
Residenziale		3,8	5,32
Terziario	Totale	2,0	2,8
	PA	0,9	1,26
	Privato	1,1	1,54
INDUSTRIA		4,2	5,88
Trasporti		5,5	6,05
TOTALE		15,50	20,05

Fonte : elaborazione Amici della Terra da dati SEN

La SEN formula quindi un obiettivo di riduzione dei consumi per il settore industriale nel suo complesso pari a 4,2 Mtep/anno di energia come usi finali, equivalente a circa 5,88 Mtep/anno come energia primaria.

Secondo la SEN la proiezione dei consumi di energia al 2020, per il settore industriale, è quello riportato in figura 28:

Figura28 - Proiezioni consumo settore industriale al 2020 secondo SEN (Mtep energia usi finali)



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati SEN



Dossier efficienza energetica

Si nota come, nell'ipotesi di un andamento lineare degli effetti degli interventi di risparmio energetico previsti dalla SEN, il consumo di energia del settore industriale nel 2012, sia diminuito più di quanto previsto dalla SEN.

Volendo pensare alla piena applicazione delle misure della SEN ed al pieno raggiungimento dell'obiettivo di risparmio energetico conseguito, si potrebbe affermare che rispetto ai consumi previsti dalla SEN senza interventi (BAU : Business as usual) il decremento dei consumi reali è stato di circa 2 Mtep e di questo solo poco più del 35% è dovuto agli interventi di risparmio energetico , mentre il resto risulterebbe dovuto ad "effetti strutturali" (di natura diversa dal miglioramento dell'efficienza energetica), come individuati dalla IEA nel suo recente rapporto " Energy Efficiency – Market Report 2013 ".

Piano Azione Efficienza Energetica (PAEE 2011)

Nel PAEE 2011 redatto dall'ENEA è contenuta sia una analisi di monitoraggio degli obiettivi raggiunti a fine 2010 e fine 2011, sia l'obiettivo di risparmio annuale atteso al 2016 , come riportato nella figura 29 seguente:

Figura 29 – Monitoraggio obiettivi di risparmio. PAEE 2011

Settore	Risparmio energetico conseguito al 31-12-2010	Risparmio energetico conseguito al 31-12-2011	Risparmio energetico atteso al 2016 (PAEE 2011)	Percentuale di obiettivo raggiunto al al 31-12-2011
	Mtep	Mtep	Mtep	%
Residenziale	2,95	3,45	5,16	67%
Terziario	0,14	0,17	2,11	8%
Industria	0,72	1,01	1,73	58%
Trasporti	0,26	0,46	1,87	25%
Totale	4,08	5,09	10,88	47%

Fonte: PAEE 2011 - MISE

Lo stesso PAEE 2011 esegue una proiezione della riduzione dei consumi/risparmi conseguibili al 2020, mantenendo il ritmo attuale di azioni per il risparmio energetico: In tale situazione si prevede che il comparto Industriale nel suo insieme, possa raggiungere nel 2020 circa 2,47 Mtep/anno di risparmio di Energia finale, equivalenti a circa 3,46 Mtep/anno come energia primaria (Figura 30).



Dossier efficienza energetica

Figura 30 - Risparmi/riduzioni dei consumi finali di energia attesi al 2016 a 2020

Settore	Riduzione di energia finale nel 2016		Riduzione di energia finale nel 2020		CO ₂ evitata nel 2020
	GW/anno	Mtep/anno	GW/anno	Mtep/anno	Mton
Residenziale	60027	5,16	77121	6,63	18,00
Terziario	24590	2,11	29698	2,55	9,45
Industria	20140	1,73	28678	2,47	7,20
Trasporti	21783	1,87	49175	4,23	10,35
Totale	126540	10,88	184672	15,88	45,00
% rispetto alla media dei CFL negli anni 2001-2005	9,6%		14%		

Fonte: PAEE 2011 - MISE

Rapporto Energia e Ambiente dell'ENEA – Verso un'Italia low carbon : sistema energetico, occupazione e investimenti

Presentato nell'ottobre 2013, il Rapporto prevede anch'esso un ruolo rilevante del settore industriale, proiettandosi verso gli obiettivi della Road Map per il 2050. Il documento (diffuso per ora solo in forma di Executive Summary) prende le mosse da due Comunicazioni della Commissione Europea:

1. *Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050* (COM/2011/112) di Marzo 2011
2. *Energy Roadmap 2050* (COM/2011/885) di Dicembre 2011

In questi documenti si forniscono indicazioni per il raggiungimento di un livello di decarbonizzazione dell'80% rispetto al 1990, entro il 2050, senza ripercussioni sulla sicurezza energetica e competitività dell'economia della UE.

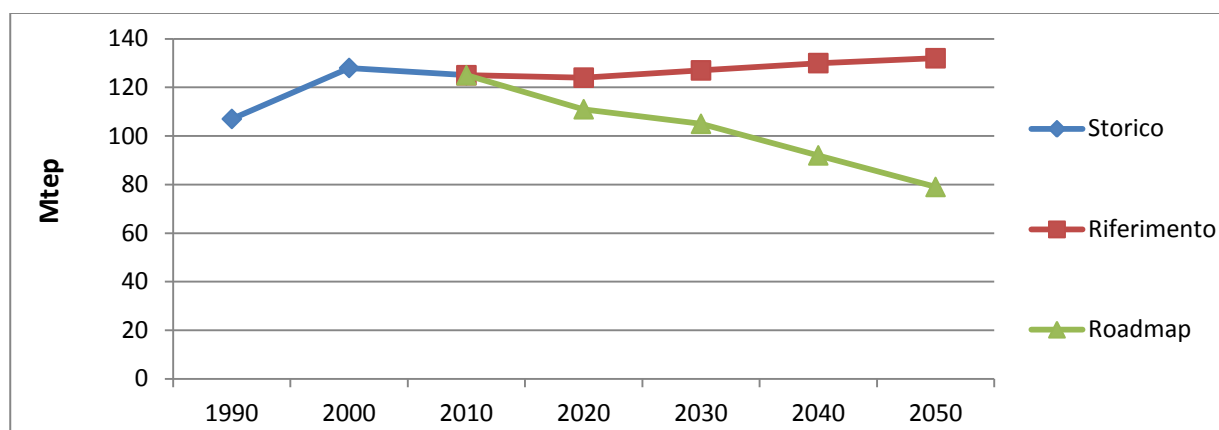
Gli scenari considerati per l'Italia sono principalmente due:

1. uno *Scenario di Riferimento*, che non prevede nuove politiche oltre quelle già in essere ma che include gli effetti del PAN e del PAEE e dei vincoli del pacchetto Energia Clima;
2. uno *Scenario Roadmap 2050*, che prevede un abbattimento dell'80% delle emissioni al 2050, con tappe intermedie di riduzione di circa il 40% entro il 2030 e il 60% entro il 2040.

Dossier efficienza energetica

Senza scendere nei dettagli di tutte le ipotesi su sviluppo del PIL, dinamiche demografiche nazionali ed andamento dei prezzi dei combustibili fossili (descritti nel documento), viene assegnato al settore industriale un contributo alla decarbonizzazione è pari a circa il 18% del totale. Riguardo il consumo di energia per usi Finali, la situazione è quella riportata nella seguente figura (Figura 31).

Figura 31 - Consumi finali di energia negli scenari ENEA/REA 2013 per la Roadmap 2050.



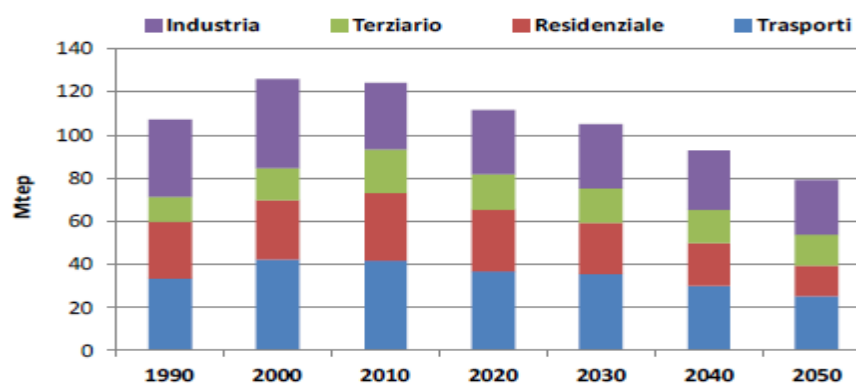
Fonte: ENEA – REA 2013

Come si può notare il risparmio di energia previsto al 2050 è di circa 53 Mtep, di cui il 15% è a carico del settore industriale. Come detto, però, l'andamento di riferimento tiene conto del fatto che siano già stato attuato il PAEE 2011.

Tale andamento di riferimento è, perciò, diverso da quello della SEN. Secondo tale andamento nel 2020 la riduzione dei consumi per il settore industriale dovrebbe essere di circa 2,1 Mtep (in termini di consumi finali). Confrontandolo tale andamento con lo scenario di riferimento della SEN (che prevedeva per il 2020 un consumo di energia finale a livello nazionale pari a 141 Mtep e mantenendo la quota del 15% per il settore industriale) il risparmio in carico al settore supera i 4,5 Mtep di energia finale (circa 6,3 Mtep di energia primaria), superiore a quello della SEN.

Nella Figura 32 è riportato l'andamento dei consumi finali dei vari settori nazionali, secondo lo scenario Road Map 2050.

Figura 32 - Consumi finali di energia per settore nello Scenario Roadmap, Mtep



Fonte: Enea-REA 2013

Smart Energy Project – Executive summary” del Settembre 2013 di Confindustria

Il documento di Confindustria affronta il problema dell’efficiamento energetico in tutte le sue componenti: dalla pianificazione ed il governo delle città, alle reti elettriche intelligenti per le “Smart City”, fino al teleriscaldamento, agli “edifici intelligenti”, l’efficiamento del sistema elettrico nazionale, dedicando , ovviamente, un apposito “Cluster” al settore industriale.

Senza addentrarci troppo nella descrizione del documento, si evidenzia quanto viene ipotizzato come risparmio ottenibili nel settore industriale, non con indicazioni generali o di scenario, ma calandolo in specifiche iniziative e con l’utilizzo di tecnologie mirate (come i sistemi Organic Rankine Cycle – ORC).

In pratica, facendo riferimento ad alcune specifiche situazioni in settori industriali energivori, si ipotizzano una serie di interventi, quantificandone il risparmio ottenibile e la CO₂ evitata (sia dal punto di vista energetico/ambientale che economico). La sintesi di quanto proposto nel settore industriale è riportato nella tabella seguente (Figura 33).



Dossier efficienza energetica

Figura 33 - Business Case nel settore industriale (valori cumulati 2014 – 2020)

	Energia primaria risparmiata (Mtep)	CO2 evitata (M ton CO2)	Energia primaria risparmiata (Mln Euro)	CO2 evitata (Mln Euro)
ORC Cementificio	0,042	0,162	29	3
ORC rete gas	0,024	0,093	17	2
ORC siderurgia	0,049	0,187	33	3
ORC Vetreria	0,014	0,052	9	1
ORC Cogenerativo da biomasse (agro-industria)	0,682	1,583	467	26
Progetto Porto di Livorno	0,134	0,311	92	5
Pompe di calore alta temperatura – uso industriale	0,161	0,555	110	9
Motori elettrici ed inverter	3,240	7,440	2.216	123
TOTALE	4,364	10,384	2.973	171

Fonte : Elaborazione da Smart Energy project - Confindustria

L'insieme degli interventi prospettati nel documento porterebbe ad un valore cumulato 2014 – 2020 del risparmio di energia pari a 16,847 Mtep di energia primaria e ad una CO₂ evitata pari a 38,501 Mton. L'attenzione da sempre data da Confindustria agli aspetti economici relativi agli investimenti richiesti per tali interventi, ed agli effetti complessivi sul sistema economico nazionale, è presente anche in questo documento ed è sinteticamente riportata nella tabella seguente (Figura 34).



Figura 34 - Effetti complessivi sul sistema economico italiano. Valori cumulati 2014-2020

			TOTALE
Effetti sul bilancio statale	IRPEF (+ occupazione)	milioni di €	11.564
	IVA	milioni di €	43.800
	Contributi statali	milioni di €	-47.000
	Accise e IVA (-consumi)	milioni di €	-24.382
	IRES+IRAP	milioni di €	5.533
TOTALE			milioni di € -10.485
Effetti quantitativi sul sistema energetico	Energia risparmiata	Mtep	
	Consumi di energia primaria		-10.484
Impatto economico sul sistema energetico	CO ₂ risparmiata	Mt	116
	Energia risparmiata (1)	milioni di €	40.322
	CO ₂ risparmiata (2)	milioni di €	1.920
TOTALE			milioni di € 42.242
IMPATTO COMPLESSIVO			milioni di € 31.758

Fonte: Confindustria

(1) Calcolata considerando il valore 100 euro al barile di petrolio

(2) Calcolata considerando il valore 16,5 euro/tonnellata di CO₂

Si può evidenziare come il costo totale di questi interventi per lo Stato sarà di poco superiore ai 10 Mld di Euro nei 7 anni in cui gli interventi si intendono articolati (valore inferiore a quanto oggi speso solo in un anno per l'incentivazione delle fonti rinnovabili elettriche) con benefici energetici, ambientali ed economici rilevanti.

Il Rapporto Enel Foundation su "Stato e prospettive dell'efficienza energetica in Italia" (ottobre 2013).

Il Rapporto, oltre a fornire la situazione al 2011 sui consumi energetici nei vari settori e un'analisi di obiettivi raggiunti al 2010 ed attesi al 2016 ed al 2020 secondo quanto previsto dal PAEE 2011, esamina possibili tecnologie da utilizzare nei vari settori e gli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione della CO₂ ottenibili al 2020, secondo due scenari (denominato di "Sviluppo Ottimo" e "Sviluppo Moderato").



Dossier efficienza energetica

Il Rapporto rappresenta, come espressamente dichiarato nel documento, il punto di vista ed il contributo di una Utility, che valuta le possibilità di intervento nel settore dell'efficienza energetica con i propri parametri, considerando al contempo gli aspetti tecnologici, quelli autorizzativi, normativi, tariffari e la presenza di incentivi.

Il documento suddivide inoltre le tecnologie in: tecnologie con potenziale a breve termine; Tecnologie con potenziale a lungo termine; Tecnologie diffuse "non sostenibili" (in assenza di incentivi); Tecnologie diffuse e "sostenibili" (in quanto sono previsti incentivi).

La Figura 35 riporta una sintesi di tali possibili interventi e ricadute.

Figura 35 - Analisi delle ricadute ambientali associate agli interventi di efficienza energetica

2020			SCENARIO DI SVILUPPO OTTIMO		SCENARIO DI SVILUPPO MODERATO	
Tecnologia	Tipologia energetica	Ambito (B=build I=ind.)	Potenziale annuo di risparmio (TWh)	Risparmio annuo CO ₂ a regime (Mt)	Potenziale annuo di risparmio (TWh)	Risparmio annuo CO ₂ a regime (Mt)
Pompe di calore	Termico	B	53,30	10,66	33,30	6,66
Caldaie a condensazione	Termico	B	34,70	6,94	22,10	4,42
Cogenerazione	Elettrico	I	7,50	3,23	5,60	2,41
Aria compressa	Elettrico	I	0,80	0,34	0,54	0,23
Aria compressa	Termico	I	0,50	0,10	0,33	0,07
Cucine a induzione	Termico	B	1,00	0,43	0,75	0,32
Totale tech. con potenziale a breve termine			97,80	21,70	62,62	14,11
Building automation	Elettrico	B	2,74	1,18	2,06	0,88
Building automation	Termico	B	13,36	2,67	10,04	2,01
Controllo solare	Termico	B	12,40	2,48	4,00	0,80
Mini eolico	Elettrico	B	3,90	1,68	2,70	1,16
Solar cooling	Elettrico	B	0,76	0,33	0,46	0,20
BIPV	Elettrico	B	0,02	0,009	0,01	0,004
Totale tech. con potenziale a lungo termine			33,18	8,34	19,27	5,05
Superfici opache	Termico	B	63,40	12,68	39,60	7,92
Fotovoltaico	Elettrico	B	17,00	7,31	11,30	4,86
Solare termico	Termico	B	11,40	2,28	7,60	1,52
Elettrodomestici efficienti e pre-riscaldati	Elettrico	B	3,70	1,59	3,00	1,29
Totale tech. diffuse non sostenibili			95,50	23,86	61,50	15,59
Caldaie a biomassa	Termico	B	38,60	7,72	32,20	6,44
Illuminazione	Elettrico	B	17,00	7,31	14,20	6,11
Motori elettrici	Elettrico	I	2,80	1,20	2,40	1,03
Inverter	Elettrico	I	3,00	1,29	2,50	1,08
UPS	Elettrico	I	0,03	0,013	0,02	0,01
Refrigerazione	Elettrico	I	0,50	0,22	0,25	0,11
Totale tech. diffuse e sostenibili			61,93	17,75	51,57	14,77
TOTALE			288,41	71,65	194,96	49,52

Fonte: Enel Foundation 2013



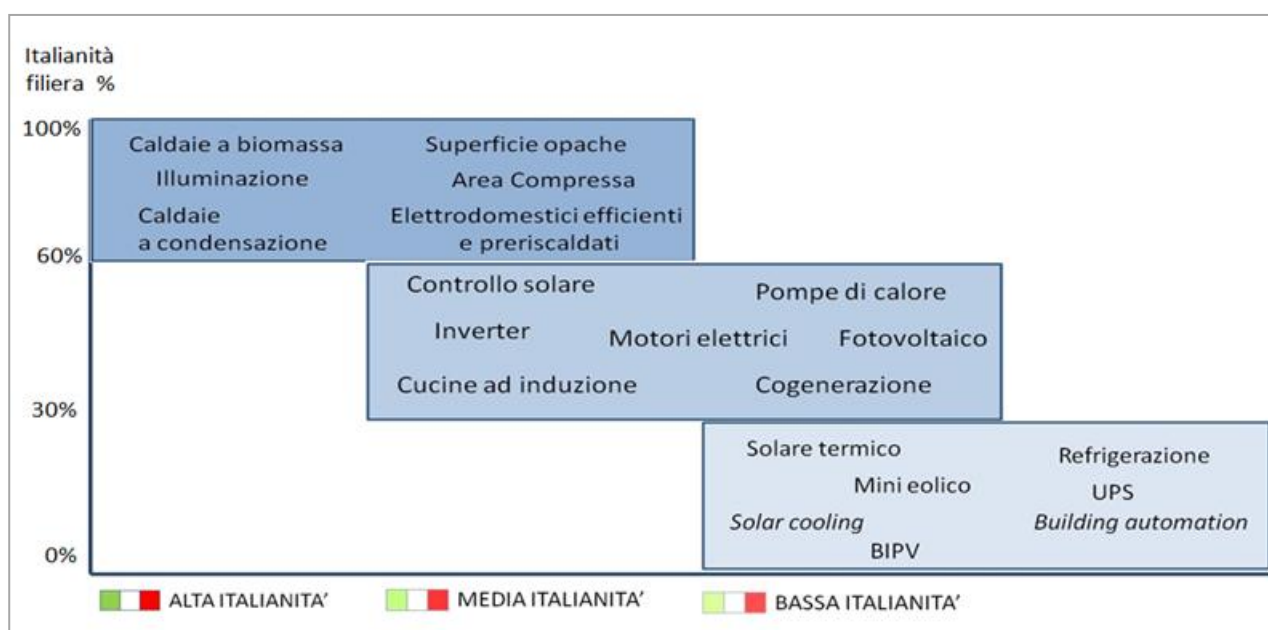
Dossier efficienza energetica

La Figura evidenzia come gli interventi in ambito industriale comportino un potenziale risparmio energetico annuo variabile da 11,6 a 15,1 Twh/anno con una correlata riduzione delle emissioni di CO₂ a regime, variabile da 4,94 a 6,93 Mt di CO₂/anno

Lo studio analizza anche altri parametri, quali la creazioni di nuovi posti di lavoro (ULA = Unità Lavorative) e il volume di affari collegato allo sviluppo delle azioni descritte.

Lo studio esegue, inoltre, un'analisi sulla "italianità" delle filiere tecnologiche dell'efficienza energetica, classificandole come riportato nella Figura 36. Tale attribuzione a ciascuna filiera produttiva è data in base alla considerazione di parametri, quale la collocazione nazionale delle attività di ricerca e sviluppo, realizzazione e/o assemblaggio dei componenti, ricadute occupazionali.

Figura 36 - Italianità delle filiere industriali dell'efficienza nazionale

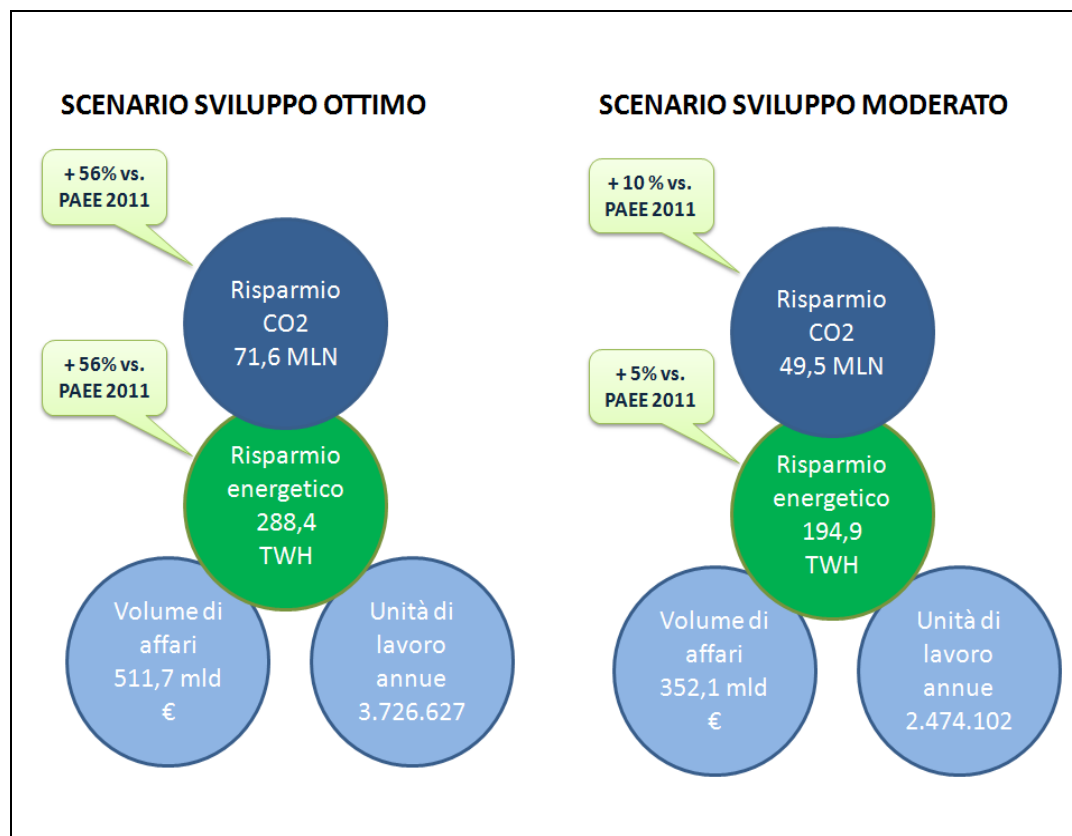


Fonte : Enel Foundation

Viene inoltre evidenziato come l'insieme di queste iniziative, a seconda dello scenario ipotizzato, può dare risultati di risparmio di energia e di riduzione delle emissioni di CO₂ superiori a quanto previsto nel PAEE 2011, con creazione di ulteriori posti di lavoro (Figura 37).

Con questo documento l'ENEL si propone come soggetto attivo nel campo del conseguimento degli obiettivi di efficientamento energetico nazionale, superando il proprio ruolo di Utility.

Figura 37 - Risultati attesi con gli scenari di sviluppo ottimo e moderato



Fonte : Enel foundation

4.3 Efficienza e andamento dei consumi nel settore industriale nazionale

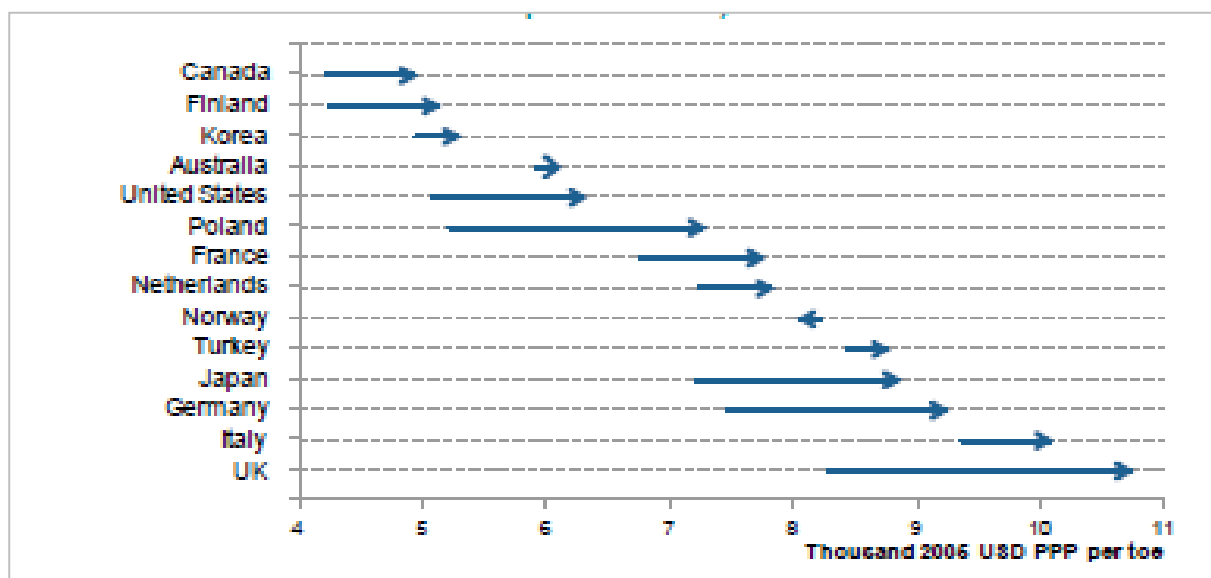
L'esame del documento IEA evidenzia come gli interventi di risparmio energetico messi in atto in 11 Paesi dell'OECD (tra cui l'Italia) dal 1974 ad oggi hanno comportato una riduzione dei consumi globale di circa il 65% rispetto a quella attuale. Tale analisi si basa sulla metodologia di "decomposizione" degli effetti sull'intensità energetica, differenziando quanto dovuto a "reale efficientamento energetico" e quanto ad "effetti strutturali" di altro tipo.

Lo studio IEA evidenzia anche come l'Italia sia tra i primi Paesi in termini di intensità energetica. Questo risultato è dovuto in gran parte agli interventi migliorativi effettuati negli anni dal '70 all'80, mentre negli ultimi vent'anni il ritmo di tali miglioramento è rallentato.

Ciò risulta anche dall'indice di produttività energetica valutato dalla IEA tra il 2002 ed il 2012. (Figura 38).

Dossier efficienza energetica

Figura 38 - Sviluppo della produttività energetica per alcune nazioni della IEA – GDP per unità di TPES, 2002 – 2012



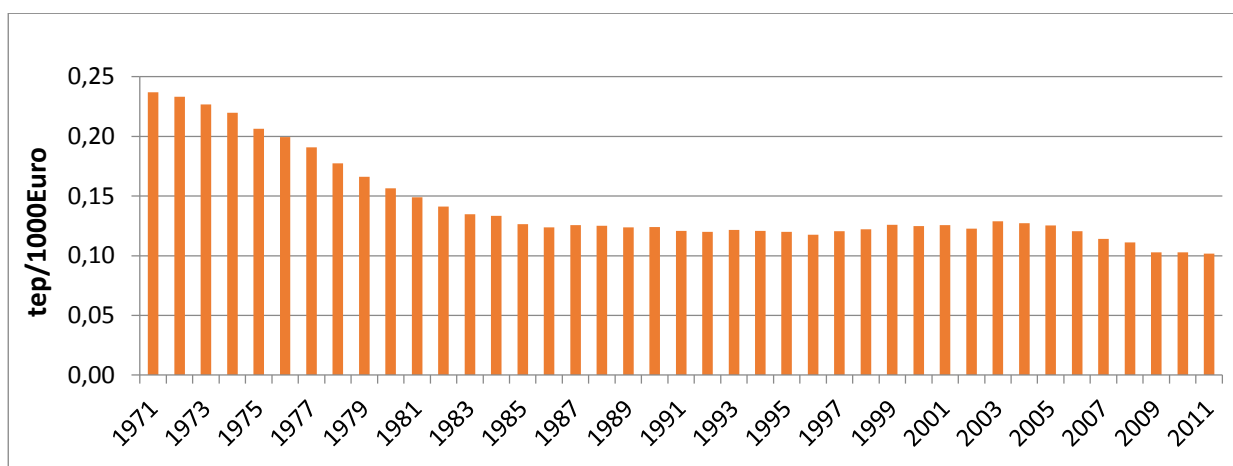
Fonte: IEA

Senza voler applicare le metodologie adottate dalla IEA in modo completo al sistema industriale nazionale, si è condotta un'analisi parziale su tre comparti produttivi nazionali di particolare rilevanza dal punto di vista energetico: il settore cartario, cementiero e siderurgico. L'analisi compiuta si è basata sull'andamento sia degli indicatori di produzione (in termini fisici) sia del consumo di energia, per poi quantificare, in sintonia con l'approccio del documento della IEA, il risparmio energetico conseguito.

Preliminarmente è stata anche esaminata l'intensità energetica dell'intero comparto industriale, come riportato nella Figura 39. L'andamento (dal 1974 al 2011) evidenzia il drastico calo dell'intensità energetica negli anni '70 (a cavallo della "Crisi del golfo") con un successivo stabilizzarsi negli anni '80 fino ai giorni nostri, con un andamento leggermente oscillante fino agli anni 2000, per poi riprendere a calare in modo significativo.

Dossier efficienza energetica

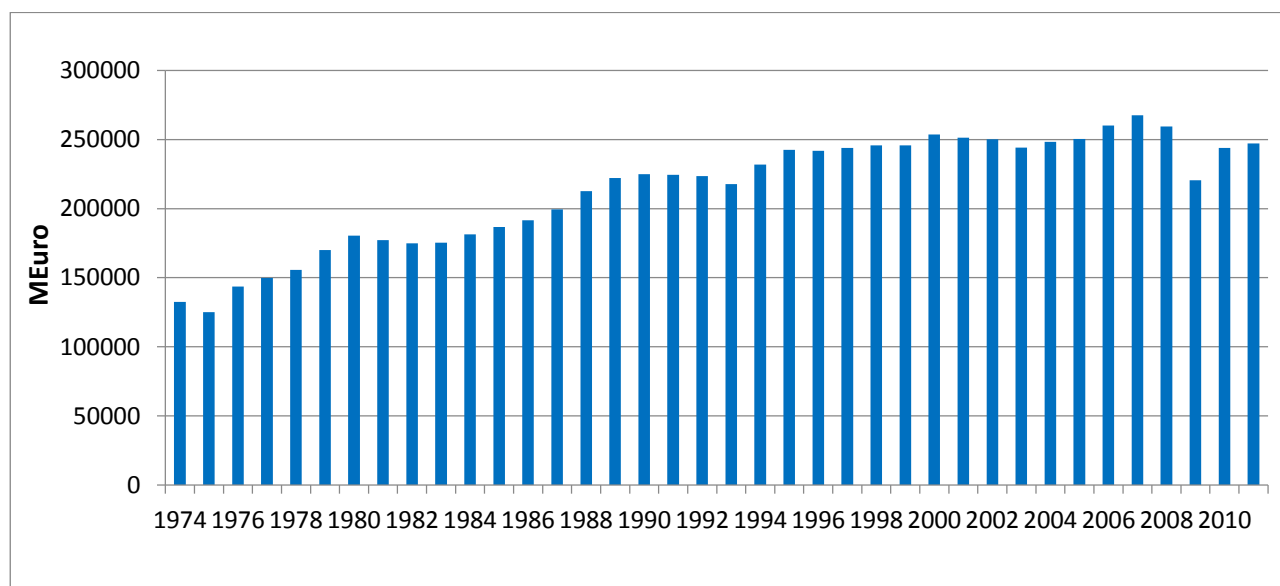
Figura 39 – Intensità energetica nel settore industriale, 1971-2011 (tep/k€)



Fonte : Elaborazione Amici della Terra su dati Banca d'Italia e Istat

La Figura 40 riporta, sempre per lo stesso periodo, l'andamento del valore aggiunto del settore industria (valori a prezzi concatenati con anno di riferimento 2005); essa evidenzia un andamento costantemente crescente, più marcato fino agli anni '80, con periodi di calo e seguenti riprese, fino ai giorni nostri collegati all'andamento dell'economia.

Figura 40 - Valore aggiunto del settore industria (a prezzi concatenati con anno di riferimento 2005)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Banca d'Italia e Istat

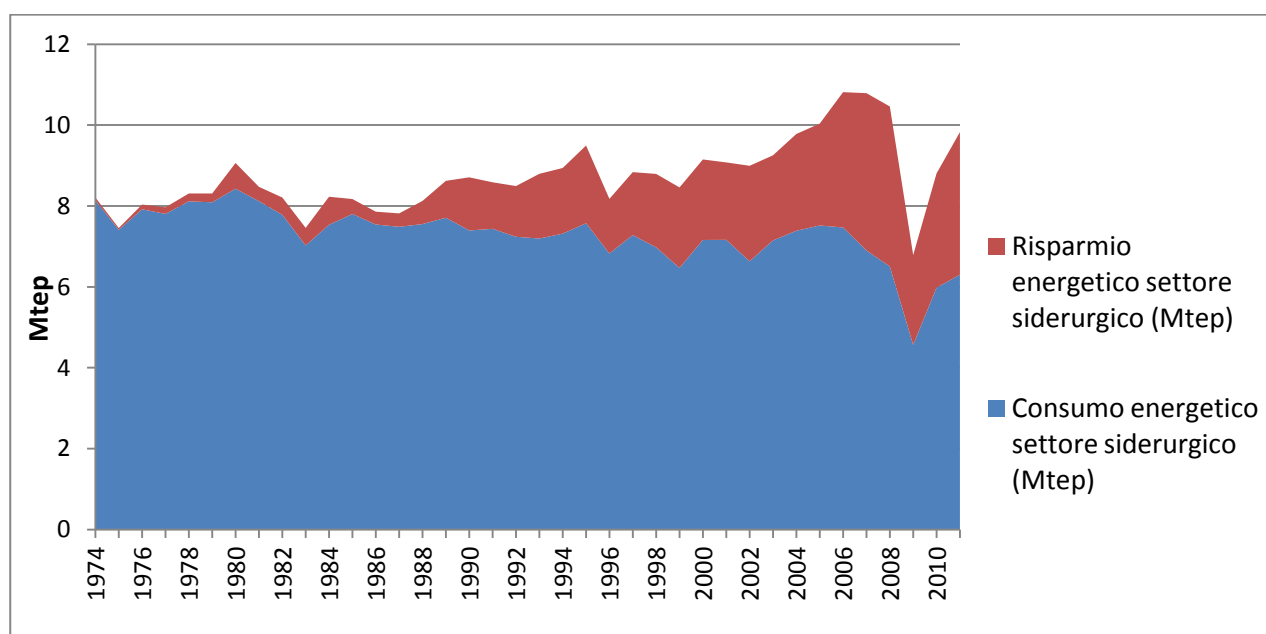
Dossier efficienza energetica

Dopo aver considerato il comparto industriale nel suo insieme, che ha visto un costante andamento di riduzione dei consumi di energia e un aumento del proprio valore aggiunto, viene ora esaminato l'andamento dei consumi di energia specifici dei tre settori sopra indicati, rispetto ai volumi di produzione intermini fisici.

L'approccio utilizzato prende lo spunto da quello della IEA, nel senso che per tutti e tre i settori viene considerato l'andamento dei consumi di energia finale prendendo come l'indice di consumo (Mtep/ton prodotta) del 1974 e stimando i consumi di energia finale che questi settori avrebbero avuto senza interventi di miglioramento dell'efficienza energetica effettuati successivamente.

La Figura 41, quindi, riporta l'andamento dei consumi del comparto siderurgico dal 1974 ad oggi, e l'analogo andamento se il rapporto tra acciaio prodotto ed energia consumata fosse rimasto quello del 1974.

Figura 41 - Consumi di energia evitati nel settore siderurgico per effetto del miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi 1974-2011

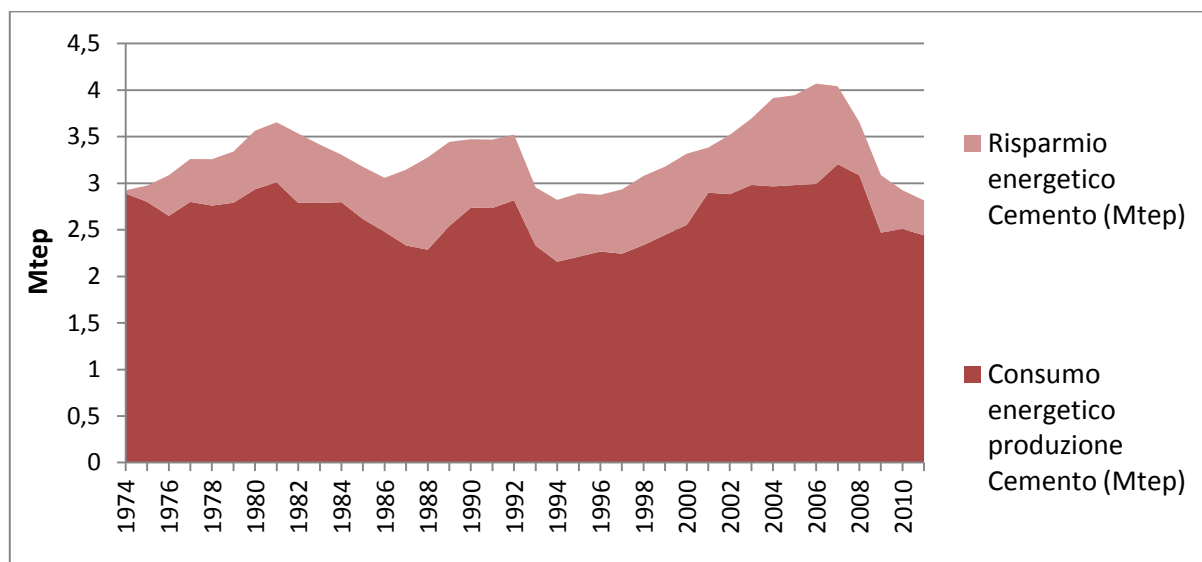


Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata

Dossier efficienza energetica

Analogamente la Figura 42 presenta l'andamento per il settore Cementiero

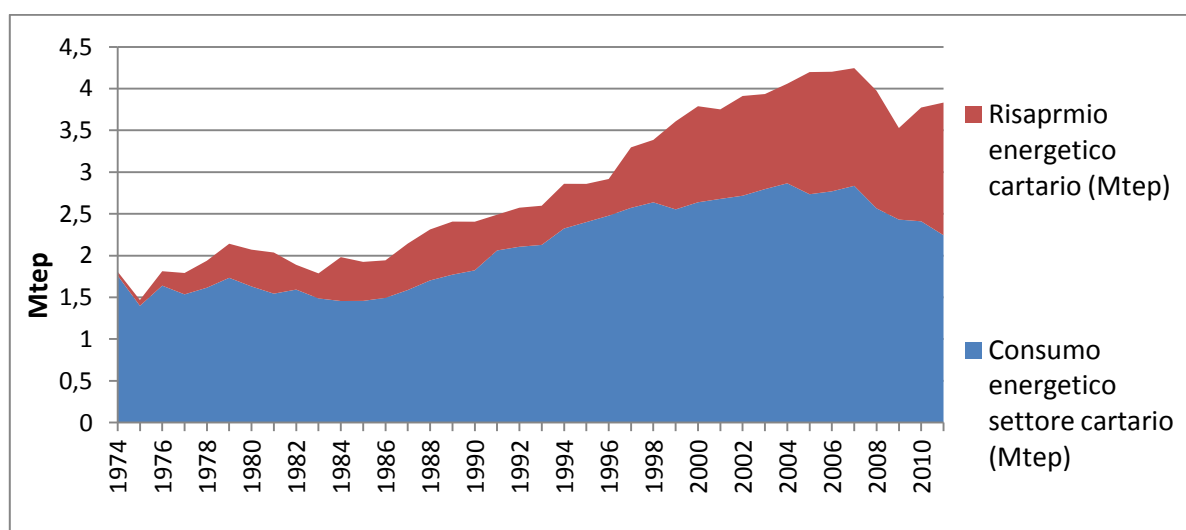
Figura 42 - Consumi di energia evitati nel settore cementiero per effetto del miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi 1974-2011



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata

La Figura 43 rappresenta invece quanto emerge per il settore Cartario

Figura 43 - Consumi di energia evitati nel settore cartario per effetto del miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi 1974-2011

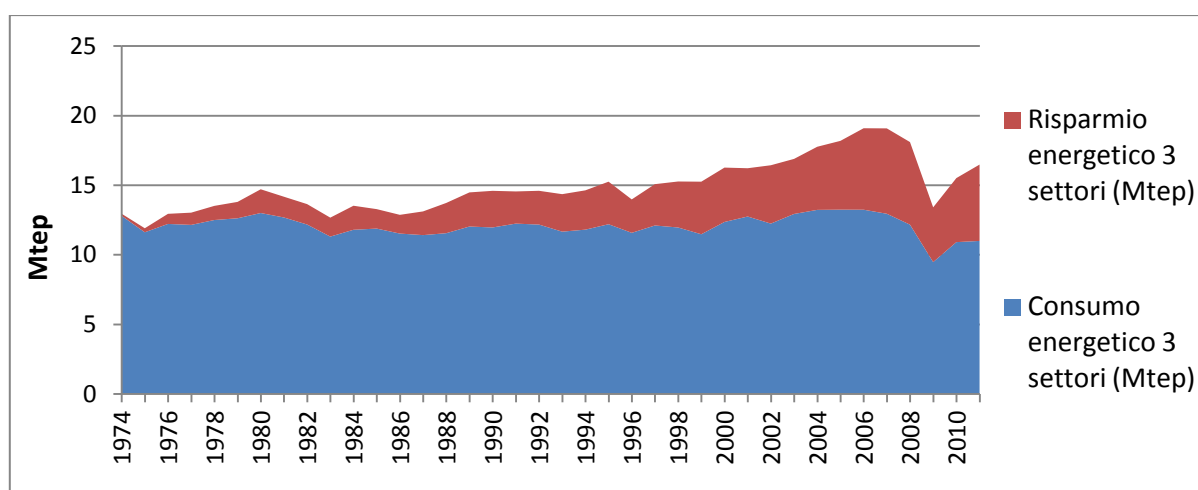


Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata

Dossier efficienza energetica

Infine la Figura 44 riporta l'andamento di insieme dei tre settori analizzati (si ricorda come essi rappresentino circa 1/3 di tutta l'energia finale consumata dal settore industriale) ed evidenza che, se fossero stati mantenuti gli indici iniziali di consumo energetico per tonnellata di prodotto finito, il consumo oggi sarebbe di circa il 50% superiore a quello attuale.

Figura 44 - Consumi di energia evitati nei settori siderurgico, cartario e cementiero per effetto del miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi 1974-2011



Fonte : elaborazione Amici della Terra su dati Enerdata

Quanto riportato motiva due affermazioni che spesso vengono fatte circa gli indicatori che caratterizzano il livello di efficienza energetica dei settori industriali nazionali :

- il livello dei consumi energetici (variamente misurato) è tra i più bassi a livello della UE ed anche mondiale;
- il trend di miglioramento dei consumi energetici negli ultimi 10 – 20 anni è più lento di quello di altri Paesi della UE.

Appare evidente come il settore industriale nazionale abbia attuato iniziative di efficientamento energetico a partire dagli anni '70, quasi sempre a proprio onere, conseguendo livelli di consumo energetico estremamente performanti, già all'inizio degli anni '80.

Questo spiega sia la situazione di eccellenza attuale, sia la maggior complessità che l'ulteriore miglioramento delle performance energetiche comporta.

E' anche evidente che su questa strada l'industria nazionale ha sviluppato competenze, know how e tecnologie nel campo dell'efficientamento energetico di avanguardia e che debbono essere sfruttate per poter proseguire su una strada verso il miglioramento dell'efficienza del sistema

Dossier efficienza energetica

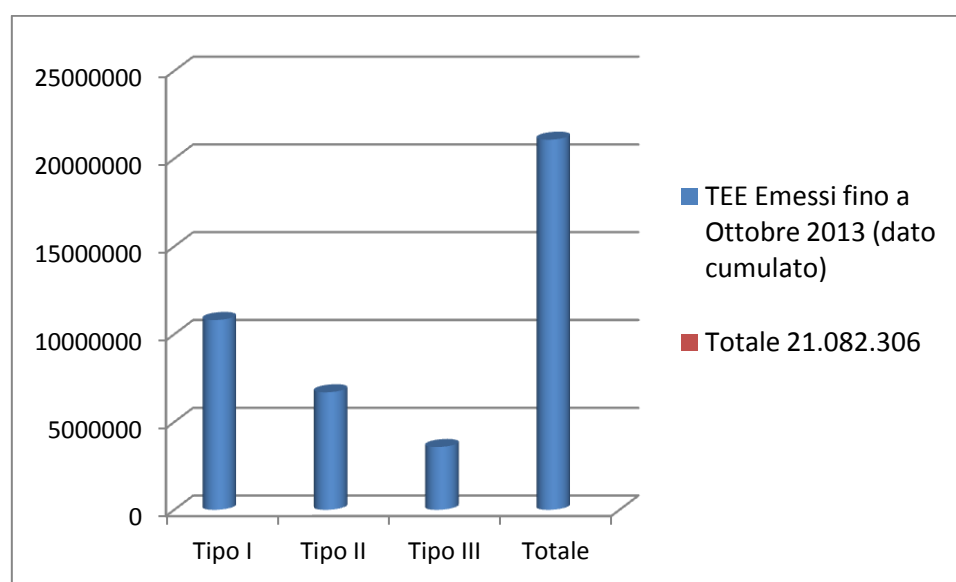
industriale nel suo complesso che è tornata ad essere ma forse è sempre stata rilevante come lo era negli anni '70.

4.4 Il ruolo degli incentivi e la qualità energetica nel settore industriale

Il principale strumento di incentivazione per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico per il settore industriale sono i Titoli di Efficienza Energetica (TEE).

Dalle informazioni fornite dalla AEEG prima e dal GSE attualmente, a tutto Ottobre 2013, i TEE emessi sono poco più di 21 milioni, come risulta dalla Figura 45.

Figura 45 - Numero dei TEE cumulato emessi fino ad Ottobre 2013



Fonte : elaborazione da dati AEEG e GSE

La componente di TEE derivante da attività nel settore industriale è andata gradatamente aumentando, passando dal 5% degli inizi della emissione dei TEE, fino ad un valore cumulato superiore al 20% nel 2011 e arrivando a superare il 70% per l'anno 2013.

Si può quindi stimare che nel valore cumulato dei TEE emessi finora circa il 40% sia relativo ad iniziative nei settori industriali. Se analizziamo l'andamento del valore dei TEE dal 2005 ad oggi, si può ipotizzare un valore ponderato medio degli stessi di circa 80 €/TEE.

Con queste stime si può pensare che il controvalore economico destinato alle attività di efficientamento nel settore industriale, attraverso i TEE, sia stato di poco inferiore ai 700 milioni di Euro (in quasi 9 anni).



Dossier efficienza energetica

Come valore assoluto è sicuramente elevato, ma se comparato con quanto attualmente speso ogni anno per l'incentivazione delle fonti rinnovabili, si riscontra che il valore globale dei TEE per

l'incentivazione nell'industria è circa la quindicesima parte di quanto speso correntemente per le rinnovabili.

Nella prospettiva della necessità di promuovere investimenti in efficienza energetica nel settore industriale e per non ripetere gli errori fatti nell'incentivazione delle rinnovabili elettriche, è utile ricordare quanto emerso da una recente indagine del Politecnico di Milano (Energy Efficiency Report 2012).

Dall'indagine, finalizzata ad analizzare il comportamento delle industrie nazionali nei confronti del risparmio energetico (e basata su di un campione di oltre 150 imprese), è risultato come:

- poco meno del 17% delle imprese del campione di indagine – escludendo quelle obbligate dalla Legge 10/91 – dispone di un energy manager;
- solo il 22% delle imprese adotta un approccio strutturato alla “gestione dell’energia”, mentre circa il 69% esegue appena misure essenziali e spesso “semiempiriche” di misura e controllo dei consumi energetici, e quasi il 15% non ha attivato alcun tipo di controllo;
- nel 90% dei casi le decisioni relative alla messa in atto di investimenti di efficientamento energetico è stato dettato dalla obsolescenza impiantistica (avendo poco o nulla a che vedere con la ricerca specifica di un risparmio nei consumi e/o nei costi energetici).

E' chiaro che per non ripetere gli errori commessi nell'incentivazione delle fonti rinnovabili, l'aspetto della competenza tecnica sulle scelte da effettuare assuma un ruolo predominante anche su quello della rilevanza o adeguatezza degli incentivi.

La presenza e l'utilizzo di competenze specifiche nel campo dell'energy management e l'esecuzione di audit energetici mirati, prima di qualunque intervento di efficientamento energetico, deve divenire prassi per la razionalità ed efficacia degli interventi da mettere in atto.

Conclusioni

Tutto quanto emerso dall'esame dei documenti che hanno portato alla stesura del presente dossier, relativamente al settore industriale, portano ad una serie di conclusioni .

Innanzitutto appare assodato che nei prossimi anni al settore industriale sarà affidato un doppio ruolo per il perseguimento degli obiettivi nazionali (e UE) di efficientamento energetico :

- conseguire una riduzione dei propri consumi finali di energia di almeno il 15% (partendo peraltro – come mostrato – da livelli di consumo unitari già molto contenuti);



Dossier efficienza energetica

- sviluppare e mettere sul mercato tecnologie di efficientamento energetico da utilizzare sia sul mercato nazionale che su quello internazionale (specie a livello UE in funzione delle politiche della UE stessa sul risparmio energetico – vedi Direttiva 2012/27 UE).

Appare peraltro chiaro come ogni ulteriore azione per l'efficientamento del settore industriale passi inevitabilmente attraverso una rivisitazione del sistema produttivo nel suo insieme.

Non si può più parlare in generale di interventi tecnologici "esterni" o marginali rispetto ai processi produttivi, ma in molti casi di una revisione e riprogettazione dei processi stessi.

A tale riguardo di notevole rilevanza è il documento diffuso da Confindustria "Verso un uso più efficiente delle risorse per il sistema Italia", che inserisce il problema dell'efficientamento energetico in un contesto più ampio che passa per l'utilizzo efficiente delle risorse, fino alle politiche di valorizzazione dei rifiuti.

Tale visione coinvolge la competitività dell'intero processo produttivo, nel quale l'energia, anche se rilevante, è solo una delle componenti.

Altro elemento fondamentale è che la componente tecnica sia alla base delle scelte operative, con l'utilizzo di strumenti quali gli audit energetici e la certificazione energetica da parte delle imprese (UNI EN ISO 50001).

In tali campi l'Italia, grazie a strutture quali l'ENEA, la FIRE, il SECEM e la recente creazione della figura degli Esperti di Gestione Energetica certificati (EGE), è all'avanguardia e deve sfruttare le opportunità che tale situazione offre, per non dover poi guardare indietro agli errori commessi in assenza di una corretta analisi e definizione degli interventi

E' chiaro quindi che parlando di obiettivi ed interventi di efficientamento nel settore dell'industria si debba ormai parlare nell'ottica di una nuova politica industriale, che assicuri le opportune risorse per il conseguimento degli obiettivi che vengono posti non solo per il rispetto dei parametri comunitari, ma per lo sviluppo dell'intero comparto industriale.



5. Proposte per le politiche per l'efficienza energetica

Lo scenario italiano dello stato di attuazione delle politiche energetico ambientali, delle valutazioni disponibili in termini di efficacia e costi delle diverse linee di intervento (rinnovabili elettriche, rinnovabili termiche e efficienza energetica), delle risorse presenti nell'industria italiana e delle potenziali sinergie con le politiche economico-industriali necessarie per uscire dalla crisi, **consente di individuare le priorità per orientare le politiche pubbliche rilevanti.**

Sotto questo profilo la SEN offre degli elementi importanti come **la priorità** riconosciuta in termini generali **agli interventi per l'efficienza energetica e al potenziale delle rinnovabili**, ma resta contraddittoria rispetto al ruolo delle rinnovabili elettriche e non riconosce il potenziale delle rinnovabili termiche.

Gli esiti della COP 19 di Varsavia fanno registrare una nuova battuta d'arresto nel processo di definizione di un nuovo ciclo politiche energetico-ambientali con obiettivi 2020-2030 e strumenti che siano condivisi a livello globale. La forte crisi economica di molti paesi europei e il rallentamento generale di molte economie a livello globale pesano su questo processo. In particolare per l'UE pesa anche l'approccio che ha portato a privilegiare l'intervento dal lato delle fonti rinnovabili per le quali vi è un obiettivo definito e obbligatorio, mentre per il miglioramento dell'efficienza energetica l'obiettivo è indicativo e mal definito.

L'Italia può svolgere un ruolo sia a livello UE che internazionale promuovendo una svolta nell'impostazione delle politiche energetico ambientali che attribuisca veramente un ruolo prioritario all'efficienza energetica rispetto alle altre linee di intervento. Se il perseguimento degli obiettivi di efficienza energetica sarà correttamente impostato, come obiettivo di crescita della competitività del tessuto produttivo e rilancio economico, potranno essere superate molte delle resistenze che oggi bloccano il negoziato a livello internazionale per la definizione di obiettivi condivisi a livello globale di riduzione delle emissioni climalteranti.

Per porre su basi solide il raggiungimento degli obiettivi 2020 e la formulazione di nuovi e ambiziosi obiettivi 2030 di politica energetico-ambientale gli Amici della Terra propongono:

- 1) impostare il nuovo Piano nazionale di Azione per l'efficienza energetica con obiettivi 2020 che siano fondati su indicatori effettiva efficienza nei diversi settori di uso dell'energia.**
- 2) attivare tempestivamente una fase di consultazione sui contenuti del nuovo piano nazionale di Azione per l'efficienza energetica (che dovrà essere approvato entro aprile 2014) e un processo di concertazione con le parti sociali interessate di obiettivi di politica industriale che consenta un rilancio della competitività dell'industria basato su un nuovo ciclo di**



Dossier efficienza energetica

- investimenti nel miglioramento dell'efficienza energetica e della qualità ambientale dei processi produttivi;
- 3) **interrompere subito le aste per l'incentivazione delle rinnovabili elettriche meno efficienti come l'eolico o le biomasse per la sola generazione elettrica**; se già oggi il Governo si propone di attivare meccanismi parzialmente retroattivi per attenuare il costo degli incentivi già assegnati, innanzitutto occorre smettere di assegnarne di nuovi;
 - 4) **concentrare tutte le risorse residue disponibili in iniziative di sostegno alle rinnovabili termiche e all'efficienza energetica** attraverso criteri fortemente selettivi.
 - 5) **privilegiare l'uso delle risorse dei fondi strutturali e dei piani di sviluppo rurale della programmazione 2014-2020 per la promozione delle rinnovabili termiche e dell'efficienza energetica**;
 - 6) nell'ambito dei **fondi strutturali** della programmazione 2014-2020, destinati alla politica industriale **dare priorità alle misure di sostegno che rispondano ai criteri di "aiuti di Stato per la tutela ambientale" secondo quanto previsto dalla specifica disciplina comunitaria⁹**. Il regime degli "aiuti di Stato per la tutela ambientale" consente un'intensità di aiuto più elevata di quella consentita ordinariamente, nei costi per investimenti nei processi produttivi che abbiano requisiti superiori in termini di prestazioni energetico ambientali a quelli obbligatori secondo la normativa ambientale ed energetica ed è utilizzabile anche per le grandi imprese;
 - 7) **collegare i nuovi regimi tariffari dedicati alle imprese energivore a interventi qualificanti (sistemi di gestione ISO 50001) e investimenti nell'efficienza energetica dei processi produttivi**.

⁹ Regolamento (CE) n. 800/2008 del 6 agosto 2008