



PROGETTO FACTOR 20 – FASE IDA1 - IEEP

DELIVERABLE 15

Valutazione degli scenari 20 20 20 in ogni regione Factor20

Report evaluating the 20-20-20 scenarios in each F20 Region

30 aprile 2013

CONTENUTI

<i>SUMMARY</i>	3
1. INTRODUZIONE	5
2. OBIETTIVI REGIONALI.....	6
3. REGIONE LOMBARDIA: DEFINIZIONE DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLE POLITICHE DI SOSTENIBILITÀ	8
3.1. Lo scenario di riferimento in Regione Lombardia	8
3.1.1 Lo scenario tendenziale dei consumi energetici in Lombardia di breve termine (2020) 8	
3.1.2 Lo scenario tendenziale dei consumi energetici in Lombardia di medio – lungo termine (2030 – 2040)	9
3.1.3 Focus per settore	9
3.2. La valutazione delle misure.....	15
3.2.1 La definizione delle misure.....	15
3.2.2 Focus sul settore residenziale.....	18
3.2.3 Estensione dei risultati al settore civile.....	22
4. CONCLUSIONI	23
Allegato 1 - La strategia energetica nazionale	24

SUMMARY

In this deliverable, a common approach to integrated planning policies for sustainable energy is described; specifically a method for the definition of scenarios with measures, to be activated at local level, is developed.

In particular, starting from the BAU (Business as usual) scenario in Lombardy¹, different measures have been defined in each sector:

- Civil sector:
 - o Higher performance on all new and completely renovated buildings
 - o Measures for improving performance of existing buildings (envelope)
 - o Increase of share of RES in all new and completely renovated buildings
 - o Increase of amount of buildings served by district-heating networks based on renewable energies
 - o Energy retrofiting of 3% of public buildings (each year)
- Transport:
 - o Promotion of electro-mobility
 - o Promotion of public transportation services
- Industry
 - o Increase of energy efficiency of processes

The detailed analysis has been carried out on residential sector and results have then been extended to the whole civil sector.

However, by means of SirenaF20 system it will be possible to assess also measures applied to other sectors and identified in paragraph 3.2.1.

¹

Sectors	2000	2005	2010	2015	2020
<i>Residential</i>	7.362	7.916	7.990	7.866	8.192
<i>Tertiary</i>	2.444	3.036	3.333	3.567	4.013
<i>Transport</i>	5.854	6.054	6.946	6.866	7.037
<i>Industrial</i>	8.210	8.097	7.462	7.285	7.574
<i>Agricultural</i>	377	396	386	398	400
<i>Final consumption (ktoe)</i>	24.248	25.498	26.118	25.981	27.216

In the following table results for Lombardy Region are presented:

	RESIDENTIAL Reduction of final consumption 2020 wrt BAU	TERTIARY Reduction of final consumption 2020 wrt BAU	CIVIL Reduction of final consumption 2020 wrt BAU
Higher performance on all new and completely renovated buildings	-10%	-10%	-10%
Measures for improving performance of existing buildings (envelope)	819,2 kTEP	401,3 kTEP	1.220,5 kTEP
	RESIDENTIAL	TERTIARY	CIVIL
Increase of share of RES in all new and completely renovated buildings	131 kTEP	65,15 kTEP	196,15

As for other Factor 20 Regions, the methodology for assessment of scenarios will be extended when results from feasibility studies will be available so that the results of the analysis will be more precise and reliable.

1. INTRODUZIONE

Il progetto FACTOR20 mira a promuovere un approccio integrato finalizzato alla costruzione di un sistema di contabilizzazione e di programmazione delle politiche energetiche regionali² e locali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità stabiliti dall'Unione Europea al 2020³.

Il presente documento parte dai risultati descritti nei precedenti documenti:

- Deliverable 5 in cui è stata definita una modalità di condivisione degli obiettivi, dei metodi di distribuzione degli obiettivi e di metodi e strumenti per il monitoraggio dei risultati a livello regionale;
- Deliverable 6 in cui è definita la modalità di ripartizione degli obiettivi a livello locale e, di conseguenza, definiti gli obiettivi stessi per le aree pilota coinvolte.

Nel presente deliverable, si descrive un comune approccio integrato di pianificazione delle politiche di sostenibilità energetica, in modo specifico condividendo una modalità di definizione degli scenari di intervento che preveda la massima possibilità di attivazione dei livelli locali di pianificazione e di azione.

In particolare, partendo dallo scenario BAU (Business as usual), sono state definite una serie di misure nel settore civile (residenziale e terziario) per le quali è stato valutato l'impatto sullo scenario di riferimento.

² Factor20 coinvolge le Regioni Basilicata, Lombardia e Sicilia.

³ La riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra rappresenta il principale obiettivo degli sforzi che l'Unione Europea ha programmato per contrastare il cambiamento climatico. Con questa finalità prioritaria è stata predisposta l'Azione Clima europea, che si pone ambiziosi target di riduzione dei consumi energetici, di concreto sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e, come premesso, di riduzione delle emissioni dei gas climalteranti al 2020 (http://ec.europa.eu/environment/climat/climate_action.htm)

2. OBIETTIVI REGIONALI

Nel D6 sono stati definiti gli obiettivi per le Regioni F20 nell'ambito dell'Azione Clima, sulla base della valutazione delle iniziative esistenti a livello nazionale e/o regionale nei tre ambiti di interesse, ovvero fonti rinnovabili, riduzione emissioni non-ETS ed efficienza energetica (riduzione dei consumi finali lordi di energia), facendo riferimento:

- per l'obiettivo sulle FER (unico obiettivo vincolante) si è fatto riferimento a quanto riportato nel Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 *Burden sharing*;
- per l'obiettivo sulle emissioni non ETS si è fatto riferimento alla percentuale indicata per l'Italia (pari al 13%) di riduzione delle emissioni del relative al settore agricolo, dei trasporti e dell'edilizia. Il riferimento è la decisione 2013/162/UE della Commissione che attua la decisione 2009/406/CE, cd. "Effort sharing", con cui l'UE ha stabilito un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti nei settori non coperti dalla direttiva 2003/87/CE sull'Emission trading;
- per l'efficienza energetica sono stati presi a riferimento gli obiettivi di riduzione indicati nel Piano nazionale per l'efficienza energetica predisposto da ENEA ed emendato dal Ministero dello Sviluppo Economico con la consultazione del Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Stato Regioni. Il documento prevede una riduzione dei consumi al 2020 del 14% calcolata sulla media dei Consumi Finali Lordi negli anni 2001-2005. Nelle ipotesi Factor 20 per i consumi non elettrici il risparmio è calcolato sulla media dei consumi energetici non elettrici nel periodo 2005-2007. Pertanto l'obiettivo utilizzato, opportunamente ricalcolato, è pari all'11,6%.

Tabella 1 - Obiettivi F20 al 2020 - Dettaglio regionale

Regione	Ambito	Anno iniziale di riferimento	Obiettivi 2020 minimi (da burden sharing)	Obiettivi F20 al 2020
BASILICATA	FER	91 kTEP [72 FER _E ; 19 FER _T] 7,9% (FER / CFL _{TOT})	372 kTEP [234 FER _E ; 138 FER _T] 33,1%	372 kTEP [234 FER _E ; 138 FER _T] 33,1%
	Emissioni non-ETS	2 MtCO _{2eq}	1,74 MtCO _{2eq} (-13%)	1,74 MtCO _{2eq} (-13%)
	Efficienza (riduzione consumi)	1.153 kTEP (CFL _{TOT})	1.019 kTEP (-11,6%)	1.019 kTEP (-11,6%)
LOMBARDIA	FER	1.308 kTEP [993 FER _E ; 315 FER _T] 4,9% (FER / CFL _{TOT})	2.905 kTEP [1.090 FER _E ; 1.815 FER _T] 11,3%	3.912,5 kTEP [1.190 FER _E ; 2.722,5 FER _T] 15,16%
	Emissioni non-ETS	38,6 MtCO _{2eq}	33,6 MtCO _{2eq} (-13%)	33,6 MtCO _{2eq} (-13%)
	Efficienza	26.485 kTEP (CFL _{TOT})	23.409 kTEP (-11,6%)	23.409 kTEP (-11,6%)
SICILIA	FER	208 kTEP [153 FER _E ; 55 FER _T] 2,7% (FER / CFL _{TOT})	1.202 kTEP [584 FER _E ; 618 FER _T] 15,9%	1.202 kTEP [584 FER _E ; 618 FER _T] 15,9%
	Emissioni non-ETS	5 MtCO _{2eq}	4,35 MtCO _{2eq} (-13%)	4,35 MtCO _{2eq} (-13%)
	Efficienza	7.716 kTEP (CFL _{TOT})	6.820 kTEP (-11,6%)	6.820 kTEP (-11,6%)

Gli effetti delle misure che saranno di seguito analizzate saranno confrontati sia con lo scenario BAU che con gli obiettivi F20.

Occorre poi tenere a riferimento anche quanto contenuto nel documento della Strategia Energetica Nazionale (SEN); allo scopo si rimanda all'allegato 1.

3. REGIONE LOMBARDIA: DEFINIZIONE DELLA METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLE POLITICHE DI SOSTENIBILITÀ

Come detto sopra, la Regione Lombardia è stata presa a riferimento per la definizione della metodologia da applicare per la valutazione degli impatti delle politiche di sostenibilità adottate a livello locale. I risultati ottenuti sono stati poi estesi alle altre Regioni F20.

3.1. Lo scenario di riferimento in Regione Lombardia

Per “scenario di riferimento” o scenario BAU (business as usual) si intende lo scenario che descrive una evoluzione tendenziale dei consumi energetici regionali, costruito a partire dalle tendenze in atto in ambito demografico (prendendo a riferimento il cosiddetto “Scenario demografico medio” di ISTAT), tecnologico ed economico (con la serie storica 2000-2010 per tutti gli indicatori, aggiornamento al 2011 e preconsuntivo al 2012 per buona parte degli stessi) e “a legislazione corrente” (ovvero considerando l’effetto della legislazione vigente sulla domanda energetica).

3.1.1 *Lo scenario tendenziale dei consumi energetici in Lombardia di breve termine (2020)*

Stanti le condizioni socioeconomiche del contesto, in Lombardia si attende un consumo finale al 2020 di poco più di 27.200 ktep, con una crescita rispetto al 2010 (ultimo dato consolidato) di circa il 4%.

Tabella 2 - Consumi di energia finale nei diversi settori 2000-2010 e scenario di riferimento 2015-2020

SETTORI	2000	2005	2010	2015	2020
<i>Residenziale</i>	7.362	7.916	7.990	7.866	8.192
<i>Terziario</i>	2.444	3.036	3.333	3.567	4.013
<i>Trasporti</i>	5.854	6.054	6.946	6.866	7.037
<i>Industria</i>	8.210	8.097	7.462	7.285	7.574
<i>Agricoltura</i>	377	396	386	398	400
Consumi finali (ktep)	24.248	25.498	26.118	25.981	27.216
<i>Variazione % sul 2000</i>	--	5,2%	7,7%	7,1%	12,2%

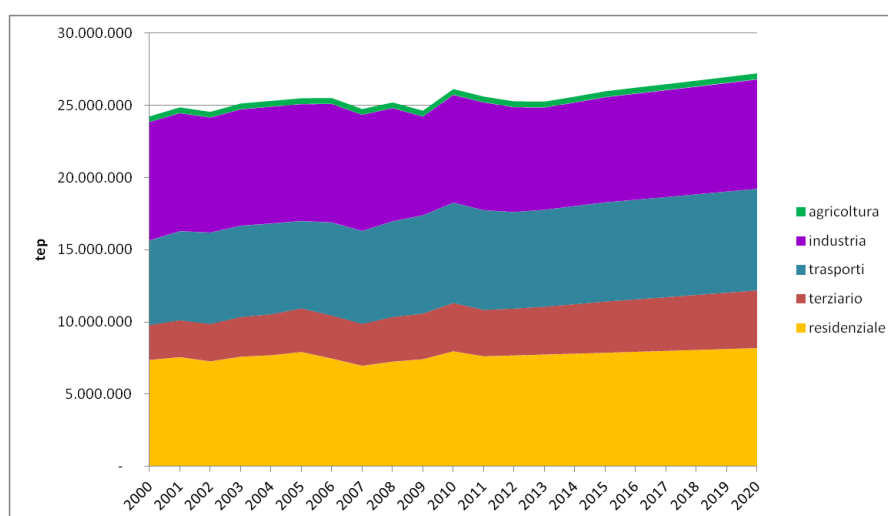


Figura 1 - Domanda finale di energia per settore in Lombardia (tep): 2000-10 e scenario di riferimento 2015 - 2020.

Confrontando l'andamento della traiettoria dei consumi finali lordi (CFL) per la Lombardia, attesi nel presente scenario BAU e quelli previsti dal decreto *Burden sharing* si nota uno scostamento del 5,4%. Ciò è dovuto al fatto lo scenario CFL del Decreto *Burden sharing* comprende e considera già misure di efficientamento energetico non previste in uno scenario BAU.

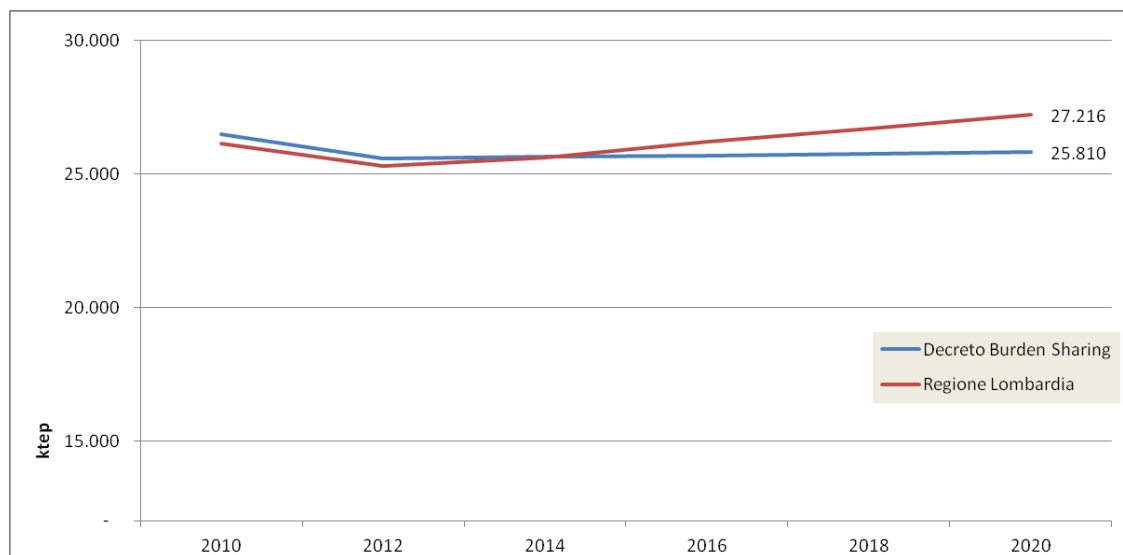


Figura 2 - Confronto tra scenario di riferimento domanda finale di energia Regione Lombardia e scenario previsto dal Decreto Burden Sharing.

3.1.2 Lo scenario tendenziale dei consumi energetici in Lombardia di medio – lungo termine (2030 – 2040)

L'ipotesi di scenario a lungo termine (con orizzonte 2040), considerando una ripresa economica stabile e una politica energetica conservativa, porta ad un forte incremento dei consumi energetici finali, pari ad un +7,3% al 2030 (rispetto al 2020) e a circa +14,7% al 2040 (rispetto al 2020). Rispettivamente i consumi arriverebbero a circa 29.200 ktep nel 2030, per poi raggiungere i 31.200 ktep nel 2040.

3.1.3 Focus per settore

Settore civile

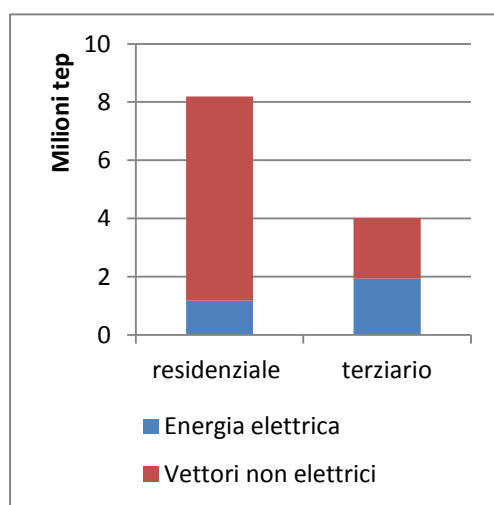


Figura 3- Ripartizione consumi nel civile - anno 2020 - Lombardia

Lo scenario BAU prevede un consumo energetico per il 2020 del settore civile di oltre 12 milioni di TEP.

Dalla Figura 3 si vede come i consumi energetici siano riconducibile al settore civile per il 67%.

In particolare nel settore residenziale si ha:

- 85,6% consumi riconducibili a vettori non elettrici;
- 14,4% consumi elettrici.

Nel terziario:

- 48,3% consumi riconducibili a vettori non elettrici;
- 51,7% consumi elettrici.

Tabella 3 - Consumi energetici (elettrici e non elettrici) nello scenario di riferimento 2020 del settore civile, scorporato per residenziale e terziario

	residenziale (tep)	terziario (tep)	Tot civile (tep)
<i>Energia elettrica</i>	1.175.727	1.937.903	3.113.630
<i>Vettori non elettrici</i>	7.016.580	2.074.648	9.091.228
Totale	8.192.307	4.012.551	12.204.858

Settore residenziale

Lo scenario residenziale per i **CONSUMI NON ELETTRICI** è stato costruito sulla base dell'evoluzione delle superfici delle abitazioni moltiplicate per il consumo specifico su m² valutato per il periodo 2011 - 2020 (e indicazioni fino al 2040).

Seguendo le indicazioni preliminari di CRESME⁴ e, in particolare, il tasso di crescita delle nuove costruzioni ipotizzato da qui al 2020, si stimano 417 milioni di m² nel settore residenziale, con una crescita sul 2010 pari al +9%

Tabella 4 - Superfici residenziali occupate stabilmente, 2000-2010 e evoluzione 2011-2020 - Lombardia

	2000	2005	2009	2010	2015	2020
<i>Superficie residenziale (1000 m²)</i>	345.647	364.461	378.421	382.180	399.469	416.933

Nella previsione al 2030 e al 2040 invece si ipotizza che le nuove edificazioni vadano in parte a sostituire dismissioni di edifici precedenti, con una crescita delle superfici netta del 6.5% nel 2030 sul 2020 e del 4.8% nel 2040 sul 2030).

Il consumo finale di energia specifico su m² evidenzia un andamento che naturalmente risente molto delle diverse condizioni climatiche delle singole stagioni termiche. La destagionalizzazione di questo consumo specifico è oggi praticabile soltanto per il periodo 2008-2010, una serie storica troppo esigua per consentire di effettuare valutazioni affidabili in merito alla sua evoluzione tendenziale. Seppur condizionata dal dato climatico, la serie storica 2000-2010 manifesta comunque una tendenza alla riduzione del consumo specifico su m², tendenza che nei prossimi anni dovrebbe accentuarsi anche grazie alle politiche già in atto. Il valore stimato al 2020, nella supposizione conservativa di un periodo climatico stabile, è inferiore del 6% rispetto al valore medio che caratterizza il periodo 2000-2010 (- 7% rispetto al 2010, anno che però si è caratterizzato da elevati consumi termici).

Tabella 5 - Consumo energetico non elettrico specifico per unità di superficie abitativa - Lombardia

	2000	2005	2009	2010	2015	2020
<i>Consumo finale di energia (tep/1000 m²)</i>	18,78	19,10	16,91	18,13	16,96	16,83

Combinando i fattori sopra indicati (che mostrano evoluzioni di segno contrario, in crescita le superfici, in decrescita il consumo specifico), i consumi finali non elettrici del settore residenziale

⁴ Centro Ricerche Economiche Sociali di Mercato per l'Edilizia e il Territorio - Rapporto 2012

risultano pressoché costanti fino al 2020 (+1% al 2020 rispetto al 2010) e in lieve crescita nel 2030 e nel 2040 (circa +6 % e +10% rispettivamente nel 2030 e nel 2040, in confronto al 2010).

Tabella 6 - Consumi di energia finale nel residenziale 2000-2010 e scenario di riferimento 2015-2020

	2000	2005	2010	2015	2020
<i>Residenziale</i>	7.362	7.916	7.990	7.866	8.192

I consumi elettrici – per tutti i settori – sono stati analizzati separatamente e in riferimento allo scenario proposto da TERNA nel Piano di Sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale 2012. In particolare si è valutato lo scenario “di sviluppo” utilizzando come ipotesi di base le ultime valutazioni di Unioncamere Lombardia per l’economia lombarda che nei prossimi anni restituiscono un andamento del PIL regionale al -2.1% per il 2012, +0,4% nel 2013, +1.3% nel 2014 e +1,7% nel 2015⁵.

La crescita dei consumi di energia elettrica nel settore per il periodo tra 2000 e 2010 è stata del 18,7% complessivo. Si ipotizza che i consumi continuino a crescere fino al 2020, sia pure con un ritmo inferiore (+14% nel 2020 rispetto al 2010).

Settore terziario

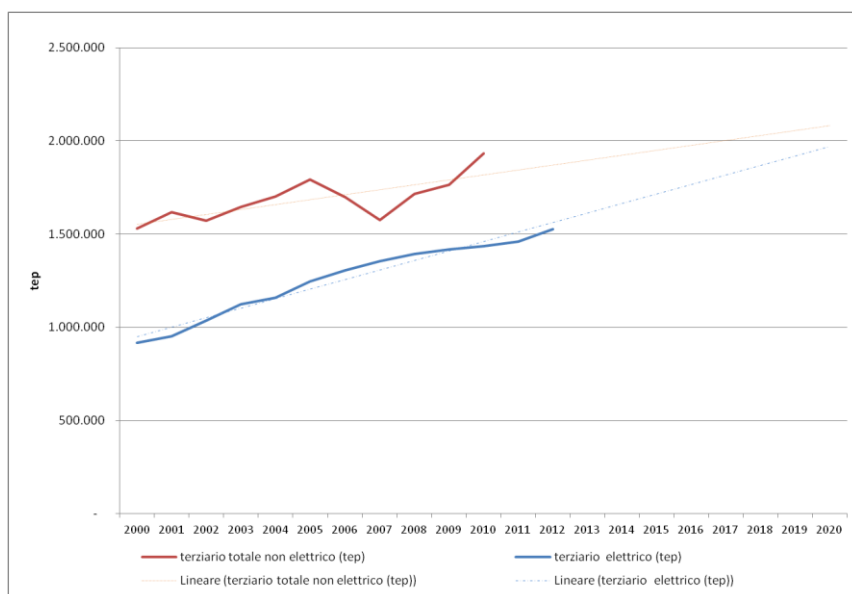


Figura 4 - Consumi energetici finali (EE e altri vettori) nel settore terziario Lombardia 2000-10

Valore aggiunto del settore prodotte da Unioncamere Lombardia e allo scenario di settore elaborato da TERNA, emerge una crescita dei consumi complessivi del 19% al 2020 rispetto al 2010 (+35% consumi elettrici; +7% consumi non elettrici).

Nel settore terziario i consumi elettrici al 2010 coprono il 42% dei consumi complessivi del settore, in crescita rispetto al 37% del 2000 (con un picco pari al 44,8% nel 2008).

Dalla Figura 4 risulta evidente la crescita complessiva del settore nel periodo 2000 – 2010, trainata principalmente dai consumi elettrici. Tale tendenza sembra non arrestarsi neppure negli anni maggiormente segnati dalla crisi economica (2009 e 2012).

Agganciando lo scenario energetico alle previsioni per il

⁵ “Scenario di previsione dell’economia lombarda” – UnionCamere Lombardia - Luglio 2012

Settore industriale

I consumi energetici non elettrici sono ripartiti tra quelli che sono propri delle industrie attualmente ricomprese nell'Emission Trading System (ETS) e di alcune industrie non ETS. Si è ipotizzato una progressiva riduzione della quota dei consumi energetici che vengono attribuiti alle industrie ETS, in virtù sia della riduzione dei consumi connessa ai limiti di emissioni imposti dal regime ETS, sia alla delocalizzazione dell'industria pesante.

I risultati ottenuti sono riassunti in Figura 5.

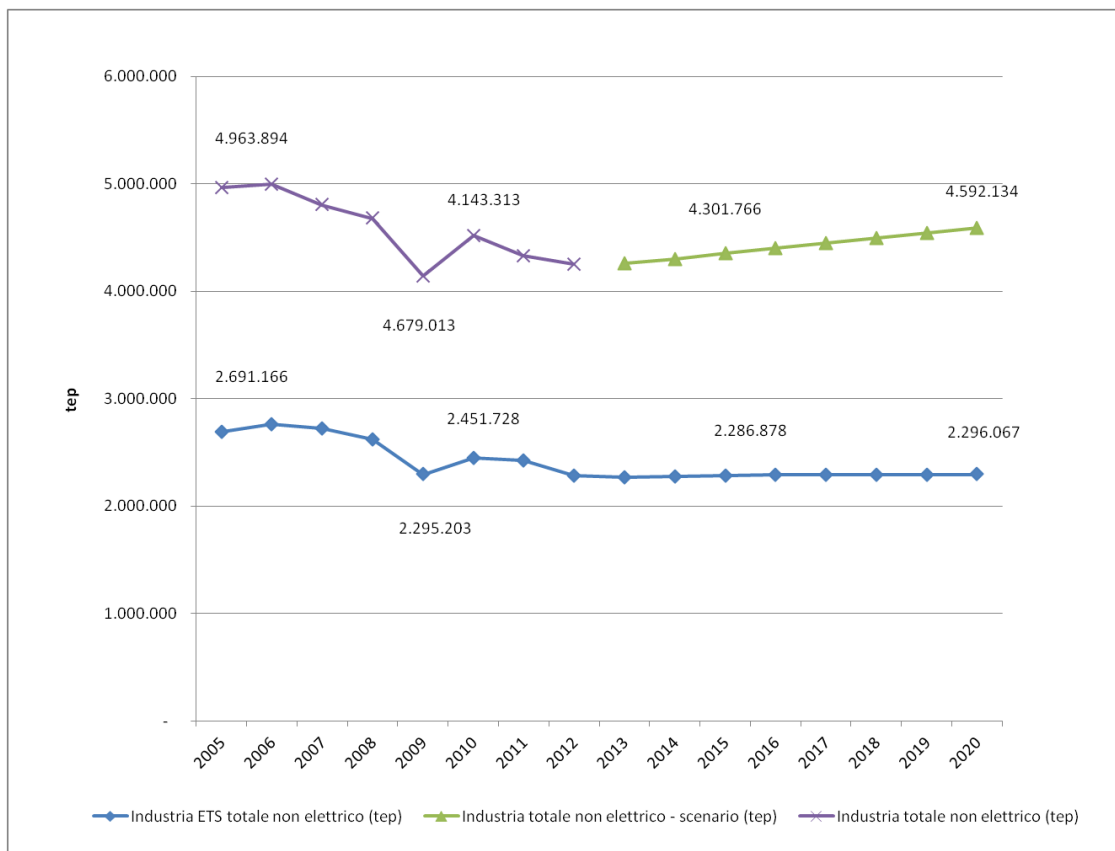


Figura 5 – Domanda finale di energia (non elettrica) nell'industria: ETS e totale, evoluzione storica 2005-2010 e scenario 2011-2020 - Lombardia

Lo scenario di riferimento dei consumi di energia elettrica nell'industria è stato costruito come indicato per il settore civile, ovvero facendo riferimento allo scenario di TERNA (Piano di Sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale 2012), adattato rispetto al valore aggiunto prospettato da Unioncamere Lombardia.

Tabella 7 - Consumi di energia elettrica nel settore industriale 2000-2010 e scenario di riferimento 2015-2020

	2000	2005	2010	2015	2020
Energia elettrica (ktep)	3.150	3.130	2.948	2.929	2.980
Variazione % rispetto all'anno 2000	-	-0,6%	-5,6%	-7,0%	-5,4%

Il settore dei trasporti

Il settore trasporti mostra un andamento in crescita nel periodo 2000 – 2010, con un incremento complessivo pari al 18.6%. Questa tendenza si è arrestata a partire dal 2011 a causa della crisi economica che ha contratto i consumi di prodotti petroliferi per il trasporto. I dati di riferimento posti a base della stima di questa contrazione sono quelli forniti dell'Unione Petrolifera a livello nazionale. Per il 2012 la domanda di carburanti, benzina e gasolio è diminuita del 10%, con un calo complessivo di 3,5 mln/ton.

Il settore trasporti mostra un andamento in crescita nel periodo 2000 – 2010, con un incremento complessivo pari al 18.6%. Questa tendenza si è arrestata a partire dal 2011 a causa della crisi economica che ha contratto i consumi di prodotti petroliferi per il trasporto. I dati di riferimento posti a base della stima di questa contrazione sono quelli forniti dell'Unione Petrolifera a livello nazionale. Lo scenario di riferimento è stato costruito sulla base dello storico dei consumi energetici pro-capite del settore tenuto conto il calo degli ultimi due anni e valutando anche le previsioni dell'Unione Petrolifera italiana (lo scenario tiene conto dell'evoluzione del pro-capite moltiplicato per lo scenario medio ISTAT della popolazione, corretto con le valutazioni derivate dalla crisi economica).

Si ritiene quindi che il settore dei trasporti vedrà un debole incremento al 2020, in particolare per i consumi di carburanti alternativi quali il gas naturale, GPL, i biocarburanti e l'uso dell'elettricità.

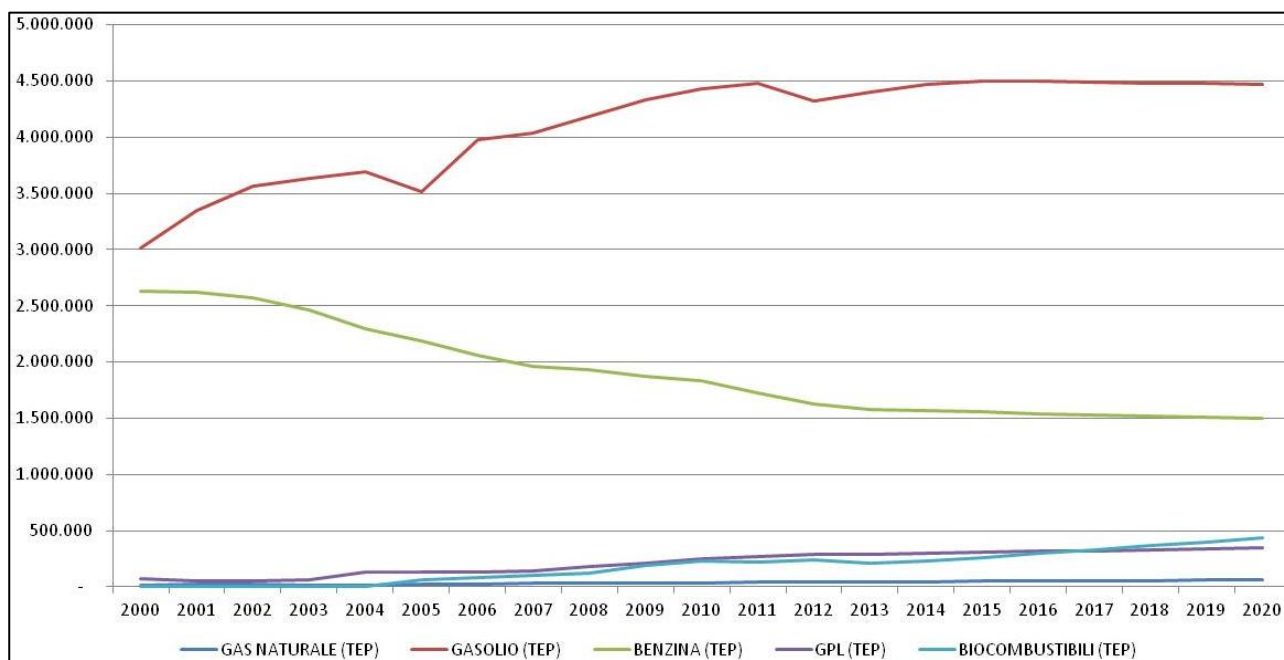


Figura 6 - Domanda finale di energia per vettore nel settore trasporti in Lombardia (tep): 2000 - 2010 e scenario 2011-2020

Il settore agricolo

Il settore agricolo è quello che, nello scenario di Unioncamere Lombardia, meno risentirà della crisi economica nei prossimi anni, con una variazione del valore aggiunto sull'anno precedente sempre positiva, anche nel 2012 (+ 2.6%) (Figura 13). I consumi elettrici del settore sono stati ipotizzati a partire dallo scenario Terna come modificato per il valore aggiunto 2012 – 2014 dello scenario di Unioncamere; nell'ambito dei consumi non elettrici si ipotizza invece una crescita più contenuta pari al 0.1% annuo.

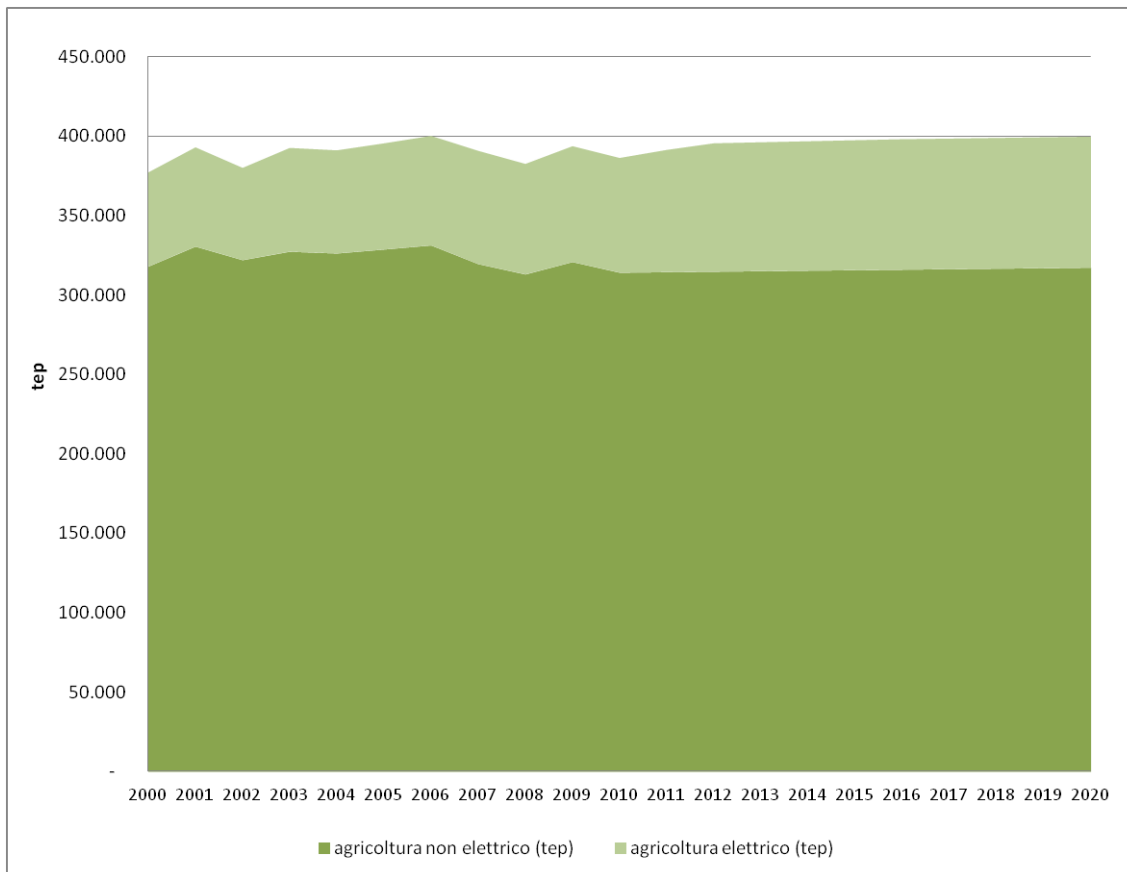


Figura 7 - Domanda finale di energia nel settore agricoltura: 2000 - 2010 e scenario 2011-2020 - Lombardia

3.2. La valutazione delle misure

3.2.1 *La definizione delle misure*

Si riporta l'elenco delle misure ipotizzate suddivise per settore:

Residenziale

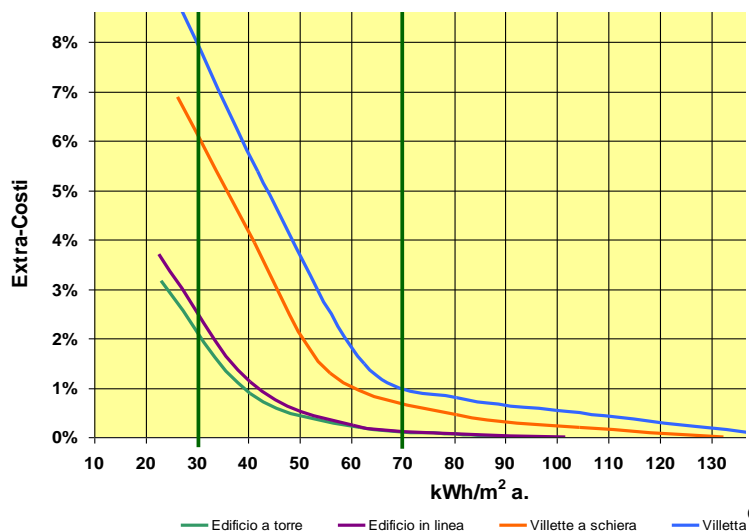


1. *Richiesta di una prestazione superiore rispetto a quanto previsto dalla norma su tutto il riqualificato e sul nuovo*

Prestazione richiesta

Fabbisogno termico: 9,25 m²/GJ anno
30 kWh/m²anno

Extra costi



Target

Interventi su 30 milioni di m²

Costo regionale

La Regione potrebbe ipotizzare un contributo (ad esempio del 20 %) in forma di minor interessi sul debito oppure credito fiscale per portare detrazione fiscale da 36 a 55%, solo sulla parte di extracosti.



2. *Interventi di miglioramento delle prestazioni dell'involucro di edifici esistenti*

Target

Interventi su involucro e impianto per arrivare a una riduzione complessiva del 10% sullo scenario BAU

Costo regionale

La Regione potrebbe ipotizzare un contributo (ad esempio del 20 %) in forma di minor interessi sul debito oppure credito fiscale per portare detrazione fiscale da 36 a 55%, solo sulla parte di extracosti.

⁶ Studio Arpa Lombardia, realizzato per conto della Regione Lombardia -



3. Incremento FER in edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazione rilevante, come da d.lgs. 28/2011⁷, con tempi anticipati di un anno

Tecnologie

- Impianti riscaldamento/ACS:
 - Solare termico
 - Pompe di calore
 - Biomassa
- Impianti fotovoltaici

Costo regionale

In questo caso potrebbe non essere previsto alcun sussidio, ma ipotizzare che l'extracosto sia a carico dei soggetti privati



4. Incremento superficie tele-riscaldata attraverso incentivo

Tecnologie

- TLR FER
- TLR non FER

Vincoli

Incremento nell'uso della biomassa non superiore al 50% dell'attuale consumo

Costo regionale

Nessun costo per TLR non FER

Contributo (ad esempio del 20%), in forma di fondo perduto e minor interessi sul debito, per gli investimenti richiesti per TLR FER, con un massimo di spesa.

⁷ D.lgs. 28/2011 – Allegato 3 - Obblighi per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti – c.1

“Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

- a) il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b) il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- c) il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.”

Terziario pubblico



1. Riqualificazione del 3% edifici degli edifici pubblici ogni anno

Modalità

Il 3 % della superficie coperta utile totale degli edifici riscaldati e/o raffreddati di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico sia ristrutturata ogni anno per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica

Costo regionale

Contributo (ad esempio del 20%), in forma di fondo perduto e minor interessi sul debito, per gli investimenti richiesti.



2. Incremento FER in edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, come da d.lgs. 28/2011, con tempi anticipati di un anno

Tecnologie

- Impianti riscaldamento/ACS:
 - Solare termico
 - Pompe di calore
 - Biomassa
- Impianti fotovoltaici

Costo regionale

In questo caso potrebbe non essere previsto alcun sussidio, ma ipotizzare che l'extracosto sia a carico degli enti

Terziario Centri commerciali



1. Aumento prestazioni richieste sui nuovi edifici autorizzati

Prestazioni richieste

- Involucro
- Impianti riscaldamento / ACS, anche FER
- Impianti climatizzazione
- Impianti freddo

Costo regionale

Nessuno

Trasporti



1. Promozione della mobilità elettrica

Costo regionale

Con un contributo del 20% (in forma di fondo perduto) si muovono gli investimenti richiesti (inclusa infrastruttura) con un tetto massimo di spesa sia complessivo che per veicolo



2. *Promozione del trasporto pubblico*

Target

Azione su comportamenti per spostamento da privato a TPL
 - urbana ed extra-urbana bus da 0,6-0,8% crescita in BAU a 2%
 - treni elettrici passeggeri da 0,8-1,8% crescita in BAU a 2-2,5%
 - treni elettrici merci da 0,2-0,9% crescita in BAU a 1,5-2%

Costo regionale

Campagna informativa promozionale a fondo perduto

Industria



1. *Miglioramento efficienza energetica*

Tecnologie

Promozione dell'efficienza generale degli impianti nell'industria non ETS, ipotizzando una riduzione dell'1,5% annuo coerentemente con quanto previsto nella Direttiva sull'efficienza.

Costo regionale

Nessuno

3.2.2 *Focus sul settore residenziale*

Si è deciso di valutare nel dettaglio l'impatto delle misure ipotizzate per il settore civile, essendo il settore che è maggiormente soggetto alla regolamentazione regionale, oltre a rappresentare oltre il 40% dei consumi totali.

Richiesta di una prestazione superiore rispetto a quanto previsto dalla norma su tutto il riqualificato e sul nuovo

Ipotesi

La valutazione dell'impatto di questa misura è stata effettuata, ipotizzando il seguente scenario di evoluzione del parco edilizio:

- *Trend di crescita dei m² di abitazione residenziale*: è calcolato sulla base della popolazione ISTAT, dallo storico dell'indicatore m²/abitanti, da studi del CRESME.

	Anno di riferimento	2010	2015	2020
Trend di crescita	1	1,048	1,095	1,143
Valori in Mm ²	364,80	382,18	399,46	416,93

- *Valutazione del ritiro degli edifici esistenti*

Tipologia di edificio	Anno di riferimento	2010	2015	2020
	[Mm ²]	Complemento a 1 del tasso di ritiro degli edifici		
singola u.i. ante 91	63,11	0,970299	0,922745	0,877521
da 2 a 8 u.i. ante 91	137,22	0,970299	0,922745	0,877521
u.i. >8 Ante 91	128,18	0,970299	0,922745	0,877521
singola u.i. post 91	6,97	1,000000	0,990040	0,965535
da 2 a 8 u.i. post 91	16,27	1,000000	0,990040	0,965535
u.i. >8 post 91	13,05	1,000000	0,990040	0,965535

Si ipotizza che i *nuovi metri quadri costruiti*, calcolati come differenza tra il totale delle superfici e quelle esistenti, abbiano le seguenti prestazioni:

- Edificio tipo 1 - Fabbisogno annuo di energia primaria: 82 kWh/m² anno
- Edificio tipo 2 - Fabbisogno annuo di energia primaria: 53 kWh/m² anno
- Edificio tipo 3 - Fabbisogno annuo di energia primaria: 35 kWh/m² anno

e che abbiano il grado di penetrazione indicato in tabella.

	2010	2015	2020
Edificio tipo 1	100%	80%	60%
Edificio tipo 2	-	20%	30%
Edificio tipo 3	-	-	10%

Calcolo del risparmio

Ipotizzando che a partire dal 2015 gli edifici nuovi abbiano tutti la performance più elevata, cioè un fabbisogno di energia primaria pari a 35 kWh/m² anno, il risparmio previsto è pari:

- 117,80 kTEP al 2015
- 213,55 kTEP al 2020

	Consumi residenziale BAU	Risparmio misura	% riduzione
2015	7.866	118	1,5%
2020	8.192	214	2,6%

Interventi di miglioramento delle prestazioni dell'involucro di edifici esistenti

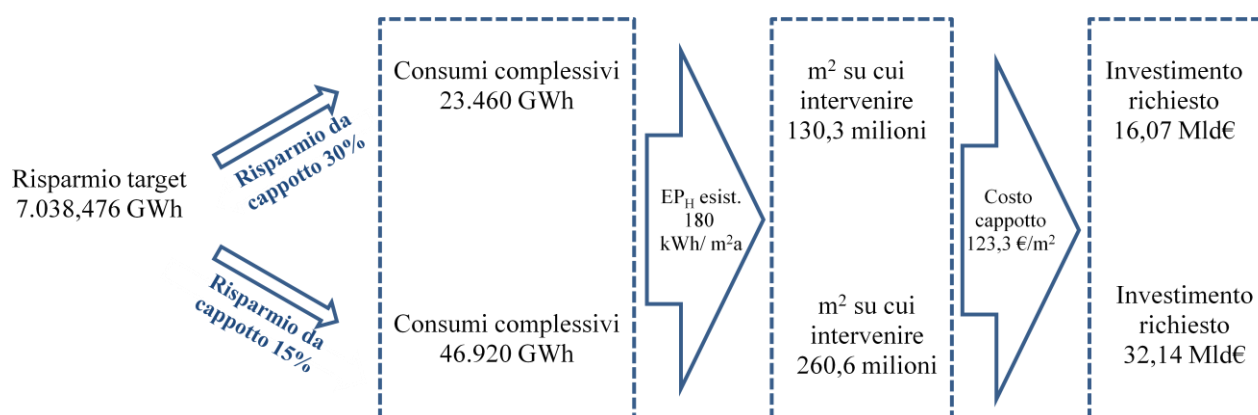
Per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 10% dei consumi del settore residenziale, questa misura dovrà consentire un risparmio di 605,2 kTEP, corrispondenti a 7.038,476 GWh.

Ipotesi

- Risparmio obiettivo: 7.038,476 GWh
- Da dati di letteratura, si può affermare che il risparmio ottenibile intervenendo sull'involucro di un edificio esistente (applicando il cappotto all'involucro) si aggira intorno al 15-30% rispetto al fabbisogno di energia primaria;
- Si considera il fabbisogno specifico di energia primaria di un edificio esistente pari a 180 kWh/m² anno
- Il costo relativo all'applicazione del cappotto rapportato ai metri quadri di superficie utile dell'abitazione varia in funzione della tipologia di edificio e dell'epoca costruttiva. Sulla base dei dati analitici riportati in tabella è stata calcolata la media pesata, pari a 123,3 €/m².

Tipologia di edificio	Costo per cappotto [€/m ² sup. utile]	Mm ² di edifici esistenti al 2020
singola u.i. ante 91	173,0	55,3788
da 2 a 8 u.i. ante 91	122,0	120,4159
u.i. >8 Ante 91	100,0	112,4777
singola u.i. post 91	173,0	6,732877
da 2 a 8 u.i. post 91	122,0	15,71239
u.i. >8 post 91	100,0	12,59615

Entità degli interventi e spesa correlata



Incremento FER in edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazione rilevante, come da d.lgs. 28/2011, con tempi anticipati di un anno

Lo scenario BAU non considera gli effetti dell'applicazione di quanto previsto dal D.lgs. 28/11, che prevede che in "edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

- a) il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;
- b) il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;
- c) il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017"

Ipotesi

- i nuovi edifici al 2015 hanno una copertura del fabbisogno di energia primaria da FER pari al 35%;
- i nuovi edifici al 2020 hanno una copertura del fabbisogno di energia primaria da FER pari al 50%;
- negli edifici di tipo 1 (EP_H pari a 82 kWh/m²anno) l'incidenza dell'ACS sul totale del fabbisogno è pari al 20%;
- negli edifici di tipo 2 (EP_H pari a 53 kWh/m²anno) l'incidenza dell'ACS sul totale del fabbisogno è pari al 25%;
- negli edifici di tipo 3 (EP_H pari a 35 kWh/m²anno) l'incidenza dell'ACS sul totale del fabbisogno è pari al 35%.

Energia prodotta da FER

Tipologia di edificio	EP [kWh/m² a]	Mm² nuovi al 2010 (GWh di EP)	Mm² nuovi costruiti tra il 2010 e il 2015 (GWh di EP)	Mm² nuovi costruiti tra il 2015 e il 2020 (GWh di EP)
Edificio tipo 1	82	27,13 (2.224,66)	26,61 (2.108,02)	19,92 (1.633,44)
Edificio tipo 2	53	0 (0)	6,65 (352,45)	9,96 (527,88)
Edificio tipo 3	35	0 (0)	0 (0)	3,32 (116,20)

Tipologia di edificio	Quota ACS su EP	Quota ACS da FER su EP	Quota FER su EP al 2015	Quota FER su EP al 2020	Quota incremento FER da misura al 2015	Quota incremento FER da misura al 2020
Edificio tipo 1	20%	10%	35%	50%	25%	40%
Edificio tipo 2	25%	12,5%	35%	50%	22,5%	37,5%
Edificio tipo 3	35%	17,5%	35%	50%	17,5%	32,5%

Tipologia di edificio	Incremento FER superfici nuove al 2010 [GWh] ⁸	Incremento FER sup. nuove dal 2010 al 2015 [GWh]	Incremento FER sup. nuove dal 2015 al 2020 [GWh]
Edificio tipo 1	0	548,01	656,37
Edificio tipo 2	0	79,26	197,79
Edificio tipo 3	0	0	38,09

Complessivamente dunque applicando la misura si ottiene un incremento dei consumi del settore residenziale da FER di 1.520 GWh che corrispondono a **131 kTEP**.

Considerando che l'incremento FER termiche richiesto alla Lombardia dal Decreto *Burden sharing* è pari a 1.500 kTEP (da 315 a 1815 kTEP), la presente misura contribuisce per il 9% al raggiungimento dell'obiettivo.

Incremento superficie tele-riscaldata attraverso incentivo

L'ipotesi è quella di raddoppiare le superfici teleriscaldate da impianti a fonti rinnovabili rispetto alla situazione attuale.

Gli effetti di questa misura sono ricompresi nella misura precedente.

3.2.3 Estensione dei risultati al settore civile

	RESIDENZIALE Riduzione consumi finali al 2020 rispetto al BAU	TERZIARIO Riduzione consumi finali al 2020 rispetto al BAU	CIVILE Riduzione consumi finali al 2020 rispetto al BAU
Richiesta di una prestazione superiore rispetto a quanto previsto dalla norma su tutto il riquilibrato e sul nuovo	-10%	-10%	-10%
+ Interventi di miglioramento delle prestazioni dell'involucro di edifici esistenti	819,2 kTEP	401,3 kTEP	1.220,5 kTEP

⁸ La colonna non dà contributi poiché lo scenario BAU già include l'obbligo di produzione da FER dell'energia primaria necessaria per la produzione del 50% di ACS

	RESIDENZIALE	TERZIARIO	CIVILE
Incremento FER in edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazione rilevante, come da d.lgs. 28/2011, con tempi anticipati di un anno	131 kTEP	65,15 kTEP	196,15

4. CONCLUSIONI

Come già detto in precedenza, l'analisi è stata condotta sul residenziale e poi i risultati sono stati estesi al civile: questo perché il civile è il settore maggiormente soggetto alla regolamentazione regionale, oltre a rappresentare oltre il 40% dei consumi totali.

Tuttavia con il sistema Sirena F20 sarà possibile analizzare anche le misure previste per gli altri settori e indicate al paragrafo 3.2.1 *“La definizione delle misure”*.

Per quanto riguarda le altre regioni Factor 20, la metodologia di valutazione degli scenari sarà estesa a valle dei risultati degli studi di fattibilità, in modo da avere risultati più precisi.

Allegato 1 - La strategia energetica nazionale

Il documento strategico del governo italiano (SEN) si incentra su quattro obiettivi principali:

- Ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei. E' questa l'area in cui si parte da una situazione di maggior criticità e per la quale sono necessari i maggiori sforzi: differenziali di prezzo di oltre il 25% ad esempio per l'energia elettrica hanno un impatto decisivo sulla competitività delle imprese e sul bilancio delle famiglie.
- Raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (cosiddetto "20-20-20"). Tutte le scelte di politica energetica quindi mireranno a migliorare gli standard ambientali e di decarbonizzazione, già oggi tra i più elevati al mondo, e a far assumere al Paese un ruolo esemplare a livello globale.
- Continuare a migliorare la nostra sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero. E' necessario migliorare soprattutto la capacità di risposta ad eventi critici (come la crisi del gas del febbraio 2012 ci ha dimostrato) e ridurre il nostro livello di importazioni, che oggi costano al Paese circa 62 miliardi di euro l'anno.
- Favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico. Lo sviluppo della filiera industriale dell'energia può e deve essere un obiettivo in sé della strategia energetica, considerando le opportunità, anche internazionali, che si presenteranno in un settore in continua crescita (stimati 38 mila miliardi di investimenti mondiali al 2035) e la tradizione e competenza del nostro sistema industriale in molti segmenti rilevanti.

In particolare per quanto riguarda il superamento degli obiettivi del Pacchetto Clima 20 – 20 – 20, la SEN prevede obiettivi ambiziosi che sono riassunti nella Figura 8

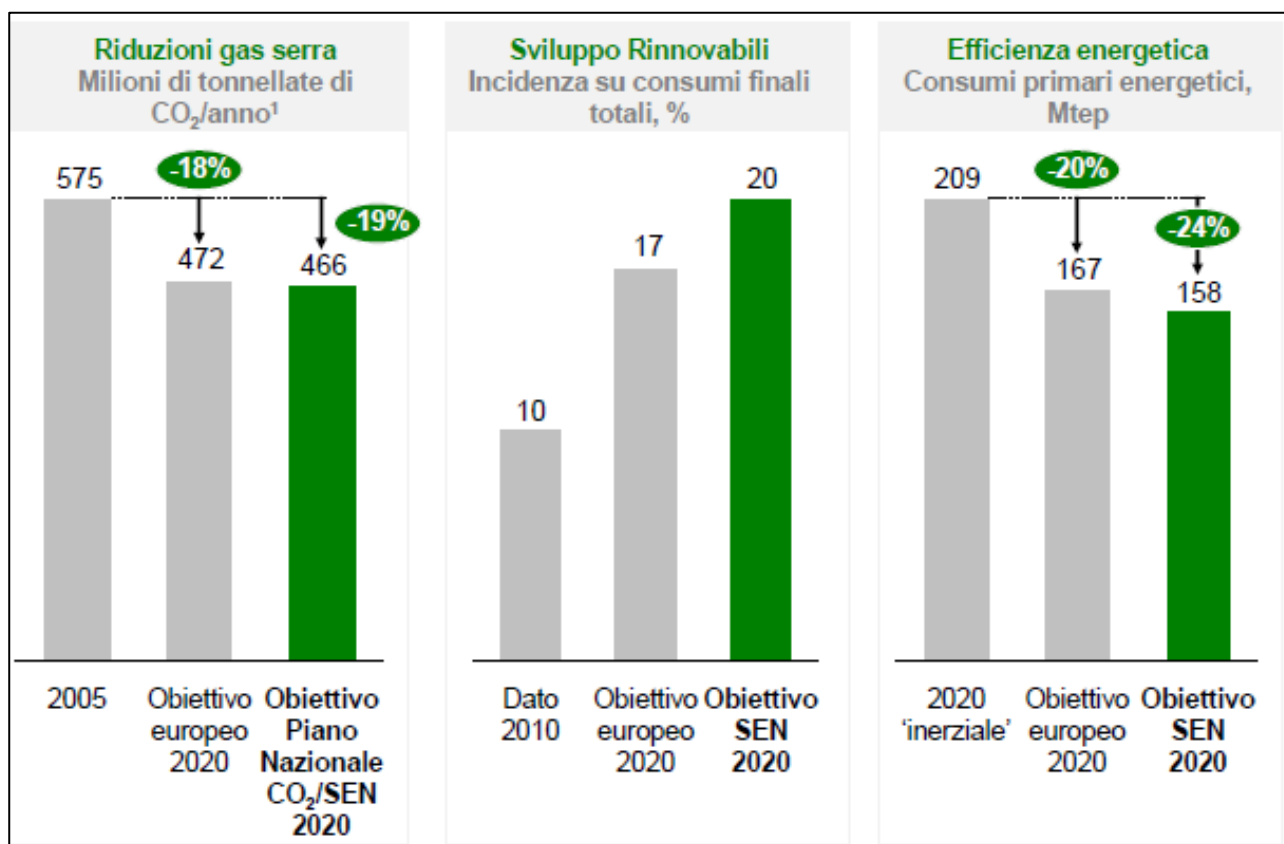


Figura 8 - Obiettivi ambientali SEN

- *Riduzione delle emissioni di gas serra*: ci si attende un livello del 19% inferiore rispetto a quello del 2005, superando quindi di un punto percentuale l'obiettivo comunitario, coerentemente con il Piano per la riduzione della CO₂ e della decarbonizzazione dell'economia italiana in fase di definizione.
- *Sviluppo delle energie rinnovabili*: ci si attende che l'Italia raggiunga il 20% dei consumi finali (e 23% dei consumi primari) complessivi, superando l'obiettivo del Piano Nazionale (PAN) pari al 17% dei consumi finali.
- *Efficienza energetica*: l'Italia intende superare gli obiettivi europei pari al 20% dei consumi inerziali con una previsione di risparmi fino al 24% (pari a circa 20 Mtep di energia primaria rispetto ad oggi), rivedendo in tal senso il Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (che, come da direttiva 2006/32/CE, ha un orizzonte temporale vincolato al 2016).

Rafforzamento modello 'ESCO'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione di criteri di qualificazione ▪ Creazione di fondi di garanzia dedicati ▪ Sviluppo e diffusione di modelli contrattuali innovativi per finanziamento tramite terzi
Controllo e 'enforcement' delle misure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rafforzamento controlli e sanzioni sul rispetto di normative e standard e sul raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico per i soggetti obbligati ▪ Miglioramento del sistema di monitoraggio e contabilizzazione dei risultati di risparmio energetico conseguiti
Comunicazione e sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lancio di un ampio programma di comunicazione e sensibilizzazione in stretta collaborazione con Regioni e associazioni imprenditoriali/ di consumatori. Rendere il consumatore finale maggiormente consapevole ed attivo rappresenta infatti un fattore indispensabile per il successo del Programma ▪ Promozione di campagne di audit energetico per settore civile e industriale ▪ Introduzione di percorsi formativi specializzati sui temi di efficienza energetica
Supporto a ricerca e innovazione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione di agevolazioni finanziarie per la promozione di progetti di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica (e.g., Fondo sviluppo tecnologico FER e EE, Fondo per la crescita sostenibile, Fondo rotativo per il sostegno alle imprese e all'innovazione tecnologica – Kyoto)

Figura 9 - Interventi previsti nella SEN per l'efficienza energetica

Elettrico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisione dei livelli e dei meccanismi di incentivazione tramite la recente l'emanazione di due Decreti Ministeriali: <ul style="list-style-type: none"> – DM fotovoltaico (V° Conto Energia) – DM rinnovabili elettriche ▪ Nel medio-lungo periodo, sarà fondamentale accompagnare le diverse tecnologie rinnovabili elettriche verso la piena competitività con le fonti tradizionali (nel caso del fotovoltaico in tempi relativamente brevi, al termine del V Conto Energia) e la completa integrazione con il mercato e con la rete ▪ Infine, il recupero e la valorizzazione dei rifiuti rappresentano un'occasione significativa per lo sviluppo sostenibile: rispetto allo smaltimento dei residui in discarica oggi ancora largamente diffuso, il riciclo e, quando non possibile, la termovalorizzazione, rappresentano l'obiettivo primario in questo campo
Termico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduzione e rafforzamento di meccanismi di incentivazione dedicata <ul style="list-style-type: none"> – 'Conto Termico' per rinnovabili di piccola taglia (circa 900 milioni di euro l'anno dedicati) – Rafforzamento meccanismo Certificati Bianchi per interventi di dimensioni maggiori – Attivazione di un fondo di garanzia per il teleriscaldamento e teleraffrescamento
Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spinta verso i biocarburanti di seconda generazione con maggiore sostenibilità ambientale/ sociale e in cui l'Italia vanta eccellenze tecnologiche ▪ Valutazione del potenziale nazionale del biometano ▪ Graduale raggiungimento degli obiettivi europei che peraltro verranno ridiscussi al 2014, per valutare i risultati dell'attuale sistema in termini di sostenibilità ambientale e sociale

Figura 10 - Interventi previsti nella SEN per lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili