

Nuovo piano
energetico del Lazio

RISPARMIO ED EFFICIENZA ENERGETICA

Verso la Conferenza di
Parigi 2015



REGIONE
LAZIO

regione.lazio.it

Nuovo piano energetico del Lazio

RISPARMIO
ED EFFICIENZA
ENERGETICA

Verso la Conferenza di Parigi 2015

Indice

Introduzione	3
Cap. I – Quadro di riferimento e linee di indirizzo comunitarie e nazionali in campo energetico ed ambientale.....	4
Cap. 2 – Obiettivi strategici generali della Regione Lazio.....	8
Cap. 3 - Quadro di riferimento del sistema energetico regionale attuale.....	10
3.1 Il Bilancio energetico regionale	10
3.2 Produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili elettriche (FER E).....	15
3.3 Parziale misura dell’obiettivo regionale di Burden sharing (settore elettricità) ad oggi misurabile	20
Cap. 4 – Scenari tendenziali della Regione Lazio	24
Cap. 5 – Scenari obiettivo e scelte energetiche	29
5.1 Scenari obiettivo	29
5.2 Scenario obiettivo 1	33
5.3 Scenario obiettivo 2.....	33
5.4 Scenario obiettivo 3.....	33
5.5 Considerazioni di carattere generale sull’efficienza energetica.....	36
5.6 Considerazioni di carattere tecnico-economico e ambientale su alcune FER	36
Cap. 6 – Azioni da attuare nel medio termine per l’uso efficiente dell’energia, per l’utilizzo delle fonti rinnovabili di energia e la riduzione della CO ₂	43
Cap. 7 – Metodologia operativa di elaborazione del PER.....	49
7.1 Iter di approvazione del Documento Strategico	49
7.2 Valutazione Ambientale Strategica (VAS)	49
7.3 Consultazione/partecipazione pubblica.....	50
7.4 Modalità di elaborazione del PER: linee d’indirizzo del Piano Energetico Regionale	50

ALLEGATO I - Il Patto dei Sindaci	52
Introduzione	53
Procedure di Adesione e Impegni.....	54
Elementi di opportunità per le Amministrazioni.....	55
ALLEGATO II – Elenco Stakeholders.....	57
Stakeholders	58
Enti Territoriali	58
Gestori/erogatori di servizi di interesse economico generale.....	58
Università ed Enti di Ricerca.....	58
Agenzie per l'energia nella Regione Lazio.....	58
Associazioni di categoria.....	59
Associazioni di categoria del settore energia ed efficienza energetica	59
Stakeholders regionali energivori.....	60
Ordini e collegi professionali	60
Organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica	60
Organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative	60
ALLEGATO III – Flow Chart del processo di elaborazione del Piano Energetico Regionale.....	61
ALLEGATO IV – Stato dell’arte dei Piani Energetici delle Regioni e Province Autonome	63
Regione Valle d’Aosta	64
Regione Toscana.....	64
Regione Veneto	64
Regione Lombardia	65
Regione Sardegna.....	65
Provincia Autonoma di Trento	65
Regione Liguria	65

Introduzione

Il mutamento degli scenari energetici e normativi impone una revisione e aggiornamento del Piano Energetico Regionale ad oggi in vigore, approvato con D.C.R. 45/2001, e che insieme alla proposta di aggiornamento Proposta di deliberazione consiliare n. 70 del 23 luglio 2008 di approvazione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano d’Azione, risultano alla luce dei nuovi scenari ormai superati.

Il nuovo Piano Energetico Regionale (PER) è lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico, con cui Regione Lazio definirà le modalità per fare fronte agli impegni al 2020 in coerenza con gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili individuati per le Regioni attraverso il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012 (cosiddetto “Decreto Burden Sharing”) e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014-2020.

Il Piano Energetico Regionale perseguirà, in linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche internazionali, comunitarie e nazionali, la competitività, flessibilità e sicurezza del sistema energetico e produttivo regionale e l’uso razionale e sostenibile delle risorse. Nell’ambito di tali obiettivi generali si inquadra gli obiettivi specifici e settoriali di tutela dell’ambiente, di sviluppo delle fonti rinnovabili e di uso efficiente dell’energia, ritenuti chiavi risolutive verso uno sviluppo economico sostenibile.

Il presente documento strategico propedeutico al PER, si pone perciò l’obiettivo di definire le condizioni idonee allo sviluppo di un sistema energetico regionale sempre più rivolto all’utilizzo delle fonti rinnovabili ed all’uso efficiente dell’energia come mezzi per una maggior tutela ambientale, in particolare ai fini della riduzione della CO₂.

A tal fine la Regione ritiene in particolare che vadano attuate rigorose per l’uso efficiente dell’energia sul sistema energetico regionale nel suo complesso, in particolare nel settore civile, dove si ritiene possibile realizzare interventi di maggiore efficacia nel breve-medio termine. Analoghe politiche per l’uso efficiente dell’energia devono tuttavia essere attuate relativamente al sistema dei trasporti e della mobilità sostenibile, così come al settore industriale ed agricolo.

D’altra parte è necessario accompagnare la crescita delle rinnovabili elettriche bilanciando il mix delle fonti e favorendo lo sviluppo delle rinnovabili termiche.

L’attuazione del nuovo PER è un’opportunità di crescita economica sostenibile per la Regione Lazio attraverso lo sviluppo del settore energetico. Lo sviluppo della filiera industriale dell’energia può 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 dalla International Energy Agency) e la tradizione e competenza del nostro sistema industriale in molti segmenti rilevanti.

Il presente documento strategico delinea degli scenari al 2020 e determina:

- gli obiettivi strategici regionali e le linee di azione, con riferimento:
 - al contenimento dei consumi energetici nei settori produttivo, residenziale e terziario;
 - allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili;
 - alla riduzione delle emissioni di gas responsabili di variazioni climatiche, derivanti da processi di carattere energetico.
- recepisce gli obiettivi di copertura da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, definiti nel Decreto Burden Sharing, previsto all’articolo 37, comma 6, del D.Lgs. n. 28/2011, orientandosi sulle disposizioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) e nel Pacchetto Clima-Energia 2030.

Cap. I – Quadro di riferimento e linee di indirizzo comunitarie e nazionali in campo energetico ed ambientale

La pianificazione energetica regionale nell'arco temporale 2015-2020, tiene conto dei più recenti documenti nazionali strategici e di indirizzo, del primo vincolo-obiettivo raggiungere le quote “Burden Sharing”, superandole orientandosi sulle disposizioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) e nel Pacchetto Clima-Energia 2030.

Di seguito si riportano brevemente quelli più significativi all'interno dei quali si inquadra il presente documento strategico e il futuro PER:

A. Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012, cosiddetto **“Burden Sharing”**, per ogni Regione assegna una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili (FER), necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale – al 2020 – del 17% del consumo finale lordo (CFL), obiettivo assegnato dall'Unione Europea all'Italia con Direttiva 2009/28, recepita con D.Lgs. 28/2011. In realtà, tra le Regioni non è ripartito per intero l'obiettivo del 17%, ma solo il 14,3% poiché *“il consumo di biocarburanti per trasporti (FER-T) e le importazioni di energia rinnovabile da Stati membri e da Paesi terzi (FER-E estero)”* sono considerate di competenza nazionale. Gli **obiettivi di breve e medio periodo previsti dal D.M. per la Regione Lazio** sono:

Tabella 10 - Traiettoria degli obiettivi regionali dall'anno iniziale di riferimento al 2020 - Valori in [%]

Regioni	Anno iniziale riferimento	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA-Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA-Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle d'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Totale	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

(*) – L'obiettivo nazionale di sviluppo delle FER al 2020 differisce dal valore atteso del 17%, in quanto nella regionalizzazione non sono stati inclusi i contributo delle FER-T e FER-Estero.

B. La Strategia Energetica Nazionale (SEN), approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con **Decreto 8 marzo 2013**, si incentra su quattro obiettivi principali:

1. ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un allineamento ai prezzi e costi dell'energia europei;
2. raggiungere e superare gli obiettivi ambientali definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020 (la cosiddetta politica 20-20-20);
3. continuare a migliorare la sicurezza nazionale di approvvigionamento, soprattutto nel settore del gas e ridurre la dipendenza dall'estero;
4. favorire la crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Tre sono gli scenari di riferimento considerati dalla SEN:

- il 2020 per quanto riguarda il raggiungimento (ed il superamento) degli obiettivi definiti dal Pacchetto Clima – Energia 2020
- il 2030 per il medio termine
- il 2050 nella più lunga prospettiva delineata dalla “Roadmap europea 2050” definendo un percorso di decarbonizzazione verso il 2050.

Nel breve periodo, **con un orizzonte al 2020**, la SEN individua sette priorità:

1. la promozione dell'Efficienza Energetica, per la quale si prevede il superamento degli obiettivi europei;
2. la promozione di un mercato del gas competitivo, integrato con l'Europa e con prezzi ad essa allineati, e con l'opportunità di diventare il principale Hub sud-europeo;
3. lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, per la quale si intende superare gli obiettivi europei (20-20-20), contenendo al contempo l'onere in bolletta;
4. lo sviluppo del mercato elettrico pienamente integrato con quello europeo, competitivo nei prezzi con l'Europa e caratterizzato da una graduale integrazione della produzione rinnovabile;
5. la ristrutturazione della raffinazione e della rete di distribuzione dei carburanti, verso un assetto più sostenibile e con livelli europei di competitività e qualità del servizio;
6. lo sviluppo sostenibile della produzione nazionale di idrocarburi;
7. la modernizzazione del sistema di governance per rendere più efficaci ed efficienti i processi decisionali.

Nel **medio - lungo periodo, con un orizzonte al 2030 e al 2050**, la SEN fa propria la tabella di marcia proposta dalla Commissione Europea che consentirà all'Unione Europea di ridurre tra l'80 ed il 95% delle emissioni di gas serra entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, con un abbattimento per il settore elettrico di oltre il 95%. In particolare la Roadmap nel breve periodo (2010-2015) individua cinque priorità che l'Europa deve considerare per il raggiungimento dell'obiettivo sopracitato:

- efficienza energetica;
- tecnologie low carbon;
- reti ed integrazione dei mercati energetici;
- inversione di modelli di consumi nei trasporti ed in edilizia;
- liberalizzazione dei mercati.

La SEN pone al 2020 target che superano quelli attualmente concordati in sede europea

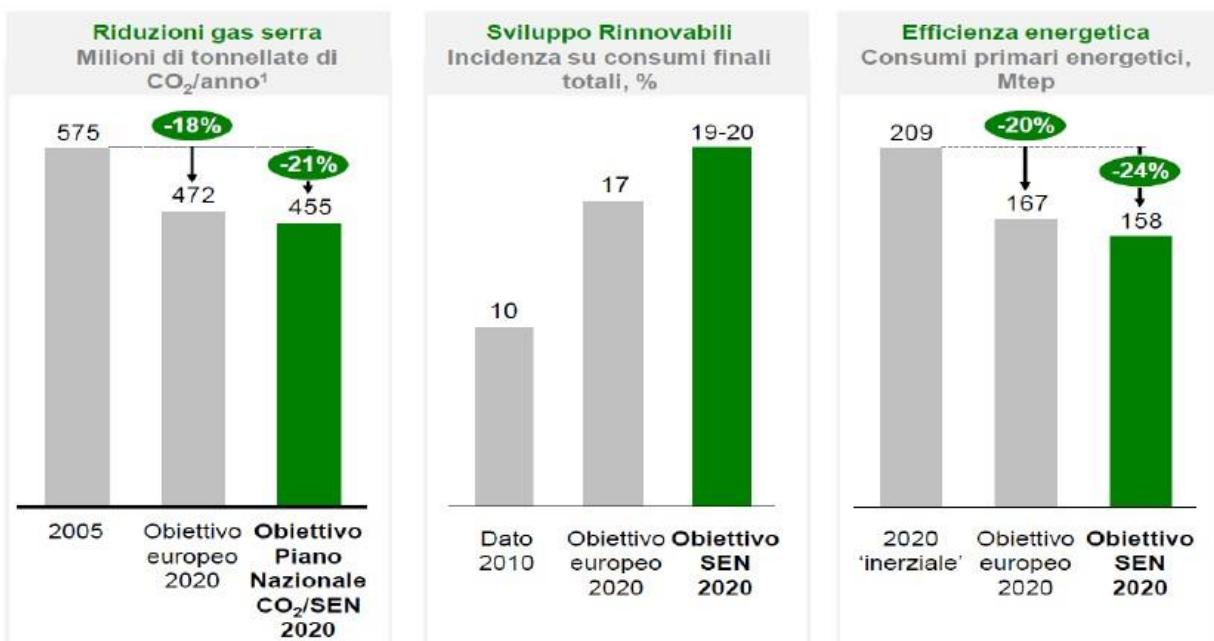


Figura 1- La SEN pone al 2020 target nazionali che superano quelli attualmente concordati in sede europea per l'Italia

C. Il Pacchetto Clima-Energia 2030 stabilisce i nuovi obiettivi climatici al 2030 estendendo quanto previsto dal primo pacchetto clima-energia al 2020 e si posiziona come tappa intermedia per conseguire gli obiettivi di lungo termine previsti dalla Roadmap 2050. Dei tre obiettivi energetico ambientali previsti al 2020, **il taglio delle emissioni di gas serra (GHG)**, viene innalzato al 40% rispetto al livello del 1990, la quota percentuale di rinnovabili nel mix energetico, sale al 27% dei consumi finali lordi¹ (obiettivo non vincolante per singolo Stato Membro ma solo a scala UE) e della stessa percentuale 27% sarà l'incremento dell'efficienza energetica, anche attraverso l'utilizzo di tecnologie a risparmio energetico. Il pacchetto prevede anche un sostanziale miglioramento delle reti elettriche nell'UE, per aumentare risparmio ed efficienza. L'intesa per l'interconnessione delle reti prevede due step: uno iniziale entro il 2020 che prevede di raggiungere il 10% di reti in comune, per arrivare alla soglia del 15% entro il 2030.

¹ A differenza dell'obiettivo emissivo, il target risulta vincolante solo per l'Unione Europea, non prevedendo quindi sotto-obiettivi da allocare ai singoli Stati membri. Viene così lasciato un ampio margine di flessibilità agli Stati per definire, di concerto con la Commissione, la propria quota di rinnovabili ed il proprio contributo per il conseguimento dell'obiettivo europeo al 2030. La Commissione sostiene, infatti, che i due target sono strettamente collegati e complementari, dato che il perseguimento dell'obiettivo emissivo consentirà già di per sé di raggiungere la quota del 27% di fonti rinnovabili, per cui l'obiettivo europeo diventa indispensabile per garantire una visione di lungo periodo agli investitori, mentre l'assenza di obblighi nazionali consentirà una maggiore efficienza nell'allocazione delle risorse ed un maggior interscambio dell'energia verde tra gli Stati membri.

D. Il Piano di Azione per l'Efficienza Energetica 2014 (PAEE 2014), è stato approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico il 17 luglio 2014 (GU n.176 del 31-7-2014). Il PAEE 2014, elaborato dall'ENEA, riporta gli obiettivi di efficienza energetica fissati dall'Italia al 2020 e le misure di policy attivate per il loro raggiungimento. Particolare attenzione è dedicata alla descrizione delle nuove misure introdotte con il decreto legislativo 102/2014 che ha recepito la direttiva 2012/27/UE.

In termini di obiettivi quantitativi, il programma di promozione dell'efficienza energetica al 2020 si propone di:

- risparmiare 15,5 Mtep di energia finale annui (20 Mtep di energia primaria), raggiungendo al 2020 un livello di consumi circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo, basato su un'evoluzione 'inerziale' del sistema (Modello Primes 2008)
- evitare l'emissione di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂ l'anno
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Nella tabella sono indicati i risparmi attesi al 2020 in energia finale e primaria suddivisi per settore e misure di intervento.

Tabella 2.1 -Obiettivo di Efficienza Energetica al 2020 (energia finale e primaria, Mtep/a)

Settore	MISURE PREVISTE NEL PERIODO 2011-2020					FEC*	PRIMARIA
	Standard Normativi	Misure e investimenti mobilità	Conto Termico	Detrazioni fiscali	Certificati Bianchi	RISPARMIO ATTESO al 2020	RISPARMIO ATTESO al 2020
Residenziale	1,60		0,54	1,38	0,15	3,67	5,14
Terziario	0,20		0,93		0,10	1,23	1,72
PA	0,10		0,43		0,04	0,57	0,80
Privato	0,10		0,50		0,06	0,66	0,92
Industria					5,10	5,10	7,14
Trasporti	3,43	1,97			0,10	5,50	6,05
TOTALE	5,23	1,97	1,47	1,38	5,45	15,50	20,05

* FEC: Final Energy Consumption

E. Il Piano per la riduzione della CO₂, approvato dal Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) l'8 marzo 2013: si tratta di un documento "coordinato" alla SEN che individua un set di misure completo da mettere in campo per la decarbonizzazione.

Cap. 2 – Obiettivi strategici generali della Regione Lazio

Il Lazio è uno dei principali motori di produzione del Paese, con un PIL di circa 170 miliardi di euro nel 2011, l'economia laziale rappresenta il 10,7% del prodotto nazionale ed è paragonabile a quella di intere nazioni europee (Portogallo, Ungheria, Irlanda, Grecia). E' tra le Regioni con la maggiore potenzialità di imprese "Green", ma d'altro lato è tra quelle con la maggiore complessità strutturale: una grande area metropolitana, un grande polo energetico ad alta produzione fossile (Montalto, Civitavecchia) ma nello stesso tempo vasti territori rurali, piccoli comuni, comunità montane, aree naturali di pregio.

Valutati con attenzione i cambiamenti climatici in atto (report IPCC), che stanno provocando, a livello globale, ma anche locale, desertificazione, inondazioni, eventi estremi, la Regione si pone 2 obiettivi ambiziosi, in perfetta coerenza con la programmazione comunitaria 2014-2020:

- **Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy.**
- Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi.

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in rapporto ai soli consumi elettrici finali lordi, è ferma al 9,4% rispetto al 23,5 % dell'Italia nel 2011². Quindi la Regione Lazio deve passare, da territorio sotto la media nazionale ad esempio virtuoso per produzione energetica da fonti rinnovabili e nell'innovazione energetica, collegando strettamente le prospettive di sviluppo ed occupazione, affermando così una propria identità.

Per fare questo, si deve porre l'energia come asset strategico strutturale e di prospettiva, partendo dalla considerazione che la migliore energia è quella che non si consuma ovvero che si ricicla (puntando su efficienza ed ottimizzazione), tendendo ad una trasformazione del mercato energetico da "business commodity" a "public commodity".

E' opportuno anche rivedere le normative che riguardano le regole di approvazione dei progetti da fonti rinnovabili per uscire dall'incertezza che non offre trasparenza e informazione ai territori coinvolti e nemmeno per gli imprenditori.

Primo obiettivo vincolante per la Regione Lazio è quello fissato dal burden sharing che ripartisce l'obiettivo nazionale fonti rinnovabili elettriche e termiche del 17%, sulle Regioni per essere in linea con l'obiettivo europeo 20-20-20, ma la prospettiva si ritiene debba essere più a lungo termine, dato che le azioni programmate oggi avranno effetti al 2030 e la UE sta approvando nel nuovo pacchetto clima energia 2030, obiettivi più ambiziosi a quella scadenza.

Questi obiettivi vanno declinati in stretta relazione con gli obiettivi di sviluppo economico ed occupazionale, nell'ambito dei principi della Green Economy, utilizzando al meglio il grande capitale di ricerca ed innovazione che il Lazio possiede.

In questo ambito, puntando ad un cambiamento del modello di sviluppo, va ricercato il disaccoppiamento tra consumi energetici e PIL, ottenendo più sviluppo con meno risorse. Ciò è possibile sia con l'efficienza energetica che con la simbiosi industriale, quel processo che tende a riutilizzare gli scarti industriali invece di smaltirli, passando così ad una economia circolare; il PER deve considerare **l'uso efficiente delle risorse** come la propria "seconda gamba".

² La Regione Lazio si colloca al penultimo posto nel confronto con le altre regioni italiane. Cfr. § 3.3.

Fondamentale è la coerenza tra politiche, vanno cioè ricercate, con le opportune modalità, e integrate, nel PER, le connessioni con gli altri piani e strategie regionali, in particolare i rifiuti, la mobilità, la casa e lo sviluppo economico e attività produttive.

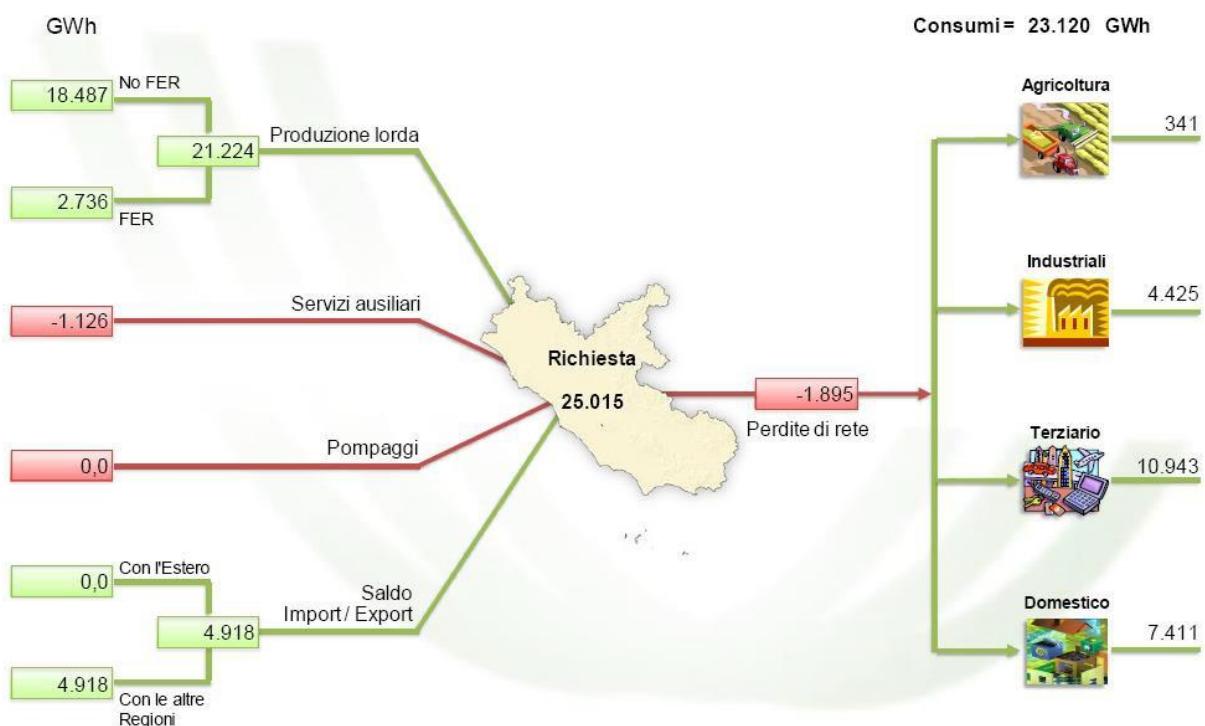
Cap. 3 - Quadro di riferimento del sistema energetico regionale attuale

3.1 Il Bilancio energetico regionale

I dati aggiornati del solo **Bilancio Elettrico per la Regione Lazio**, presi dal rapporto TERNA 2012, confermano la Regione Lazio tra le 12 regioni su 20 (erano già 12 nel 2011), che registrano un deficit della produzione rispetto al fabbisogno elettrico pari a **-19,7%**.

Si registra, infatti, una richiesta di 25.015 GWh a fronte di una produzione linda di 21.224 GWh, di cui **2.736 GWh da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)** e **4.918 GWh di importazione** dalle regioni confinanti. L'incidenza percentuale delle FER rispetto alla produzione linda di energia elettrica è pari per il 2012 a **12,9 %³**.

Regione Lazio - Bilancio energia elettrica nel 2012



NOTA: Elaborazione GSE su dati TERNA

24

Dall'analisi dei consumi elettrici per settore e per Provincia, riportati in fondo alla tavola 13 che segue, emerge che Roma detiene il primato assoluto per consumi totali (Agricoltura, Industria, Terziario e Domestico) in considerazione della densità di popolazione e di servizi. Seguono, con considerevole distacco Frosinone, che si classifica seconda tra le Province per consumi nell'industria, e Latina che si classifica prima per consumi nel settore agricoltura. Infine, consumi più bassi si registrano a Viterbo e a Rieti.

³ Gli obiettivi europei e nazionali di FER sono sui consumi finali lordi di energia (CFL) non sulla produzione.

Lazio

Tavola 13

Situazione impianti

al 31/12/2012

	Produttori	Autoproduttori	Lazio
Impianti idroelettrici			
Impianti	n.	71	73
Potenza efficiente linda	MW	401,2	402,9
Potenza efficiente netta	MW	394,7	396,4
Producibilità media annua	GWh	1241,2	1249,7
Impianti termoelettrici			
Impianti	n.	93	128
Sezioni	n.	149	201
Potenza efficiente linda	MW	8.405,0	8.598,8
Potenza efficiente netta	MW	8.137,6	8.324,9
Impianti eolici			
Impianti	n.	12	12
Potenza efficiente linda	MW	51,0	51,0
Impianti fotovoltaici¹			
Impianti	n.	26.711	26.711
Potenza efficiente linda	MW	1.068,0	1.068,0
Energia richiesta			
Energia richiesta nel Lazio	GWh	25.015,2	
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta	GWh	--4.917,7 (-19,7%)	
Deficit 1973 = -1.044,0			Deficit 2012 = --4.917,7
35.00			
30.000			
25.000			
20.000			
15.000			
10.000			
5.000			
0			
73747576777879808 1828384858687888990919293949596979899000 10203040506070809 1o1112			
Consumi complessivi 23.120,0 GWh; per abitante 4.184 kWh			
Deficit -Richiesta Superi -Produzione			
Consumi per categoria di utilizzatori provincia			

GWh	Agricoltura	Industria	Terziario ²	Domestico	Totale ²
Frosinone	23,7	1.492,7	632,9	524,8	2.674,1
Latina	126,8	892,8	727,0	639,5	2.386,1
Rieti	IIIJ	1058	189,7	1822	4857
Roma	118,0	1.747,2	8.398,3 J	5.703,8	15.967,4 J
Viterbo	64,4	186,7	464,7	360,2	1.076,1
Totali	341,0	4.425,1	10.412,6	7.410,5	22.589,3

(2) Alnetto dei consumi FS per trazione paria GWh 530,76.

Bilancio dell'energia elettrica

			2012
	GWh		
		Operatori del mercato elettrico ³	Autoproduttori
			Lazio
Produzione lorda			
- idroelettrica	736,8	..	736,8
- termoelettrica tradizionale	18.009,4	1.006,8	19.016,2
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	97,3	-	97,3
- fotovoltaica	1.373,2	-	1.373,2
Totale produzione lorda	20.216,7	1.006,8	21.223,5
	-	-	-
Servizi ausiliari della Produzione	1.098,0	27,9	1.126,0
	=	=	=
Produzione netta			
- idroelettrica	725,3	..	725,3
- termoelettrica tradizionale	16.943,2	978,8	17.922,0
- geotermoelettrica	-	-	-
- eolica	96,6	-	96,6
- fotovoltaica	1.353,6	-	1.353,6
Totale produzione netta	19.118,7	978,8	20.097,5
	-	-	-
Energia destinata ai pompaggi	-	-	-
	=	=	=
Produzione destinata al consumo	19.118,7	978,8	20.097,5
	+	+	+
Cessioni degli Autoproduttori agli Operatori	+171,1	-171,1	-
	+	+	+
Saldo import/export con l'estero	-	-	-
	+	+	+
Saldo con le altre regioni	+4.917,7	-	+4.917,7
	=	=	=
Energia richiesta	24.207,5	807,7	25.015,2
	-	-	-
Perdite	1.893,6	1,6	1.895,2
	=	=	=
Consumi	Autoconsumo	211,7	798,0
	Mercato libero ⁴	15.218,9	8,2
	Mercato tutelato	6.883,2	-
	Totale Consumi	22.313,9	806,1

(3) Produttori, Distributori e Grossisti.

(4) Compreso il "servizio di salvaguardia".

Un quadro più completo comprendente, anche ai consumi finali da fonti termiche (metano e GPL per riscaldamento, combustibili per trasporti, ecc.) potrà essere sviluppato successivamente nel PER con la disponibilità dei bilanci energetici regionali (BER) più recenti elaborati da ENEA. Ai fini

del presente documento si possono fare comunque le seguenti considerazioni ipotizzando il trend regionale assimilabile a quello nazionale, desunto dall'analisi dei dati del Bilanci Energetici Nazionali (BEN) 2008 -2012 pubblicati annualmente dal MiSE.

Anche il 2012 a scala nazionale è stato caratterizzato da un minore utilizzo di gas naturale, prodotti petroliferi e solidi.

Per quanto riguarda i consumi finali non elettrici nei vari settori di gas e petrolio la contrazione negli anni 2008-2012 è la seguente:

	2008	2009	2010	2011	2012	Δ (2008 -2012)
	Gas	Gas	Gas	Gas	Gas	Gas
CFL escluso elettrico	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	%
- industria	14,430	11,852	12,818	12,674	12,281	-14,9
- trasporti	0,550	0,601	0,695	0,722	0,757	37,6
- usi civili	24,717	25,878	27,770	25,244	25,393	2,7
- agricoltura	0,137	0,142	0,142	0,130	0,129	-5,8
- usi non energetici	0,695	0,567	0,566	0,427	0,464	-33,2
Totale consumi finali	40,529	39,040	41,991	39,197	39,024	-3,7

Tabella 1- Consumi finali di gas per usi non elettrici in Italia. Elaborazione Regione Lazio dati BEN 2008-2012

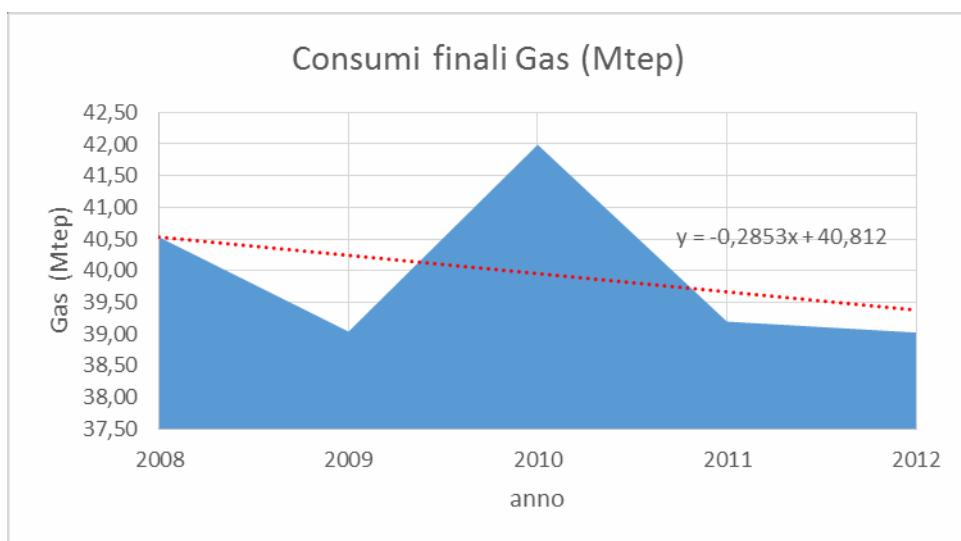


Figura 2 - Consumi finali di gas per usi non elettrici in Italia. Elaborazione Regione Lazio dati BEN 2008-2012

	2008	2009	2010	2011	2012	Δ (2008 -2012)
	Petrolio	Petrolio	Petrolio	Petrolio	Petrolio	Petrolio
CFL escluso elettrico	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	Mtep	%
- industria	7,019	5,284	4,786	4,840	4,129	-41,2
- trasporti	41,540	39,934	39,499	39,524	35,604	-14,3
- usi civili	5,127	4,768	4,334	3,982	3,585	-30,1
- agricoltura	2,386	2,407	2,272	2,234	2,134	-10,6
- usi non energetici	6,937	6,550	7,718	6,374	5,932	-14,5
- bunkeraggi	3,773	3,372	3,469	3,408	2,961	-21,5
Totale consumi finali	66,782	62,315	62,078	60,362	54,345	-18,6

Tabella 2 - Consumi finali di petrolio per usi non elettrici in Italia. Fonte BEN 2008-2012

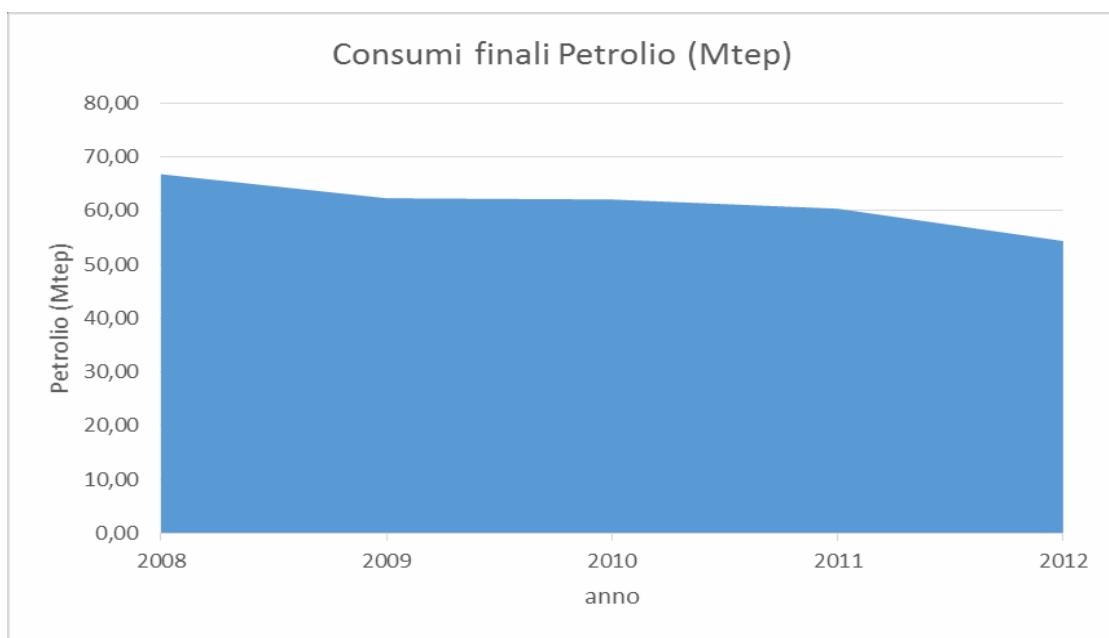


Figura 3 - Consumi finali di petrolio per usi non elettrici in Italia. Elaborazione Regione Lazio dati BEN 2008-2012

Ipotizzando per la Regione Lazio un andamento dei consumi finali di gas e petrolio in linea con il trend nazionale, a partire dai dati ENEA 2008, riportati in tavola 5, si stimano al 2012 i seguenti consumi finali di gas e petrolio per usi non elettrici riportati nelle tabelle 2 e 3.

Tavola 5

Consumi finali di energia per macrofonte energetica - migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio

	Combustibili solidi		Petrolio		Gas naturale	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008
Lazio	73	139	5.478	5.482	2.161	1.900

Fonte. L'Energia nelle Regioni (2011) ENEA.

2008	Δ (2008 -2012) variazione su base nazionale	2012
Petrolio	Petrolio	Petrolio
ktep	%	ktep
5.482	-18,6	4.461

Tabella 2-Proiezione dei Consumi finali di petrolio per usi non elettrici in Regione Lazio. Elaborazione Regione Lazio dati ENEA e BEN.

2008	Δ (2008 -2012) variazione su base nazionale	2012
Gas	Gas	Gas
ktep	%	ktep
1.900	-3,7	1.829

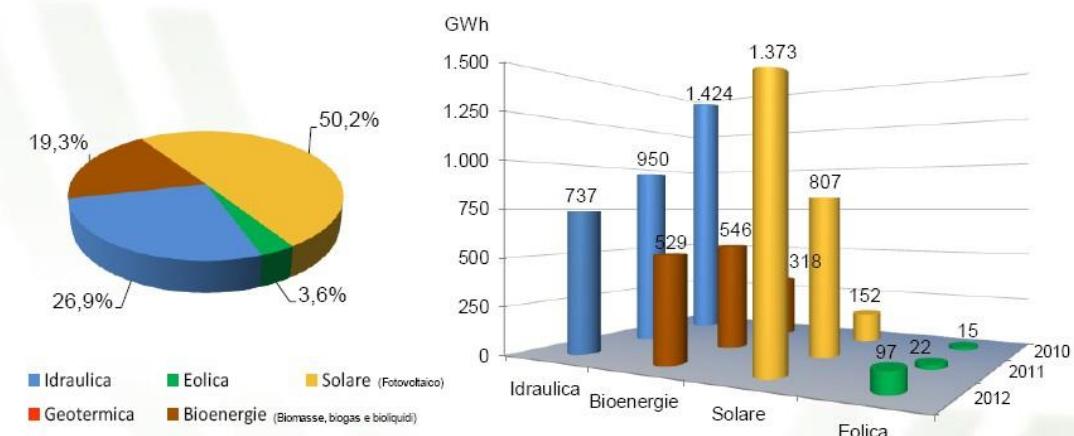
Tabella 3-Proiezione dei Consumi finali di gas per usi non elettrici in Regione Lazio. Elaborazione Regione Lazio dati ENEA e BEN.

3.2 Produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili elettriche (FER E)

Anche nella Regione Lazio, a seguito degli importanti incentivi si è registrata una crescita della potenza installata di impianti di produzione di energia da FER e la crescita ha interessato preminentemente il settore fotovoltaico. Di seguito si riportano i dati dal 2008 al 2012 delle produzioni da FER rilevate da TERNA-GSE per fonte, effettive e non normalizzate rispetto all'idroelettrico e all'eolico come invece previsto per il calcolo dell'obiettivo FER dal D.Lgs. 28/2011 e dal Decreto Burden Sharing.

Regione Lazio : Energia elettrica da fonte rinnovabile nel 2012

Produzione lorda rinnovabile nel 2012: quota % e valori assoluti



	N° impianti	Potenza (MW)	Produzione (GWh)
Prod. Regione	2.736	GWh	
Prod. Italia	92.222	GWh	
Incidenza % della produzione Regione / Italia	3,0%		
	26.871	1.711	2.736
Idraulica	73	403	737
Eolica	12	51	97
Solare	26.711	1.068	1.373
Geotermica	-	-	-
Bioenergie	75	189	529

NOTA: Elaborazione GSE su dati TERNA

I dati di seguito, relativi alla produzione di energia elettrica a consuntivo da fonti energetiche rinnovabili elettriche, sono estratti dal portale SIMERI del GSE. Il SIMERI è il Sistema Italiano per il Monitoraggio statistico delle Energie Rinnovabili: Elettricità, Riscaldamento - Raffreddamento e Trasporti, che consente di monitorare lo stato di raggiungimento dell'obiettivo nazionale del 17% al 2020 imposto dalla direttiva UE 28/2009.

Confrontando gli anni 2008 e 2012, la crescita maggiore si è registrata per il fotovoltaico la cui potenza installata è passata da 23MW a 1.068 MW, seguono gli impianti a biomassa con un incremento da 78 MW a 189 MW. Lieve aumento della potenza installata anche per l'eolico che è passato da 9 MW a 51 MW, pressoché stabile l'idroelettrico che mantiene 403 MW di potenza installata.

Statistiche Regionali: Settore Elettricità

Anni di consuntivo **i3** Tipologia **R**

— Energia Elettrica da Fonte Rinnovabile

	M.....
 Iroeletrica	73	403	736.801	26,9
 Eolica	12	51	97.285	3,6
Solare	26.711	1.068	1.373.234	50,2
Geotermica				
Biomassa	75	189	528.889	19,3
 Maree e Moto Ondoso				
Lazio	26.871	1.711	2.736.209	3,0
Italia	484.587	47.345	92.222.374	

0MWh CGWh Qktep

— Peso % delle tipologie delle singole province rispetto alla regione



N. Impianti Potenza Produzione

Per ulteriori dettagli selezionare la provincia.

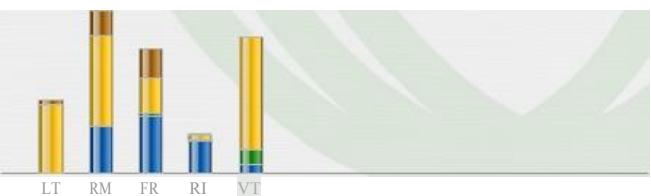
Anni di consuntivo Tipologia **=**

— Energia Elettrica da Fonte Rinnovabile

	M.....
 Iroeletrica	73	401	949.843	40,8
 Eolica	12	51	22.371	1,0
Solare	17.954	861	806.923	34,7
Geotermica				
Biomassa	41	160	546.476	23,5
 Maree e Moto Ondoso				
Lazio	18.080	1.474	2.325.613	2,8
Italia	335.151	41.399	82.961.452	

0MWh CGWh Qktep

— Peso % delle tipologie delle singole province rispetto alla regione



N. Impianti Potenza Produzione

Per ulteriori dettagli selezionare la provincia.

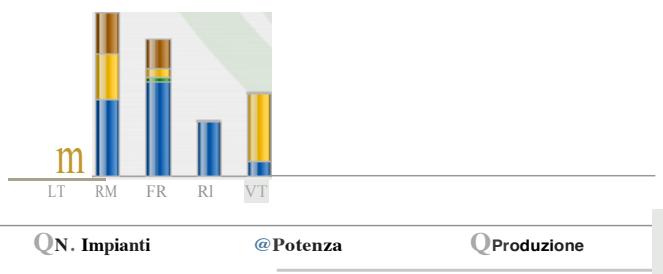
Anni di consuntivo **i3**

Tipologia **Tutte**

Energia Elettrica da Fonte Rinnovabile

	Impianti	Potenza	Produzione	MWh	GWh	ktep
Iroelectrica	70	400	1.423.798	74,6		
Eolica	7	9	15.107	0,8		
Solare	8.571	244	152.139	8,0		
Geotermica						
Biomassa	24	128	318.450	16,7		
Maree e Moto Ondoso						
Lazio	8.672	781	1.909.494	2,5		
Italia	159.895	30.284	76.964.367			

Peso % delle tipologie delle singole province rispetto alla regione



QN. Impianti

E)Potenza

QProduzione

Per ulteriori dettagli selezionare la provincia.

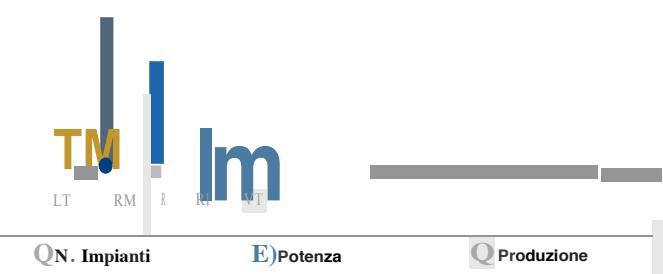
Anni di consuntivo **i3**

Tipologia **Tutte**

Energia Elettrica da Fonte Rinnovabile

	Impianti	Potenza	Produzione	MWh	GWh	ktep
Iroelectrica	69	400	1.277.407	83,2		
Eolica	4	9	14.090	0,9		
Solare	4.302	85	38.082	2,5		
Geotermica						
Biomassa	18	84	205.063	13,4		
Maree e Moto Ondoso						
Lazio	4.393	578	1.534.642	2,2		
Italia	74.282	26.519	69.255.365			

Peso % delle tipologie delle singole province rispetto alla regione

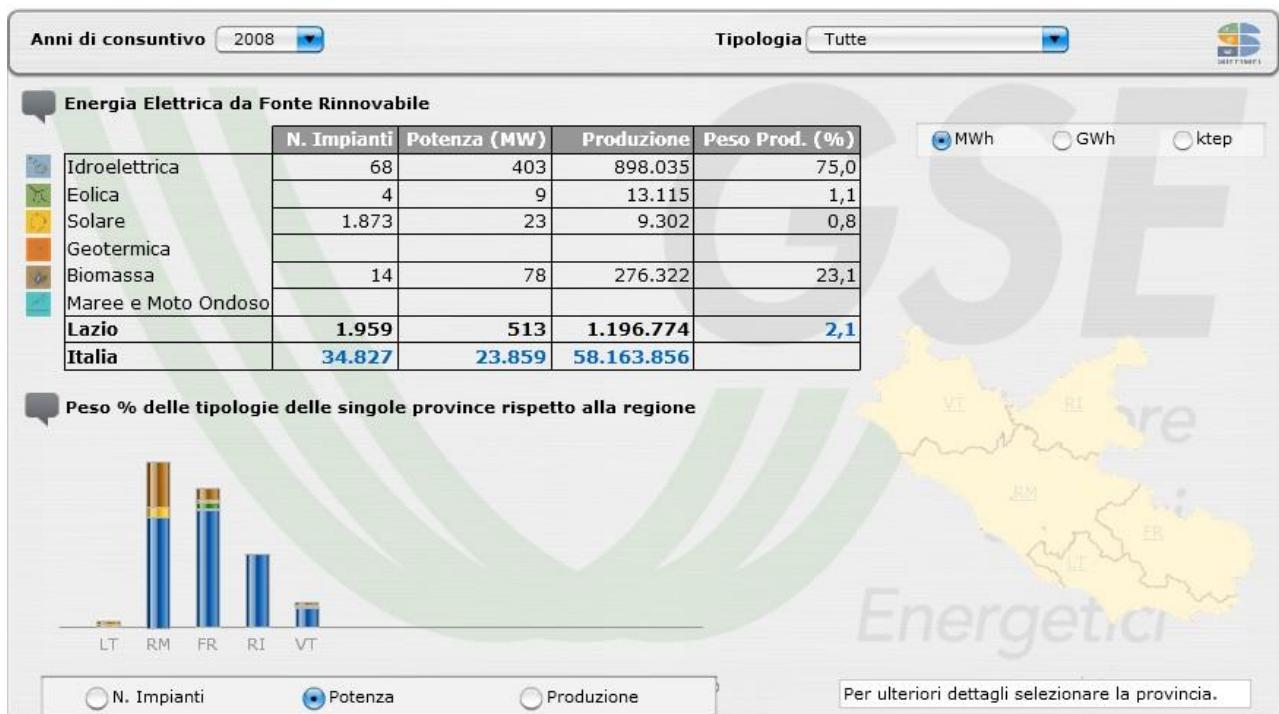


QN. Impianti

E)Potenza

QProduzione

Per ulteriori dettagli selezionare la provincia.



Di seguito i dati del GSE al 2011 ripartiti per Provincia e relativi a tipologia impianti, numerosità e produzione elettrica (non normalizzati rispetto a idroelettrico ed eolico):

Roma

Anno	Tipologia	Produzione da FER (kWh)	Potenza (kW)	N. Impianti
2011	Biomassa	172.924.905	66.976	17
2011	Eolica	13.743	20	5
2011	Idroelettrica	344.641.348	127.730	16
2011	Solare	231.204.806	254.120	10.273
2011		748.784.802	448.846	10.311

Frosinone

Anno	Tipologia	Produzione da FER (kWh)	Potenza (kW)	N. Impianti
2011	Biomassa	336.846.761	78.394	6
2011	Eolica	14.838.252	9.000	4
2011	Idroelettrica	380.584.293	156.079	32
2011	Solare	78.982.907	98.371	2.125
2011		811.252.213	341.844	2.167

Latina

Anno	Tipologia	Produzione da FER (kWh)	Potenza (kW)	N. Impianti
2011	Biomassa	19.641.536	9.968	11
2011	Eolica	720	1	1
2011	Idroelettrica	241.667	760	3
2011	Solare	155.827.895	188.625	2.356
2011		175.711.818	199.354	2.371

Rieti

Anno	Tipologia	Produzione da FER (kWh)	Potenza (kW)	N. Impianti
2011	Biomassa	483.880	1.975	3
2011	Idroelettrica	137.854.395	91.448	10
2011	Solare	11.198.500	12.537	889
2011		149.536.775	105.960	902

Viterbo

Anno	Tipologia	Produzione da FER (kWh)	Potenza (kW)	N. Impianti
2011	Biomassa	16.578.869	2.859	4
2011	Eolica	7.518.237	42.020	2
2011	Idroelettrica	86.521.648	25.268	12
2011	Solare	329.708.532	307.673	2.311
2011		440.327.286	377.820	2.329

3.3 Parziale misura dell'obiettivo regionale di Burden sharing (settore elettricità) ad oggi misurabile⁵

Ai fini del Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico (c.d. Decreto Burden Sharing), l'**obiettivo regionale è pari al rapporto tra consumi finali lordi da fonti rinnovabili e i consumi finali lordi totali** calcolati come segue:

- i **Consumi finali lordi da fonti rinnovabili** comprendono le FER E (rinnovabili elettriche) e le FER C (rinnovabili calore):

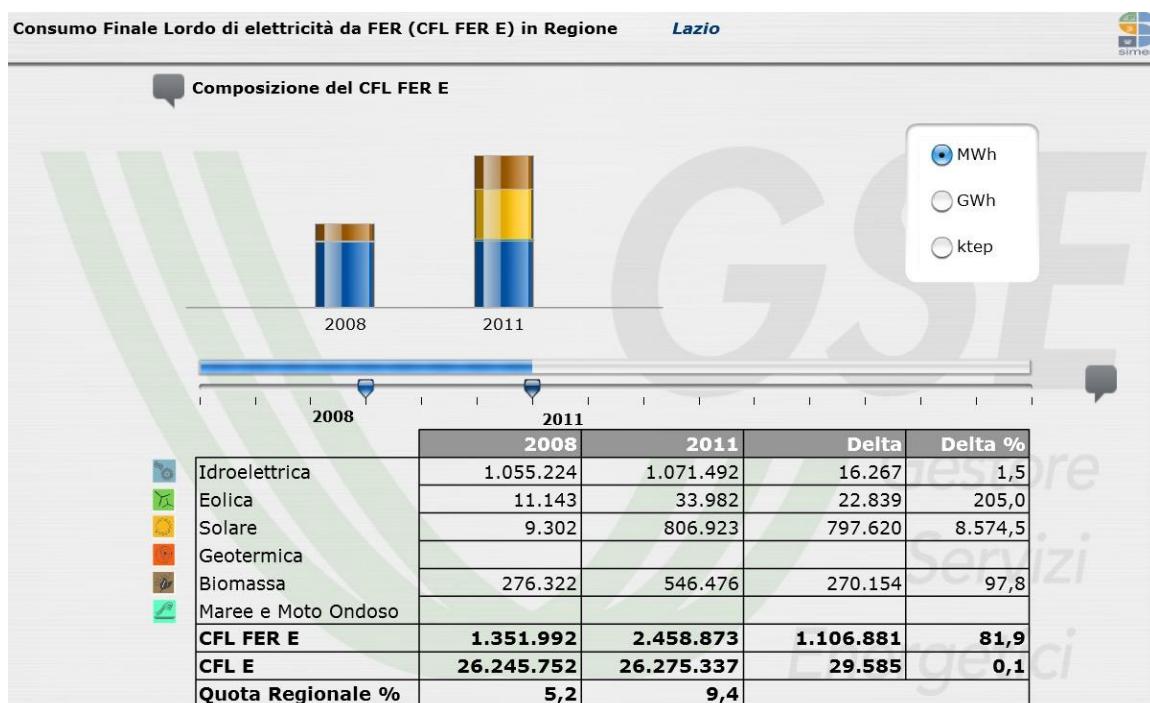
- a) l'**energia elettrica linda da fonte rinnovabile prodotta** da impianti ubicati nella Regione (**CFL FER E**);
- b) **biometano e biogas** prodotto tramite impianti di produzione ubicati nella Regione, immesso in reti di distribuzione private e impiegato per usi termici o di trasporto;
- c) l'**energia termica da fonte rinnovabile per riscaldamento/raffreddamento**, prodotta e distribuita, anche mediante teleriscaldamento, da impianti di conversione ubicati nella Regione, ad esclusione di quelli alimentati con biometano o biogas prelevato da reti di cui al punto b;
- d) **biometano** prodotto tramite impianti di produzione ubicati nella Regione e immesso nella rete di distribuzione del gas naturale;

- i **Consumi finali lordi totali** comprendono:

⁵ Come rapporto tra l'energia elettrica linda da fonte rinnovabile prodotta CFL FER E e i consumi finali lordi solo

- **consumi elettrici**, compresi i consumi degli ausiliari di centrale, le perdite di rete e i consumi elettrici per trasporto (**CFL E**);
- **consumi di energia per riscaldamento e raffreddamento** in tutti i settori (con esclusione del contributo dell'energia elettrica per usi termici, già computati nei consumi elettrici);
- **consumi per tutte le forme di trasporto**, ad eccezione del trasporto elettrico e della navigazione internazionale.

Dai dati del 2008 del GSE e Terna, le **fonti rinnovabili sono notevolmente cresciute con un incremento del 81,9%**: per i soli consumi finali di elettricità da fonti rinnovabili (CFL FER E) (esclusa energia termica da rinnovabili CFL FER C) i dati del Lazio, monitorati dal GSE sul portale SIMERI ai fini del monitoraggio del raggiungimento obiettivi burden sharing, sono i seguenti:



Confronto tra Dati Storici 2008 e 2011 per consumi finali lordi da fonti energetiche rinnovabili elettriche (CFL FER E) sui consumi finali lordi elettrici (CFL E). Fonte GSE (valori eolico e idroelettrico normalizzati). Fonte GSE (valori eolico e idroelettrico normalizzati)

Anno	Regione	Unità di Misura	CFL FER E	CFL E	FER E (%)
2005	Lazio	MWh	1.342.111	25.354.327	5,29
2006	Lazio	MWh	1.346.092	25.886.212	5,20
2007	Lazio	MWh	1.309.985	26.082.003	5,02
2008	Lazio	MWh	1.351.992	26.245.752	5,15
2009	Lazio	MWh	1.311.745	25.874.679	5,07
2010	Lazio	MWh	1.575.410	25.715.587	6,13
2011	Lazio	MWh	2.458.873	26.275.337	9,4

Tabella - Dati Storici dal 2005 al 2011 settore elettricità nella Regione Lazio per consumi finali lordi da fonti energetiche rinnovabili elettriche (CFL FER E) sui consumi finali lordi elettrici (CFL E). Fonte GSE (valori eolico e idroelettrico normalizzati)

Tuttavia, **raffrontando** i dati della produzione di energia elettrica linda da FER in rapporto ai consumi elettrici finali **con le altre Regioni e a livello nazionale, la Regione Lazio con il 9,4 % di FER elettriche si colloca al penultimo posto, seguita solo dalla Liguria.**

Anno	Regione	Unità di Misura	CFL FER E	CFL E	FER E (%)
2011	Basilicata	MWh	1.094.548	3.051.063	35,9
2011	Calabria	MWh	2.991.660	6.829.617	43,8
2011	Campania	MWh	3.211.536	19.551.453	16,4
2011	Emilia Romagna	MWh	3.648.773	29.717.411	12,3
2011	Friuli Venezia Giulia	MWh	2.174.497	10.820.724	20,1
2011	Lazio	MWh	2.458.873	26.275.337	9,4
2011	Liguria	MWh	466.561	7.573.511	6,2
2011	Lombardia	MWh	13.348.703	71.051.126	18,8
2011	Marche	MWh	1.300.240	8.141.099	16,0
2011	Molise	MWh	1.032.042	1.608.871	64,1
2011	Piemonte	MWh	8.539.690	27.537.443	31,0
2011	Puglia	MWh	5.849.553	22.410.300	26,1
2011	Sardegna	MWh	2.442.983	12.895.850	18,9
2011	Sicilia	MWh	3.349.291	23.152.482	14,5
2011	Toscana	MWh	7.269.668	22.226.239	32,7
2011	Trentino Alto Adige	MWh	9.626.216	7.175.773	134,1
2011	Umbria	MWh	1.805.354	5.947.595	30,4
2011	Valle D'Aosta	MWh	3.067.376	1.186.469	258,5
2011	Veneto	MWh	5.490.365	32.045.479	17,1
2011	ITALIA	MWh	81.560.681	346.367.783	23,5

Tabella – Dati 2011 settore elettricità nelle Regioni per consumi finali lordi da fonti energetiche rinnovabili elettriche (CFL FER E) sui consumi finali lordi elettrici (CFL E). Fonte GSE (valori eolico e idroelettrico normalizzati)

Per il dato FER E al 2012 considerando che la produzione di energia linda da FER è stata pari a 2.736 TWh (non si dispone ancora dei valori di produzione da eolico e idroelettrico normalizzati, come previsto dalla normativa per il calcolo dell'obiettivo FER, pertanto il valore è lievemente sottostimato) e che i consumi finali lordi elettrici sono stati da bilancio elettrico Terna 2012 pari a 26.141,2 TWh, **la quota di FER sui consumi finali lordi elettrici si può stimare in circa 10,46 %.**

Premesso che la metodologia di misura del Burden sharing è ancora in fase di approvazione da parte del MiSE d'intesa con le Regioni, la quota regionale FER 9,4%, pari al rapporto **CFL FER E** / **CFL E**, monitorata dal GSE al 2011, rappresenta solo una parziale misura relativa al settore elettricità dell'obiettivo di Burden Sharing, che si misura come:

$$\frac{\text{CFL FER E} + \text{CFL FER C}}{\text{CFL E} + \text{CFL termici riscaldamento/raffreddamento} + \text{CFL trasporti}}$$

Pertanto la percentuale di raggiungimento FER, apparentemente elevata, monitorata dal GSE, è relativa a FER elettriche e ai soli consumi finali lordi elettrici, è al momento parziale, dovendo considerare al denominatore CFL termici per riscaldamento/raffreddamento + CFL trasporto e al numeratore il contributo consumo di energia da fonti rinnovabili Calore per il riscaldamento/raffreddamento CFL FER C, conseguentemente quando sarà approvata la metodologia si abbasserà.

Pertanto, si evidenzia che per raggiungere l'obiettivo di burden sharing occorre:

- **incrementare la produzione di FER elettriche (FER E) e di FER termiche (FER C)**, che aumentano il numeratore, aumentando la potenza installata di impianti FER E (fotovoltaico, impianti a biomassa, mini-microeolico, geotrmoelettrico a bassa-media entalpia) e impianti FER termiche (solare termico, sonde geotermiche a bassa entalpia, impianti a biomassa tricogenerativi)
- **ridurre i consumi finali lordi**, abbassando così il denominatore, attuando misure di efficienza energetica in tutti i settori (residenziale, PA, terziario, industria, trasporti) e favorendo lo spostamento dei CFL termici riscaldamento/raffreddamento+CFL nei trasporti dalle fonti tradizionali fossili verso le fonti rinnovabili (contribuendo ad aumentare contemporaneamente sia il denominatore che il numeratore).

Cap. 4 – Scenari tendenziali della Regione Lazio

La stima dell'evoluzione del sistema energetico regionale secondo scenari tendenziali, cioè in assenza di interventi rilevanti programmati in campo energetico, rappresenta la base su cui inserire le ipotesi di sviluppo delle fonti rinnovabili e degli interventi per l'uso efficiente dell'energia che consentono di definire gli scenari obiettivo (v. Cap. 4).

L'analisi di scenario richiede in genere l'utilizzo di un modello del sistema energetico regionale interessato che permette, una volta calibrato, di effettuare l'analisi di diversi scenari sia energetici che ambientali. La costruzione di questo modello (per es. MARKAL-Times) e la sua calibrazione richiedono tuttavia non solo dei tempi di realizzazione non compatibili con quelli del presente documento ma soprattutto la disponibilità di serie storiche, delle principali variabili economiche indipendenti e degli indicatori energetici che correlano queste variabili alle possibili modalità di consumo dell'energia, che a livello regionale sono in genere di breve periodo.

Pertanto gli scenari tendenziali della Regione Lazio al 2020 riportati nel presente documento sono elaborati, analogamente con quelli predisposti nella proposta di Piano Energetico Regionale del 2008, per due scenari di basso ed alto consumo, ma utilizzando un modello semplificato, basato sui trend di crescita della domanda di energia elettrica, stimati da TERNA.

Le più recenti previsioni di medio-lungo termine 2013-2023, stimate da TERNA⁶ per l'Italia e per l'Area del Centro della domanda elettrica (in energia e in potenza) e del fabbisogno di potenza necessario in Italia sono:

- **una crescita della domanda di energia elettrica per il prossimo decennio compresa tra:**
 - uno **scenario di sviluppo (tabella 13)**, che prevede una evoluzione ad un tasso medio annuo del +1,1% per l'Italia e **+1,2 per l'Area del Centro**;
 - uno **scenario base (tabella 14)**, in cui si ipotizza una intensità elettrica contenuta, con un tasso di crescita pari a +0,3% medio per anno per l'Italia e **+0,4% per il l'Area del Centro**.
- una evoluzione della punta di carico, correlata allo scenario di sviluppo, ad un tasso medio tra +2,1% e +1,4% per anno; quanto allo scenario base i tassi di variazione attesi sono compresi tra +1,2% e +0,5% per anno;
- **83 GW la capacità di generazione disponibile complessivamente necessaria alla copertura del carico massimo nel 2023 in Italia.**

Tabella 13 - Previsione della domanda in energia elettrica nelle aree geografiche

	Scenario di sviluppo			
	2012 (TWh)	2018 (TWh)	2023 (TWh)	2012-2023 t.m.a. %
	Nord	178,2	181,0	198,1
Centro	60,2	62,0	68,6	1,2
Sud	57,2	60,5	68,4	1,0
Isole	32,6	32,4	34,9	0,6
ITALIA	328,2	335,8	370,0	1,1

Nord: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria.
Emilia Romagna
Centro: Toscana, Umbria, Marche, Lazio
Sud: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria
Isole: Sicilia, Sardegna

⁶ Fonte TERNA "Previsioni della domanda elettrica in Italia e del fabbisogno di potenza necessario anni 2013 – 2023"

Tabella 14 - Previsione per aree geografiche nello Scenario base

	Scenario BASE			
	2012 (TWh)	2018 (TWh)	2023 (TWh)	2012-2023 t.m.a. %
Nord	178,2	173,9	181,2	0,2
Centro	60,2	59,5	62,8	0,4
Sud	57,2	58,1	62,6	0,8
Isole	32,6	31,2	31,9	-0,2
ITALIA	328,2	322,8	338,5	0,3

Nord: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna

Centro: Toscana, Umbria, Marche, Lazio

Sud: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria

Isole: Sicilia, Sardegna

Sono in atto potenti cambiamenti strutturali della domanda elettrica, **come nel 2009 (Figura 4), anche nel 2012 è la componente industriale della domanda che è responsabile dell'andamento recessivo complessivo.** La flessione dei consumi dell'industria, insieme con gli andamenti del settore terziario – che rimangono in linea con i profili di crescita di lungo periodo – sembra indirizzare la dinamica complessiva dei consumi elettrici verso un cambiamento strutturale.

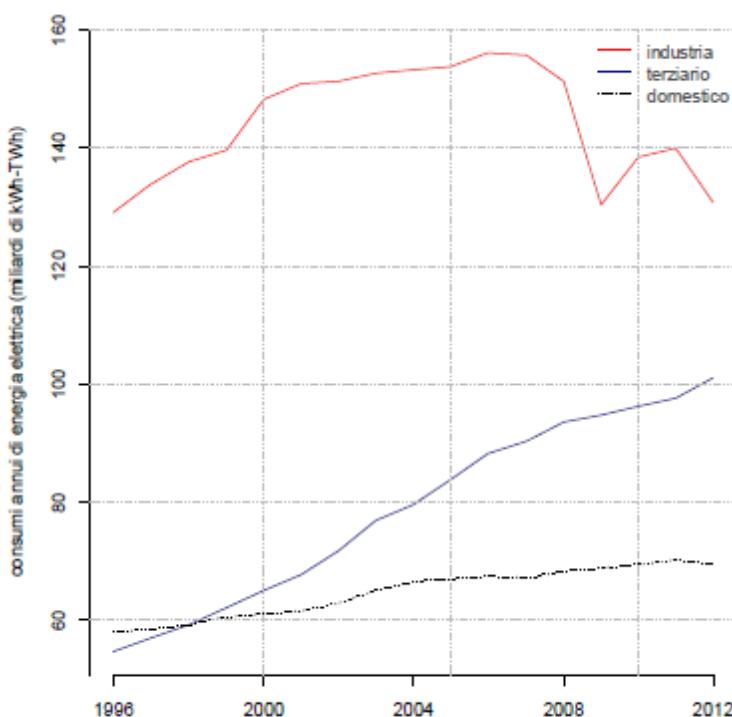


Figura 4- Domanda nazionale di energia nei settori industria, terziario e domestico

Il rapporto TERNA, sulla base dei dati sopra riportati e dei tassi medi annui di crescita, nazionali e validi anche per la Regione Lazio, che si colloca nell'Area geografica Centro (in cui il t.m.a. di crescita è anche superiore rispetto alla media nazionale di 0,1% in ambedue gli scenari

base e sviluppo), **prevede un'elettrificazione della domanda energetica**⁷, l'ampliamento degli orizzonti negli scenari di previsione e le nuove applicazioni concepite per l'utilizzazione del vettore elettricità, ad esempio l'auto elettrica, suggeriscono ulteriori evoluzioni nel lungo termine del processo di sostituzione tra fonti energetiche. Questo principio, già verificabile nei consuntivi del Bilancio Energetico Nazionale, viene comunicato in termini di elettrificazione della domanda. Nella “vision” di lungo termine, si ipotizza infatti l'ampliarsi dello spettro di applicazioni dell'elettricità in settori non tradizionali - quali il riscaldamento (pompe di calore per riscaldamento, sia nel residenziale che nel terziario) e i trasporti (diffusione di auto elettriche) - e nell'industria, ove il processo di sostituzione è in atto da tempo con gradualità.

Anche la SEN prevede un incremento sostanziale del grado di elettrificazione, tendenza già in atto negli ultimi anni, ma che dovrà significativamente accelerare per consentire il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione, in particolare nei settori termico e dei trasporti (ad esempio, tramite la diffusione di pompe di calore e la sperimentazione nella diffusione di veicoli elettrici).

In particolare, **per il settore trasporti la Legge 7 agosto 2012, n. 134**, recante “Misure urgenti per la crescita del Paese” all’ art. 17-septies, prevedeva l’approvazione di un **Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE)** per garantire in tutto il territorio nazionale livelli minimi uniformi di accessibilità del servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica con l’istituzione di un apposito fondo per incentivarne la realizzazione. In data 14 febbraio 2014 il Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) ha approvato il Piano nell’ambito di una strategia a lunga termine nel settore dei trasporti finalizzata a sostituire gradualmente i combustibili fossili con combustibili alternativi.⁸

Alla luce di quanto sopra, assumendo per la Regione Lazio i tassi di crescita medi annui della domanda di energia elettrica riportati da Terna per **l’Area Centro, pari a +1,2% nello scenario di sviluppo e +0,4% nello scenario base, sono state elaborate le seguenti previsioni di crescita della richiesta di energia elettrica nel Lazio nel periodo 2014-2020:**

	Tasso medio annuo di incremento	Richiesta di energia elettrica (TWh) nel Lazio									
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Scenario di sviluppo	1,20%	25,02	25,32	25,62	25,93	26,24	26,55	26,87	27,19	27,52	
Scenario base	0,40%	25,02	25,12	25,22	25,32	25,42	25,52	25,62	25,72	25,83	

Tab 15 - Previsioni sulla richiesta di energia elettrica nel Lazio. Elaborazione Regione Lazio su dati Terna S.p.A.

⁷ Dato riportato su scala internazionale anche dall’OECD/IEA (International Energy Agency) su World Energy Outlook (WEO) 2012 (i lavori dell’OECD/IEA costituiscono una fonte molto autorevole di indicazioni prospettiche per il settore energetico e rappresentano il benchmark a livello internazionale). La vision che viene sottintesa nel rapporto WEO dell’OECD/IEA è quella in cui nei Paesi UE, in virtù delle azioni coordinate promosse dagli Organismi Comunitari, ci sarebbe una relazione diretta tra incremento della quota dei consumi elettrici e le misure di policy propedeutiche agli obiettivi di sostenibilità ambientale. Nella visione IEA il passaggio al vettore elettrico di una parte dei consumi finali totali garantisce nel lungo termine l’ottenimento di un contenimento delle emissioni di CO₂ ad un livello considerato sostenibile.

⁸ E in fase di approvazione in Conferenza Stato Regioni il decreto di approvazione della graduatoria dei progetti finanziati dal Fondo con Bando per il finanziamento di reti di ricarica a favore delle Regioni.

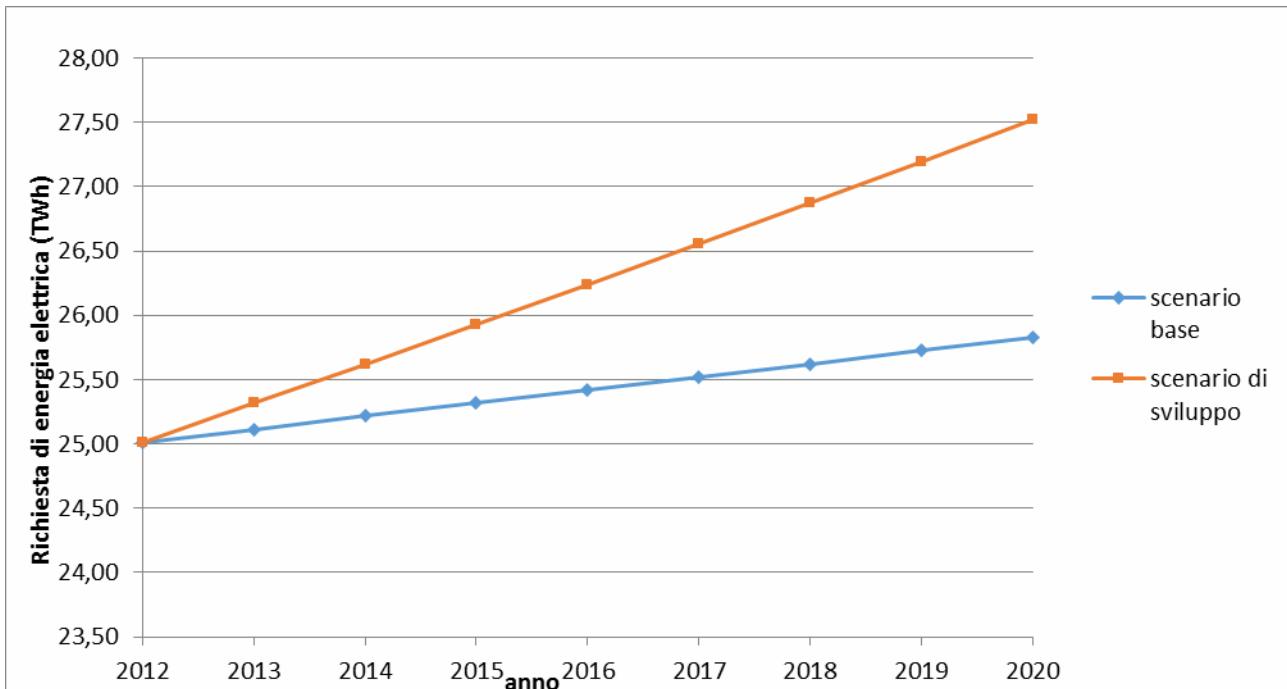


Figura 5-Trend evolutivo della richiesta di energia elettrica al 2020. Elaborazione Regione Lazio su dati Terna S.p.A.

Considerati i fattori di conversione: 1 MWh = 0,000086 ktep ovvero 1TWh=86 ktep, si ottiene il seguente trend evolutivo della sola richiesta elettrica espresso in ktep:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tasso medio annuo di incremento	Richiesta di energia elettrica (ktep)								
Scenario di sviluppo	1,20%								
Scenario base	0,40%								

Tab 15 - Previsioni sulla richiesta di energia elettrica nel Lazio in ktep. Elaborazione Regione Lazio su dati Terna.

Come già approfondito nel precedente § 3.3, emerge che dai dati a consuntivo del GSE la **produzione delle fonti rinnovabili (FER) nel 2011 ha coperto solo il 9,4 % dei CFL elettrici contro il valore medio nazionale del 23,5%**, e per il 2012, contando la produzione effettiva da idroelettrico ed eolico (non normalizzata come invece previsto per il calcolo dell'obiettivo FER dal D.Lgs. 28/2011 pertanto leggermente sottostimata), sono state coperte le seguenti quote espresse in ktep:

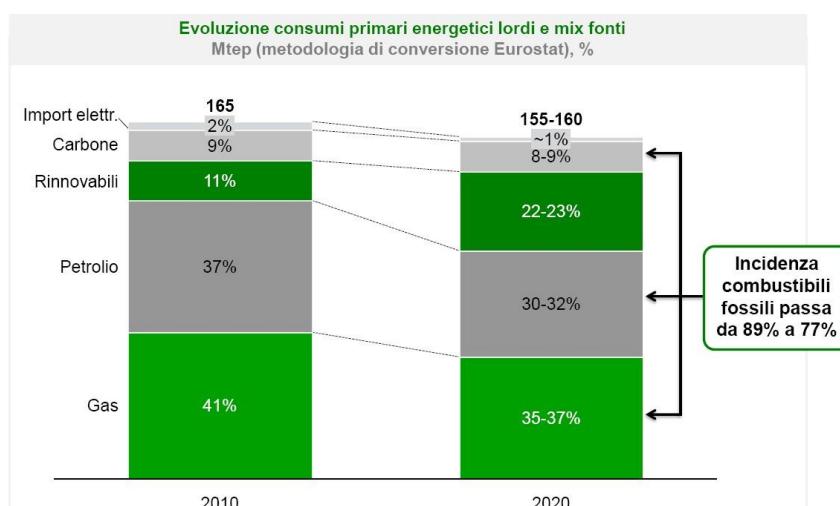
FER (2012)	Produzione da FER (MWh)	Potenza (MW)	N. Impianti	Produzione da FER (ktep)
Biomasse	528.889,00	189	75	45
Eolica	97.285,00	51	12	8
Idrica	736.801,00	403	73	63
Solare fotovoltaico	1.373.234,00	1.068,00	26.711,00	118
Totale	2.736.209,00	1.711,00	26.871,00	234

Tab 16 – Produzione da FER elettriche nel Lazio in ktep. Elaborazione Regione Lazio su dati Terna e GSE.

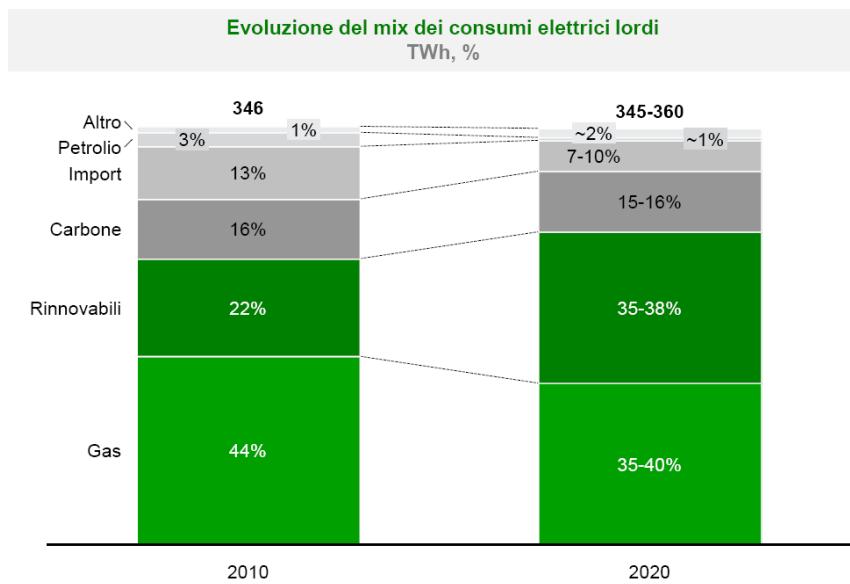
Cap. 5 – Scenari obiettivo e scelte energetiche

5.1 Scenari obiettivo

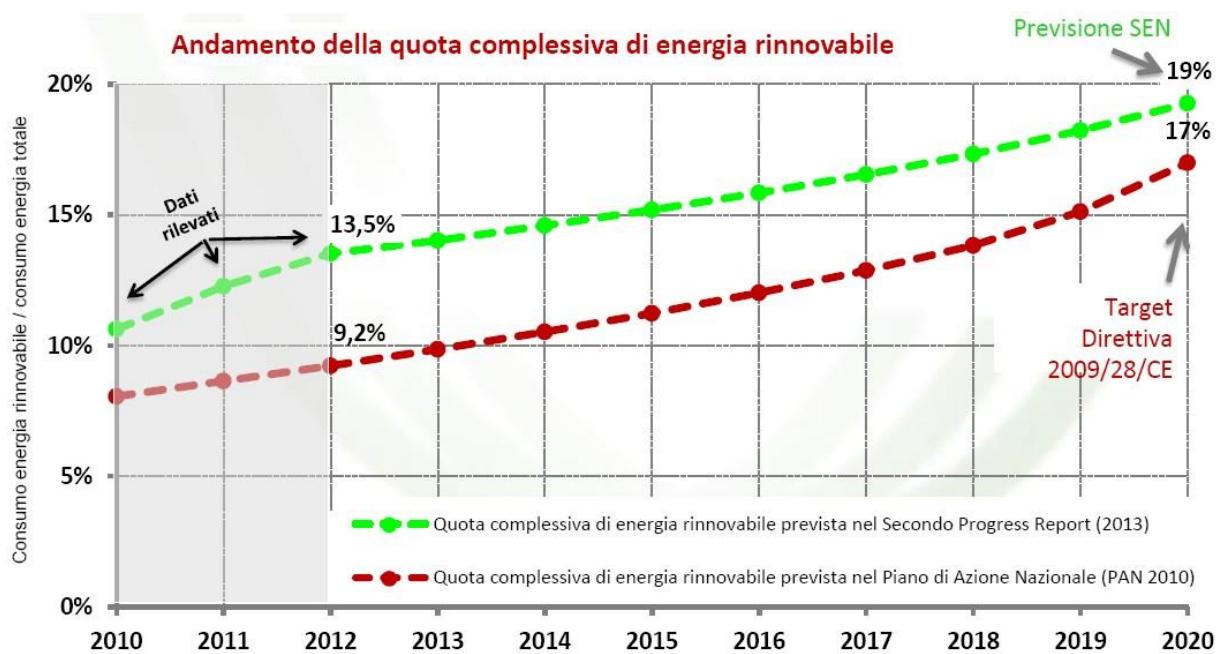
A scala nazionale l'attuazione della SEN, consentirà un'evoluzione significativa del sistema ed il superamento degli obiettivi europei 20-20-20, con i seguenti risultati attesi al 2020: contenimento dei **consumi primari, grazie all'efficienza energetica, e la diminuzione della dipendenza da combustibili fossili a beneficio delle fonti rinnovabili**. In particolare, si prevede una **riduzione del 24% dei consumi primari rispetto all'andamento inerziale al 2020** (ovvero, -4% rispetto al 2010), superando gli obiettivi europei di risparmio energetico del 20%. In termini di mix, ci si attende un **19-20% di incidenza dell'energia rinnovabile sui consumi finali lordi** (rispetto al circa 10% del 2010). Sui consumi primari energetici l'incidenza equivale al 23%, mentre si ha una riduzione dall'89 al 77% dei combustibili fossili.



Nel settore elettrico vi è una forte evoluzione verso un mix rinnovabili-gas e si punta ad una riduzione delle importazioni (grazie all'atteso graduale avvicinamento dei prezzi del gas all'ingrosso italiani a quelli europei). Le scelte di indirizzo nazionali riguardanti il mercato del gas contenute nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) sono infatti orientate alla creazione di un mercato caratterizzato da maggiore liquidità, al coinvolgimento di un maggior numero di operatori attivi al punto di scambio virtuale (PSV) **assegnando all'Italia un ruolo di interscambio (HUB)** e soprattutto alla diffusione di tipologie contrattuali che, oltre ai rigidi contratti a lungo termine con clausole take or pay, consentano negoziazioni in modalità spot. Per il raggiungimento di questo risultato il piano prevede lo sviluppo delle infrastrutture relative alla ri-gassificazione del gas naturale liquefatto (GNL) il che porta come conseguenza anche una maggiore garanzia e sicurezza di fornitura. Infatti, poiché il trasporto del GNL non è rigidamente vincolato al percorso di una pipeline e quindi all'attraversamento di aree geopolitiche potenzialmente critiche, ma anzi può essere opportunamente "indirizzato" dalla maggiore convenienza dei prezzi, la scelta suddetta rappresenta uno strumento assolutamente efficace verso una maggiore diversificazione e sicurezza di fornitura.



Il secondo Rapporto intermedio di aggiornamento del Piano D'azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (2 Progress Report 2013), elaborato dal GSE a supporto del MiSE, conferma le indicazioni della SEN, per la quale, entro il 2020, la quota di consumi finali nazionali coperti mediante le rinnovabili potrebbe raggiungere il 19%, superando l'obiettivo vincolante (17%).



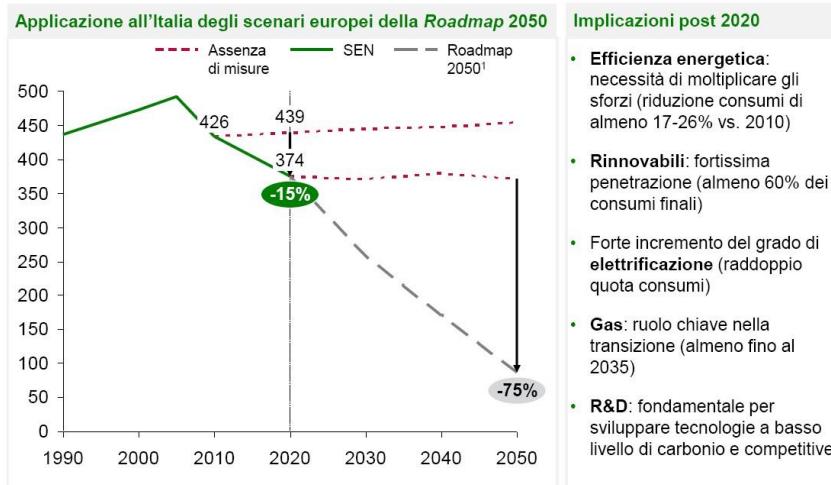
A fronte della crescita registrata per le rinnovabili elettriche la SEN evidenzia il **“potenziale da sfruttare” in efficienza energetica e fonti rinnovabili termiche:**

- da qui al 2020 si possono generare risparmi energetici per circa 20 Milioni di Tep, circa 4 volte di quanto fatto al 2010;
- relativamente alla produzione termica da rinnovabili, c'è spazio per raddoppiarla rispetto al dato del 2010.

Molto ambizioso è il percorso di decarbonizzazione post 2020-2050, tracciato dalla SEN in linea con la Roadmap europea 2050:

**La Strategia energetica riduce sensibilmente le emissioni di CO₂ al 2020,
ma il percorso di decarbonizzazione al 2050 sarà sfidante**

Mt CO₂



1 Applicazione a scenario Italia di obiettivi complessivi europei, senza tenere conto di differenziazione per diverso punto di partenza dei diversi Paesi
2 Solo CO₂, non include altri gas serra

Alla luce delle considerazioni sopra riportate sulla **SEN a scala nazionale e del previsto trend evolutivo della domanda di energia elettrica in aumento** (crescente elettrificazione della domanda energetica, cfr cap. 4), si ipotizzano **tre scenari obiettivo alternativi**, in relazione alle scelte energetiche e alle azioni che la Regione Lazio intende perseguire:

Scenari/Obiettivi al 2020	SCENARIO OBIETTIVO I (Sfidante in linea con la SEN)	SCENARIO OBIETTIVO 2 (Medio: obiettivi concordati in sede europea per l'Italia)	SCENARIO OBIETTIVO 3 (Minimo da raggiungere in linea con il "Burden sharing")
Obiettivo Efficienza Energetica (EE) di riduzione consumi primari rispetto all'andamento inerziale al 2020	24%	20%	1 ⁹
Obiettivo Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) sui Consumi finali Lordi (CFL)	20%	17%	11,9 %

⁹ Già compreso nell'obiettivo Burden sharing: viene ipotizzato su base nazionale un risparmio energetico di circa 8,65% sui CFL al 2020 nel PAN, da cui discende il calcolo di burden sharing. L'aggiornamento 2009 dello studio Primes, che tiene conto anche dell'effetto della crisi economica, stima per l'Italia al 2020 un consumo finale lordo di 145,6 Mtep. In uno scenario più efficiente, che tiene conto di ulteriori misure nel settore dell'efficienza energetica rispetto allo scenario base, i consumi finali lordi del nostro Paese nel 2020 potrebbero mantenersi entro un valore di 133,0 Mtep Qualsiasi incremento aggiuntivo contribuisce prima al raggiungimento del burden sharing a parità di FER, poiché diminuiscono i CFL ovvero il denominatore del rapporto di misura delle FER.

A seguito della scelta dello scenario obiettivo che la Regione Lazio intende perseguire, assunti gli obiettivi di efficienza energetica sui consumi primari e finali di energia, si dovrà esplorare il potenziale¹⁰ della Fonti Energetiche Rinnovabili nel territorio regionale per comporre il mix di rinnovabili, relativo all'obiettivo fissato e necessario per coprire, insieme alle fonti fossili in riduzione, la domanda regionale di energia al 2020.

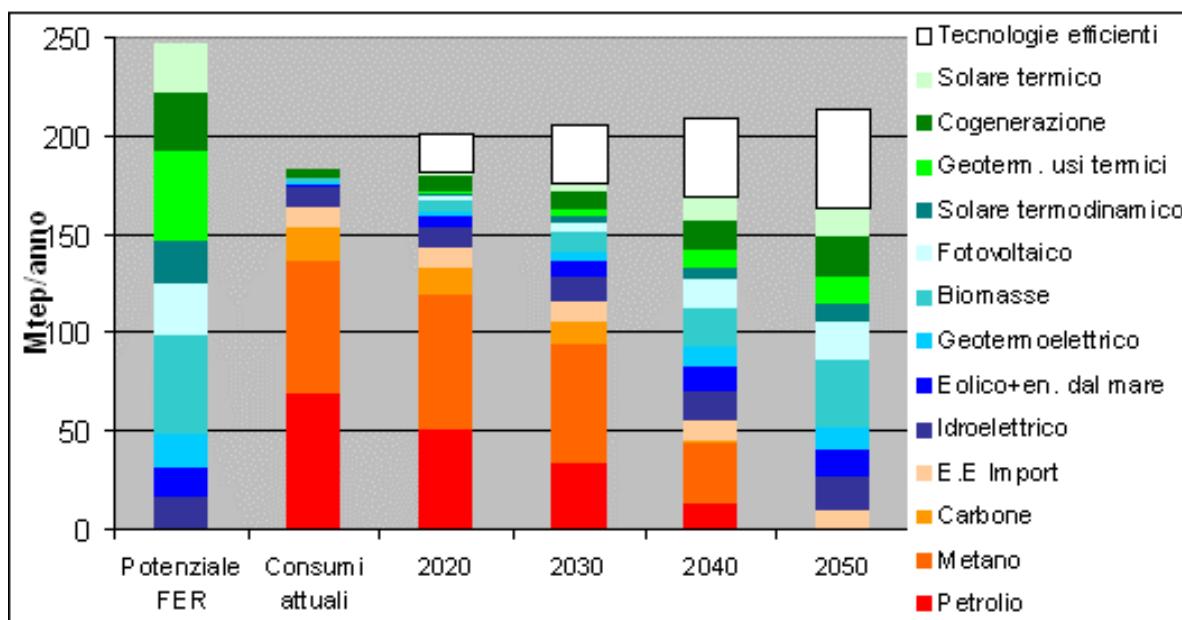
Chiaramente più alti saranno i target che si intende perseguire e maggiori saranno le azioni e le risorse economiche (pubbliche e private) da mobilitare per il raggiungimento.

Per quanto riguarda l'obiettivo FER è da considerare la situazione di partenza quota regionale FER (2011) sui soli consumi finali elettrici pari a 9,4% (non valutata sui consumi finali totali come prevede l'obiettivo, cfr. § 3.3, pertanto sovrastimata), e che pertanto al crescere dell'obiettivo che si intende perseguire è necessario un notevole incremento della potenza impiantistica da installare. Da considerare anche il **mutato quadro di incentivi nazionali del conto energia** dedicati al fotovoltaico (ormai definitivamente chiuso), che **dal 2005 al 2011 ha fatto registrare nel Lazio un notevole incremento dal 5,2% al 9,4% dell'energia prodotta da FER** anche attraverso grandi installazioni a terra.

Attualmente sono disponibili gli **incentivi previsti da:**

- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 6 luglio 2012 per sostenere la produzione di **energia elettrica da fonti rinnovabili di altre tipologie di impianti diverse dal fotovoltaico** (idroelettrico, eolico, geotermoelettrico, biomasse), attraverso bandi di iscrizione in registri e aste per contingenti di potenza annuale;
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 28 dicembre 2012, cosiddetto **Conto Termico per l'incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni.**

Di seguito i potenziali di sostituzione delle fonti energetiche attraverso i potenziali FER e le tecnologie efficienti nel lungo periodo in Italia (Fonte ENERGOCLUB).



¹⁰ La valutazione dei potenziali partendo dal potenziale massimo disponibile di una risorsa rappresenta la sua disponibilità fisica massima, non relazionata a considerazioni di carattere tecnico-economico-ambientale, attraverso specifici indicatori e modelli si perviene al potenziale effettivo.

5.2 Scenario obiettivo I

E' uno scenario molto sfidante, in linea con gli obiettivi fissati su base nazionale dalla SEN, al 2020 e che superano quelli concordati in sede europea per l'Italia (pari a 17% FER sui CFL e 20% EE). Considerando la situazione di partenza quota regionale FER (2011) sui soli consumi finali elettrici pari a 9,4% (non valutata sui consumi finali totali come prevede l'obiettivo, cfr. § 3.3, pertanto sovrastimata), la prevista crescita della domanda di energia elettrica, il perseguitamento di tale scenario impone un **elevato incremento dell'efficienza energetica, come pure della quota di rinnovabili.**

Azioni da sviluppare in modo intensivo:

- Favorire la crescita delle rinnovabili elettriche per far fronte alla crescente domanda di elettrificazione bilanciando il mix delle fonti, valutando i potenziali di tutte le FER nel territorio regionale: energia solare (termica e fotovoltaica), energia eolica, energia geotermica (a media e bassa entalpia), energia da biomasse (solide, bioliquidi e biogas), energia idroelettrica (mini e micro idraulica) e utilizzandole al meglio secondo principi di sostenibilità ambientale ed economici, in un sistema di generazione distribuita, di incentivazione delle smart grids e dei sistemi di accumulo.
- Forte riduzione dei consumi finali: investendo sull'efficienza energetica, promuovendo l'utilizzo di tecnologie efficienti, tecnologie per la razionalizzazione dei consumi energetici ed il controllo ambientale (building automation, home automation, teleservizi ecc), interventi di efficienza energetica nella produzione di energia termica, frigorifera ed elettrica (cogenerazione e trigenerazione);
- Favorire lo sviluppo delle rinnovabili termiche (impianti a biomassa, sonde geotermiche a bassa entalpia, solare termico);

Un focus di maggior dettaglio sulle azioni per il raggiungimento degli obiettivi è descritto nel successivo Cap. 6.

5.3 Scenario obiettivo 2

E' uno scenario che **riporta a scala regionale l'obiettivo nazionale fissato per l'Italia, dall'articolo 3 della Direttiva 2009/28/CE** (recepita in Italia dal D.Lgs 28/2011) che richiede che ogni Stato membro, **per concorrere all'obiettivo europeo 20%** del Pacchetto Clima - Energia 2020, assicuri che la propria quota di energia fonti rinnovabili (FER) sul consumo energetico finale lordo (CFL) nel 2020 sia almeno pari all'obiettivo nazionale assegnato, che per l'Italia è pari al 17%.

Per l'obiettivo efficienza energetica prevede il target 20% di efficienza energetica sui consumi di energia primaria del Pacchetto Clima - Energia 2020, fissato su per l'Unione Europea nel suo complesso (non ripartito per quote tra gli Stati Membri come per le FER).

E' comunque uno scenario impegnativo che prevede lo sviluppo delle azioni dello scenario obiettivo I in modo meno intensivo, ricalibrato su target inferiori di efficienza energetica e fonti rinnovabili.

5.4 Scenario obiettivo 3

E' l'obiettivo di "burden sharing" che necessariamente deve essere raggiunto, fissato dal Decreto Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 "Definizione e

qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. Burden Sharing)". Si tratta della regionalizzazione dell'obiettivo nazionale¹¹ 14,3 %, ripartito tra le Regioni in proporzione alle quote regionali dei consumi finali lordi (CFL) e di fonti rinnovabili al 2020 stabiliti nel Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN 2010).

La metodologia di ripartizione dei CFL, delle FER e dell'obiettivo nazionale è piuttosto complessa.¹²

Il PAN assume già a base nello scenario di efficienza energetica un obiettivo che porta a un abbassamento dei CFL al 2020, da cui per raggiungere il 17% di FER su CFL si ottiene il quantitativo atteso FER su base nazionale (tabella I).

Stabilizzazione dei consumi finali totali

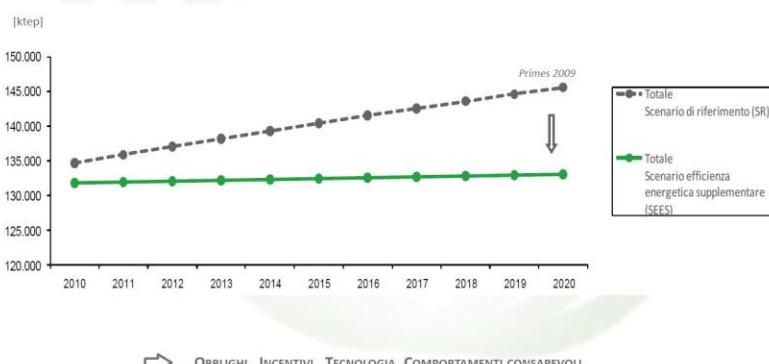


Tabella 1- I consumi attesi dal PAN al 2020.

Definizione	Sigla	Obiettivo PAN 2020
Consumo atteso totale di energia, adeguato, nel 2020 (ktep)	CFL	133.042
Quantitativo atteso di energia da fonti rinnovabili corrispondente all'obiettivo per il 2020 (ktep)	FER	22.617
Obiettivo di energia da FER nel consumo finale lordo di energia nel 2020 (%)	FER/CFL	17

Il Decreto per ciascuna regione, considerate le ripartizioni al 2020 dei valori di CFL (per i consumi elettrici consuntivi dei consumi regionali di energia elettrica nel periodo 2006-2010 dati TERNA, per i consumi regionali finali termici e trasporti su base dati 2005-2007 elaborati da ENEA), FER-E e FER-C, definisce la traiettoria di sviluppo al 2012, 2014, 2016, 2018 dell'obiettivo di burden sharing (FER E+ FER C) /CFL:

Regioni e province autonome	Obiettivo Regione Lazio regionale [%] per anno					
	anno iniziale di riferimento	2012	2014	2016	2018	2020
(Omissis)						
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
(Omissis)						
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

¹¹ In realtà, tra le Regioni non è ripartito per intero l'obiettivo del 17%, ma solo il 14,3% poiché il consumo di biocarburanti per trasporti (FER-T) e le importazioni di energia rinnovabile da Stati membri e da Paesi terzi (FER-E estero) sono considerate di competenza nazionale.

¹² E' descritta negli allegati 1 e 2 al D.M. 15 marzo 2012.

E' da evidenziare che l'art. 6 del Decreto "burden sharing" disciplina le modalità di gestione dei casi di **mancato raggiungimento degli obiettivi**¹³: a decorrere dal 2017, e solo da quando è approvata la Metodologia di misura del Burden sharing (ancora in fase di approvazione) il MiSE apre una procedura di verifica in caso di non conseguimento obiettivi regionali anche intermedi, che non si applica nel caso siano comunque stati raggiunti gli obiettivi nazionali, intermedi o finale.¹⁴

Il Burden sharing regionale è comunque l'obiettivo minimo da raggiungere e da monitorare nel tempo anche nel PER.

L'obiettivo non è ancora completamente misurabile a scala regionale poiché la metodologia di misura non è ancora stata approvata dal MiSe d'intesa con le Regioni.

Pertanto la quota regionale FER 9,4% (2011), pari al rapporto CFL FER E / CFL E, rappresenta solo una parziale misura, relativa al settore elettricità, dell'obiettivo di Burden Sharing, che si misura come:

$$\frac{\text{CFL FER E} + \text{CFL FER C}}{\text{CFL E} + \text{CFL termici riscaldamento/raffreddamento} + \text{CFL trasporti}}$$

Pertanto la percentuale di raggiungimento FER, apparentemente elevata, monitorata dal GSE, è relativa a FER elettriche e ai soli consumi finali lordi elettrici, è al momento parziale, dovendo considerare al denominatore CFL termici per riscaldamento/raffreddamento + CFL trasporto e al numeratore il contributo Consumo di energia da fonti rinnovabili Calore per il riscaldamento/raffreddamento CFL FER C, conseguentemente quando sarà approvata la metodologia si abbasserà.

Pertanto, si evidenzia che per raggiungere l'obiettivo di burden sharing occorre:

- **incrementare la produzione di FER elettriche (FER E) e di FER termiche (FER C),** che aumentano il numeratore, aumentando la potenza installata di impianti FER E (fotovoltaico, impianti a biomassa, mini-microeolico, geotermoelettrico a bassa-media entalpia) e impianti FER termiche (solare termico, sonde geotermiche a bassa entalpia, impianti a biomassa trigenerativi)
- **ridurre i consumi finali lordi,** abbassando così il denominatore, attuando misure di efficienza energetica in tutti i settori (residenziale, PA, terziario, industria, trasporti) e favorendo lo spostamento dei CFL termici riscaldamento/raffreddamento+CFL nei trasporti

¹³ A decorrere dal 2017, in caso di mancato conseguimento degli obiettivi regionali, il Ministro dello sviluppo economico invita la regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito. Entro i successivi due mesi, il Ministro dello sviluppo economico, qualora abbia accertato, tenuto conto delle analisi e verifiche condotte dall'osservatorio instituito in base al D.M, che il mancato conseguimento degli obiettivi e' imputabile all'inerzia delle Amministrazioni preposte ovvero all'inefficacia delle misure adottate dalla regione o provincia autonoma, propone al Presidente del Consiglio dei ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari al conseguimento degli obiettivi. Decorso inutilmente il termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la regione interessata, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, adotta i provvedimenti necessari ovvero nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegne la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato. La procedura si applica da quando è approvata la Metodologia di misura del Burden sharing (ancora in fase di approvazione) non si applica nel caso siano comunque stati raggiunti gli obiettivi nazionali, intermedi o finale.

¹⁴ In base al Rapporto intermedio di aggiornamento del Piano D'azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (2 Progress Report 2013), elaborato dal GSE a livello nazionale sulla base delle FER installate la traiettoria previsionale supera anche gli obiettivi. (cfr. grafico pag. 20)

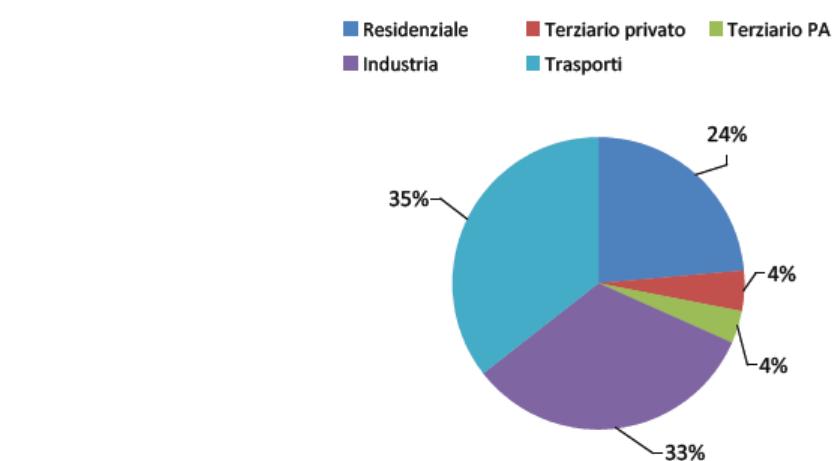
dalle fonti tradizionali fossili verso le fonti rinnovabili (contribuendo ad aumentare contemporaneamente sia il denominatore che il numeratore).

5.5 Considerazioni di carattere generale sull'efficienza energetica

La realizzazione di risparmi energetici significativi implica, da un lato, l'esigenza di sviluppare tecnologie, prodotti e servizi a basso consumo (dispositivi più efficienti comunemente utilizzati dagli utenti finali come le apparecchiature elettriche, i sistemi di riscaldamento, i sistemi di illuminazione, i piccoli e grandi elettrodomestici, i sistemi di building automation, la domotica, le tecniche di costruzione nell'edilizia, i mezzi di trasporto, gli impianti trigenerazione e cogenerazione ecc.) e dall'altro è altrettanto essenziale è il contributo che deve provenire dai fattori "non tecnologici", come l'organizzazione/gestione ottimizzata delle imprese e il comportamento consapevole dei cittadini verso un uso più razionale dell'energia. In figura 4 è riportata la ripartizione per settore di intervento su base nazionale per conseguire i risparmi attesi dalla SEN, stimata nell'ultimo Piano nazionale di efficienza energetica (PAEE) 2014 redatto da ENEA.

Gli interventi di efficienza energetica hanno il vantaggio di poter essere realizzati ovunque, al contrario, la disponibilità delle fonti energetiche rinnovabili è fortemente condizionata dalla loro localizzazione.

Figura 4: Risparmi di energia finale da conseguire nel 2011-2020 (%)



Fonte: ENEA – Documento di predisposizione del PAEE 2014

5.6 Considerazioni di carattere tecnico-economico e ambientale su alcune FER

Il potenziale effettivo di utilizzo delle fonti rinnovabili è legato a numerosi fattori legati al territorio, alla presenza della risorsa e alla convenienza tecnico-economica. Pertanto l'intensità di utilizzo di ciascuna delle varie fonti rinnovabili di energia sarà determinata alla luce della rispettiva situazione di partenza e della dimensione del proprio potenziale ancora sfruttabile, oltre che sulla base di valutazioni sui singoli costi e di eventuali vincoli di natura ambientale.

Gli indicatori di cui è necessario tenere conto in un'analisi del potenziale sono identificabili in:

- fisici-territoriali legati all'intensità della risorsa
- uso del suolo (destinazione e dimensioni delle superfici)
- domanda-offerta di energia (socio economici e tecnologici)
- accesso agli impianti e collegamento alla rete

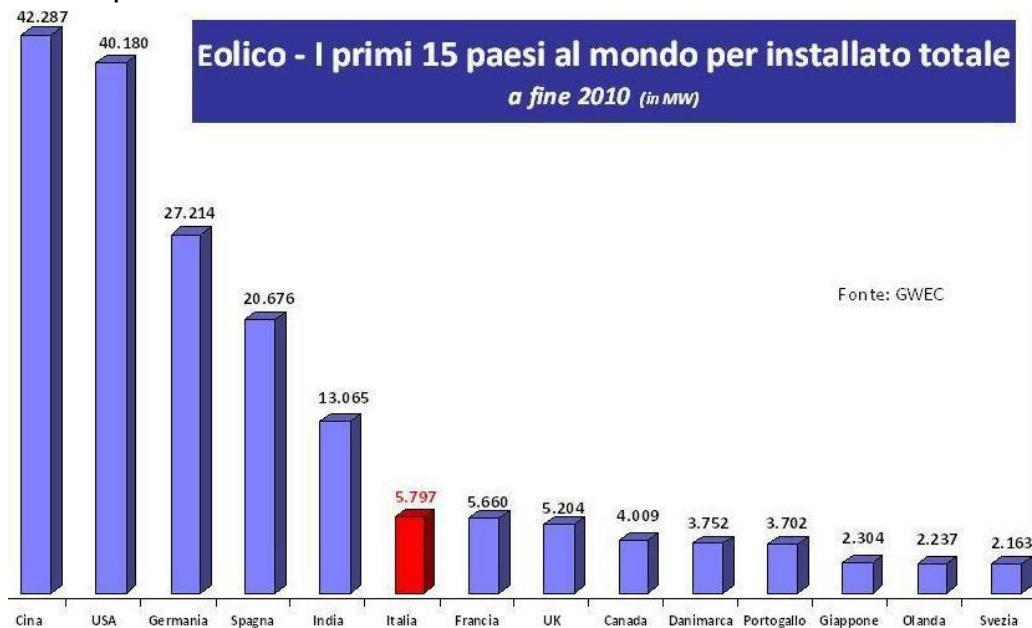
- indicatori di tutela ambientale (limiti di protezione del suolo)

Il potenziale effettivo di ogni fonte rinnovabile è strettamente legato alle più recenti tecnologie in grado di consentirne l'utilizzo a costi sostenibili.

Ad oggi la maggiore potenza installata nella Regione è quella relativa ad impianti fotovoltaici che hanno beneficiato degli elevati incentivi nazionali dei vari conti energia, anche per installazioni per numerosi MW con occupazione di ettari di suolo. Nei prossimi anni pertanto è ragionevole attendersi una crescita assai minore di quella registrata negli ultimi, sia perché le taglie di impianto saranno molto più contenute (installazioni integrate in edifici e infrastrutture dell'ordine dei kW) sia per il venir meno degli incentivi del conto energia.

Nell'ambito delle fonti rinnovabili l'eolico rappresenta la tecnologia più matura ed economicamente più competitiva per la produzione di energia elettrica¹⁵. Al contempo però, questa fonte è anche quella più discussa in Italia, a causa delle grosse divergenze che sussistono a livello di accettabilità sociale circa l'impatto paesaggistico e ambientale che viene attribuito a questa fonte.

La quota di energia elettrica di provenienza eolica ha raggiunto livelli di crescita notevoli, il conseguimento di questi significativi risultati è ascrivibile, oltre che a una maggior presenza della risorsa e ai bassi costi di generazione già richiamati, all'elevata affidabilità degli aerogeneratori ed al superamento di impedimenti di natura socio-amministrativa.



¹⁵ Le prospettive di sviluppo secondo il Global Wind Energy Council (GWEC) indicano per la produzione di energia elettrica da fonte eolica un ruolo di primo piano nell'ambito delle fonti rinnovabili: è previsto a breve-medio termine più che un raddoppio della potenza installata a livello mondiale, con il raggiungimento di circa 450 GW al 2015 rispetto ai circa 200 GW del 2010.

Secondo la DG Energia della Commissione Europea l'energia eolica è una delle tecnologie energetiche rinnovabili più promettenti. Nella decade 1995-2005 la potenza totale installata da impianti eolici nell'Unione Europea ha avuto un incremento medio annuale del 32%. L'Unione Europea prevede che il consumo dell'energia elettrica dell'UE al 2020 sia coperto per il 34% dalle fonti rinnovabili e per circa il 12% dalla sola energia eolica. Nella sua seconda "Strategic Energy Review" la Commissione Europea stima che l'energia eolica si espanderà ulteriormente nel breve-medio termine e secondo alcuni degli scenari impiegati per la valutazione d'impatto del "Pacchetto Clima-Energia", la potenza eolica totale in Europa potrebbe superare i 161 GW entro il 2020. Le previsioni della European Wind Energy Association (EWEA) sono ancora più alte con un target in termini di potenza di 230 GW al 2020, di cui 40 GW offshore, e in termini di energia del 14 %, pari a 495 TWh, della domanda totale di energia dell'Unione Europea.

Le tecnologie indicano che la soglia per la velocità media del vento, in grado di produrre economicamente energia, è fissata tra 2-5 m/s. Di seguito si riporta l'analisi del potenziale eolico da fonte ANEV 2009. Essa rappresenta come per la regione Lazio esistano ampi spazi di incremento delle potenze installabili, fino ad un massimo ipotizzato di 900 MW. Tale analisi era basata su campagne anemometriche mirate ad impianti di media e alta potenza. Nella prospettiva di un settore elettrico che utilizzerà sempre di più la produzione distribuita da fonti rinnovabili, **anche in considerazione degli ultimi sistemi incentivanti nazionali (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 6 luglio 2012)**, rimane affidata alla pianificazione la diffusione dell'utilizzo di tecnologie mini e micro¹⁶, oggi già disponibili sul mercato, e che presentano solo la necessità di essere accompagnate da norme e criteri autorizzativi certi.

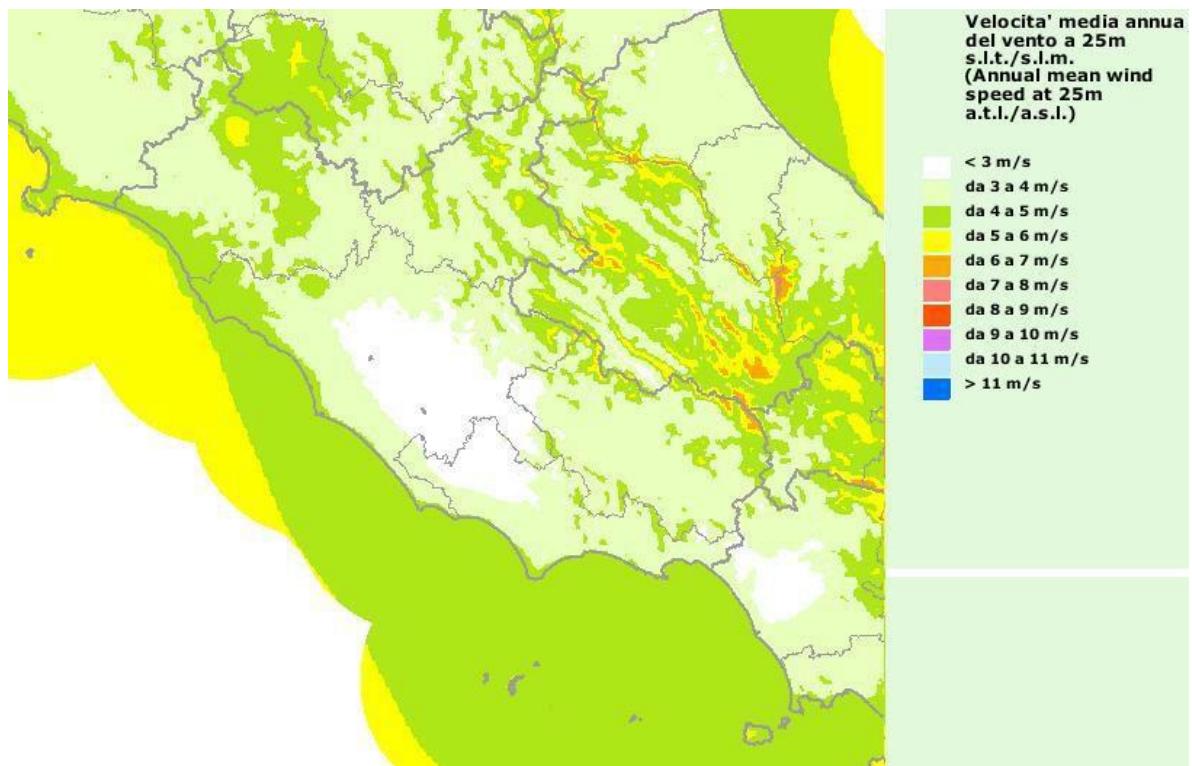
REGIONE	Totale al 2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	OBIETTIVO RESIDUO (MW)
MARCHE	0	20	30	60	100	120	160	220	200	170	100	150	150	120	1.600
CAMPANIA	519	254	220	200	150	140	120	100	90	77	45				1.396
PUGLIA	685	250	240	200	220	140	130	90	70	45					1.385
SARDEGNA	367	30	50	50	70	170	200	190	150	120	90	110	94	59	1.383
SICILIA	584	100	125	150	120	120	150	100	80	70	60	100	80	61	1.316
CALABRIA	101	100	130	150	170	150	140	110	90	74	35				1.149
UMBRIA	2	15	20	30	70	70	110	140	150	160	110	110	103		1.088
LAZIO	9	20	30	30	30	40	50	60	60	70	90	130	140	141	891
ABRUZZO	158	20	20	35	50	30	40	40	70	70	100	120	90	57	742
BASILICATA	155	30	45	30	50	70	60	70	100	90	60				605
MOLISE	102	30	70	60	40	40	30	60	40	35	25	35	34	34	533
TOSCANA	28	20	30	55	70	50	60	60	40	49	35	40	35	28	572
LIGURIA	9	10	10	20	30	30	20	30	30	40	20	31			271
EMILIA	4	12	15	15	15	15	15	15	15	15	16	24	24		196
ALTRE	3	13	15	15	15	15	15	15	15	15	14				147
OFFSHORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100	200
TOTALE ANNUO	2726	924	1050	1100	1200	1200	1300	1300	1200	1100	900	850	750	600	13.474

Tabella 3-Potenziali regionali da impianti eolici on shore. Fonte ANEV 2009

¹⁶ Vengono definite macchine micro eoliche quelle con una potenza massima di 5 kW, mentre sono classificate nel mini eolico quelle fino a 200 kW. Tra queste rivestono un ruolo particolare gli aerogeneratori fino a 60 kW, sui quali si sta concentrando l'attenzione del mercato: fino a questa potenza, infatti, gli impianti beneficiano della "Procedura abilitativa semplificata" e sono esenti dall'iscrizione nei registri ad aste del GSE. Si tratta, in ogni caso, di impianti di ingombro ridotto, caratterizzati da semplicità di installazione e manutenzione con un impatto sul paesaggio pressoché nullo per le macchine più piccole, ma comunque molto ridotto anche per quelle di taglia maggiore. Per esempio: un aerogeneratore da 20 kW ha il rotore con diametro di circa 10 metri montato su un pilone di circa 20 metri: l'effetto complessivo è inferiore a quello degli aerogeneratori multipale per il pompaggio dell'acqua che fino a pochi anni fa erano presenti nelle campagne.

Obiettivo di potenza installata al 2020	Produzione per abitante kWh	Produzione TWh 2009	Previsione personale occupato al 2020	Occupazione territorio
900 MW	276,24	1,53	3.650	0,00058%

Tabella 2: Potenziali eolici Regione Lazio Fonte ANEV 2009



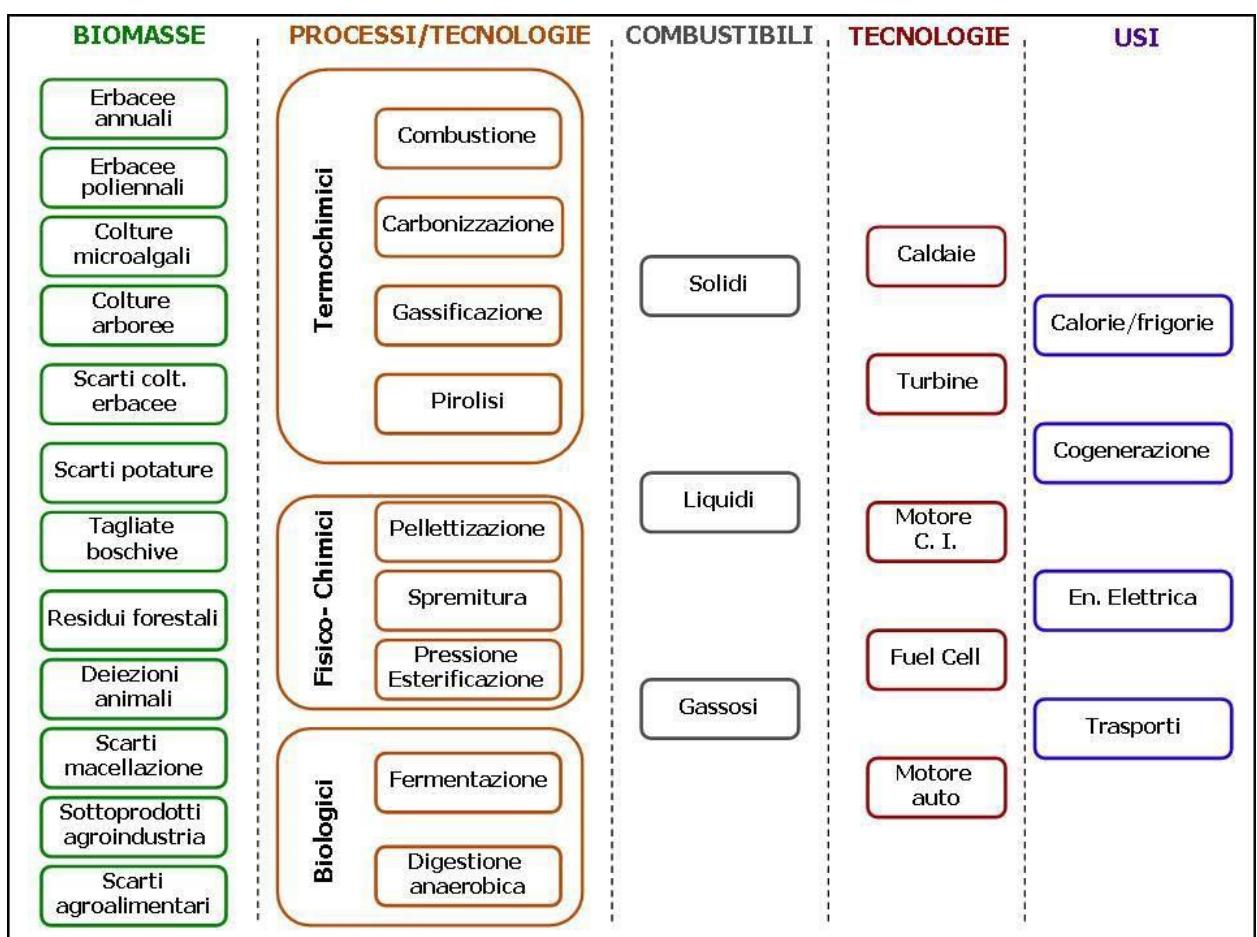
Mappatura aree del Lazio in base alla velocità media annua del vento a quota 25 m s.l.t./s.l.m. Fonte Atlante Eolico CESI

Il settore delle biomasse comprende un insieme di tecnologie e fonti eterogenee. Nel Lazio, soprattutto nelle aree interne, l'impiego della legna per il riscaldamento domestico tal quale, in ciocchi o in forme diverse (cipriato, tronchetti, pellet, gusci) è molto diffusa, ma non vi sono dati e/o stime aggiornate circa gli impianti termici domestici né di quelli a servizio di attività produttive o comunità.

In generale nel contesto italiano le filiere agro energetiche che hanno avuto la maggior diffusione e che hanno il potenziale per svilupparsi nell'immediato futuro, anche alla luce dei nuovi sistemi incentivanti nazionali (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 6 luglio 2012), in essere sono:

- Filiera oli, sia alla piccola scala per la autoproduzione di energia da olii vegetali autoprodotti o da raccolta di olii di scarto e/o eventuale fornitura ad industrie di trasformazione per la produzione di biodiesel;
- Filiera biocombustibili solidi, sia per produzione termica che elettrica da scarti agricoli, residui, sottoprodotti di natura lignocellulosa. Vi sono diverse varianti tecnologiche che fanno uso di scarti tal quali o di biomasse densificate e producono energia con rendimenti elevati e bassi livelli emissivi.
- Filiera biogas, tramite la codigestione di biomasse di origine agro zootecnica e non. Vi sono diverse soluzioni tecnologiche capaci di valorizzare sia i prodotti ad alto che basso contenuto di umidità ed anche sistemi integrati alla produzione in sequenza di compost tramite processi aerobici. Vi è un crescente interesse ed è in corso la realizzazione dei primi impianti per la purificazione del biogas e l'upgrading a biometano utilizzabile anche nell'ambito dei trasporti.

Nello schema sottostante sono indicate alcune delle tecnologie e soluzioni disponibili oggi:



Le biomasse a differenza delle altre FER sono suscettibili di essere raccolte, trasportate e concentrate in luoghi ed impianti deputati alla loro trasformazione in energia (elettrica o termica). Sono disperse sul territorio in aree a differente grado di accessibilità e in un numero, talvolta molto ampio, di aziende; sono inoltre disponibili in stagioni differenti. Tutto ciò deve essere attentamente analizzato per poter valutare quanta parte del potenziale netto possa essere effettivamente utilizzata ai fini energetici.

Entrano infatti in gioco molteplici fattori che rendono possibile (tecnicamente ed economicamente) o meno raccogliere ed utilizzare tali residui. Su taluni di questi fattori politiche attive possono agire al fine di creare le condizioni per favorire l'impiego energetico delle biomasse disponibili.

Elemento cruciale e indispensabile per disporre di informazioni utili alla pianificazione è aumentare il dettaglio territoriale del potenziale utilizzando dati statistici e, ove possibile, dati puntuali.

Questi approfondimenti consentono di territorializzare le tipologie di intervento e di dare priorità ad azioni specifiche sul territorio.

La conoscenza dell'insieme degli elementi fisici economici sociali e tecnologici consente di definire le finalità produttive e le taglie dimensionali più idonee per un determinato contesto.

In linea di principio, la combustione di biomasse ha un effetto neutro sulle emissioni di gas serra in quanto con la combustione **si reimmette in atmosfera anidride carbonica che durante la crescita le piante avevano assorbito** dall'atmosfera e fissato nei loro tessuti sotto forma di cellulosa e altri composti organici (seppur tutta insieme rispetto ai tempi di fissaggio), tuttavia non bisogna trascurare il fatto che le **biomasse usate come combustibile, anche dopo depurazione dei fumi prodotti, provocano l'immissione nell'ambiente di quantità non trascurabili di numerosi macro e micro inquinanti** (polveri sottili ed ultra sottili, ossidi di azoto, idrocarburi policiclici aromatici, ecc).

Più ecosostenibile è la realizzazione di **impianti di fermentazione anaerobica**, progettati secondo le migliori tecnologie disponibili, dimensionati al trattamento degli scarti agricoli e degli allevamenti di bestiame operanti in zona e se necessario anche al trattamento della frazione umida dei rifiuti urbani da raccolta differenziata.

Un impianto di questo tipo, **finalizzato alla produzione di bio-metano e alla conversione energetica di questo gas sia per gli autoconsumi dell'impianto**, che per usi esterni (riscaldamento-raffreddamento, autotrazione, cogenerazione di elettricità e calore), contribuisce a rendere energeticamente autosufficienti le aziende agricole che operano nell'area.

Inoltre, un impianto per il trattamento aerobico dei fanghi prodotti dal digestore e di cippato di legno derivante da eventuali potature e dalla gestione dei vicini boschi, potrebbe chiudere il ciclo, con la produzione di compost di qualità, prodotto che troverebbe la sua naturale destinazione nelle stesse aziende agricole che alimentano il digestore. In questo caso, la costante segregazione nei terreni agricoli del carbonio organico sintetizzato dalle piante, nella forma di compost, darebbe un contributo alla riduzione dei gas serra nettamente maggiore di quello della semplice combustione delle stesse biomasse.

In riferimento alla **risorsa geotermica**, la Legge n. 134 del 2012, recante "Misure urgenti per la crescita del Paese" all'art. 38-ter, inserisce gli impianti per l'estrazione di energia geotermica di cui al decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22 **tra le fonti energetiche strategiche**.

Nel Lazio esiste un serbatoio geotermico: tutta l'area vulcanica del Lazio è di grande interesse, tra Roma e il monte Amiata ci sono molti campi ad acqua che potrebbero essere utilizzabili sia per usi diretti del calore, sia per la generazione elettrica con nuove tecnologie. Studi precedentemente condotti evidenziano tre aree principali comprese fra il lago di Bolsena ad est e il confine con la Toscana a nord, il mare ad ovest e il fiume Marta a sud. Un'altra area è quella compresa fra la parte occidentale del territorio viterbese, il lago di Bolsena e, più a sud, l'area del complesso Cimino, il lago di Bracciano e la zona di Cesano. In queste aree ad una profondità inferiore a 1000 m, sono state misurate temperature superiori ai 50°C con punte intorno ai 150°C. Tali fluidi a temperatura inferiore possono essere utilizzati per numerosi usi termici o anche per la generazione elettrica attraverso sistemi innovativi.

Ad esempio i fluidi a bassa entalpia (da 50 a 90 °C) possono essere impiegati per il teleriscaldamento di edifici e di serre, oltre che per svariati altri usi industriali.

Il potenziale dei fluidi a media entalpia (100-150 °C), oggi a differenza del passato, potrebbe essere sfruttato grazie all'impiego di nuove tecnologie: **impianti geotermoelettrici a cicli binari di produzione di elettricità a basso impatto ambientale e EGS (Enhanced Geothermal Systems)**.

Di interesse il potenziale di utilizzo di una tecnologia a bassa temperatura – quella **delle pompe di calore geotermiche** – che ha avuto rapida diffusione in Svizzera, Germania, paesi del Nord Europa e in uso in molte regioni (Lombardia, Veneto, Piemonte, Friuli Venezia Giulia e Toscana) che hanno già normato il settore con leggi ad hoc, tenendo in debito conto le possibili interferenze ambientali con le acque di falde superficiali e profonde indotte dall'utilizzo della risorsa. Si tratta di impianti che prevedono lo sfruttamento dell'energia termica contenuta nel suolo, in falde freatiche a bassa temperatura (10-14 °C) e di acque superficiali, consentendo la climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) di ambienti anche di grandi dimensioni. Le perforazioni sono per lo più a bassa profondità e possono essere realizzate anche nella fase di fondazione degli edifici.

Per l'utilizzo della risorsa geotermica a bassa e media entalpia sono necessari alcuni strumenti operativi, fra questi gli indispensabili sono:

- la mappatura del potenziale geotermico del Lazio, per l'indirizzo delle possibili applicazioni;
- normativa regionale per l'utilizzo razionale della risorsa.

Cap. 6 – Azioni da attuare nel medio termine per l’uso efficiente dell’energia, per l’utilizzo delle fonti rinnovabili di energia e la riduzione della CO₂

La sostenibilità dello sviluppo richiede che l’energia e l’ambiente siano assunti come componenti essenziali nei processi di sviluppo territoriale e che ne sia riconosciuta la complessa interrelazione con il sistema insediativo e produttivo. Le rinnovabili e le tecnologie per l’efficienza energetica rappresentano infatti un segmento centrale della green economy e un’opportunità per la ripresa economica.

In tal senso è necessario che le politiche energetiche seguano due indirizzi tra loro complementari. Il primo, volto alla riduzione della vulnerabilità del sistema energetico rispetto alle dinamiche antropiche. Il secondo, comunque interconnesso al primo, finalizzato a promuovere la partecipazione e la condivisione dei temi e dei problemi energetici da parte di tutti i portatori di interesse,

I principi fondamentali per traguardare gli obiettivi al 2020 sono:

1. riduzione del fabbisogno energetico e delle emissioni climateranti, attraverso il potenziamento delle fonti rinnovabili (FER), il miglioramento dell’efficienza energetica (EE) sia negli usi finali, sia nella fase di trasformazione e distribuzione dell’energia;
2. miglioramento nella sicurezza e nella qualità dell’approvvigionamento energetico;
3. riduzione dei costi energetici per le famiglie e le imprese;
4. promozione della crescita competitiva dell’industria regionale dei servizi energetici e delle nuove tecnologie, (filiere delle tecnologie per l’efficienza energetica, del fotovoltaico, del mini e microeolico, dei sistemi di accumulo, sonde geotermiche ecc)
5. comunicazione, partecipazione e condivisione dei processi di sviluppo territoriale e locale.

Lo **sviluppo integrato** dell’efficienza energetica e delle fonti rinnovabili è di cruciale importanza al fine del raggiungimento dei rispettivi obiettivi regionali/nazionali/EU.

La crescita del settore delle rinnovabili e dell’efficienza energetica deve essere perseguita preferendo le tecnologie con maggiori **ricadute sulla filiera economica regionale e nazionale** e/o con forti potenziali per l’internazionalizzazione dell’industria.

Nel medio periodo, sono state identificate 3 priorità e specifiche azioni a supporto:

I. Efficienza energetica

Principali obiettivi:

- Riduzione dei consumi energetici primari e finali;
- Riduzione emissioni di CO₂ al 2020.

Specifiche azioni:

- Promuovere un piano per l’efficienza energetica in edilizia contenente programmi di interventi di medio-lungo termine per la riqualificazione energetica degli edifici sia pubblici



che privati, per la riduzione dei consumi tramite l'aumento dell'efficienza energetica, e dei costi energetici per le famiglie, le imprese e la P.A. (spending review energetica), soprattutto di quelli in uso alla Regione, aderendo agli obiettivi della direttiva europea 2012/27/UE recepita con D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102.

- Le PA devono svolgere un ruolo esemplare attivando interventi, sul proprio patrimonio immobiliare, di miglioramento dell'efficienza energetica per liberare risorse economiche nonché per promuovere la consapevolezza dei cittadini e delle imprese verso la sostenibilità energetico-ambientale.
- Ridurre le emissioni anche in tutti i settori non industriali ed energetici, come ad esempio l'agricoltura.
- Favorire la diffusione delle certificazione e degli audit energetici sia nelle industrie che negli edifici, secondo le indicazioni del D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 di recepimento della direttiva europea 2012/27/UE, utili anche come base conoscitiva del parco immobiliare regionale (catasto energetico) a disposizione degli operatori e della regione per una programmazione efficace dell'efficientamento energetico.
- Incrementare ricerca ed innovazioni sulle tecnologie e il loro trasferimento tecnologico su materiali e soluzioni di efficienza energetica, sistemi avanzati di controllo e telecontrollo dei consumi e sistemi di accumulo energetico, ovvero tecnologie adeguate e capaci di immagazzinare l'energia prodotta da fonti eoliche, fotovoltaiche e di altra natura per poi rilasciarla quando più necessario al sistema energetico permettendo così di risolvere il doppio problema della intermittenza delle energie rinnovabili e delle reti, utili anche in ottica di mobilità sostenibile.
- Rafforzamento modello E.S.CO (Energy Service Company, ovvero aziende che forniscono servizi di consulenza, progettazione/ esecuzione lavori e gestione impianti finalizzati a migliorare l'efficienza di industria, edifici, servizi), attraverso:
 - Creazione di fondi di garanzia dedicati o appositi fondi rotativi;
 - Sviluppo e diffusione di modelli contrattuali innovativi per finanziamento tramite terzi.
- 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.
- Per una maggiore efficacia della spending review energetica degli enti pubblici, va favorita la nomina degli Energy manager (senza oneri aggiuntivi per la spesa pubblica), a cui va data effettiva autorità negli atti che riguardano l'energia, a partire dalla Regione, Comuni, Aziende ospedaliere, ASL e altri enti con un alto consumo energetico.
- Promuovere forme di gare per la gestione efficiente degli edifici ed enti pubblici attraverso contratti di prestazione energetica.
- Favorire lo sviluppo del recupero e del riciclo di materie prime con conseguenti:
 - a) benefici economici: riduzione dei costi di approvvigionamento di materie prime ed energia e dei costi di smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività industriali; realizzazione di indotto e di sinergie tra imprese;
 - b) benefici ambientali: riduzione del consumo di risorse, di emissioni inquinanti e di rifiuti in discariche e sul territorio.

2. Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili

Superamento degli obiettivi europei 20-20-20, con un più equilibrato bilanciamento tra le diverse fonti rinnovabili elettriche e favorendo la crescita delle termiche.

I principali interventi da realizzare dovranno essere individuati privilegiando le tecnologie con maggiori ricadute sulla filiera economica regionale.

Specifiche azioni:

- Incentivare la produzione di energia nei luoghi dove deve essere consumata (energia a Km 0) e favorire la realizzazione di reti intelligenti (smart grids): il modello consolidato di "produzione centralizzata" di energia elettrica deve trasformarsi in quello più articolato e avanzato, sia dal punto di vista tecnologico che gestionale, di "generazione distribuita", numerosi sistemi di generazione (eolici, fotovoltaici, centrali a biomasse, cogeneratori) di piccole-medie dimensioni, distribuiti omogeneamente sul territorio e collegati direttamente alle utenze o comunque a reti a basso voltaggio. Tale evoluzione suggerisce un nuovo paradigma per la produzione e distribuzione di energia che vede energia e informazioni veicolate su "rete attiva", secondo un modello internet-like, con interazione continua tra produttori e consumatori e scambio costante di informazioni sui flussi di energia prodotta e la richiesta del momento. Si tratta di una rivoluzione strutturale e tecnologica, che ha come principale protagonista la rete intelligente, "Smart Grid", in grado di ottimizzare l'efficienza dell'intero sistema energetico e di creare l'offerta di nuovi servizi energetici ad alto valore aggiunto. La vicinanza degli impianti di produzione dell'energia ai punti di consumo finale (utenza) consente un minore trasporto dell'energia elettrica, una conseguente minore dispersione nella rete distributiva (oggi, fino al 10% dell'energia prodotta si perde nel trasporto) e l'ottimizzazione delle dimensioni degli stessi impianti con il beneficio di una maggiore efficienza produttiva.
- Incentivare il fotovoltaico integrato negli edifici e nelle infrastrutture, evitando ulteriore occupazione di suolo.
- Diversificare il mix delle fonti energetiche rinnovabili elettriche (oltre al fotovoltaico, mini e microeolico, impianti a biomasse, impianti geotermoelettrici innovativi a ciclo binario) e termiche (solare termico e pompe di calore geotermiche) per raggiungere gli sfidanti obiettivi europei e nazionali di FER su consumi finali anche in una "vision" di decarbonizzazione 2050 già delineata nella SEN e nella "Roadmap europea 2050".
- Promuovere la bonifica e sostituzione dell'amianto con pannelli fotovoltaici
- Incrementare il recupero dei materiali di scarto a fini energetici (connessioni con agricoltura, allevamenti, biomasse forestali, spreco alimentare); grandi potenzialità sono offerte dalle potature agricole, che vanno utilizzate in un'ottica di filiera corta (70 Km);
- In particolare va posta attenzione all'integrazione con il nuovo piano regionale dei rifiuti, che prevederà nei prossimi anni un grande incremento della quantità di FORSU (Frazione Organica Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani) proveniente dalla diffusione della raccolta differenziata; va quindi favorita la realizzazione di impianti di digestione anaerobica della FORSU, per produrre biometano per l'immissione in rete o, meglio, l'autotrazione, prima di inviare il residuo a compostaggio;
- Sviluppare la rete di distribuzione del metano, biometano, idrogeno e loro miscele e ricariche elettriche come carburante per l'autotrazione sulla rete stradale;
- Favorire, laddove di competenza regionale, l'autoconsumo da fonti rinnovabili e lo scambio sul posto.

3. Modernizzazione del sistema di governance

Tale azione andrà operata con particolare riferimento a tre differenti assi:

- Sistema delle regole
- Programmazione e informazione
- Conoscenza e formazione

Sistema delle regole

- la semplificazione e la certezza dei tempi sia per i processi autorizzativi che per gli strumenti di incentivazione;
- promozione della collaborazione istituzionale sia interna (tra le diverse strutture regionali) che esterna (verso gli altri Enti) al fine di coordinare la produzione normativa in funzione del raggiungimento degli obiettivi regionali;
- coinvolgimento delle forze sociali ed economiche nei processi normativi al fine di tener presente e valutare le istanze che provengono dal territorio regionale;
- definizione di un assetto regolamentare caratterizzato dalla semplificazione e dalla integrazione dei procedimenti autorizzativi nonché dalla omogeneizzazione degli stessi a livello regionale, che tenga conto delle specificità legate al contesto territoriale;
- predisposizione di atti di indirizzo e coordinamento finalizzati ad uniformare ed omogeneizzare l'attività degli Enti Locali;
- predisposizione di un archivio normativo settoriale in continuo e rapido aggiornamento che garantisca la conoscibilità delle innovazioni normative;
- integrazione con politiche di sostegno e formazione al sistema agricolo e della silvicultura, raccordo con i piani di assestamento forestale, coordinamento e sinergia con organismi quali Protezione civile e Corpo forestale per lo sfruttamento razionale delle biomasse a scopi energetici;
- definizione delle procedure autorizzative per la progettazione, realizzazione e gestione delle sonde geotermiche;
- Ricercare con decisione la certezza del quadro normativo, dove esistono dubbi come ad esempio sulla geotermia, favorendo la utilizzazione del grande potenziale regionale per il riscaldamento con la bassa entalpia e valutando con attenzione, ma con un quadro certo, le opportunità e le problematiche offerte dalla media ed alta entalpia per la produzione di energia elettrica;
- ottimizzazione e gestione procedimenti amministrativi;
- revisione della normativa in materia di controllo e ispezione degli impianti termici e di condizionamento.

Programmazione e Informazione

- perseguitamento di una linea di azioni ed interventi coerente con le agende strategiche comunitarie, che consenta una attiva partecipazione ed una convergenza con gli obiettivi di Horizon 2020, il Programma Europeo per la ricerca e l'innovazione per il periodo 2012/2020;
- promozione dell'aggancio alla progettazione europea dedicata per affinare o intercettare modelli di sviluppo e cooperazione dai contesti internazionali (INTERREG IV C, MED, ecc);
- cooperazione con le Aree ASI e con i Consorzi industriali, stimolando programmi di investimento in rete e promuovendo meccanismi di convenienza localizzativa attraverso la leva del risparmio energetico;

- valorizzazione degli spazi di opportunità offerti dalla nascita e dallo sviluppo di Cluster Tecnologici Nazionali (aggregazioni organizzate di imprese, Università, altre istituzioni pubbliche o private di ricerca, altri soggetti anche finanziari attivi nel campo dell'innovazione) che rappresentano propulsori della crescita economica sostenibile dei territori e dell'intero sistema economico nazionale;
- promozione del credito mediante accordi ad hoc, del venture capital e di misure dedicate di sostegno finanziario da parte del sistema pubblico per interventi di EE e FER;
- sviluppo di programmi energetici locali;
- divulgazione, informazione e assistenza in relazione ai programmi di promozione sul tema dell'efficienza energetica e di produzione da FER;
- promozione delle buone pratiche già sperimentate o su cui si sta lavorando in ambito regionale attraverso l'adesione a progetti europei o di interesse nazionale, oppure attraverso interventi promossi dalle Province o da Comuni "virtuosi"; integrazione con centri di competenza dedicati che ne favoriscano la valorizzazione e la diffusione in linea con i fabbisogni intercettati;
- promozione del risparmio energetico e dell'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nelle iniziative di acquisto di beni e servizi per gli Enti della Regione;
- sviluppo di un Sistema Informativo Energetico Regionale (Catasto Regionale informatizzato degli impianti autorizzati per impianti termici, sonde geotermiche, impianti a fonte rinnovabile e attestati di certificazione energetica)
- informatizzazione delle procedure autorizzative degli impianti FER

Conoscenza e formazione

- sostegno a progetti di ricerca innovativi con spin off tecnologico.
- promozione di reti e network a livello nazionale ed europeo anche attraverso la partecipazione ai programmi quadro per la ricerca industriale e alle nuove iniziative europee e nazionali in materia di energia.
- promozione di un focus specifico al tema della promozione di start-up attive in segmenti di punta quali la "green technology" e l'energy management, particolarmente strategici per lo sviluppo delle FER e la diffusione di interventi a sostegno dell'efficienza energetica.
- Valorizzare e mettere a frutto la grande ricchezza di innovazione e centri di ricerca presente nel Lazio, promuovendo la ricerca energetica che metta in relazione le diverse attività e le industrie; una cabina di coordinamento dove nascano i progetti e dove venga facilitato il trasferimento tecnologico e la creazione di imprese innovative, in grado di creare occupazione e di esportare i propri prodotti.

Al fine dell'attuazione del PER, le risorse finanziarie della "Nuova Programmazione dei fondi FESR-FEASR e FSE 2014-2020" svolgeranno un ruolo importante, come già evidente nella Deliberazione Consiliare 10 aprile 2014, n. 2 di approvazione delle "Linee d'indirizzo per un uso efficiente delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo 2014-2020". Le Linee di indirizzo, in coerenza con gli obiettivi tematici della Strategia Europa 2020, prevedono le seguenti risorse per l'OT4- "Energia sostenibile e qualità della vita" e individuano già interventi e specifiche azioni cardine (★★★) in materia di energie rinnovabili ed efficienza energetica:

Tav. 10 - Regione Lazio: linee d'indirizzo per un uso efficiente delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo 2014-2020 - Ipotesi di impegno finanziario per Fondo Strutturale di investimento Europeo per il periodo 2014-2020.
(valori espressi in milioni euro; quote espresse in percentuale)

Obiettivi tematici	FES R		FSE		FEAS R		Fon di SE	
	V.a.	Quote	V.a.	Quote	V.a.	Quote	V.a.	Quote
OT1 - Ricerca e innovazione	18082	19,80	0,00	0,00	31,20	4,00	212,08	800
OT2 - Agenda Digitale	12329	13,50	0,00	0,00	4057	4,20	46,38	6,18
OT3 - Compatibilità dei sistemi produttivi	25297	27,70	0,00	0,00	34918	44,80	60245	1272
OT4 - Energia sostenibile e qualità della vita	17534	19,20	0,00	0,00	70,21	900	24555	9,26
OT5 - Cambiamenti climatici	5023	5,50	DE	1762	DE	1	837	
OT6 - Tutela dell'ambiente e valorizzazione delle risorse culturali e ambientali	45,66	5,00	0,00	0,00	2310	300	6907	261
OT7 - Mobilità sostenibile di persone e merci	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OT8 - Occupazione	0,00	0,00	3310	34,60	1170	150	343,10	1294
OT9 - Induzione sociale e lotta alla povertà	3105	3,40	25,61	27,00	5461	700	344,27	1299
OT10 - Istruzione e formazione	9,13	1,00	29,17	30,40	780	100	308,10	1162
OT11 - Capacità istituzionale e Amministrativa	822	0,90	381	4,00	0,00	0,00	4653	1,76
Assistenza tecnica	3653	4,00	381	4,00	1950	250	94,34	356
Totali	9132	100,00	957	100,00	780,1	10000	26511	10000

Tav. I - Regione Lazio: linee d'indirizzo per un uso efficiente delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo 2014-2020 - Raccordo tra le azioni del programma di governo (Macro.area [1]) e gli obiettivi tematici della politica di coesione 2014-2020.

Azioni/interventi/progetti per la politica di coesione 2014-2020-macro-area [1]	Obiettivi Tematici [1]
Rendere efficienti e sostenibili dal punto di vista ambientale ed energetico gli uffici regionali	4

Tav. II - Regione Lazio: Linee d'indirizzo per un uso efficiente delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo 2014-2020 - Raccordo tra le azioni del programma di governo (Macro.area [2]) e gli obiettivi tematici della politica di coesione 2014-2020.

Azioni/interventi/progetti per la politica di coesione 2014-2020-macro-area [2]	Obiettivi Tematici(a)
Incentivi per la riqualificazione energetica ed aiziazione rigenerazione energetica	10 e 4
Sostegno all'impiego obbligatorio di materiali riciclati e riconducibili	6

Sostegno condizionato ad autosufficienza energetica mediante contenimento ed utilizzo di risorse rinnovabili nell'agricoltura*

Tav. V - Regione Lazio: Linee d'indirizzo per un uso efficiente delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo 2014-2020 - Raccordo tra le azioni del programma di governo (Macro.area [5]) e gli obiettivi tematici della politica di coesione 2014-2020.

Azioni/interventi/progetti per la politica di coesione 2014-2020-macro-area [5]	Obiettivi Tematici(a)
Lavori per la difesa dell'ambiente energetico da fonti movimentate e inquinanti	4

-----HHH-----n_n_O_U_n_n-----	4
Sostegno ai comuni per l'adesione al "patto dei sindaci" e la redazione dei PAES	4
Accordi, interventi e incentivi per la diffusione dei veicoli elettrici e dei mezzi a GPL, a metano e biocarburanti di seconda generazione	4
Piano di elettrificazione delle banchine del porto di Civitavecchia con energie rinnovabili	4

Cap. 7 – Metodologia operativa di elaborazione del PER

7.1 Iter di approvazione del Documento Strategico

Il Documento Strategico sarà proposto alla Giunta Regionale, per approvazione al fine di procedere all'elaborazione del Piano Energetico Regionale.

7.2 Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Gli artt. 4 e 7 del D. Lgs. 152/06, come integrato dal D.Lgs. 4/2008 e D.Lgs. 128/2010 prescrivono di sottoporre a procedura di valutazione ambientale strategica (VAS), piani che possono avere impatti significativi sull'ambiente.

Si cita l'art. 4 comma 4 lett. a) del citato D.Lgs. 4/08 “*la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.*”

La procedura VAS ha lo scopo di valutare ed evidenziare la sostenibilità del Piano stesso nel quadro di pianificazione e programmazione ivi contenuto, superando la logica della valutazione di singole opere e progetti. Con la D.G.R. del 05 marzo 2010, n. 169 pubblicata su Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 18 del 14/05/2010, la Regione ha approvato le Linee Guida Regionali sulla VAS aventi come scopo quello di dettare degli indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure.

L'integrazione tra pianificazione e valutazione ambientale deve “*essere effettuata durante la fase preparatoria del piano*” e deve essere estesa all'intero ciclo di pianificazione, compreso il controllo degli effetti ambientali significativi conseguenti all'attuazione del Piano (il monitoraggio del Piano).

Secondo quanto disposto dagli artt. 11 e segg. del D.Lgs. 152/2006, la valutazione ambientale strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del Piano o programma e comprende:

- a) lo svolgimento di una verifica di coerenza;
- b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
- c) lo svolgimento di consultazioni;
- d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
- e) la decisione;
- f) l'informazione sulla decisione;
- g) il monitoraggio.

La VAS costituisce, per i piani e programmi a cui si applica, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione, e i provvedimenti amministrativi di approvazione di strumenti privi di VAS sono nulli.

Il Rapporto Ambientale (art. 13 D.Lgs. 152/2006) costituisce parte integrante del Piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

La proposta di piano ed il rapporto ambientale dovranno essere messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale in sessioni di confronto pubblico al fin di recepire eventuali osservazioni e la documentazione dovrà essere depositata presso le sedi istituzionali territorialmente competenti.

7.3 Consultazione/partecipazione pubblica

Step necessario sarà il **processo di consultazione pubblica** con Associazioni/Parti sociali/Altri stakeholders al fine di raccogliere osservazioni e concertare l'accoglimento dello stesso in un processo bottom-up anche attraverso lo strumento della Conferenza Energetica Regionale, già organizzata il 3 e 4 Aprile 2014 e che ha fornito utili input ai fini dell'elaborazione del presente documento.

L'elaborazione del Piano terrà conto dei contributi che perverranno nelle varie fasi di partecipazione anzidette (VAS, partecipazione pubblica).

7.4 Modalità di elaborazione del PER: linee d'indirizzo del Piano Energetico Regionale

Come più volte ripetuto la scelta del mix energetico e del target di efficienza energetica nell'arco temporale 2015-2020, deve tener conto del primo vincolo-obiettivo almeno raggiungere le quote "Burden Sharing", orientandosi già sulle disposizioni della SEN e del Pacchetto Clima-Energia 2030.

1. Il PER valuterà **l'analisi dei potenziali di utilizzazione** delle fonti energetiche rinnovabili nel territorio regionale: energia solare (termica e fotovoltaica), energia eolica (mini e micro eolico), energia geotermica (a media e bassa entalpia), energia da biomasse (solide, bioliquidi e biogas), energia idroelettrica (mini e micro idraulica).

Tali scelte devono tener conto degli aspetti significativi propri del sistema territoriale/socio-economico/energetico della regione, individuando soluzioni strategiche in relazione alla specifica realtà regionale laziale, in rapporto agli altri strumenti di pianificazione adottati dalla Giunta Regionale.

Il PER confronta gli **scenari obiettivo**, in funzione degli obiettivi da raggiungere, **con quelli business as usual ovvero scenari tendenziali** ed evidenzia i vantaggi anche economici corrispondenti agli obiettivi.

2. Il PER raccoglie tutti i dati energetici necessari, aggiornati e disponibili, con la più elevata "risoluzione" territoriale possibile, in sinergia con ENEA, relativi:

- i) al fabbisogno in termini di fonti primarie;
- ii) ai consumi finali;
- iii) agli impieghi e, ove disponibile o ricostruibile, all'energia effettivamente utilizzata nei diversi settori.

Imposta e realizza un "censimento" dei consumi aggregati (ad. Es. distretti industriali, illuminazione, ospedali, scuole ecc.) in modo da poter programmare più efficacemente gli interventi.

Il PER riporta degli indicatori, in parte gli stessi previsti dal **DM Sviluppo economico 14 gennaio 2012** "Metodologia per calcolare il raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia di quote dei consumi finali lordi di elettricità, energia per il riscaldamento e il raffreddamento, e per i trasporti coperti da fonti energetiche rinnovabili", che consentano di monitorare sia l'attuazione che l'aggiornamento o la rimodulazione dei programmi.

A tale scopo dovrà prevedersi con il nuovo PER **l'introduzione di un Catasto Regionale informatizzato** per impianti termici, attestati di certificazione energetica, sonde geotermiche, impianti a fonte rinnovabile.

3. In ordine agli obiettivi fissati al punto 1. il PER prevede le azioni e il programma per conseguirli entro il 2020.

Normativa, incentivi e utilizzo di fondi della Nuova Programmazione 2014-2020 (FESR-FEASR-FSE), sono oggetto di suggerimenti del PER, finalizzati al conseguimento degli obiettivi. A tal proposito appare evidente che gli obiettivi del PER debbano necessariamente tener conto delle azioni cardine e delle misure del nuovo POR 2014-2020, definite nella Proposta di Deliberazione Consiliare n. 26/2014 concernente “*Linee d'indirizzo per un uso efficiente delle risorse finanziarie destinate allo sviluppo 2014-2020*”, approvata dal Consiglio con DCR n. 2 del 11 Aprile 2014.

Gli obiettivi e le azioni del PER cercheranno il massimo livello di integrazione ragionevolmente conseguibile con la programmazione regionale esistente nei Piani di settore: Mobilità, Rifiuti, Casa, Aria, Acqua ecc.

4. Il PER indica gli strumenti e le linee guida tecniche per le azioni del programma (punto 3.), ne quantifica i risultati conseguibili e stima quelli prevedibili al 2020, nei settori: civile (pubblico e privato), industria, trasporti, agricoltura.

Il PER prevede la valutazione del parco termoelettrico del Lazio in ordine alla determinazione delle quote di **riduzione della CO₂** per i singoli impianti e per il complesso degli impianti di generazione elettrica, previste in attuazione del protocollo di Kyoto, nel contesto degli obiettivi di Piano e dell'appporto regionale alla richiesta elettrica nazionale.

5. Il PER è improntato al passaggio da un modello di produzione e consumo d'energia a alta densità verso modelli di generazione distribuita dell'energia (termica, elettrica, frigorifera) a alto grado di integrazione con l'utenza; indica gli strumenti per l'attuazione di questi modelli, quali: defiscalizzazione, incentivi mirati per utenze e dispositivi, norme tecniche e procedure, ICT (Information and Communication Technology), energy management per Enti locali ecc. Affinché la percentuale di consumi elettrici coperti da fonti rinnovabili possa aumentare ai livelli ritenuti adeguati a costi efficienti, è necessario che il sistema elettrico sia adeguato coerentemente e contestualmente alla crescita della potenza installata. In particolare riguardo:

- allo **sviluppo di sistemi di stoccaggio/accumulo/raccolta dell'energia**, in modo da poter ottimizzare l'utilizzo delle fonti rinnovabili per l'intero potenziale a disposizione, superando la natura intermittente delle fonti rinnovabili;
- all'adeguamento delle reti di distribuzione, anche con la realizzazione delle **cosiddette “smart grids”** (reti intelligenti) che possono realizzare servizi di stoccaggio/accumulo/raccolta dell'energia elettrica prodotta.

6. Il PER individua i percorsi di innovazione tecnologica prevedibili nel campo del “risparmio” energetico, delle FER, della micro-cogenerazione e delle **smartcities** per favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico e promuovere **la Green Economy nel territorio della Regione Lazio**.

ALLEGATO I - Il Patto dei Sindaci

Introduzione

Il “Patto dei Sindaci” è una iniziativa ad adesione volontaria che è stata lanciata dalla Commissione Europea all'inizio del 2008 nell'ambito della Campagna “Sustainable Energy Europe”. Obiettivo del Patto è promuovere la partecipazione attiva delle città al raggiungimento degli obiettivi della politica energetica europea al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, maggiore efficienza energetica e maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (Obiettivi del Pacchetto “Clima-Energia” e della Strategia “Europa 2020”).

Ad oggi (dicembre 2014) sono 6.161¹⁷ in Europa le città che hanno aderito all'iniziativa e hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci.

In Italia, l'iniziativa ha riscontrato particolare successo, tanto che quasi la metà dei firmatari, 3353 per la precisione, sono comuni italiani.

Il Patto dei Sindaci è gestito al livello centrale da un'apposita struttura istituita e fondata dalla Commissione Europea, l'Ufficio del Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors Office—CoMO), che è responsabile del coordinamento e della gestione quotidiana dell'iniziativa.

Il CoMO è gestito da un consorzio di reti europee rappresentanti autorità locali e regionali: Energy Cities, ClimateAlliance, Eurocities e Fedarene ed è coadiuvato dal punto di vista tecnico-scientifico dal Centro di Ricerca Comune (Joint Research Centre JRC), che si occupa di predisporre linee guida, di svolgere attività di help desk, nonché di valutare e monitorare i singoli piani d'azione.

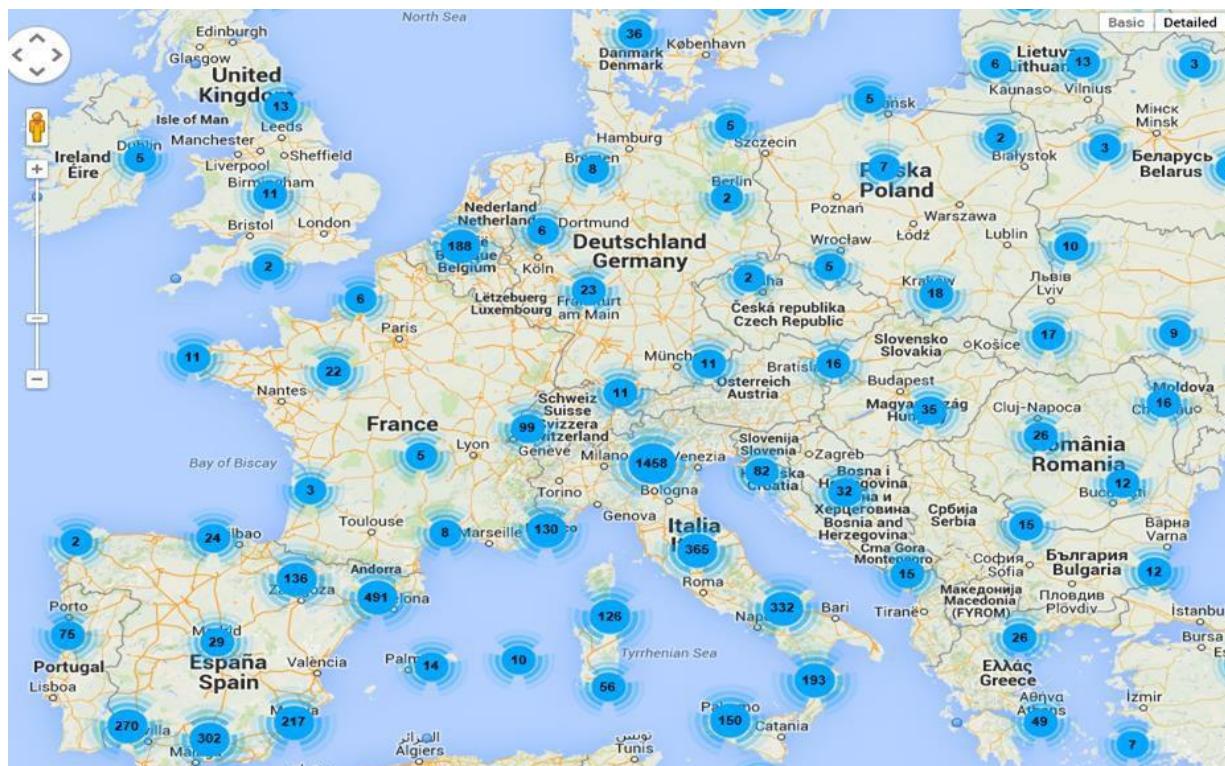


Figura 1- Firmatari del Patto dei Sindaci in EU (Fonte: www.pattodeisindaci.eu)

¹⁷ http://www.pattodeisindaci.eu/index_it.html

Procedure di Adesione e Impegni

Sottoscrivendo il Patto, le città europee si impegnano su base volontaria, ma formalmente, a predisporre entro un anno un **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES, in inglese SEAP - Sustainable Energy Action Plan)** con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

L'impegno volontario sottoscritto dai firmatari del Patto, si traduce pertanto in un piano con valore programmatico e di indirizzo – il PAES –, che contiene indicazioni relative a misure concrete nei vari settori coinvolti, da attuarsi entro un orizzonte temporale di breve-medio termine (2020).

Oltre alla redazione del piano, le città si impegnano ad assegnare risorse umane sufficienti alle azioni previste, a incoraggiare le comunità nella propria zona a partecipare all'attuazione del Piano d'azione, a organizzare giornate locali per l'energia e a svolgere attività di networking con altre città aderenti. Le città firmatarie inoltre accettano di essere sottoposte ad una valutazione iniziale (sulla base della quale il PAES viene “accettato”/“validato”) e di preparare regolarmente dei rapporti di avanzamento sulla base delle quali vengono “monitorate”.

Il percorso di adesione al Patto dei Sindaci dei comuni prevede infatti una sequenza codificata di adempimenti, organizzati in 4 fasi e descritti nelle linee guida prodotte dal JRC nel 2008 e ufficialmente tradotte in italiano alla fine del 2010¹⁸.

1) FASE DI ATTIVAZIONE – attività preparatorie

- Sottoscrizione del Patto dei Sindaci, ed invio al CoMO della **delibera di adesione firmata dal Sindaco e approvata dal Consiglio Comunale** al fine di rafforzare l'impegno dell'amministrazione e la “trasversalità” del sostegno politico all'iniziativa.
- Creazione di “strutture amministrative dedicate”, ovvero definizione di un gruppo di lavoro interno all'amministrazione con nomina di un coordinatore-responsabile.
- Avvio del rapporto con gli stakeholders locali: organizzazione di eventi pubblici mirati ad accrescere la consapevolezza dei cittadini.

2) FASE DI PIANIFICAZIONE – redazione del PAES

- Predisposizione dell'inventario delle emissioni di gas serra (BASELINE EMISSION INVENTORY) che dovrà prendere in considerazione le emissioni legate alla produzione locale di energia ed al consumo finale di energia nei settori dell'edilizia, dei servizi, dei trasporti e dell'industria.
- Elaborazione di una strategia a medio termine (VISION) articolata intorno ad un obiettivo di riduzione delle emissioni superiore al 20%.
- Le linee guida rappresentano il vero e proprio “manuale del Patto dei Sindaci” e forniscono raccomandazioni dettagliate relative all'intero processo, non sono di per sé vincolati, tuttavia è “raccomandabile” seguirle, poiché in base alla coerenza con esse viene normalmente effettuata, la validazione dei piani inoltrati
- Elaborazione di un programma di azioni concrete funzionali a raggiungere l'obiettivo fissato (**ACTION PLAN**), individuate prioritariamente nei settori critici dell'inventario. Per ogni azione è richiesto di indicare i risultati attesi (quantificati in termini di kW_p installati, kWh di energia prodotta, Kg di CO₂ non emessa), il soggetto responsabile e gli altri soggetti

¹⁸ Linee guida “Come sviluppare un piano d'azione per l'energia sostenibile – PAES” (JRC, 2010)

coinvolti, la stima dei costi ed origine delle risorse, i possibili ostacoli all'attuazione della misura.

- Invio del Piano d'Azione all'Ufficio del Patto a Bruxelles, insieme alla corrispondente delibera di approvazione del Consiglio Comunale e ad una sintesi in inglese organizzata su moduli standard e completa di informazioni quantitative

3) FASE DI ATTUAZIONE – attuazione delle azioni del piano

- Attuazione degli interventi previsti nel Piano sulla base delle competenze della pubblica amministrazione.
- Attività di coordinamento generale dell'attuazione del piano con garanzia di supporto politico a lungo termine.
- Attività di comunicazione e sensibilizzazione verso stakeholders locali e cittadinanza, scambio e networking con altri firmatari del Patto.

4) FASE DI MONITORAGGIO E REPORTING – monitoraggio dello stato di avanzamento del piano

- Reporting periodico di avanzamento del PAES attraverso: una **Relazione d'Intervento** contenente informazioni qualitative sulle azioni attuate da trasmettere ogni 2 anni ed una **Relazione di Attuazione** contenente anche informazioni quantitative (“inventario di monitoraggio delle emissioni”) da trasmettere ogni 4 anni.
- Revisione periodica del piano in base ai risultati ottenuti.

Elementi di opportunità per le Amministrazioni

Sottoscrivendo il Patto dei Sindaci, l'amministrazione sceglie in modo volontario di contribuire alla lotta globale contro il cambiamento climatico e di orientare le strategie di sviluppo urbano verso una maggiore sostenibilità energetica promuovendo un approccio integrato.

Il processo di redazione del Piano d'azione, richiede uno sforzo in termini di acquisizione di conoscenze, coordinamento interno e partecipazione democratica, ma è una ottima occasione per **migliorare le competenze del personale tecnico** in quanto offre strumenti metodologici codificati atti a facilitare il confronto con altre città europee e a promuovere il trasferimento di buone pratiche; per **ravvivare il senso di comunità** intorno a un progetto comune e **stimolare il coinvolgimento degli attori economici locali**; per **promuovere la collaborazione tra i diversi settori dell'amministrazione e supportare l'integrazione tra diverse linee di programmazione e finanziamento**.

L'attuazione stessa delle misure del Piano d'azione consente di operare per **ridurre la congestione del traffico e migliorare la qualità dell'aria** (nel caso delle misure sulla mobilità), per **migliorare l'efficienza del patrimonio immobiliare esistente**(nel caso delle misure sull'edilizia); ma permette anche di assicurarsi risorse finanziarie attraverso il risparmio energetico e la produzione locale di energia (attraverso la **riduzione delle fatture energetiche** e l'accesso agli incentivi governativi) e di **alimentare mercati redditizi dal punto di vista economico e occupazionale**, come quello connesso alla produzione, la vendita e l'installazione di materiali e dispositivi per l'efficienza energetica.

Quindi nonostante l'adesione al Patto dei Sindaci **non rappresenti oggi un impegno formalmente vincolante dal punto di vista amministrativo** in quanto volontaria, e nonostante il PAES, **non abbia valore prescrittivo**, in quanto non formalmente previsto da alcuna norma giuridica, si configura chiaramente per le amministrazioni che prendono parte all'iniziativa, un quadro di opportunità significativo dal punto di vista economico, oltre che gestionale e sociale.

Il PAES permette anche di essere preparati per un migliore utilizzo delle risorse finanziarie disponibili (locali, sovvenzioni dell'UE e piani di finanziamento) grazie alla disponibilità di un parco progetti adeguato a cui poter attingere in tempi brevi nel rispetto di un quadro complessivamente coerente, requisito oggi sempre più frequente nei bandi di finanziamento europei e nazionali.

La Banca Europea degli Investimenti (BEI), ad esempio, già ad oggi sostiene il Patto dei Sindaci attraverso due strumenti finanziari: fondi di rotazione per attivare a ciclo continuo progetti innovativi e prestiti per interventi basati sul partenariato pubblico-privato. Nel dicembre 2009 ha inoltre avviato, insieme alla Commissione Europea, un programma di co-finanziamento, denominato **European Local Energy Assistance (ELENA)**, per finanziare assistenza tecnica alla ingegnerizzazione di programmi di investimento nel settore dell'efficienza e delle energie rinnovabili.

A livello nazionale i comuni possono utilizzare diversi meccanismi di finanziamento per progetti di efficienza energetica e fonti rinnovabili, in particolare:

- l'accesso a fondi di rotazione, ne è un esempio il fondo rotativo per Kyoto lanciato con la finanziaria del 2006 ed aperto a soggetti pubblici e privati nel Marzo 2012;
- Il finanziamento tramite terzi.

Quest'ultima è la modalità più frequentemente utilizzata dagli enti locali per la realizzazione di investimenti nel settore energetico, è una forma di partnership pubblico-privata nell'ambito della quale i comuni stipulano con soggetti privati – tipicamente Energy Service Companies ESCO - degli accordi formali, sotto forma di concessioni o contratti di servizio. Le ESCO realizzano i progetti assumendosi i rischi di investimento e recuperano capitale e profitto attraverso un canone. Le formule di finanziamento tramite terzi sono adatte per interventi che prevedono un flusso di cassa stabile derivante ad esempio dai risparmi energetici conseguiti o dalla vendita dell'energia rinnovabile prodotta. I contenuti del contratto, e le modalità di determinazione del canone, rivestono grande rilevanza ai fini della riuscita dell'operazione e della corretta ripartizione dei benefici tra l'amministrazione e il privato.

ALLEGATO II – Elenco Stakeholders

Stakeholders

Di seguito si riporta un elenco di possibili stakeholders, divisi per categoria, che potranno essere coinvolti nelle consultazioni.

Enti Territoriali

- Roma Capitale
- Provincia di Roma
- Provincia di Viterbo
- Provincia di Rieti
- Provincia di Frosinone
- Provincia di Latina

Gestori/erogatori di servizi di interesse economico generale

- Gestore dei Servizi Energetici GSE S.p.A
- TERNA S.p.A.
- ENEL S.p.A.
- Enel Green Power S.p.A.
- ENI S.p.A.
- Sorgenia S.p.A.
- ACEA S.p.A.
- ACEA Electrabel S.p.A.
- Tirreno Power S.p.A.
- BG Italia Power S.p.A.
- AMA
- RTR Rete Rinnovabile
- Gdf-Suez Italia S.p.A.
- Snam S.p.A.

Università ed Enti di Ricerca

- ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
- CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
- Università degli Studi di Roma Sapienza
- Università degli Studi di Roma Tor Vergata
- Università degli Studi Roma Tre
- Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale
- Università degli Studi della Tuscia
- INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Agenzie per l'energia nella Regione Lazio

- ROMA ENERGIA - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile del Comune di Roma
- A.P.E.F. scrl - Agenzia Provinciale per l'Energia Frosinone
- E.S.Co. Provinciale "TUSCIA" S.p.A
- Agenzia di gestione dell'energia di Latina (L.E.M.A.)

Associazioni di categoria

- ANCI Lazio - Associazione Nazionale Comuni Italiani
- UPI Unione Province Italiane
- FEDERLAZIO - Associazione delle Piccole e Medie Imprese del Lazio
- ANCE Lazio UNCEL - Unione Regionale dei Costruttori
- UNIONCAMERE Lazio
- CCIAA di ROMA
- CCIAA di LATINA
- CCIAA di RIETI
- CCIAA di FROSINONE
- CCIAA di VITERBO
- CONFARTIGIANATO IMPRESE LAZIO
- UNINDUSTRIA - Unione degli Industriali e delle imprese Roma, Frosinone, Latina, Rieti, Viterbo
- COLDIRETTI Lazio - Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti
- CONFAGRICOLTURA Lazio - Confederazione Generale dell'Agricoltura Italiana

Associazioni di categoria dei settore energia ed efficienza energetica

- AES - Azione Energia Solare
- AGROENERGIA
- AIEL - Associazione Italiana Energie Agroforestali
- ANEST - Associazione Nazionale Energia Solare Termodinamica
- ANEV - Associazione Nazionale Energia dal Vento
- ANIE-GIFI - Gruppo Imprese Fotovoltaiche Italiane
- ASSOGAS - Associazione Nazionale Industriali Privati Gas e Servizi Energetici
- ANTER - Associazione Nazionale Tutela Energie Rinnovabili
- ASCOMAC (Federazione Nazionale Commercio Macchine) – COGENA (Associazione Italiana per la Promozione della Cogenerazione)
- ASSIEME – Associazione Italiana Energia Mini Eolico
- ASSO ENERGIE FUTURE
- ASSOELETTRICA - Associazione Nazionale delle Imprese Elettriche
- ASSOLTERM - Associazione Italiana Solare Termico
- ASSORINNOVABILI - Associazione italiana dei produttori, dell'industria e dei servizi per le energie rinnovabili (fusione ex ASSOSOLARE e APER)
- ATER - Associazione Tecnici Energie Rinnovabili
- CIB – Consorzio Italiano Biogas
- COMITATO IFI – Industrie Fotovoltaiche Italiane
- CPEM - Consorzio dei Produttori di Energia da Minieolico
- FEDERPERN - Federazione Produttori Idroelettrici
- FederEsco - (Federazione Nazionale delle Esco)
- FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
- FIPER - Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili
- EUROSOLAR ITALIA

Stakeholders regionali energivori

- Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane (RFI, Grandistazioni, ecc.)
- ADR Aeroporti di Roma S.p.A.
- Consorzi per lo sviluppo industriale del Lazio (Csi Frosinone, Csi Rieti, Csi Roma-Latina, Csi Sud Pontino, Cosilam – Lazio Meridionale)
- Autorità Portuale di Civitavecchia Fiumicino Gaeta
- Grandi Aziende ospedaliere (Azienda Ospedaliera Policlinico Umberto I, Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini, Policlinico Agostino Gemelli ecc.)

Ordini e collegi professionali

- Ordini professionali di ingegneri, architetti, geologi, agronomi-forestali del Lazio

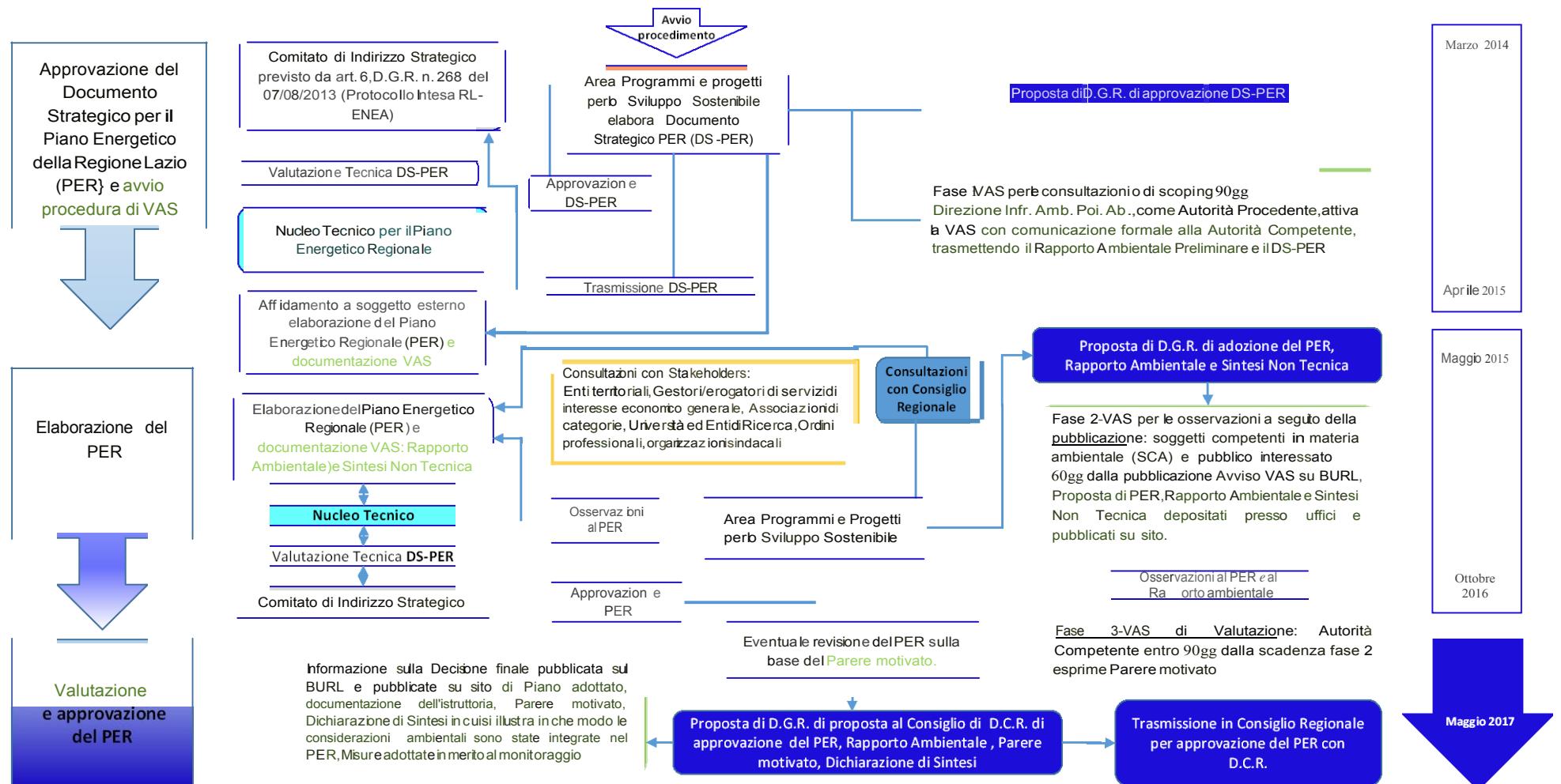
Organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente, le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica

- ISES ITALIA- International Solar Energy Society
- ITABIA - Italian Biomass Association
- KYOTO CLUB
- GIGA - Gruppo Informale per la Geotermia e l'Ambiente
- LEGAMBIENTE Lazio
- WWF Lazio

Organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative

- CISL Lazio - Confederazione Italiana Sindacati dei Lavoratori
- CGIL Lazio - Confederazione Generale Italiana dei Lavoratori
- UIL Lazio - Unione Italiana del Lavoro
- UGL Lazio - Unione Generale del Lavoro
- CISAL Lazio - Confederazione Italiana Sindacati Autonomi Lavoratori
- CONFAIL - Confederazione Autonoma Italiana del Lavoro
- CONFSAL - Confederazione Generale dei Sindacati Autonomi del Lavoratori
- USB Lazio - Unione Sindacale di Base

**ALLEGATO III – Flow Chart del processo di elaborazione del Piano
Energetico Regionale**



**ALLEGATO IV – Stato dell’arte dei Piani Energetici delle Regioni e
Province Autonome**

Stato dell'arte dei Piani Energetici delle Regioni e Province autonome

A seguito del Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 (DM “Burden Sharing”) del Ministero dello Sviluppo Economico è stata effettuata la ripartizione tra le Regioni degli obiettivi nazionali 2020 di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e gli obiettivi percentuali sono quelli vincolanti fissati dal testo dell’articolo 3 del DM 15 marzo 2012. In questo contesto, con obiettivi regionali obbligatori, le Regioni e Province autonome dovranno adeguare ai nuovi obiettivi regionali al 2020 i propri piani energetici regionali, da sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica.

Alcune Regioni hanno già avviato le procedure per l’adozione dei nuovi piani, di seguito si riporta lo stato della pianificazione energetica delle Regioni ai fini del recepimento del Burden sharing.

Regione Valle d’Aosta

Con deliberazione di Consiglio regionale n. 727/XIV del 25/09/2014 recante **“Approvazione, ai sensi della legge regionale 1° agosto 2012, n. 26, del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).”**, è stato approvato il piano energetico ambientale regionale (PEAR), i sottoelencati documenti:

- rapporto ambientale;
- sintesi non tecnica del rapporto ambientale e della proposta di PEAR;
- parere motivato espresso dalla struttura competente (ricompreso nella dichiarazione di sintesi);
- dichiarazione di sintesi;
- misure di monitoraggio adottate.

Regione Toscana

Espletata la procedura di VAS, con **Delibera di Giunta Regionale n. 27 del 23/12/2013 è stata approvata la proposta di deliberazione al Consiglio Regionale “Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)”** costituita da:

- Proposta di deliberazione al Consiglio Regionale;
- Proposta finale di Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER);
- Rapporto ambientale;
- Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale;
- Proposta di Dichiarazione di sintesi.

La documentazione è stata successivamente trasmessa al Consiglio regionale per l’approvazione.

Regione Veneto

Con **Deliberazione della Giunta regionale n. 1820 del 15 ottobre 2013, sono stati adottati** il Documento di Piano, il Rapporto ambientale, il Rapporto ambientale - sintesi non tecnica del “Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili - Risparmio Energetico - Efficienza Energetica”.

Tali documenti, unitamente all’avviso del loro avvenuto deposito presso vari uffici sono stati resi consultabili per osservazioni. Entro il termine di 90 giorni a decorrere dalla scadenza del termine per la presentazione delle osservazioni, la Commissione Regionale VAS ha espresso il proprio parere motivato

La Giunta regionale, in data 12 agosto 2014, ha approvato la Deliberazione n. 127/CR avente ad oggetto **“Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili - Risparmio Energetico - Efficienza Energetica. Proposta per il Consiglio regionale ai sensi dell’art. 2, comma 2, della l.r. 27 dicembre 2000, n. 25”**.

Regione Lombardia

Con D.G.R. 31 ottobre 2014 - n. X/2577 recante “**Presa d’atto della proposta di programma energetico ambientale regionale (PEAR) e sviluppo del procedimento di valutazione ambientale strategica**”, si è preso atto della proposta di Programma Energetico Ambientale Regionale, costituito dai seguenti elaborati:

- Programma Energetico Ambientale Regionale e relativi allegati;
- Rapporto Ambientale e relativi allegati;
- Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale;
- Studio di incidenza sui siti Natura 2000

La documentazione è stata depositata per 60 giorni consecutivi presso gli uffici e il sito regionale al fine della raccolta dei pareri, contributi ed osservazioni, secondo le modalità indicate.

Regione Sardegna

Il Piano riprende e sviluppa le analisi e le strategie definite dal Documento di indirizzo delle fonti energetiche rinnovabili approvato con D.G.R. n. 12/21 del 20.03.2012.

La Giunta Regionale con **Delibera n. 4/3 del 05/02/2014** avente ad oggetto “**Piano energetico ambientale regionale. Adozione e avvio della fase di consultazione.**”, ha adottato il nuovo Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna (PEARS) 2014-2020 e il Rapporto ambientale.

La Proposta di Piano eventualmente emendata a seguito della procedura di VAS dovrà essere trasmessa dalla Giunta alla competente Commissione del Consiglio Regionale per l'espressione del parere dovuto ai sensi dell'art. 4, lett. I), della L.R. n. 1/1977.

Una volta acquisito il parere obbligatorio ex L.R. 01/77 ed apportate le eventuali modifiche a seguito del suddetto parere, il Piano sarà approvato definitivamente dalla Giunta Regionale.

Provincia Autonoma di Trento

Con **Delibera della Giunta Provinciale n. 2851 del 27 dicembre 2012**, si è proceduto all'adozione in via preliminare del Piano e del relativo Rapporto ambientale, con contestuale sottoposizione del Piano e del Rapporto Ambientale:

- al Consiglio delle autonomie locali e alla competente commissione permanente del Consiglio provinciale per l'espressione del parere a norma di legge, trattandosi di una Provincia Autonoma;
- a consultazione pubblica tramite la pubblicazione dell'estratto della delibera sul Bollettino ufficiale, la pubblicazione di un avviso di deposito e consultazione nonché il deposito della documentazione presso gli uffici competenti e sul sito web per un periodo di 30 giorni.

In conseguenza del recepimento di parte delle osservazioni presentate, il PEAP ha presentato alcune variazioni rispetto alla versione adottata in via preliminare.

Successivamente con **Deliberazione della Giunta Provinciale n. 775, del 03 Maggio 2013**, recante ad oggetto “**Legge provinciale 4 ottobre 2012 n. 20, art. 2: approvazione del Piano energetico-ambientale provinciale (P.E.A.P.) 2013-2020.**”, è stato approvato il **Piano energetico ambientale 2013-2020**.

Regione Liguria

Con **DGR n. 1174 del 25/9/2013**, recante ad oggetto “**Approvazione Rapporto ambientale preliminare e Schema di Piano energetico ambientale ai fini della procedura di VAS**”, è stato dato avvio alla procedura per il nuovo Piano energetico ambientale.

Il Rapporto ambientale preliminare e lo Schema di Piano energetico ambientale sono sottoposti alla fase preliminare di confronto scoping, della durata di 90gg, finalizzata a definire la portata e il livello di dettaglio dei contenuti del Rapporto Ambientale.

