



## “Diagnosi ed efficienza energetica per le imprese”

*Giovedì 5 aprile 2018 (9.30 – 13.00) – Sala VESUVIO*

Luca D'Apote – Responsabile Servizi Energia Coldiretti

## L'efficienza energetica in agricoltura



- ▶ **Il contesto**
- ▶ **Strumenti per l'efficienza energetica**
- ▶ **Il Mercato dei TEE**
- ▶ **Linee di intervento**
- ▶ **Il Conto Termico**
- ▶ **la Strategia energetica nazionale**
- ▶ **le diagnosi energetiche D.lgs 102/14**

## **Efficienza energetica in agricoltura**

# strumenti nazionali per l'efficienza

---

## Strumenti nazionali

### Misure Fiscali

- Incentivo indiretto (detrazioni)
- Super ammortamento

### Certificati Bianchi

- Meccanismo di supporto market based

### Conto Termico

- Incentivo diretto

### PREPAC

- Incentivo diretto per PA

## Fondi disponibili

### Fondi strutturali

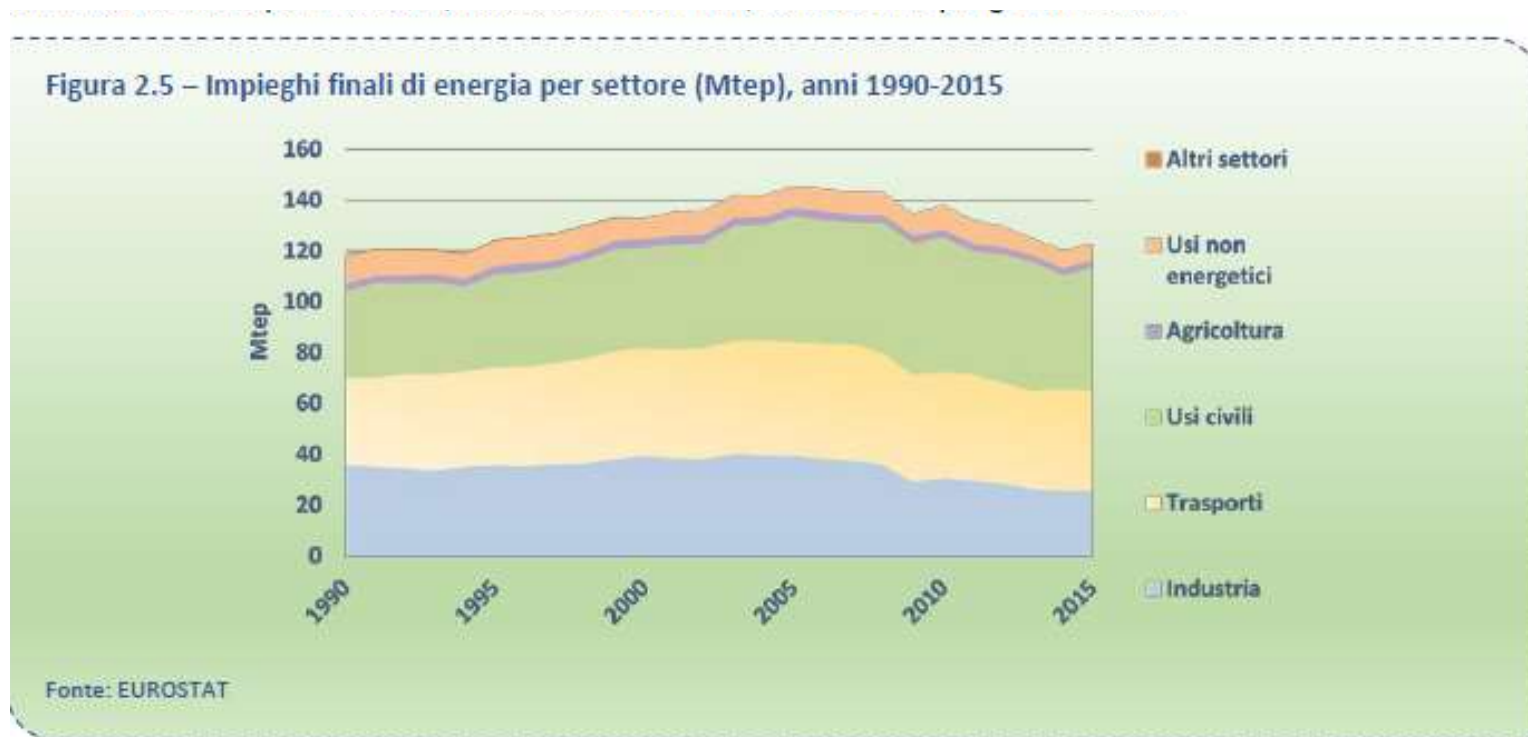
- FESR
- FSE
- FEASR
- Declinati in PSR, PSRN, Rete Rurale

### Fondi di rotazione

- Fondo nazionale per l'efficienza
- ...

# Il contesto

- ▶ Nel 2015 il settore agricoltura ha avuto un incremento dei consumi energetici + 2,7% rispetto al 2014 assestandosi su **un consumo di circa 2,9 Mtep** (-8,3% nel periodo 1990-2015).



Fonte : Rapporto annuale 2017 Efficienza Energetica ENEA

# consumi finali di energia elettrica

- ▶ Il settore Agricoltura ha consumato meno di **5,7 TWh nel 2015**
- ▶ anche se settorialmente è stato rilevato l'incremento maggiore, +5,9%, rispetto all'anno precedente.

Tabella 2.4 - Consumi finali di energia elettrica (TWh), anni 2013 e 2014

Settore	2014	2015	Variazione 2015/2014
Agricoltura	5,372	5,690	5,9%
Industria	106,936	106,572	-0,3%
Trasporti	6,792	7,165	5,5%
Terziario	98,143	101,868	3,8%
Domestico	64,255	66,187	3,0%
TOTALE	281,497	287,483	2,1%

Fonte: TERNA

# Consumi energetici finali

- ▶ Consumo energetico finale nel sistema agricolo-alimentare è di **15,1 Mtep** , considerando sia i consumi diretti che indiretti, escludendo al distribuzione.

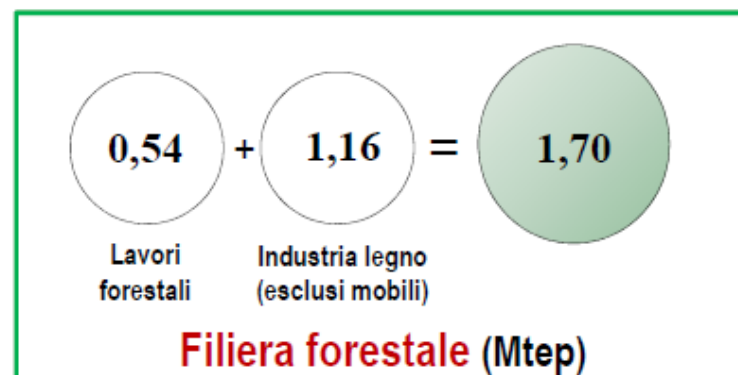
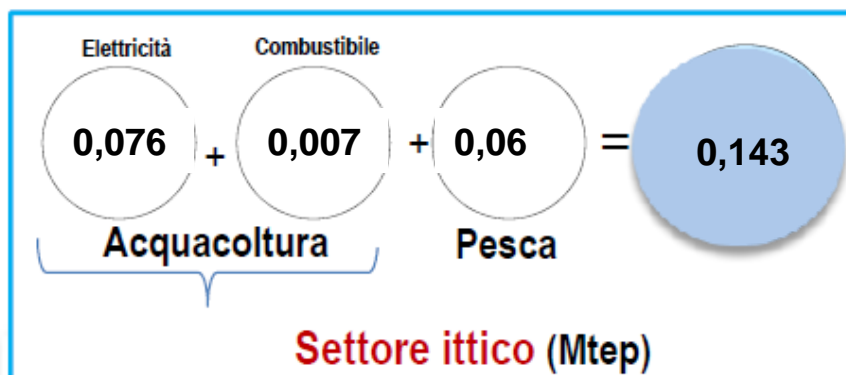
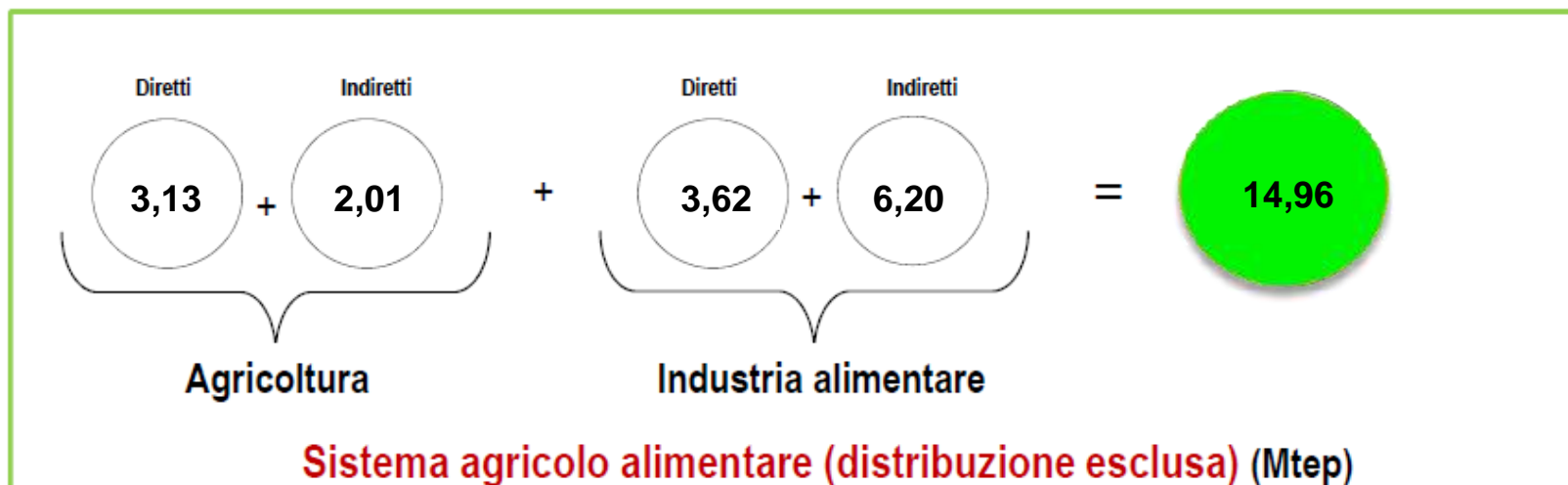
Tabella 2.7 – Consumi energetici finali settore agricoltura, industria alimentare e settore ittico (Mtep), anno 2015

Consumi energetici	Diretti - Elettrico	Diretti - Termico	Indiretti - Complessivo	Totale
Agricoltura	1,05	2,08	2,01	5,14
Industria alimentare	2,26	1,36	6,20	9,82
Ittico (acquacoltura)	0,076		0,007	0,08
Ittico (pesca)		0,06		0,06

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico; Fishery Statistics

# Consumi energetici finali

- Consumo energetico finale nel sistema agricolo-alimentare è di **15,1 Mtep** + 1,7 Mtep Filiera forestale



# strumenti nazionali per l'efficienza

---

## Strumenti nazionali

### Misure Fiscali

- Incentivo indiretto (detrazioni)
- super ammortamento

### Certificati Bianchi

- Meccanismo di supporto market based

### Conto Termico

- Incentivo diretto

### PREPAC

- Incentivo diretto per PA

## Fondi disponibili

### Fondi strutturali

- FESR
- FSE
- FEASR
- Declinati in PSR, PSRN, Rete Rurale

### Fondi di rotazione

- Fondo nazionale per l'efficienza
- ...



# Il Mercato dei TEE

**Certificati Bianchi**  
- Meccanismo di supporto market based



## MERCATI PER L'AMBIENTE

Figura 1: TEE, prezzi e volumi

Fonte: dati GME

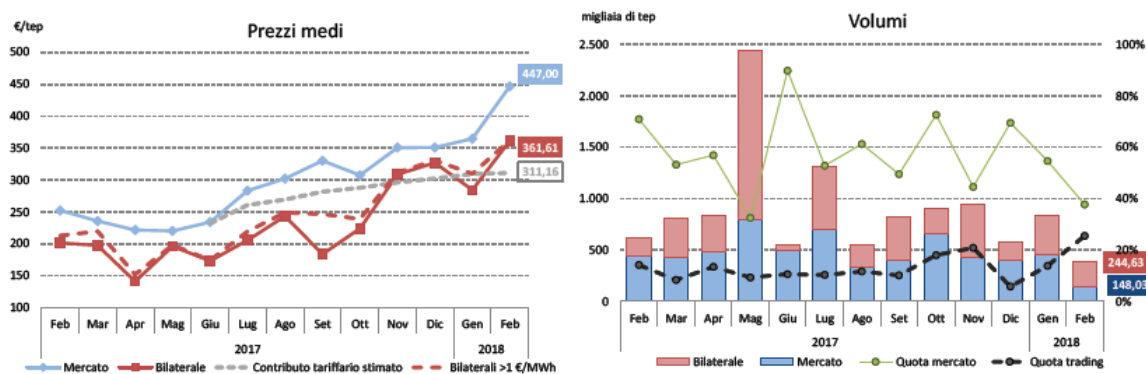


Tabella 2: MTEE, sintesi per anno d'obbligo

Fonte: dati GME

Periodo	Prezzo medio	Titoli scambiati	Prezzo medio rilevante	Volumi rilevanti		Contributo tariffario stimato*	Titoli disponibili**	Titoli emessi**
	€/tep	tep	€/tep	tep	% su scambi	€/tep	tep	tep
Giugno - Febbraio	316,58	4.017.557	313,16	3.922.780	97,8%	311,16	4.505.750	51.909.835
Giugno - Gennaio	311,59	3.869.527	311,80	3.867.876	100,0%	309,80	4.264.161	51.673.522
	(+1,6%)	(+3,8%)	(+0,5%)	(+1,4%)	(-2,3 p.p.)	(+0,5%)	(+5,7%)	(+0,5%)

\* Il valore rappresenta una stima effettuata sulla base della formula definita dall'AEEGSI con delibera 435/2017/R/EFR. Il GME, pertanto, non fornisce alcuna garanzia in merito all'accuratezza di tale stima, né si assume alcuna responsabilità in merito ad eventuali errori od omissioni ad essa relative.

\*\* Il dato è calcolato dall'inizio del meccanismo fino all'ultimo giorno del periodo di riferimento; inoltre i Titoli emessi sono calcolati al netto dei ritirati.

# Il Mercato dei TEE

- ▶ Nel corso dell'anno **2017**, il **GSE ha riconosciuto complessivamente 5.807.831 TEE**, di cui **2.091.456 TEE** generati dalle emissioni trimestrali automatiche relative alle RVC standard.
- ▶ Dall'analisi dei dati riportati in Tabella, anche per il 2017, si evince che le Richieste di Verifica e Certificazione a consuntivo (RCV-C) generino il maggior numero di titoli immediatamente seguite dai progetti standardizzati

progetti 2017	RVC-C	RVC-A	RVC-S	PPPM	Totale
n° progetti presentati	1.811	1.197	2.324	363	5.695
TEE per i progetti approvati	3.534.850	138.725	2.134.256		5.807.831
Risparmi conseguiti [tep]	1.078.198	52.449	791.019		1.921.666

Tabella 20 Ripartizione dei TEE riconosciuti e risparmi di energia primaria certificati nel 2017 per i progetti 2017.

# Il Mercato dei TEE

- ▶ Il D.M. 22 dicembre 2015 revoca le schede tecniche 40E,.
- ▶ In particolare il rapporto del GSE sull'andamento 2015 mostra che numericamente le domande relative alla scheda 40E rappresentano **solo il 2% delle domande presentate**, ma **oltre il 27% dei titoli rilasciati da schede standardizzate nel settore civile-agricolo**

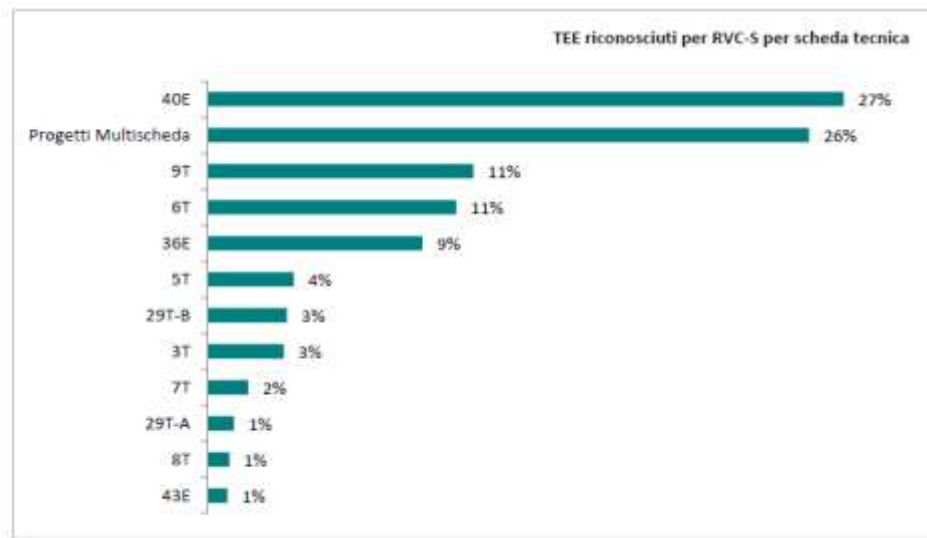


Figura 4.1.3-1 TEE rilasciati nel 2015, relativi a RVC standard, per scheda tecnica: al netto delle RCV-5 trimestrali

# Il Mercato dei TEE

- ▶ 254 progetti presentati per impianti a biomassa in serra agricola

	Anni			TOTALE
	2013	2014	2015	
<b>Numero di RVC presentate Scheda 40E</b>	16	138	100	<b>254</b>
<b>Numero TEE rilasciati Scheda 40E</b>	232	32.628	75.500	<b>108.360</b>

Tabella 2 – Scheda 40E: RVC presentate e TEE rilasciati (annualità 2013, 2014, 2015)

- ▶ Di questi sono 26 i progetti presentati da 16 aziende agricole.
- ▶ A cui si sommano 41 progetti presentati dalla ENERGY SERVICE COMPANY AGROENERGETICA S.R.L.
- ▶ 63.497 TEE rilasciati nel 2017

# Il Mercato dei TEE - scheda 40 E

---

La scheda 40 E torna a far discutere, con la pronuncia del Tar del Lazio per nove sentenze depositate il 29/12/2017 , interessando alcune aziende agricole ed E.s.C.o.



# Il Mercato dei TEE - scheda 40 E

---

- ▶ In un caso i **TEE superiori dell'850% rispetto all'effettivo risparmio** ricalcolato dal GSE con verifica ex post.
- ▶ il proponente ha **richiesto un RSL-Risparmio Specifico Lordo di 0,0333 tep/mq/anno pari a "circa il 1.000% di quello effettivo** (0,0035 tep/mq/anno) derivante dall'installazione della caldaia a biomassa".
- ▶ Muovendo da tali rilievi, il Gestore ha pertanto riconosciuto un numero di TEE "pari all'effettivo fabbisogno della serra [...] ed al reale risparmio di combustibile fossile" (133 titoli di tipo II), determinato applicando all'"unità fisica di riferimento", ossia alla "superficie di serra riscaldata", un coefficiente pari al rapporto tra il risparmio indicato e quello effettivo

# Possibili progetti in agricoltura

---

- 1) **irrigazione** delle coltivazioni in pieno campo
- 2) **ventilazione** di ambienti protetti per l'allevamento animale e vegetale
- 3) **illuminazione** artificiale con tecnologia di tipo LED per le aziende agricole.

# 1) Irrigazione delle coltivazioni

---

- ▶ L'erogazione dei volumi d'acqua richiede un dispendio di energia sia per il pompaggio sia per la sua distribuzione che varia in base alle diverse tipologie degli impianti di irrigazione.
- ▶ Le azioni che possono essere intraprese per ridurre il consumo energetico sono le seguenti:
  - 1) promuovere una captazione dell'acqua da piccoli invasi irrigui, risparmiando così l'energia necessaria per il pompaggio di acqua dai pozzi;
  - 2) incentivare le tipologie di impianto che presentino una pressione d'esercizio più bassa;
  - 3) incentivare gli impianti di irrigazione puntuale.



## 2) Ventilazione di ambienti protetti

---

- ▶ Gli impianti di ventilazione per gli ambienti protetti utilizzati per l'allevamento animale e vegetale contribuiscono in maniera non trascurabile al consumo di energia in agricoltura.
- ▶ Il tempo di funzionamento degli impianti per la ventilazione artificiale è esteso a quasi tutto l'anno con un numero di ore variabile tra mesi invernali e mesi estivi.

## 2) Ventilazione di ambienti protetti

---

- ▶ Con la tecnologia dell'**inverter** si è praticamente arrivati al controllo del motore asincrono trifase completo e con grande precisione.
- ▶ Se si considera un ciclo produttivo che richieda al ventilatore di dimezzare la portata, automaticamente l'inverter dimezzerà la velocità del motore e, poiché la potenza richiesta dal carico varia con il cubo della velocità, l'assorbimento energetico scenderebbe dal 100% a solo un ottavo di quello in precedenza richiesto.

Tempo di ventilazione	Stalle da bovini	Allevamenti suinicoli	Allevamenti avicoli	Sistemi serra
h/anno	2.756	3.110	3.291	2.000

# 3) Illuminazione artificiale con tecnologia LED

---

- ▶ L'uso dei semiconduttori luminescenti (LED) consente una fonte di luce “fredda” che non interferisce con le esigenze di temperatura interna della serra.
- ▶ Un vantaggio importante del sistema di irradiazione LED si riferisce soprattutto al picco di produzione spettrale che può essere quasi coincidente con l'intervallo della gamma di lunghezze d'onda di azione fotosintetica massima delle piante (rosso e blu), al contrario delle lampade tradizionali che consentono uno spettro diffuso su tutta la gamma delle lunghezze d'onda fotosinteticamente attive (rosso e blu)

# Sistemi che migliorano l'efficienza del processo agricolo

Processo	Irrigazione	Ventilazione	Tecnologia LED
Tecnologia più utilizzata	Aspersione con rotolone gigante	Ventilatori ad accensione sequenziale con restringimento meccanico della portata	Lampade fluorescenti
Fattori che influenzano il consumo energetico	Alta pressione di esercizio e rendimento irriguo alla pianta del 65%	Velocità di funzionamento costante	Bassa Efficienza delle lampade
Sistemi e tecnologie alternative	Aspersione con pivot e alla piovana, irrigazione a goccia	Regolazione frequenza inverter e gestione automatica dell'impianto	Lampade LED
Stima del risparmio energetico	25%	40-70%	30%
Stima del costo di investimento	Medio	Medio-alto	Medio
Stima payback (anni)	6	7	4

# Il Conto Termico

Conto Termico  
- Incentivo diretto

- ▶ 23.425 generatori a biomassa
- ▶ Su circa 34.000 progetti privati incentivati solo 238 (0,7% ) sono stati presentati aziende agricole

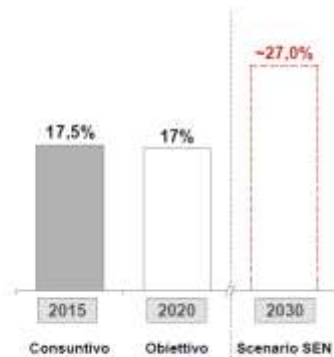
**TABELLA 7** - Accesso Diretto - Dettaglio dei contratti attivi per tipologia di intervento nel 2017

Tipologia di intervento	N. interventi	Incentivi per intervento [mln€]	Incentivo medio [€/intervento]
1.A - Involucro opaco	166	6,10	36.765
1.B - Chiusure trasparenti	131	2,85	21.786
1.C - Generatori a condensazione	1.079	2,92	2.703
1.D - Schermature	17	0,07	4.118
1.E - NZEB	1	1,06	1.058.000
1.F - Sistemi di illuminazione	70	0,70	9.957
1.G - Building Automation	19	0,08	4.368
2.A - Pompe di calore	1.949	9,59	4.923
2.B - Generatori a biomasse	23.425	51,05	2.179
2.C - Solare termico	12.213	24,75	2.026
2.D - Scaldacqua a pdc	388	0,22	575
2.E - Sistemi ibridi	61	0,14	2.246
TOTALE (parziale)	39.519	99,53	2.519
DE+APE: Diagnosi e attestato prestazione energetica*	365	0,62	
<b>TOTALE</b>		<b>100,2</b>	

# La Strategia energetica nazionale

Nel mondo rinnovabili, Target 2020 raggiunto. Al 2030, si punta ad una quota pari a ~ 27% del consumo complessivo di energia

Penetrazione Rinnovabili su consumi complessivi lordi



Fonte: PAV, SEN 2013, ENEC, ISPRA, RSE

Penetrazione Rinnovabili per settore su consumi finali



Bozza — per discussione

20

## Nel settore elettrico, possibile una forte crescita delle rinnovabili grazie al miglioramento del costo delle tecnologie

Rinnovabili, Elettricità e Sistema Globale

Interventi proposti	Razionale
<ul style="list-style-type: none"> <li>Per grandi impianti centralizzati, introduzione dal 2020 di contratti a lungo termine, da attuare mediante meccanismi di gara competitiva</li> <li>Per piccoli impianti <b>incentivi differenziali</b></li> </ul>	<p>Tecnologie mature ormai vicine alla <b>massive parity</b>: <b>dati incentivati</b>, soprattutto politiche abilitanti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Per i nuovi impianti, <b>incentivi limitati solo a impianti a piccola taglia</b></li> <li>Per i nuovi impianti, <b>incentivi limitati solo a impianti a piccola taglia, a supporto dell'economia circolare</b></li> </ul>	<p>Tecnologie costose e a effetto negativo su emissioni: <b>incentivi a impianti di piccola taglia, a supporto dell'economia circolare</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Per le bio-energie esistenti, <b>mantenimento sostegno a condizioni più efficienti (ad eccezione dei biometano)</b></li> <li>Per i nuovi impianti, <b>incentivi limitati solo a impianti a piccola taglia, a supporto dell'economia circolare</b></li> </ul>	<p>Tecnologie costose e a effetto negativo su emissioni: <b>incentivi a impianti di piccola taglia, a supporto dell'economia circolare</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisione della normativa su meccanismi d'asta delle concessioni in modo da selezionare nuovi progetti e rilanciare investimenti</li> <li>In particolare, lo scaturimento e pulizia degli invasi e la realizzazione di piccoli sistemi di accumulo</li> </ul>	<p>Storiciamente prima fonte rinnovabile italiana, da <b>mantenere e potenziare</b></p>

Bozza — per discussione

21

## Le pompe di calore sono la tecnologia chiave per l'ulteriore sviluppo delle rinnovabili Riscaldamento e Raffrescamento

Rinnovabili Riscaldamento e Raffrescamento

Interventi proposti	Razionale
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pompe di calore</b>: <b>Riscaldamento con pompa di calore</b> (a elettricità che gas) dato l'alto rendimento. La promozione dell'evoluzione tecnologica (riduce il mantenimento, almeno in una prima fase, degli attuali strumenti di incentivazione)</li> <li>Da discutere con la Commissione Europea la possibilità di estendere nel corteggio delle rinnovabili anche l'apporto del raffrescamento</li> </ul>	<p><b>Riscaldamento con pompa di calore</b> (a elettricità che gas) dato l'alto rendimento. La promozione dell'evoluzione tecnologica (riduce il mantenimento, almeno in una prima fase, degli attuali strumenti di incentivazione)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Raffrescamento</b>: <b>Raffrescamento con pompa di calore</b> (a elettricità che gas) dato l'alto rendimento. La promozione dell'evoluzione tecnologica (riduce il mantenimento, almeno in una prima fase, degli attuali strumenti di incentivazione)</li> </ul>	<p><b>Raffrescamento con pompa di calore</b> (a elettricità che gas) dato l'alto rendimento. La promozione dell'evoluzione tecnologica (riduce il mantenimento, almeno in una prima fase, degli attuali strumenti di incentivazione)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Biomasse</b>: <b>Ridimensionamento del ruolo delle biomasse</b> (la cui evoluzione sarà concentrata sulla <b>biomassa ad alta qualità ambientale</b> anziché tramite la possibile introduzione di <b>impianti ad installazioni ex-novo</b>)</li> <li>necessaria evoluzione tecnologica per minimizzare l'emissione di polvere sottili</li> </ul>	<p><b>Ridimensionamento del ruolo delle biomasse</b> (la cui evoluzione sarà concentrata sulla <b>biomassa ad alta qualità ambientale</b> anziché tramite la possibile introduzione di <b>impianti ad installazioni ex-novo</b>)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Scorie termiche</b>: <b>Per il solare termico, potenziato ruolo marginale</b> (fonte dell'apporto di alta penetrazione del <b>potenziale</b> e la <b>limitata disponibilità di superficie</b>)</li> </ul>	<p><b>Per il solare termico, potenziato ruolo marginale</b> (fonte dell'apporto di alta penetrazione del <b>potenziale</b> e la <b>limitata disponibilità di superficie</b>)</p>

Bozza — per discussione

22

# le diagnosi energetiche D.lgs 102/14

- ▶ Per il 2016 sono state inviate all'ENEA **15.154 audit energetici**. A Dicembre 2015 erano circa 14.000.

## Risultati- RAEE

Settore ATECO	Numero	Siti diagnosticati	Imprese	Grandi	Energivore	Energivore non
	imprese		ISO 50001	imprese	grandi imprese	grandi imprese
A - agricoltura, silvicoltura e pesca	60	99	2	55	1	0
B - estrazione di minerali da cave e miniere	37	53	2	22	2	10
C - attività manifatturiere	4.827	6.793	97	2.490	722	1.528
D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	226	507	8	191	3	6
E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	302	890	12	245	17	14
F - costruzioni	159	346	9	144	2	1
G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	835	2.286	4	728	24	11
H - trasporto e magazzinaggio	392	942	7	320	27	9
I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	93	258	2	81	4	0
J - servizi di informazione e comunicazione	150	596	4	130	4	3
K - attività finanziarie e assicurative	238	684	6	220	2	0
L - attività immobiliari	57	95	1	46	2	1
M - attività professionali, scientifiche e tecniche	229	472	4	197	3	3
N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	222	471	2	196	5	3
Q - sanità e assistenza sociale	208	451	2	184	12	4
R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	43	118	0	33	4	1
Altro	52	93	1	37	2	3
<b>Totale</b>	<b>8.130</b>	<b>15.154</b>	<b>163</b>	<b>5.319</b>	<b>836</b>	<b>1.597</b>