

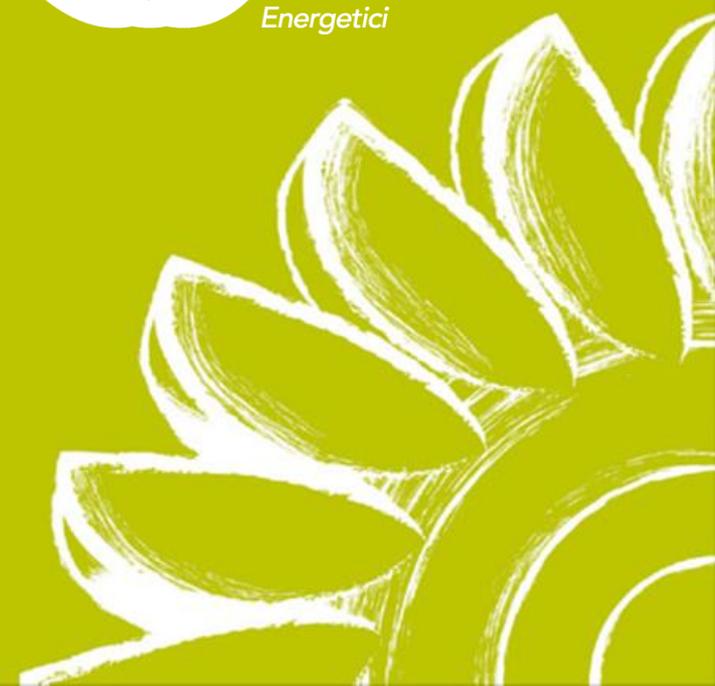
# Il punto sul fotovoltaico in Italia

Nicoletta Muzio

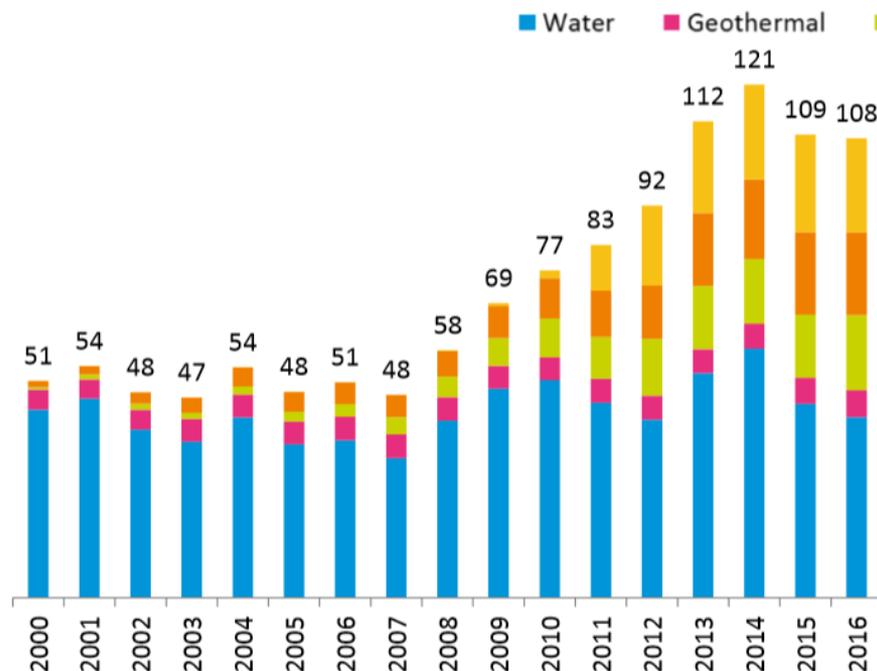
Direzione Ingegneria – Unità Impianti Fotovoltaici



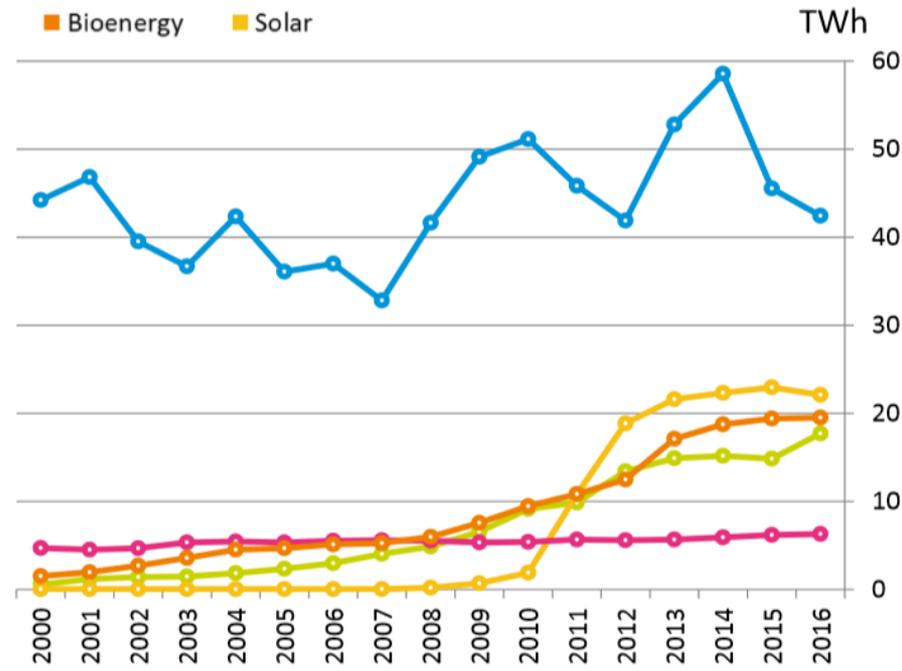
28 novembre 2017



# La generazione da fonte rinnovabile in Italia



Potenza installata (GW)

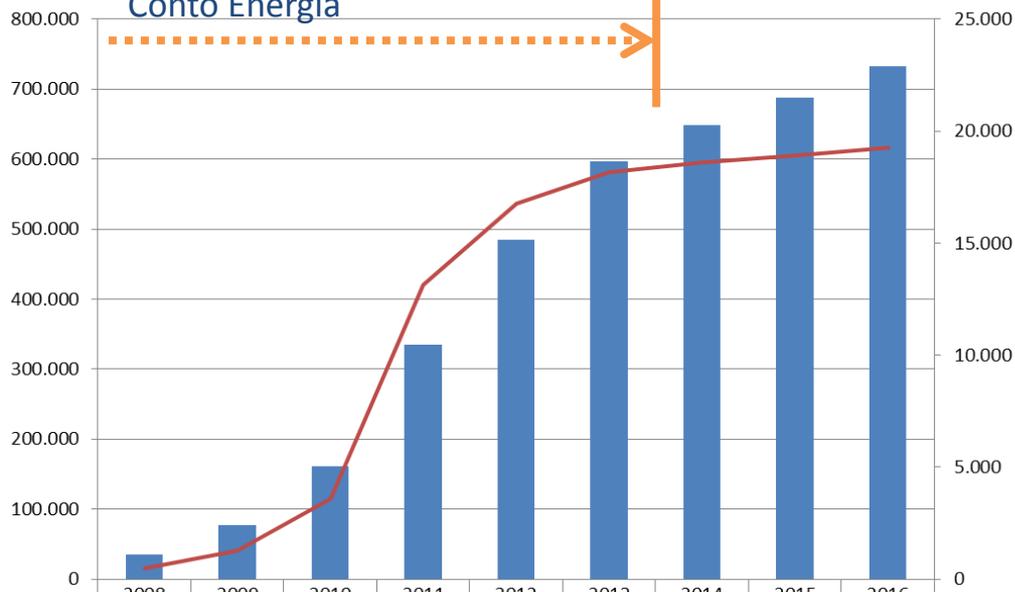


Produzione lorda (TWh)

- In Italia, negli ultimi dieci anni la produzione da fonte rinnovabile è più che raddoppiata
- Il 37% della produzione di energia elettrica in Italia, nel 2016, proviene da fonti rinnovabili

# Gli impianti fotovoltaici in esercizio al 31.12.2016

Conto Energia

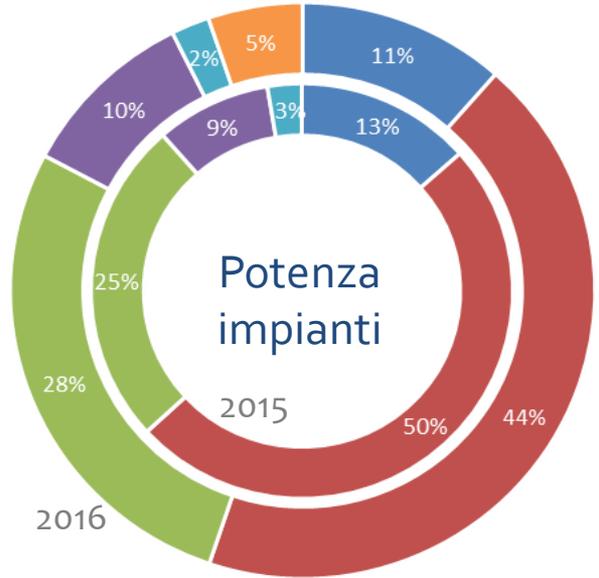
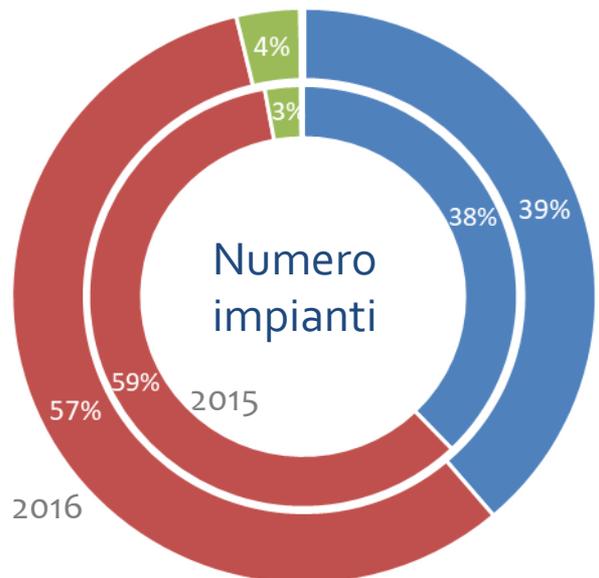


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Numero impianti	34.805	76.593	160.963	335.358	485.406	596.355	648.196	687.759	732.053
Potenza installata (MW)	483	1.264	3.592	13.131	16.785	18.185	18.594	18.901	19.283

## 22.104 GWh

di energia elettrica prodotta nel 2016

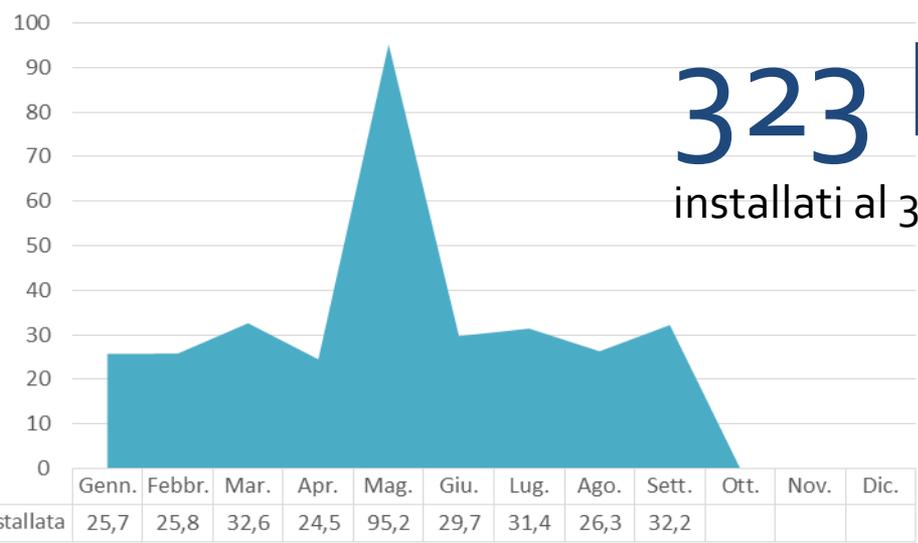
Nel corso del 2016 sono stati installati **44.000 impianti** per una potenza complessiva di **382 MW**, quasi tutti aderenti al meccanismo dello Scambio sul Posto.



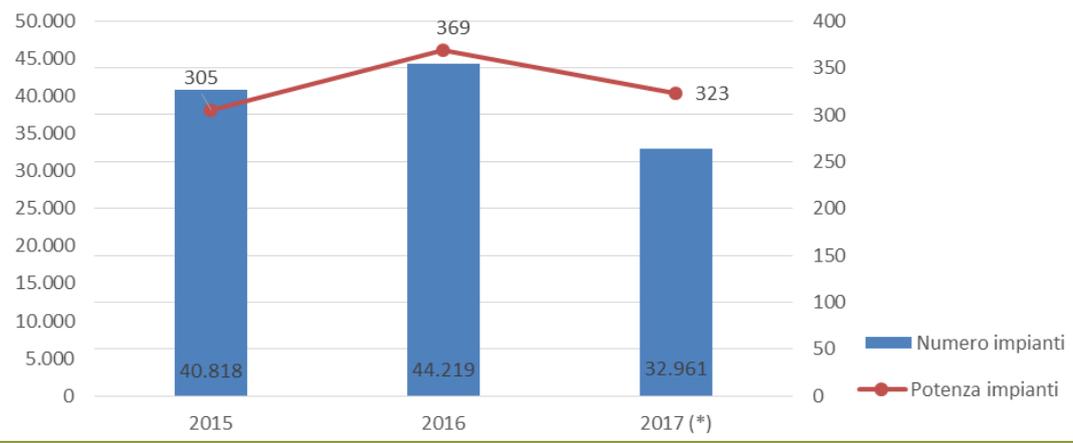
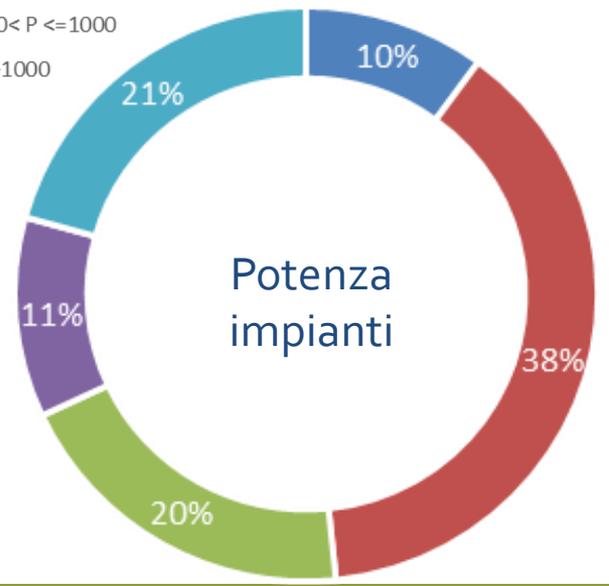
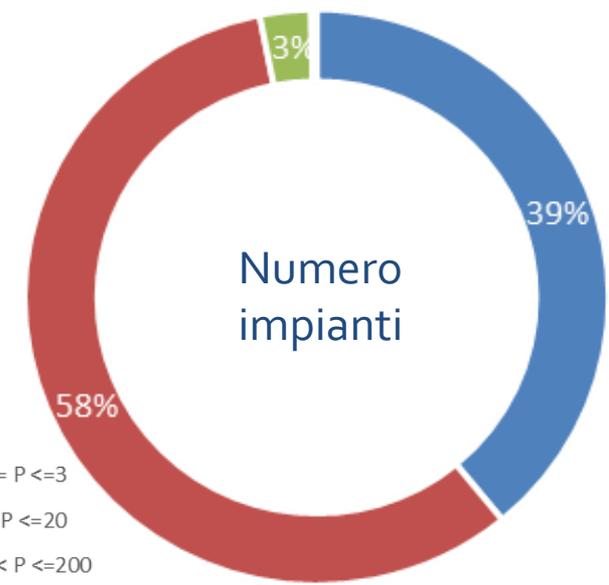
- CLASSE 1: 1 <= P <= 3
- CLASSE 2: 3 < P <= 20
- CLASSE 3: 20 < P <= 200
- CLASSE 4: 200 < P <= 1000
- CLASSE 5: 1000 < P <= 5000
- CLASSE 6: P > 5000

# Gli impianti fotovoltaici entrati in esercizio nel 2017

**323 MW**  
installati al 30.09.2017



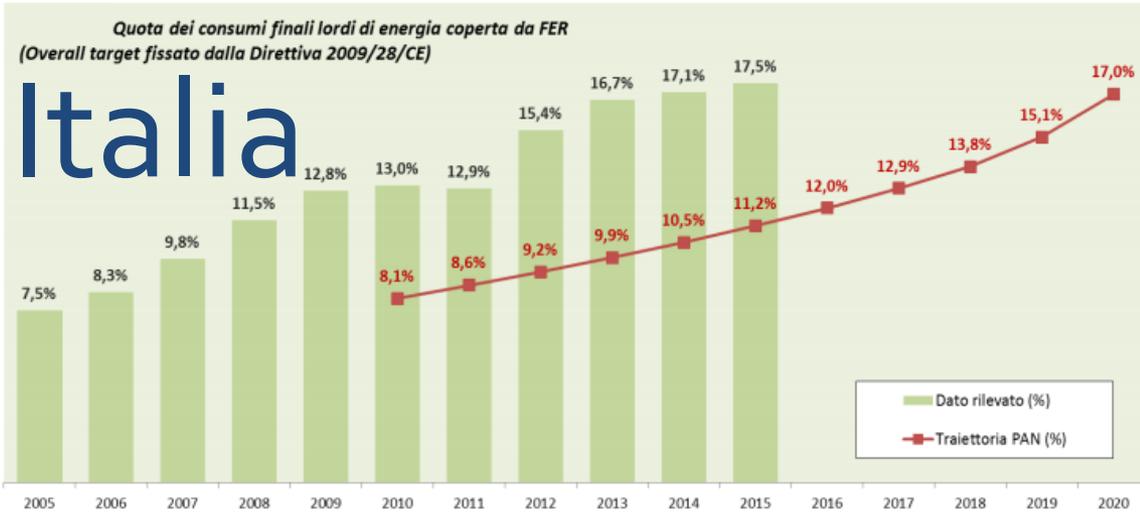
-7% rispetto al primo trimestre 2016  
+34% rispetto al secondo trimestre 2016  
+6% rispetto al terzo trimestre 2016



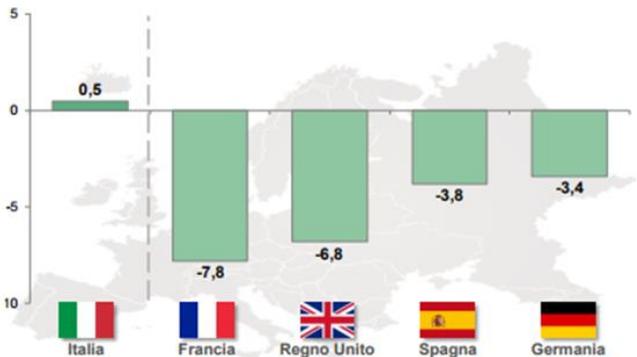
# Il contesto di riferimento

**EU** **27%**  
 QUOTA DEI CONSUMI FINALI LORDI SODDISFATTI DA FONTI RINNOVABILI

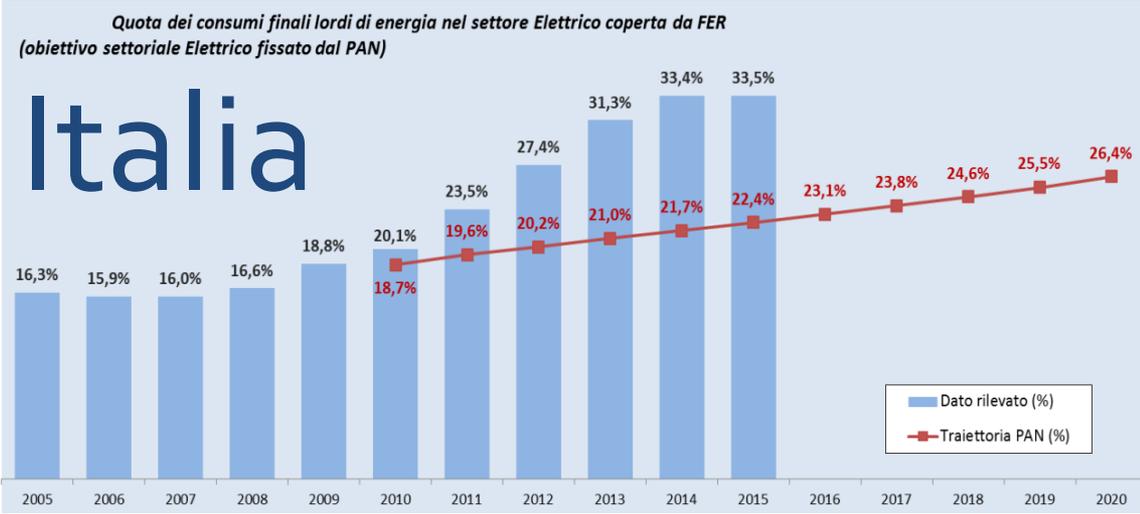
La proposta di aumentare l'overall target Europeo dal 20% al 27% è stata inserita nel Clean Energy Package di novembre 2016



Fonte: GSE. Monitoraggio statistico degli obiettivi nazionali e regionali sulle fonti di energia

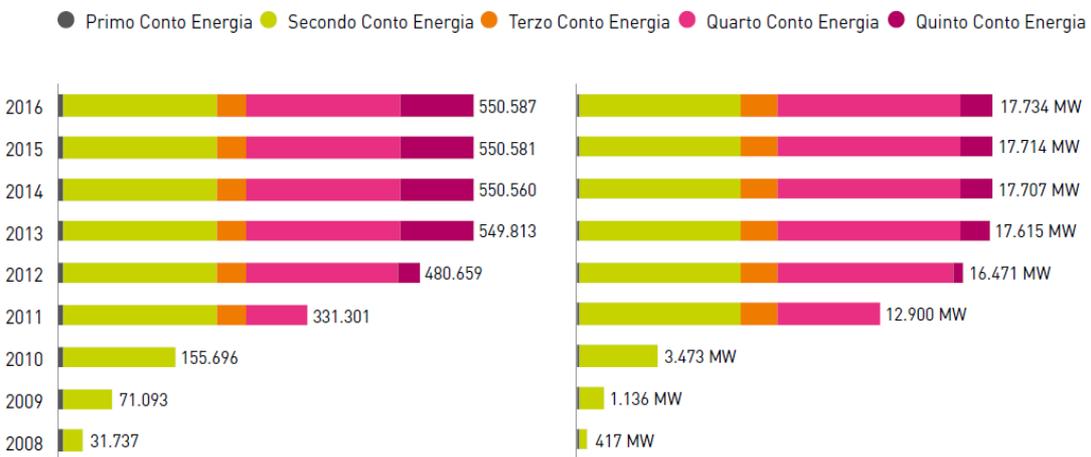


Confronto tra alcuni Paesi EU del raggiungimento del target penetrazione rinnovabili nel 2015 (Δ %). Fonte: SEN 2017



# Gli impianti fotovoltaici incentivati

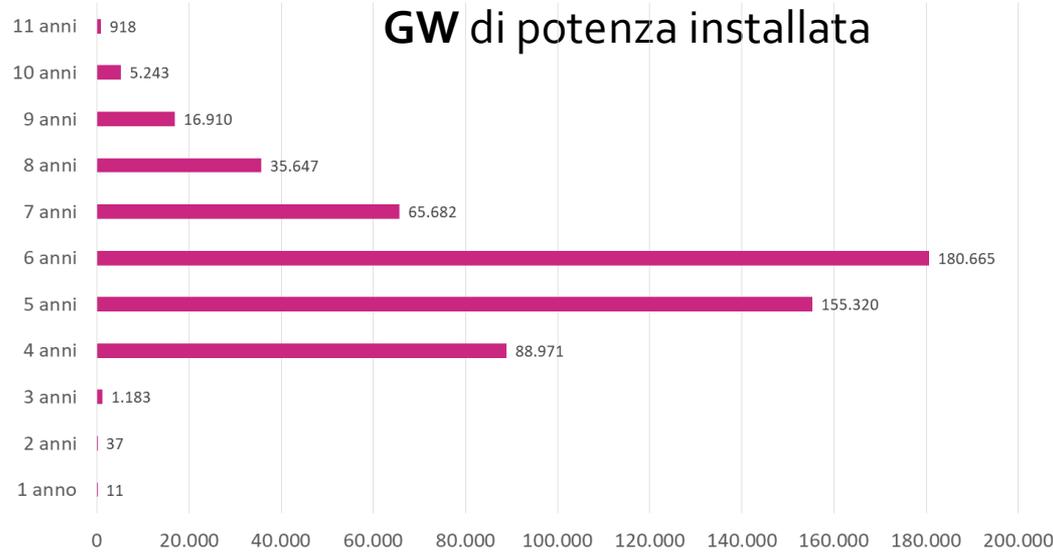
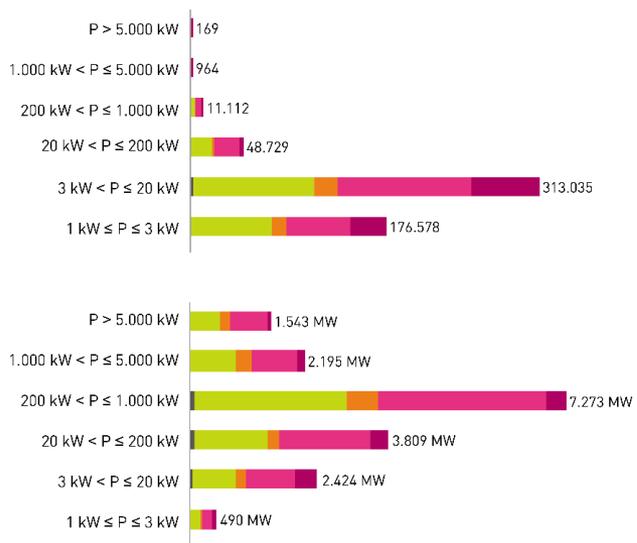
EVOLUZIONE STORICA DEL NUMERO E DELLA POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI ENTRATI IN ESERCIZIO, SUDDIVISI PER CONTO ENERGIA DI RIFERIMENTO



**550.587**  
 impianti incentivati sul  
 totale di **732.053**  
 impianti in esercizio

**17,734 GW**  
 di potenza incentivata su **19,3**  
 GW di potenza installata

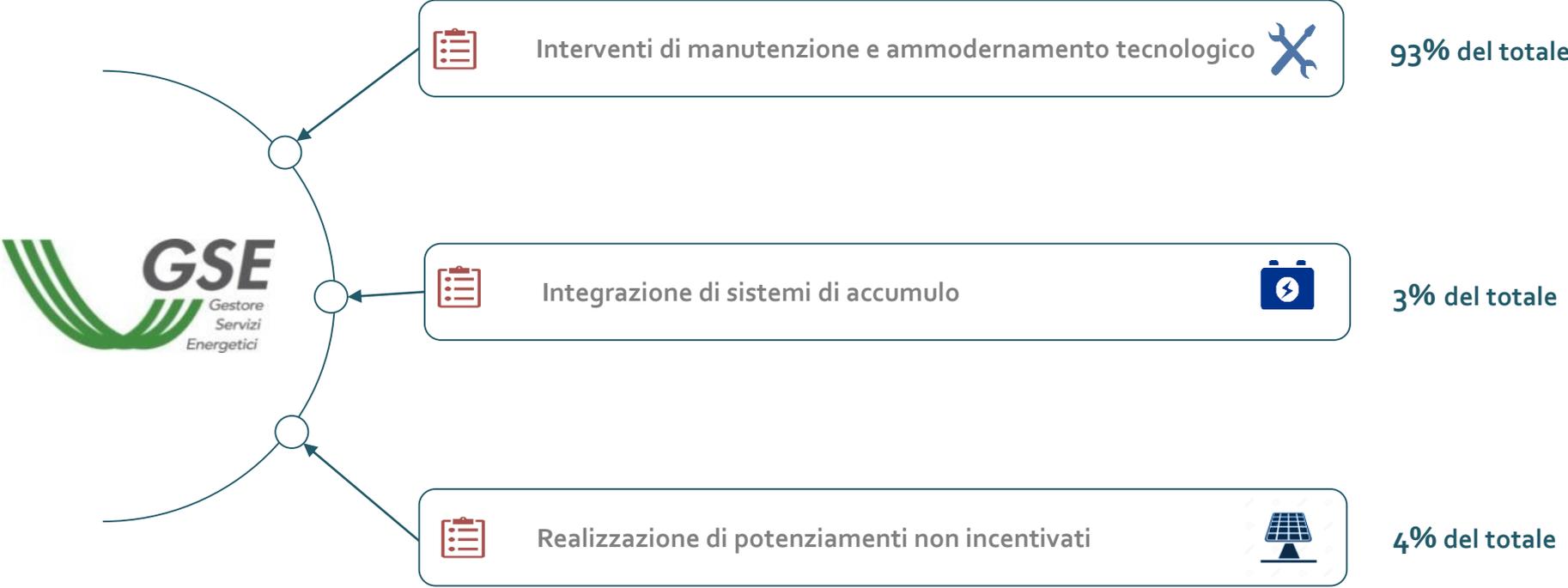
DISTRIBUZIONE DEL NUMERO E DELLA POTENZA DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI ENTRATI IN ESERCIZIO, PER CLASSE DI POTENZA E CONTO ENERGIA DI RIFERIMENTO



Distribuzione degli impianti incentivati per numero di anni trascorsi dalla data di entrata in esercizio. Dati al 30.10.2017.

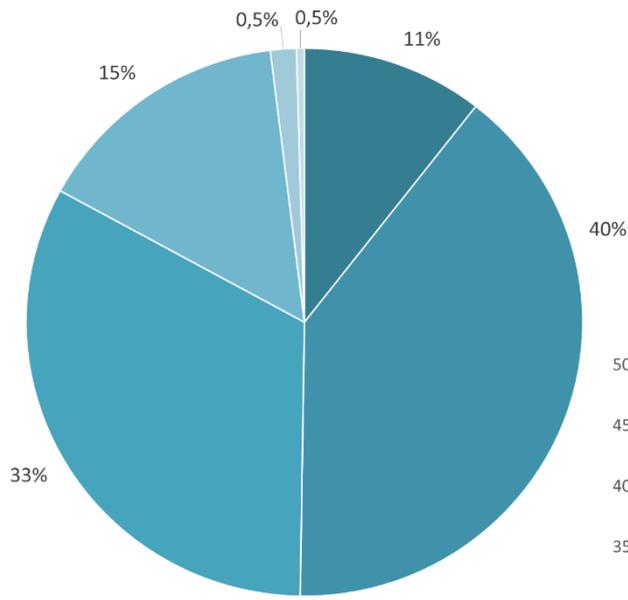
# Gestione Esercizio Impianti

Le comunicazioni pervenute fino a ottobre 2017 si riferiscono a circa **28.000** impianti incentivati interessati dalla realizzazione di interventi finalizzati al **mantenimento in efficienza del parco di generazione** e all'**ottimizzazione dell'autoconsumo**.



# Interventi di manutenzione e ammodernamento

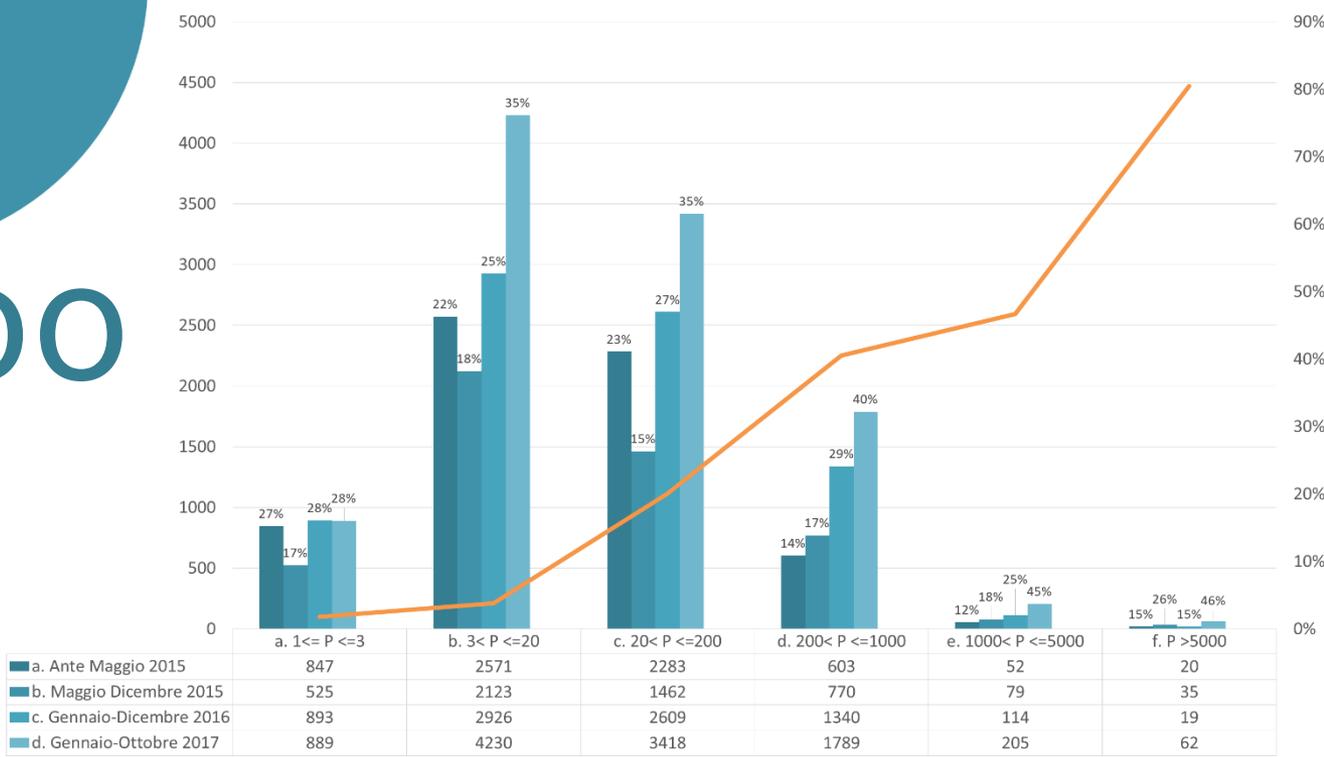
a. 1 <= P <= 3    b. 3 < P <= 20    c. 20 < P <= 200    d. 200 < P <= 1000    e. 1000 < P <= 5000    f. P > 5000



**25.000**  
impianti coinvolti

**30.000**  
comunicazioni pervenute

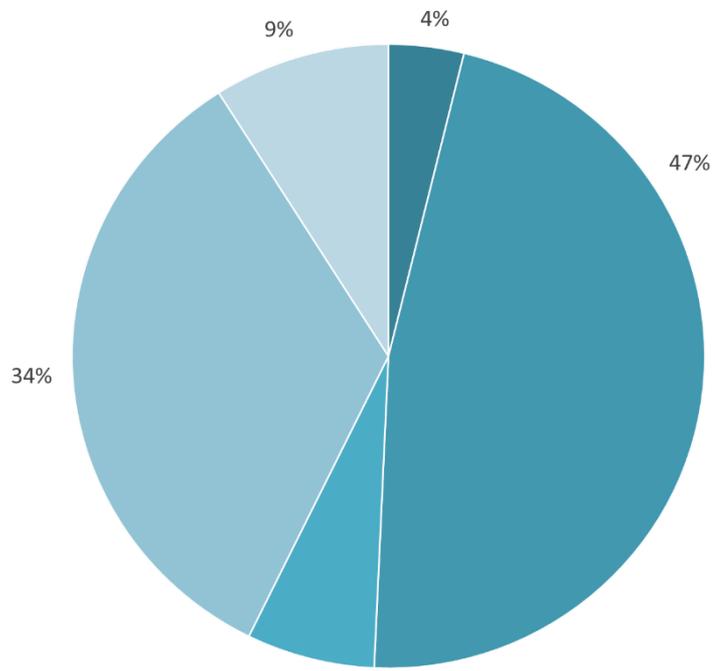
L' **80%**  
degli impianti con potenza >5 MW ha subito interventi di manutenzione al 31.10.'17



Incidenza % degli impianti soggetti a interventi di manutenzione rispetto al totale degli impianti incentivati, per classe di potenza. Dati al 31.10.2017

# Interventi di manutenzione e ammodernamento

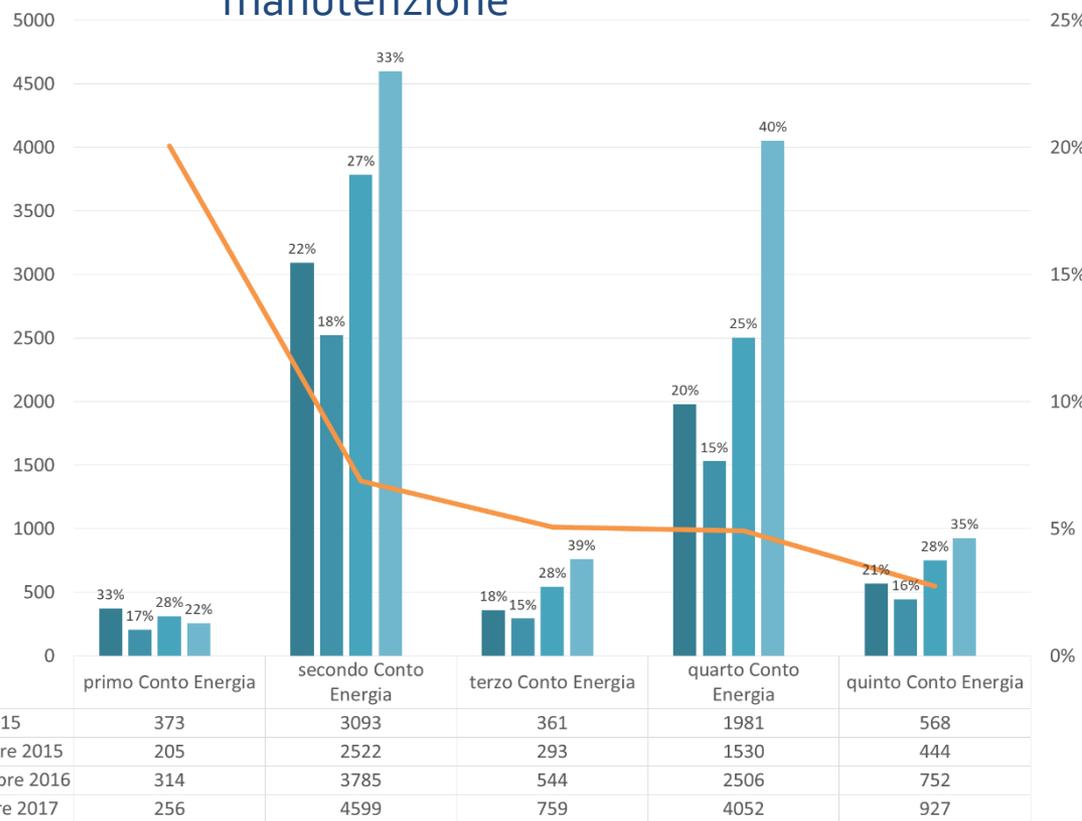
■ primo Conto Energia    
 ■ secondo Conto Energia    
 ■ terzo Conto Energia  
■ quarto Conto Energia    
 ■ quinto Conto Energia



Il **5%**  
 del parco solare incentivato è  
 stato interessato da interventi  
 di manutenzione o  
 ammodernamento tecnologico

il **20%**

degli impianti incentivati ai sensi del primo Conto Energia ha subito interventi di manutenzione



	primo Conto Energia	secondo Conto Energia	terzo Conto Energia	quarto Conto Energia	quinto Conto Energia
a. Ante Maggio 2015	373	3093	361	1981	568
b. Maggio Dicembre 2015	205	2522	293	1530	444
c. Gennaio-Dicembre 2016	314	3785	544	2506	752
d. Gennaio-Ottobre 2017	256	4599	759	4052	927

Incidenza % degli impianti soggetti a interventi di manutenzione rispetto al totale degli impianti incentivati, per CE di riferimento. Dati al 31.10.2017

# Interventi di manutenzione e ammodernamento

- Spostamento componenti
- Sostituzione componenti
- Ripristino Impianto
- Rimozione componenti
- Modifiche Edilizie
- Installazione componenti
- Configurazione impianto
- Altri interventi (\*)

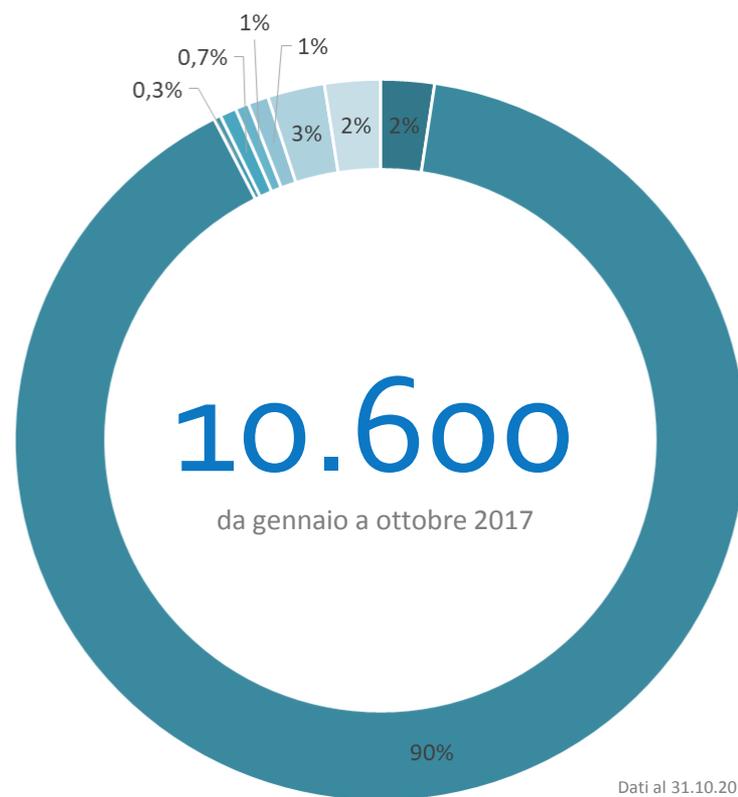


**7.900**

le comunicazioni pervenute nel 2016

il **70%**

delle comunicazioni relative a sostituzione dei componenti riguarda moduli e inverter

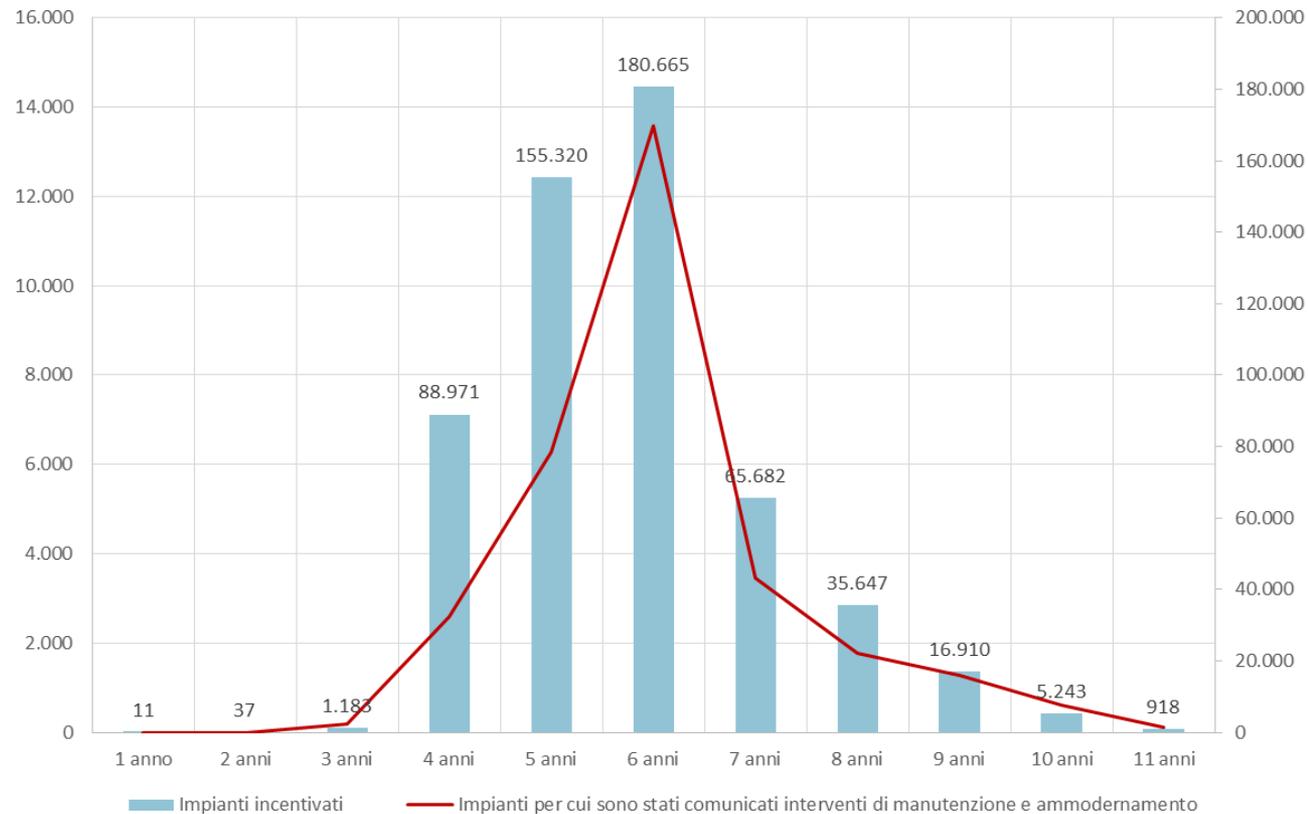


(\*) altri interventi che non hanno effetti sugli incentivi riconosciuti

Dati al 31.10.2017

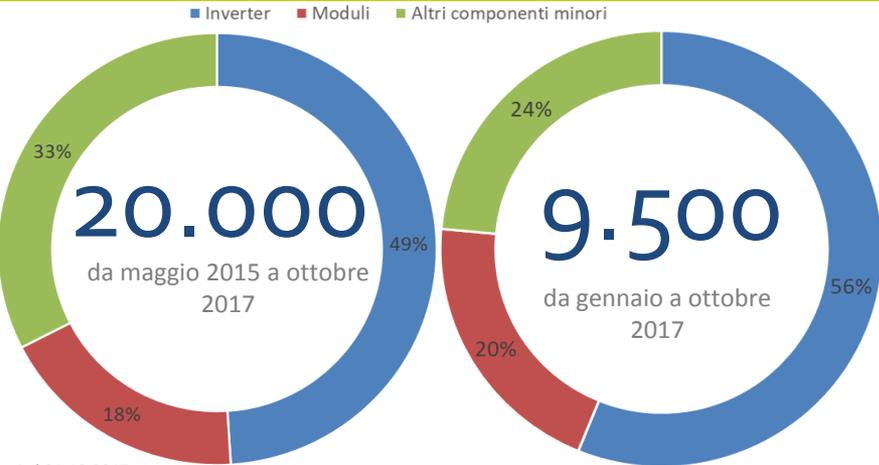
# Interventi di manutenzione e ammodernamento

Per il **70%**  
degli impianti per cui sono stati comunicati interventi di manutenzione e ammodernamento sono trascorsi più di 6 anni dalla data di entrata in esercizio.



Distribuzione impianti per anni trascorsi dalla data di entrata in esercizio. Dati al 31.10.2017

# Interventi di manutenzione e ammodernamento

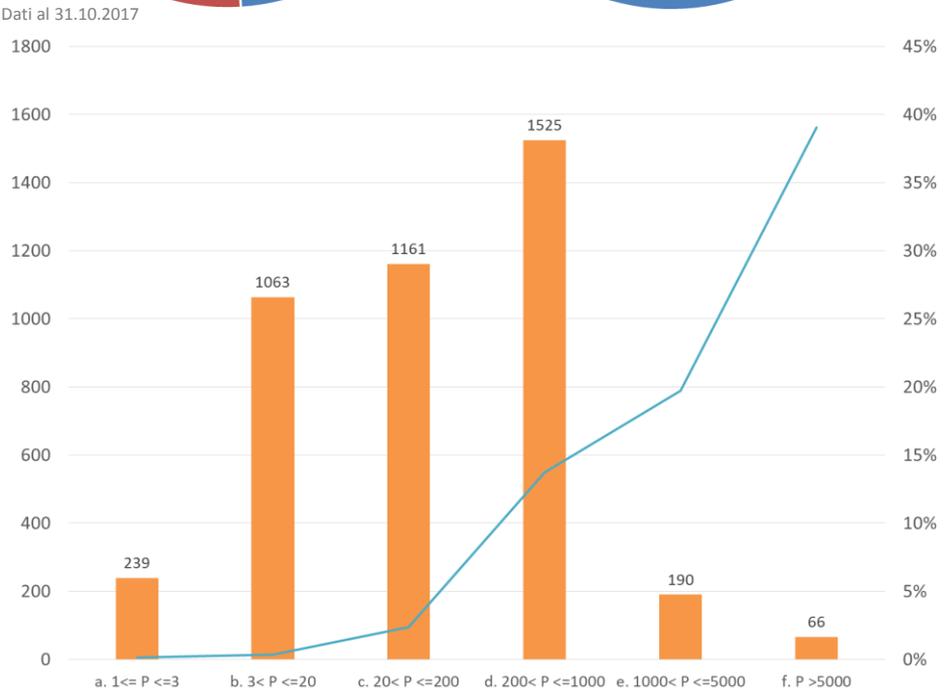


Il PR degli impianti in esercizio è pari al

75%

Il 50%

del parco solare incentivato è stato realizzato con componenti a basso costo



Grado malfunzionamento moduli	Potenza Min (MW)	Potenza Max (MW)
Lieve	1.408	2.860
Grave	350	700

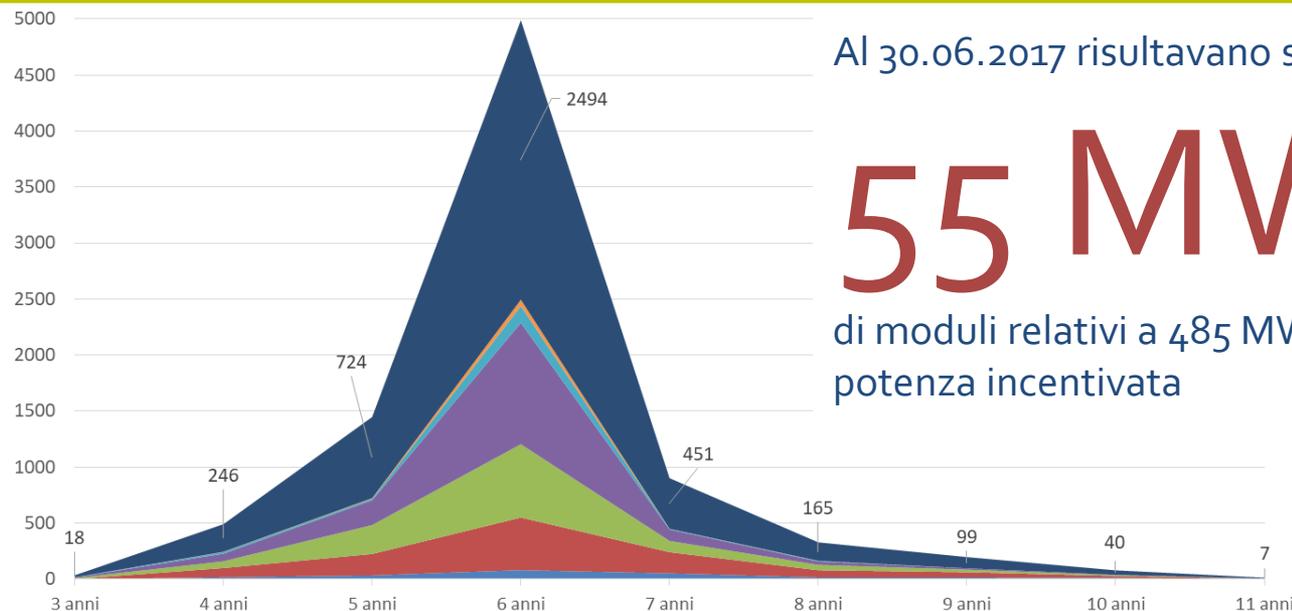
Fonte: Renewable Energy Report – Energy & Strategy Group del Politecnico di Milano

## Principali cause di malfunzionamento dei moduli:

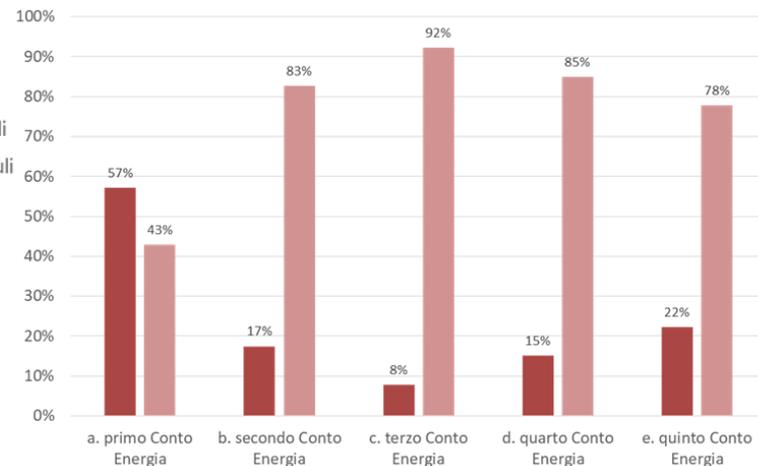
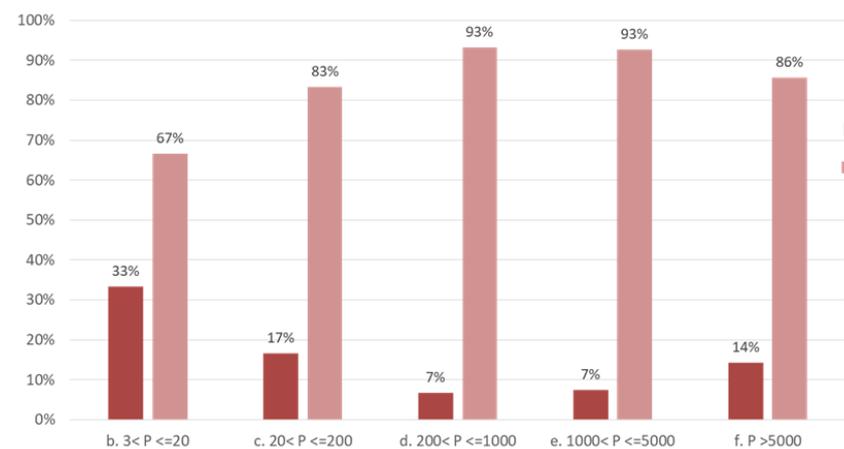
- Hot spot
- Rotture del silicio
- Delaminazioni e infiltrazioni di umidità
- Malfunzionamenti della scatola di giunzione
- PID
- Deterioramento del backsheet

# Interventi di manutenzione e ammodernamento

- Totale per numero anni trascorsi dalla data di entrata in esercizio
- f.  $P > 5000$
- e.  $1000 < P \leq 5000$
- d.  $200 < P \leq 1000$
- c.  $20 < P \leq 200$
- b.  $3 < P \leq 20$
- a.  $1 \leq P \leq 3$



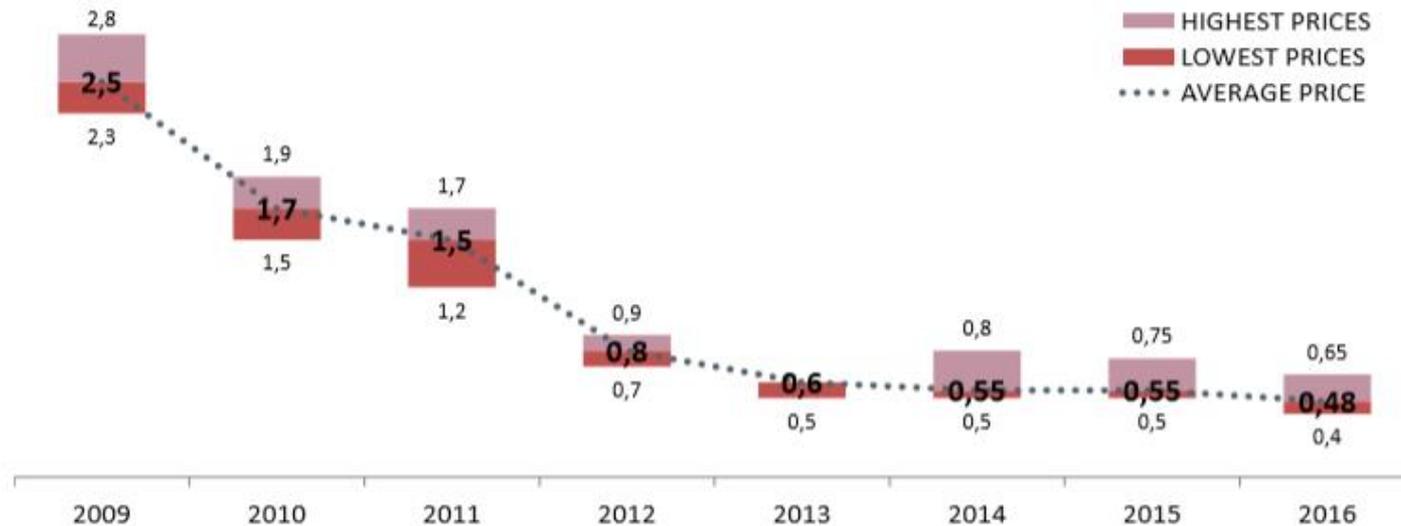
Distribuzione interventi di avvenuta sostituzione dei moduli fotovoltaici per classe di potenza e per anni trascorsi dalla data di entrata in esercizio dell'impianto su cui è stato realizzato l'intervento. Dati al 31.10.2017.



Distribuzione interventi di sostituzione totale e di sostituzione parziale per classe di potenza e Conto Energia di riferimento degli impianti su cui è stato realizzato l'intervento. Dati al 30.10.2017

# Interventi di manutenzione e ammodernamento

## Evolution of prices of PV modules [€/W]



- Il prezzo dei moduli nel 2016 è il 20% del prezzo dei moduli nel 2009
- La riduzione dei costi ha subito un rallentamento dal 2013 in poi

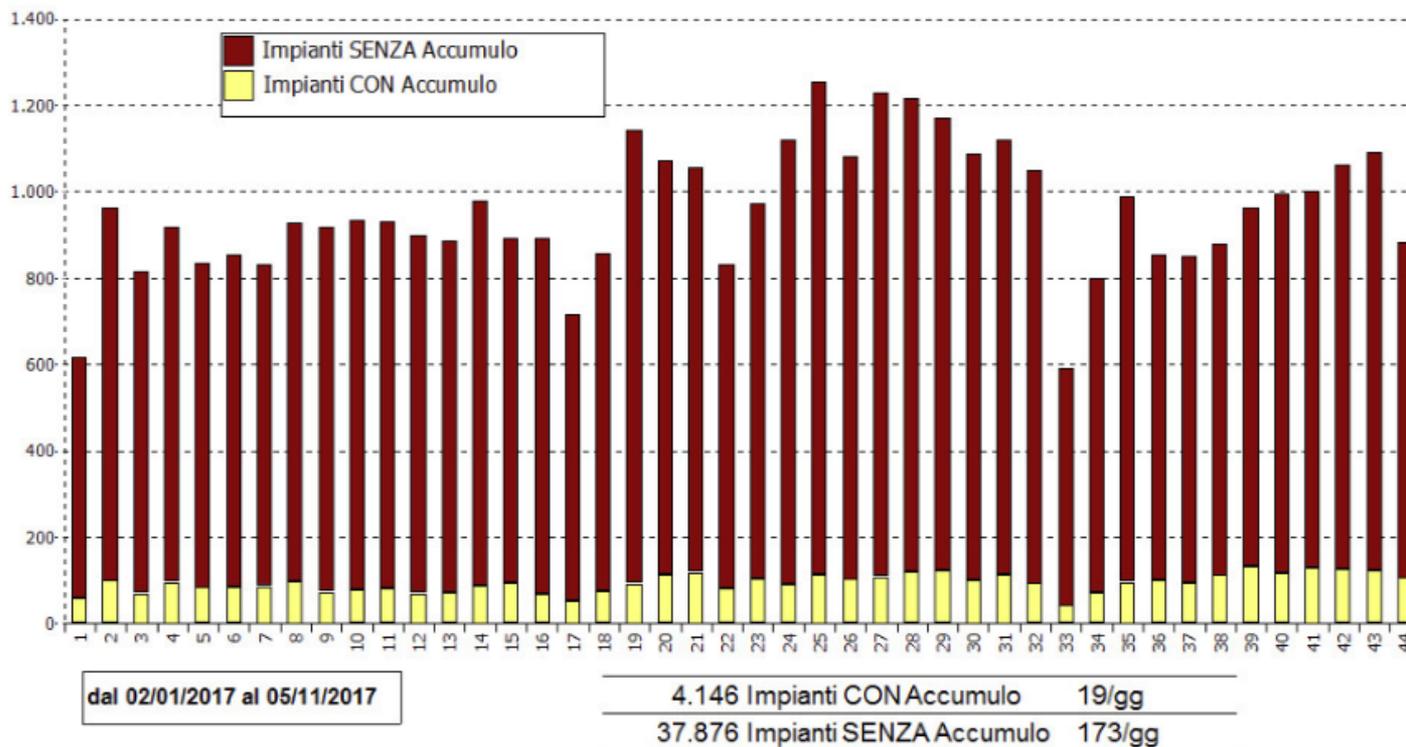
Fonte: Unità Monitoraggio, Studi e Statistiche GSE

# Integrazione di sistemi di accumulo

L'11%

degli impianti realizzati nei primi dieci mesi del 2017 è dotato di un sistema di accumulo

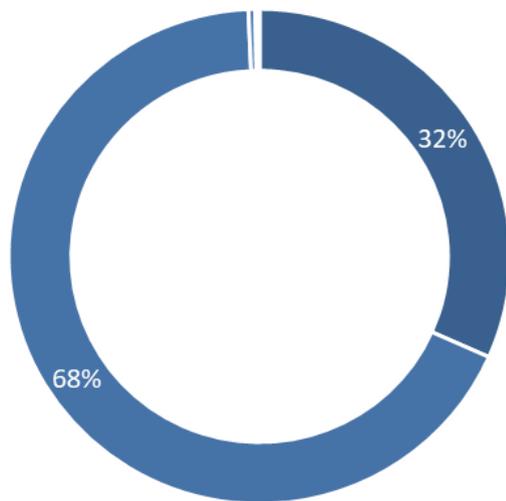
Registrazioni settimanali di nuovi impianti fotovoltaici in Gaudi



# Integrazione di sistemi di accumulo

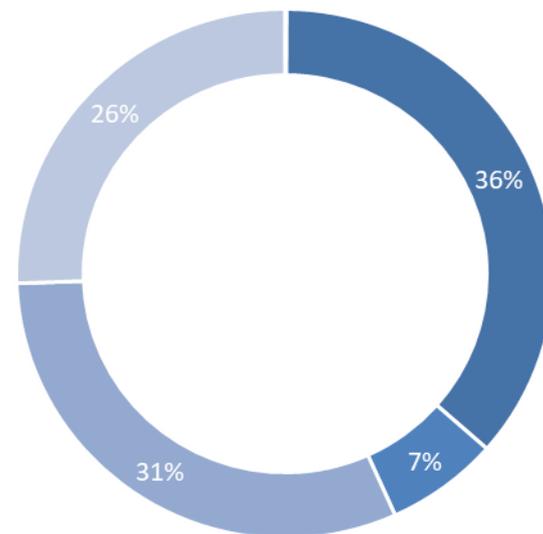
In **1.118** impianti

fotovoltaici incentivati sono stati integrati sistemi di accumulo dell'energia prodotta



■ CLASSE 1:  $1 \leq P \leq 3$    ■ CLASSE 2:  $3 < P \leq 20$    ■ CLASSE 3:  $20 < P \leq 200$   
■ CLASSE 4:  $200 < P \leq 1000$    ■ CLASSE 6:  $P > 5000$

Distribuzione interventi di integrazione di sistemi di accumulo per classe di potenza degli impianti fotovoltaici su cui è stato realizzato l'intervento. Dati al 30.09.2017



■ b. secondo Conto Energia   ■ c. terzo Conto Energia  
■ d. quarto Conto Energia   ■ e. quinto Conto Energia

Distribuzione interventi di integrazione di sistemi di accumulo per Conto Energia di riferimento degli impianti fotovoltaici su cui è stato realizzato l'intervento. Dati al 30.09.2017

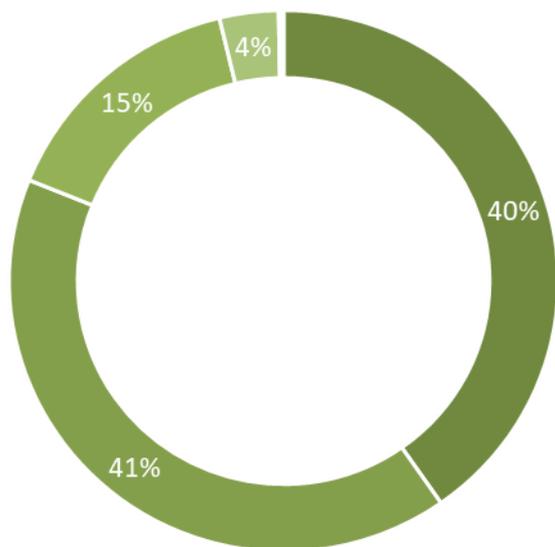
**16MW** di

potenza incentivata oggetto di integrazione di **4,6 MW** di potenza di sistemi di accumulo

# Interventi di repowering

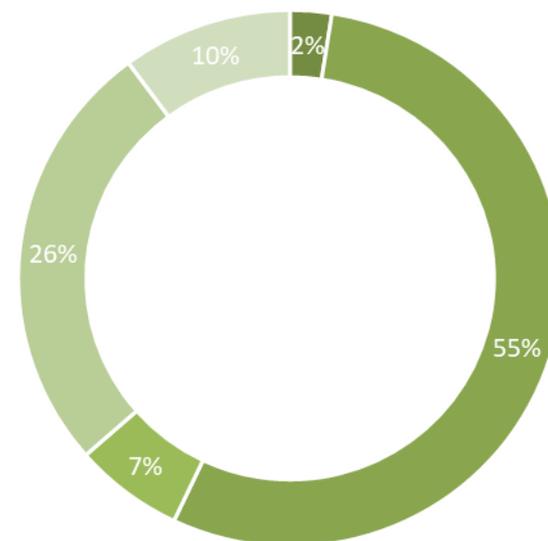
**1.353** impianti

incentivati sono stati oggetto di **1.400** interventi di potenziamento non incentivato



■ CLASSE 1:  $1 \leq P \leq 3$    ■ CLASSE 2:  $3 < P \leq 20$    ■ CLASSE 3:  $20 < P \leq 200$   
■ CLASSE 4:  $200 < P \leq 1000$    ■ CLASSE 5:  $1000 < P \leq 5000$    ■ CLASSE 6:  $P > 5000$

Distribuzione interventi di repowering per classe di potenza degli impianti su cui è stato realizzato l'intervento. Dati al 30.09.2017

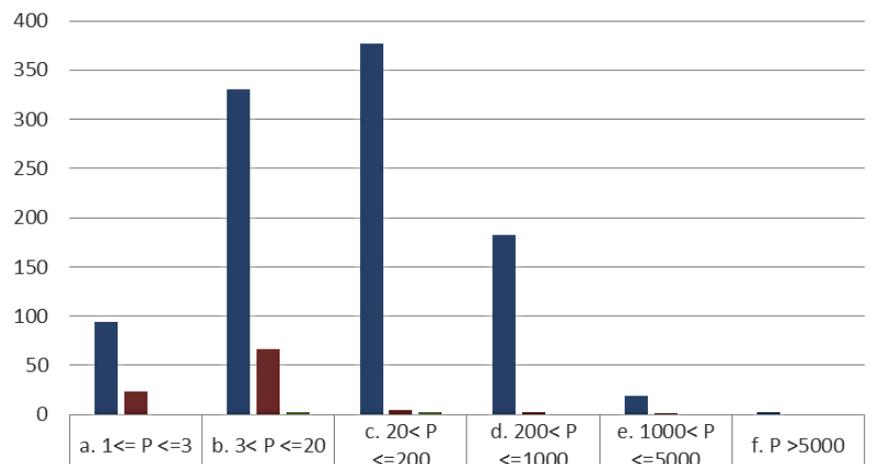


■ a. primo Conto Energia   ■ b. secondo Conto Energia   ■ c. terzo Conto Energia  
■ d. quarto Conto Energia   ■ e. quinto Conto Energia

Distribuzione interventi di repowering per Conto Energia di riferimento degli impianti su cui è stato realizzato l'intervento. Dati al 30.09.2017

**38 MW** di  
repowering su **65 MW** di  
potenza incentivata

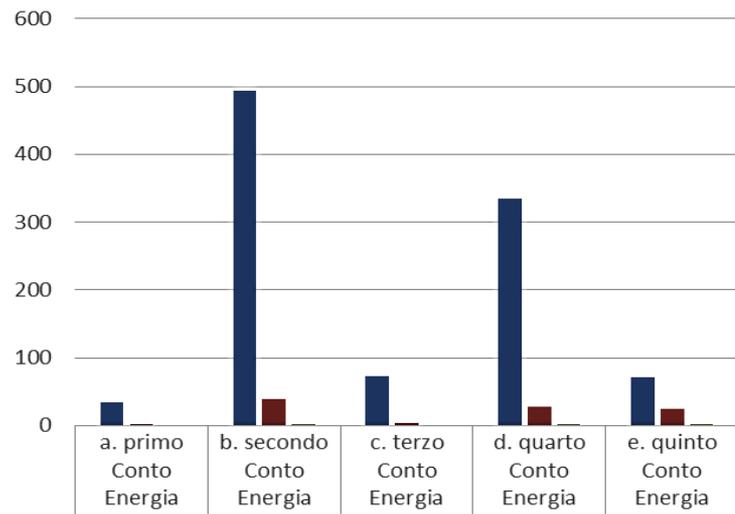
# GEI – Richieste valutazione preventiva



	a. 1 <= P <= 3	b. 3 < P <= 20	c. 20 < P <= 200	d. 200 < P <= 1000	e. 1000 < P <= 5000	f. P > 5000
■ Richiesta Preventiva	94	331	377	182	19	2
■ Richiesta preventiva integrazione sistemi di accumulo	23	67	5	2	1	
■ Richiesta preventiva interventi di potenziamento non incentivato		2	3			

il **91%**

del totale delle richieste pervenute riguarda interventi di manutenzione e ammodernamento



	a. primo Conto Energia	b. secondo Conto Energia	c. terzo Conto Energia	d. quarto Conto Energia	e. quinto Conto Energia
■ Richiesta Preventiva	34	494	72	334	71
■ Richiesta preventiva integrazione sistemi di accumulo	2	39	4	28	25
■ Richiesta preventiva interventi di potenziamento non incentivato		1		2	2

il **40%**

delle richieste preventive relative a interventi di manutenzione e ammodernamento si riferisce a impianti con potenza compresa tra 20 e 200 kW

# Finora...

- **Semplificazione degli adempimenti**
  - riduzione del numero di comunicazioni previste
  - differenziazione degli adempimenti in base alla rilevanza dell'intervento e alla potenza dell'impianto
  - avvio di un procedimento ai sensi della Legge 241/90 solo nei casi in cui sia necessario garantire il confronto tra le parti
  - applicativo SIAD per l'invio delle comunicazioni al GSE
  
- **Supporto agli operatori**
  - valutazioni di fattibilità preliminare
    - nei casi di interventi riconducibili a sopravvenuti motivi di interesse pubblico, a eventi di forza maggiore, a eventi straordinari o eccezionali o comunque non dipendenti dalla volontà del Soggetto Responsabile
    - nei casi di installazioni che adottano soluzioni realizzative particolarmente complesse, tecnologicamente avanzate e innovative, anche soggette a brevetti.

# A breve...

- **Predisposizione di linee guida** per diffondere e condividere le migliori pratiche in termini di ammodernamento degli impianti esistenti ma anche per le nuove realizzazioni
- Attivazione di un **osservatorio sull'evoluzione tecnologica** dei principali componenti d'impianto
- **Supporto diretto agli operatori** per definire le modalità più corrette di intervento sugli impianti mediante consultazioni dirette, nei casi più complessi e articolati