



POLITECNICO  
MILANO 1863



***Permitting, recupero delle aree dismesse ed altri strumenti normativi per garantire lo sviluppo delle rinnovabili in Italia***

9 Maggio 2019



## ... aggiungiamo tre problematiche al dibattito

- Il meccanismo di *permitting*, anche e soprattutto per i progetti di *revamping* e *repowering*
- Il fabbisogno di suolo, per l'installazione degli impianti *utility scale* previsti dal PNIEC
- La sostenibilità economica dei PPA, come possibile soluzione «di mercato» alla volatilità dei prezzi dell'energia



POLITECNICO  
MILANO 1863



1/3

Il meccanismo di *permitting*



# Il meccanismo di *permitting*

- Ad oggi l'iter burocratico per l'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione di nuovi impianti o al rifacimento di quelli esistenti (soprattutto quelli eolici) è estremamente complesso e risultano in aumento i tempi ed i costi per l'ottenimento dei titoli autorizzativi.
- E' evidente come questo processo aggiunga «rischio» per gli operatori e renda ancora più difficilmente prevedibile la volatilità dei prezzi dell'energia, una volta ottenuto il titolo autorizzativo.



\* valida anche per Revamping & Repowering



POLITECNICO  
MILANO 1863



2/3

## Il fabbisogno di suolo



# Il fabbisogno di suolo: la stima «teorica» della disponibilità di aree dismesse

- Completivamente in Italia si possono stimare tra i 3.800 e i 4.000 km<sup>2</sup> di aree «dismesse», di cui metà sono cave esaurite e poco più del 40% appartenenti ai SIN. Limitato è invece l'apporto di discariche e aree industriali. Inoltre, si può vedere come più della metà delle aree sia localizzata nel Nord Italia, circa il 30% nel Sud e nelle Isole e solamente il 15% nel Centro.

Tipologia di area [km <sup>2</sup> ]	Nord	Centro	Sud e Isole	Totale
Discariche dismesse	18 - 20	13 - 15	9 - 10	50 - 60
Cave esaurite	840 - 900	460 - 500	620 - 680	1.920 - 2.080
Aree industriali dismesse	50 - 55	40 - 45	40 - 45	130 - 145
SIN	1.163	97	453	1.713
<b>Totale</b>	<b>2.071 - 2.138</b>	<b>610 - 657</b>	<b>1.122 - 1.188</b>	<b>3.803 - 3.983</b>

# Il fabbisogno di suolo: la stima «reale» della disponibilità di aree dismesse

- Il potenziale «reale» delle aree dismesse si stima possa garantire complessivamente tra i 5,3 GW e gli 8,4 GW per il fotovoltaico e meno di 1 GW per l'eolico, che rappresentano rispettivamente tra il 20 e il 30% della nuova potenza fotovoltaica prevista e tra il 7% e il 12% di quella eolica.



# Il fabbisogno di suolo: l'ipotesi di impiego delle aree agricole

- Data la **necessità di individuare nuove aree** da destinare alla generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile, le più adatte potrebbero essere quelle agricole data la **loro estensione e la loro adattabilità a tale scopo**.

Tipologia di area [km <sup>2</sup> ]	Nord	Centro	Sud e Isole	Totale
SAU	45.680	21.916	60.694	<b>128.560</b>
SANU	5.543	2.399	4.282	<b>12.224</b>
Altre superfici	11.610	9.177	9.240	<b>30.027</b>
SAT	<b>62.833</b>	<b>33.491</b>	<b>74.487</b>	<b>170.811</b>



# Il fabbisogno di suolo: l'ipotesi di impiego delle aree agricole

- Considerando di utilizzare mediamente solo il 10% della SANU, per il fotovoltaico la superficie considerata sarebbe ampiamente sufficiente a coprire le nuove installazioni (oltre 61 GW potenziali rispetto ai 30 GW previsti), mentre per l'eolico, considerando che nel Nord Italia difficilmente ci sarebbero siti disponibili, anche l'utilizzo della SANU potrebbe non garantire il raggiungimento degli obiettivi.





POLITECNICO  
MILANO 1863



3/3

La sostenibilità dei PPA



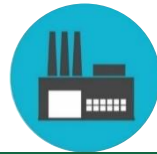
# La sostenibilità dei PPA

- Dal punto di vista legislativo, i **PPA sono paragonabili a accordi bilaterali** fra le parti, con la differenza che non vengono registrati sulla **Piattaforma dei Conti Energia (PCE)** e dunque le parti coinvolte non si interfacciano con il Gestore dei Mercati Energetici (GME).
- Sono tuttavia **ancora pochi, soprattutto quelli corporate, e con durate decisamente «brevi»**

Produttore	Acquirente (tipologia)	Tipologia PPA	Fonte rinnovabile	Capacità installata	Anno inizio	Durata
Octopus Investments	EGO (trader)	Utility PPA	Fotovoltaica	63 MW	Dic 2017	2+5
Engie	Weinerberger (energivoro)	Corporate PPA	n.a.	n.a.	Feb 2018	5
Octopus Investments	EGO (trader)	Utility PPA	Fotovoltaica	40 MW	Mar 2018	5
Axpo	Unilever (energivoro)	Corporate PPA	Eolica	12 MW	Mar 2018	5
Canadian Solar (51%), Manni Energy (49%)	TrailStone (trader)	Utility PPA	Fotovoltaica	17,6 MW	Dic 2018	10
Octopus Investments	Shell Energy Europe (trader)	Utility PPA	Fotovoltaica	70,5 MW	Dic 2018	5
Glennmont Partners	Centrica (trader)	Utility PPA	Eolica	315 MW	Dic 2018	n.a.

# La sostenibilità dei PPA: un vero meccanismo di mercato?

- Si considera l'installazione di un nuovo **impianto fotovoltaico da 5 MW con tracker**, finanziato tramite un accordo di tipo **PPA Off-Site con un cliente industriale** interessato a coprire con energia rinnovabile parte dei consumi dei suoi stabilimenti produttivi.
- Le principali ipotesi di calcolo riguardano:



Ipotesi consumatore	
Consumi totali	70 GWh
Costo elettricità	PUN
Energia <sub>PPA</sub> /Consumi	13%

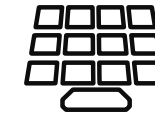


Ipotesi impianto	
Taglia	5 MW
Producibilità	1.800 h <sub>eq</sub>
Capex	800 €/kW
Opex	28 €/kW/anno
Costi di connessione	200.000 €
Leva finanziaria	80%

# La sostenibilità dei PPA: un vero meccanismo di mercato?

- Al variare del Prezzo<sub>PPA</sub> contrattualizzato, ponendosi dal punto di vista del produttore di energia, si ottiene:

Prezzo <sub>PPA</sub>	IRR	PBT
50 €/MWh	-	> Vita utile
60 €/MWh	3%	> Vita utile
70 €/MWh	8%	24 anni
<b>80 €/MWh</b>	<b>13%</b>	<b>14 anni</b>



- Analizzando i risultati riportati in tabella si osserva come **l'unico valore di prezzo in grado di assicurare un tempo di ritorno dell'investimento accettabile per il produttore, corrisponde ad un prezzo che il consumatore non sarà interessato ad accettare**, in quanto non competitivo rispetto al costo della materia energia. Sarebbe inoltre necessario stipulare un **PPA di 15 anni**, una **durata decisamente superiore** rispetto agli esempi fin ora osservati in Italia.



POLITECNICO  
MILANO 1863

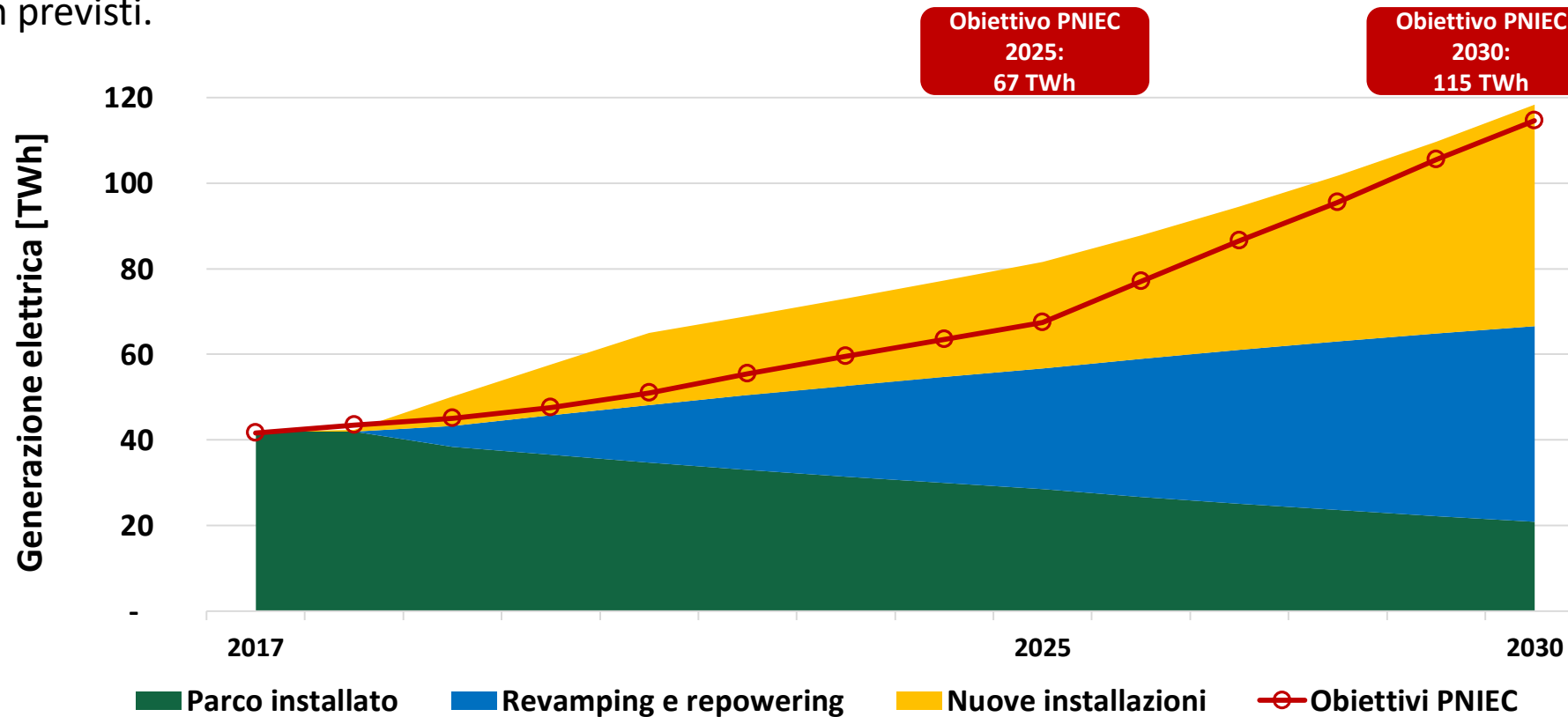


E se vi fosse invece un contesto  
«favorevole»?



# Lo scenario “desiderabile”

- La «capacità produttiva» del settore, soprattutto per quanto riguarda fotovoltaico ed eolico, in realtà consentirebbe l'ampio superamento degli obiettivi al 2025 e un maggiore crescita nel quinquennio successivo permette il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
- Complessivamente si stima in questo scenario una generazione di poco meno di 120 TWh al 2030 rispetto ai 115 TWh previsti.



# Le condizioni di sviluppo

- Le condizioni di **sviluppo per le rinnovabili in Italia** sono associate al superamento di **3 diverse barriere**:
  - **Barriere «normative»**
  - **Barriere «di mercato/economiche»**
  - **Barriere relative all'attuale “configurazione del sistema elettrico”**
- **Ad ognuna di queste possono essere associate delle azioni che ne che ne permetterebbero, anche a detta degli operatori, il superamento.**
- **Ad ogni azione è stata inoltre indicata con una valutazione qualitativa, raccolta attraverso l'indagine empirica condotta sugli attore chiave del sistema, la **probabilità di accadimento**:**



*Elevata probabilità di accadimento entro il 2025*



*Media probabilità di accadimento entro il 2025*



*Bassa probabilità di accadimento entro il 2025*

**Lo scenario «desiderabile» è quello dove tutte le azioni sono implementate**







# I provvedimenti «normativi»

Ambito	Barriera	Area	Provvedimento di accompagnamento	Probabilità di accadimento
Normativa	Tempistiche iter burocratico	• Nuove installazioni	Introduzione della pre-autorizzazione	!
		• Rifacimento impianti	Snellimento procedure autorizzative per i rifacimenti di impianti	!
	Identificazione di siti idonei alla costruzione	• Nuove installazioni	Introduzione della pre-autorizzazione	!
			Superamento vincolo di utilizzo dei terreni agricoli non utilizzati	!
			Introduzione del <i>burden sharing</i> regionale per distribuire equamente le nuove installazioni tra le regioni	✘
			Superamento delle limitazioni normative per le configurazioni «one-to-many»	✓
	Limitazioni normative per le configurazioni «one-to-many»	• Nuove installazioni	Superamento delle limitazioni normative per le configurazioni «one-to-many»	✓
	Esclusione delle FER dalla fornitura di servizi di rete	• Nuove installazioni • Rifacimento impianti	Apertura MSD	✓

# Le azioni «di mercato»

Ambito	Barriera	Area	Azioni	Probabilità di accadimento
Sostenibilità economica	Incertezza sull'andamento futuro dei prezzi dell'energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> <li>Rifacimento impianti</li> </ul>	Segnale di prezzo di lungo periodo	!
	Difficoltà nella realizzazione di PPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> <li>Rifacimento impianti</li> </ul>	Definizione di un modello «standard» di PPA	✓
			Segnale di prezzo a lungo periodo	!
	Assenza di aste nel lungo periodo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> <li>Rifacimento impianti</li> </ul>	PPA con controparte pubblica	✓
			Prolungamento aste oltre la fine del decreto FER 1	✗
			Superamento parziale del meccanismo delle aste neutre	✗
Elevato costo dei sistemi di accumulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> </ul>	Riduzione costo dei sistemi di accumulo	✓	

# Le azioni relative al «sistema elettrico»

Ambito	Barriera	Area	Provvedimento di accompagnamento	Probabilità di accadimento
Sistema elettrico	Elevati costi dei sistemi di accumulo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> <li>Rifacimento impianti</li> </ul>	Introduzione della remunerazione per i SdA (ad esempio tramite <i>capacity market</i> )	
	Capacità di trasporto della rete elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> <li>Rifacimento impianti</li> </ul>	Potenziamento dell'infrastruttura, sia nazionale che locale	
			Apertura di tavoli per la condivisione di informazioni relative allo stato della rete	
Elevata differenza nei prezzi di acquisto tra le zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove installazioni</li> </ul>	Superamento del PUN		

# Lo scenario «desiderabile» è possibile?

- E' di fondamentale **importanza l'apporto dei rifacimenti sulla generazione complessiva**, grosso modo equivalenti all'apporto delle nuove installazioni.
- Se è infatti indubbio che queste ultime saranno **assolutamente necessarie al raggiungimento degli obiettivi**, è anche vero che **il contributo dell'attuale parco di generazione sarà altrettanto fondamentale**.
- Il **potenziale per uno sviluppo delle rinnovabili in Italia è insomma elevato**: pochi Paesi possono contare su un apporto così bilanciato di fotovoltaico, eolico ed idroelettrico come il nostro. **Al legislatore, soprattutto, e agli operatori la responsabilità di garantire lo sviluppo futuro delle rinnovabili in Italia.**