

La flessibilità del biogas: opportunità e barriere

Rimini, 7 novembre 2018

L. Mazzocchi



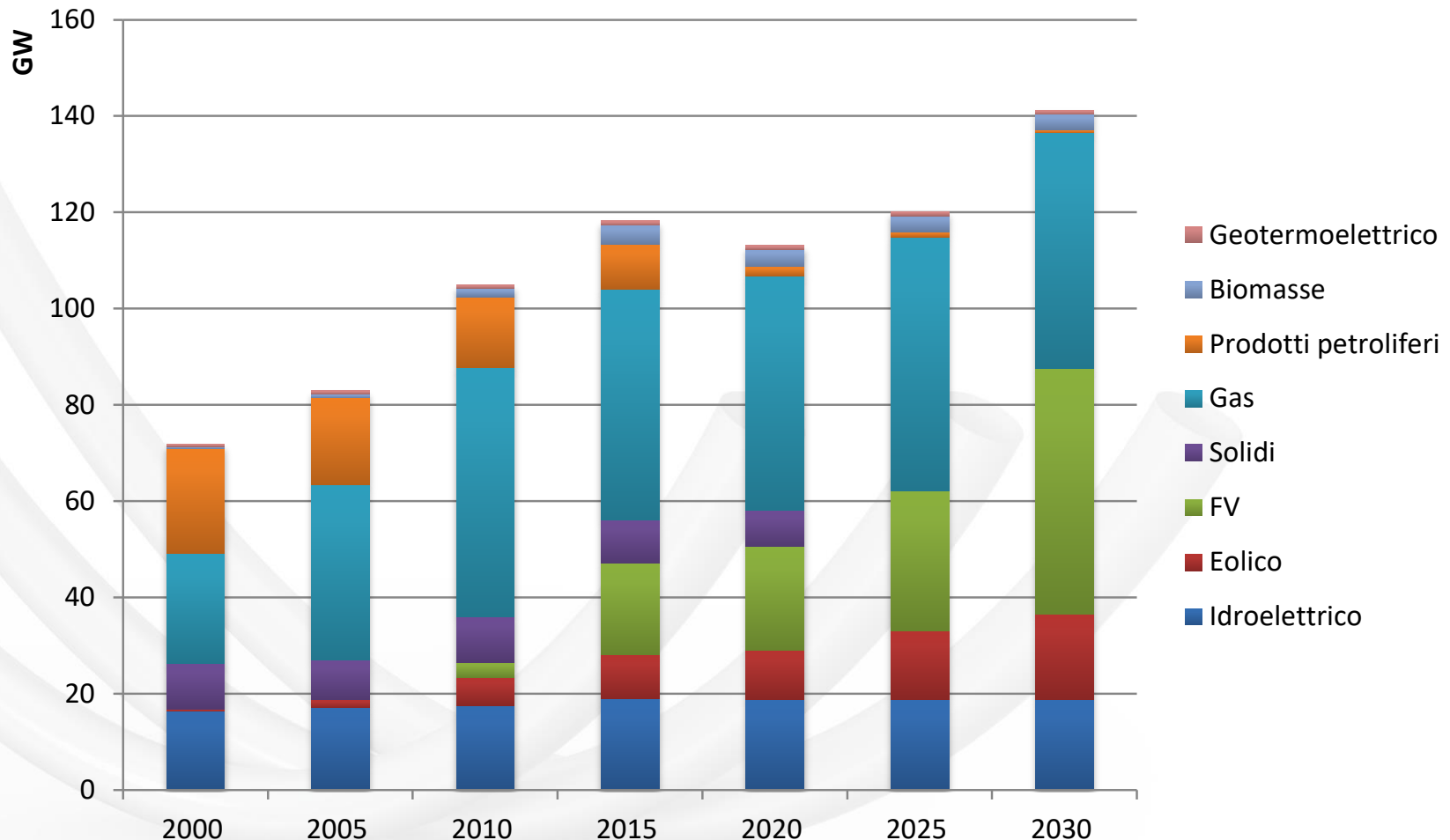
L'Italia, come tutta l'Europa e gran parte del mondo, è impegnata nella lotta ai cambiamenti climatici

La principale azione in corso è ridurre l'uso dei combustibili fossili, attraverso:

- Utilizzo di fonti rinnovabili di energia (a partire dalla produzione elettrica, ma ormai in estensione ai settori calore, raffrescamento, trasporti)
- Maggiore efficienza negli usi finali

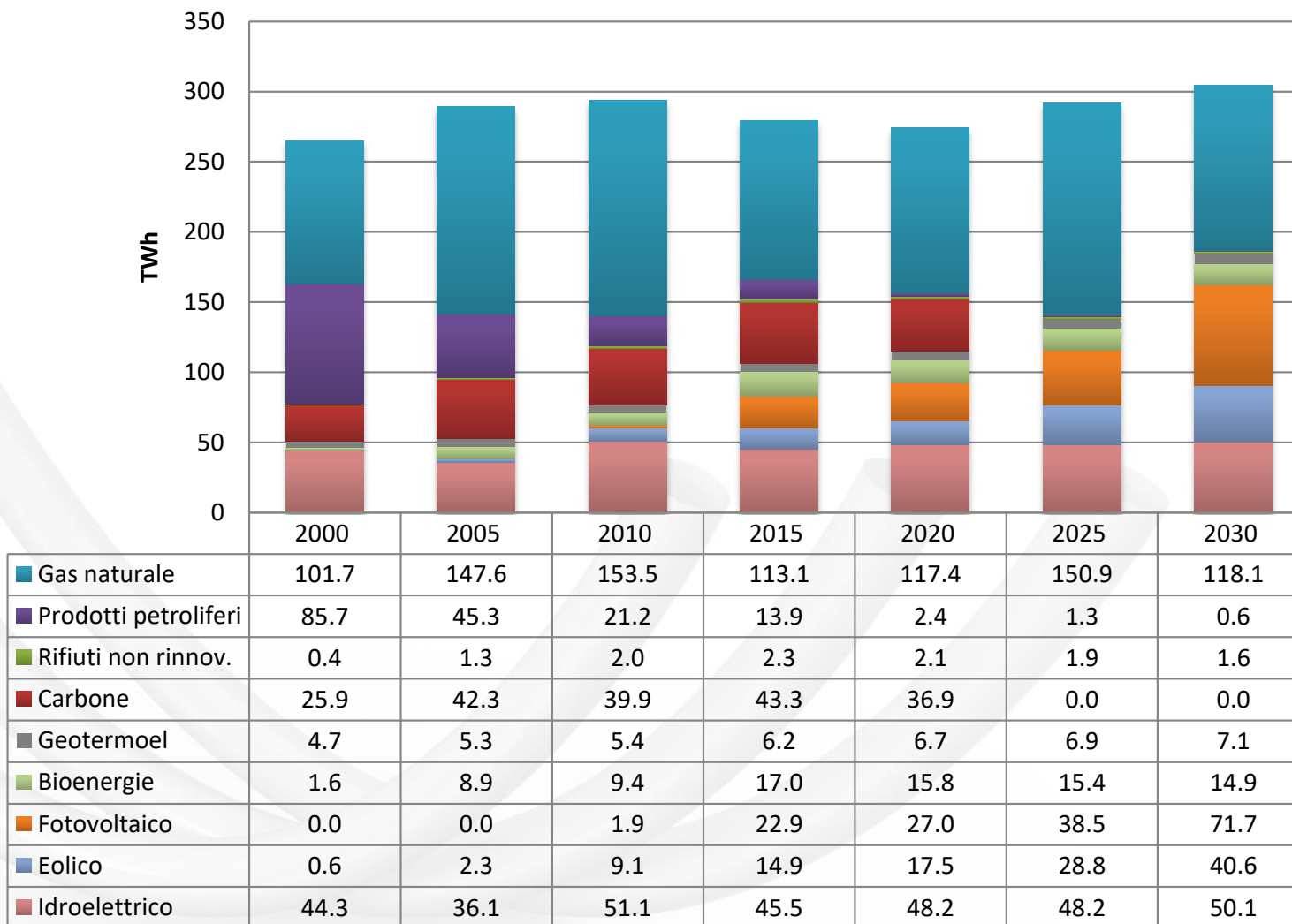
Il sistema elettrico: evoluzione al 2030

Capacità Installata



Il sistema elettrico: evoluzione al 2030

Generazione elettrica



Il sistema elettrico: uno scenario al 2030



- Potenza installata e produzione da gas e idro sostanzialmente costanti
- Scomparsa del carbone e dei derivati del petrolio
- Forte incremento di eolico e fotovoltaico (+ 200 %)
- Permane basso utilizzo degli impianti a gas → probabile dismissione di una parte

CRITICITA'?

- Adeguatezza
- Flessibilità

La flessibilità

Il sistema «de-carbonizzato» ha sempre più potenza non programmabile (sole e vento) e ha bisogno di flessibilità. Quali nuovi strumenti ?

- Accumulo elettrico
- Demand Response
- Vehicle to grid
- Interconnessioni con mercati confinanti

Sono risorse limitate e, in diversa misura, costose. Di fatto, adeguatezza e flessibilità costringono a protrarre l'uso delle fonti fossili (soprattutto gas naturale).

Una fonte rinnovabile programmabile, che può contribuire ad adeguatezza e flessibilità, ESISTE

Biomasse/biogas: punti di forza



- Fonte **rinnovabile**, riduzione utilizzo fonti fossili
- **Basse emissioni di gas serra** sul ciclo di vita
- **Continuità**, affidabilità: un impianto a biogas può operare oltre 8000 ore/anno
- Possibilità di **cogenerazione** → sfruttamento pressoché completo della fonte, ulteriore riduzione di emissioni climalteranti
- **Manovrabilità/Flessibilità**: un motore alimentato a biogas si può avviare/fermare o può modificare l'output nel giro di minuti

Il parco a biogas esistente

Dati TERNA 2017:

Sono attivi 1992 impianti

Potenza installata 1444 MWe

Produzione 8,3 TWh



Le delibere 300/2017, 422/2018 e il regolamento UVAM



Nelle regole consolidate, a MSD sono ammessi impianti di generazione «rilevanti» (programmabili, sopra 10 MVA)

La **delibera 300/2017, integrata dalla 422/2018**, consente a titolo sperimentale la partecipazione di altre risorse:

- **Generazione «non rilevante»** (di taglia minore e/o non programmabile)
- Carichi
- Sistemi di accumulo
- Sistemi misti (**generazione** + carico + accumulo)

anche mediante **aggregazioni di più unità**, sufficienti a raggiungere una determinata «potenza minima di controllo» complessiva

Si parla di UVAP (aggregati di produzione), UVAC (aggregati di consumo), UVAM (aggregati di unità miste) ma, a seguito della 422, la tipologia UVAM ingloba tutti i casi

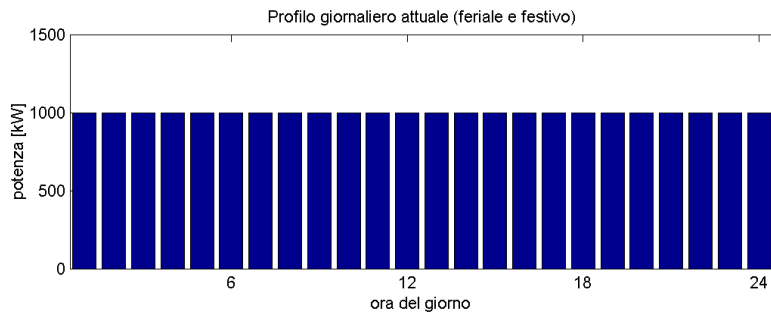
La «potenza minima di controllo» è di 1 MW.

TERNA ha pubblicato il regolamento UVAM il 25/9/2018

Come può un impianto a biogas partecipare al mercato dei servizi ancillari?

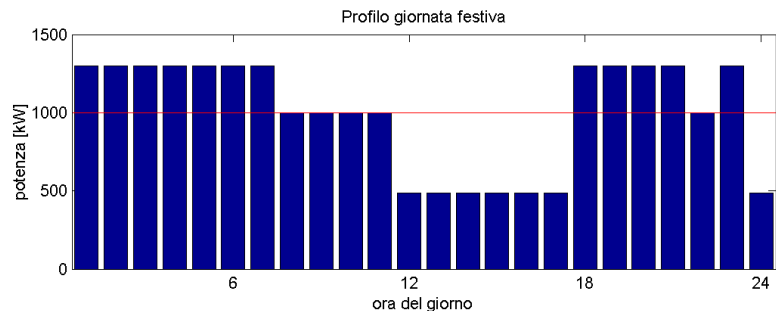
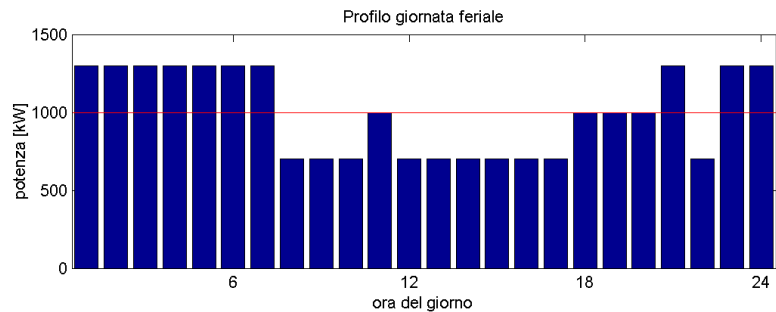
Profilo giornaliero di produzione di un impianto incentivato alimentato a biogas

oggi



Il profilo di produzione piatto consente il conseguimento del massimo beneficio economico in relazione alla vigente normativa che regola l'accesso alle tariffe incentivanti

domani?

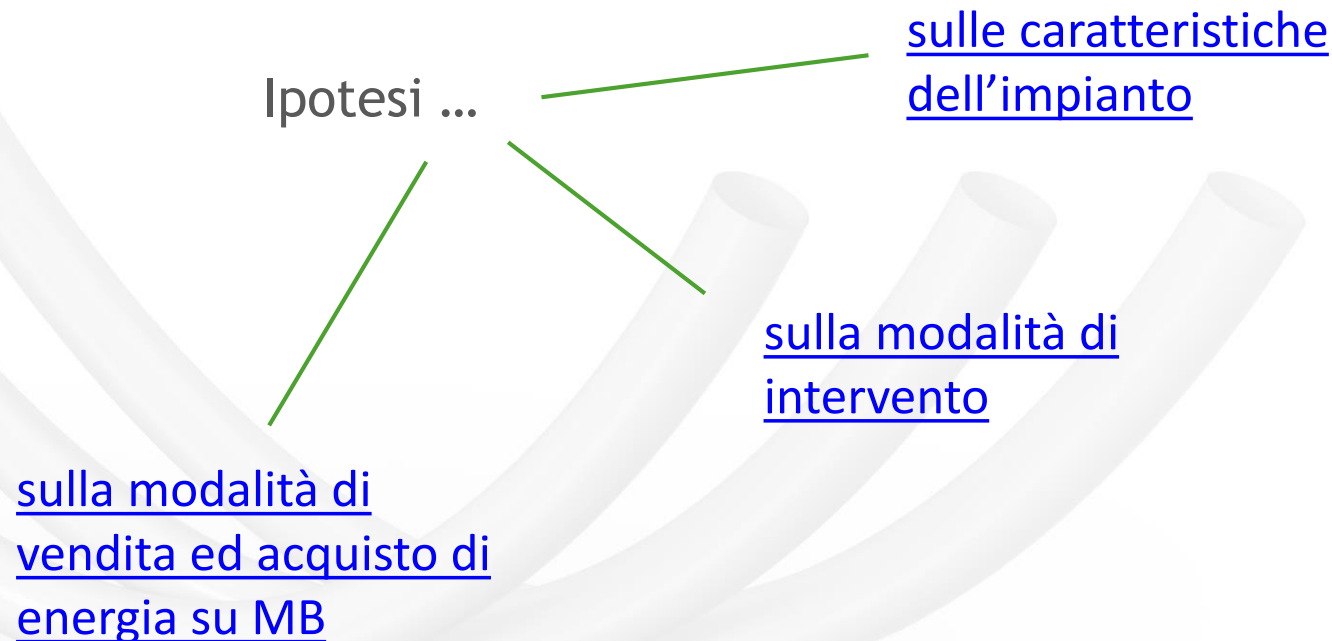


Un profilo di produzione modulato potrebbe, nel rispetto della quantità di energia incentivata immessa in rete (su base giornaliera, settimanale, ...) consentire l'offerta di servizi ancillari ed il conseguimento di ulteriori benefici economici per il titolare dell'impianto

Partecipazione di un impianto a biogas al Mercato del Bilanciamento

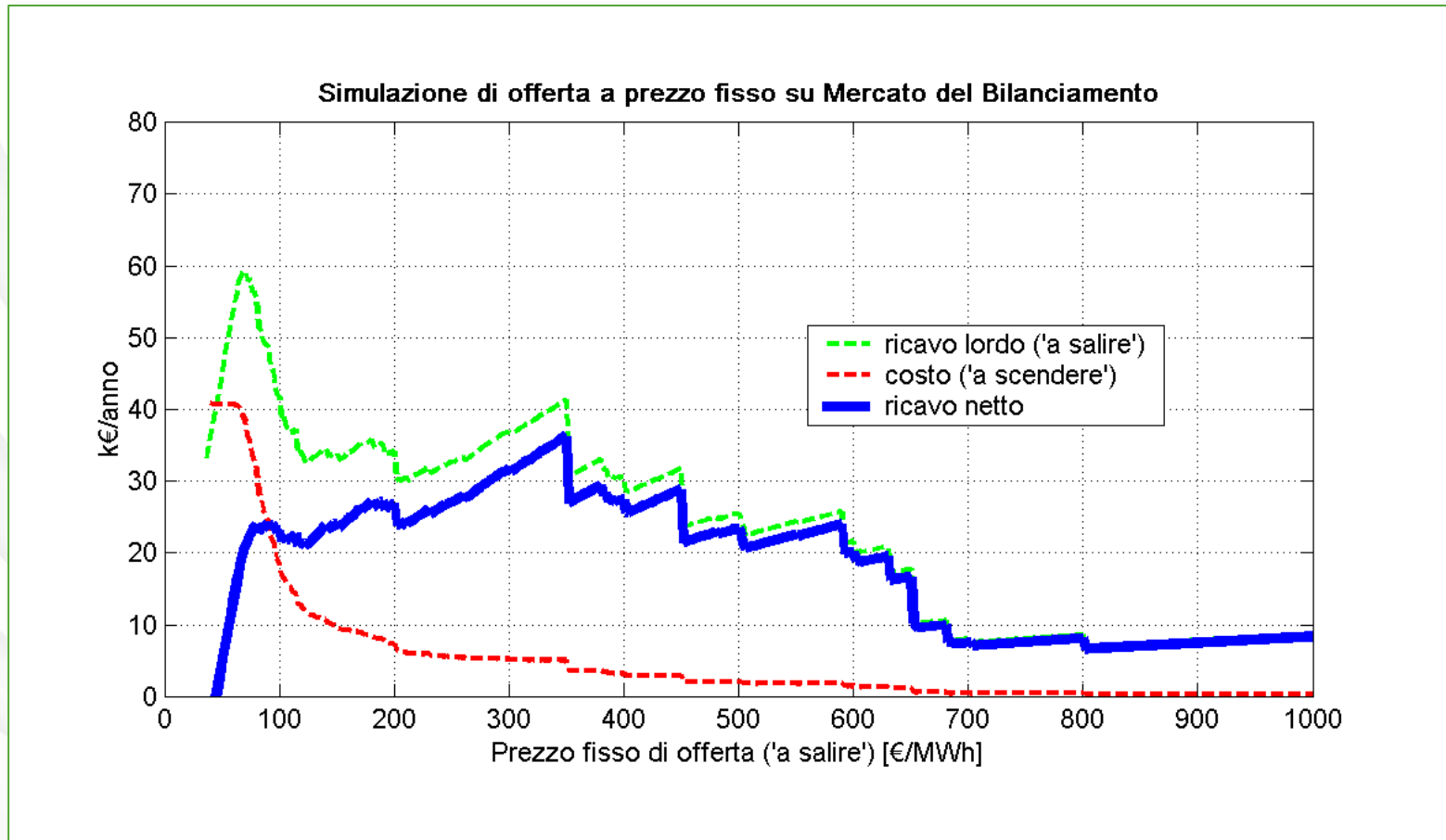


Quanto potrebbe rendere offrire sul Mercato del Bilanciamento la propria disponibilità a modificare il profilo di produzione?
Valutiamolo, con una simulazione ...

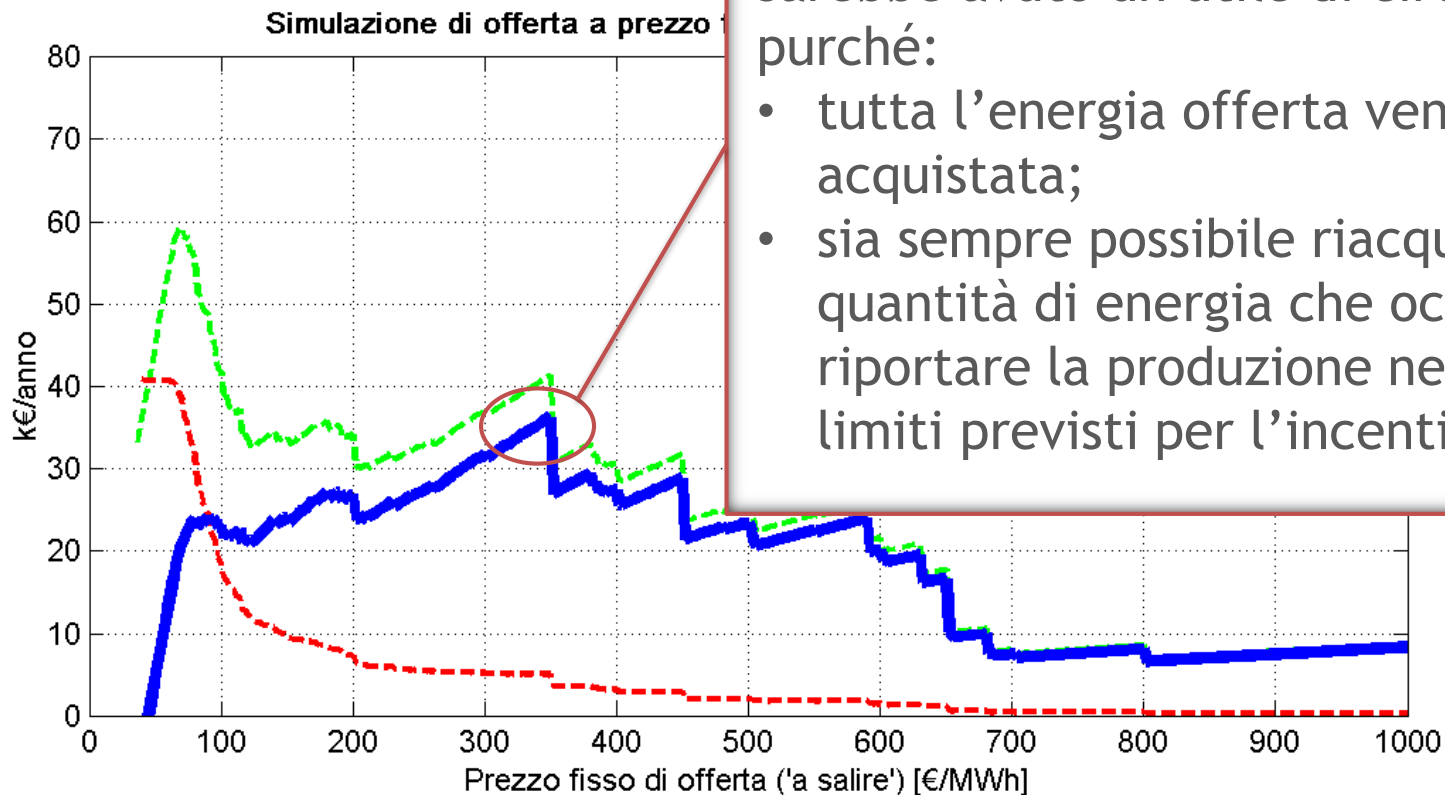


Ottimizzazione del prezzo a salire

In base a dati storici dei prezzi sul Mercato del Bilanciamento, stimato il valore (fisso) di offerta (a salire) che ottimizza i ricavi annui



Partecipazione a MB: risultati

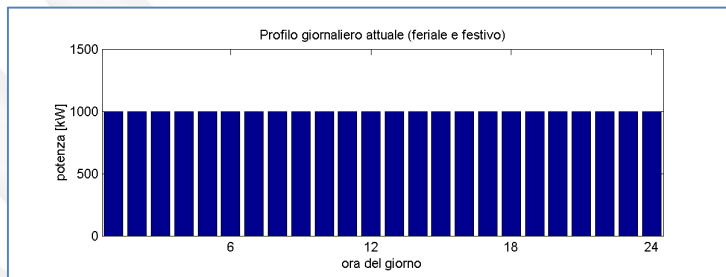
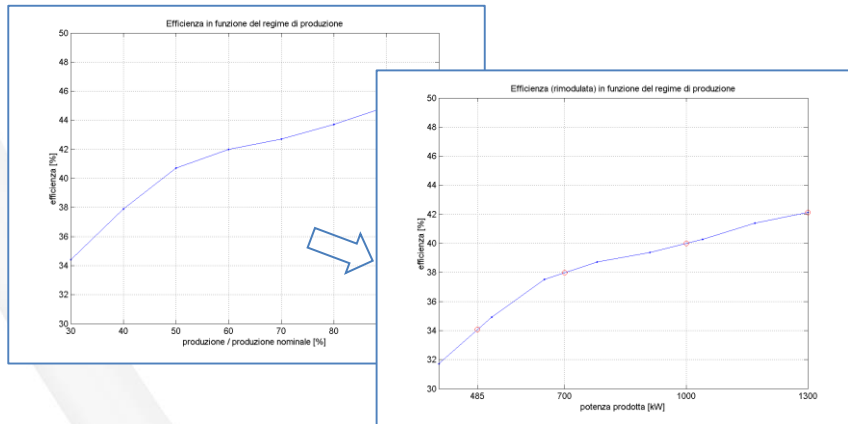


Offrendo 'a salire' al prezzo di 350 €/MWh, nell'anno preso come esempio si sarebbe avuto un utile di circa 36600 €, purché:

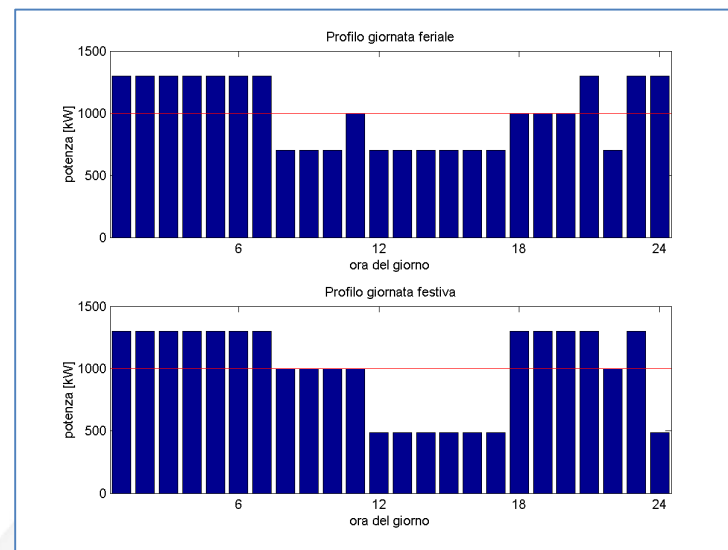
- tutta l'energia offerta venga acquistata;
- sia sempre possibile riacquistare la quantità di energia che occorre per riportare la produzione netta entro i limiti previsti per l'incentivo

Effetti dell'esercizio flessibile sull'efficienza

Utilizzando la stessa quantità di biogas, a causa delle variazioni di rendimento associate all'esercizio flessibile, la produzione annuale di energia elettrica si ridurrebbe di 35 MWh (0,4%)



Rendimento medio annuo: 40%
Produzione annuale: 8000 MWh



Rendimento medio annuo: 39.8%
Produzione annuale: 7965 MWh

Effetto trascurabile !

Le barriere regolatorie



DM 6 luglio 2012: accesso alla Tariffa Omnicomprensiva solo per impianti di potenza < 1 MW. Molti impianti hanno taglia molto prossima a 1 MW, hanno motori di potenza superiore, ma se superano anche per brevi periodi i 1000 kW rischiano la perdita dell'incentivo

Rimuovere questa barriera ?

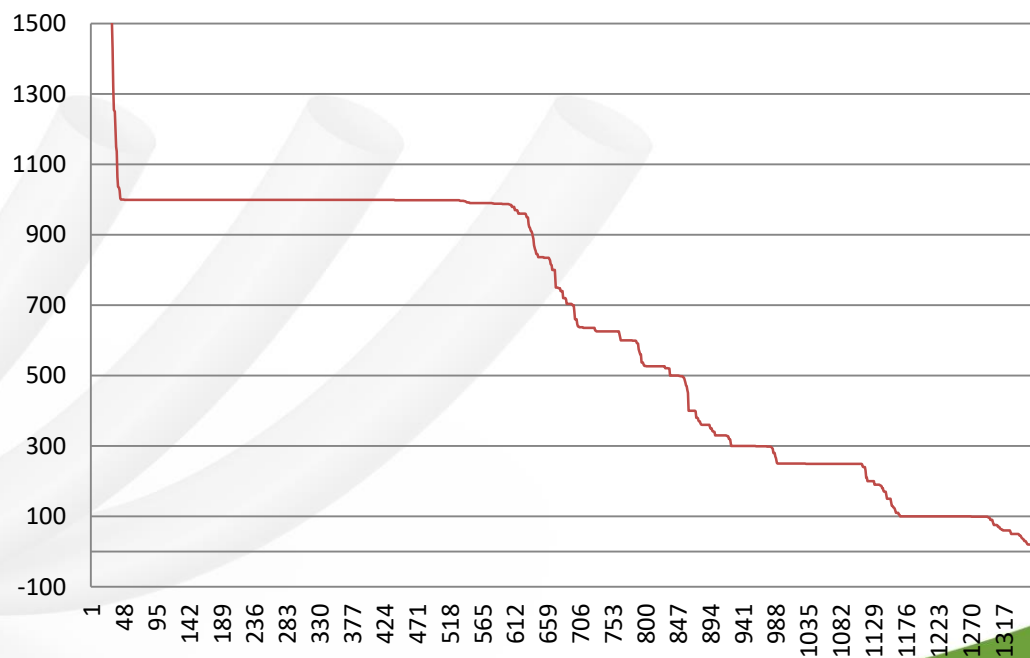
- La limitazione decadrà a fine incentivo, ma perché aspettare ?
Gli impianti a biogas metterebbero a disposizione circa 1000 MW di potenza controllabile, di cui il sistema ha bisogno
- Dire che i 1000 kW sono non il valore istantaneo ma la media ad es. su un anno non riduce la produzione da rinnovabili e non genera un aumento degli oneri A3.

Le barriere regolatorie (segue)

Va però osservato che circa 300 impianti hanno taglie nominali fra 300 e 700 kW, per una potenza complessiva di circa 140 MW (10 % del totale, come potenza)

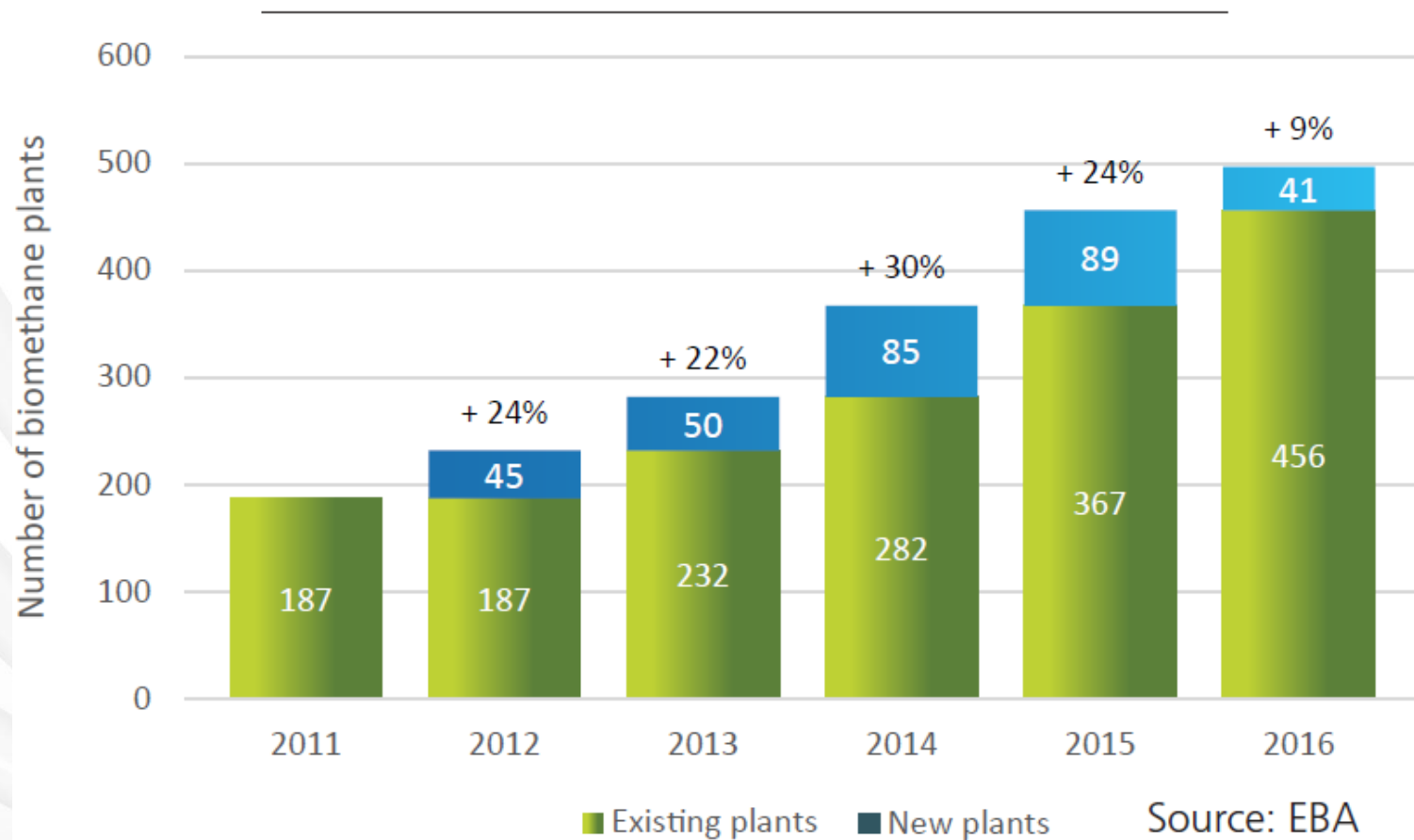
Questi impianti potrebbero far parte di «UVAM» (taglie significative, margine adeguato a salire, senza eccedere 1000 kW). Va chiesto al GSE un «potenziamento non incentivato»

**Distribuzione potenza impianti biogas
(tot impianti N° 1363 - 945 MW)**



Il Biometano in Europa

Evolution of the number of biomethane plants in Europe



Conversione a biometano di Impianto esistente



Principali assunzioni:

- Alimentazione: scarti agricoli + zootecnici
- Incentivi in accordo a DM 2 marzo 2018
- Taglia impianto: 170 Sm³/h di biometano
- Materie prime: 6 €/t
- Biogas avanzato, con ritiro dedicato
- Funzionamento per 8500 h/anno
- Prezzo del gas naturale sul mercato a pronti 0,2 €/Sm³
- Impianto esistente
- Investimento (upgrading): 1.16 M€

Alimentazione: scarti agricoli/zootecnici impianto riconvertito



COSTI (€/anno)		
Personale	51.000	
Alimentazione	259.000	
Costi operativi	359.000	
Accantonamenti, altri oneri	22.000	
Totale Costi	691.000	
RICAVI (€/anno)		
Ritiro BM	279.000	
CIC (maggiorato x 10 anni)	857.000	
Totale Ricavi	1.136.000	
PBT (anni)	2,7	

Commento su impianto riconvertito



- In apparenza il caso è favorevole ma, a seguito della perdita dell'incentivo elettrico (280 €/MWh, su circa 600 kW) i ricavi annui si abbassano da 1.4 M€ a 1.1 M€ → la riconversione non conviene se c'è un incentivo elettrico
- Il Decreto 2 marzo consente di farla entrando in servizio entro la scadenza dell'incentivo, in quel momento è conveniente
- C'è anche la possibilità, di ottenere l'incentivo per il biometano senza rinunciare a quello elettrico (purchè la produzione elettrica sia \leq del 70 % di quella media degli anni precedenti)
- In questo caso è possibile:
 - Offrire servizi (ad es. «a salire») al sistema elettrico
 - Avere un utilizzo proficuo del biogas anche in caso di impossibilità di immissione in rete di biometano
 - Generare due vettori energetici diversi, con prezzi in buona misura indipendenti

Conclusioni



SERVIZI ALLA RETE ELETTRICA:

- Tecnicamente, gli impianti a biogas (incentivati e non) hanno la capacità di offrire servizi ancillari compatibili con le delibere 300/2017 e 422/2018 e regolamenti TERNA UVAM
- Ciò non comporterebbe significative perdite di produzione
- Il contributo ai fabbisogni di riserva e bilanciamento sarebbe significativo
- Ritorno economico (per produttore + aggregatore) modesto ma non trascurabile
- Minore ricorso a impianti a gas naturale → meno CO₂
- Esistono barriere regolatorie, ma superabili

CONVERSIONE A BIOMETANO:

- Un impianto biogas incentivato ha interesse a riconvertirsi, ma non subito
- Una riconversione parziale può essere una scelta interessante (maggiore flessibilità per il produttore, possibilità di partecipare ai servizi alla rete)

*Grazie per
l'attenzione !*

luigi.mazzocchi@rse-web.it
www.rse-web.it