

Dati disponibili sulla cogenerazione e sui consumi sul posto

L'analisi di Giuseppe Tomassetti, Vice Presidente FIRE



Dai dati di TERNA per il 2023, anno con una rilevante caduta della generazione, risulta una produzione globale netta in Italia da tutte le varie fonti di 256,6 TWh. La quota degli autoproduttori è stata di 25 TWh (quasi esclusivamente da termico e fotovoltaico).

Gli impianti termici hanno generato 155,6 TWh di elettricità, dei quali 93 TWh da impianti con produzione combinata di elettricità e calore e 62,6 TWh da impianti da sola produzione elettrica.

Dagli impianti di produzione combinata sono stati prodotti 50,8 TWh di calore derivato, dei quali solo 43,8 TWh sono stimati come effettivamente utilizzati nei processi produt-

tivi e nel riscaldamento degli edifici.

Per definire i consumi di elettricità occorre aggiungere 51 TWh di importazioni e sottrarre i consumi di Terna per il trasporto e delle reti dei distributori per la distribuzione. Terna indica un consumo finale di 287 TWhe, dei quali 256 TWhe attraverso il mercato e 30,6 TWhe da autoconsumo da propri impianti (23,5 TWhe nell'industria, 4 TWhe nei servizi e 2,5 TWhe nelle residenze); i 43,8 TWht di calore si suddividono in 25,5 TWht autoconsumati (23,9 TWht nell'industria e 1,5 TWht nel terziario) e 17,1 TWht ceduti (10,7 TWht all'industria, 1,5 TWht al terziario, 5 TWht alle residenze).

I dati per gli impianti che accedono, per

10 anni, al meccanismo della CAR, ovvero cogenerazione ad alto rendimento, sono forniti per il 2021 dal GSE e pari a 54,9 TWhe lordi e 37,2 TWht di calore utile.

Passando al fotovoltaico, il Rapporto dedicato del GSE riporta per il 2023 un autoconsumo di 7,5 TWhe su una produzione globale di 30 TWhe.

Il documento di ARERA, "Monitoraggio dello sviluppo degli impianti di generazione distribuita per l'anno 2021", cioè degli impianti connessi alle reti elettriche dei distributori (GD) e generalmente di potenza inferiore ai 10 MW, presenta la loro generazione suddivisa fra consumata in loco o ceduta (*vedere tabella*).

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	Imnessa in rete
Idroelettrici	3.850	3.455	9.176.101	129.917	8.889.428
Biomasse, biogas e bioliquidi	2.780	1.991	10.837.247	411.059	9.538.962
Rifiuti solidi urbani	47	347	1.550.207	153.630	1.199.502
Fonti non rinnovabili ibridi	2.600	3.779	13.534.021	9.962.526	3.107.687
Totale termoelettrici	5.470	6.293	26.887.659	10.695.607	14.607.281
Geotermoelettrici	2	21	178.783	0	173.535
Eolici	5.355	3.104	5.399.889	179	5.349.301
Fotovoltaici	773.900	18.426	22.576.421	4.632.612	17.632.853
TOTALE	788.577	31.299	64.218.853	15.458.315	46.652.399

Figura 1. Suddivisione degli impianti di GD. Fonte: Arera.

L'indicazione "consumata in loco" dovrebbe comprendere, oltre al tradizionale autoconsumo, anche l'elettricità prodotta in loco sia da Sistemi Semplici di Produzione e Consumo (SSPC), sia da accordi di acquisto di potenza o PPA.

Aggiornando l'autoconsumo fotovoltaico al 2023 (7,5 TWh invece che 4,6 TWh) si ottiene per la GD al 2023 un autoconsumo di 18,4 TWhe. Nelle considerazioni seguenti faremo riferimento a questo valore, considerando minori i cambiamenti intervenuti per le altre fonti in ottica di consumo in loco.

Confronti fra i dati di TERNA e quelli di ARERA

Si possono fare alcuni confronti fra i dati di TERNA e quelli di ARERA; non è però disponibile una informazione

dettagliata su come confrontare i dati presentati da ARERA in riferimento ai produttori, come "generati in loco", con i dati di autoconsumo riportati da TERNA, riferiti invece ai consumatori suddivisi nelle varie attività produttive. Ricordiamo anche che, secondo il D.Lgs. 79/1999, l'autoproduttore è un soggetto che produce energia elettrica e la utilizza per almeno il 70% per uso proprio o delle società collegate, nonché per i soci delle società cooperative di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, e per altri usi di fornitura a utenti industriali precedentemente autorizzati.

Dalle indicazioni ARERA sulla GD risulta che gli impianti idro, eolici, biomasse e rifiuti hanno un autoconsumo

molto limitato, si tratta di impianti o vecchissimi ormai ammortati o recenti ed incentivati (le biomasse operano ben 5.000 ore all'anno), con contributo legato all'immissione in rete e che, finito il periodo di incentivazione, saranno o dismessi o rinnovati ad esempio passando da biogas a biometano. Gli impianti fotovoltaici con autoconsumo mediamente assorbono circa il 40% della produzione, quindi non rientrerebbero fra gli autoproduttori. C'è però una quota di impianti installati presso grandi consumatori che la assorbono tutta, 3 TWh, rientrando così fra gli autoproduttori. Gli impianti termici da fonti non rinnovabili, facenti parte della generazione distribuita e attivi 3.500 ore all'anno, consumano in loco per il 74% della loro produzione, quindi rientrerebbero mediamente nella categoria degli autoproduttori, generando il 54% della produzione di tutti gli autoproduttori.

I dati di TERNA permettono di suddividere l'autoconsumo fra i vari produttori. Gli impianti termici di grande taglia che producono per la rete di norma non autoconsumano quote della loro generazione netta. Gli impianti termoelettrici di produzione combinata di elettricità e calore invece oltre a coprire totalmente o solo parzialmente i consumi del sito dove operano, a seconda della situazione tecnica ed economica, cedono o acquistano elettricità dalla rete e ove possibile anche calore; quindi, questi impianti hanno una quota rilevante di autoconsumo. La spinta alla realizzazione di impianti di cogenerazione può derivare sia dalla convenienza della produzione combinata rispetto alla produzione separata, sia dalla disponibilità di combustibili residuali dei processi produttivi, sia dalla possibilità di sopperire a carenze

della rete. La quota dell'elettricità generata che viene autoconsumata è il risultato quindi di scelte progettuali, di scelte gestionali e di vincoli esterni.

Gli autoproduttori con impianti termici nel 2023 hanno generato 21,6 TWh elettrici netti, quindi debbono avere autoconsumato almeno $21,6 \times 0,7 = 15,2$ TWh elettrici.

Terna indica per il 2023 un autoconsumo globale di 30,6 TWh, il GSE indica un autoconsumo fotovoltaico di 7,5 TWh, gli autoproduttori termici dovrebbero avere autoconsumato almeno 15,2 TWh. Restano disponibili solo $30,6 - 7,5 - 15,2 = 7,9$ TWh, quantità che dovrebbe indicare la quota di autoconsumo dei produttori termici in cogenerazione non autoproduttori; questi produttori nel 2023 hanno generato ben $93 - 21,5 = 71,5$ TWh e conseguentemente avrebbero dovuto cedere a terzi $71,5 - 7,9 = 63,6$ TWh, pari al 89% della loro generazione.

Spunti di riflessione

Riassumendo gli autoproduttori termici hanno generato 21,5 TWh e hanno autoconsumato almeno 15,2 TWh mentre i produttori termici in cogenerazione ma non autoproduttori hanno generato 71,5 TWh e hanno autoconsumato solo 7,9 TWh. Secondo TERNA gli autoproduttori termici autoconsumano la loro elettricità al 70% mentre i produttori l'autoconsumano al 11%.

Secondo questa analisi l'insieme della realtà della cogenerazione potrebbe essere diviso in due grandi categorie: da una parte gli autoproduttori che autoconsumano in proprio più del 70% dell'elettricità, operando con taglie più piccole e per due terzi (in energia)

connessi con le reti elettriche dei distributori, dall'altra ci sono i produttori in cogenerazione di taglie più grandi, prevalentemente connessi a TERNA, che autoconsumano solo una piccola quota della loro elettricità, che viene ceduta a terzi in larga parte.

Era ben noto che i grandi impianti di cogenerazione, quelli collegati alla rete di trasporto di Terna, si sono sviluppati per la cessione alla rete e non per l'autoconsumo, come invece fanno gli impianti di più piccola taglia della generazione distribuita, ma una differenza così forte suscita dubbi sulla capacità della attuale base di dati di descrivere l'evoluzione del sistema elettrico verso maggiori contaminazioni e mescolamenti dei ruoli fra produttori e consumatori.

La crescente presenza di impianti termoelettrici in cogenerazione di taglie rilevanti, realizzati dalle imprese elettriche presso centri di consumo sia di elettricità che di calore, permette una gestione del sistema energetico in modo più integrato; da una parte si valorizzano al massimo le potenzialità dei consumatori di soddisfare i propri bisogni con vettori elettrici o vettori termici, dall'altra si valorizzano al massimo le potenzialità della rete elettrica, con generazione più decentrata, di garantire la fornitura anche per picchi della domanda e transitori meteorologici e permettere una maggiore efficienza, grazie alla cogenerazione, nella generazione elettrica da combustibili (per ora fossili ma in futuro anche a basso carbonio), necessaria d'inverno visto che lo sviluppo dell'eolico è in ritardo rispetto al PV.

