



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia
SINTESI DELLO STUDIO FIRE

ANALISI DEL POTENZIALE DELLA MICROCOGENERAZIONE IN ITALIA

Dario Di Santo

La FIRE ha redatto uno studio sul mercato della microcogenerazione in Italia su incarico del GSE, chiuso a gennaio 2008 e disponibile sul sito www.fire-italia.org. Sono state analizzate le tecnologie disponibili, le barriere esistenti, le opportunità di sviluppo nel settore civile ed il potenziale di queste soluzioni. Le esperienze relative ad altri Paesi dimostrano che laddove esista una volontà del Legislatore la microcogenerazione può già avere un mercato importante. In Italia molto dipenderà da alcuni provvedimenti in fase di definizione e pubblicazione in questo primo scorcio di 2008.

Di seguito viene fornita una sintesi dello studio, che evidenzia i principali aspetti emersi nel corso delle attività svolte.

Le tecnologie

Il mercato delle applicazioni di microcogenerazione (macchine con potenze elettriche inferiori ai 50 kW_e) è nella fase di avvio. Cominciano a diffondersi le prime applicazioni commerciali di rilievo, soprattutto per taglie fra i 20 e i 50 kW_e. Nella fascia superiore di potenza predominano motori alternativi e microturbine, mentre fra i dispositivi più piccoli sono i motori Stirling a fare concorrenza a quelli alternativi. Le celle a combustibile rimangono per ora in fase precommerciale, anche se vari costruttori stanno testando prototipi diversi per trovare una soluzione competitiva.

Le macchine sopra i 20 kW_e sono più mature e vicine alle applicazioni di piccola cogenerazione e presentano rendimenti elettrici interessanti ed adatti al nostro Paese e costi in grado di farne investimenti interessanti già con il quadro attuale, perlomeno in alcuni ambiti.

Scendendo di taglia l'efficienza si riduce, e con essa il rapporto fra elettricità e calore generati, che arriva nel caso degli Stirling da 0,8 kW_e a 1:10. Per poter competere al meglio con altre tecnologie sia sul fronte economico, sia su quello del risparmio di energia e di emissioni di gas serra risulta importante migliorare l'indice elettrico-termico per questa fascia di motori.

La tabella seguente riporta i riferimenti per le principali soluzioni disponibili, alcune commerciali, altre allo stato prototipale.

Tecnologia	Taglie disponibili kW _e	Rendimento elettrico	Rapporto Elettricità Calore	CAPEX €/kW _e
Motori a combustione interna	1-50	20-28	1:1,5-1:3	1.200-6.000
Microturbine	30-50	25-28	1:2-1:3	1.000-1.200
Motori Stirling	0,5-50	12-30	1:3-1:8	2.500-3.000
Celle a combustibile	1-50	30-35	1:1-1:2,5	5.000-6.000
Ciclo Rankine	1-4,6	6-19	1:4,2-1:13	n.d.

Fra gli aspetti cui sono indirizzate le attenzioni dei costruttori si possono segnalare:



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

- la possibilità di operare con buone efficienze anche a carico parziale (interessante la novità introdotta da Energifera di un sistema ad inverter per motori alternativi, in grado di mantenere pressoché costante il rendimento elettrico);
- l'aumento del rendimento elettrico per le applicazioni sotto i 20 kW_e, in particolare per i motori Stirling;
- l'aumento dell'affidabilità, soprattutto in termini di diminuzione della frequenza di manutenzione;
- il contenimento delle emissioni di NO_x ed altri inquinanti al di là degli attuali limiti normativi;
- la riduzione del costo capitale, specie per le applicazioni di piccolissima taglia.

Recentemente si stanno inoltre affacciando sul mercato assorbitori di taglia idonea ad essere accoppiati con microgeneratori. Ciò fa ben sperare per l'eventuale sviluppo di applicazioni trigenerative.

Le barriere e gli incentivi

Le applicazioni di microgenerazione sono fortemente penalizzate dall'attuale sistema di autorizzazioni e procedure tecniche, amministrative e fiscali. Un motore da 1 kW_e deve affrontare un iter burocratico sostanzialmente equivalente ad una macchina di media taglia. Ciò si traduce in costi eccessivi ed ingiustificati, che impediscono il corretto sviluppo del settore. La seguente tabella riporta gli enti coinvolti nel processo autorizzativo.

FASE	ENTI COINVOLTI
1. Progettazione/installazione	MSE, AEEG, GSE, Gestore rete elettrica, UTF, ISPESL, VVF., ASL/Ispettorato del Lavoro, Regione, Provincia, Comune, Fornitore gas metano
2. Collaudo e avviamento	UTF, Gestore rete elettrica, VVF., C.P.I., ISPESL, Provincia
3. Esercizio e gestione	MSE, AEEG, GSE, Gestore rete elettrica, UTF, ISPESL, VVF., ASL/Ispettorato del Lavoro, Fornitore gas metano
4. Cessazione impianto	MSE, AEEG, GSE, Gestore rete elettrica, UTF, ISPESL, VVF., ASL/Ispettorato del Lavoro, Fornitore gas metano

Un altro problema riguarda le cosiddette reti interne di utenza e l'attuale unicità del contratto di fornitura per punto di consegna. Ciò si traduce in due barriere per le applicazioni di microgenerazione:

- in un condominio l'energia elettrica prodotta da un motore (o da un qualunque generatore, e.g. un impianto fotovoltaico) non può essere ceduta ai singoli condomini, ma, soddisfatto il fabbisogno delle utenze comuni (luci scale, ascensori, etc), deve essere ceduta alla rete, a condizioni economiche decisamente meno favorevoli;
- risulta difficile attivare schemi di finanziamento tramite terzi da parte di ESCO, in quanto l'impossibilità di stipulare un doppio contratto per punto di fornitura costringe o ad intestare l'impianto all'utente, o a volturare lo stesso alla ESCO.

In sintesi si è ben lontani dagli intendimenti della direttiva 2004/8/CE che promuove le applicazioni di cogenerazione ed invita gli Stati Membri ad agevolarne il mercato. Il Ministero dello Sviluppo Economico e l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas stanno comunque lavorando a tale proposito e si spera riescano ad abbattere gli attuali ostacoli.



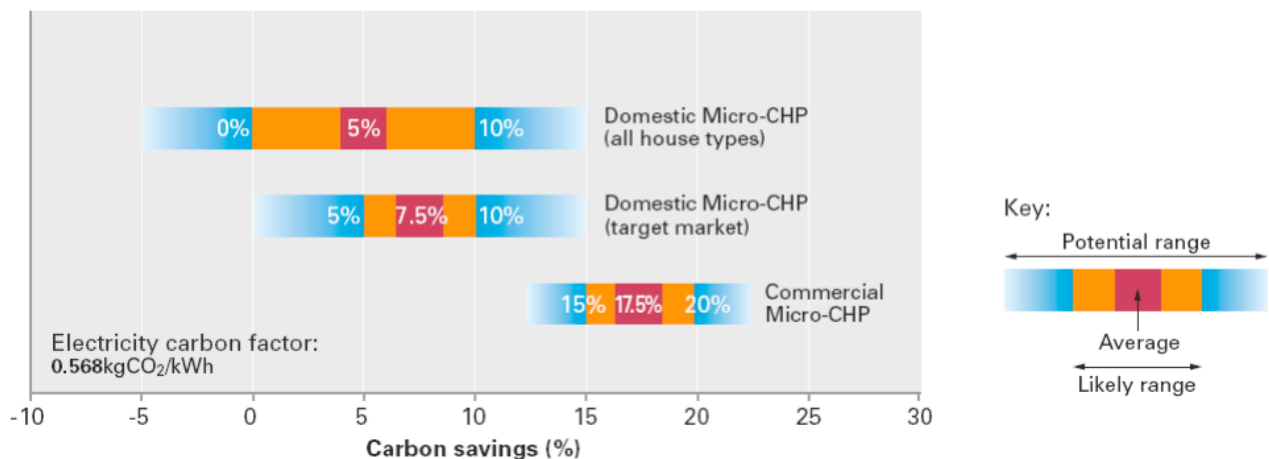
Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

Per quanto riguarda gli incentivi, l'emanazione del Decreto Ministeriale di attuazione del D.Lgs. 20/2007, che definirà le particolari condizioni a valere sui certificati bianchi rilasciati ai cogeneratori, dovrebbe valutare con particolare attenzione l'incentivo per le applicazioni di microcogenerazione, che necessitano di un sostegno maggiore rispetto alle altre taglie.

Gli aspetti energetici ed ambientali

Gli impianti di microcogenerazione, purché rispettino la qualifica di alto rendimento (al momento stabilita dalla delibera 42/02), apportano benefici sia in termini energetici, sia in termini di riduzione delle emissioni climalteranti. Un esteso studio sul campo effettuato dal Carbon Trust britannico, basato sul monitoraggio a partire dal 2004 di 87 microcogeneratori installati presso utenze residenziali e commerciali, conferma questi dati, purché le macchine di taglia più piccola siano correttamente dimensionate ed operino in assenza di cicli di accensione e spegnimento troppo frequenti. La figura seguente mostra riduzioni in termini di CO₂ mediamente comprese fra il 5 e il 18%, calcolate con riferimento al mix del Regno Unito.

Range of carbon savings expected for domestic and commercial Micro-CHP (relative to a typical A-rated condensing system boiler and based on carbon emissions factor of 0.568kgCO₂/kWh for displaced electricity)



Le applicazioni in commercio rispettano le normative nazionali sulle emissioni di NO_x ed altri inquinanti, ma possono richiedere dispositivi di abbattimento ulteriori in alcuni contesti particolarmente restrittivi, che nella valutazione delle emissioni non tengano conto della generazione combinata di elettricità e calore. Dal momento che l'aspetto emissioni risulta determinante e spesso viene affrontato poco razionalmente a livello locale, è opportuno che il Legislatore centrale faccia chiarezza, se non legislativamente, per lo meno a livello di informazione, monitoraggio e tavoli di lavoro con le Regioni.

L'attuale mercato della microcogenerazione

Visti i piccoli numeri in gioco e la frammentazione degli operatori è difficile dare un dato preciso, le installazioni nel 2007 si attestano comunque nell'ordine delle decine (fra le 30 e le 50 unità). Come confronto si possono considerare le statistiche comunicate da Cogena, che comprendono le applicazioni di piccola taglia, oltre alla micro, e relative agli ultimi anni. Nel 2007 i dati preliminari confermano un'ulteriore crescita dell'installato annuo. Da segnalare l'accordo stipulato nel 2007 fra Merloni Termosanitari (MTS Group), Bosch Thermotechnik, Enatec e Rinnai per lo sviluppo di un nuovo microcogeneratore Stirling da provare in un'esteso field test che prevede l'installazione di 1.000 esemplari fra il 2008 e il 2010.



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

	Unità vendute da associati Cogena				
Taglia kW _e	2002	2003	2004	2005	2006
< 500	58	41	55	75	114
501-1.000	48	61	42	54	66
Totale	106,000	102,000	97,000	129,000	180,000

A livello mondiale è interessante evidenziare le 30.000 installazioni del cogeneratore Ecowill Honda da 1 kW_e in Giappone e i 13.000 Dachs della Senertec in Europa. Nel Regno Unito un accordo fra E.ON-UK e Whispergen fa riferimento a 80.000 macchine Whispergen da 0,8 kW_e da installare in cinque anni. Ciò dimostra che laddove vengano eliminate le barriere all'entrata sul mercato anche le microapplicazioni possono svilupparsi, coinvolgendo un indotto non indifferente per le operazioni di gestione e manutenzione degli impianti.

Il potenziale di sviluppo

Lo studio analizza nel dettaglio il settore residenziale e quello del terziario, suddividendolo in 11 sottosectori, per ciascuno dei quali tenta di identificare l'idoneità all'uso della microcogenerazione, le dimensioni del mercato potenziale e le eventuali problematiche.

Per il settore residenziale, che rappresenta il mercato potenzialmente più grande con i suoi 11 milioni di edifici, si è svolta un'analisi più approfondita. Anzitutto ci si è concentrati sulle villette, essendo i condomini svantaggiati dall'attuale definizione delle reti interne di utenza, e si è preso ad esempio una tipologia a due piani molto diffusa nel Nord Italia, dove le condizioni climatiche favoriscono gli usi per riscaldamento.

Lo studio dimostra che esiste un mercato potenziale nell'ordine delle centinaia di migliaia di applicazioni annue. Non esistono particolari problematiche tecniche, ma occorre porre molta attenzione nella fase di dimensionamento, onde evitare funzionamenti scorretti delle applicazioni.

L'unico vero ostacolo allo sviluppo della microcogenerazione è un quadro normativo-autorizzativo inutilmente complesso e costoso. Se ci sarà la volontà politica di eliminarlo sarà possibile raggiungere nel 2015 le decine di migliaia di unità installate e, in presenza di un quadro particolarmente favorevole, che veda un interesse forte dei distributori di elettricità e gas ed in particolare di ENEL, si potrebbe andare anche oltre. Da notare che gli unici schemi di sistema che si ritengono idonei per la diffusione di queste applicazioni prevedono o il modello della ESCO, che promuova interventi in un'ottica di servizio a prestazioni garantite pluriennale, o quello del distributore, che aggiunga al modello precedente l'uso della microcogenerazione in un'ottica di demand side management.

La figura seguente sintetizza i diversi scenari considerati nello studio. Lo scenario 3 si avrebbe in assenza di rimozione delle barriere che ostacolano la microcogenerazione. Lo scenario 1 risulterebbe probabile nel caso in cui esse vengano abbattute e gli operatori coinvolti nella produzione, installazione e gestione degli impianti sappiano incontrare le esigenze della domanda attraverso l'offerta di prodotti idonei. Lo scenario 2 fa infine riferimento allo sviluppo di condizioni particolarmente favorevoli a queste applicazioni.



Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

Numero cumulato di unità installate

