Gestione Energia

strumenti e buone pratiche
per l'energy management

focus

Le biomasse nel processo
di decarbonizzazione

FIRE
3/2021

Riduci la spesa energetica e migliora la carbon footprint della tua azienda con la cogenerazione

La cogenerazione rappresenta una soluzione in grado di garantire risparmi fino al 40% sul costo complessivo dell'energia, una maggiore efficienza e una riduzione delle emissioni di CO_2.

Per molte aziende, la cogenerazione è il primo passo nel lungo percorso verso il Net Zero.

Case Study Saint-Gobain Italia

Per raggiungere l'obiettivo della carbon neutrality entro il 2050, dichiarato dal Gruppo, Saint-Gobain Italia ha recentemente inaugurato un nuovo impianto di cogenerazione presso lo stabilimento di Termoli (CB), che garantirà un risparmio di CO_2 di oltre 2 mila tonnellate all'anno.

Scopri come possiamo aiutarti a utilizzare al meglio l'energia.
www.centricabusinesssolutions.it

centrica
Business Solutions

www.fire-italia.org

GESTIONE ENERGIA è un'iniziativa editoriale maturata negli anni novanta all'interno dell'OPET (Organizations for the Promotion of Energy Technologies), rete delle organizzazioni interessate alla diffusione dell'efficienza energetica nei paesi dell'Unione Europea, promossa dalla Commissione Europea. La rivista si è avvalsa sin dall'inizio dei contributi di ENEA e FIRE.
Dal 2005 Gestione Energia diventa organo ufficiale di comunicazione della Federazione.
Il trimestrale è indirizzato principalmente ai soggetti che operano nel campo della gestione dell'energia, quali energy manager, esperti in gestione dell'energia (EGE), distributori, utility, facility manager, progettisti di edifici e impianti, esperti e consulenti specializzati nel finanziamento dell'efficienza energetica. Gestione Energia si rivolge anche a dirigenti e funzionari di aziende ed enti interessati all'efficienza energetica, produttori di tecnologie, università e organismi di ricerca e innovazione.
La rivista persegue una duplice finalità: da una parte intende essere uno strumento di informazione tecnica e tecnico gestionale, dall'altra vuole contribuire al dibattito sui temi generali di politica tecnica che interessano attualmente il settore energetico nel quadro più complessivo delle politiche economiche ed ambientali.
I contenuti di Gestione Energia rendono il trimestrale un riferimento per chi opera nel settore e voglia essere informato sulle novità legislative e tecnologiche, leggere le opinioni di esperti del settore dell'energia, seguire le dinamiche del mercato e seguire le attività della FIRE.

FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia) è un'associazione tecnico scientifica senza scopo di lucro per la promozione dell'efficienza energetica a vantaggio dell'ambiente e degli utenti finali. La Federazione supporta attraverso le attività istituzionali e i servizi erogati chi opera nel settore e favorisce un'evoluzione positiva del quadro legislativo e regolatorio collaborando con le principali istituzioni. La compagine associativa è uno dei punti di forza della Federazione, in quanto coinvolge esponenti di tutta la filiera dell'energia, dai produttori di vettori e tecnologie, alle società di servizi e ingegneria, dagli energy manager agli utenti finali di media e grande dimensione. La FIRE gestisce dal 1992, su incarico a titolo non oneroso del Ministero dello Sviluppo Economico, la rete degli energy manager individuati ai sensi della Legge 10/91; nel 2008 ha avviato SECEM (www.secem.eu) – accreditato ACCREDIA – per la certificazione degli EGE secondo la norma UNI 11339.
Fra le attività svolte dalla Federazione si segnalano quelle di comunicazione e diffusione (anche su commessa), la formazione (anche in collaborazione con l'ENEA, socio fondatore di FIRE), la rivista trimestrale "Gestione Energia" e la pubblicazione annuale "I responsabili per l'uso dell'energia in Italia", studi di settore e di mercato, progetti nazionali e europei.

Direttore responsabile
Giuseppe Tomassetti
tomassetti@fire-italia.org

Comitato scientifico
Cesare Boffa, Carlo Crea, Tullio Fanelli, Giorgio Graditi, Mauro Mallone, Antonio Negri

Comitato tecnico
Luca Castellazzi, Dario Di Santo, Daniele Forni, Costantino Lato, Sandro Picchiolutto, Giuseppe Tomassetti, Andrea Tomiozzo

Coordinamento di redazione
Micaela Ancora
ancora@fire-italia.org
tel. 0630483157

Direzione FIRE
Via Anguillarese 301 00123 Roma tel. 06 30483626
segreteria@fire-italia.org

Pubblicità
Cettina Siracusa
tel. 347 3389298
c.siracusa@gestioneenergia.com

Grafica e impaginazione
Paolo Di Censi
Gruppo Italia Energia S.r.l.

Rivista trimestrale
Anno VI N. 3/2021
Registrazione presso il Tribunale di Roma n° 271/2014 del 04/12/2014

Manoscritti, fotografie e grafici/tabelle, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni e i giudizi pubblicati impegnano esclusivamente gli autori. Tutti i diritti sono riservati. È vietata ogni riproduzione senza permesso scritto dell'Editore.

Foto di copertina gentilmente concessa da Turboden

Sommario

7 **Editoriale**
La disponibilità di siti per le fonti rinnovabili in Italia
Giuseppe Tomassetti

8 **Prima pagina**
Il ruolo dell'ENEA nella transizione energetica. Via all'incubatore tecnologico per la ricerca sull'idrogeno.
Intervista a Gilberto Dialuce - Presidente ENEA

12 **Formazione & professione**
Poste Italiane: obiettivo zero emissioni al 2030
Paolo Rangoni, Responsabile Gestione ed Efficientamento Risorse Energetiche - Poste Italiane

16 **Azioni di efficientamento e sostenibilità nel servizio idrico integrato**
Simone Magri, Energy Manager - Acque Veronesi s.c.a.r.l.

21 **Pubbliredazionale**
La cogenerazione da oggi dispone di un nuovo analizzatore NDIR ENOX 5 a bassi campi di CO & NOx Certificato QAL1 TÜV - MCERTS

22 **Tecnologie & iniziative**
Home Energy Solution: 5 domande per sceglierla al meglio
Sergio Graziosi, Sales Manager Italia - Enphase Energy

26 **Pubbliredazionale**
Accordo di collaborazione tra Viessmann e GKSD ESCo

focus Le biomasse nel processo di decarbonizzazione

28 **Biomassa, bioenergia, stabilità climatica e sostenibilità ambientale**
Lorenzo Ciccarese, Responsabile Area per la conservazione delle specie e degli habitat e per la gestione sostenibile delle aree agricole e forestali - ISPRA

34 **Il contributo dalle biomasse al processo di decarbonizzazione e alla transizione energetica**
Annalisa Paniz, Direttrice Generale AIEL - Associazione Italiana Energie Agroforestali

BayWa r.e.

r.e.think energy

Soluzioni energetiche su misura per le aziende, per un futuro sostenibile.

Aziende innovative in tutto il mondo stanno esplorando i modi migliori per prendere parte alla transizione globale verso le energie rinnovabili. Il team BayWa r.e. Energy Solutions può aiutare le aziende in questo percorso.

Sviluppiamo soluzioni energetiche integrate, studiate su misura per i grandi clienti commerciali e industriali: dal fotovoltaico su tetto alle pensiline per la ricarica dei veicoli elettrici, fino ai sistemi per l'accumulo di energia, ai Power Purchase Agreement e alle soluzioni di finanziamento (es. leasing).

Per saperne di più:
www.baywa-re.it/it/soluzioni-energetiche

Sommario

focus Le biomasse nel processo di decarbonizzazione

38 **La filiera del biometano: una concreta possibilità per la decarbonizzazione del settore trasporti**
David Chiaramonti e Matteo Prussi,
Docenti in Area ingegneria industriale e dell'informazione - Politecnico di Torino

44 **La filiera bioenergetica**
Ruolo e importanza nel processo di transizione ecologica
Vito Pignatelli, Presidente; Matteo Monni, Vice Presidente - ITABIA

50 **Biomasse e Bioenergia**
Processi per la valorizzazione energetica e chimica
Giacobbe Braccio, Responsabile Divisione Bioenergia, Bioraffineria e Chimica Verde
Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili - ENEA

55 **L'importanza delle biomasse nei settori industriali alla luce della transizione energetica**
Alessandro Guercio e Marco Baresi
Turboden, associata Italcogen/Anima Confindustria

60 **Mercato & finanza**
Economia circolare e gestione dei rifiuti urbani nelle città nell'anno della pandemia
Emmanuela Pettinao, Area Circular economy e rifiuti - Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile

63 **L'Osservatorio**
Diagnosi energetiche nei processi: novità dal rapporto tecnico UNI/TR 11824
di Francesco Boccia, FIRE

65 **Politiche programmi e normative**
Agrovoltaico: stato dell'arte e novità introdotte dal DL Semplificazioni
Elvira Foti, Portavoce Alleanza per il fotovoltaico in Italia
Head of Business Development Italy di Canadian Solar

70 **News Adnkronos/PROMETEO**
Il risparmio energetico in cucina: friggere fa risparmiare, forno e griglia più 'spreconi'
Ecco la classifica 'energivora' dei metodi di cottura, stilata dall'Osservatorio sugli sprechi energetici di NeN in collaborazione con Chef in Camicia

Editoriale

di Giuseppe Tomassetti

La disponibilità di siti per le fonti rinnovabili in Italia

Questo tema non appassiona gli italiani. E' convinzione comune degli addetti ai lavori che su esso si gioca la capacità del Paese di affrontare gli impegni per la transizione energetica/ambientale, per la quale tutti i partiti hanno accettato di fare un passo indietro e chiamato a gran voce un presidente del consiglio di grande prestigio internazionale che non aveva mai chiesto il voto agli italiani; ma questi temi non si prestano per suscitare interesse e così i programmi televisivi ed i giornali dedicano lo spazio a gonfiare scontri ed insulti fra presunti leader. La comunicazione ha le sue regole, come la moneta cattiva scaccia quella buona, così le cattive notizie scacciano quelle buone, notizie cattive perché parziali, perché tese ad individuare un nemico, a metterlo in ridicolo. Il meccanismo è vecchio e ben oleato. Per tradizione ho regalato, a Natale, ai nuovi collaboratori FIRE, una copia di "Europa 1984"; George Orwel combattente volontario in Spagna, aveva assistito alla caccia ed alla repressione che le forze comuniste esercitavano sugli eretici di sinistra, ricostruisce le falsità e le contorsioni della Russia staliniana ideando una società nella quale ogni persona è costantemente sotto controllo televisivo e partecipa coi colleghi ai due minuti di odio collettivo.

Non è facile rendere popolare il tema dei siti per le fonti rinnovabili, non è schematizzabile per renderlo percepibile; dire che per installare 70 GW di fotovoltaico basterebbero 700 km2, lo 0,2% della superfice nazionale, non aiuta molto, si tratta di 15 laghi di Bracciano, chi sceglie dove e chi glielo va a dire agli abitanti interessati? In Italia abbiamo fallito col nucleare, posizionato dal governo sulla base di valutazioni tecniche CNEN. In un corso ad Harwell il docente diceva: per localizzare una centrale nucleare ci vogliono 5-6 anni di complesso lavoro tecnico/sociale col territorio; ah! Da voi ci pensa il governo! Le tecniche di mobilitazione delle madri con le carrozzine, apprese contro il nucleare, sono state poi usate contro gli inceneritori, le caldaie a biomassa, i tubi interrati del metano, le centrali telefoniche, le pale eoliche, etc; gli oppositori, ce ne saranno sempre, diranno che le celle… creano campi elettrici. Allora l'elettricità era nazionalizzata e le imprese, IRI, Ansaldo, ENEL erano pubbliche; oggi i singoli possono farsi i loro impianti per autoconsumare, mentre i grandi impianti per la rete interessano i grandi capitali ben prima che le industrie. Se ci sono prospettive di profitto i fondi arrivano sovrabbondanti (125 GW proposti a Terna per le regioni del sud, ben superiori al max assorbibile localmente), ma velocemente possono scappare; è la logica del "piatto ricco mi ci ficco", buona per il poker ma pessima per le autorità locali. L'ingegnere ministro dell'agricoltura ha alzato la sua bandiera: giù le mani dalle coltivazioni, servono per produrre cibo, il food per gli ignoranti; ignora però sia le grandi superfici abbandonate ed incolte, sia che spetterebbe alla sua struttura trovare una soluzione innovativa, che rompa l'assedio delle mafie e dei trafficanti di autorizzazioni, permettendo alla comunità dei coltivatori di godere in modo condiviso di questa opportunità di valorizzazione del territorio. Simile storia per la tutela del paesaggio, va difeso l'esistente (da fine della storia) o vanno elaborate idee e procedure per decidere per un paesaggio che evolve? Senza questa capacità di decidere le semplificazioni servono a poco. Nella prima ipotesi ricordo la vignetta con Asterix e Obelix che girano per boschi a caccia di cinghiali da mettere allo spiedo e scorgono in fondo alla valle i Romani intenti alla costruzione del ponte del Gard, acquedotto e strada, oggi immortalato nella carta da 5 euro. Il vecchio saggio bofonchia: questi romani ci stanno rovinando il paesaggio!

Nella seconda ipotesi mi aspetterei che i due ministeri, invece di rivendicare le competenze, mostrino fantasia e coscienza, escano dai ricatti, evidenzino il ruolo delle imprese con ricadute positive sulla collettività e su chi opera nel territorio (può il Comune, guidato dal centro, mettere a gara i terreni incolti?)

Il ruolo dell'ENEA nella transizione energetica.

Via all'incubatore tecnologico per la ricerca sull'idrogeno.

di Micaela Ancora

Intervista a Gilberto Dialuce
Presidente ENEA

Presidente Dialuce da poco ha preso in mano le redini dell'ENEA. Quali sono le sue priorità e quali azioni porterà avanti nel suo mandato?
Da neopresidente ENEA posso dire che le "mie" priorità sono quelle del Paese e si chiamano transizione energetica e sviluppo economico sostenibile. L'Italia fa parte di un contesto europeo che, nell'ambito dell'impegno internazionale per la lotta al cambiamento climatico, ha fissato per tutti i Paesi UE obiettivi "sfidanti" di riduzione delle emissioni climalteranti, di produzione di energia rinnovabile e di efficienza energetica che dobbiamo centrare in poco meno di un decennio. È un compito molto complesso, ma l'ENEA può e deve giocare un ruolo determinante per il nostro Paese sui temi della transizione ecologica, della sostenibilità ambientale e dell'energia rinnovabile, attraverso la ricerca applicata e il trasferimento tecnologico che serviranno a sostenere la crescente richiesta di competitività e di innovazione da parte di imprese, pubblica amministrazione e cittadini. Per fare questo l'ENEA dovrà essere sempre più capace di andare sul mercato e di intercettare la disponibilità dei fondi europei e non solo, tenendo presente che il contributo statale copre solo il 50% del nostro bilancio.

Decarbonizzazione e sostenibilità sono oggi le due parole più utilizzate negli ambienti politici e aziendali. Come si pone l'ENEA in questo contesto?
Consideriamo in modo molto positivo il fatto che la decarbonizzazione e la sostenibilità abbiano acquisito una tale "popolarità" a tutti i livelli. Questo significa che non sono più considerati temi per addetti ai lavori. Oggi un'azienda, per competere sul mercato globale

deve essere innovativa, sostenibile e socialmente responsabile. Il compito dell'ENEA è di riempire di contenuti le parole decarbonizzazione e sostenibilità, attraverso la ricerca e l'innovazione tecnologica. Serve un enorme passo in avanti, come ci viene richiesto dal Governo con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, che individua tra le "missioni" prioritarie per l'avanzamento del nostro Paese la transizione ecologica, la mobilità sostenibile e il trasferimento tecnologico alle imprese. Inoltre, sarà nostro compito continuare a dialogare con il territorio, mettendo a disposizione degli enti locali le competenze sviluppate nei nostri laboratori, con la possibilità per tanti Comuni di sviluppare interventi significativi in campo energetico.

D'altronde abbiamo notato come l'efficienza energetica rimanga sempre in secondo piano (anche nel PNRR). Cosa ne pensa?

Il PNRR prevede un investimento di oltre 15 miliardi per l'efficienza energetica e la riqualificazione del patrimonio edilizio italiano, che costituisce più di un terzo dei consumi energetici del nostro Paese. A questa cifra vanno aggiunti ulteriori 6,5 miliardi del Fondo complementare e 320 milioni del programma europeo REACT-EU per un totale di oltre 22 miliardi. Sarà avviato un programma per migliorare l'efficienza e la sicurezza del patrimonio edilizio pubblico, lo sviluppo di sistemi di teleriscaldamento efficienti e il superecobonus 110%, che sta spingendo l'economia italiana (7,5 miliardi di investimenti al 30 settembre 2021), consentendo anche un sensibile miglioramento della qualità abitativa e un abbassamento della soglia della povertà energetica. Il contributo ENEA sarà importante in tutte queste attività, a partire dal superecobonus, ma giocherà un ruolo di primo piano anche nella comunicazione dell'importanza dell'efficienza energetica, in particolare in un periodo in cui i prezzi dell'energia hanno avuto alti picchi che, dipendendo anche da fattori strutturali, si manterranno anche in futuro su livelli più alti rispetto agli anni passati, con un programma di formazione e informazione che dovrà contribuire alla crescita degli investimenti nel settore civile.

Quali sono i settori tecnologici in cui l'ENEA sta lavorando per contribuire alla transizione energetica?

Oltre all'efficienza energetica, il contributo dell'Agenzia è forte nel campo dell'economia circolare, nelle smart communities e nelle tecnologie energetiche, soprattutto in questa fase nel settore dell'idrogeno, dove l'ENEA è in prima linea per la creazione di una filiera nazionale. A questa esigenza risponde il progetto per il primo incubatore tecnologico italiano che sorgerà presso il Centro Ricerche di Casaccia e che si occuperà di ricerca e sperimentazione lungo tutta la filiera dell'idrogeno: dalla produzione alla distribuzione, dall'accumulo all'utilizzo come vettore energetico ma anche come materia prima per la produzione di combustibili puliti e per ridurre le emissioni di CO2 nell'industria hard to abate e nella mobilità. Un discorso a parte merita la fusione nucleare, che rappresenta un progetto europeo e internazionale molto ampio che in prospetti-

va, tra alcuni decenni, potrebbe cambiare in maniera radicale il settore dell'energia, fornendo energia senza più dipendere da fornitori esteri e senza produzione di rifiuti nucleare ed emissioni di CO2. Si tratta di una sfida aperta, che oggi impegna i migliori centri di ricerca a livello mondiale e che vede l'Italia e l'ENEA tra i protagonisti, anche con il progetto DTT che sorgerà, in partnership con un soggetto industriale di primo livello come l'Eni, nel nostro Centro Ricerche di Frascati.

Presidente, lei ha alle spalle una lunga esperienza nel settore energetico e della sicurezza degli approvvigionamenti. Oggi abbiamo una crisi dei prezzi, quali sono secondo lei le azioni da avviare per rendere questi ultimi sostenibili e gestibili nel prossimo futuro?

L'intervento del Governo ha contenuto al 30% l'aumento del prezzo dell'elettricità e al 14% quello del gas per i consumatori in tutela, a fronte di aumenti del 45% e del 30% in assenza di interventi. Il costo del provvedimento è pari a circa 3,5 miliardi di euro, che si aggiungono agli 1,2 miliardi utilizzati nel trimestre precedente per contenere l'aumento dei prezzi elettrici dal 20% al 10%. L'ARERA ha evidenziato la necessità di interventi strutturali sulla composizione dei prezzi in tutela, in conseguenza delle trasformazioni in atto nei mercati dell'energia. Un'ipotesi sul tavolo è quella di trasferire alla fiscalità generale alcuni oneri di sistema ma, a questi livelli dei prezzi, non sarebbe sufficiente. Inoltre, è un'operazione che richiede cautela per i rischi redistributivi legati al nostro sistema impositivo generale. Il problema è che i prezzi sui mercati all'ingrosso restano in tensione, con nuovi massimi storici aggiornati nelle ultime settimane. Nello scenario più probabile i rialzi sono destinati solo in parte a rientrare, in particolare nel caso di inverno più mite del precedente e con l'entrata in funzione di nuove offerte spot dalla Russia, appena risolte le controversie sull'avvio del NordStream 2, ma i prezzi forward per la primavera 2022, quando si invertirà il ciclo degli stoccaggi, restano comunque molto più alti rispetto a quelli della prima metà del 2021. Ma la questione centrale è capire in che misura il rialzo dei prezzi del gas rifletta l'interdipendenza con i prezzi previsti dei permessi di emissione, il crescente mercato dei futures del gas e la tendenza al calo degli investimenti infrastrutturali sul gas, che scontano le politiche di restrizione dei relativi finanziamenti, avviate dalla stessa Unione Europea e dalla finanza internazionale forse troppo anticipatamente rispetto ai tempi ancora necessari perché il ruolo delle rinnovabili e degli accumuli diventi predominante. E finché il gas avrà un ruolo decisivo nel determinare i prezzi dell'energia elettrica, cosa che durerà ancora per molti anni anche per le politiche di uscita dal carbone, per l'UE sarà centrale mantenere alta l'attenzione sulle misure necessarie a garantire l'equilibrio del mercato dell'energia e i suoi riflessi sulla competitività e sugli aspetti sociali, giocando un ruolo più centralizzato e più pragmatico, e senza affidarsi unicamente agli strumenti di mercato, dato che le risorse di gas ancora necessarie nella transizione, anche per le limitazioni imposte alla produzione di gas interna, proverranno fondamentalmente dall'estero, gestite da produttori che controllano i gasdotti extra-UE e dai traders internazionali nel mercato ormai globale del GNL, i cui obiettivi saranno sempre di più la massimizzazione degli utili durante il periodo di transizione verso un sistema energetico decarbonizzato.

YEM

Capire il mercato della CO2 in 15 domande

Il prezzo della CO2 è **quasi raddoppiato in 7 mesi**, arrivando a fine agosto 2021 al di sopra dei **60 €/tonnellata**.
Ma, di preciso:

- Quale prezzo deve raggiungere la CO2 per arrivare agli obiettivi del Green Deal?
- Quali sono i driver del prezzo della CO2?
- Come mai si parla di speculazioni sul mercato della CO2?

Le risposte a queste e ad altre domande sono disponibili sul nostro nuovo White Paper YEM.

scarica il whitepaper

Poste Italiane: obiettivo zero emissioni al 2030

Il piano industriale della società "Sustain & Innovate" prevede una riduzione delle emissioni del 30% al 2025 ed il raggiungimento della carbon neutrality entro il 2030. Per traguardare questo target, si investirà soprattutto su e-mobility, efficientamento energetico e fonti energetiche rinnovabili tra cui il solare.

Paolo Rangoni, Responsabile Gestione ed Efficientamento Risorse Energetiche – Poste Italiane

Poste Italiane ha assunto impegni estremamente ambiziosi relativamente alla Carbon Neutrality, l'obiettivo è stato fissato al 2030, 20 anni in anticipo rispetto a quanto previsto dall'UE in seguito agli accordi sul clima di Parigi. Per conseguire questo ambizioso traguardo l'azienda ha lanciato un piano integrato di interventi denominato "decarbonizzazione degli immobili e della logistica" che prevede importanti investimenti relativi agli immobili del gruppo ed al rinnovo della flotta operativa.

Già a fine 2020 sono stati conseguiti importanti risultati:

Risultati

Oltre il 95%
del fabbisogno di energia elettrica del Gruppo proviene da fonti 100% rinnovabili, certificate Garanzie di Origine

16
dei 220 edifici di Poste Italiane di Roma selezionati come "set" per il test del Progetto "Platoon"

~10 milioni
investiti in progetti per ridurre l'impatto ambientale

11,7
milioni di km risparmiati grazie alla riduzione di viaggi "non necessari"

7.300
tonnellate di anidride carbonica risparmiata grazie ai veicoli LNG

Fonte: relazione finanziaria annuale 2020 – dati aggiornati a fine 2020

L'obiettivo primario è stato declinato in sotto obiettivi con specifici indicatori di performance (KPI) per il monitoraggio che consentono, ad intervalli regolari, di verificare lo stato di attuazione dei diversi progetti lanciati. I progressi vengono riportati nel Bilancio Integrato di Poste Italiane, di seguito l'aggiornamento a fine 2020.

PRINCIPALI CAPITALI	OBIETTIVI	INDICATORE (KPI)	*TARGET*	*BASELINE*	STATO ATTUAZIONE 2020
	Ridurre le emissioni totali del Gruppo in linea con gli obiettivi dell'Accordo sul Clima di Parigi e contribuire al contenimento del riscaldamento globale a 1.5°C	tCO_2e	-30% entro il 2025	2020	*New*
	Raggiungere la *Carbon Neutrality*	Net tCO_2e	0% entro il 2030	2020	*New*
	Diminuire le emissioni della flotta di recapito postale	% di emissioni prodotte	-40% entro il 2022	2019	-3%
	Incrementare la quota di veicoli a ridotto impatto ambientale (elettrici, ibridi, basso emissivi) di Nexive, SDA, Milkman	tCO_2e	-15% entro il 2025	2020	*New*
	Incrementare la quota di veicoli a ridotto impatto ambientale (ibridi, basso emissivi) di sennder	tCO_2e	-8% entro il 2025	2020	*New*
	Utilizzo di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili	% di energia elettrica consumata	≥ 98% entro il 2024	2020	*New*
	Sostituire il parco mezzi aziendale con veicoli a ridotto impatto ambientale	N° di mezzi aziendali a ridotto impatto ambientale introdotti	27.800 entro il 2022	2019	863
	Introdurre soluzioni di *Smart Building* sull'intero patrimonio immobiliare del Gruppo	GWh di energia consumata	-8GWh entro il 2024	2020	*New*
	Aumentare la produzione di GWh di energia rinnovabile utilizzabile in autoconsumo	GWh di energia rinnovabile prodotta	+20GWh entro il 2024	2020	*New*
	Rendere *Carbon Neutral* un edificio di grandi dimensioni	Edifici *Carbon Neutral*	0 tCO_2e nette di un CS entro il 2023	2020	*New*
	Mantenimento delle certificazioni ISO 14001 e ISO 50001	Processi *corporate* certificati ISO 14001 e ISO 50001	100% entro il 2021	Ogni anno	*New*

Fonte: relazione finanziaria annuale 2020 – dati aggiornati a fine 2020

Per quanto riguarda la gestione degli immobili, Poste Italiane sta realizzando un piano di investimenti che prevede di realizzare nei prossimi anni una serie di progetti innovativi non solo rispetto al perimetro di Poste ma anche nel panorama nazionale ed europeo.

Installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici aziendali

I lavori sono partiti nel 2019 grazie anche ai finanziamenti della Banca Europea degli Investimenti (BEI). Questo progetto prevede l'installazione di impianti fotovoltaici con potenza media di 30 kWp ma superando, sugli impianti più grandi, i 600 kWp.

Considerando entrambe queste categorie di immobili, è previsto un investimento complessivo pari a circa 32,3 milioni di euro per il periodo 2019-2029. Secondo le previsioni, il piano di efficientamento energetico già a metà 2023 dovrebbe portare all'avvio di impianti che consentirebbero di coprire circa il 4% del fabbisogno energetico di Poste Italiane . Tutti gli impianti sono, infatti, concepiti con il principio dell'autoconsumo diurno, quindi sono dimensionati in modo da ridurre i consumi del sito e da non immettere energia in rete se non nei giorni di chiusura.

Efficientamento energetico degli immobili

L'efficientamento energetico degli immobili, sia di proprietà sia in affitto, interesserà tutte le fonti energetiche utilizzate. Principalmente questi interventi riguarderanno la riduzione dei consumi di energia elettrica, gas e acqua intervenendo sugli impianti e sui sistemi di controllo e regolazione. Solo nel 2021 sono previsti più di 80 interventi con un investimento superiore ai 3 ML €1.

Inoltre, si andrà verso la realizzazione di 2.000 edifici "Smart" attraverso l'installazione di strumentazione di controllo, monitoraggio e gestione oltre a un SW centralizzato collegato agli impianti per consentire con algoritmi di intelligenza artificiale di ottimizzare consumi, confort ambientale e manutenzione. Il progetto porterà al taglio di 8 GWh di consumi soprattutto grazie alla gestione "intelligente" ed automatica da remoto degli impianti di raffrescamento e riscaldamento[2].

Illuminazione a LED

È previsto nei prossimi anni il completamento del passaggio a led degli impianti illuminanti interni ed esterni con un risparmio medio del 50% dei consumi rispetto agli impianti precedenti. Solo nel corso del 2021 verranno installate circa 85 mila plafoniere LED[1].

Transizione energetica della flotta operativa

Sul fronte mobilità elettrica, Poste Italiane prevede l'adozione di veicoli totalmente elettrici o ibridi e l'installazione di infrastrutture di ricarica dedicate, oltre alla progettazione e allo sviluppo di nuovi veicoli in linea con le necessità di delivery. L'obiettivo è quello di avere nel 2021 le prime due città con una flotta di portalettere a emissioni zero e 35 centri storici delle città e 800 piccoli comuni con emissioni zero entro il 2024. In generale, per raggiungere il target della carbon neutrality al 2030, Poste Italiane intende portare a circa 27 mila unità la flotta di veicoli green e ridurre del 40% le emissioni imputabili all'attività dei portalettere2, del 15% quelle provenienti dalla flotta di Nexive, SDA e della start up Milkman.

---

[1] Fonte: stati avanzamento lavori GERE (Gestione ed Efficientamento Risorse Energetiche)
[2] Capital Market Day (*https://www.posteitaliane.it/files/1476534398194/PI_2024_Sustain_Innovate.pdf*)

Formazione & professione

Azioni di efficientamento e sostenibilità nel servizio idrico integrato

Simone Magri, Energy Manager – Acque Veronesi s.c.a.r.l.

Acque Veronesi è una società consortile che gestisce il Servizio Idrico Integrato di gran parte della Provincia di Verona cui ha aderito la quasi totalità dei Comuni dell'area gestionale veronese (in 77 Comuni su 98). La società serve 328.079 utenze per il servizio acquedotto e 295.625 utenze per il servizio fognario. Nel 2020 gli impianti gestiti sono stati 1.931 impianti (205 pozzi e campo pozzi, 154 sorgenti, 36 impianti di potabilizzazione, 173 impianti di pompaggio d'acqua, 401 serbatoi e torrini, 827 impianti di sollevamento fognario, 67 impianti di depurazione, 68 vasche imhoff). Le attività della società sono finalizzate ad assicurare un sistema idrico sostenibile sia in termini economici, che ambientali e sociali. Per questo motivo la società cura, in sinergia con le istituzioni pubbliche preposte e con diversi enti, numerose iniziative e progetti di natura sociale, ambientale, efficienza energetica e finalizzate alla sicurezza e tutela del patrimonio comune.

Analisi dei consumi energetici

I consumi energetici rappresentano uno degli aspetti di maggiore impatto nella gestione del SII. Nel 2020 l'energia consumata è risultata pari a 20.557 tep. Il consumo energetico più rilevante è rappresentato dall'energia elettrica pari 20.292 tep (equivalenti a 108,517 GWh), ripartiti in 104,676 GWh energia elettrica acquistata dalla rete e 3,841 GWh autoprodotta con cogenerazione alimentata a biogas.

L'impianto di depurazione "Città di Verona" è il maggiore tra gli impianti della Società. Impiega da solo circa 1/3 del consumo energetico del comparto depurazione. L'impianto occupa una superficie di circa 121.000 mq, ha una potenzialità di progetto pari a 410.000 Abitanti Equivalenti (AE) e serve i Comuni di Verona, Negrar, Grezzana e Buttapietra.

Negli anni 2019 e 2020 nell'impianto sono state realizzate importanti opere di adeguamento tecnologico/normativo della filiera di trattamento del processo depurativo e attività di manutenzione straordinaria. Tra le principali opere e interventi di manutenzione si citano:

1. Aumento della volumetria disponibile al processo biologico ottenendo un volume complessivo del comparto biologico di 29.063 m3. Inoltre, è stata effettuata l'implementazione di un processo avanzato di abbattimento degli inquinanti a cicli alternati allo scopo di garantire un elevato grado di abbattimento nella rimozione dell'azoto (80-90 %) e minori consumi energetici (circa10-15%);
2. Manutenzione straordinaria di uno dei due digestori anaerobici presenti nell'impianto. L'intervento è stato realizzato nel 2020 e ha avuto una durata di circa 8 mesi.

Interventi di efficienza energetica

Contestualmente agli interventi descritti sono stati realizzati numerosi interventi di efficienza energetica individuati nelle analisi energetiche redatte dal 2016 al 2020 con l'obiettivo di contenere l'inevitabile aumento di richiesta energetica derivante dalla realizzazione delle opere.

Cogenerazione e produzione di biogas

Nell'area dell'impianto di depurazione è presente una centrale di cogenerazione di proprietà di AGSM AIM S.p.a. che ne cura anche l'esercizio e la manutenzione. Sino a tutto il 2020 era costituita da un motore a combustione interna a ciclo Otto della potenza nominale di 625 kWe. L'energia termica prodotta (692 kWt nominali) è stata utilizzata per il riscaldamento dei due digestori anaerobici.
La produzione di biogas è di circa 2.400.000 di Sm3/anno e presenta un contenuto di CH4 variabile tra il 62-64 % in volume. Nella tabella sottostante vengono riportate le principali caratteristiche del biogas.

Principali caratteristiche del biogas prodotto

ANNO	MESE	Metano [%v/v]	Azoto [%v/v]	Anidride carbonica [%v/v]	POTERE CALORIFICO SUPERIORE [kcal/Nm3]	POTERE CALORIFICO INFERIORE [kcal/Nm3]	POTERE CALORIFICO SUPERIORE [kJ/Nm3]	POTERE CALORIFICO INFERIORE [kJ/Nm3]	POTERE CALORIFICO SUPERIORE [kcal/Nm3]	POTERE CALORIFICO INFERIORE [kWh/Nm3]
2019	Gennaio	61,0	1,2	38,0	5.798	5.201	24.271	21.772	6,7	6,0
2019	Febbraio	62,0	0,4	38,0	5.903	5.307	24.711	22.216	6,9	6,2
2019	Marzo	62,0	0,4	37,0	5.920	5.322	24.780	22.278	6,9	6,2
2019	Aprile	64,0	1,0	35,0	6.122	5.503	25.627	23.039	7,1	6,4
2019	Maggio	64,0	0,9	35,0	6.154	5.533	25.761	23.160	7,2	6,4
2019	Giugno	65,0	0,5	35,0	6.168	5.546	25.821	23.214	7,2	6,4
2019	Luglio	64,0	0,8	35,0	6.104	5.483	25.533	22.955	7,1	6,4
2021	Gennaio	62,0	0,60	37,0	5.941	5.341	24.868	22.358	6,9	6,2
2021	Febbraio	58,0	0,70	41,0	5.535	4.976	23.168	20.829	6,4	5,8
2021	Marzo	63,0	1,00	36,0	6.035	5.426	25.265	22.714	7,0	6,3
2021	Aprile	62,0	1,2	37,0	5.951	5.350	24.912	22.397	6,9	6,2
2021	Maggio	63,0	0,7	37,0	5.971	5.368	24.993	22.470	6,9	6,2
2021	Giugno	64,0	1	35,0	6.313	5.996	26.427	24.974	7,3	7,0
Valori Medi		62,6	0,8	36,6	5.993	5.412	25.087	22.644	6,97	6,29

Implementazione del Sistema di Gestione dell'Energia (SGE)

Acque Veronesi nel 2016 ha implementato un SGE conforme alla norma ISO 50001.L'adeguamento alla nuova revisione della norma ISO 50001:2018 è avvenuto nel dicembre 2019.

Nell'annualità 2020 sono state aggiornate dieci analisi energetiche per ogni sito produttivo afferente al perimetro certificato. Tali attività consentono il monitoraggio degli interventi di miglioramento della prestazione energetica, come progettati nel 2019 e in fase di progressiva attuazione. Ai sensi dell'art. 7, comma 8 del D.lgs. 102/14 l'azienda, comunica annualmente i risparmi conseguiti. Nel 2020 i risparmi calcolati e comunicati ad ENEA sono stati di 1.361.688 kWh, pari a circa 204.253,20 € di mancato acquisto di EE, corrispondenti a 254,6 tep con relative 376 tCO2 eq./anno di emissioni evitate in atmosfera.

Altre azioni di efficientamento energetico

Le iniziative volte alla riduzione dei consumi energetici sono di molteplici tipologie e riassumibili in: miglioramento gestionale degli impianti (variazione logiche funzionamento, gestione pressioni di rete, etc..), miglioramenti tecnologici (sostituzione pompe con altre a maggiore efficienza, nuovi motori ad alta efficienza, inverter, sistemi di efficientamento vasche ossidazione nei depuratori, installazione strumentazione di misurazione e monitoraggio in continuo) incremento dell'autoproduzione di energie elettrica da fonti rinnovabili.

Potenziamento della centrale di cogenerazione a servizio dell'impianto di depurazione "Città di Verona"

Una parte del biogas prodotto nell'impianto di depurazione, malgrado la presenza di un gasometro che assolve alla funzione di accumulo, era dissipata in torcia, poiché il motore era già esercito al massimo carico e la portata di biogas, in alcuni periodi dell'anno, eccedeva quella consumata dal motore sino a riempire completamente il gasometro. L'incremento della produzione del biogas è giustificato dal sensibile aumento a partire dal 2018 dei valori di carico organico contenuto nei reflui affluenti all'impianto di depurazione. Nel 2019 il volume di biogas bruciato in torcia è stato pari a 285.437 Sm3 e considerando una produzione specifica media di 2,25 kWh/Sm3 si ottiene un ulteriore potenziale di produzione pari a circa 640.000 kWh.

È stata condotta un'analisi dell'anno di esercizio 2018 e l'installazione di un nuovo gruppo di generazione con potenza elettrica di 360 kWe è apparsa da subito rilevante dal punto di vista energetico, poiché consente di ridurre di oltre l'95% l'emissione in atmosfera di biogas, utilizzandolo per produrre energia elettrica utile a ridurne l'acquisto da parte di Acque Veronesi. Il beneficio economico derivante dalla sola riduzione della bolletta elettrica è stato stimato in circa 100.000 – 130.000 €/anno.

Si riporta una tabella delle principali caratteristiche del motore installato:

Prestazioni Motore 2G modello agenitor 408 BG ct135				
	50%	75%	100%	Carico
Potenza elettrica	180	270	360	[kW]
Potenza termica utilizzabile	207	290	349	[kW]
Potenza combustibile	468	672	864	[kW]
Rendimento elettrico	38,5	40,2	41,7	[%]
Rendimento Termico	44,1	43,1	40,4	[%]
Rendimento totale (el+term)	82,6	83,3	82	[%]
Rapporto energia/calore	0,87	0,93	1,03	

Risultati emersi nel periodo di esercizio sperimentale

Il nuovo motore è stato avviato a febbraio 2021 ed è stato condotto un periodo di esercizio sperimentale fino a luglio 2021. I dati di produzione e consumo sono stati messi a confronto con il medesimo periodo dell'anno 2019 assunto come anno di baseline.

Le principali risultanze dei valori rilevati nel periodo sperimentale sono riportati nella seguente tabella:

CONFRONTO PRODUZIONE E CONSUMI ENERGIA ELETTRICA TRA L'ANNO DI RIFERIMENTO 2019 E IL PERIODO DI ESERCIZIO SPERIMANTALE - FEBBRAIO- LUGLIO 2021				
Biogas in CHP [Sm^3]	**EE $CHP_{_biogas}$ [kWh]**	**EE_{TOT} DEPURATORE [kWh]**	**EE DALLA RETE [kWh]**	**EE CHP_{biogas}/EE_{TOT} [%]**
283.449	*510.237*	*124.362*	*-24.032*	*9,9*
26,5%	***21,0%***	***2,9%***	***-1,3%***	***17,6%***
Aumento	*Aumento*	*Aumento*	*Diminuzione*	*Aumento*

In sintesi, rispetto al periodo febbraio-luglio 2019:

1. non sono stati bruciati in torcia 283.449 Sm3 di biogas con sensibile recupero di energia (aumento del 26.5% del biogas consumato in cogenerazione)
2. 'aumento dell'energia elettrica prodotta con il biogas è pari 510.237 kWh (aumento del 21%)
3. Si evidenzia una maggior resa di abbattimento dei solidi volatili (SSV) in ingresso ai digestori e l'aumento della produzione specifica di biogas legata alla manutenzione del digestore.
4. il tasso di utilizzo del biogas passa dall'89% al 98,9%. Il grafico sotto riportato mette in evidenza l'annullamento della quota di potenziale di produzione del biogas bruciato in torcia
5. l'incremento della quota di energia prodotta da biogas rispetto al consumo totale passa dal 56,1% al 64,93 %.

Aspetti conclusivi

L'intervento analizzato fa parte dei 42 interventi identificati nell'aggiornamento annuale dell'analisi energetica dell'impianto di depurazione nel periodo 2016-2021. Oltre all'implementazione di tecnologie efficienti e sostenibili viene posta particolare attenzione alla progettazione e implementazione di misure di processo e monitoraggio energetico indentificando indicatori di performance appropriati e utili sia alle attività di gestione efficiente degli impianti che alle attività di progettazione degli interventi.

L'adozione del SGE si è concretamente rilevato uno strumento utile non solo per risparmiare energia ma anche per considerare rischi, migliorare i margini economici, nonché attivare e alimentare innovazioni di processo e tecnologiche, definendo con maggior precisione i tempi di rientro degli investimenti per il miglioramento dei propri impianti/apparecchiature/ processi produttivi. Rientrano in questo contesto anche la conformità alla normativa, conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, riduzione delle emissioni e miglioramento della reputazione aziendale. Su questa linea, la direzione aziendale ha fissato obiettivi ambiziosi per la riduzione delle emissioni di CO2 derivanti dai propri processi produttivi e per il contenimento dei consumi energetici, coinvolgendo attivamente la progettazione, la gestione degli impianti e gli acquisti e promuovendo anche una strategia di acquisto di energia verde sugli impianti in cui siano messe in atto politiche e strategie per migliorare la prestazione ambientale e la prestazione energetica dei siti.

La cogenerazione da oggi dispone di un nuovo analizzatore NDIR ENOX 5 a bassi campi di CO & NOx

Certificato QAL1 TÜV - MCERTS

Fer Strumenti è un azienda italiana specializzata nella produzione di accessori ed analizzatori per gas di combustione sia per il controllo in continuo delle emissioni sia per l'ottimizzazione della combustione.

Enox 5 è un nuovo analizzatore NDIR ed utilizza la tecnica di misura GFC e DOAS che consente di eliminare anche minime interferenze incrociate con altri gas. Particolare cura è stata dedicata alla stabilizzazione della temperatura all'interno dell'analizzatore ottenendo una perfetta assenza di deriva sia di inizio scala (Zero) che di fondo scala (Span). Le costose e lunghe operazioni di calibrazione, comunque possibili, diventano praticamente inutili.

I cinque gas misurabili hanno doppio campo con switch automatico di passaggio da uno all'altro. In particolare il basso fondo scala di NOx e CO (50 mg/Nm3 per ambedue i gas) ne permette l'utilizzo per il controllo delle emissioni dove i limiti degli ossidi di azoto e CO molto bassi richiederebbero l'uso di analizzatori UV per NOx e NDIR per CO.

È predisposto per effettuare al suo interno sia l'espressione delle misure di NOx come NO2 equivalenti sia per il ricalcolo all'ossigeno di riferimento L'utilizzo di un solo analizzatore certificato per ambedue i gas consente un prezzo decisamente contenuto sia come acquisto iniziale che come manutenzione.

Il grande display grafico retroilluminato touch screen, fornisce in continuazione i valori misurati, come valore numerico e analogico per tutti i gas. Le segnalazioni d'allarme, di richiesta di manutenzione e d'avaria della misura sono anche separate per ogni gas misurato. Quest'analizzatore è stato progettato tenendo in attenta considerazione la facilità d'uso, il contenimento dei costi di progettazione e di costruzione dei sistemi d'analisi in cui verrà utilizzato.

Lo strumento è dotato di un SW sviluppato direttamente al nostro interno e che è stato attentamente curato per renderlo il più semplice e intuitivo possibile. L'analizzatore può gestire in modo completamente automatico la procedura QAL3.

"Saremo presenti ad ECOMONDO Quartiere Fieristico di Rimini
26 - 29 ottobre 2021 – PAD. D4 Stand n.033"

Fer Strumenti Srl – Via Ripamonti 58 – 20831 Seregno (MB)
Tel. 0362 231203 www.fer-strumenti.com

Tecnologie & iniziative

Home Energy Solution: 5 domande per sceglierla al meglio

Sergio Graziosi, Sales Manager Italia - Enphase Energy

Al giorno d'oggi parlare di fotovoltaico equivale al riferirsi a una vera e propria home energy solution, una combinazione dinamica di elementi in grado di fornire energia su una base quasi sostenibile, rimediare alla storica pecca dell'energia solare - la mancata disponibilità nella fase notturna - e avvicinare i suoi fruitori al sempre più vicino obiettivo dell'indipendenza energetica.

Oggi non si opta più per pannelli legati a un inverter, ma si punta su veri e propri sistemi integrati capaci di combinare produzione, accumulo, gestione e monitoraggio per rendere gli spazi residenziali energeticamente più semplici ed allo stesso tempo più intelligenti.

Guidati dagli incentivi previsti da molti Paesi nella transizione alle fonti rinnovabili, dall'aumento dei prezzi dell'elettricità e dalla tendenziale diminuzione dei costi legati ai sistemi fotovoltaici, nonché dalla soddisfazione che i proprietari hanno nell'installare un impianto con cui produrre, consumare, accumulare e persino vendere energia pulita, i sistemi di storage residenziale fanno parte delle soluzioni solari oggi attive in più del 90% dei casi[1], con un valore di mercato stimato intorno ai 296 miliardi di dollari entro il 2024[2].

E non è tutto. I nuovi sistemi energetici fotovoltaici offrono un livello più elevato di sicurezza e libertà energetica rispetto a cinque anni fa grazie a componenti innovativi come un gateway di comunicazione verso il cloud, interruttori intelligenti per interfacciarsi con la connessione alla rete elettrica domestica e software di monitoraggio web. Ma non sono tutti uguali.

[1] European Market Outlook 2020-2024, SolarPower Europe
[2] Energy Storage Systems Market By Technology 2018, Zion Market Research

Sebbene le home energy solution stiano guadagnando consenso e consapevolezza sempre maggiori, scegliere per quale optare merita una riflessione approfondita.

Cosa cercare in un sistema energetico domestico? Quali caratteristiche essenziali dovrebbe avere? Sei domande possono aiutarci a fare un po' di chiarezza.

È gestito da un singolo fornitore?
Software, firmware, hardware, comunicazioni: data la ricchezza componentistica degli impianti moderni il fatto che siano progettati, sviluppati, mantenuti e garantiti da una sola azienda risulta un punto di partenza importantissimo per scegliere la propria soluzione energetica. Mi interfaccerò con un unico fornitore o no? A quanti interlocutori dovrò rivolgermi in caso di problemi? Porsi questi interrogativi è imprescindibile.

Che grado di vulnerabilità ed efficienza presenta?
Il sistema energetico domestico ha un singolo punto di vulnerabilità nei componenti dell'impianto solare o della batteria, per cui diventerebbe inutilizzabile in caso di guasto?
A questo proposito, distinguere tra sistemi tradizionali con inverter centrali di stringa e quelli basati su microinverter è fondamentale. I primi, certamente più economici, realizzano una conversione centralizzata della CC generata dalla luce solare in CA e pertanto presentano un unico punto di guasto critico: se l'inverter centrale si guasta, l'intero sistema è inutilizzabile. I secondi invece propongono un approccio completamente diverso: ogni pannello solare è dotato di un microinverter e ogni batteria di più microinverter, annullando di fatto i punti di vulnerabilità. Eventuali danni si limitano infatti al singolo componente, mentre il resto dei pannelli funziona in modo indipendente. Questa differenza, inoltre, si ripresenta anche sul piano della produttività: mentre nei primi i pannelli funzionano con livelli di efficienza differenti, fornendo una resa pari al pannello dalle prestazioni minori, nei secondi l'inefficienza viene limitata al singolo pannello, mentre gli altri continuano a operare alla massima produttività, offrendo maggiore potenza solare e risparmi energetici più elevati.

3

Quanto è sicuro?
Un altro aspetto imprescindibile da considerare è la sicurezza.
Il sistema gode di certificazioni particolari? È ufficialmente raccomandato da alcune istituzioni? Per quante ore vengono testati i suoi componenti, e con che obiettivi in termini di ciclo di vita? A che intervalli di temperatura può operare? E soprattutto, contiene elementi in corrente continua ad alta tensione che possono causare un incendio?
Su questo aspetto è bene notare come solo un sistema solare con microinverter opera con corrente continua a bassa tensione, gli altri presentano sempre un rischio intrinseco di sicurezza, dettato dalla possibilità di guasti da arco elettrico e incendi.

4

Si può espandere all'occorrenza?
La flessibilità di un sistema consente di progettare un impianto tenendo conto delle attuali esigenze energetiche ed economiche, con la possibilità di espanderlo in futuro. È necessario aggiungere altri pannelli o una batteria solare? Verificare che non sia un problema è un passaggio doveroso.

5

Dispone di una app di monitoraggio efficiente?
Gli impianti sono sempre più simili a smart device. È possibile inviare i dati sulle prestazioni dagli inverter al Web e da qui scaricare gli aggiornamenti di sistema. Un sistema dotato di un gateway di comunicazione assicura un'energia solare semplice, trasparente e affidabile, specialmente se può essere tenuta sempre sotto controllo tramite una monitoring app connessa. Tanto da parte di chi ne usufruisce quanto di chi è chiamato a gestirla, anche questo è un requisito importante dai chiari vantaggi.

In primo luogo, consente ai proprietari di monitorare la produzione e la salute del sistema, inviando al contempo a fornitori e installatori tutte le informazioni necessarie per una gestione più semplice e intelligente, dalla dashboard del parco impianto alle visualizzazioni di dettaglio della produzione energetica. Ma soprattutto, in caso di guasti, consente all'installatore di individuare immediatamente il problema e, spesso, di risolverlo da remoto o giungere sul posto sapendo esattamente cosa cercare. Viaggi, ricerca del guasto e risoluzione, ossia le voci di costo che coinvolgono manodopera, tempo e denaro, vengono così annullati.

6

Quali sono i termini di garanzia?
E se il sistema si rompe? Per quanti anni è coperto da garanzia? In questo le date non sono mai casuali. Quando la tensione aumenta, aumenta anche il calore, portando nel tempo a un guasto elettronico. E poiché un microinverter ha a che fare solo con elettricità a bassa tensione può essere coperto da una garanzia di 25 anni, mentre i tradizionali inverter centrali di stringa solo da una di 10 o 12: dovendo convertire costantemente l'alta tensione, si guastano più rapidamente.

In sintesi, se le home energy solution rappresentano un panorama potenzialmente vasto, un acquirente istruito può sicuramente effettuare la scelta migliore, specie se, oltre a porsi le giuste domande, si attiene a due linee guida: il confronto dei prezzi non è sempre il miglior criterio e, a volte, conviene affrontare qualche fastidio in più, piuttosto che doversi scontrare con una crisi irreparabile.

ENERGY TECH COMPANY
RIVOLTA AL MERCATO
ENERGETICO SOSTENIBILE

CONDIVIDI ANCHE TU
I NOSTRI RISULTATI
www.ego.energy

Aggregazione di fonti rinnovabili distribuite e gestione e ottimizzazione energetica di asset di produzione e consumo.

4 TWh ENERGIA VERDE DISPACCIATA
1.500 + IMPIANTI GESTITI
2.000 MW POTENZA NOMINALE GESTITA

Efficienza energetica attraverso piattaforme di monitoraggio in continuo di KPI personalizzati e strategici con analisi predittive.

900 DISPOSITIVI MONITORATI SUL CAMPO
800 mila MISURE AL GIORNO

Estrazione di valore dal dato attraverso tecnologie digitali.

3 mila PROCESSI COMPLESSI ESEGUITI OGNI GIORNO
20 milioni DI DATI /GIORNO ACQUISITI DA FONTI ESTERNE

Via F.Romani 9 - 16122 Genova info@ego.energy +39 010.8050111

Pubbliredazionale

Accordo di collaborazione tra Viessmann e GKSD ESCo

Viessmann Italia e GKSD ESCo, l'Energy Service Company del Gruppo San Donato, primo gruppo ospedaliero privato italiano, hanno siglato un importante accordo che dà il via a una partnership nel campo dell'efficienza energetica, della sostenibilità ambientale e dell'innovazione tecnologica. L'occasione è stata quella del Convegno annuale rivolto ai professionisti del settore termotecnico, organizzato da Viessmann presso la prestigiosa sede della Fondazione Querini Stampalia a Venezia. Viessmann è uno dei principali produttori nel mondo di soluzioni per generare calore, energia elettrica, vapore e/o raffreddamento per applicazioni residenziali, commerciali, industriali e teleriscaldamento. Il campo di attività principale di GKSD ESCo è la diagnosi, l'ideazione, la progettazione, la realizzazione, la gestione, il monitoraggio di servizi energetici integrati finalizzati all'uso razionale dell'energia nel rispetto della sostenibilità ambientale, nonché il supporto consulenziale sui meccanismi di incentivazione e, in particolare, l'ottenimento dei Certificati Bianchi e la loro gestione, compresa la vendita. GKSD ESCo, in linea con i principi guida di GSD "Umanità, innovazione e sostenibilità", si prefigge l'obiettivo di guidare il Gruppo San Donato e, in generale, le aziende pubbliche e private del settore della sanità e del real estate nel processo di transizione energetica e ambientale. Questi principi sono in sintonia con la mission di Viessmann di creare spazi abitativi per le generazioni future, quindi di migliorare la qualità di vita delle persone attraverso soluzioni di climatizzazione integrate che consapevolmente minimizzano l'impatto delle emissioni.

Con l'accordo siglato le due società intendono porre le basi per aumentare le reciproche possibilità di collaborazione, consapevoli che gli interventi e le misure di cui si fanno promotrici nell'ambito dell'efficienza energetica e dell'innovazione tecnologica concorrono a rendere più salubre l'ambiente in cui viviamo. Esempi concreti di questa sinergia sono le recenti riqualificazioni termiche di vari ospedali del Gruppo San Donato: l'ospedale privato Villa Erbosa a Bologna, la Clinica San Siro di Milano, gli Istituti clinici Zucchi di Carate Brianza e di Monza e il Policlinico San Marco Zingonia (BG). I nuovi impianti con tecnologia Viessmann (caldaie, cogeneratori, generatori di vapore) sono in grado di soddisfare di volta in volta le richieste di riscaldamento, produzione di acqua calda e produzione di vapore delle varie strutture e sono esempi virtuosi di soluzioni impiantistiche in grado di assicurare un'economicità gestionale, intesa come perseguimento dei minimi livelli di spesa necessari per un utilizzo completo degli impianti al massimo delle loro prestazioni, con una gestione impiantistica controllata dai competenti operatori, ma esercitabile in modo automatizzato.

SE NON È GREEN CHE FUTURO È?
SORGENIA PRESENTA GREEN SOLUTIONS
SCOPRI GREEN SOLUTIONS DI SORGENIA: IL PROGRAMMA DI CONSULENZA E INTERVENTO CHE PORTA EFFICIENZA ENERGETICA E SOSTENIBILITÀ AD AZIENDE E PRIVATI.
Come? Con audit energetici gratuiti, una scelta personalizzata delle tecnologie green più evolute e la consulenza necessaria per ottenere sgravi e incentivi fiscali.
Siamo il partner ideale nel percorso verso la sostenibilità ambientale.
www.sorgenia.it
sorgenia
YOUR NEXT ENERGY

Biomassa, bioenergia, stabilità climatica e sostenibilità ambientale

Lorenzo Ciccarese, Responsabile Area per la conservazione delle specie e degli habitat e per la gestione sostenibile delle aree agricole e forestali - ISPRA

Il termine biomassa indica ogni forma di materiale biologico derivante direttamente o indirettamente dalla fotosintesi. Il processo consente alle piante e ad altri organismi di assorbire anidride carbonica (CO2) dall'atmosfera e, grazie alla clorofilla, di utilizzare l'energia luminosa e fissare il carbonio contenuto nella CO2 nella materia biologica di foglie, rami, fusto e radici. Quando utilizzata in riferimento specifico alle energie rinnovabili, la biomassa comprende qualsiasi materiale vegetale o animale derivato da prodotti e sottoprodotti forestali (come legna da ardere e pellet) e agricoli, nonché liquami, fanghi, letame, sottoprodotti industriali e la frazione organica dei rifiuti solidi urbani. In questo caso la biomassa può essere impiegata direttamente per scopi tradizionali come il riscaldamento e l'illuminazione di ambienti, la cottura di alimenti, o per scopi più moderni come la generazione di elettricità e la produzione di bio-combustibili liquidi o gassosi per il trasporto.

A scala globale nel 2019 la bioenergia ha rappresentato l'11,6% del consumo totale di energia finale, per un totale di 44,0 esajoule (EJ). Più della metà di questa bioenergia (24,6 EJ) è stata utilizzata nelle economie in via di sviluppo ed emergenti, per cucinare, riscaldare e illuminare gli ambienti, in particolare nell'Africa subsahariana, dove la biomassa legnosa, mista a carbone, nonché sterco e altri residui agricoli, viene impiegata in dispositivi

il più delle volte semplici e inefficienti, oltre che inquinanti. Secondo l'International Energia Agency, l'uso della biomassa in impianti di questo tipo ha portato 2,5 milioni di morti premature nel 2020. Altri usi più moderni ed efficienti della bioenergia, in forma solida, liquida o gassosa, hanno fornito 19,5 EJ, pari al 5,1% della domanda totale di energia. Di questi circa 13,7 EJ sono stati utilizzati per il riscaldamento (7,3% del fabbisogno energetico totale per il riscaldamento), 4,0 EJ per i trasporti (3,3% del totale) e 1,7 EJ per la fornitura globale di elettricità (2,1% del totale). L'uso moderno della bioenergia è aumentato più rapidamente nel settore elettrico, con un aumento del 27% tra 2010 e 2019, rispetto a una crescita di circa il 15% per l'uso dei trasporti, e del 5% circa per il bio-calore.

Attualmente, la percentuale di energia rinnovabile nell'UE rappresenta circa il 19% dei consumi energetici. Di questa il 60% deriva dalla bioenergia e il restante 40% dal complesso delle altre forme rinnovabili di energia. Circa un terzo della bioenergia deriva da legna di provenienza forestale. Un recente rapporto dei consulenti scientifici della Commissione ha stimato che il 49% della bioenergia legnosa dell'UE proviene da sottoprodotti della gestione forestale (come cimali, rami e piante diradate) e scarti dell'industria della lavorazione del legname (come corteccia e segatura). Un ulteriore 37% proviene da materiale legnoso di "bassa qualità" e da piante abbattute per la gestione forestale, mentre il 14% della biomassa proviene da fonte sconosciuta, che gli autori del rapporto sospettano possano essere alberi interi piuttosto che legno di scarto.

In Italia la bioenergia (includendo anche quella derivante dall'impiego a fini energetici dei rifiuti) totalizza il 10,2% della fornitura totale di energia, il 44% del totale delle forme rinnovabili di energia. Queste rappresentano il 23% della fornitura totale di energia (pari a 150,6 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio nel 2019). Il contributo della bioenergia dal 1990 ha registrato un continuo aumento in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (tep), passando da 9,4 milioni di tep nel 1990 a 14,8 milioni di tep nel 2019.

I dati dei consumi a scala globale fanno della bioenergia la quarta fonte energetica mondiale (dopo petrolio, carbone e gas naturale) e la prima fonte di energia rinnovabile. Difatti, la bioenergia è considerata una forma di energia rinnovabile e carbon neutral, al pari dell'energia eolica, solare, idro-elettrica e geotermica. Dal punto di vista dell'atmosfera esiste una differenza fondamentale tra la produzione di energia da petrolio, carbone, gas e altri fonti fossili e da biomassa. La combustione delle prime rilascia nell'atmosfera carbonio fossile, in quanto è stato 'sequestrato' per milioni di anni nelle formazioni geologiche sotterranee, conducendo a un accumulo di gas serra in atmosfera. Viceversa, la combustione della biomassa restituisce all'atmosfera carbonio biogenico che era stato assorbito e sequestrato dalle piante in tempi più recenti e potrà essere risequestrato man mano che le stesse piante ricrescono o altre ne vengono piantate. Questo ciclo non provoca un aumento complessivo di CO2 e rende la biomassa una fonte rinnovabile di energia.

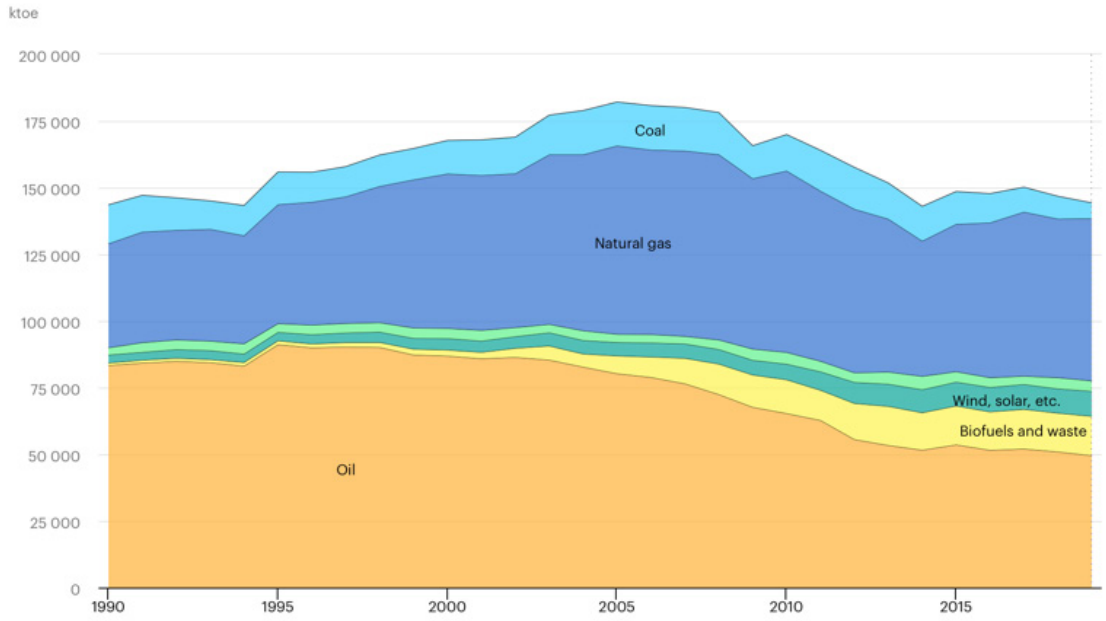


Figura 1 - Evoluzione della fornitura di energia in Italia dal 1990 al 2019. Ripartizione per fonte di energia (Fonte: International Energy Agency.

Aspetti legati alla carbon neutrality

Questa presupposta carbon neutrality della bioenergia è stata oggetto di un acceso dibattito scientifico. In effetti il concetto di neutralità carbonica è un termine ambiguo, utilizzato in modo diverso in contesti diversi. Per esempio, a volte si dice che la biomassa forestale sia carbon neutral se deriva da un sistema forestale in cui gli stock di carbonio (ossia la quantità di carbonio immagazzinata nel suolo, nella lettiera e nella biomassa) sono stabili o in aumento. Tuttavia, non si dovrebbe affermare che la bioenergia forestale sia carbon neutral per impostazione predefinita. Infatti, come descritto nella metodologia sviluppata oltre 20 anni fa per la valutazione degli effetti climatici della bioenergia, sia i flussi di carbonio biogenico sia le emissioni di gas-serra associate al ciclo di vita del sistema bioenergetico devono essere considerati e le emissioni di gas-serra associate al sistema bioenergetico devono essere confrontate con le emissioni di gas-serra in una situazione di riferimento realistica, in cui vengono utilizzate fonti energetiche diverse dalla bioenergia. Nella produzione di bioenergia viene solitamente consumata una certa quantità di energia fossile: per i trattori e le motoseghe, per il trasporto di materiale vegetale, e così via. Alcune ricerche ritengono che questa quantità di energia fossile sia molto bassa (una sola unità consumata per circa 25-50 unità di bio-energia prodotta) altri invece ritengono che l'energia consumata per produrre bio-energia – soprattutto per la produzione di etanolo e biodiesel – sia molto più alta: un'unità di energia fossile consumata per 4 o 5 prodotte.

Va ricordato che, ai sensi del regolamento LULUCF dell'UE, la biomassa utilizzata per produrre energia continua a essere tecnicamente classificata "a zero emissioni di carbonio", poiché le emissioni derivanti dalla produzione di energia sono già state contabilizzate nel settore agricolo e forestale e negli altri settori in cui si sviluppa la filiera di produzione. È evidente, tuttavia, che mentre il sistema di contabilità LULUCF può "far quadrare i conti", l'impatto delle emissioni derivanti dall'uso della bioenergia sull'atmosfera è diverso e il tempo delle emissioni e degli assorbimenti può variare entro intervalli molto ampi in relazione a diversi fattori.

Sta di fatto che l'inclusione della bioenergia tra le forme rinnovabili e la necessità di lotta al riscaldamento globale hanno portato, dal finire degli anni Novanta a oggi, prima col Protocollo di Kyoto, poi con l'Accordo di Parigi, a un crescente interesse verso la bio-energia come opzione per raggiungere gli obiettivi climatici. In Europa questo interesse è stato anche maggiore che in altre aree del mondo, in ragion della necessità di garantire una sicurezza energetica e di disporre di energia prodotta localmente. Nel 2009 fu adottata la ***Renewable Energy Directive*** (RED), la quale fissò obiettivi vincolanti per le energie rinnovabili: 20% di energie rinnovabili nel consumo energetico complessivo dell'UE entro il 2020. La maggior parte degli Stati membri dell'UE hanno assegnato un ruolo cruciale alla bioenergia nei loro piani nazionali specifici per l'attuazione della Direttiva RED, includendo anche uno schema di sostenibilità per i biocarburanti liquidi. Per l'Italia, con la distribuzione degli impegni tra I Paesi UE, fu deciso un target del 17% del consumo finale lordo di energia. La bioenergia divenne un punto focale in questo sforzo, con un contributo previsto di oltre la metà del target nazionale. Per rispettare questo obiettivo, nel 2009 il Ministero dello Sviluppo Economico italiano emanò il Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili. Il piano prevedeva l'individuazione di priorità di utilizzo finale della biomassa diverse dall'energia e, in particolare, l'integrazione di criteri di valutazione dell'uso sostenibile della biomassa nella pianificazione delle filiere agro-energetiche, compresa quella foresta-legno-energia.

Per il futuro le stime sullo sviluppo del potenziale della bioenergia sono assai promettenti. Un rapporto del 2021 dell'Agenzia Internazionale per l'Energia ha valutato che dal 2020 al 2050, nello scenario in cui entro il 2050 si giunga a un livello netto di emissioni pari a zero, come richiede l'Accordo Parigi sul clima, ci sarà un aumento della bioenergia, grazie soprattutto allo sviluppo di forme moderne di bioenergia, con una produzione in aumento dagli attuali 44 EJ nel 2020 a circa 100 EJ nel 2050 (Figura 2). Lo stesso rapporto sostiene che la bioenergia solida potrebbe produrre circa il 14% dell'energia globale nel 2050, rispetto al 5% registrato nel 2020. Inoltre, secondo il rapporto speciale dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) sulla limitazione del riscaldamento a 1,5°C, meglio noto come "IPCC 1.5", il contributo della bioenergia ai percorsi di mitigazione (cioè di contenimento delle emissioni di gas-serra in atmosfera) potrà essere molto sostanziale, giungendo a fornire il 27,3% dell'offerta globale di energia entro il 2050.

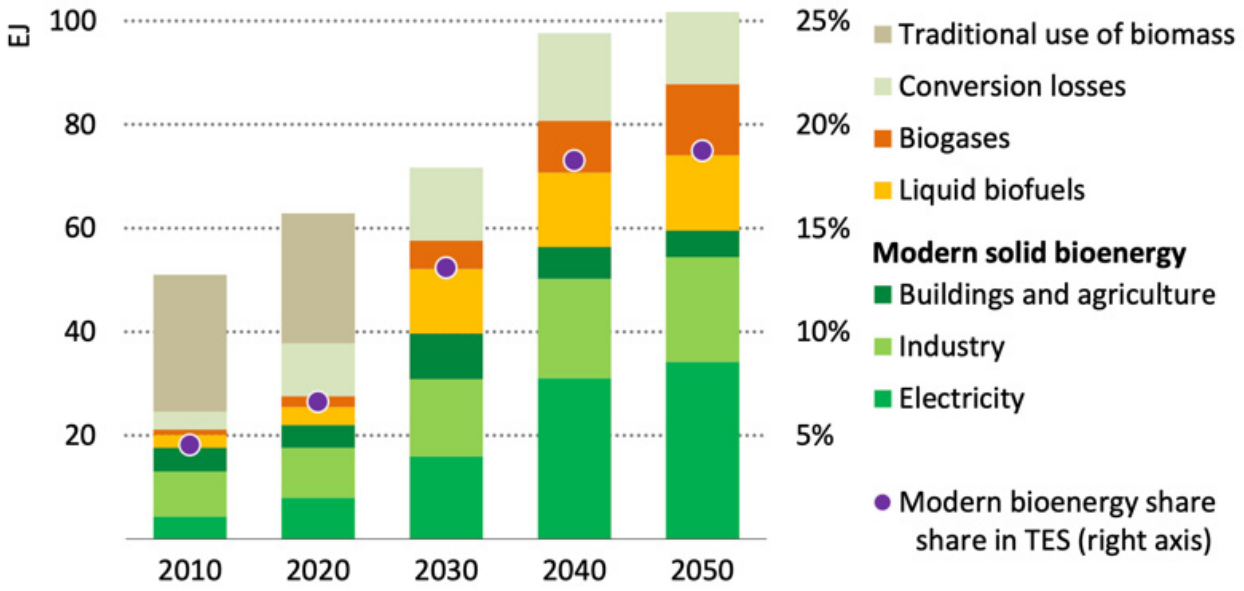


Figura 2 - Evoluzione della domanda globale di bio energia nel mondo dal 2010 al 2050, secondo uno scenario di aumento della domanda dal 2020 al 2050 (Fonte: International Energy Agency, 2021)

Gli scenari positivi per la bioenergia sono sostenuti oltre che dal ruolo che essa ha nelle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici anche da una serie di vantaggi ambientali e di sviluppo che sono riconosciuti alla biomassa, come la mobilitazione degli investimenti e la creazione di posti di lavoro lungo la filiera che va dalla produzione di biomassa alla conversione energetica, la diversificazione e la stabilizzazione delle economie rurali, la opportunità di utilizzo alternativo dei terreni agricoli che producono surplus di alimenti e fibre per la produzione specializzata di biomasse legnose e la creazione delle condizioni per la trasformazione del sistema energetico verso forme più decentrate di fornitura di energia rinnovabile.

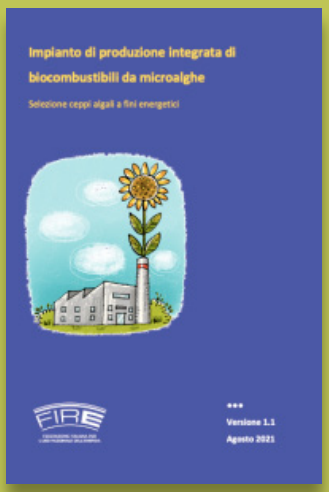
Il pacchetto Fit For 55

Anche in Europa la bioenergia e la dipendenza dalle fonti di biomassa dovrebbero svolgere un ruolo cruciale nella realizzazione del Green Deal europeo e nella decarbonizzazione del sistema energetico per sostenere il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. A metà dello scorso mese di luglio la Commissione europea ha pubblicato il pacchetto legislativo "Fit For 55", un paniere di proposte politiche che mirano a ridurre le emissioni dell'UE del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, come traguardo intermedio verso l'obiettivo di avere un livello netto di emissioni pari a zero entro il 2050.

Qualche mese prima era trapelata una bozza della revisione della Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED III), quale strumento fondamentale per allinearsi e raggiungere gli obiettivi del Green Deal e del Climate Target Plan di riduzione delle emissioni del 55%

entro il 2030. La bozza conferma l'obiettivo dell'UE di approvvigionare il 38-40% della sua energia da fonti rinnovabili e propone aggiornamenti ai criteri di sostenibilità delle bioenergie. Inoltre, essa riconosce implicitamente che l'uso della biomassa non è sostenibile per default e che i criteri di sostenibilità dovranno diventare uno strumento necessario per mitigare il rischio di un uso non sostenibile della biomassa nell'UE. Anche se etichettate come rinnovabili, infatti, le risorse di biomassa sono funzionalmente limitate (in quanto hanno bisogno di tempo per ricrescere dopo il prelievo o un disturbo legato a parassiti, patogeno, incendi, eventi estremi) e non possono essere prelevate su larga scala senza impatti sugli ecosistemi da cui vengono estratte o sull'atmosfera e quindi pregiudicare la fornitura nel tempo di servizi ecosistemici diversi da quelli di mitigazione dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici, come per esempio la regolazione del ciclo dell'acqua e dei nutrienti, la riduzione dei rischi legati ai disastri naturali e il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della biodiversità. Di fronte a ciò, affinché i potenziali benefici dello sviluppo della bioenergia si concretizzino e i potenziali rischi per la biodiversità siano ridotti al minimo, le autorità governative e i decisori a livello nazionale, regionale e locale devono fare delle scelte, sia nello sviluppo della strategia bioenergetica sia nelle decisioni sulla promozione e sulla concessione di autorizzazioni alle opzioni di investimento.

Microalghe: ecco come trarne benefici energetici ed ecologici



FIRE pubblica il Report **"Impianto di produzione integrata di biocombustibili da microalghe. Selezione ceppi algali a fini energetici"** dove viene presentato un progetto che mira a migliorare la qualità complessiva delle acque attraverso la creazione di un impianto di fitodepurazione. Tale impianto utilizza specie microalgali in grado di diminuire il quantitativo di composti inquinanti e sequestrare CO2 dall'ambiente, rappresentando al contempo una preziosa risorsa per la produzione di biocombustibili. Il territorio per il quale è stato pensato il progetto è quello della Valle del Sacco, fortemente compromessa in termini di inquinamento, dove da anni si lavora al recupero del fiume e dei terreni.

SCARICA IL REPORT

Il contributo dalle biomasse al processo di decarbonizzazione e alla transizione energetica

Una panoramica generale su punti di forza e sfide del settore

Annalisa Paniz, Direttrice Generale AIEL - Associazione Italiana Energie Agroforestali

Indirizzare la politica energetica del nostro Paese verso la decarbonizzazione, in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, è una priorità imprescindibile per accelerare la svolta green dell'economia. Un contributo in questo senso può arrivare dalle biomasse legnose, alleate preziose per conseguire i target energetici al 2030 previsti dalla Commissione Europea. Le bioenergie, utilizzate soprattutto in forma di legna da ardere e pellet, sono la principale fonte energetica rinnovabile impiegata nel settore termico nel nostro Paese e il loro utilizzo ha consentito all'Italia di raggiungere con due anni di anticipo la quota obiettivo di energie rinnovabili al 2020 fissata dall'Unione Europea.

Puntare sullo sviluppo delle bioenergie porta molteplici effetti positivi e benefici. Dal punto di vista energetico, possono ridurre la dipendenza dalle fonti fossili, sia nel comparto termico che in quello elettrico, grazie all'assetto cogenerativo ad alto rendimento. Sostituire le fonti fossili con le bioenergie e in particolare con le biomasse legnose, significa ridurre le emissioni di CO2 in atmosfera, mitigando l'effetto serra e i cambiamenti climatici e riutilizzando residui legnosi altrimenti destinati allo smaltimento, in coerenza con i principi di economia circolare e sostenibilità.
Non solo, l'utilizzo corretto e responsabile delle risorse legnose consente una gestione produttiva e sostenibile del patrimonio forestale nazionale, contribuendo a prevenire gli incendi, a favorire il contenimento del dissesto idrogeologico e a preservarne la capacità di assorbimento di CO2.

Valorizzare in modo sostenibile i boschi italiani

Gli ecosistemi forestali rischiano di perdere molte delle loro funzioni quando non sono gestiti correttamente. Nel nostro Paese la superficie forestale è raddoppiata negli ultimi decenni: una crescita che è determinata dall'abbandono delle attività primarie e dallo spopolamento di aree montane e collinari. Alla logica dell'abbandono va contrapposta una gestione attiva, sostenibile e responsabile del patrimonio forestale, strumento indispensabile per la tutela del territorio e la salvaguardia ambientale e paesaggistica. La gestione sostenibile e attiva delle foreste, caratterizzata da un utilizzo pianificato secondo i principi della selvicoltura naturalistica, migliora la capacità di assorbimento del carbonio delle foreste, sviluppando costantemente ulteriori capacità di sequestro, poiché la quantità di CO2 che una foresta può catturare dipende dalla crescita degli alberi. Gli alberi giovani che dominano le foreste correttamente gestite hanno un'elevata capacità di assorbire CO2 e consentono la raccolta di maggiori quantità di legno, destinato in primis alla filiera del legno da opera e poi a quella energetica, secondo il principio dell'utilizzo "a cascata". Gli effetti sulla deforestazione di questo tipo di filiera sono pressoché nulli: il prelievo legnoso non comporta cambiamento d'uso del terreno, i boschi continuano a crescere in modo sano perché viene prelevata solo una porzione minima della ricrescita boschiva.

Riduzione delle emissioni di CO2

La produzione di energia termica dal legno ha inoltre un ruolo fondamentale nella lotta ai cambiamenti climatici. Secondo un recente studio dell'Università di Stoccarda, comparando l'intero ciclo di vita delle diverse fonti di riscaldamento domestico (analisi LCA sulla base del database GEMIS), risulta che i biocombustibili solidi comportano l'emissione di meno di 30 kg di CO2-eq ogni 1000 kWh di energia termica prodotta, mentre il gas naturale (la fonte fossile "più virtuosa") bruciato in una caldaia domestica impatta per 250 kg di CO2-eq per ogni 1000 kWh di energia termica prodotta.

Filiere integrate

La filiera dei biocombustibili solidi, inoltre, si alimenta soprattutto di residui della filiera forestale e dell'industria del legno: investire nella creazione di una supply-chain nazionale che alimenti l'industria del legno e che ne gestisca i residui a minor valore aggiunto, potrebbe portare ricadute su diversi settori, in particolare quello delle segherie, contribuendo a generare opportunità economiche e lavorative.

L'importanza di disporre di una fonte energetica rinnovabile e programmabile

L'attuale formulazione del PNIEC punta molto sulle rinnovabili non programmabili per la decarbonizzazione del fabbisogno termico, elettrico e dei trasporti. Questa strategia potrebbe determinare criticità in termini di gestione dei picchi di domanda, ad esempio in fase invernale quando prevedibilmente il fabbisogno legato al riscaldamento potrebbe aumentare in maniera importante e alcune fonti di energia non programmabili, come il fotovoltaico, avranno una riduzione importante della produttività. Avere un comparto termico composto da un mix tecnologico intelligente che comprenda anche fonti di energia rinnovabile programmabili come le biomasse legnose, consente di limitare questo tipo di criticità e a ridurre gli investimenti connessi all'adeguamento della rete di fornitura energetica, soprattutto nelle aree rurali e periferiche.

Moderni impianti tecnologici a biomassa e qualità dell'aria

La principale sfida per il futuro del riscaldamento domestico a biomasse viene dalle emissioni di polveri sottili (PM10) che contribuiscono a deteriorare la qualità dell'aria. Si tratta di un problema che riguarda principalmente gli apparecchi obsoleti, caratterizzati da emissioni di PM10 da 4 a 8 volte superiori rispetto alle tecnologie più moderne ed efficienti. Le attuali soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato, dalla scala domestica alla media-grande taglia, sono in grado di azzerare (quasi) i fattori di emissione di particolato primario e carbonio organico, grazie ad una tecnica di combustione estremamente evoluta ed innovativa e all'applicazione di misure secondarie (ricircolo e sistemi di filtrazione) oggi applicabili a costi ragionevoli anche alle caldaie domestiche. Le moderne tecnologie NZEB (Nearly Zero Emissions Biomass Boilers) garantiscono «emissioni quasi zero» e sono il risultato di progetti di ricerca e sviluppo molto sfidanti anche sul piano dello sforzo finanziario per le imprese di costruzione. Questo nuovo tipo di generatori a biomasse legnose che - in condizione di funzionamento in campo - garantiscono elevate prestazioni ambientali, ovvero elevati rendimenti e bassissimi livelli di emissioni nocive per la salute umana, riducono al minimo il loro impatto negativo sulla qualità dell'aria.

Inoltre, il risparmio di polveri sottili emesse garantito dalle moderne tecnologie di combustione evidenzia l'importanza di procedere con il turnover tecnologico, incentivando la sostituzione degli apparecchi più obsoleti con impianti tecnologicamente all'avanguardia. In Italia già nel corso dell'ultimo decennio il livello prestazionale dei sistemi di riscaldamento è cambiato: occorre velocizzare e irrobustire questo processo attraverso la promozione di incentivi come il Conto Termico, anche in abbinamento a bandi di finanziamento locali nelle aree geografiche più colpite dal problema, come le Regioni del Bacino Padano. Per sensibilizzare il mondo politico, le istituzioni, i portatori di interesse e i mezzi di informazione su questa necessità, AIEL, Associazione italiana delle energie agroforestali, che si occupa di promuovere una corretta valorizzazione energetica delle biomasse agroforestali, ha pubblicato la strategia politica "Rottamare ed educare" che punta a ridurre del 70% in dieci anni le emissioni di polveri sottili del settore, combinando il turn-over tecnologico con una diffusa azione di educazione degli utenti affinché conoscano le modalità di corretto utilizzo del generatore e abbandonino abitudini e comportamenti che possono influire negativamente sulla qualità dell'aria.

La filiera del biometano: una concreta possibilità per la decarbonizzazione del settore trasporti

David Chiaramonti e Matteo Prussi,
Docenti in Area ingegneria industriale e dell'informazione - Politecnico di Torino

L'uso delle biomasse a fini energetici è un tema ampiamente dibattuto, negli ultimi anni. Al netto dei diversi punti di vista sul tema, alcune delle caratteristiche delle biomasse, quali ad esempio la programmabilità nell'utilizzo, i benefici diretti ed indiretti delle filiere di produzione, etc. ne fanno un attore assolutamente necessario per la transizione energetica.

Fra i vari tipi di biomasse negli ultimi anni è sicuramente cresciuto l'interesse verso l'upgrade del biogas a biometano. Il biometano, sostituto rinnovabile del gas naturale, può contribuire alla decarbonizzazione di numerosi settori: produzione di elettricità, calore e trasporto su strada. Secondo l'outlook IEA[1], la domanda di gas naturale nel 2040 dovrebbe crescere in modo significativo e questo suggerisce la necessità di incrementare la quota di gas rinnovabile.

Il biogas ed in particolare il biometano da esso derivato, possono significativamente contribuire al raggiungimento degli obiettivi - attualmente in revisione - fissati nella direttiva sulle energie rinnovabili 2018/844/CE (REDII)[2]. In particolare per il settore trasporti, il biometano può contribuire al sub-target sui biocarburanti avanzati, cioè prodotti da materie prime elencate nella parte A dell'allegato IX della direttiva. Le materie prime utilizzabili includono il letame, i fanghi di depurazione, rifiuti organici domestici e industriali, residui agricoli e forestali, alghe e colture energetiche, etc. Un importante punto da considerare per le biomasse solide, liquide e gassose riguarda i criteri di sostenibilità. Tali criteri, definiti all'interno della citata normativa, devono essere soddisfatti affinché i biocarburanti e le bioenergie possano venire utilizzati per il raggiungimento degli obiettivi nazionali.

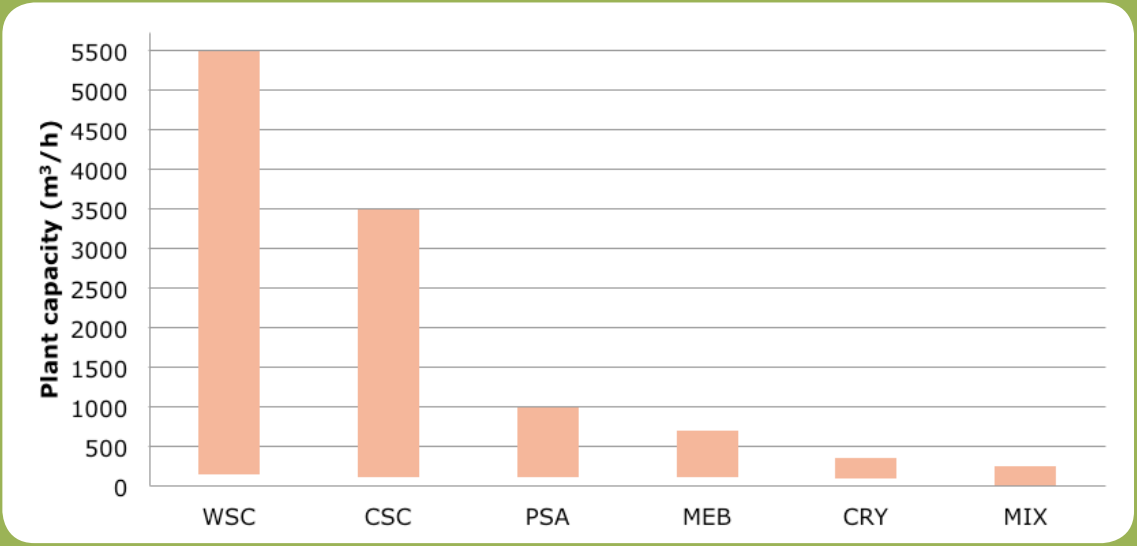
Da un punto di vista tecnologico, il biometano può essere ottenuto per separazione della CO2 (upgrading) del biogas, una miscela composta da anidride carbonica e metano, appunto. La produzione di biometano è influenzata dalla composizione del biogas, che dipende dalla materia prima e dal processo utilizzato per la sua produzione: il contenuto di metano varia dal 45-60% nel caso del gas di discarica fino al 60-70% per i digestori di rifiuti organici[3]. Il prodotto di tale processo di purificazione può essere impiegato come sostituto del gas naturale in numerosi settori, a patto che rispetti le normative e gli standard qualitativi. In particolare, le specifiche definite dalla norma europea EN 16723-1 per l'immissione nella rete del gas o le specifiche di qualità stabilite dalla norma EN 16723 -2, da utilizzare come BioCNG (Gas Naturale Compresso) o BioLNG (Gas Naturale Liquefatto) nel trasporto su strada.

---

[1] IEA WEO, 2017
[2] UE, 2018. *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001*
[3] Khan, I.U., Othman, M.H.D., Hashim, H., Matsuura, T., Ismail, A.F., Rezaei- DashtArzhandi, M., Azelee, I.W., 2017. Biogas as a renewable energy fuel: A review of biogas upgrading, utilisation and storage. Energy Convers. Manag. 150, 277e294. *https://doi.org/10.1016/j.enconman.2017.08.035*

Tecnologie per la separazione del biometano

La separazione del biometano dal biogas (upgrading) può essere effettuata mediante varie tecnologie, in gran parte derivate da altri settori (es. separazione criogenica di gas per applicazioni mediche o industriali). Queste tecnologie includono l'assorbimento fisico e chimico, l'adsorbimento, la separazione a membrana e quella criogenica. Altri processi biologici sono spesso considerati come interessanti per l'upgrading del biogas, tuttavia ad oggi il loro livello di maturità non ne permette una reale diffusione: una tecnologia di upgrade è considerata pronta per il mercato, quando la sua capacità ed affidabilità possono essere confrontate con quelle dell'impianto di produzione del biogas. Le tecnologie di aggiornamento disponibili oggi su scala commerciale possono essere elencate come: Pressure Swing Absorption (PSA), lavaggio con acqua, lavaggio chimico, separazione a membrana, separazione criogenica.

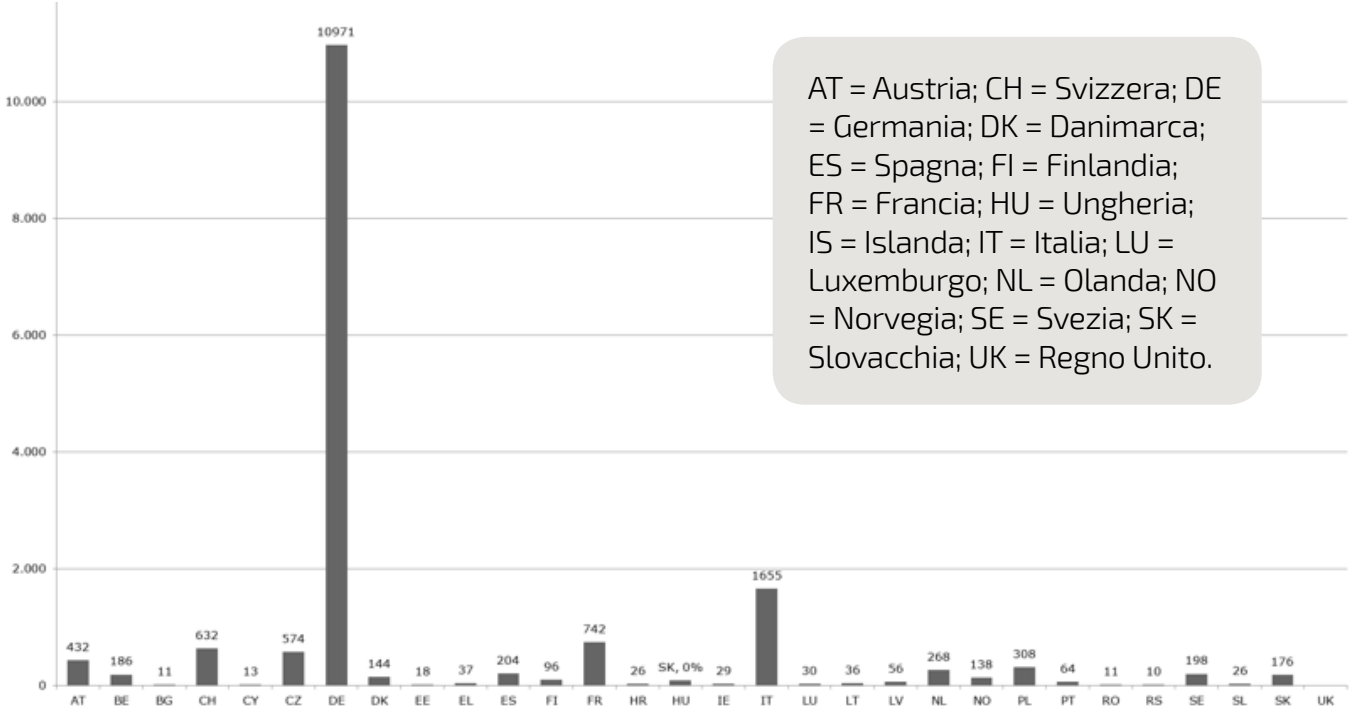


WSC = Water Scrubbing; CSC =Chemical Scrubbing; PSA = Pressure Swing Adsorption; MEB = Membranes Separation; CRY = Chemical Scrubbing; MIX = More than one technology used for biomethane separation

Figura 1 - Range tipico (max and min plant capacity) per l'utilizzo delle tecnologie di separazione e diffusione relativa negli impianti installati in EU (fonte: M. Prussi et al. / Journal of Cleaner Production 222 (2019) 565e572).

Disponibilità di biometano in Europa

Secondo la European Biogas Association[4], in Europa si conta un totale di 18113 impianti, di cui 10849 in Germania, 1555 in Italia e 873 in Francia, per una capacità installata totale di circa 10 GW. Vale la pena notare che, a differenza di altri impianti di energia rinnovabile (e.g. solare o eolico), gli impianti di biogas hanno raggiunto un'elevata disponibilità in ore di esercizio all'anno, che consente una produzione di energia rilevante in termini kWh/anno per kW installato.



AT = Austria; CH = Svizzera; DE = Germania; DK = Danimarca; ES = Spagna; FI = Finlandia; FR = Francia; HU = Ungheria; IS = Islanda; IT = Italia; LU = Luxemburgo; NL = Olanda; NO = Norvegia; SE = Svezia; SK = Slovacchia; UK = Regno Unito.

Figura 2- Numero di impianti per paese (fonte: EBA report 2018).

A livello nazionale, molti paesi utilizzano vari meccanismi di supporto, per la promozione dello sviluppo del settore del biogas. Fra i vari sistemi si annoverano tariffe incentivanti, agevolazioni fiscali, etc. L'Italia ha emesso nel marzo 2018 il "Decreto Biometano"[5]. Con tale atto vengono definiti obiettivi specifici per i vari settori. Ad esempio se il biometano è destinato al trasporto, l'incentivo consiste nell'emissione di un Certificato con un valore medio di 375 €, a cui sono previsti premi aggiuntivi in caso di installazione di impianti di compressione, liquefazione e distribuzione.

	Nr.Plants
AT	432
BE	186
BG	11
CH	632
CY	13
CZ	574
DE	10971
DK	144
EE	18
EL	37
ES	204
FI	96
FR	742
HR	26

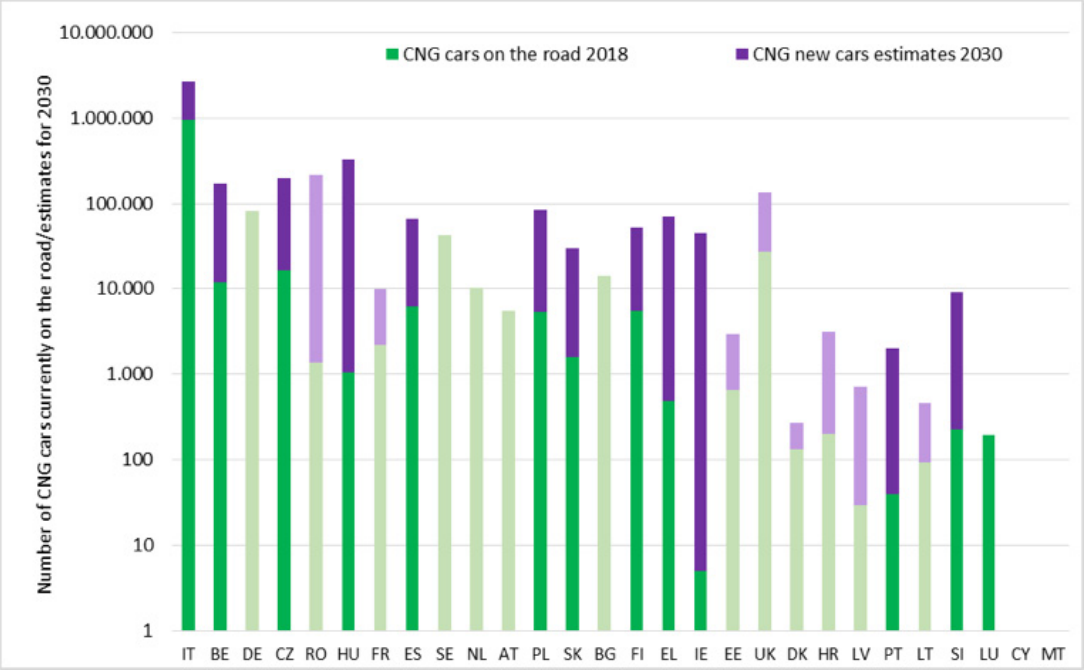
HU	81
IE	29
IT	1655
LU	30
LT	36
LV	56
NL	268
NO	138
PL	308
PT	64
RO	11
RS	10
SE	198
SL	26
SK	176

L'uso del biometano nel settore trasporti

Nel settore stradale, CNG e LNG sono le due soluzioni tecniche già in uso che consentono un significativo aumento dell'autonomia operativa dei veicoli. Va notato che i veicoli a gas naturale, così come le tecnologie dell'infrastruttura di rifornimento, sono compatibili con il gas rinnovabile e quindi possono avere la capacità di accelerare la riduzione delle emissioni di gas serra, con costi aggiuntivi limitati per il sistema. Come anticipato, per poter essere immesso in rete e distribuito per i veicoli stradali il biometano deve rispettare gli standard tecnici richiesti.

In uno studio dell'associazione NGVA[6], il numero dei veicoli a gas naturale superava le 1,3 milioni di unità nel 2017. Secondo EAFO[7] nello stesso anno erano operativi più di 20.000 autobus a gas naturale.

Sulla base di diverse considerazioni tecnico-economiche, si prevede che il settore stradale aumenterà la sua domanda di combustibili gassosi, in particolare per il trasporto merci.



Stima veicoli a gas natural al 2030 (fonte Prussi et al. 2021[8]).

---

[4] EBA Statistical Report 2020. https://www.europeanbiogas.eu/eba-statistical-report-2020/
[5] Promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti. 2018. https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Servizi%20per%20te/BIOMETANO/NORMATIVA/D.M.%20MiSE%202%20marzo%202018.pdf
[6] Roadmap 2030. http://gasnam.es/wp-content/uploads/2018/01/NGVA_Roadmap-2018.pdf
[7] European alternative fuels observatory (EAFO). European commission (EC) https://www.eafo.eu (2019)

E' interessante notare come l'uso del biometano nel settore dei trasporti non è necessariamente limitato al segmento stradale: vale la pena considerare che l'uso del gas naturale nei settori marittimo e fluviale sta rapidamente crescendo.

Da un punto di vista del potenziale produttivo, attualmente si stima che il biometano producibile con gli impianti esistenti si attesti sui 2 miliardi di metri cubi anno (bcm/a). Allo stesso tempo, secondo l'esito del progetto REGATRACE[9], nel 2019 il consumo di CNG e LNG è stato vicino a 2,5 miliardi di metri cubi, con una percentuale di bio-CNG e bio- LNG circa il 15%.

A fronte di questo interesse da parte dei numerosi settori, esiste in Europa una questione infrastrutturale da tenere presente: il legame tra il potenziale tecnico produttivo e la domanda attesa è rappresentato appunto dalla disponibilità di infrastrutture per la distribuzione ed il rifornimento. Secondo NGVA[10], a maggio 2019 in Europa era installate 457 stazioni. Poiché l'infrastruttura è una parte fondamentale della strategia dell'UE per i combustibili alternativi, uno studio del JRC ha investigato lo stato attuale ed atteso nei vari paesi[11]. Ne è risultato che alcuni Stati membri considerano il gas naturale una priorità per la loro mobilità futura, mentre altri riportano uno scenario senza incrementi significativi. Va sottolineato che un incremento stabile o modesto delle infrastrutture pianificate non rappresenta necessariamente un punto di svolta per questa opzione, si deve infatti tenere in considerazione quanto già investito.

Conclusioni

Il settore europeo del biometano mostra ad oggi un interessante potenziale produttivo, in grado di contribuire alla futura domanda energetica Europea, in particolare per il settore dei trasporti. Dal punto di vista del mero potenziale tecnico produttivo, il dato calcolato rappresenta già i 2/3 della domanda 2020 di combustibili gassosi nei trasporti.
In conclusione, è importante sottolineare la necessità di un coordinamento fra i piani di sviluppo dell'utilizzo del biometano, come sostituto del gas naturale e la creazione di una diffusa ed omogena rete infrastrutturale, sia a livello europeo che a livello di singoli paesi. Ciò è necessario per evitare che le infrastrutture diventino un ostacolo allo sviluppo, nel breve-medio termine.

---

[8] Prussi, M., Julea, A., Lonza, L., & Thiel, C. (2021). Biomethane as alternative fuel for the EU road sector: Analysis of existing and planned infrastructure. Energy Strategy Reviews, 33, 100612.
[9] REGATRACE. Deliverable 6.1. *www.regatrace.eu*
[10] NGVA Europe marks the 200th European LNG fuelling station with a revamp of its stations map. *https://www.ngva.eu/medias/ngva-europe-marks-the-200th-european-lng-fuelling-station-with-a-revamp-of-its-stations-map/* (2019)

La filiera bioenergetica

Ruolo e importanza nel processo di transizione ecologica

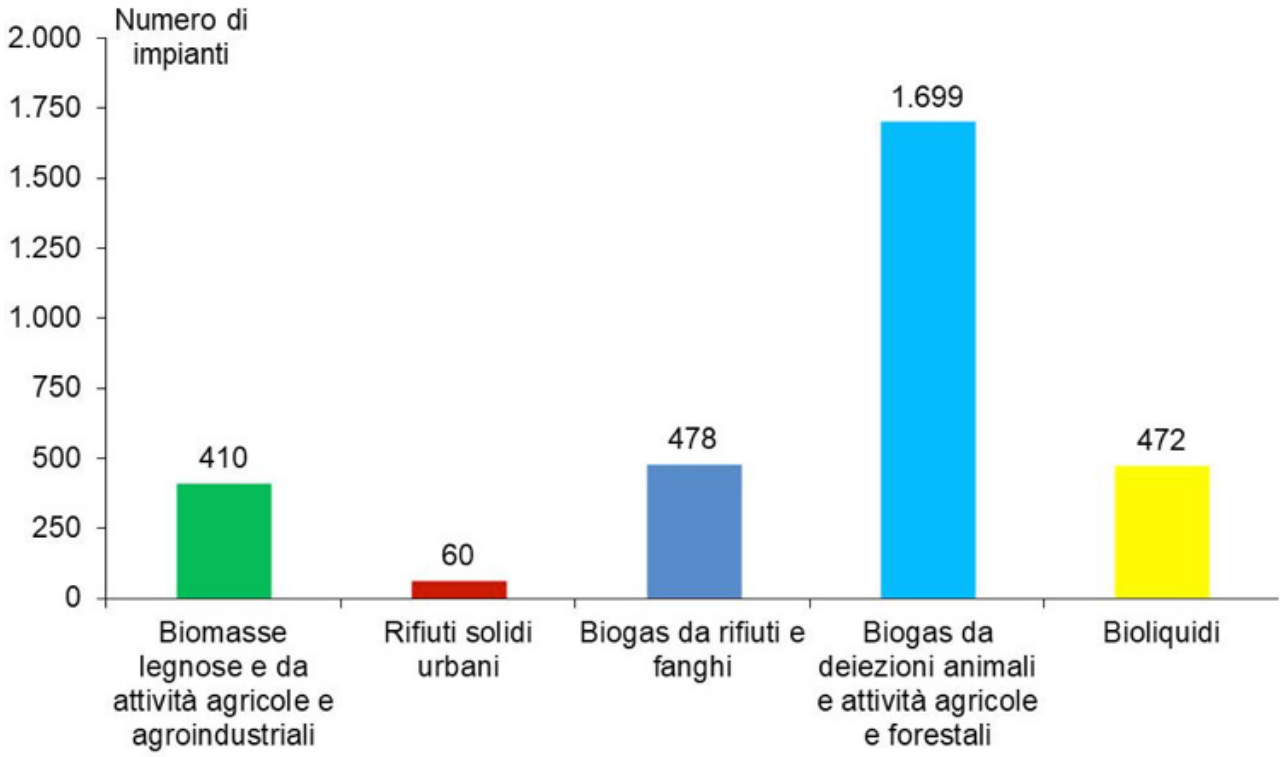
Vito Pignatelli,Presidente
Matteo Monni, Vice Presidente
ITABIA

Nel nostro Paese la produzione di energia da fonti rinnovabili è più che raddoppiata tra il 2005 e il 2020, passando da 10,7 a poco meno di 27 Mtep, arrivando a coprire circa il 20% dei consumi finali, valore decisamente superiore al target del 17% fissato per il 2020 con il recepimento delle Direttiva 2009/28/CE[1].

In questo quadro le bioenergie, intese come l'insieme di tecnologie utilizzabili per la produzione di energia o vettori energetici (combustibili e carburanti) a partire dalle biomasse, rappresentano il contributo più importante. In accordo con le rilevazioni statistiche del GSE, infatti, la bioenergia copriva nel 2019 praticamente la metà (49%) del consumo finale lordo di energia rinnovabile e l'8,9% dei consumi totali[2].

Nel nostro Paese, la produzione di energia dalle biomasse può contare su un solido retroterra industriale, costituito da migliaia di impianti presenti sull'intero territorio nazionale. Oggi in Italia le più importanti "filiere" bioenergetiche sono rappresentate, nell'ordine, dalla produzione di calore da biomasse solide per usi civili e industriali, elettricità da biomasse solide, biogas e bioliquidi, biocarburanti liquidi (biodiesel, HVO, etanolo/ETBE) da colture dedicate e biometano da biomasse facilmente biodegradabili.

Una rappresentazione grafica dl numero di impianti per la produzione di elettricità da biomasse, suddivisi per le diverse tipologie, è riportata nella Figura 1. La maggior parte di questi impianti, e la quasi totalità di quelli a biogas, sono di taglia medio-piccola (da 1 MW a poche centinaia di kW di potenza installata). Le dimensioni ridotte, oltre a rendere possibile l'approvvigionamento della biomassa in ambito locale, facilitano l'utilizzazione del calore prodotto dai cogeneratori, specie per applicazioni in ambito agricolo.



Elaborazione su dati GSE, Rapporto statistico 2019 - Energia da fonti rinnovabili in Italia, marzo 2021

Figura 1 - Impianti per la produzione di elettricità da biomasse in Italia (31 dicembre 2019) suddivisi per tipologia di alimentazione

La bioenergia è una fonte rinnovabile continua e programmabile, ma non inesauribile. Questo vuol dire che è necessario utilizzare le risorse di biomassa con un ritmo tale da permettere ai cicli naturali di ricostituirle, senza alterare gli ecosistemi e senza entrare in conflitto con la produzione di alimenti e mangimi per l'uso del suolo agricolo o la destinazione d'uso dei prodotti: in altre parole, l'uso delle biomasse a fini energetici deve essere assolutamente "sostenibile".

Le ricadute positive di una filiera bioenergetica sul territorio dipendono ovviamente, oltre che dalla tecnologia, dalla tipologia di materie prime utilizzate. Ad esempio, la produzione di biocarburanti liquidi, sia convenzionali che di nuova generazione, può rappresentare una grande opportunità per l'industria nazionale di trasformazione - basti pensare ad esempio alle bioraffinerie di Porto Marghera e Gela, dove si producono bio-idrocarburi (HVO) con processi di idrogenazione degli oli vegetali -, ma, allo stato attuale, presenta un interesse molto limitato per il comparto agricolo per la mancanza di territorio da destinare alla produzione, a costi competitivi, degli ingenti quan-

[1] MiTE, Situazione energetica nazionale 2020 - luglio 2021
[2] GSE, Rapporto Statistico Fonti Rinnovabili 2019 - marzo 2021

titativi di materie prime necessarie e la competizione con altre possibili destinazioni industriali per gli oli vegetali usati e i grassi animali di recupero.

Di conseguenza, a fronte di un quantitativo immesso al consumo nel 2019 pari a circa 1,5 milioni di tonnellate (di cui oltre il 95% costituito da biodiesel e altri biocarburanti miscelati con il gasolio), solo l'8,5% circa dei biocarburanti utilizzati in Italia è stato prodotto a partire da materie prime di origine nazionale, per la maggior parte oli alimentari esausti (Fonte: GSE, 2021).

La situazione è invece profondamente diversa per le biomasse solide utilizzate per la produzione di calore ed elettricità, in particolare scarti e residui delle attività forestali, agricole ed agroindustriali, che sono ampiamente diffuse e disponibili sull'intero territorio nazionale.

Dati sui consumi delle biomasse legnose

Per quel che riguarda in particolare le biomasse legnose, i cui consumi in Italia si attestano abbastanza stabilmente fra i 15 e i 20 milioni di t/anno, queste provengono solo in parte dalla gestione del patrimonio forestale, che è in costante crescita e arriva ormai a coprire il 36,4% dell'intera superficie nazionale[3]. In Italia, infatti, i prelievi legnosi interessano all'incirca il 18-37% degli accrescimenti annui di biomassa contro una media dell'Europa meridionale dell'ordine del 62-67% e, come diretta conseguenza, una significativa percentuale dei quantitativi di legna utilizzata per il riscaldamento domestico (al netto della legna da ardere frutto di autoapprovvigionamento al di fuori dei circuiti commerciali) e collettivo (teleriscaldamento) e la produzione di elettricità proviene da importazioni dall'estero.

Notevole è anche la quantità di biomasse residuali prodotta dalle attività agricole ed agroindustriali: una recente indagine effettuata dall'ITABIA - Italian Biomass Association nell'ambito del Progetto Europeo H2020 ENABLING (Enhance New Approaches in Biobased Local Innovation Networks for Growth) indica una disponibilità potenziale pari a poco meno di 25 milioni di t/anno di residui agricoli e agroindustriali. Ovviamente, la quantità di biomassa effettivamente disponibile, tenuto conto di quella già utilizzata e di quella che, per le caratteristiche di dispersione o difficoltà di acceso al luogo di produzione, non è conveniente raccogliere, è minore, ma si tratta in ogni caso di quantitativi più che rilevanti, in grado di soddisfare gran parte del fabbisogno attuale e di quello futuro. Con particolare riferimento al settore olivicolo, che rappresenta un comparto produttivo di primaria importanza per il nostro Mezzogiorno e, più in generale, per l'intera area mediterranea, un esempio particolarmente significativo - premiato nel 2019 dalla Commissione Europea come migliore "bio-based value chain", superando altre cento aziende selezionate di tutta Europa - è quello dell'impianto di cogenerazione a biomassa da 1 MWel. di Calimera (LE), gestito dalla società Fiusis S.r.l. (Figura 2), che a partire dalla sua entrata in funzione nel 2010 viene alimentato solo con biomassa vergine di provenienza locale (potature di ulivo) sotto forma di cippato.

Figura 2 - Area di stoccaggio ed essiccazione cippato e caldaia a recupero dell'impianto Fiusis di Calimera (LE)

Il bacino di raccolta è costituito da circa 1.200 aziende agricole nel raggio di 10 km dall'impianto, con un totale di circa 160.000 ulivi. La biomassa ottenuta dalle operazioni di potatura è sufficiente per alimentare con continuità l'impianto, che ha un fabbisogno giornaliero di 24-28 tonnellate in relazione all'umidità del prodotto. In cambio della raccolta delle potature gli agricoltori ottengono la pulizia del fondo ed evitano di ricorre alla pratica della bruciatura in campo, dannosa per l'ambiente, oltre che dispendiosa economicamente.

[3] MiPAAF, Raf (Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale) Italia 2017-2018 - marzo 2019

L'utilizzo di residui delle industrie agroalimentari e reflui degli allevamenti zootecnici

L'ultima tipologia di biomassa utilizzata nel nostro Paese per la produzione di energia è rappresentata da una gran varietà di prodotti a basso contenuto di materiale lignocellulosico, e quindi facilmente biodegradabili, quali scarti di frutta e verdura, residui delle industrie agroalimentari e reflui degli allevamenti zootecnici. Questi substrati vengono utilizzati, in miscele di proporzioni variabili fra loro e, in misura minore, con produzioni agricole come gli insilati di mais, per l'alimentazione di un gran numero di impianti di digestione anaerobica (DA) e la produzione di biogas.

In Italia il biogas è comunemente utilizzato per la produzione di elettricità rinnovabile in una molteplicità di impianti, per la maggior parte di piccola taglia, distribuiti su tutto il territorio nazionale. Al 31 dicembre 2019, come riportato da GSE, 2.177 impianti - di cui 1.699 nel comparto agro-zootecnico e agroindustriale - connessi alla rete elettrica nazionale, con una potenza elettrica installata pari a 1.455 MW ed una produzione annua di energia elettrica di quasi 8.300 GWh.

Questi impianti rappresentano in pratica un "giacimento diffuso" di metano, con una produzione stimata intorno ai 2,5 miliardi di m3/anno, che non è poco se paragonata ai 4 miliardi di m3 estratti dal sottosuolo nazionale nel 2020, ma anche un esempio virtuoso di "economia circolare" in quanto, oltre a produrre energia, il processo si chiude con la restituzione ai terreni della sostanza organica (digestato) che non è stata trasformata in biogas.

Pur se in percentuale ancora ridotta (32 impianti allacciati alla rete SNAM o ad altre reti di distribuzione attivi a fine 2020, con una produzione totale di 99 milioni di Sm3 di metano), sono in costante crescita gli impianti per la conversione del biogas in biometano.

Attualmente, la maggior parte del biometano viene prodotta in impianti di grandi dimensioni alimentati con la frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), mentre solo una frazione minore deriva da biomasse di origine agricola e/o zootecnica. La ragione di tutto questo risiede nel fatto che i costi delle tecnologie per l'upgrading del biogas, cioè la separazione del metano dalla CO2, che risentono fortemente delle economie di scala, sono ancora piuttosto elevati e, a differenza di quanto avviene in altri Paesi europei come la Germania, gli impianti a biogas agro-zootecnici italiani sono per la maggior parte di piccole dimensioni.

In ogni caso, tutte le previsioni concordano sul fatto che, nel prossimo futuro, la produzione di biometano da filiera agricola è destinata ad assumere un ruolo sempre più importante. Infatti è opinione comune che, in considerazione del fatto che l'elettricità può essere prodotta a costi più contenuti con altre fonti rinnovabili, come l'eolico e il fotovoltaico, e, soprattutto, del contributo che il biometano potrà fornire al raggiungimento degli obiettivi nazionali di diffusione dei biocarburanti avanzati, la sua produzione costituirà la destinazione principale degli impianti a biogas di nuova costruzione e del "rewamping" di quelli esistenti una volta terminato il periodo di validità degli incentivi attualmente in vigore per la produzione di energia elettrica.

Conclusioni

Per concludere, possiamo affermare che la principale sfida per il futuro della produzione di bioenergia in Italia è legata alla realizzazione e diffusione di filiere territoriali di produzione/approvvigionamento di biomasse per i diversi usi, che siano in grado di fornire i quantitativi richiesti dal mercato e garantire adeguati standard qualitativi, riducendo conseguentemente le importazioni dall'estero. In questa prospettiva, l'adozione di misure tese a favorire l'uso sostenibile di risorse nazionali avrebbe ricadute positive non solo in termini economici, ma anche per quel che riguarda l'occupazione e il contrasto allo spopolamento delle aree montane e rurali, oltre a promuovere lo sviluppo di un comparto industriale, come è quello della meccanizzazione forestale e della produzione di biocombustibili solidi (pellet) di qualità in cui il nostro Paese vanta una lunga esperienza e la presenza di imprese che rappresentano spesso delle autentiche eccellenze del settore.

Concorso di Idee 2021

Decreto rilancio e comunità energetiche: nuove opportunità aprono nuove strade

Dal Decreto Rilancio emergono opportunità per le quali il Progettista è figura cardine. Le misure previste nel recovery fund forniscono una vision di ciò che ci attende: l'apertura a configurazioni di condivisione dell'energia come le CER (Comunità di Energia Rinnovabile), il rafforzamento delle smart grid… Il mercato richiederà sempre più competenze specifiche e il Progettista sarà al centro di questa evoluzione.

Il Concorso di Idee Viessmann premia le soluzioni che si distinguono per la qualità progettuale globale, in grado quindi di soddisfare i requisiti di efficienza energetica e sostenibilità, tanto economica quanto ambientale, sfruttando al meglio le innovazioni tecnologiche disponibili.

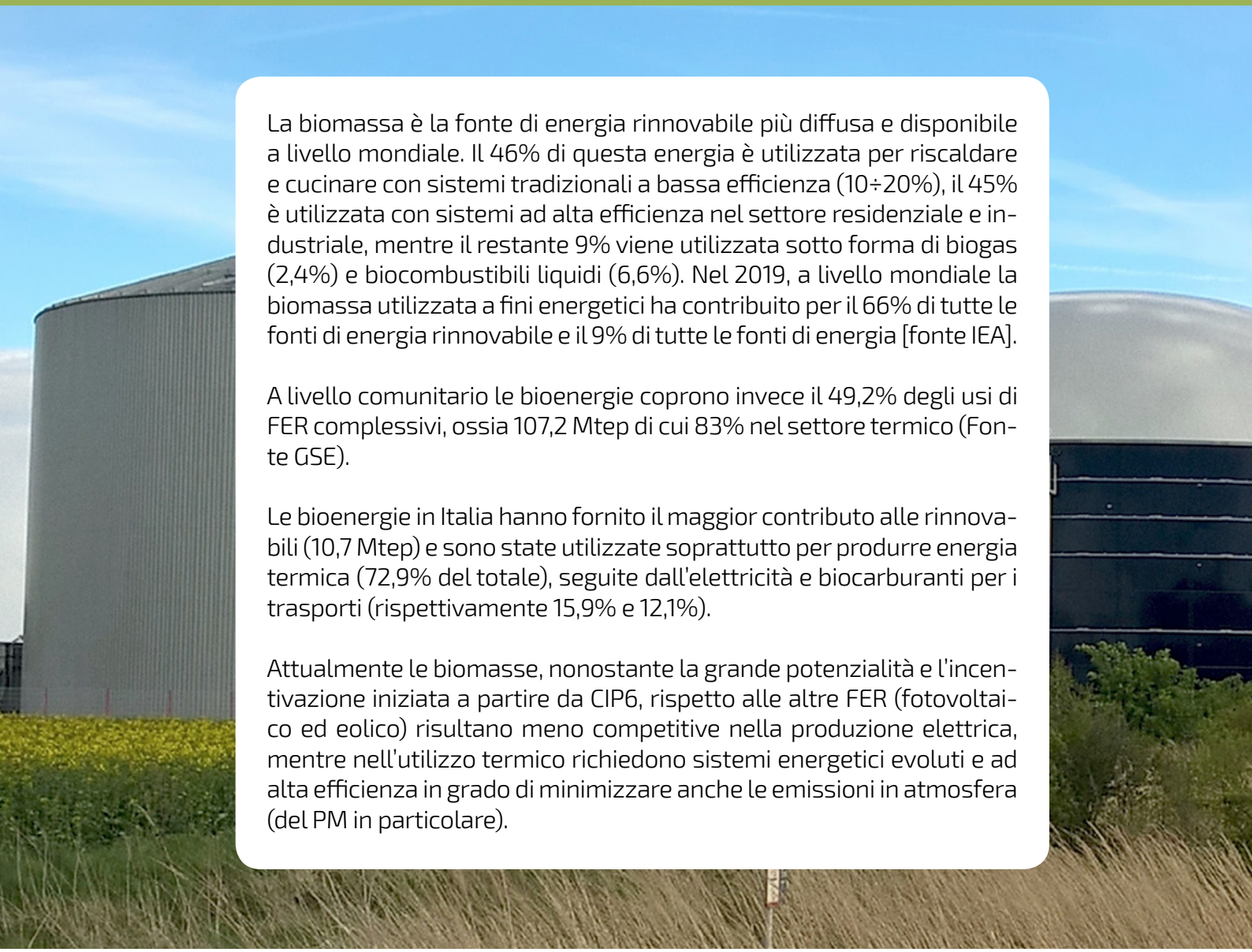
Termini di partecipazione e informazioni: **www.viessmann.it**

VIESSMANN

Biomasse e Bioenergia

Processi per la valorizzazione energetica e chimica

Giacobbe Braccio, Responsabile Divisione Bioenergia, Bioraffineria e Chimica Verde
Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili - ENEA



La biomassa è la fonte di energia rinnovabile più diffusa e disponibile a livello mondiale. Il 46% di questa energia è utilizzata per riscaldare e cucinare con sistemi tradizionali a bassa efficienza (10÷20%), il 45% è utilizzata con sistemi ad alta efficienza nel settore residenziale e industriale, mentre il restante 9% viene utilizzata sotto forma di biogas (2,4%) e biocombustibili liquidi (6,6%). Nel 2019, a livello mondiale la biomassa utilizzata a fini energetici ha contribuito per il 66% di tutte le fonti di energia rinnovabile e il 9% di tutte le fonti di energia [fonte IEA].

A livello comunitario le bioenergie coprono invece il 49,2% degli usi di FER complessivi, ossia 107,2 Mtep di cui 83% nel settore termico (Fonte GSE).

Le bioenergie in Italia hanno fornito il maggior contributo alle rinnovabili (10,7 Mtep) e sono state utilizzate soprattutto per produrre energia termica (72,9% del totale), seguite dall'elettricità e biocarburanti per i trasporti (rispettivamente 15,9% e 12,1%).

Attualmente le biomasse, nonostante la grande potenzialità e l'incentivazione iniziata a partire da CIP6, rispetto alle altre FER (fotovoltaico ed eolico) risultano meno competitive nella produzione elettrica, mentre nell'utilizzo termico richiedono sistemi energetici evoluti e ad alta efficienza in grado di minimizzare anche le emissioni in atmosfera (del PM in particolare).

Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) prevede nel 2030 una significativa riduzione nella potenza elettrica installata (dai 4.135 MW del 2017 ai 3.760 MW nel 2030) e una crescita modesta per il riscaldamento e raffrescamento domestico e collettivo (da 7.265 ktep nel 2017 ai 7.430 ktep nel 2030), a fronte però di un notevole aumento del contributo dei biocarburanti e alla decarbonizzazione del settore trasporti. Per questo settore, infatti, l'Italia punta ad una quota rinnovabile del 22,0%, superiore al 14 % indicato dalla RED II.

È indubbio che, tra le rinnovabili, le biomasse presentino delle peculiarità per le quali una comparazione con altre FER solo sul costo del kWh può risultare fuorviante. L'utilizzo delle biomasse, infatti, implica benefici su altri fattori quali la tutela del territorio, la programmabilità delle fonti e la chiusura dei cicli produttivi.

Per poter cogliere appieno tali benefici, certamente un aspetto fondamentale è l'innovazione tecnologica applicata a tematiche chiave quali la densificazione energetica, la versatilità dei prodotti finali, il miglioramento dell'efficienza di conversione e la riduzione delle emissioni.

La conversione energetica delle biomasse avviene mediante differenti tipologie di processi, tra cui i principali sono: biologici, termochimici e di estrazione meccanica.

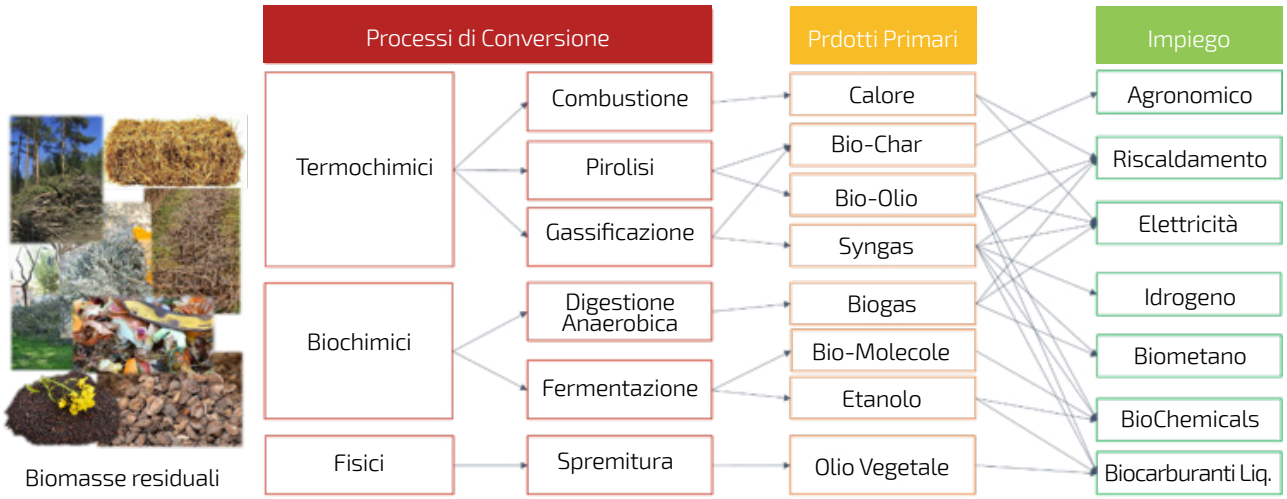


Fig. 1 - Schematizzazione dei principali processi di conversione delle biomasse in prodotti a valore energetico

Lo stato di sviluppo delle suddette tecnologie consente di poter definire attualmente mature quelle basate sulla combustione diretta e sulla produzione di biogas mediante digestione anaerobica, mentre risultano meno mature le altre.

Nel settore della digestione anaerobica, grazie anche alle incentivazioni e all'interesse per i biocarburanti avanzati, da qualche anno si sta osservando un'intensificazione di attività di R&S finalizzate a sviluppare processi ad alte rese di metano e al downscaling della purificazione del biogas per ridurre i costi di upgrading a biometano.

Per quanto concerne la gassificazione, lo sviluppo può ritenersi commerciale solo per i sistemi di grande taglia e, in misura minore, per quelli di scala medio-piccola accoppiati ai motori a combustione interna. In Europa i Paesi con i numeri più alti di tali impianti risultano essere la Germania e l'Austria con rispettivamente 549 e 140 installazioni e sono anche i Paesi con il maggior numero di aziende produttrici di impianti di questa tipologia [Fonte IEA]. L'Italia con un numero di 248 impianti risulta intermedia; dei circa 50 MWe di potenza nominale installata, oltre il 70 % è riferita ad impianti installati nel nord Italia, prevalentemente in Trentino Alto Adige, Veneto, Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna. [Fonte GSE]

Tabella 1 - Impianti di gassificazione in Italia, quadro per area geografica.

Area geografica	N. Impianti					Potenza Elettrica (kWe)				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Nord Italia	106	140	176	170	152	24023	32141	43030	41760	33879
Centro Italia	33	51	60	60	58	4560	7141	9552	9552	9433
Sud Italia e Isole	13	27	40	37	38	2395	4244	5805	5362	5561
TOTALE	**152**	**218**	**276**	**267**	**248**	**30978**	**43526**	**58387**	**56674**	**48873**

Tabella 1 - Impianti di gassificazione in Italia, quadro Regionale

Regione	N. Impianti					Potenza Elettrica (kWe)				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Trentino A.A.	49	56	70	68	62	9782	10631	13249	12924	11338
Friuli	6	15	18	16	9	1975	4924	7866	7466	2890
Veneto	11	19	22	22	22	1723	2279	2875	2875	2875
Lombardia	9	15	17	17	17	2489	5058	6798	6798	6798
Piemonte	19	20	31	30	25	5408	5991	7759	7714	5995
Emilia Romagna	11	14	17	16	16	2597	3209	4434	3934	3934
Valle d'Aosta	1	1	1	1	1	49	49	49	49	49
Liguria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	14	17	23	23	21	2259	2526	4489	4489	4370
Umbria	8	14	16	16	16	1445	2095	2344	2344	2344
Lazio	7	12	13	13	13	573	1716	1915	1915	1915
Marche	4	8	8	8	8	283	804	804	804	804
Abruzzo	1	4	4	3	3	45	249	249	194	194
Basilicata	2	1	2	2	2	399	199	399	399	399
Calabria	1	4	7	7	7	45	315	764	764	764
Campania	3	7	11	9	9	342	1303	2002	1614	1614
Molise	0	1	1	1	1	0	22	20	20	20
Puglia	3	3	3	3	4	425	325	325	325	524
Sardegna	1	4	5	5	5	90	583	903	903	903
Sicilia	2	3	7	7	7	1049	1248	1143	1143	1143
Totale	**152**	**218**	**276**	**267**	**248**	**30978**	**43526**	**58387**	**56674**	**48873**

Questi sistemi sono alimentati quasi esclusivamente con biomasse legnose di origine residuale (agricole, forestali e della lavorazione del legno).

Sono ancora in fase di sviluppo o dimostrativa le applicazioni per produzione elettrica a più alta efficienza basati sull'uso delle Fuel Cell in cui si punta ad aumentare la resa elettrica dall'attuale 20-25% a 50% e abbassare i costi di produzione a circa 0.10 €/kWh, più in linea con quelli delle altre RES ormai commerciali (eolico e solare), nonché per la produzione di idrogeno verde e del biometano.

La pirolisi è in vero un processo la cui maturità tecnologica dipende dal tipo di applicazione, ovvero se è finalizzato alla produzione di carbone a fini energetici, oppure per la produzione di prodotti più innovativi e ambientalmente sostenibili da impiegare nel settore agronomico come ammendante e (biochar), contribuendo così anche alla riduzione delle emissioni di CO2 per sequestro di carbonio nel suolo o per la produzione di olio di pirolisi (Bio-oil) un combustibile liquido più versatile della biomassa di partenza.

Un programma ENEA per lo sviluppo delle tecnologie

Nella sua funzione di ente pubblico l'ENEA ha delineato un programma di attività finalizzato allo sviluppo di tecnologie e processi basati sulla conversione delle biomasse attraverso conversione biologica e biochimica associata a pretrattamenti e alla conversione termochimica via gassificazione e via pirolisi.

Fig. 2 - Impianti prototipali ENEA di gassificazione: il pretrattamento idrotermico

Si studiano soluzioni che, attraverso l'integrazione tra i processi basati sull'uso della biomassa e le RES discontinue, possano fornire servizi di bilanciamento della rete e aiutare quei settori altrimenti difficili da decarbonizzare, quali ad es. aviazione, trasporto pesante e marittimo e processi industriali ad alta temperatura.

Sul tema della gassificazione le attività sono principalmente focalizzate alla produzione di vettori energetici gassosi di maggior valore, disponibili per cogenerazione o, dopo adeguata pulizia e condizionamento, come gas di sintesi per produrre combustibili derivati avanzati (es. idrogeno, SNG, liquidi Fischer-Tropsch, metanolo, DME) e green chemicals.

In aggiunta ai processi termici, sono possibili numerosi processi di valorizzazione biotecnologica per ottenere biocarburanti gassosi e liquidi. La ricerca consente infatti di trasformare numerose biomasse in zuccheri che possono essere fermentati, disidratati o idrogenati per produrre ad esempio bioetanolo, lipidi microbici, idrocarburi.

Biocarburanti come bioetanolo e biodiesel di prima generazione sono destinati ad essere progressivamente sostituiti da biocarburanti avanzati, ovvero prodotti da materie prime residuali o di scarto.

Anche in vista della transizione verso la neutralità climatica al 2050, un ruolo particolare avranno i biocarburanti avanzati drop-in che, molto simili ai carburanti convenzionali, saranno utilizzabili sia nel settore stradale che in quello navale e avio. In particolare, l'attuale gas naturale, sia nella forma compressa (GNC) che liquefatta (GNL), utilizzato per trasporto navale o stradale per autoveicoli pesanti, è destinato ad essere sostituito in percentuali crescenti dal biometano.

Nuove opportunità potranno anche emergere da tecnologie attualmente caratterizzate da una bassa maturità tecnologica quali elettrosintesi di prodotti e building blocks da materie prime come CO2 e gas derivati da biomassa, capitalizzando la disponibilità di produzioni locali di energia elettrica rinnovabile in eccesso rispetto alle capacità di dispacciamento della rete (power-to-gas).

L'importanza delle biomasse nei settori industriali alla luce della transizione energetica

Alessandro Guercio e Marco Baresi
Turboden, associata Italcogen/Anima Confindustria

Le biomasse hanno avuto una notevole diffusione sul territorio nazionale, con la realizzazione di decine di piccoli e medi impianti, distribuiti e integrati a livello territoriale ed energetico, grazie ai vari schemi incentivanti che si sono susseguiti negli ultimi venti anni. A seguito dell'interruzione di tali incentivi lo sviluppo di nuovi impianti a biomassa, soprattutto in regime cogenerativo o dedicati alla produzione elettrica, si è fermato, rischiando di compromettere i risultati finora ottenuti.

La produzione elettrica da biomassa necessita di una forma di sostegno pubblico per sostenere gli elevati costi fissi dovuti principalmente ai costi di approvvigionamento della biomassa e ai costi capitali. Il sostengo pubblico viene però veicolato e redistribuito nell'economia locale, a differenze di quanto avviene per le fonti fossili, promuovendo lo sviluppo territoriale e l'occupazione attraverso la valorizzazione di risorse potenzialmente destinate a diventare rifiuti.

Oltre ad avere una valenza socioeconomica legata al territorio, le biomasse elettriche sono importanti per la stabilità della rete. Grazie ad una operatività stabile, regolare, continuativa e soprattutto programmabile, le biomasse contribuiscono a bilanciare la rete elettrica contrastando l'intermittenza tipica di altre fonti rinnovabili, quali l'eolico e il fotovoltaico. Nonostante siano una risorsa preziosa per l'ambiente, per il territorio e per il sistema energetico, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) prevede per il prossimo futuro una contrazione delle bioenergie sulla produzione elettrica, con il rischio non solo di non vedere realizzati nuovi impianti, ma di vedere dismessi impianti ancora funzionali. Secondo il Libro bianco della Bioenergia pubblicato da Elettricità Futura, "Nel caso di impianti ancora preformanti, lontani dalla fine della vita utile, arrestare la produzione comporta una notevole perdita, minando la possibilità di raggiungere i target FER previsti dal PNIEC al 2030. Per il nostro Paese, infatti,questa capacità di generazione rinnovabile è un asset strategico, realizzato nel corso degli anni a fronte di importanti investimenti che tutt'ora rendono i loro frutti in termini di circolarità, riduzione delle emissioni climalteranti, stabilità del sistema elettrico, benefici economici e sociali, di vitale importanza per molti territori altrimenti carenti di opportunità di sviluppo."

Le biomasse sono la fonte rinnovabile più simile, per conformazione e metodi di conversione energetica, alle fonti fossili convenzionali. Questo ne ha permesso in molti casi la penetrazione nei sistemi di produzione energetica consentendo l'utilizzo dei dispositivi originalmente pensati per le fonti convenzionali. Per lo stesso motivo che ne ha facilitato l'utilizzo in ambito industriale, ovvero la somiglianza con i combustibili fossili, le biomasse stanno però subendo una discriminazione nei confronti delle altre fonti rinnovabili. La combustione delle biomasse genera localmente emissioni apparentemente maggiori di quelle generate dai combustibili fossili. Al fine di chiarire questo aspetto, sul tema emissioni bisogna fare una distinzione tra emissioni locali, ovvero quelle che generano inquinamento in prossimità della centrale, ed emissioni globali, ovvero quelle che generano i cambiamenti climatici. Per quanto riguarda le emissioni locali, principalmente particolato, CO e NOx, le tecnologie attualmente disponibili riescono a contenere queste emissioni ben al di sotto dei limiti sempre più stringenti che le normative ambientali impongono. Se consideriamo, invece, le emissioni globali, quelle che interessano i cambiamenti climatici, le biomasse, usate in modo sostenibile, bilanciano la CO2 emessa nella generazione di energia con quella precedentemente assorbita attraverso la fotosintesi durante il loro sviluppo. Nel confronto con le fonti fossili le biomasse offrono, quindi, due tipologie di vantaggi: uno di tipo socio economico legato al territorio, derivato dalla valorizzazione di una risorsa locale, che altrimenti è destinata a diventare un potenziale rifiuto; uno di tipo ambientale a livello globale, legato al fatto che la biomassa è carbon neutral al pari delle altre fonti rinnovabili.

Costi di generazione

Una critica rivolta alle biomasse riguarda gli elevati costi di generazione che non presentano margini di riduzione nel tempo. Per rispondere a questa critica è ne-

cessaria una riflessione. Rispetto all'energia generata con impianti eolici o fotovoltaici, che sfruttano una risorsa rinnovabile ma anche gratuita quale il sole o il vento, gli impianti a biomassa necessitano di un combustibile, che è rinnovabile ma non gratuito. La biomassa per essere approvvigionata genera dei costi, valorizzando un sottoprodotto che altrimenti sarebbe un rifiuto, sostenendo l'economia locale e generando occupazione. Inoltre, le biomasse elettriche offrono servizi aggiuntivi quali il bilanciamento della rete a compensazione dell'intermittenza delle altre rinnovabili. È auspicabile che la revisione del PNIEC e l'atteso decreto FER 2 diano la possibilità di ripristinare un mercato di impianti a biomassa distribuiti sul territorio, localizzati in prossimità della risorsa, che massimizzino i vantaggi attraverso la cogenerazione.

Biomasse e CAR

Anche in ambito CAR, Cogenerazione ad Alto Rendimento, in ottica revisione del DM 5 settembre 2011, con adeguamento al nuovo scenario energetico e alle nuove prospettive che spingono verso una cogenerazione sempre più carbon neutral, sarebbe auspicabile venisse assegnato maggiore peso alla biomassa, valorizzando così l'unica fonte rinnovabile in grado di generare contestualmente elettricità e calore.

Le biomasse vanno quindi valorizzate e incentivate negli ambiti in cui maggiori sono i benefici generati, quali ad esempio possono essere l'industria del legno, la produzione di pellet combustibile, l'industria alimentare, gli impianti che storicamente usano il carbone come combustibile. L'industria del legno, grazie alla disponibilità di scarti e alla contestuale richiesta di elettricità e calore per i processi di essiccazione e i trattamenti termici è il luogo ideale per la cogenerazione a biomassa. In questo ambito lo sviluppo della tecnologia ORC ha permesso la realizzazione di impianti anche di piccola taglia (con soglia minima di potenza elettrica a partire da 300kW) che altrimenti, con i sistemi convenzionali con turbine a vapore, non sarebbero stati possibili.

Un discorso specifico va fatto sulla produzione del pannello di legno truciolare. Come riportato dalla fondazione Symbola in GreenItaly 2020 – Un'economia a misura d'uomo per affrontare il futuro, "Il settore dell'arredamento italiano è da molti anni all'avanguardia, a livello mondiale, per il suo tasso di circolarità, per l'alto contenuto di materiale riciclato nei propri prodotti. … i numeri del riciclo del legno sono così avanzati da soddisfare i target di riciclo fissati per il 2030 dalla Direttiva UE Imballaggi. … Il sistema Rilegno nel 2019 ha consentito di raccogliere e avviare a riciclo 1.967.290 tonnellate di legno (oltre il 63%) e di rigenerare 839.000 tonnellate di imballaggi pari a oltre 60 milioni di pallet, che sono rientrati nel circuito logistico per essere nuovamente utilizzati. … Per il 95% il legno viene riciclato per produrre pannelli per l'arredo, senza bisogno di consumare legno vergine che l'Italia comprerebbe viceversa dall'estero. In termini ambientali, ciò consente un risparmio nel consumo di CO_2 pari a quasi due milioni di tonnellate. Complessivamente, l'impatto economico sulla produzione nazionale delle atti-

vità della filiera del recupero e riciclo del legno post consumo è di circa 2 miliardi di euro, con oltre 11.000 posti di lavoro in Italia, come stimato dalla ricerca "Una nuova economia" del Politecnico di Milano". Anche in questo caso si genera localmente uno scarto solido di matrice legnosa che non è adatto alla produzione e che può essere utilizzato come biomassa combustibile per la generazione di elettricità e calore da destinare ai processi termici. Gli scarti del processo sono in molti casi utilizzati per generare calore per il processo di essiccazione, ma si fa ancora largo uso di gas naturale ed energia elettrica prelevata dalla rete, mentre si potrebbe incrementare e massimizzare l'uso degli scarti e puntare a una indipendenza energetica del processo produttivo.

L'industria del pellet

Un approfondimento speciale lo merita anche l'industria del pellet combustibile. L'Italia è il primo consumatore al mondo di pellet per riscaldamento e il secondo in assoluto dopo la il Regno Unito. A fronte di circa 3,5 milioni di tonnellate annualmente consumati solo il 10% è prodotto in Italia. I motivi per cui la produzione in Italia è così marginale rispetto al consumo sono molteplici e meritano un approfondimento specifico, ma ci sono comunque i margini per un incremento della capacità produttiva volta all'utilizzo delle risorse locali. Tra questi motivi non c'è la carenza di boschi. Semmai il limite è dettato dal mancato impiego della risorsa boschiva. La cogenerazione a biomassa si integra perfettamente nel processo produttivo del pellet, sfruttando residui quali cortecce e ramaglia per generare elettricità e calore nelle giuste proporzioni richieste dal processo produttivo. Ogni impianto di produzione del pellet dovrebbe essere dotato dalla cogenerazione a biomassa, che adeguatamente incentivata (e non ostacolata) può servire da volano per innescare una filiera virtuosa che parta dal bosco e arrivi alla stufa.

L'industria alimentare

L'industria alimentare genera scarti di tipo umido, adatti a processi di digestione anaerobica, che ne riducono il carico organico e producono biogas. Negli ultimi decenni la CAR a gas naturale ha visto una notevole diffusione nell'industria alimentare italiana. Il biogas, eventualmente prodotto in impianti di digestione anaerobica alimentati con i reflui produttivi, potrebbe ulteriormente migliorare le prestazioni ambientali della CAR sostituendo in parte il consumo di gas naturale.

Ex impianti a carbone

Altro ambito industriale di interesse per le biomasse è quello degli impianti produttivi che originariamente bruciavano carbone. Nella produzione della calce ad esempio si potrebbe sostituire il carbone fossile con biomasse legnose, meglio se densificate, con evidenti vantaggi socioeconomici ed ambientali.

La filiera tecnologica

Infine, è bene menzionare la filiera tecnologica legata alle biomasse. Essa da sempre ha un forte radicamento europeo, con oltre il 74% dei fornitori di equipment legati alle bioenergie basati in Europa, oltre 703 mila posti di lavoro stabili creati, un turnover annuale di oltre 60 mLd di Euro equivalente al 39% di quanto generato da tutte le fonti rinnovabili, ed una quota considerevole di export[1]. A livello nazionale già nel 2011 energy strategy Group del Po-

litecnico di Milano indicava circa 380 imprese attive nelle diverse parti della filiera ad esclusione dei titolari degli impianti di teleriscaldamento e delle centrali termoelettriche, generando un volume d'affari di oltre 2,1 mld€[2]. Come si evince dallo studio condotto da Confindustria in collaborazione con Ricerca sul Sistema Energetico (RSE) ed Ernst & Young[3] il fatturato e il numero di aziende nelle bioenergie rappresentano la maggioranza se confrontate con le altre filiere FER.

Nello schema seguente i componenti di filiera analizzati.

Figura 38a - Definizione filiere e relative componenti

Fonte: elaborazioni Confindustria

[1] Bioenergy Europe, statistical report 2021
[2] energy & strategy Group, biomass energy report 2011
[3] LIBRO BIANCO per uno sviluppo efficiente delle fonti rinnovabili al 2030, 2016

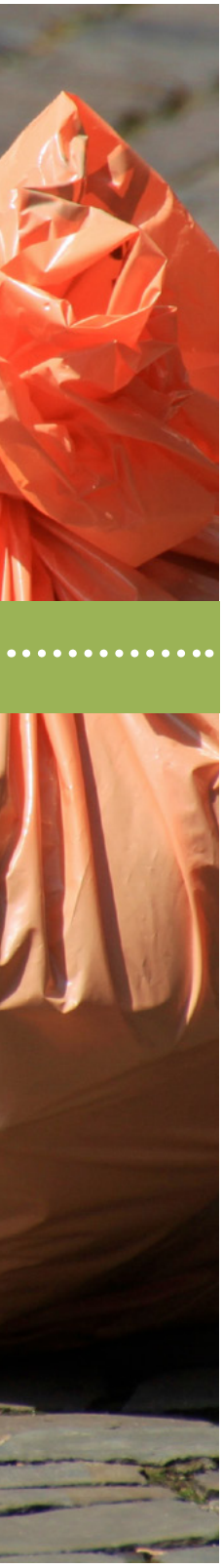
Mercato & finanza

Economia circolare e gestione dei rifiuti urbani nelle città nell'anno della pandemia

Emmanuela Pettinao, Area Circular economy e rifiuti
Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile

La gestione dei rifiuti urbani e degli imballaggi nel 2020 richiede una valutazione attenta perché il 2020 non è stato solo l'anno dell'emergenza sanitaria ma anche quello della pubblicazione del nuovo Piano d'azione europeo sull'economia circolare, del recepimento delle quattro Direttive del "pacchetto economia circolare e rifiuti", dell'attuazione del nuovo Accordo di Programma Quadro nazionale ANCI-CONAI e il primo anno di applicazione del nuovo metodo tariffario per il servizio integrato di gestione dei rifiuti stabilito dall'ARERA (Autorità di Regolazione Energia Reti e Ambiente). Queste novità forniscono importanti e innovativi riferimenti per la gestione dei rifiuti nelle città per sviluppare iniziative di prevenzione per ridurre la produzione di rifiuti, per migliorare quantità e qualità delle raccolte differenziate, le attività di riciclo e l'utilizzo dei materiali e dei prodotti ricavati dal riciclo.

Le buone pratiche di gestione dei rifiuti messe in campo dai Comuni italiani negli ultimi anni certamente non mancano, ma nel corso del 2020 le amministrazioni hanno incontrato anche diverse criticità, come emerge dall'indagine sulle amministrazioni con alte performance di raccolta differenziata condotta dal Green City Network della Fondazione per lo sviluppo sostenibile in collaborazione con Conai (Consorzio Nazionale Imballaggi).



La pandemia generata dal Covid-19 e le conseguenti restrizioni hanno influenzato inevitabilmente il settore della gestione dei rifiuti. Per reagire alla situazione di emergenza, soprattutto nella prima fase della pandemia, i gestori della raccolta differenziata, i consorzi e le imprese del riciclo hanno dato massima priorità al ritiro dei rifiuti su tutto il territorio nazionale e al loro corretto avvio a riciclo cercando di evitare la saturazione degli impianti e di contrastare la crisi del sistema generata dal calo della domanda di materiale riciclato e dalla riduzione dell'operatività dei settori applicativi a valle. Queste circostanze, durante il lockdown e nei mesi successivi, hanno determinato una riduzione della domanda di materiale da riciclo perché molti settori, che già subivano una condizione di mercato debole prima della crisi e difficoltà dei comparti utilizzatori (su tutti automobilistico e costruzioni), hanno di fatto ulteriormente ridotto la domanda di materie prime seconde. Queste problematiche a valle della filiera si sono sommate alle limitazioni sulle raccolte dei rifiuti, che si sono rese necessarie soprattutto nel primo periodo della pandemia: le amministrazioni hanno dovuto chiudere le isole ecologiche o limitare il numero di utenti ammessi, organizzare attività di sanificazione delle strade e delle aree pubbliche, distribuire equipaggiamenti di protezione ai lavoratori e organizzare specifiche campagne informative per i cittadini.

Queste criticità hanno impattato sulla gestione delle raccolte effettuate dai Comuni. L'indagine del Green City Network sui Comuni "virtuosi", cioè con alti tassi si raccolta differenziata, emerge che nel corso del 2020 le problematiche principali sono legate alla gestione dei rifiuti da pandemia contaminati o potenzialmente contaminati. In particolare nel 62% dei Comuni "virtuosi" del Nord; nel 69% del Comuni "virtuosi" del Centro e nel 58% dei Comuni "virtuosi" del Sud.

Al Centro e al Sud si segnalano, inoltre, problemi legati alla riscossione della TARI (per il 48% dei Comuni) e alla saturazione degli impianti (per il 45% dei Comuni). Per quest'ultimo aspetto, gli effetti della pandemia si sono sommati ai cronici squilibri territoriali della capacità impiantistica, più carente al Centro e il Sud dove infatti si sono stati riscontrati problemi soprattutto nella gestione dei rifiuti indifferenziati, al contrario del Nord dove si è registrata qualche criticità solo negli impianti di trattamento dei rifiuti differenziati.

Questi dati sono confermati anche da un recente studio di Conai[1] da cui emerge la necessità di realizzare nel Centro e Sud Italia 165 nuovi impianti di selezione, trattamento, recupero e smaltimento dei rifiuti entro il 2030 per un investimento complessivo superiore ai 2 miliardi di euro.

In materia di prevenzione dei rifiuti si realizzano da tempo numerose iniziative e buone pratiche di prevenzione

[1] Per uno sviluppo della raccolta differenziata nel Centro-Sud, CONAI, 2021

su scala locale fondate sulla conoscenza del territorio, dei flussi dei rifiuti e dei portatori di interesse e quindi più aderenti al contesto socio-economico. Le iniziative di prevenzione maggiormente replicate tra i Comuni "virtuosi" intervistati sono legate principalmente alla sensibilizzazione dei cittadini; all'installazione di case dell'acqua e distribuzione di borracce; alla promozione del compostaggio domestico e alla riduzione delle plastiche monouso.

L'analisi delle azioni di prevenzione messe in campo dai Comuni "virtuosi" evidenzia la possibilità di un miglioramento delle iniziative su tutto il territorio nazionale. Per ottenere questo risultato è però necessario che i Comuni realizzino programmi di prevenzione più efficaci che includano l'estensione delle buone pratiche per la riduzione dei rifiuti, il ricorso a strumenti economici e attuino un monitoraggio per valutare l'efficacia delle misure intraprese. Occorre attuare con maggiore impegno le normative e gli indirizzi europei per l'economia circolare che puntano a rafforzare le misure di prevenzione tenendo conto del possibile futuro incremento della produzione dei rifiuti determinato dalla ripresa delle attività economiche.

Relativamente alla raccolta differenziata dei Comuni "virtuosi", nel 2019 è pari all'82% al Nord, al 76% al Centro e al 69% al Sud. Non stupisce quindi che i dati e le previsioni di raccolta per il 2020 per oltre la metà degli intervistati siano superiori all'80% al Nord, con il 27% dei Comuni che stima di arrivare sopra l'85% di RD; compresi tra 75 e 80% al Centro e compresi tra 70 e 85% al Sud. Questi risultati vanno estesi a tutti i Comuni e andranno ulteriormente aumentati perché non basta più calcolare solo la raccolta differenziata ma andranno calcolati anche i tassi di riciclo. I nuovi target europei, infatti, sono relativi al riciclo dei rifiuti urbani e prevedono il raggiungimento del 55% di riciclo entro il 2025, del 60% entro il 2030 e del 65% entro il 2035. Applicando i criteri per il calcolo del riciclo della Decisione 2019/1004/UE, ISPRA ha stimato che con la raccolta differenziata al 61,3% del 2019 il tasso di riciclo è del 46,9%: un calo del 14,4%. I Comuni devono quindi aggiornare le modalità di calcolo dei rifiuti avviati al riciclo.

Un altro dato interessante emerso dall'indagine è relativo al tasso di riscossione della TARI: maggiore è la riscossione più facile è garantire un efficiente servizio di gestione dei rifiuti urbani. Dall'indagine condotta emerge che il tasso di riscossione è maggiore del 90% nel 54% dei Comuni "virtuosi" del Nord, dato superiore alla media delle risposte del campione nazionale: ciò assicura una maggiore stabilità finanziaria dei Comuni e riduce eventuali rischi contrattuali derivanti dall'affidamento a terzi del servizio.

Nei Comuni "virtuosi" del Centro si registra una riscossione maggiore del 90% solo nel 17% del campione intervistato, mentre al Sud solo il 4% dei Comuni ha una riscossione così alta. È sicuramente necessario quindi che i Comuni del Sud migliorino il tasso di riscossione della TARI in modo da progredire ulteriormente nella qualità e quantità dei servizi erogati ai cittadini in vista dei nuovi e più sfidanti target di economia circolare da raggiungere nei prossimi anni.

Diagnosi energetiche nei processi: novità dal rapporto tecnico UNI/TR 11824

di Francesco Boccia, FIRE

L'8 luglio 2021 è stato pubblicato il rapporto tecnico UNI/TR 11824:2021 "Diagnosi Energetiche – Linee guida per le diagnosi energetiche nei processi", frutto del lavoro del CT 214 del CTI (Comitato Termotecnico Italiano) cui FIRE ha partecipato. Lo scopo del lavoro è stato quello di andare a declinare la norma europea sulla realtà italiana, in accordo con i requisiti della Direttiva Efficienza Energetica e della sua trasposizione in Italia, raccogliendo e organizzando indicazioni e buone pratiche, con l'obiettivo di migliorare la qualità delle diagnosi e la standardizzazione del processo e del rapporto di diagnosi, anche al fine di renderle maggiormente confrontabili tra loro.

Il rapporto tecnico si pone come una guida per il Referente della Diagnosi Energetica (REDE) nell'applicazione della Norma UNI CEI EN 16247-3:2014 relativa alle diagnosi energetiche nei processi che, come riportato al punto 1 della stessa, "specifica i requisiti, la metodologia e le risultanze di una diagnosi energetica nell'ambito di un processo" andando a considerare le modalità con cui viene organizzata e condotta la diagnosi, l'analisi dei dati raccolti e la presentazione dei risultati e del rapporto di diagnosi. Norma che va utilizzata insieme alla UNI CEI EN 16247-1:2012, requisiti generali per le diagnosi energetiche.

Tra le informazioni contenute nel rapporto tecnico si sottolinea, ad esempio, il ruolo del REDE nella fase di contatto preliminare che ha il compito di informare il committente circa l'efficacia della diagnosi energetica ponendo l'attenzione, tra gli altri, ai benefici derivanti dall'implementazione di soluzioni non strettamente legate a interventi tecnologici (e.g. cambiamento dei comportamenti).

In relazione alla raccolta dei dati, poi, la UNI/TR 11824:2021 esplicita il concetto di dati significativi: considera significative due tipologie di consumi:

- quelli più elevati (determinabili con il principio di Pareto);
- quelli con i migliori margini di miglioramento (per i quali si suggerisce il ricorso alle BAT, le Best Available Techniques, o alle guide settoriali ENEA).

La significatività di un certo consumo è tale in base al livello di dettaglio richiesto alla diagnosi.

Per una validazione ottimale del modello energetico elaborato con la diagnosi, il rapporto tecnico suggerisce l'implementazione di campagne di misura ad hoc anche per andare a validare i dati non solo su base annuale ma anche su base mensile o settimanale, in funzione dei dati disponibili o che è possibile acquisire (comunque in funzione del grado di dettaglio da raggiungere definito con l'organizzazione).

Nell'ambito dell'analisi costi/benefici, necessaria per individuare e classificare gli interventi ottimali, il rapporto tecnico specifica che eventuali schemi di incentivazione (anche fiscali) previsti non devono essere inclusi. Nel caso di incentivi, questi vengono presentati e quantificati in maniera separata e se di interesse per il committente è possibile inserirli in una seconda analisi costi/benefici che li includa. Nella valutazione dei benefici economici rientrano, oltre al risparmio energetico, anche la valutazione di benefici non energetici (NEB – Non Energy Benefits) ma che sono legati alla realizzazione dell'intervento (e.g. riduzione delle emissioni, manutenzione, riduzione dei consumi idrici, miglior utilizzo delle materie prime, etc.). Nelle valutazioni economiche vengono presi in considerazione tutti i costi sull'intero ciclo di vita per poter tener conto del valore residuo degli investimenti e dei tassi di attualizzazione per determinare i flussi di cassa attualizzati facendo ricorso, come consigliato, a indicatori economici quali il VAN (Valore Attuale Netto), il TRA (Tempo di Ritorno Attualizzato), il TIR (Tasso Interno di Rendimento) e l'IP (Indice di Profitto) in accordo con il committente.

La UNI/TR 11824:2021, in conclusione, va ad espandere quanto previsto nelle UNI CEI EN 16247 parti 1 e 3, caratterizzate in quanto norme tecniche da un approccio più schematico, dettagliando tutte le fasi che costituiscono il diagramma di flusso relativo alle diagnosi energetiche nei processi guidando il lettore, con dovizia di particolari in tutti i passaggi indicati nei singoli punti mettendo in evidenza le buone pratiche condivise all'interno del gruppo di lavoro.

Agrovoltaico: stato dell'arte e novità introdotte dal DL Semplificazioni

Elvira Foti, Portavoce Alleanza per il fotovoltaico in Italia
Head of Business Development Italy di Canadian Solar

Il mondo dell'energia sta vivendo una inarrestabile trasformazione: nuove politiche europee e nazionali, tecnologie e fonti concorrono al compimento di quella transizione energetica che comporta cambiamenti strutturali nelle modalità di produzione e utilizzo di energia da parte dell'uomo.

Nel corso degli ultimi anni molto è stato fatto a livello europeo in questa direzione. A partire dagli Accordi di Parigi del 2015 al Green New Deal del 2019, successivamente rafforzato dal Next Generation EU di maggio 2021 e dai Piani di ripresa nazionali. In particolare, volgendo lo sguardo all'Italia, non possiamo non ricordare che secondo il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), il nostro Paese dovrà raggiungere al 2030 il 30% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi. Per garantire tale risultato, il Piano prevede un incremento della capacità rinnovabile pari a 40 GW, di cui 30 GW costituita da nuovi impianti fotovoltaici.

La potenza solare fotovoltaica cumulata, quindi, dovrà passare dagli attuali 21 GW ad un valore pari a circa 51 GW, grazie alla realizzazione di nuovi impianti e al rinnovamento del parco esistente, con una crescita media di 1,5 GW/anno fino al 2025 e di 5 GW/anno fino al 2030.

Tali target, già di difficile raggiungimento a causa di una esacerbata burocrazia, verranno rivisti al rialzo, alla luce degli obiettivi climatici previsti dal Green Deal e dalla proposta "Fit for 55", il nuovo pacchetto di proposte legislative recentemente presentato dalla Commissione UE che prevede al 2030 la riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 55% (invece dell'attuale 40%) rispetto ai livelli del 1990; novità che richiederanno un maggiore impegno dei Paesi europei nello sviluppo delle rinnovabili. Inoltre, doveroso segnalare che questo ambiziosissimo pacchetto prevede anche la revisione dell'attuale direttiva sulle rinnovabili prevedendo l'aumento dell'obiettivo del contributo di tali fonti al mix energetico dal 32 al 40% per il 2030. Tale obiettivo potrà contare sulla riduzione dei costi per le rinnovabili, riduzione che ha permesso nel 2019 al solare e all'eolico di produrre congiuntamente più elettricità del carbone nell'Unione europea.

In Italia è possibile raggiungere tali obiettivi, ma è necessario mettere in atto misure coraggiose e praticabili che permettano la riduzione dei fabbisogni di energie fossili, attraverso l'efficienza energetica e lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili in ogni territorio.

Tuttavia, resta ancora complesso il discorso legato all'occupazione di suolo perché, sebbene siano disponibili studi che dimostrano la bassissima incidenza che la realizzazione di impianti a terra ha sul totale della superficie del territorio nazionale, persiste l'attacco agli impianti rinnovabili. Secondo i dati diffusi dal GSE nel mese di luglio 2021, l'utilizzo di pannelli in copertura di edifici o infrastrutture è ad oggi l'opzione principale, ma non è evidenziato che tali superfici per l'insistenza di vincoli (artistici, paesistici, fisici, proprietari, finanziari, civilistici, amministrativi, condominiali, ecc.) e per caratteristiche dimensionali e tecnico/economiche risultano non sufficienti al raggiungimento dei target.

È dunque necessario il reperimento di superfici a terra che possano accogliere una sufficiente potenza di pannelli fotovoltaici per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 attraverso l'utilizzo di aree dismesse e poste vicino a infrastrutture (agricole, industriali, inutilizzate), con la consapevolezza di non andare ad utilizzare o limitare la superficie agricola oggi utilizzata né sfruttando terreni con caratteristiche di pregio ambientale e assicurando permeabilità e biodiversità dei suoli.

Secondo i dati ufficiali ISTAT, ad oggi

la Superficie agricola totale (SAT) è di circa 17.4 milioni di ettari; la Superficie agricola utilizzata (SAU), invece, ammonta a 12,9 milioni di ettari. Dunque, sarebbero disponibili circa 4.5 milioni di ettari per il fotovoltaico, che di tale cifra (determinata dalla differenza tra SAT e SAU) ne richiederebbe solo lo 0,4%della superficie agricola.

Come Alleanza per il fotovoltaico in Italia, sosteniamo che per il raggiungimento degli obiettivi di transizione energetica previsti a livello nazionale e cristallizzati nel PNIEC sia necessario che le istituzioni, i centri di ricerca, i portatori di interesse, le associazioni di categoria e le aziende energetiche e agricole si aprano reciprocamente a un dialogo costruttivo su più livelli che consenta il superamento definitivo della dicotomia tra esigenze delle aziende energetiche ed esigenze del mondo agricolo. Tale dicotomia, infatti, costituisce un freno non solo al raggiungimento degli obiettivi di transizione energetica, ma anche allo sviluppo economico, sociale e occupazionale del nostro Paese soprattutto nelle aree rurali di minore pregio. Il suo superamento passa soprattutto dalla ridefinizione dell'uso dei suoli agricoli: dal loro attuale uso competitivo è necessario fare un salto, ideologico e pratico, verso l'uso concorrente degli stessi. Numerosi studi, tra i quali spiccano quelli di ENEA che anche recentemente ha avviato dei progetti pilota in tema di Agrivoltaico e del Fraunhofer Institute, evidenziano come su uno stesso suolo agricolo possano coesistere, con risultati di gran lunga positivi, tanto la produzione di energia da fonte fotovoltaica quanto la produzione agricola a fini alimentari.

La produzione di energia rinnovabile da fonte solare rappresenta per le aziende agricole una possibilità di diversificare, aumentare e rendere più stabili le entrate, riducendo l'impatto della volatilità dei prezzi dei loro prodotti, che secondo le previsioni, è destinata ad aumentare. Partecipare alla realizzazione di impianti fotovoltaici, inoltre, renderebbe le imprese agricole indipendenti dal punto di vista energetico contribuendo alla produzione di elettricità amica dell'ambiente.

Il DL 77/2021: un punto di svolta per l'Agrovoltaico?

Già il PNRR, approvato dalla Commissione europea lo scorso giugno, aveva previsto quasi 60 miliardi di euro di risorse per la "Rivoluzione verde e transizione ecologica" (la missione 2) di cui circa 24 da destinare a rinnovabili, idrogeno, reti e mobilità sostenibile. Tra le tecnologie espressamente citate nel documento approvato dalla UE vi sono il fotovoltaico e l'agrovoltaico, al quale ultimo sono attribuiti euro 1,5 miliardiPer far "cadere a terra" questi finanziamenti occorre ricordare che la Commissione Europea ha condizionato la loro erogazione all'adozione di una serie di provvedimenti, volti a rimuovere gli ostacoli che storicamente gli investitori hanno incontrato nel realizzare progetti FER nel nostro Paese. La Commissione ha infatti acceso i riflettori sulla complessità e lunghezza

delle procedure autorizzative italiane, tristemente note agli addetti ai lavori, privati imprenditori i cui progetti dipendono da autorizzazioni o pareri che devono essere rilasciati dalla PA.
Per dare una risposta concreta alle condizioni poste dalla UE, il Governo italiano ha approvato il Decreto Semplificazioni che, appunto, contiene una serie di misure di semplificazione che incidono in alcuni dei settori oggetto del PNRR (tra i quali la transizione ecologica, le opere pubbliche, etc.).

L'uso del territorio e in particolare delle aree agricole per sviluppare le fonti rinnovabili ha avuto un'evoluzione tumultuosa nel primo decennio del secolo: ricordiamo la corsa agli incentivi erogati a favore degli impianti fotovoltaici (i famosi "conti energia") poi repentinamente bloccati dal d.lgs. 28/2011, che sancì la fine degli incentivi per gli impianti fotovoltaici installati su suolo agricolo, sulla scorta delle preoccupazioni legate alla massiva occupazione del territorio e alla sottrazione dei terreni coltivabili all'agricoltura. Il tema dell'occupazione del suolo agricolo torna ora sotto i riflettori. Dovrebbe però essere chiaro che anche la progettazione e le tecnologie hanno fatto grandi passi in avanti. Per ottenere le autorizzazioni i progetti di impianti fotovoltaici a terra hanno un grado di approfondimento tale da poter dimostrare il corretto inserimento nel contesto ed il rispetto della condizione agrofaunistica preesistente. Infatti, nei sistemi agrovoltaici i pannelli sono montati ad una certa altezza e consentono una buona resa del terreno in determinate coltivazioni in cui l'ombreggiamento prodotto dai pannelli è anche funzionale alla produttività.

Insomma, sembra che l'esigenza dello sviluppo delle FER e la già esistente (e corretta) sensibilità per la tutela del suolo agricolo possano trovare un nuovo e interessante punto di incontro.

In particolare, segnaliamo in questo articolo le principali novità introdotte dal DL Semplificazioni in tema di Agrovoltaico:

a) l'installazione di pannelli fotovoltaici solari e termici sul tetto degli edifici è consentita senza la previa acquisizione di atti amministrativi di assenso.

b) Gli interventi da realizzare sugli impianti fotovoltaici in esercizio (anche di grandi dimensioni) che non comportano variazioni delle dimensioni, dell'area e delle opere connesse, sono qualificabili come modifiche non sostanziali e sottoposte alla sola comunicazione al Comune, anche se consistenti nella modifica della solu-

zione tecnologica utilizzata, a prescindere dalla potenza elettrica risultante a seguito dell'intervento.

c) La PAS: è stata prevista la procedura abilitativa semplificata per tutti gli impianti fotovoltaici, di potenza fino a 50 kW; per gli impianti fotovoltaici di potenza sino a 20 MW purché localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale collegati in MT; in sede referente, la norma è stata estesa anche agli impianti ubicati in discariche o cave, ove sia stata completata l'attività di recupero e di ripristino ambientale.

d) L'Autorizzazione Unica: per gli impianti FER (ivi incluse anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed esercizio degli stessi) localizzati in aree confinanti con aree tutelate dalla normativa paesaggistica ai sensi del decreto legislativo n. 42/2004 (Codice dei beni culturali) il Decreto Semplificazioni statuisce che il Ministero della cultura si esprime nell'ambito della Conferenza di servizi con parere obbligatorio ma non vincolante; decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione e il rappresentante del Ministero della cultura non può attivare i rimedi amministrativi, previsti dalla normativa vigente (art. 14-quinquies della legge n. 241/1990) avverso la determinazione di conclusione della Conferenza.

e) L'art. 31, comma 5, specifica inoltre che gli impianti agrovoltaici che adottino soluzioni integrate con montaggio verticale dei moduli ed altre condizioni ivi indicate (comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale) possono accedere agli incentivi statali erogati agli impianti fotovoltaici in deroga al divieto generale stabilito dal d.lgs. 28/2011 di accesso agli incentivi per gli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole.

L'Alleanza per il fotovoltaico in Italia, nata nel 2020 per iniziativa di un gruppo di aziende operanti nel settore fotovoltaico utility scale, ha piena consapevolezza dell'importanza che oggi riveste la coesistenza dell'agricoltura e del fotovoltaico secondo le nuove direzioni aperte dall'innovazione tecnologica.

Il risparmio energetico in cucina: friggere fa risparmiare, forno e griglia più 'spreconi'

Ecco la classifica 'energivora' dei metodi di cottura, stilata dall'Osservatorio sugli sprechi energetici di NeN in collaborazione con Chef in Camicia

A cura di Adnkronos/PROMETEO

Quanto può incidere una cottura rispetto a un'altra sulla bolletta? A scattare la fotografia sui consumi energetici delle differenti metodologie di cottura è l'Osservatorio sugli sprechi energetici di NeN, prima startup EnerTech in Italia, in collaborazione con Chef in Camicia. L'analisi prende in considerazione diverse preparazioni come frittura, bollitura, cottura in padella, pentola a pressione, microonde, forno, sottovuoto e griglia elettrica (per la cottura con padella o pentola è stato considerata il piano cottura con piastra a induzione) e come alimento la patata. Analizzando le diverse preparazioni è emersa una classifica.

Al primo posto tra i metodi più parsimoniosi la frittura in pentola: con soli 3 minuti di cottura e un consumo di 30 watt/ora risulta essere il metodo che permette un risparmio di energia maggiore. Ma basta utilizzare la friggitrice ad aria, per vedere balzare i consumi a 233 watt/ora per 10 minuti di cottura. Una buona soluzione è la pentola a pressione che permette una cottura veloce e salutare mantenendo allo stesso tempo un consumo contenuto di energia. Per cuocere la patata infatti bastano 15 minuti e soli 150 watt/ora di consumo energetico. A metà classifica segue il microonde. In questo caso, anche se la potenza utilizzata dal l'elettrodomestico è più elevata (1000 watt), il tempo ridotto di cottura, solo 10 minuti, permette un certo risparmio in termini di consumi, con 167 watt/ora. In quarta posizione troviamo due metodologie tra le più comuni in cucina. Infatti che si utilizzi la bollitura o in alternativa la cottura in padella, in entrambi i casi ci vorranno 30 minuti per cuocere la patata con un utilizzo di watt/ora che si attesta a quota 300. Le note dolenti arrivano con le preparazioni con griglia elettrica e forno.

Queste due cotture che chiudono la classifica sono le più energivore. Ma se con la prima per 15 minuti di cottura si arrivano a consumare 425 watt/ora, la preparazione in forno della patata arriva a consumare fino a 800 watt/ora, dovuto ai tempi più lunghi di cottura (circa 40'). Ma non tutto è perduto perché il forno ha la sua rivincita con la cottura sottovuoto che dimezzando i tempi e i watt necessari (500 contro i 1200) permette di consumare solo 167 watt/ora.

I sistemi di gestione dell'energia (SGE) rappresentano uno strumento fondamentale di crescita per le imprese e gli enti: le organizzazioni che li adottano cominciano ad operare in un'ottica di miglioramento continuo e, fatto più importante, di interessamento e coinvolgimento di tutte le funzioni aziendali. Le esperienze maturate nell'ambito di alcune norme simili a livello nazionale da oltre un decennio evidenziano i benefici derivanti dall'adozion di un sistema di gestione dell'energia: non solo l'organizzazione riduce i consumi – effetto atteso e in grado da solo di ripagare ampiamente l'investimento realizzato –,ma soprattutto comincia a cambiare il proprio modello di business interiorizzando un po' per volta quella svolta sostenibile che l'Accordo di Parigi richiede e che vede nell'efficienza energetica lo strumento principale.

Il webinar presenterà i risultati dell'indagine condotta da FIRE in collaborazione con CTI e CEI sul tema della ISO 50001 e del passaggio alla nuova versione introdotta nel 2018. Con il contributo di Accredia e CTI faremo inoltre il punto sull'andamento della certificazione sui sistemi di gestione dell'energia e sulle nuove norme della famiglia 5000x, che introducono interessanti novità anche per PMI e organizzazioni multiple interessate a condividere un SGE.

Webinar
I Sistemi di gestione dell'energia: novità e risultati dell'indagine FIRE-CEI-CTI

21 ottobre

Programma

10.30 Introduzione ai lavori
Dario Di Santo, FIRE

10.35 Saluti
Mauro Mallone, MiTE

10.45 I risultati dell'indagine FIRE-CEI-CTI
Livio De Chicchis, FIRE

11.05 L'accreditamento e l'andamento delle certificazioni ISO 50001
Elena Battellino, Accredia

11.25 L'evoluzione delle norme tecniche collegate alla ISO 50001
Antonio Panvini, CTI

11.45 Sistemi di gestione dell'energia e PMI: l'approccio DEESME
Giovanni Franco, Sogesca

12.00 Il piano di supporto per diagnosi e SGE nelle PMI
Luca Barberis, GSE*

12.15 Discussione

Il programma potrebbe subire delle variazioni

* Relatore in attesa di conferma

La partecipazione alla conferenza è gratuita, previa registrazione sul sito
www.fire-italia.org/conferenza_iso_50001

FIRE

FEDERAZIONE ITALIANA PER
L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA

INVESTI sul tuo FUTURO con l'ENERGIA giusta

Supporta la FIRE. Associati per il 2021

"Raggiungere gli SDG collegati all'energia e al clima, definire **modelli di business sostenibile,** rispondere agli obiettivi comunitari su energia e ambiente: **l'uso razionale dell'energia** è la chiave per riuscirci e con l'aiuto di FIRE lo puoi fare! Sostienici per aiutarci a **creare le condizioni per realizzare la transizione energetica** e per indirizzarti nelle tue azioni di "energy management!"