

panorama italiano e potenziali sviluppi

a cura di Walter Merzagora
e Vanessa Gallo

Il crescente interesse per lo sviluppo e l'utilizzo delle biomasse legnose come fonte energetica rinnovabile non ha avuto sino ad oggi, in Italia, una significativa dimensione operativa e di mercato, a causa di una complessa serie di fattori e barriere che, in estrema sintesi, possono essere ricondotti ai seguenti aspetti:

- debole impostazione sistemica dei progetti (pochi collegamenti con il mondo agricolo e forestale);
- numerosità e frammentarietà di normative sia giuridiche che tecniche (in Italia se ne contano circa 100);
- precarietà dei bacini territoriali di produzione di biomassa (poco riguardo alle condizioni dei suoli agricoli e forestali);
- poca attenzione alle filiere di successo (telerscaldamento, teleraffrescamento, co-combustione, co-generazione);
- politica energetica che non premia l'efficienza negli usi finali (maggiori incentivi e certificati verdi riconosciuti alla produzione esclusiva di energia elettrica da biomassa legnosa);
- mercato del cippato poco strutturato e non trasparente;(non esiste un osservatorio e una borsa che abbia in listino il cippato per fini energetici);
- disomogeneità della materia prima (il tasso di umidità varia il potere calorifico del cippato e quindi il rendimento).

Per biomasse legnose si intendono i combustibili solidi di origine vegetale, come previsto dal DPCM 8 marzo 2002, Allegato III, punto 1 e successivi; in particolare il materiale vegetale pro-

niente da colture dedicate, dalla gestione dei boschi e dalle potature, dalle lavorazioni esclusivamente meccaniche del legno e di prodotti agricoli. La biomassa legnosa è quindi l'unica fonte rinnovabile che deve essere prodotta, prima di essere raccolta ed utilizzata; la catena che va dalla



**Azienda Pubbliservizi Brunico:
la centrale di teleriscaldamento**

produzione all'uso finale va, pertanto, considerata in blocco e la relativa filiera organizzativa è un fattore di importanza fondamentale. L'incidenza del trasporto in un prodotto a basso valore aggiunto, per es. il cippato, incentiva lo sviluppo delle cosiddette filiere corte.

Promozione di energia termica ed elettrica (co-generazione) prodotta da biomassa legnosa

Nel contesto italiano, la politica fiscale sui combustibili influenza in maggior misura rispetto

agli altri settori merceologici, l'applicazione delle tariffe energetiche. Le tariffe dei combustibili dipendono dalla tipologia di utenza e dalla quantità di combustibile impiegata

Gli usi per la produzione di energia elettrica sono marginalmente tassati, mentre quelli per il riscaldamento in ambito residenziale o terziario lo sono fortemente. Sono state identificate per il settore termico rinnovabile delle misure compensative, per incentivare gli utenti finali ad allacciarsi a reti di teleriscaldamento a biomassa legnosa. Per le aziende produttrici di calore rinnovabile, il panorama degli incentivi rimane frammentato e disorganico. L'attenzione del legislatore è sinora focalizzata esclusivamente sulla produzione di energia elettrica rinnovabile.

L'attuale situazione italiana

In Italia, allo stato attuale, gli impianti energetici, che utilizzano le biomasse come combustibili per

produrre energia termica e/o elettrica, si possono suddividere nelle due grandi categorie seguenti:

- Centrali di teleriscaldamento a biomasse legnose vergini, dedicate alla prevalente produzione e distribuzione di energia termica per usi domestici (*District Heating*).
- Centrali termoelettriche alimentate con sole biomasse legnose, di origine agricola e/o industriale, oppure con un mix di biomasse e CDR di qualità, dedicate esclusivamente alla produzione e alla cessione al GSE dell'energia elettrica prodotta (*Electricity Production*).

Gli impianti che utilizzano le biomasse come combustibili sono, dal punto di vista tecnologico, affini a quelli realizzati per la termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani e/o dei combustibili da essi derivati (Ndr: si veda anche l'articolo sull'utilizzo energetico dei rifiuti solidi urbani, pubblicato sul numero di dicembre 2008 de La Termotecnica).

incentivi diretti agli utenti finali

- Art. 8 comma 10 lettera f legge 23 dicembre 1998 n. 448 prevede uno sconto di (ex) Lit. 20 per ogni kWh d'energia termica utilizzata.

- Art. 29 della legge 388/2000; prevede, dal 1 gennaio 2001, uno sconto di (ex) Lit. 40.000 per ogni kW di potenza impegnata per il collegamento alle reti di teleriscaldamento alimentate con energia geotermica o biomassa.

- Art. 4 comma 4i bis decreto 30 Settembre 2000 n. 268 successive modificazioni e proroghe sino al 31.12.2008 prevede un ulteriore sconto di (ex) Lit. 30 per ogni kWh d'energia termica

utilizzata. Queste agevolazioni sono traslate immediatamente in fattura all'utente finale dalle Società erogatrici del servizio diventando quindi per le stesse Società Credito d'Imposta nei confronti dello Stato. Questa ultima agevolazione (ex Lit. 30) è oggetto di proroga sulla legge di bilancio annuale. (ultima proroga al 31/12/2008).

- Art. 1 punto 20 legge n. 244/2007 (Finanziaria 2008) vengono prorogate al 2010 le agevolazioni previste dalla Finanziaria 2007 art. 1 commi 344, 345, 346, 347, 353, 358 e 359 ossia per la riqualificazione globale di edifici, la co-

ibentazione di strutture orizzontali e verticali, la sostituzione di finestre comprensive di infissi, l'installazione di pannelli solari, le sostituzioni di impianti di riscaldamento con altri dotati di caldaie a condensazione e allacciamento a reti di teleriscaldamento a biomasse.

- Decreto Edifici 11 marzo 2008 - Attuazione dell'art. 1, comma 24, lettera a) della legge n. 244/2007, n. 244, definisce il valore limite di fabbisogno di energia primaria annuo e di trasmittanza termica ai fini dell'applicazione dei commi 344 e 345 dell'art. 1 della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Le centrali a biomasse esistenti

Centrali di teleriscaldamento

Al settembre del 2008, risultano operative circa 130 centrali di teleriscaldamento a biomasse vergini, a servizio di una utenza diffusa sul territorio, gestite da una pluralità di operatori, costituiti da società di servizi comunali, di società cooperative, da società private e anche da alcune Onlus. In tali conteggi non sono considerate le caldaie a servizio di singoli soggetti, quali condomini privati o ville unifamiliari, che utilizzano bio-

masse, ma che sono prive di reti di distribuzione collettiva del calore. La capacità termica delle centrali raggiunge complessivamente circa 400 MWt per una rete di distribuzione del calore di circa 700 km e un numero di utenze allacciate superiore alle 15.000 unità. Il consumo complessivo di biomasse utilizzate, per i dati resi disponibili, si aggira su circa 300 mila t/anno, dato sottostimato in quanto di parecchie centrali non è stato possibile reperire dati a consuntivo della stagione invernale 2007-2008.

Certificati Verdi

Il sistema di incentivazione della produzione di energia rinnovabile, introdotto dall'art. 11 del decreto 79/99, prevede il superamento del criterio di incentivazione tariffaria noto come Cip6. Il nuovo meccanismo di mercato basato sui Certificati Verdi, titoli emessi dal GSE, attesta la produzione di energia da fonti rinnovabili. Nel mercato dei Certificati Verdi, la domanda è costituita dall'obbligo per produttori e importatori di immettere annualmente una "quota" di energia prodotta da fonti rinnovabili pari al 2% di quanto prodotto e/o importato da fonti convenzionali nell'anno precedente. A partire dall'anno 2004 e fino al 2006, la quota d'obbligo è incrementata annualmente di 0,35 punti percentuali (art. 4 comma 1 del DLGS 387/2003). L'offerta, invece, è rappresentata dalle aziende che hanno ottenuto la qualificazione IAFR dal Gestore dei Servizi Elettrici. Rientrano in questa categoria le aziende di teleriscaldamento che producono energia elettrica in co-generazione e

esclusivamente energia elettrica da biomassa. Entrambe le categorie beneficiano dei Certificati Verdi. Il prezzo di riferimento individuato dal GSE per i certificati verdi per l'anno 2007 è stato pari a 137,49 euro/MWh, mentre per il 2008 dato l'eccesso di offerta, il prezzo è crollato a 70,00 euro/MWh (al netto dell'IVA 20%).

Certificati Bianchi o Titoli di Efficienza Energetica

I Titoli di Efficienza Energetica (TEE), denominati anche certificati bianchi, sono istituiti dai Decreti del Ministero delle Attività Produttive, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 20 luglio 2004 (DM 20/7/04 elettricità, DM 20/7/04 gas) successivamente modificati ed integrati con il DM 21/12/07 determinante gli obiettivi quantitativi nazionali di incremento dell'efficienza energetica. I TEE sono emessi dal GME a favore dei distributori, delle società controllate dai distributori medesimi e a favore di società ope-

incentivi alle società

ranti nel settore dei servizi energetici (ESCO) al fine di certificare la riduzione dei consumi conseguita attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica. I TEE hanno un valore pari ad un tep e si distinguono in tre tipologie:

- 1) tipo I, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso interventi per la riduzione dei consumi finali di energia elettrica;
- 2) tipo II, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso gli interventi per la riduzione dei consumi di gas naturale;
- 3) tipo III, attestanti il conseguimento di risparmi di energia primaria attraverso interventi diversi da quelli di cui ai punti 1-2.

Per gli impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa veniva riconosciuto il certificato Bianco di tipo III, che di fatto non avevano alcun tipo di mercato. A partire Decreto Legislativo n. 115 del 30 marzo 2008, sono stati equiparati i certificati di Tipo III a Tipo II.

Le centrali sono diffuse soprattutto nelle regioni del Nord Italia, per ovvie ragioni climatiche e, in particolare, risultano concentrate nella Valle d'Aosta e in Piemonte (13 centrali), in Lombardia (12 centrali), in Trentino-Alto Adige (73 centrali) e in Friuli-Venezia Giulia (15 centrali), mentre le restanti 15 centrali sono presenti nel Veneto, in Liguria, in Emilia Romagna, in Toscana, nelle Marche, in Campania e in Basilicata. In particolare, ben 35 centrali di teleriscaldamento dell'Alto Adige aderiscono al Consorzio Biomassa Alto Adige, secondo gli ultimi dati aggiornati dallo stesso Consorzio, al settembre 2008.



**Coop. Teleriscaldamento Termo-Elettrico:
Centrale di Dobbiaco - San Candido**

Sulla base dei dati raccolti, è stato possibile individuare dal punto di vista territoriale dei *distretti energetici*, all'interno dei quali assume una particolare valenza, ambientale, energetica ed economica, la presenza di impianti in grado di soddisfare un'utenza cittadina articolata e diversificata in edifici pubblici e utenze private, ai quali vengono forniti servizi di riscaldamento domestico e di erogazione di acqua calda per usi igienico-sanitari.

I *distretti energetici*, che si caratterizzano per l'ottimo livello organizzativo, l'elevato consenso sociale e per il notevole grado di successo, sono tre: *altoatesino - trentino*, *lombardo - valtellinese* e *piemontese-valdostano*. I principali dati operativi di

tali distretti sono riassunti nei seguenti paragrafi:

- *Distretto altoatesino-trentino* - Si tratta del principale distretto italiano, costituito dalle centrali realizzate in Alto Adige e in Trentino a partire dalla metà degli anni 1990 e che ad oggi ha raggiunto la settantina di unità, con 73 centrali in esercizio, dotate di 102 caldaie per una capacità termica totale di oltre 220 MW.
- *Distretto lombardo-valtellinese* - Si tratta del secondo distretto per importanza di centrali di teleriscaldamento a biomasse, realizzate in Lombardia a partire dalla fine degli anni 1990 e che attualmente dispone di 12 centrali in esercizio, dotate di 17 caldaie per una capacità termica totale di oltre 75 MW.
- *Distretto piemontese-valdostano* - Il terzo distretto italiano, per presenza e importanza di centrali di teleriscaldamento a biomasse, è quello costituito dalle unità installate in Piemonte e Valle d'Aosta a partire dai primi anni 2000 e che ad oggi dispone di 13 centrali in esercizio, dotate di 21 caldaie per una capacità termica totale di oltre 50 MW.

Oltre ai tre distretti indicati, si deve considerare anche la diffusione del teleriscaldamento a biomasse avvenuta nella Regione Friuli-Venezia Giulia dove, negli anni 2004 e 2005, sono state installate 15 centrali di teleriscaldamento di tipo collettivo e oltre 50 caldaie a biomasse di carattere individuale, a servizio di singole abitazioni private. Nelle altre Regioni italiane la presenza di centrali di teleriscaldamento a biomasse di tipo collettivo è tuttora circoscritta a poche e sporadiche realtà, alcune delle quali entrate in esercizio negli ultimi anni, tra le quali si possono annoverare: le centrali venete di Treviso, di Ponte San Nicolò (PD) e di Valdastico (VI); la centrale di Vidiciatico nel comune di Lizzano in Belvedere (BO); le centrali di Campo Ligure e Rossiglione, in provincia di Genova; le centrali toscane di Camporgiano (LU), di Castel San Niccolò e di Loro Ciuffenna, entrambe in provincia di Arezzo, quelle di Casole d'Elsa e di Monticano, in provincia di Siena; la centrale

di Apiro, in provincia di Macerata (inaugurata lo scorso mese di marzo); la centrale di Eboli, in provincia di Salerno e, infine, la centrale di Calvello, in provincia di Potenza.

Centrali termoelettriche

Il secondo gruppo di centrali a biomasse sono quelle dedicate alla produzione di energia elettrica, che viene immessa nella rete nazionale. In Italia risultano attualmente operative 25 centrali, di cui 19 ad esclusiva produzione di energia elettrica, mentre in 6 centrali l'assetto energetico è di tipo cogenerativo, con produzione combinata di energia elettrica e di vapore, quest'ultimo utilizzato per gli usi industriali e per il teleriscaldamento urbano. Le suddette centrali sono alimentate con solo biomasse, di origine agricola e/o industriale, oppure con un mix di biomasse e CDR di qualità; esse sono costituite da impianti di potenzialità variabile da 2,5 a 40 MWe, che sono stati realizzati in diverse regioni italiane in funzione delle possibilità di ottenere le dovute autorizzazioni, ovvero in diversi casi riconvertendo siti industriali dismessi, dei quali hanno potuto fruire di infrastrutture logistiche già esistenti (strade di accesso, aree di stoccaggio, servizi ausiliari ecc.). Dall'analisi delle 25 centrali in funzione, si possono ricavare i seguenti dati tecnici ed operativi complessivi:

- **Tecnologie adottate:**
 - 14 combustori a griglia mobile;
 - 4 combustori a griglia vibrante;
 - 1 combustore a griglia fissa;
 - 6 combustori a letto fluido.
 - **Potenzialità di trattamento:** circa 3.000.000 t/anno di biomasse varie.
 - **Potenza netta cedibile al GSE:** circa 300 MWe.
- I dati operativi raccolti, sia per le quantità di biomasse utilizzate, sia per produzione di energia elettrica netta cedibile alla rete del GSE, si devono intendere come dati di massima potenzialità e non sono il risultato di una effettiva rendicontazione annuale, la quale può variare in funzione di situazioni tecniche particolari o programmate (guasti, incidenti, fermate per manu-

tenzioni ordinarie e/o straordinarie, ecc.) oppure per ragioni di mercato legate all'approvvigionamento delle biomasse o del CDR, laddove quest'ultimo sia stato autorizzato alla co-combustione con le biomasse medesime.

Potenziali sviluppi

La produzione di energia termica dalle biomasse in Italia nel 2006 ha sfiorato i 3 Mtep, mentre il suo potenziale è stato stimato che possa triplicare ad oltre 9 Mtep nel 2020, anno di target fissato dal "Position Paper" presentato dal Governo nel Documento programmatico sulle energie rinnova-



Centrale di Dobbiaco: la turbina per la produzione di energia elettrica

bili, approvato nel settembre 2007 dal Comitato Interministeriale Affari Comunitari Europei (CIA-CE). Il ciclo di produzione d'energia elettrica da biomasse legnose è economicamente concepibile solo in impianti che prevedono una soglia minima di produzione di almeno 1 MWe, corrispondenti ad un consumo di biomassa di oltre 10.000 t/anno. Il rendimento elettrico lordo di questi impianti è inferiore al 25%, perciò diventa fondamentale, sia da un punto di vista economico che ambientale, il recupero del calore di processo pari a circa l'80% di rendimento. In considerazione poi che il costo della biomassa a bocca di caldaia si aggira attualmente intorno a 40-50

euro/t, il mancato recupero ed utilizzo del calore non permette risultati economicamente interessanti agli impianti di sola produzione elettrica.

La massima efficienza dato il fattore produttivo "biomassa legnosa" è raggiunta attraverso la produzione d'energia termica o, dalla combinazione di energia termica ed energia elettrica (co-generazione) ove però l'energia elettrica sia prodotta in stretto rapporto alla quantità di calore utilizzabile. In considerazione poi che il rapporto di produzione fra energia elettrica ed energia termica è di circa 1 a 4 e che la produzione di calore è vincolata alle esigenze locali degli utilizzatori, e che quindi, se serve, va in ogni caso ottenuta, la produzione elettrica è au-

sparmio di energia primaria e quindi premi le tecnologie più efficienti a tal fine; già il Decreto Legislativo n. 20 del 7 Febbraio 2007 si muove in questa direzione, identificando come uno dei parametri l'indice di risparmio energetico (IRE). Tuttavia per la biomassa legnosa è importante identificare criteri di efficienza e rendimento condivisi per la produzione di energia; oggi il rendimento del calore e/o dell'elettricità prodotta dalla biomassa legnosa varia dal 25 al 90%. A riguardo, le associazioni di produttori di energia rinnovabile da biomassa, quali AIEL, Fiper e ITABIA concordano con il legislatore francese, che riconosce l'incentivo pubblico per la produzione di energia elettrica in co-generazione con



Soc. di Teleriscaldamento e Cogenerazione Valtellina, Valcamonica e Valchiavenna
Centrale di Tirano: operazione di cippatura

spicabile, ma nei limiti consentiti dalla possibilità di ottenere una cogenerazione atta a contribuire alla copertura ed al reale utilizzo dei corrispondenti carichi termici prodotti dagli impianti. In questo senso soluzioni impiantistiche di piccola taglia (5-10 MW termici, 1-2 MW elettrici), con reperimento della biomassa in un ambito locale di 60-80 km (filiera corta), sono quelle che appaiono più consone alle finalità d'ottimizzazione ed efficienza energetica e senza sprechi di combustibile da fonti rinnovabili. Ne deriva la definizione di un quadro legislativo che incentivi il ri-



Società Energetica Aostana
Centrale di Morgex (AO): tubazioni della rete di teleriscaldamento

un livello minimo di efficienza del 50%. L'attuale quadro normativo nazionale non favorisce l'utilizzo virtuoso della biomassa, poiché a fronte di un'elevata valorizzazione della produzione elettrica non corrisponde alcuna incentivazione per la produzione termica. È necessario dunque affrontare la questione in un approccio integrato di misure che includano: definizione standard di rendimento ed efficienza energetica, incentivi finanziari, linee guida e una politica agricola e forestale che promuova l'approvvigionamento di biomassa legnosa in ambito locale.