

L'AGRICOLTURA TRA CONSUMI ENERGETICI E CONSUMO DI SUOLO

Silvia Zamboni¹

Suolo: preziosa risorsa non rinnovabile da tutelare

Il suolo è una risorsa fondamentale per l'uomo; tuttavia è noto che il consumo di suolo avanza e continua a generare la perdita irreversibile di preziose risorse ambientali e funzioni ecosistemiche, influenzando negativamente sull'equilibrio del territorio, sui fenomeni di dissesto idrogeologico, erosione e contaminazione, sui processi di desertificazione, sulle dinamiche di trasformazione e sulla bellezza del paesaggio. Ciò porta ad un'elevata sottrazione della biodiversità e della produttività e compromette la disponibilità di risorse fondamentali per lo stesso sviluppo della nostra società.



Impermeabilizzazione di terreni coltivabili, *sprawl* urbano e perdita di paesaggio sono la classica punta dell'iceberg di un gravissimo processo di impoverimento della biosfera che colpisce la straordinaria ricchezza di biodiversità e il tesoro di molteplici forme di vita che abitano il terreno, svolgendovi attività fondamentali per il nostro ambiente. “I buchi negli strati inferiori del suolo sono i bioreattori in cui si svolgono le funzioni vitali di trasformazione della materia organica”, ha sottolineato il professor Winfried Blum, dell'Università per la Cultura del suolo BOKU di Vienna, intervenendo ai Colloqui di Dobbiaco 2012 (“Suolo: la guerra per l'ultima risorsa”, 29-30 settembre). La porzione di un ettaro di terreno fino a 20 centimetri di profondità corrisponde, ha detto, come ricchezza biologica, a 210.000 chilometri quadrati di superficie esterna”. Il suolo, dunque, come meraviglia ecologica che genera biomassa sotto forma di cibo, mangimi per gli animali e materie prime rinnovabili; filtra e depura l'acqua piovana; ospita la più grande riserva di materiale genetico della terra e la maggioranza degli organismi viventi (come numero e massa); è la piattaforma su cui poggiano le infrastrutture realizzate dall'uomo, come case, strade, fabbriche; fornisce le materie prime per costruire; custodisce testimonianze archeologiche e paleontologiche che ci parlano del passato di un territorio e delle popolazioni che lo hanno abitato; conserva l'impronta dell'attività manifattrice dell'uomo. Continuare a trattarlo alla stregua di una merce qualsiasi, anziché come bene comune non riproducibile non dovrebbe essere più consentito.

Il problema del consumo di suolo in Italia

In Italia ogni giorno il nostro territorio viene silenziosamente occupato da nuovi quartieri residenziali, spesso a bassa densità, ville, seconde case, alberghi, capannoni industriali, magazzini, centri direzionali e commerciali, spazi espositivi, strade, autostrade, parcheggi, serre, cave, discariche, continuando a trasformare la “campagna” in “città”, e la città per come la conosciamo in Italia in un *continuum* di antropizzazione diffusa e indistinta. Il nostro Paese ha un livello di consumo di suolo tra i più alti in Europa, nonostante le peculiarità del territorio italiano dovute alle caratteristiche orografiche e ambientali, che dovrebbero (o avrebbero dovuto) evitare l'espansione urbana in zone ad elevata fragilità ambientale e territoriale.

Dagli anni Settanta al 2010, la superficie agricola utilizzata in Italia è passata da quasi 18 milioni di ettari a poco meno di 13. In altre parole, è andata persa una superficie pari a Lombardia, Liguria ed Emilia Romagna messe insieme. La riduzione maggiore riguarda seminativi e prati permanenti, ovvero i due ambiti da cui provengono i principali prodotti di base dell'alimentazione degli italiani: pane, pasta, riso, verdure, carne e

¹Intervento di Silvia Zamboni (<http://wp.me/pYNJ2-ay>) al Caffè Chimico al... trotto2, Bologna, 9 giugno 2016

latte. Al punto che l'Italia attualmente produce circa l'80-85% delle risorse alimentari necessarie a coprire il suo fabbisogno. Un italiano su quattro, quindi, si nutre di cibo d'importazione.

Rapporto ISPRA 2015 sul consumo del suolo (dati 2014)

Stando ai più recenti dati elaborati e pubblicati da ISPRA il consumo di suolo in Italia continua a crescere in modo significativo: tra il 2008 e il 2013 il fenomeno ha riguardato mediamente 55 ettari al giorno, in pratica tra 6 e 7 metri quadrati di territorio persi al secondo. Tra il 1950 e il 2013 in percentuale si è consumato dal 2,7% al 7% di territorio che, in termini assoluti, equivale a una variazione di suolo consumato da 810.000 a 2.100.000 ettari.

Quasi il 20% della fascia costiera italiana, oltre 500 kmq, l'equivalente dell'intera costa sarda, è considerato irrimediabilmente perso. Spazzati via anche 34.000 ettari all'interno di aree protette, il 9% del territorio di zone a pericolosità idraulica e il 5% delle rive di laghi e fiumi.

L'area più colpita risulta essere il Settentrione, con una differenziazione del pattern di crescita tra est ed ovest: se fino al 2008 il Nord-Est aveva velocità di crescita maggiore, negli ultimi anni, nelle regioni del Nord-Ovest, il trend del consumo di suolo mostra un'accelerazione, mentre il Triveneto e l'Emilia Romagna seguono, nel complesso, l'andamento generale del fenomeno, con una certa tendenza al rallentamento della velocità di trasformazione.

La graduatoria 2013 vede Lombardia, Veneto, Campania, Puglia precedere l'Emilia-Romagna che con l'8% di suolo consumato entro i propri confini amministrativi è quinta in graduatoria.



Se però consideriamo la cosiddetta superficie disturbata dal consumo di suolo, l'Emilia-Romagna sale in graduatoria tra le più "disturbate", ed è seconda dopo Puglia e prima di Campania.

Cosa sono le superficie disturbate? Sono quelle vittime dei danni dell'impatto della impermeabilizzazione dei suoli nell'intorno della superficie di sedime. Non sono, infatti, da trascurare, scrive ISPRA, gli effetti indiretti e di disturbo, che interessano alcuni importanti servizi eco-sistemici di regolazione climatica ed idrogeologica. Emilia-Romagna maglia nera anche per il consumo suolo in aree a pericolosità idraulica: l'Emilia-Romagna, infatti, è al primo posto per consumo in termini assoluti con 101 mila ettari su 199 mila consumati a livello nazionale, mentre percentualmente in testa figura la

Liguria con 30% di area a rischio idraulico consumata. E le recenti alluvioni ne sono una prova provata. Il consumo di suolo sulla costa entro 300 metri vede in ordine di intensità: Marche, Liguria, Campania, Abruzzo, Emilia-Romagna, Lazio, Puglia, Sicilia, Calabria.

Il consumo di suolo aumenta le emissioni di gas climalteranti

In buona sostanza, conclude il rapporto di Ispra, "i dati mostrano come la progressiva espansione delle infrastrutture e delle aree urbanizzate, in particolare di quelle a bassa densità, continua a causare un forte incremento delle superfici artificiali e dell'impermeabilizzazione del suolo. *Il consumo di suolo cresce ancora in modo significativo, pur segnando un rallentamento negli ultimi anni.* Tali dinamiche insediative non sono giustificate da analoghi aumenti di popolazione e di attività economiche".

Il consumo di suolo è un processo che ha ripercussioni anche sull'emissione di gas climalteranti: "Questo consumo di suolo continua a erodere funzioni ecosistemiche fondamentali. Nell'ambito delle attività di valutazione dei servizi ecosistemici, l'Istituto ha effettuato, ad esempio, una prima stima della variazione dello stock di carbonio, dovuta alle trasformazioni di uso del suolo. I risultati ottenuti mostrano che, nel quinquennio 2008-2013, sono state così emesse 5 milioni di tonnellate di carbonio, un rilascio pari allo 0,22% dell'intero stock immagazzinato nel suolo e nella biomassa vegetale nel 2008. Senza considerare gli effetti della dispersione insediativa, che provoca un ulteriore aumento delle emissioni di carbonio (sotto forma di CO₂), dovuto all'inevitabile dipendenza dai mezzi di trasporto, in particolare dalle autovetture".

Percentuali delle diverse tipologie del consumo di suolo in Italia

Diverse sono le tipologie di copertura artificiale che devono essere considerate causa di consumo di suolo, ma sono poche quelle principali, in cui si concentra la gran parte della superficie persa.

Le infrastrutture di trasporto rappresentano circa il 41% del totale del suolo consumato. Di queste, il contributo più significativo viene dalle strade asfaltate (10% in ambito urbano, 11,6% in ambito rurale e 2,9% in ambito naturale) e dalle strade sterrate (15,5%, prevalentemente in aree agricole).

Le aree coperte da edifici costituiscono il 30% del totale del suolo consumato e si collocano prevalentemente in aree urbane a bassa densità (11,5%) e in ambito rurale (11,1%). Gli edifici in zone residenziali compatte rappresentano solo il 2,5% del totale del suolo consumato.

Le altre superfici asfaltate, impermeabilizzate o fortemente compattate o scavate, come parcheggi, piazzali, cantieri, discariche, aree estrattive e serre permanenti, costituiscono complessivamente il 28,7% del suolo consumato. Tra queste è significativa la crescita, tra il 2008 e il 2013, delle superfici destinate all'installazione di pannelli fotovoltaici a terra, nonostante i valori ottenuti siano soggetti a un'elevata incertezza nelle stime per percentuali così basse.

Consumo di suolo come problema mondiale

Va detto che la perdita di biodiversità e di aree libere, in particolare di superficie agricola da destinare alla produzione alimentare, è un problema di dimensione globale. Mentre la popolazione mondiale continua a crescere al ritmo di 80-85 milioni all'anno e si avvia a tagliare al 2050 il traguardo dei 9 miliardi, "i migliori terreni per la produzione alimentare vengono impermeabilizzati quotidianamente dall'espansione dell'urbanizzazione e dalla realizzazione di edifici, impianti produttivi e infrastrutture per i trasporti", ha sottolineato il professor Winfried Blum, dell'Università per la Cultura del suolo BOKU di Vienna, intervenendo ai Colloqui di Dobbiaco 2012 ("Suolo: la guerra per l'ultima risorsa", 29-30 settembre). Nella sola Europa dei 27 ci mangiamo ogni anno 1.000 chilometri quadrati di suolo, pari a 300-350 ettari giorno, mentre nel mondo si cementificano quotidianamente 200-300 chilometri quadrati di terreni. Inoltre, ha rincarato, il suolo è sempre più sfruttato per produrre biocombustibili in concorrenza con la produzione alimentare. Senza



dimenticare che, mentre nei Paesi industrializzati un terzo circa degli alimenti finisce nella pattumiera, la presenza sempre più marcata di carne nella dieta alimentare fa aumentare il consumo di cereali da destinare all'alimentazione animale. Basti pensare che per produrre un chilo di carne di pollo ci vogliono 2-3 kg di cereali, 4-5 per un chilo di carne di maiale, 7-10 per un chilo di carne bovina. E intanto, per la prima volta dalla cosiddetta "rivoluzione verde" degli anni Sessanta, la resa dei raccolti cresce più lentamente dell'aumento della popolazione. Al punto che Lester Brown, fondatore del Worldwatch Institute e dell'Earth Policy Institute, sostiene che siamo entrati

nell'era della scarsità alimentare". L'agricoltura globale si trova di fronte a sfide del tutto nuove, scrive nel suo ultimo libro *9 miliardi di posti a tavola* (Edizioni Ambiente): le falde idriche calano, le rese cerealicole hanno raggiunto il loro limite, le temperature globali aumentano e l'erosione dei suoli continua ad aggravarsi. È in questo contesto che ha preso l'avvio negli ultimi anni una nuova forma di speculazione internazionale: il *land grabbing*, ovvero la corsa all'accaparramento, nei Paesi in via di sviluppo, di terreni coltivabili e annesso risorse idriche, per produrre alimenti e biocombustibili. Stando alle stime elaborate nel 2012 da Oxfam, un'organizzazione che opera nella cooperazione allo sviluppo, "più di 200 milioni di ettari, pari alla superficie di tutta l'Europa occidentale e a un quarto delle terre fertili del mondo, sono già stati sottratti ai contadini che le coltivavano, per essere prese in gestione o acquistate da grandi gruppi di investimento", ha puntualizzato Wilfried Bommert, fondatore del World Food Institute. Le aree in cui si concentra il *land grabbing* sono l'Asia sudorientale, l'Africa sub-sahariana e l'America del sud. Quattro le crisi mondiali interconnesse all'origine del fenomeno: la crisi dell'alimentazione mondiale, quella dei mercati finanziari, quella dell'energia e la crisi del clima che riduce i terreni fertili e le riserve idriche. I protagonisti dell'acquisto forzato di terreni fertili sono i Paesi che importano cibo, i mercati finanziari (a caccia di nuovi

canali di investimento che garantiscano redditività ai capitali gestiti), le multinazionali energetiche (che puntano sui carburanti prodotti in agricoltura), il mercato internazionale delle emissioni di CO₂ (che rende appetibili i terreni nei Paesi a basse emissioni in funzione della vendita dei certificati).

Il DDL 2016 “Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato”: luci ed ombre

La limitazione del consumo del suolo è, quindi, unitamente alla messa in sicurezza del territorio, una necessità strategica per l'Italia. Questo non è in contrapposizione con la ripresa del settore edilizio, ma lega tale ripresa agli interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana, di riqualificazione edilizia del patrimonio esistente per aumentare i livelli di efficienza energetica abbattendo i consumi, al riuso di terreno brown e alla bonifica dei suoli contaminati e delle aree dismesse, riducendo il consumo di nuovo suolo vergine.

Dopo anni di silenzio sul problema, e dopo lo stop all'iter del decreto legge proposto dall'ex ministro delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali Catania, il maggio scorso è stato approvato alla Camera in prima lettura il DDL “Contenimento del consumo di suolo e riuso del suolo edificato”.

Un provvedimento che doterebbe finalmente il nostro paese di uno strumento legislativo anche culturalmente importante, ma che ha sollevato critiche. Di seguito riporto le opinioni espresse online dall'architetto Rudi Fallaci tramite il forum ambiente sostenibile del PD bolognese.

“La legge, quando fosse approvata, avrebbe un *alto significato politico*, anche se *limitate conseguenze pratiche immediate*. Tutto dipenderà dalla (lunga) serie di decreti applicativi che prevede.

Il punto più debole della legge è il fatto che demanda la fissazione dei nuovi limiti di consumo di suolo ad un meccanismo lungo e complesso.

Si prevede che, in base ad una concertazione fra la Conferenza Unificata delle Regioni e una serie di Ministeri, venga fissata una soglia massima a livello nazionale di suolo vergine annualmente consumabile (soglia che dovrà essere progressivamente ridotta nel tempo fino ad arrivare a zero nel 2050); poi questa soglia dovrà essere ripartita fra le Regioni, ancora con delibera della Conferenza Unificata delle Regioni; e poi ancora ogni Regione dovrà provvedere ad applicarla e ripartirla fra gli 8.000 Comuni, i quali dovranno applicarla nei propri Piani urbanistici. Si prevedono tre anni per arrivare a regime, se tutto va bene; ma è una strada tutta in salita.

Superato il primo scoglio, quello di definire una quantità massima nazionale, per la ripartizione occorrerebbero dei criteri condivisi con cui tenere conto di oggettive differenze e differenti fabbisogni dei diversi territori e di opportunità di sviluppo differenziate. Ma è difficile immaginare una condivisione



politica di criteri di questo genere fra tutte le Regioni; più facilmente si potrà arrivare a una suddivisione salomonica in proporzione alla dimensione spaziale o demografica delle diverse regioni e dei diversi comuni oppure in proporzione ai diversi trend di consumo pregressi.

Un altro tema per ora tutt'altro che chiaro, che richiederà altri decreti applicativi a livello nazionale e regionale, sono i meccanismi di monitoraggio e controllo, senza i quali non si capisce cosa succederebbe se un Comune “sforasse” la soglia assegnatagli.

Il tetto massimo non riguarda le previsioni dei piani urbanistici vigenti (che non vengono in alcun modo toccate) ma limita *il tasso annuo di attuazione* di queste previsioni urbanistiche. Quindi toccherà ai Comuni, nel tempo e senza alcuna scadenza, ri-orientare il proprio piano urbanistico verso la rigenerazione urbana, e decidere cosa fare delle previsioni vigenti di espansione, in molti casi non più attuali: se, dove e quando cancellarle (come stanno facendo già ora vari Comuni, anche senza la legge e su sollecitazione degli stessi proprietari dei suoli!), oppure conservarle, continuando così ad incassare l'IMU, in attesa di un'attuazione che comunque dovrà essere sempre più diluita nel tempo.

Va detto però che ci sono due norme importanti che hanno un effetto immediato all'entrata in vigore:

- a) la prima (art. 11) è quella che per tre anni, in attesa che il meccanismo entri a regime, impedisce di avviare nuovi percorsi approvativi di piani attuativi o di varianti urbanistiche o di piani operativi, che prevedano nuovo consumo di suolo (facendo salvi appunto, e correttamente, i procedimenti già avviati; e di questi tempi non c'è da temere più di tanto una corsa a sfruttare gli ultimi mesi prima dell'entrata in

vigore: di questi tempi sono più frequenti i casi di soggetti che hanno già in mano titoli abilitativi e potrebbero costruire domattina e invece rinunciano e lo restituiscono al Comune per riavere i soldi degli oneri concessori...);

- b) la seconda (art. 10) è quella che prevede che l'uso che i Comuni possono fare dei proventi dei titoli abilitativi edilizi (gli oneri di urbanizzazione e le sanzioni) viene ricondotto finalmente, e da subito, alla sua funzione originaria, ossia alla realizzazione o manutenzione delle opere pubbliche e degli spazi pubblici, escludendo di utilizzarli per spese correnti, una norma che aspettavamo e chiedevamo da anni”.

I consumi energetici dell'agricoltura

In un articolo pubblicato il 15 giugno 2015 sul portale Qualenergia, Giorgio Piantanida ha sintetizzato quanto era emerso nel corso del convegno organizzato da Aicarr, Bureau Veritas e Fondazione Triulza sull'innovazione del sistema agricolo e del rapporto tra energia e agricoltura, che si era tenuto l'11 giugno nella Cascina Triulza all'interno dell'EXPO.

A livello mondiale, riporta Piantanida, ogni anno il settore agricolo richiede oltre il 30% dei consumi totali di energia ed è causa del 22% delle emissioni. Se consideriamo che entro il 2050 la popolazione mondiale potrebbe superare i 9 miliardi, è evidente che per aumentare la disponibilità di cibo e ridurre, al tempo stesso, i danni ambientali causati dall'uso di prodotti di sintesi e dagli input energetici dell'agricoltura, occorre individuare nuovi metodi di produzione alimentare e aumentare l'efficienza dei sistemi primari.

Le aziende agricole, ricorda l'autrice dell'articolo, hanno diversi tipi di consumi energetici: elettrico (pompaggio, impianti di mungitura, illuminazione, refrigerazione, impianti di lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli, ecc.), termico (riscaldamento di serre, climatizzazione invernale, ecc.) e carburanti (macchine per la lavorazione della terra, raccolta dei prodotti, irrigazione, diffusione di trattamenti fitosanitari). Per la maggior parte questa domanda energetica viene soddisfatta da fonti fossili.



In Italia per il sistema agroalimentare, inteso nella sua accezione più ampia di agricoltura e agro-industria, l'Enea ha stimato un consumo di energia finale pari a circa 17 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio). Di questi, 4,71 Mtep sono relativi al settore agricolo (2,74 Mtep diretti e 1,97 Mtep indiretti), e 12,08 Mtep all'industria (3,64 Mtep diretti e 8,44 Mtep indiretti).

Un altro elemento importante, anche sotto l'aspetto socio-economico, è rappresentato dagli sprechi alimentari. Secondo i dati Faostat

1/3 dei beni alimentari viene sprecato lungo le filiere della produzione, dell'industria alimentare e del consumo finale. Per l'Italia Coldiretti segnala uno spreco alimentare di 76 kg/anno pro-capite. Secondo una valutazione dell'Enea sullo spreco nelle colture in serra e in campo, la maggior parte riguarda le colture mai raccolte. In altri termini, si può parlare di sprechi energetici legati alla produzione di cibo non utilizzato.

Nonostante in termini energetici il settore agricolo abbia consumi relativamente bassi (in Italia il settore copre il 2% dei consumi finali), in alcune filiere particolarmente energivore, come la serricoltura e l'acquacoltura, i costi di produzione collegati all'energia possono essere pari a circa il 10-15% del fatturato, raggiungendo in alcuni casi il 30%.

Un risparmio che va dal 15% a 25% sul totale dell'energia attualmente consumata lo si potrebbe ottenere ricorrendo ad una serie di interventi di efficientamento energetico, citati nel medesimo articolo. Si tratta di misure pensate specificamente per le PMI agricole come, ad esempio, interventi negli impianti a vapore (caldaie e sistemi di distribuzione del calore), nei sistemi ad aria compressa (implicati nell'essiccazione, nel convogliamento dei prodotti su nastri trasportatori, nel lavaggio e mondatura di frutta e verdura, confezionamento, ecc.), nei processi di raffreddamento e refrigerazione, nel riscaldamento e illuminazione degli impianti e degli edifici.

L'accesso alle tecnologie per l'efficienza energetica e alle fonti rinnovabili in ambito agricolo è però ostacolato da una serie di barriere di diverso tipo, scrive Piantanida, quali:

- burocratico/giuridico: iter autorizzativi eccessivamente complessi, normativa di interpretazione non univoca, vincoli paesaggistici, ecc.;
- sociale/conoscitivo: scarsa informazione sulle tecnologie basate sulle fonti rinnovabili e sui benefici conseguibili dalla loro integrazione nel sistema agroalimentare;
- economico/finanziario: scarsa disponibilità di capitale proprio e difficoltà di accesso al credito.

Inoltre nell'ambito dei sistemi di incentivazione (conto termico e meccanismo dei certificati bianchi), le imprese agricole ancora non riescono ad individuare strumenti funzionali alle proprie caratteristiche e al proprio ruolo.

Bisognerebbe dunque colmare questo gap normativo. Il sistema dei certificati bianchi andrebbe rivisto nel suo complesso anche in funzione di alcune specificità del settore agricolo, molte delle quali tipiche delle piccole e medie imprese. Ad esempio le taglie minime necessarie al conseguimento del diritto ai certificati rappresentano spesso un ostacolo per l'accesso a questo sistema.

Lo studio "Energy Use in the EU Food Sector: State of Play and Opportunities for Improvement"

Realizzato e pubblicato da Joint Research Centre, the European Commission's in-house science service, questo studio offre un focus sul contesto europeo.

Abstract: The amount of energy necessary to cultivate, process, pack and bring the food to European citizens' tables accounts for 17% of the EU's gross energy consumption, equivalent to about 26 % of the EU's final energy consumption in 2013.

Executive summary - The food sector is a major consumer of energy: the amount of energy necessary to cultivate, process, pack and bring the food to European citizens' tables accounts for 17% of the EU's gross energy consumption in 2013, equivalent to about 26% of the EU's final energy consumption in the same year. Agriculture, including crop cultivation and animal rearing, is the most energy intense phase of the



food system-accounting for nearly one third of the total energy consumed in the food production chain. The second most important phase of the food life cycle is industrial processing, which accounts for 28% of total energy use. Together with logistics and packaging, these three phases of the food life cycle "beyond the farm gate" are responsible for nearly half of the total energy use in the food system. While the "end of life" phase including final disposal of food waste represents only slightly more than 5% of total energy use in the EU food system, food waste actually occurs at every step of the food chain. In 2014 the EU generated 100 million tons of

food waste, primarily at the household level and manufacturing. Given the large amounts of energy involved in food production, reducing food waste is an important vector for improving the overall energy efficiency of the food system. Food waste also has the potential to play a role in renewable energy production as a feedstock for bioenergy production.

Contributo in emissioni di gas di serra del comparto agricolo UE

Il 9% delle emissioni totali di gas serra in Europa sono generate dal settore agricoltura, soprattutto emissioni di protossido di azoto (N_2O) e metano (CH_4) derivanti dall'uso dei fertilizzanti e da attività zootecniche.

La produzione di energia da fonti rinnovabili in agricoltura in Italia

Il settore agricolo contribuisce alla produzione di energia da fonti rinnovabili soprattutto attraverso il biogas. Infatti, gli impianti attualmente in esercizio vedono come fonte principale di utilizzo quella derivante da biomasse agricole con 1.239 impianti a biogas in esercizio al 2014, concentrati soprattutto nelle regioni nel Nord Italia, e con una potenza complessiva installata di circa 970 MW. L'entrata in produzione di nuovi impianti a biogas ha mostrato un'attenuazione nel 2014, probabilmente legata alle modifiche introdotte nel sistema incentivante.