## Valorizzazione del potenziale energetico da biomassa residuale nei settori agricoli e forestali della Basilicata

Strategica, anche con le risorse del PNRR, la realizzazione di una rete diffusa di micro-bioraffinerie per la produzione di energie verdi e rinnovabili



Data: Tue Mar 01 09:42:18 CET 2022

Le recenti politiche e gli indirizzi guida per il settore agricolo e forestale italiano verso la transizione ecologica individuano, tra le diverse priorità e progettualità (cfr. PNRR M2 Rivoluzione verde e transizione ecologica), un ruolo centrale nel sistema delle agroenergie, con l'obiettivo generale di promozione e incremento dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile da parte delle aziende, pubbliche e private, coniugando la produzione di cibo e di energia in modo sinergico ed integrato. Il conflitto fra scelta alimentare o energetica (food vs energy) ha generato negli ultimi anni, ed oggi ancor di più visto il sensibile aumento del prezzo dell'energia, rilevanti attenzioni e sensibili preoccupazioni in relazione all'aumento del costo dei prodotti alimentari di base, soprattutto per quelle aree marginali e periferiche penalizzate anche dall'incidenza del costo del trasporto.

In tale contesto, però, dal settore agricolo/forestale possono derivare grandi quantitativi di biomasse destinabili ad uso energetico, valorizzando determinati residui colturali che, altrimenti, rappresenterebbero un onere per il loro trattamento, gestione e smaltimento. Tali biomasse, in particolare, sono costituite da quella quota di residui colturali tecnicamente idonei e raccoglibili provenienti non solo dal settore agricolo e forestale ma anche da attività di manutenzione idraulico-forestale. Questa risorsa potenziale che non incide sull'utilizzo del suolo ai fini "alimentari", infatti, si presenta decisamente idonea sia per le caratteristiche chimico-fisiche sia in termini quantitativi e sia spazialmente distribuita tanto da poter supportare un approccio impiantistico diffuso sul territorio. D'altro canto, l'individuazione di una impiantistica territorialmente concentrata in alcune aree finisce per rappresentare un elemento limitante e prevedibilmente impattante non solo ambientalmente, sebbene le tecnologie disponibili migliorano sensibilmente il quadro emissivo, ma anche in relazione ai costi, in taluni casi elevati, da sostenere per il recupero, il condizionamento ed il trasporto dei residui di colture erbacee ed arboree.

Con riferimento al contesto regionale della Basilicata, e sulla base dei risultati di numerose ricerche condotte dall'UR di economia ed estimo agrario della Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali dell'Università della Basilicata nell'arco di un decennio, emerge un quadro di particolare rilievo che richiede una profonda e concreta riflessione circa l'opportunità di non trascurare tale settore di "green economy".

I boschi in Basilicata occupano circa 350.000 ettari di superficie, pari a oltre un terzo del territorio regionale. Per quanto riguarda la proprietà dei soprassuoli dai dati dell'IFN (Inventario Forestale Nazionale), emerge che oltre la metà dei boschi regionali è di proprietà pubblica (59%): di questi il 47% appartiene ai comuni, il 6% allo Stato ed il rimanente 6% ad altri Enti. In Basilicata, circa 120.000 ettari risultano di proprietà pubblica, con quasi la totalità della superficie gestita dai Comuni (**Figura 1**).

La Tabella 1 riporta la contabilizzazione delle disponibilità di biomassa della proprietà pubblica calcolata per quelle amministrazioni provviste di PAF (Piano di Assestamento Forestale), che, come noto, rappresenta lo strumento di pianificazione e gestione degli interventi di utilizzazione/diradamento per i boschi pubblici con validità decennale. Le percentuali riportate si riferiscono ai residui per ciascuna tipologia forestale e derivano da una serie di osservazioni in campo condotte presso imprese di utilizzazione forestale e da dati raccolti in bibliografia.

Tabella 1. Valori % di biomassa prelevata per specie maggiormente rappresentative (Fonte: Romano et. al, anni vari)

Specie	Altofusto	Ceduo	Tipologia di biomassa	
Specie	% residui		prelevata	
Faggio	8%	25%	Residui	

Querceti	15%	20%	Residui
Castagno	15%	16%	Residui
Ostrio carpineti	15%	20%	Residui
Boschi igrofili	100%	100%	Totale
Macchia a leccio	25%	32%	Residui
Pinete montane	100%	-	Totale
Pinete mediterranee	100%	-	Totale
Piantagioni e rimboschimenti	15%	-	Residui

I quantitativi che mediamente possono essere ottenuti effettuando una media nei periodi più rappresentativi dell'indagine ammontano a circa 120.000 quintali di residui all'anno.

Per quanto riguarda i boschi di proprietà privata si fa riferimento al dato medio relativo alle utilizzazioni effettuate nell'arco temporale di 5 anni, sulla base delle informazioni disponibili presso gli Ispettorati Ripartimentali delle Foreste e dai Coordinamenti provinciali dei Carabinieri Forestali, e relative alle utilizzazioni reali. La Tabella 2 riporta il dettaglio su base provinciale della quantità media della massa legnosa prelevata annualmente dai soprassuoli privati e della relativa biomassa mediamente disponibile.

Tabella 2. Quantità media di massa legnosa (t) utilizzata da boschi privati e disponibile annualmente per i comuni della Basilicata (Fonte: Romano et al., annate varie)

Provincia	Media massa utilizzata (t)	Media biomassa RESIDUALE disponibile fresca (q.li)
TOTALE PROV. POTENZA	74.955,15	148.740,20

TOTALE PROV. MATERA	8.203,39	15.307,30
TOTALE	83.158,54	164.047,50

In definitiva, sommando la quota di produzione forestale della proprietà pubblica con quella privata, è possibile addivenire ad un valore di disponibilità media annua complessiva per la regione Basilicata che ammonta a circa 284.000 quintali all'anno.

Per quanto concerne il settore agricolo, in genere, sono ritenuti idonei alla trasformazione energetica (totalmente o parzialmente) i prodotti residuali derivanti dal comparto, quali:

- paglie dei cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, avena, segale);
- sarmenti di potatura della vite;
- ramaglia di potatura dei fruttiferi;
- · ramaglia e frasche di olivo.

I più recenti dati delle superfici occupate da cerealicoltura fanno riferimento alla fonte Istat, che per il 2021 ha valutato in circa 142 mila ettari le superfici occupate da colture. Considerando una produzione media regionale ad ettaro di paglia pari a 20 quintali, per la Basilicata si ottiene una disponibilità regionale lorda di paglia oscillante intorno alle 284.000 tonnellate annue. Scorporando da questa produzione gli impieghi alternativi nella zootecnia, rimangono quindi inutilizzati circa 60-70 mila ettari, a cui corrisponde una produzione di 120 e 140 mila tonnellate di residui attualmente privi di uno sbocco commerciale, le cui principali caratteristiche quantitative della produzione dei residui delle potature sono sintetizzate nella tabella 3.

Tabella 3. Principali caratteristiche chimico-fisiche dei residui colturali (Fonte: Romano S., annate varie)

Sottoprodotto agricolo	Umidità alla raccolta (%)	Produzione media (t/ha)
Sarmenti vite	45-55	2-6
Frasche di olivo	50-55	2,5
Residui fruttiferi	35-45	2,5

Per quanto riguarda le colture poliennali, nella presente analisi sono state considerate le biomasse provenienti dalle potature delle coltivazioni di olivo, vite, frutta (arborea) e agrumeti, considerando come area di approvvigionamento l'intera regione Basilicata (Tabella 4). I dati medi di produzione ad ettaro dei residui sono stati calcolati con rilevazioni ad hoc periodiche in prossimità dei periodi di potatura attraverso pesate dirette su aziende campione. L'impiego dei Censimenti Permanenti ISTAT non comporta grandi scostamenti dalla realtà attuale, in quanto si tratta di colture meno soggette a rapide modificazioni colturali nel breve periodo essendo a ciclo poliennale.

Tabella 4. Superfici regionali (ha) (Fonte: ISTAT, 2021)

Fonte	Uliveti	Vigneti	Frutteti
Potenza	9751	1.510	1.137
Matera	17.859	1.027	13.302
Basilicata	27.610	2.537	14.439

La tabella 5, infine, riporta i valori medi potenzialmente recuperabili in ambito agricolo dalla raccolta delle biomasse di scarto nell'intera regione Basilicata, con un dato complessivo di circa 244.305 quintali.

Tabella 5. Produzione di biomassa provenienti dai residui delle potature (Fonte: Romano S., annate varie)

Tinologia	biomassa	
Tipologia	quintali	
paglia da cereali	130.000	
potature frutteti	36.098	

potature uliveti	69.025
potature viti	9.182
Totale	244.305

È possibile, quindi, prefigurare che, anche attraverso l'utilizzo efficiente ed efficace delle risorse messe a disposizione dal PNRR, si possa, tra l'altro, prevedere per la Basilicata lo sviluppo di filiere agro-energetiche locali dedicate all'utilizzo, in una corretta visione ed applicazione dell'economia circolare, e allo sviluppo di bioraffinerie che vedano i residui agricoli, altrimenti inutilizzati, impiegati nella produzione di energie verdi e rinnovabili favorendo, inoltre, la diffusione dell'innovazione in agricoltura nonché ingenerare possibili dinamiche di contrasto allo spopolamento delle zone montane e rurali.

Non ultimo va considerato che lo sviluppo di impianti a biogas/biometano permettono di coniugare la produzione di energia rinnovabile con la riduzione dell'impatto ambientale delle aziende agricole e zootecniche in termini di emissioni di gas serra soprattutto se calibrate sulla dimensione di micro-bioraffinerie.

Mario Cozzi
Università degli Studi della Basilicata
Michele Greco
Università degli Studi della Basilicata
Severino Romano
Università degli Studi della Basilicata

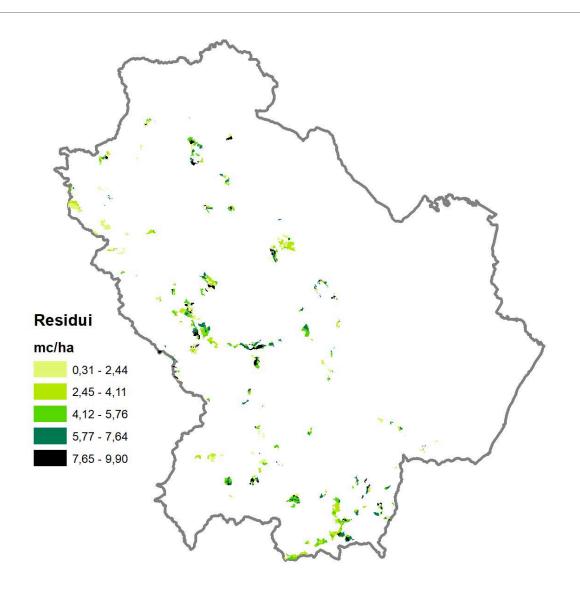


Figura 1. Distribuzione spaziale dei residui.

AGRIFOGLIO Periodico dell'ALSIA

Direttore Responsabile:
Reg. Tribunale di Matera n. 222 del 24-26/03/2004
ISSN 2421- 3268
ALSIA - Via Annunziatella, 64 - 75100 Matera
www.alsia.it - urp@alsia.it