



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PERCORSO IN-FORMATIVO



**Misura 16
"Cooperazione"**



Cooperare per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva
Condividere le idee per ispirare l'azione

Legnaro (Padova)

Le filiere di riferimento per le politiche regionali in tema di energie da sottoprodotti agricoli, forestali, agroalimentari

Federico Correale Santacroce
Veneto Agricoltura

28 maggio 2015



**I Gruppi di Cooperazione
e i progetti collettivi energetici**



FEASR

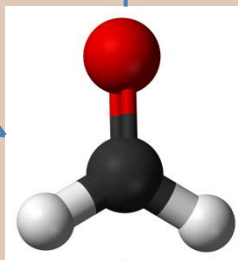


REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse: un mondo “variegato”



**MATERIA
ORGANICA**





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Il Contesto Agricolo: Un sistema Complesso

- E' necessario cercare di operare nelle filiere agricole e in quelle più specificamente bioenergetiche mantenendo comunque una stretta relazione con le attività proprie dell'agricoltura e della zootecnia, nonché a quelle della produzione legnosa di pregio.
- Una particolare attenzione è posta al contributo che l'agricoltura può dare al corretto impiego delle risorse e al raggiungimento degli obbiettivi di Europa 2020.
- Restano VITALI i tre assunti che devono guidare le scelte in materia energetica:
 - Sostenibilità energetica delle filiere, da perseguirsi mediante il risparmio e l'utilizzo di soluzioni tecnologiche ad alta efficienza.
 - Elevata Sostenibilità ambientale
 - Sostenibilità economica, con particolare riferimento alle imprese agricole e ai bilanci delle attività loro proprie.



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Le macrofilieri della Bioenergia

- In riferimento al Piano di Settore sulle Bioenergie emanato dal MiPAAF nel Luglio del 2014, si possono inquadrare 3 grandi ambiti di filiera
 - Filiera delle Biomasse Solide
 - Filiera del Biogas e del Biometano
 - Filiera dei Biocarburanti e Bioliquidi
- A cui nel documento citato si aggiunge la
 - Filiera della “Chimica Verde”



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Due filiere “strategiche” per il Veneto

- Negli ultimi due decenni sono state testate a più riprese soluzioni diverse per una finalizzazione energetica delle biomasse agricole e forestali, con progettualità finanziate da Regione, Stato e Unione Europea.
- Le filiere che risultano attualmente più interessanti in termini di efficienza energetica, di indotto e di potenziale sostenibilità ambientale sono senza dubbio quelle legate alle **biomasse legnose** e alle **matrici fermentescibili**, le prime attualmente destinate alla produzione di calore, le seconde alla produzione di biogas con successiva trasformazione in energia elettrica e calore (cogenerazione)



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse solide *Il Legno*

- La stima del potenziale energetico annuo della risorsa legno riportata dal Piano Energetico Regionale è pari a **2.851.669 MWh** (245 ktep), riferito ad una quantità stimata di biomassa ritraibile di **1.201.092 t/anno**
- La stima dei consumi di biomassa legnosa a scopo energetico, proiettata al 2020, è però pari a 528 Ktep/anno (P.E.R., fonte UNIPD/AIEL), con uno scenario di prospettiva che lascia ampi margini di sviluppo del comparto anche in presenza di una quota significativa di import.



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse solide

Il Legno e le filiere ad alta sostenibilit 

- Il legno, fra le biomasse utilizzabili a scopi energetici, consente di ottenere ottimi rendimenti nella produzione di calore e la sua coltivazione pu  avere rilevanza insostituibile in termini di effetti sulla qualit  dell'ambiente, con particolare riferimento alle acque, alla biodiversit , all'aumento della resilienza agli eventi conseguenti al cambiamento climatico.
- Esempi di sinergia fra la produzione di legno e funzioni ambientali e sociali (qualit  delle acque, sicurezza idraulica) sono valutabili nelle risultanze di progetti gi  realizzati o in corso nella regione Veneto, che si   sempre distinta per l'attenzione e l'approfondimento dedicato a questi temi



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Gli impianti multifunzione: principali ambiti di intervento

- *Le funzioni plurime del bosco e dei filari, ancorché gestiti a ceduo, si esplicano in una grande quantità di servizi e di prodotti. In particolare in riferimento alle mitigazioni degli impatti delle attività antropiche su acqua e aria:*
- *Servizi di tutela delle acque e di sicurezza idrologica.*
 - *Fasce tampone boscate (FTB)*
 - *Aree Forestali di Infiltrazione (AFI)*
 - *Aree ad alluvionamento programmato (AAP)*
- *Servizi di mitigazione degli impatti nelle grandi opere infrastrutturali*
 - *Fasce boscate di mitigazione lungo strade e autostrade*



FEASR

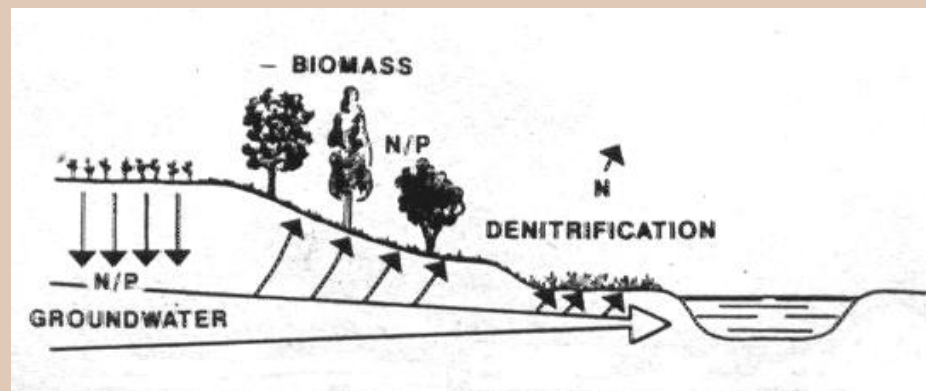
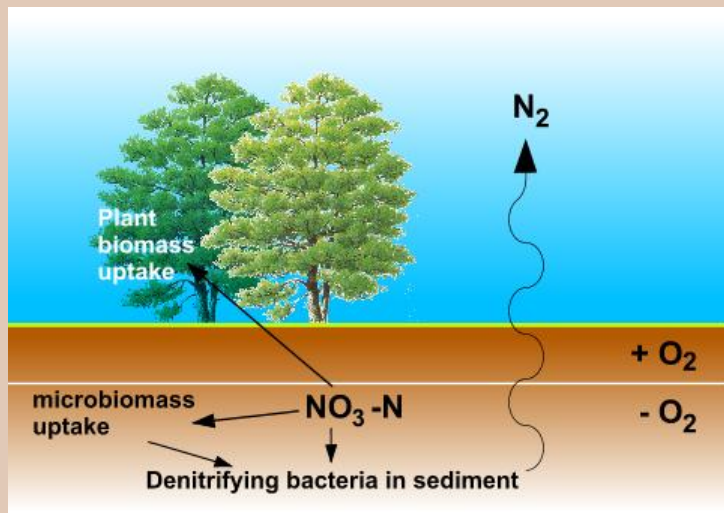


REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Le Fasce tampone boscate (FTB)



Rimozione dell'azoto disciolto mediante **Assorbimento radicale** (azione diretta) e **Denitrificazione** (azione indiretta). La denitrificazione è portata avanti da varie specie di batteri anaerobi facoltativi quali: *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium* e *Bacillus*.

- Progetto LIFE Woody Buffer Strips"
- 30 ettari di FTB in contesto agricolo, sito unico in Europa



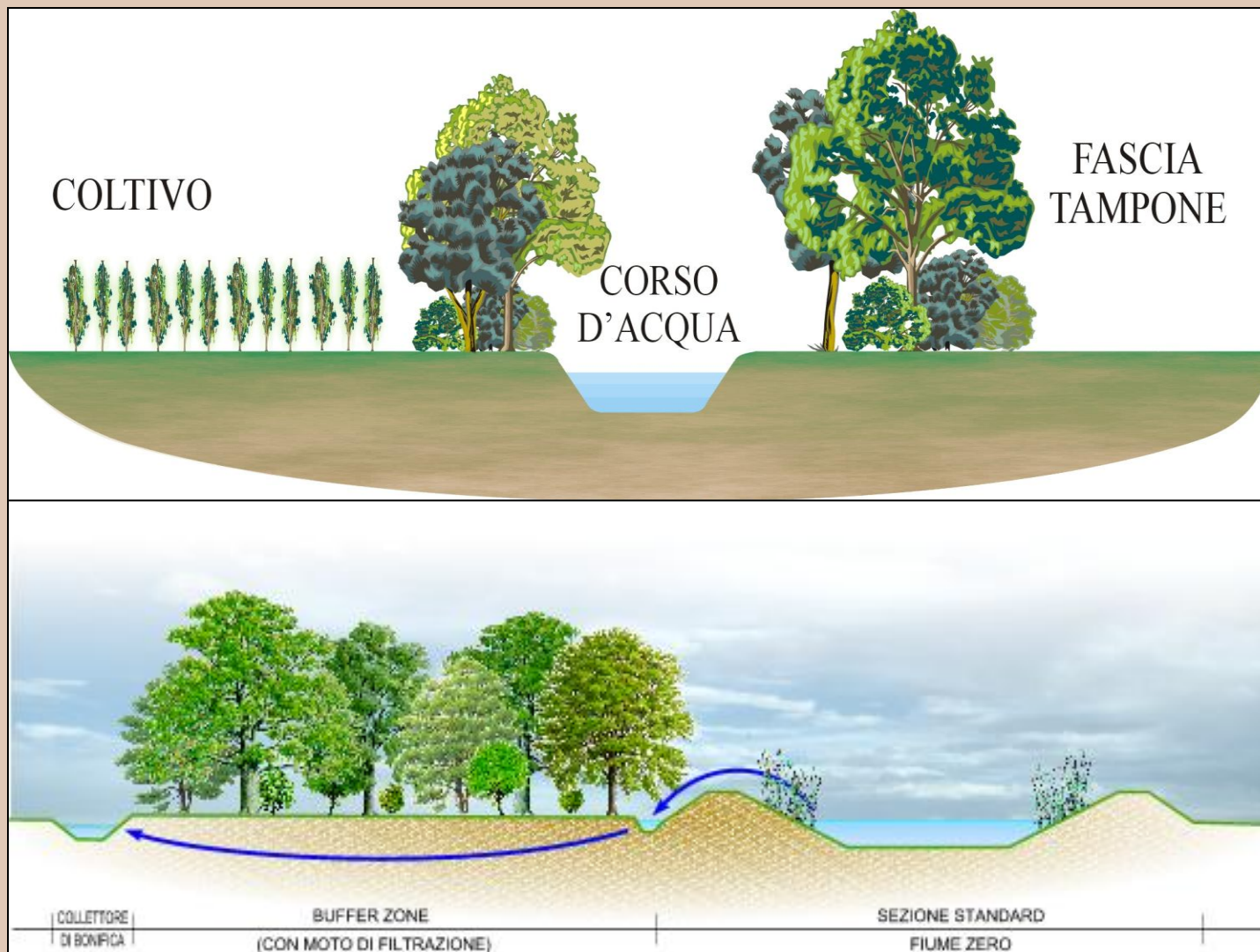
FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Le aree forestali di infiltrazione (AFI)

- La realizzazione delle AFI richiede alcune semplici opere di adduzione idraulica, spesso già presenti e gestite dal locale Consorzio di Bonifica.
- A seconda delle condizioni, si possono innescare fenomeni di fitodepurazione simili a quelli delle FTB, pur con ratio di abbattimento dei nutrienti sensibilmente inferiore.
- Il mantenimento di un soprassuolo a ceduo (di fatto una SRF), oltre a massimizzare l'efficacia del sistema, consente un reddito diretto.



- Progetto LIFE "AQUOR"
- Progetto Regione Veneto "REDAFI"



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Produzione di Biomassa legnosa da SRF in Aree ad alluvionamento programmato (AAP)

La Creazione delle **AAP**



Adattato da LIFE ECONet





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Le Fasce Boscate di Mitigazione: il caso del Veneto

- Considerando solo lo sviluppo degli assi autostradali a pagamento, si stima una superficie potenziale minima, per il Veneto, di oltre 1.300 ettari (fasce di 10 m sul 50% dello sviluppo totale), che possono diventare oltre 4.000 nelle condizioni ottimali (fasce di 40 m sul 70% dello sviluppo totale).
- La biomassa ritraibile si può quindi prudenzialmente stimare, nell'ipotesi di minima, in circa 10.000 t di sostanza secca/anno, che possono arrivare a oltre 30.000 t di sostanza secca/anno per l'intero sistema
- Le quantità in gioco possono, già al minimo delle potenzialità, garantire l'alimentazione di impianti termici di ultima generazione per oltre 65 Mw termici, per arrivare nelle ipotesi più virtuose a oltre 200 Mw termici



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse solide

L'utilizzo dei sottoprodotti e la soluzione di problematiche ambientali ed economiche

Caso dei Sarmenti

- Disponibilità potenziale al 2014: 71.800 t/anno ss (ipotesi con 25% vigneti con sarmenti tecnicamente non raccogliibili)
- Destinazione energetica possibile, ma barriere
 - Tecnologiche (fasi di raccolta, combustione/ pirolisi)
 - Legislative (regolamentazione o meno del trattamento finale degli scarti)
 - Logistiche (Dimensionamento degli impianti e localizzazione delle piattaforme)





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse solide

L'utilizzo dei sottoprodotti e la soluzione di problematiche ambientali ed economiche

- I costi per lo smaltimento dei sarmenti, tutto incluso, variano fra i 34,52 €/ha della Bruciatura (ove consentita...) e i 40,44 €/ha dell'imballatura (fonte ASCOMAC)
- La valorizzazione energetica dei sarmenti consente comunque di evitare percorsi più o meno ortodossi di smaltimento (criticità ambientali ed economiche)
- La domanda di soluzioni tese al recupero di questa biomassa è spinta spesso, nel caso del settore vitivinicolo, anche dalla ricerca di una immagine di alta sostenibilità della filiera che si traduce in vantaggio competitivo.



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse solide

L'utilizzo dei sottoprodotti e la soluzione di problematiche ambientali ed economiche

- Possibili spunti per percorsi di innovazione sono:
 - Approfondimento dell'utilizzo dei sarmenti in pellettizzazione (es. "mixed biopellet")
 - Il miglioramento delle prestazioni e dell'affidabilità negli impianti di combustione/pirolisi
 - Soluzioni colturali o logistiche tese a migliorare le caratteristiche chimico fisiche del cippato o del pellet da sarmenti
 - La valorizzazione di altri scarti quali i raspi, evidenziati come problema da alcuni grandi produttori.
 - (....)



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biomasse solide: una filiera per la cooperazione su scala territoriale

- La convenienza nell'attivazione di filiere energetiche basate sulla trasformazione diretta di biomasse solide passa quindi attraverso:
 - La necessità di avvalersi ove possibile del “valore aggiunto” offerto dai servizi ambientali che tali filiere consentono di realizzare
 - Una forte sinergia a livello territoriale fra i soggetti coinvolti, pubblici e privati
 - Accanto a vantaggi d'impresa, vi sono anche spesso elevate necessità di investimento, che in termini di contenuti riscontrano perfettamente le linee di indirizzo che la UE richiede alle amministrazioni locali (PAES, linee di investimento per risparmio energetico, Patto dei sindaci)



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

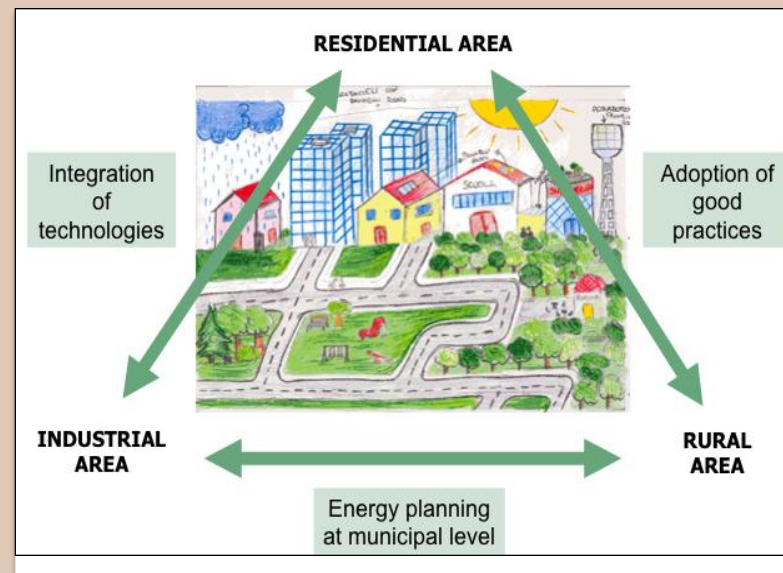
Alcuni esempi da cui trarre spunto

• Sviluppare modelli replicabili di azioni intese a :

- incrementare il risparmio energetico
- incrementare l'efficienza energetica
- Produrre energia da fonti rinnovabili nelle piccole comunità (comuni sotto i 10.000 ab), in sostituzione di quelle di derivazione fossile, con il coinvolgimento dei cittadini e degli operatori locali.

➤ Si noti come, anche al di fuori dell'area di progetto, le realtà delle piccole amministrazioni sono quelle più vicine e interagenti con il contesto agricolo diffuso nella nostra Regione

Il progetto





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Alcuni esempi da cui trarre spunto

- In contesto montano e collinare vi sono molte realtà già legate tradizionalmente alla risorsa energetica LEGNO.
- Manca peraltro, su scala diffusa, un sufficiente livello di pianificazione e le conseguenti azioni di coordinamento fra i soggetti della filiera con attivazione dei necessari piani di investimento.
- Sottende a questo auspicabile scenario di cooperazione, un coinvolgimento diretto dei comparti produttivi del settore primario su scala territoriale, e la soluzione di criticità di ordine pianificatorio, tecnologico e finanziario
- Un tentativo di dare risposte con un modello di cooperazione replicabile è quello promosso da alcune amministrazioni dell'alto vicentino e veronese con il progetto ENERVAL.



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Fermentazione anaerobica e Biogas

- Lo scenario attuale nel comparto biogas vede la regione Veneto tra i principali produttori in Italia
 - 128 impianti agricoli (113 in esercizio)
 - Crescita esponenziale degli impianti nel periodo di massima incentivazione (2008-2013)
 - Attuale stasi delle richieste di autorizzazione
 - Taglia media degli impianti “elevata”, priva di correlazione pianificatoria con le superfici di provenienza della biomassa dedicata.





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Fermentazione anaerobica e Biogas

- Ampia “forbice” tra gli scenari potenziali e quelli realmente attesi (PER Regione Veneto)
 - Potenziale “avanzato” al 2020 : 6.461.440 MWh/anno termici (ktep 555,7) e 1.292.288 MWh/anno Elettrici (ktep 111,1), per complessivi 666,8 ktep.
 - Potenziale “reale” stimato (solo elettrico): 88,88 Ktep
 - Potenziale Base complessivo stimato, incluso Biometano, pari a **255,6 ktep**.
- Appare evidente il potenziale, quasi del tutto non finalizzato, della produzione di **calore**



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biogas e Biometano: uno scenario in forte evoluzione

- Si stima che al 2030 le fonti di biomassa utilizzate per produrre biogas saranno rappresentate solo per il 28% da colture dedicate di primo raccolto, e per il 13% da effluenti zootecnici. La restante quota parte del 59% sarà rappresentata da un ampio ventaglio di matrici (fonte CIB):
 - Colture di secondo raccolto (12%)
 - Sfalci da terreni marginali (16%)
 - Tecniche di Crop fractionation (12 %)
 - Sottoprodotti agricoli e agroindustriali (6%)
 - Biometano da Forsu (13%)





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biogas e Biometano

Criticità e filiere promettenti nel Veneto

- Ancora una volta è necessario porre attenzione alle prospettive di innovazione e di massimizzazione dei “servizi ambientali accessori”
- Negli scenari più virtuosi il digestore appare come un anello di congiunzione fra il comparto zootecnico e quello agricolo, con grandi possibilità di mutui vantaggi:
 - Disponibilità di fertilizzanti organici in sostituzione di quelli chimici
 - Razionalizzazione gestione effluenti
 - Possibilità di modulare e avere sotto maggior controllo il ciclo della sostanza organica sui terreni agricoli (in scenari di forte integrazione fra le pratiche agronomiche e la produzione di biogas)
 - Integrazione al reddito
 - Maggior controllo delle emissioni



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biogas e Biometano: “Naturalmente” votati al team working

- In un contesto di “cooperazione” e di innovazione le filiere del biogas appaiono “naturalmente” orientate al coinvolgimento di più attori:
 - Imprese agricole e agrozootecniche proprietarie di impianti
 - Imprese agricole fonte di biomassa
 - Impiantisti e produttori di tecnologie
 - Rete della consulenza esperta (Biologia delle fermentazioni, tecniche agronomiche avanzate, pedologia, ottimizzazione dell'alimentazione animale, tecnologie per la produzione di energia, ecc)
- Necessità di stretto rapporto con le strutture istituzionali





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Biogas e Biometano da sottoprodotti e scarti: il caso degli sfalci d'erba



Le biomasse erbacee possono rappresentare una risorsa aggiuntiva per la filiera del biogas agricolo, ma richiedono una serie di passaggi da eseguire prima della valorizzazione energetica: raccolta della biomassa in campo, trasporto, essiccazione, taglio, stoccaggio, omogeneizzazione, compattazione, carico, controllo qualità



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Sfalci d'erba: Potenzialità produttive in regione Veneto

VENETO	Tipologia	Sup. (ha)
	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	104.981,56
	Pascoli diversi	22.654,06
	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorate	12.129,08
	Aree verdi urbane	3.351,18

Superficie complessiva (ha) 143.115,88

(con produttività pari a ~8 t/ha*)

Produttività complessiva (t) 1.144.927,04 (ss)

* dato CDB Acque Risorgive



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Criticità della filiera

- Il potenziale in biogas di sfalci erbosi di diversa origine e tempistica nel corso dell'anno ricade nel range 70 – 150 m³/ton
- 1t insilato di mais = 1,5 – 3,0 t insilato di erba
- Difficoltà nella logistica (scelta accurata delle aree di raccolta)
- Accorgimenti tecnici necessari dalla raccolta allo stoccaggio alla gestione dei digestori
- Quadro legislativo non esauriente

➤ Sono aspetti critici comuni a molti
Sottoprodotti potenzialmente utilizzabili
In Digestione anaerobica





FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Conclusioni

- Nelle filiere energetiche che coinvolgono la biomassa, e quindi il territorio che ne rappresenta l'origine, i meccanismi di cooperazione rappresentano l'unico possibile motore dell'innovazione e tracciano il solco fra gli studi di fattibilità e la effettiva realizzazione dei progetti.
- Sempre la cooperazione è forse l'unico elemento che consente di affrontare le resistenze e favorire l'accettabilità sociale di queste filiere.
- Le bioenergie, con particolare riferimento alle filiere descritte, rappresentano una irrinunciabile occasione per massimizzare il ritorno ambientale dei progetti realizzati, e di rispondere appieno alle sfide delineate dall'Unione Europea negli impegni 20-20-20 e nelle strategie a venire.