



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

LIFE+ Environment Policy and Governance

(LIFE12 ENV/IT/000439)

Trasformazione delle lane di scarto in fertilizzanti organici mediante idrolisi con acqua surriscaldata



Claudio Tonin
CNR-ISMAL, Sede di Biella
Politecnico di Torino,
c.tonin@bi.ismac.cnr.it

<http://www.life-greenwoolf.eu>



CNR-ISM MAC Sede di Biella

Ricerca applicata nel settore dei materiali e dei processi tessili

Servizi di consulenza, contratti di ricerca e sviluppo, servizi di caratterizzazione dei materiali e di certificazione di prodotto

Scarti di lana da valorizzare

Scarti di trasformazione industriale della lana

Lane di bassa qualità (animali allevati per la carne e il latte)

Lane di concia

Lane usate

Produzione di lana (Mkg clean)

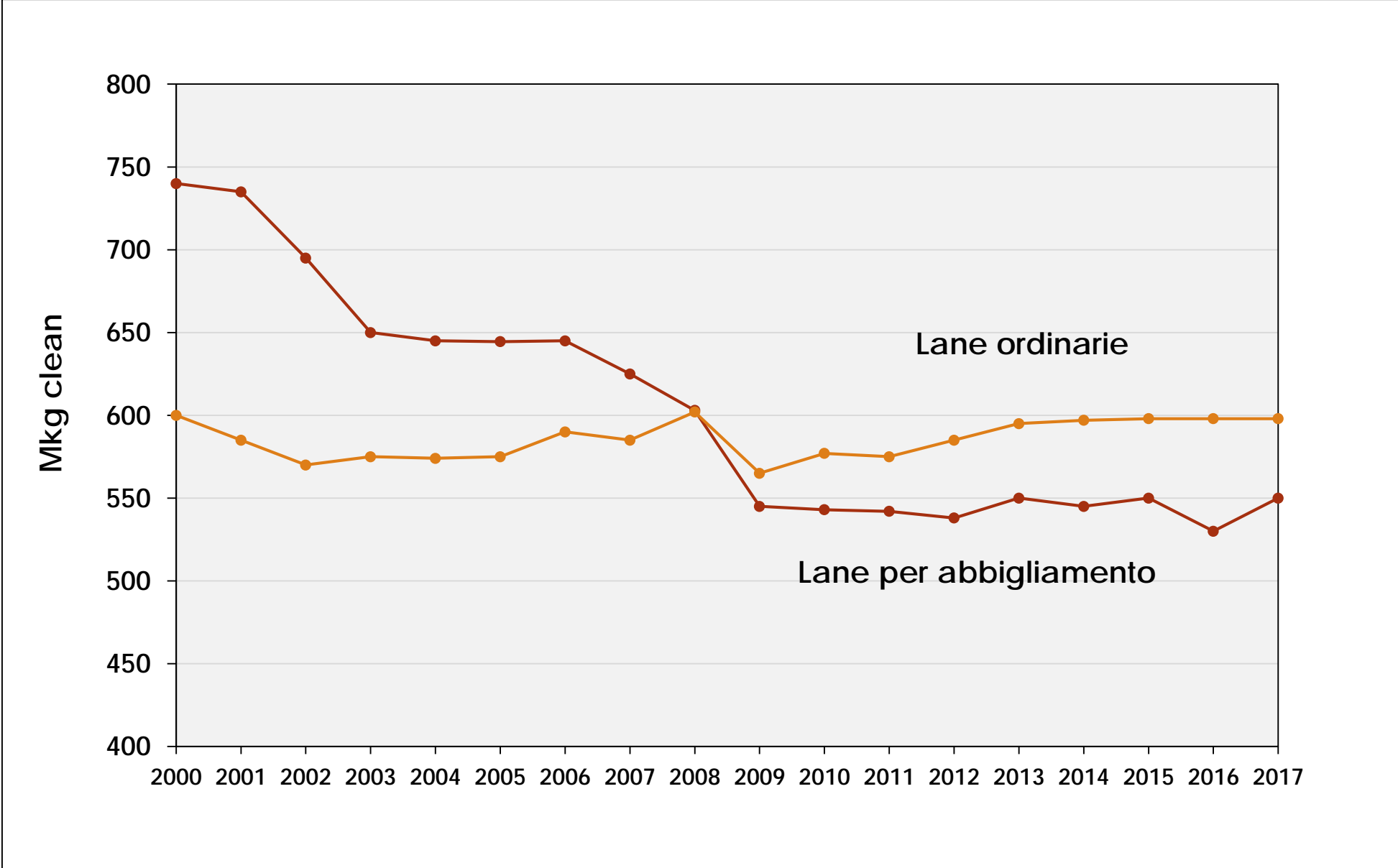
(tra i livelli più bassi degli ultimi 70 anni)

(*) Merino > 60%

	2017	2018 (F)	% change	
Australia *	276,9	267,3	घटाठप	28,3%
South Africa *	30,7	31,4	रजाजप	
Argentina *	26,4	26,1	घटाठप	
USA *	6,9	6,8	घजाथप	
China	180,1	180	जाजप	71,7%
New Zealand	103,1	103,5	रजाठप	
India	33,3	34	रजाझप	
Uruguay	18,4	18,4	जाजप	
UK	23,5	23,8	रजाजप	
Mongolia	20,6	22,7	रजाजाप	
Others	449,2	453,5	रजाजप	
Global	1170,7	1159	घजाझप	

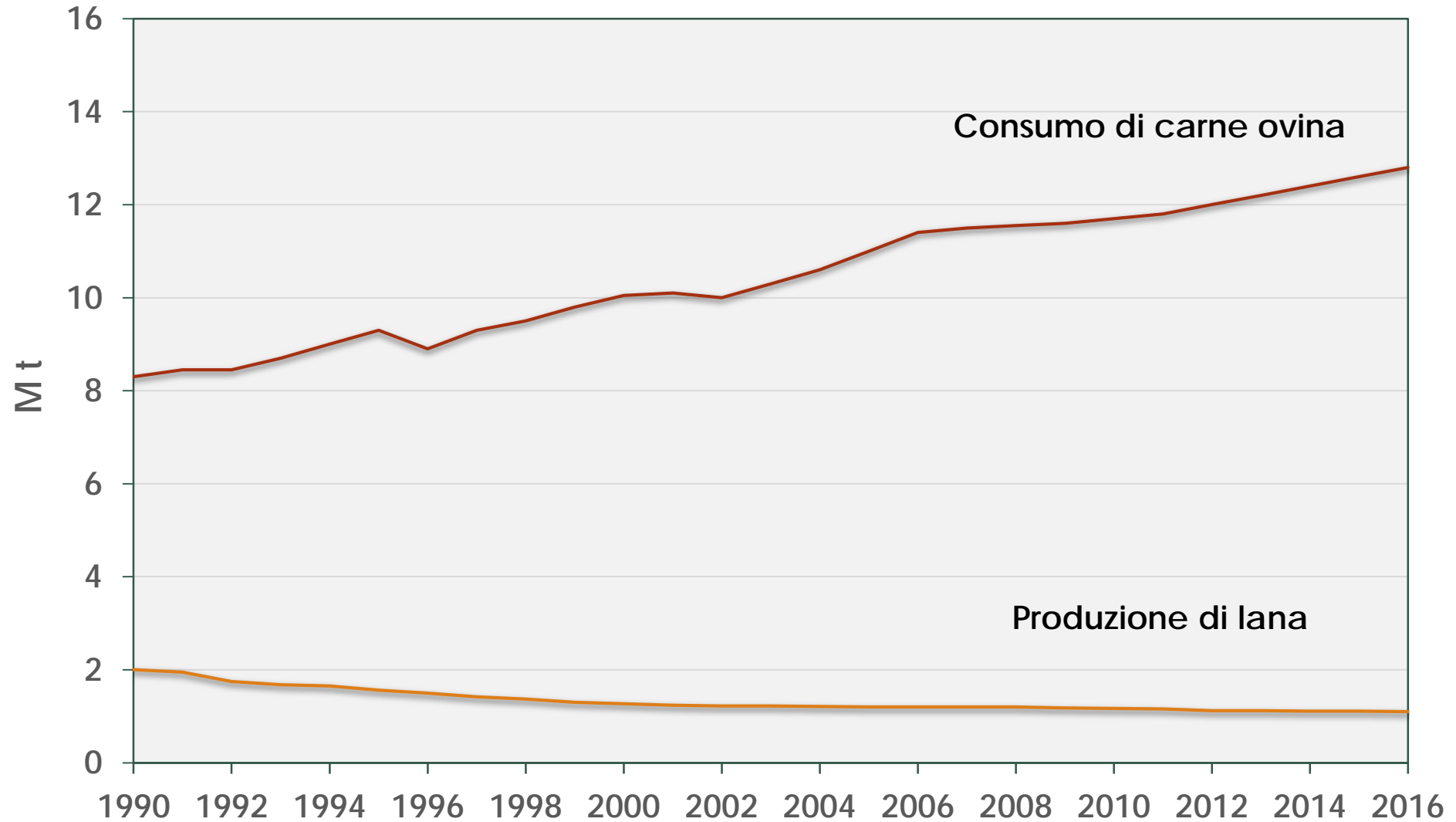
Source: ASI Wool J. May 2017

Impieghi delle lane



Source: IWTO, April 2017

Aumento dell'allevamento di ovini da carne



Source: *The Fiber Year 2016*

EU-28

100 milioni di capi ovini (in diminuzione)

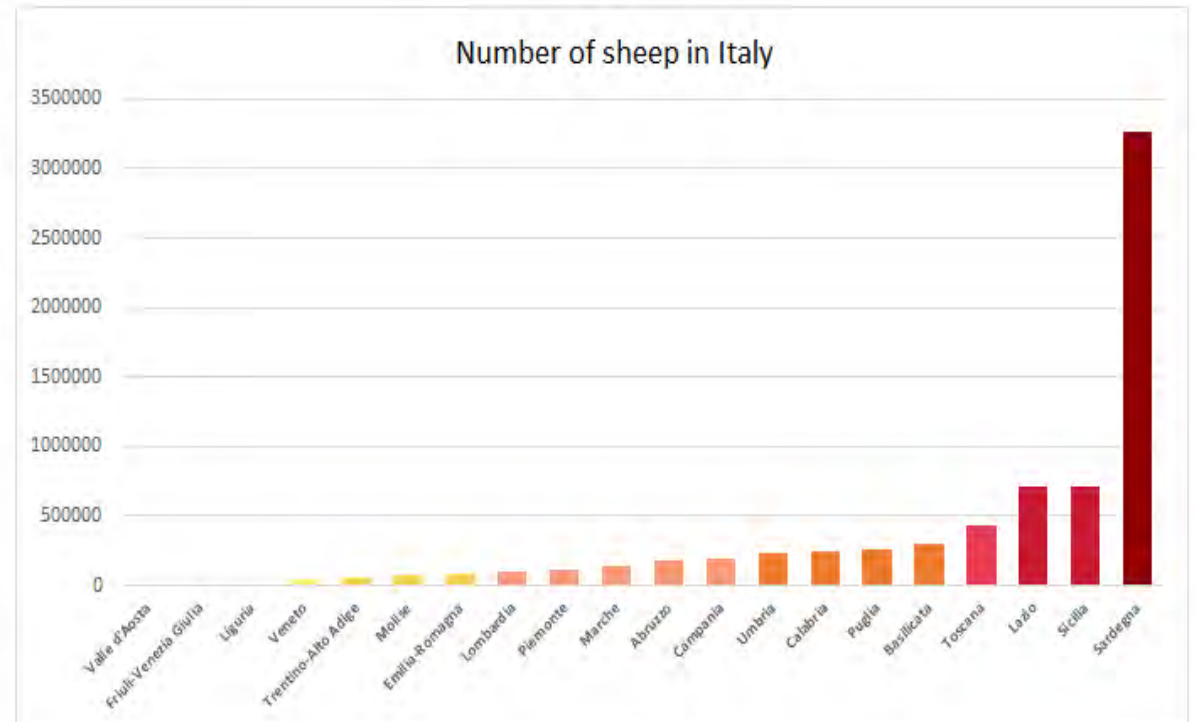
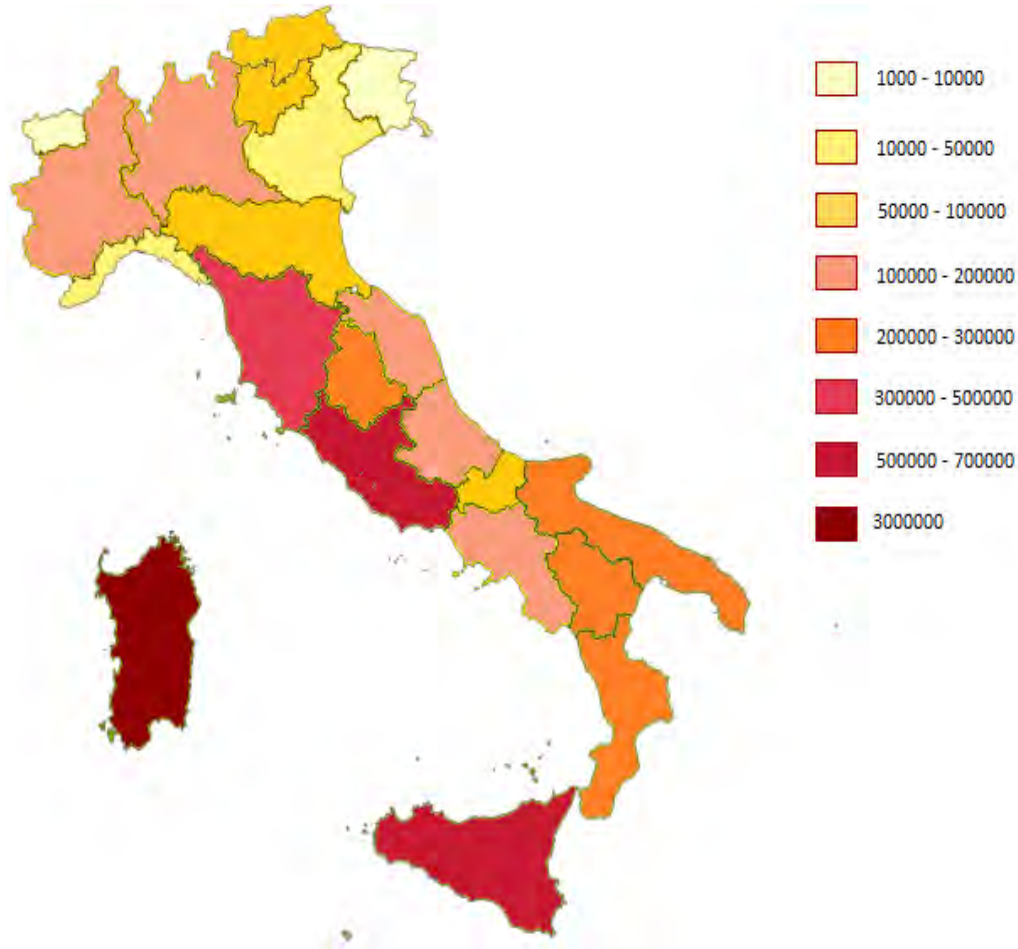
86% dei capi in sette Paesi: UK (25 %), Spagna (20%), Romania (10%), Grecia (10%), Francia (9 %), Italia (8%) e Irlanda (4%).

(Source EU-Eurostat)



Italia

70% dei capi ovini in 4 Regioni:
Sardegna, Sicilia, Lazio e Toscana



Ruolo primario dell'allevamento ovino in EU

Carne: 1 Mt (80 % del consumo UE)

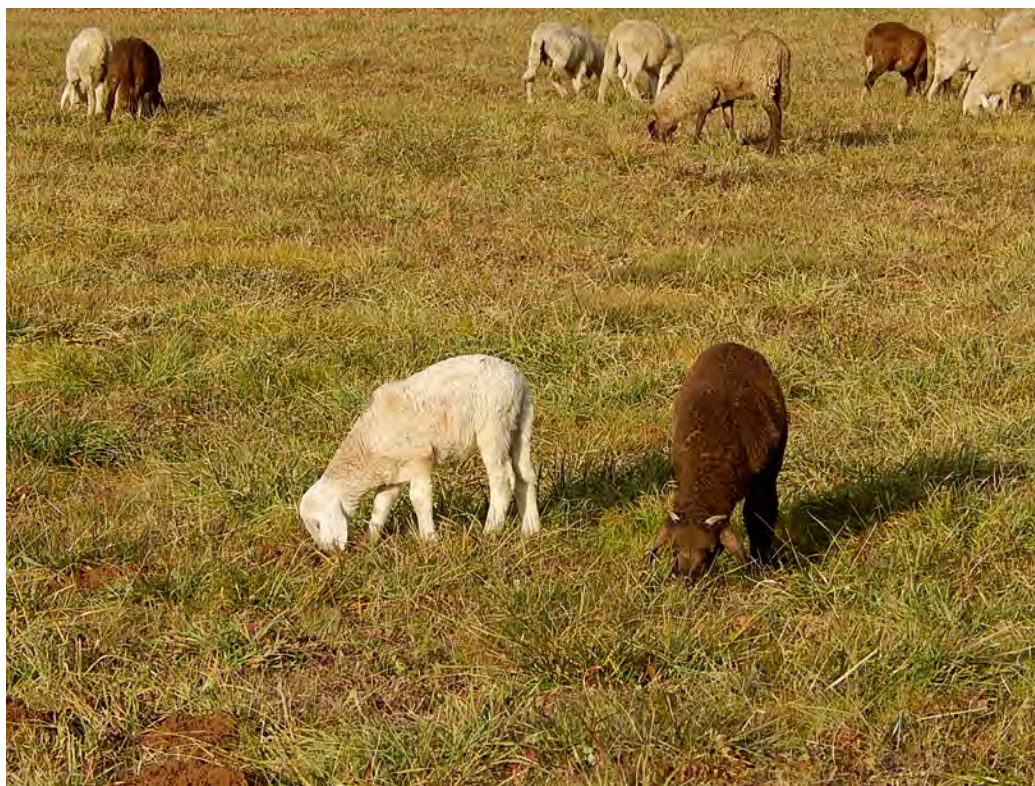
200 000 t import da Nuova Zelanda e Australia

(Source: EU- CMO Management Committee, EU SHEEP and GOATS Meat Market Situation)

Trend produzione carne ovina UE: - 16 % nei prossimi otto anni

(Source: <http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/EU-meat-production-expected-to-drop>)

Latte: Paesi del Mediterraneo



La lana EU è generalmente molto grossolana (diametro medio $> 30 \mu\text{m}$), molto contaminata da peli morti che la rendono inadatta agli usi tessili. Se commercializzata, il valore non copre il costo della tosa.



CNR-ISMAC BI

Lana: > 200 000 t in EU
(16-20 000 t in Italia)

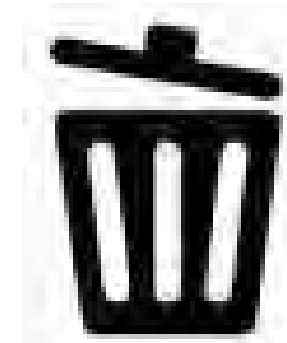
+ scarti dell'industria tessile
e lana a fine utilizzo



Lana di buona
qualità (25%)



Lana di bassa
qualità (75%)



EU COMMISSION REGULATION n. 142/2011:

- la lana è un sottoprodotto dell'allevamento ovino che necessita di essere smaltito (cat. 3);
- lo stoccaggio, il trasporto e lo smaltimento della lana sono regolati dalla normativa.

▲

Numerosi progetti per la valorizzazione delle lane ordinarie, ad es:



CNR-ISMAC BI

- *“Medlaine: à la recherche des couleurs et des tissus de la Méditerranée”*
CNR- IBIMET, Corsica, Sardegna,
- *“Percorsi di Orientamento”*
Toscana, Emilia Romagna, Campania,
- *“Cartonlana”*
CNR-ISMAC, Davifil, DAD-Polito,
-



Green hydrolysis conversion of Wool wastes into organic nitrogen Fertilisers



Fertilizzanti per l'agricoltura biologica

Project partners:
-CNR-ISMAC
-POLITECNICO di Torino DISAT
-OBEM S.p.A.

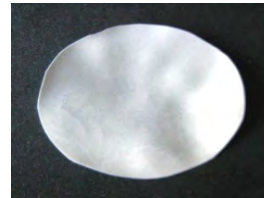
Finanziamenti:

Bando EU LIFE+2012
Regione Piemonte
Regione Lombardia
Fondazione CARIPO

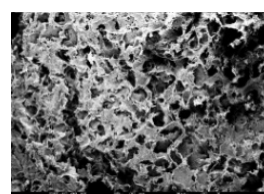
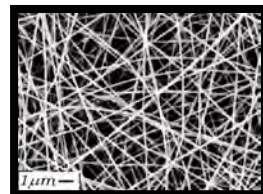
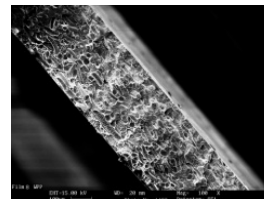
Sviluppo di materiali (in lana) di rilevanza scientifica e industriale

Kebab

Bio-compositi



Film, spugne e nanofibre per uso biomedicale



Project partners:
-CNR-ISMAC
-Politenico di Milano

CARTONLANA

Pannelli per l'isolamento termoacustico di lana senza resine aggiunte



RICICLABILI E COMPOSTABILI

Project partners:
-POLITECNICO di Torino DAD
-Davifil S.p.A.

Brevetto 0001410156 del 05/09/2014.



Pannelli per l'isolamento termoacustico di lana e canapa senza resine aggiunte



RICICLABILI E COMPOSTABILI

Project partners:
-CNR - ISMAC
-CNR IBBA
-CNR ISTM
-CNR ICRM
-IBC Italian Biocatalysis Center

Brevetto 0001410155 del 05/09/2014.

Sviluppo industriale:



Fibre Tessili Naturali per l'Edilizia Sostenibile



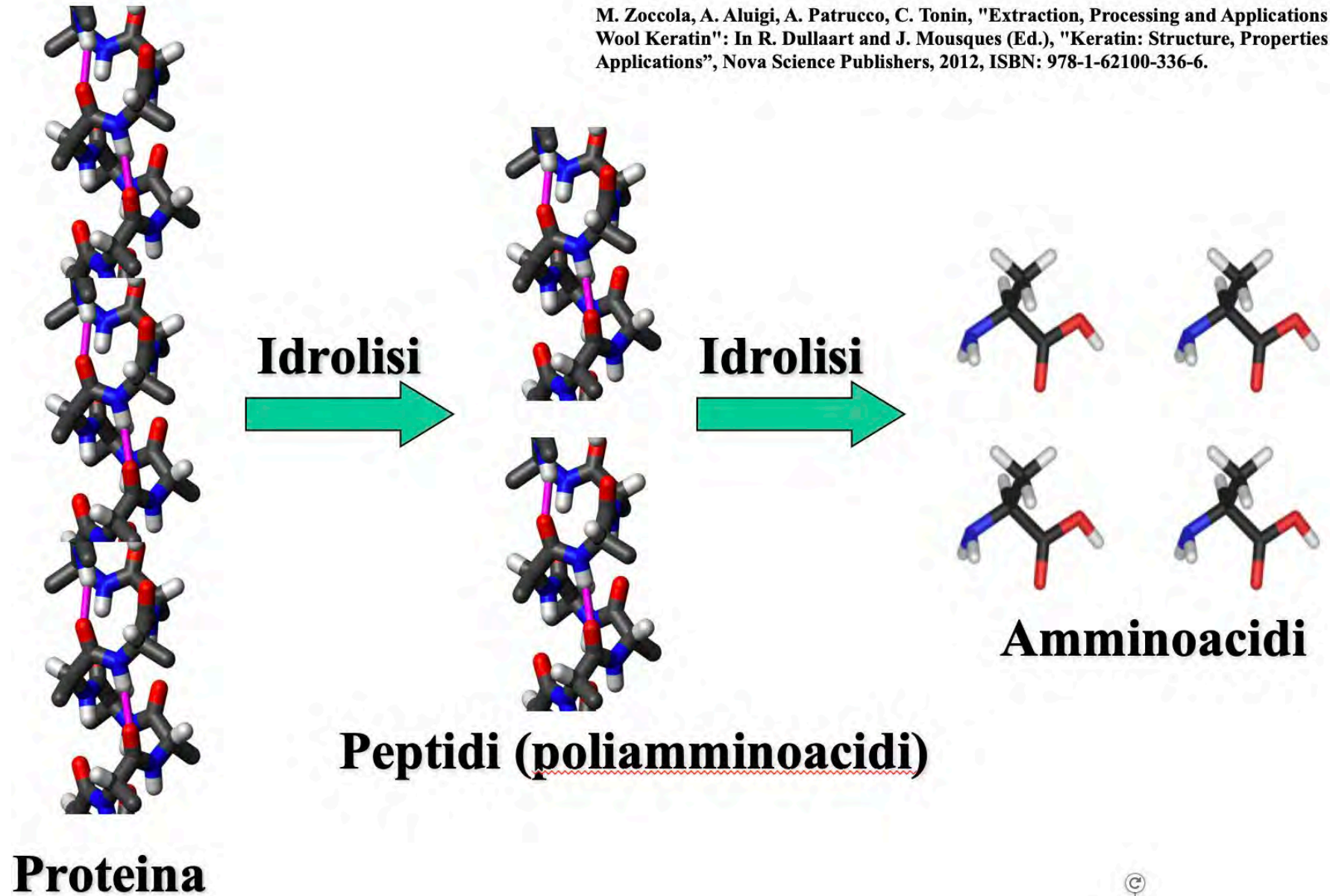
Life12 ENV IT 439 GreenWoolF



Consulente: Università di Torino,
Dip. di Scienze Agricole e Forestali

Idrolisi della cheratina di lana con acqua surriscaldata

M. Zoccola, A. Aluigi, A. Patrucco, C. Tonin, "Extraction, Processing and Applications of Wool Keratin": In R. Dullaart and J. Mousques (Ed.), "Keratin: Structure, Properties and Applications", Nova Science Publishers, 2012, ISBN: 978-1-62100-336-6.



Idrolizzati proteici in agricoltura

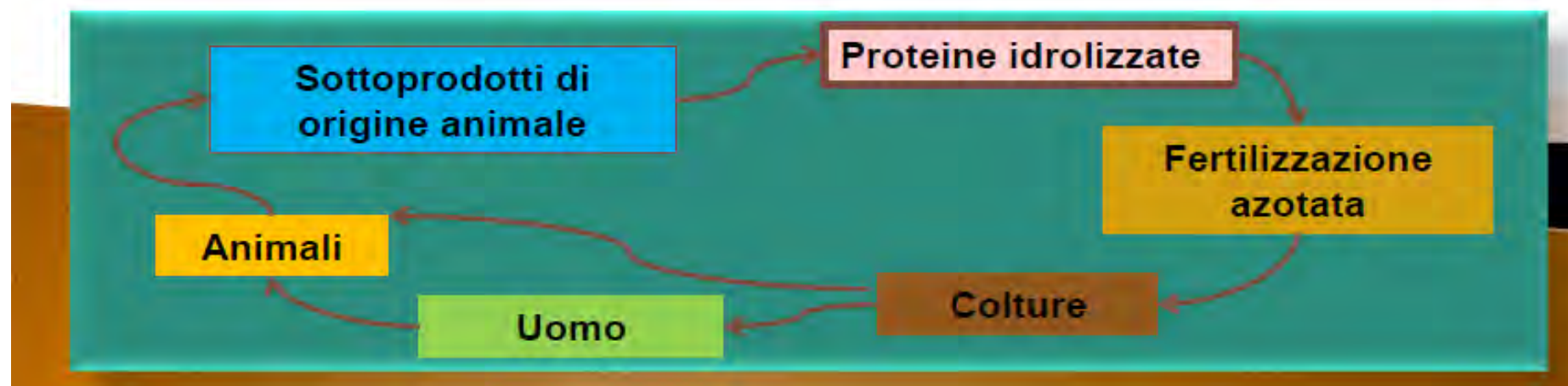
Effetti sull'ambiente

Gli idrolizzati proteici di origine animale permettono di recuperare e riutilizzare sottoprodotti derivanti dall'industria italiana della lavorazione di residui di origine animale (anche importati da altri Paesi Europei ed extra-europei), altrimenti da trattare quale "rifiuto" e quindi da avviare a discarica.

Effetti positivi:

- Incremento della microflora del suolo
- Miglioramento della fertilità biologica

(Progetto PRO.IDRO)



Idrolizzati proteici in agricoltura



Utilizzazione agronomica in AB

Settori di utilizzo: orticoltura (lattuga, spinacio, zucchina, melone), frutticoltura (agrumi, vite, pesco), cereali autunno-vernini.

Modalità di applicazione:

- su suolo, mediante fertirrigazione, quando utilizzati per le proprietà fertilizzanti/biostimolanti;
- su pianta, mediante applicazione spray, quando utilizzati per le proprietà biostimolanti o chelanti.

Dosi:

- Fertirrigazione, in orticoltura: 2 -12 kg N/ha/ciclo colturale;
- Fertirrigazione, arboree da frutto: 5 – 20 kg N/ha/anno;
- Applicazione spray : 0,5 -1 kg N/ha/applicazione.

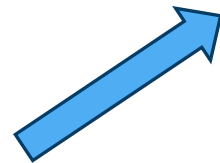
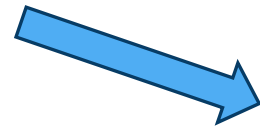
Superficie agronomica d'utilizzo: stimata più di 290.000 ha (circa il 25% dei terreni agricoli italiani coltivati in bio).



Life12 ENV IT 439 GreenWoolF



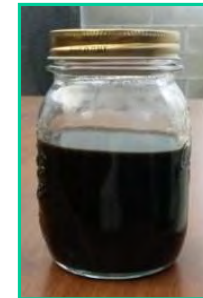
Schema



↑ temperatura
(~ 180° C)
↑ pressione
(~ 9 bar)

fertilizzante/ bio-stimolante

~ 1,5 h



*liquido
(foliar)*

~ 1 h



solido

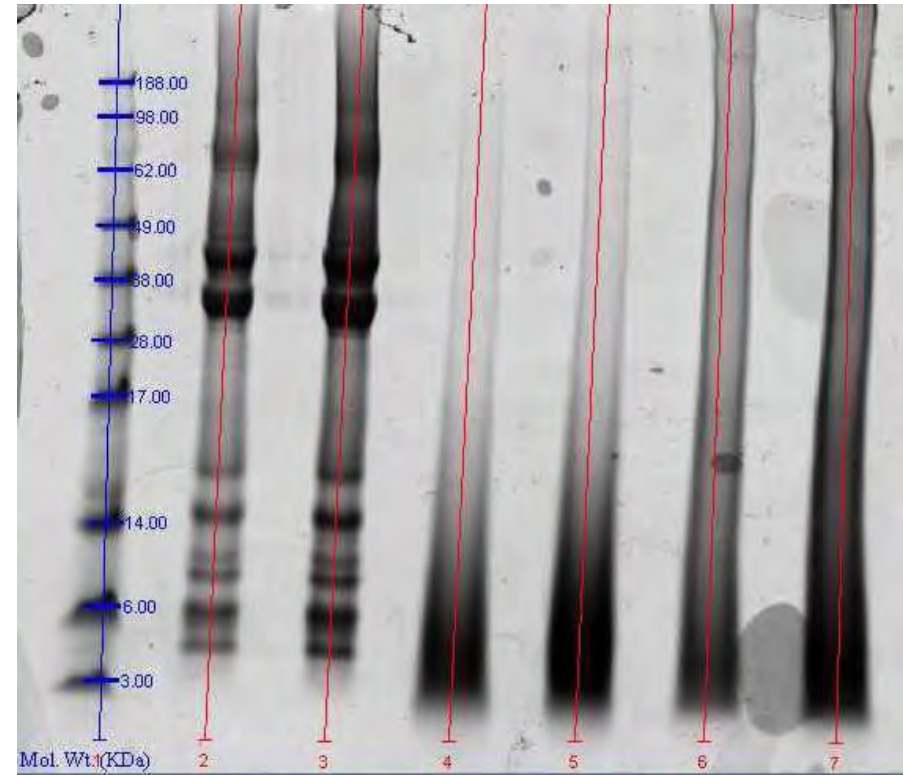


pellet

Caratterizzazione della lana trattata con acqua surriscaldata



Reattore batch



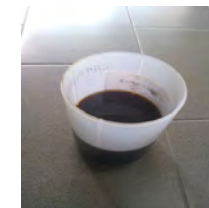
Standard

Lana

Fase liquida

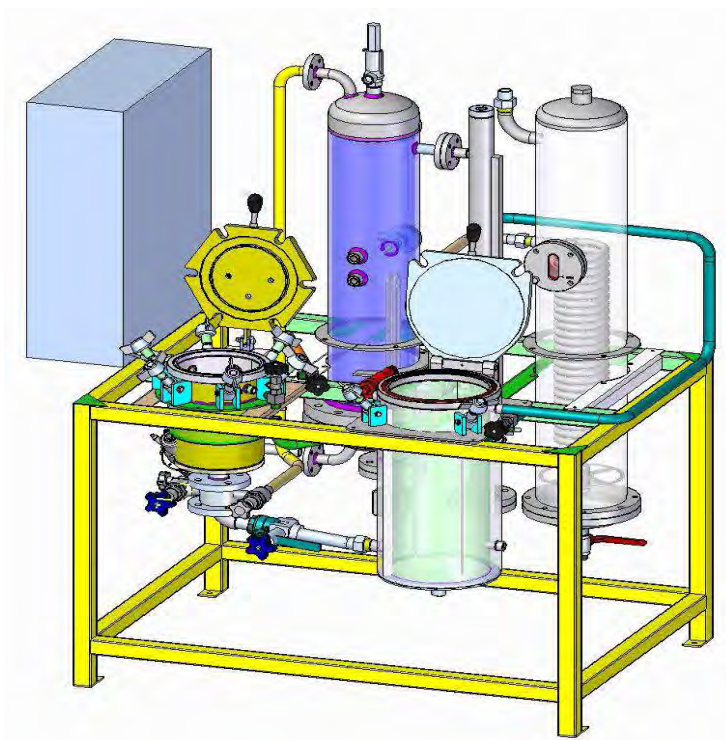
Fase solida

Distribuzione dei Pesi Molecolari





Life12 ENV IT 439 GreenWoolF



CNR-ISMAR BI

Reattore pilota



Life12 ENV IT 439 GreenWoolF



Impianto industriale 100 kg

CNR-ISMAR BI



Life12 ENV IT 439 GreenWoolF



Dimostratore mobile 10 kg

CNR-ISMAR BI



Life12 ENV IT 439 GreenWoolF

Prove in vaso





Life12 ENV IT 439 GreenWoOLF

Prove in campo



Proprietà del fertilizzante/ammendante "GreenWoolF"

(Dip. di Scienze Agricole e Forestali , Univ. di Torino)

- Idrolizzato proteico (ammino-acidi e LMW peptidi) ammesso in agricoltura biologica;
- Rilascio di azoto (e altri nutrienti) calibrato in funzione del grado di idrolisi;
- Proprietà bio-stimolanti (soil microbic activity)
- Adatto per foliar-feeding;
- Proprietà chelanti per micro-elementi (Fe, Cu, Zn);
- Può ridurre l'uso di fertilizzanti chimici e agenti complessanti (es. EDTA)

	N (%)	C (%)	C/N (%)	P (ppm)	K (%)	Microelements	pH
Raw wool	8	32,5	4,27	491	2,33	(Cu, Zn Mn)	10
GreenWoolF fertiliser	Up to 6.5	Up to 22	---	330	0,5-0,8		7-8



Germination test di
Lepidium sativum

lg % (1g/l) = 177.02 %

lg % (10g/l) = 90.05 %

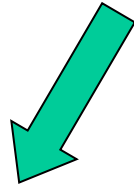


Life12 ENV IT 439 GreenWoOLF



1st Platform Meeting "Life as an investment catalyst", Bruxelles 2 dic. 2015, EU Bank of Investments

What is marketable?



The “green hydrolysis” plant



The fertiliser

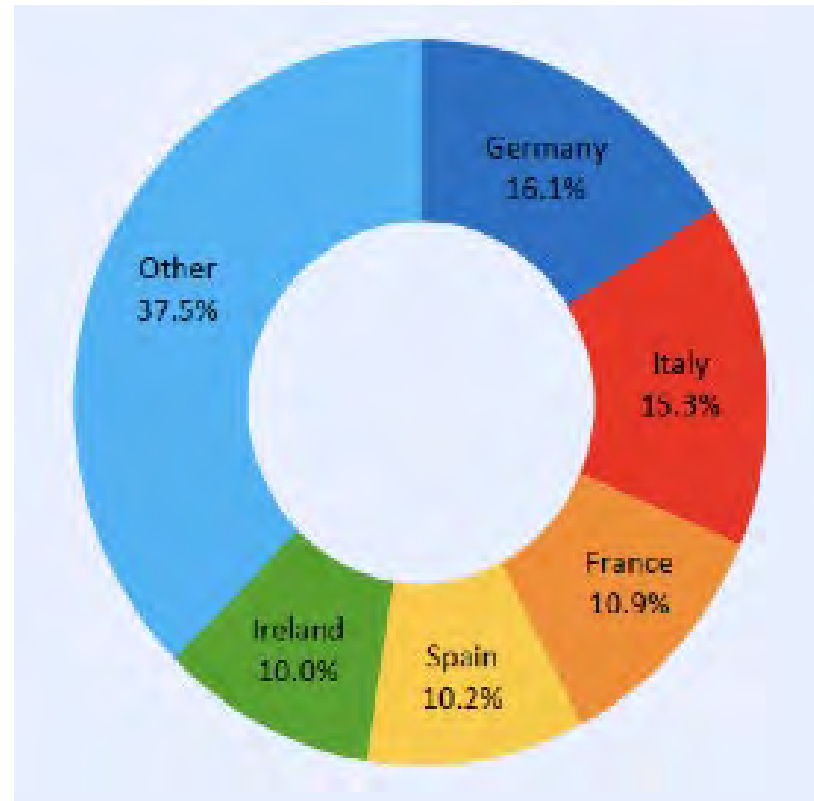




What is the market for the fertiliser?

The EU organic fertilizers production has arrived at 5.7 million tonnes in 2017 and the domestic consumption of the product exceeded 5.1 million tonnes

<http://www.businesswire.com/news/home/20130610006178/en/EU-Organic-Fertilizers-Market-Discussed-BAC-Cutting-Edge> .





What is the market for the fertiliser?

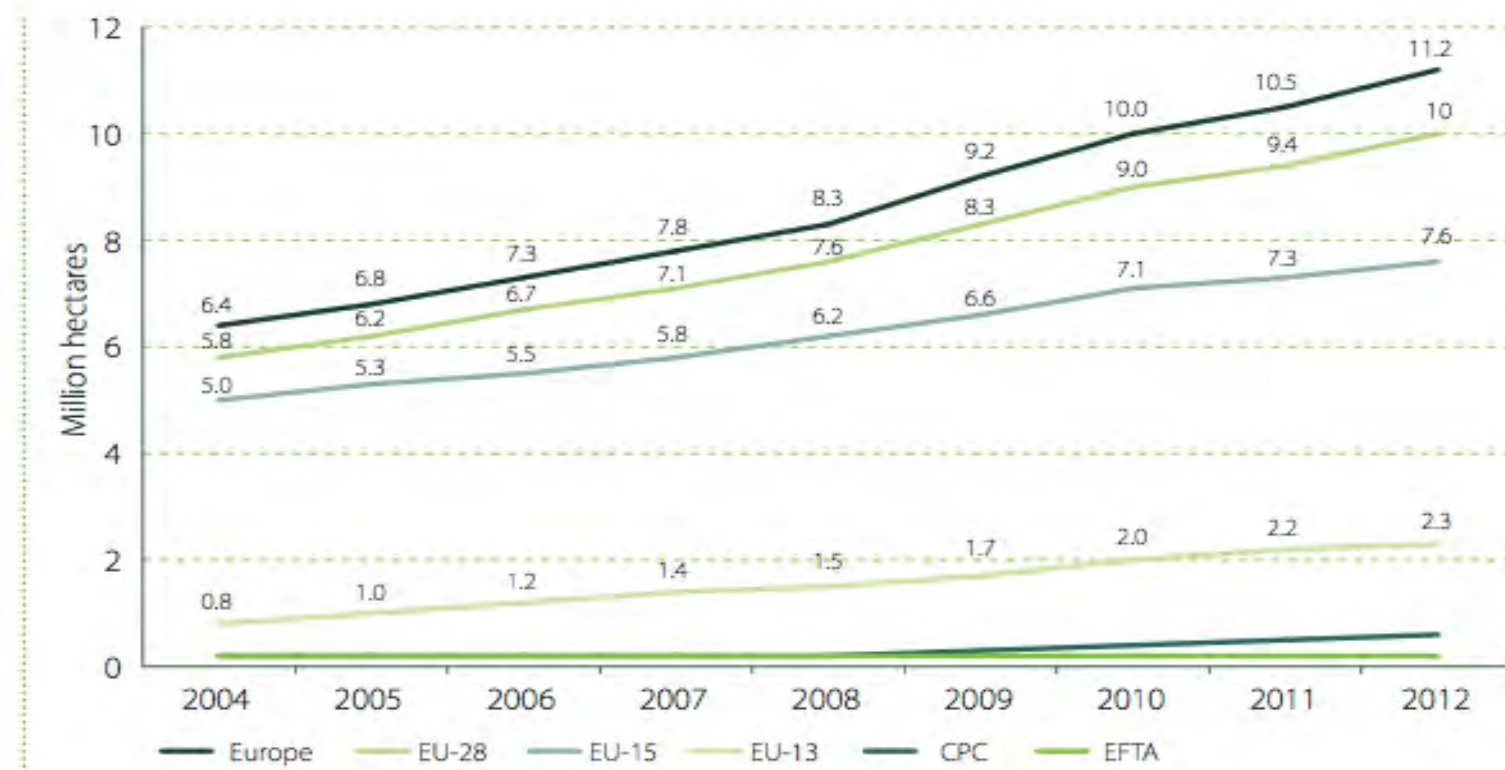


Figure 5.4: Growth of organic agricultural land, 2004-2012

Source: OrganicDataNetwork survey 2013 based on national data sources and FiBL-AMI-IAMB survey 2013, based on Eurostat and national data sources

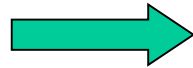


What is the market for the hydrolysis plants?

Assumptions

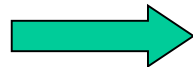
*EU
market*

40% of the EU annual wool clip
(from shearing)*



800 small units (100 kg wool capacity) for local service **no skill required, user friendly, low transport costs, low investment and management costs**

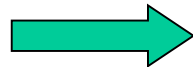
Wool from slaughterhouse



50 Bigger units (about 1 ton wool capacity) **high automation**

*Extra-EU
market*

Extra-EU wool clip
(from shearing)



High demand not yet quantified (till now expression of interest from: Turkey, Iran, Tunisia, Canada)

Wool from slaughterhouse

Analisi dei costi: Capex

Ipotesi: 150 000 kg/y lana sucida (Regione Toscana, Italy)



Generatore di vapore 10000€

Potenza: 116 kW



Reattore 50000 €

Capacità: 100 kg

Analisi dei costi: Opex



Elettricità
0.20 €/kWh



Lana
0.20 €/kg



Gasolio
1.10 €/L



Mano d'opera
33000 €/operatore



Acqua
0.56 €/m³



**Movimentazione e
stoccaggio**
35000 €

Break even point

Ipotesi: 150 000 kg/y lana sucida* (Regione Toscana, Italy)

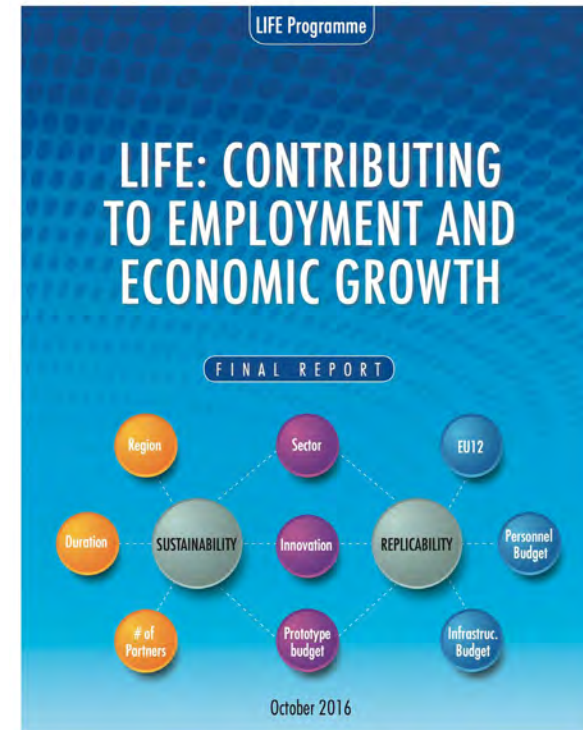
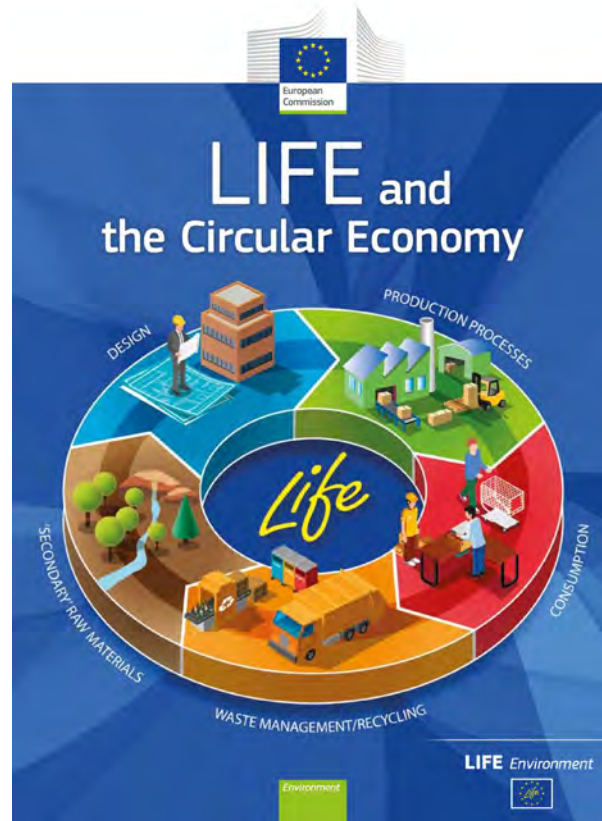
Reattore (capacità) 100 kg
Numero di cicli/giorno 6
Numero di operatori 2
Manutenzione 2000 €/anno
Pay back 2 anni

Fertilizer form	During payback period €/kg	Following payback period €/kg
Liquid	0.46	0.33
Solid	0.52	0.33

****corrispondenti a 300 t/anno di fertilizzante liquido o 390 t/anno di pellet con ammendante vegetale***



Life12 ENV IT 439 GreenWoolf





Life12 ENV IT 439 GreenWoolF



Waste Biomass Value
DOI 10.1007/s12619-015-9993-0



ORIGINAL PAPER

Green Hydrolysis as an Emerging Technology to Turn Wool Waste into Organic Nitrogen Fertilizer

M. Zoccola¹ · A. Montarsolo¹ · R. Mossotti¹ · A. Patrucco¹ · C. Tonin¹

Received: 23 December 2014 / Accepted: 8 June 2015
© Springer Science+Business Media Dordrecht 2015

Abstract Management of waste wool is a problem related to sheep farming and butchery in Europe. Since the primary role of European flock is meat production, sheep are crossbreeds not graded for fine wool production. Their wool is very coarse and contains a lot of kemp (dead fibres), so that it is practically unserviceable for textile uses, and represents a by-product which is mostly disposed off. Green hydrolysis using superheated water is an emerging technology to turn waste wool into amendment-fertilizers for the management of grasslands and other cultivation purposes. In this way wool keratin (the wool protein) is degraded into simpler compounds, tailoring the release speed of nutrients to plants. Wool, when added to the soil, increases the yield of grass grown, absorbs and retains moisture very effectively and reduces run off of contaminants such as pesticides. Moreover, the closed-loop cycle grass-wool-grass is an efficient form of recycling, because the wool-grass step is solar powered and grazing sheep increases soil carbon sequestration on grasslands and fertilisation, if not overused, can enhance the carbon sequestration rate. Economical results of using hydrolysed wool as a fertilizer are expected from the increase of the management yield and the extension of the pasture lands that may contribute to employment and profit of sheep farming, increase European sheep population, and reduce European dependency of imported meat which is forecast to rise in the next years.

Keywords Wool waste · Management · Hydrolysis · Fertilizers · Industrial symbiosis

M. Zoccola
m.zoccola@biogenres.it

¹ National Research Council, Institute for Macromolecular Studies, 13900 Biella, BI, Italy

Published online: 23 June 2015

Springer

Introduction

EU-27 has the second wool sheep population, numbered about 100 million sheep in December 2011, the majority of which were based in the United Kingdom (25 %), Spain (20 %), Romania (10 %), Greece (10 %), Italy (9 %), France (9 %) and Ireland (4 %). As regards the Italian situation, more than 70 % of the total Italian flock is located in Sardinia, Sicily, Lazio and Tuscany (source EU-Eurostat 2012).

The primary role of EU sheep flock rearing is meat production; the sheep milk market is relatively small, being confined to Mediterranean regions [1]. European wool, which is coarse and generally heavily contaminated by dead fibres (kemp), has historically been a valuable commodity, used for mattresses or manufacturing articles of clothing or home textiles. In spite of such a low quality of the EU wool clip, wool price has been able in the past to cover costs such as grassland fertilizer or land rental. Today, with the exception of small wool lots locally exploited for handcraft or felting products, EU wool price is not able to cover cost for shearing, and wool is essentially perceived as a by-product on sheep farms. Even if there is a certain demand of poor quality wools from Asian countries (Pakistan, India, China) to be used for furnishing production, there is no profit in selling the EU crossbred coarse wool. Synthetic fibres have outclassed it in most of the traditional applications. Moreover, the EU wool textile industry, in particular the Italian wool industry, which is the world leader of the high quality wool garment manufacturing, is entirely supplied with fine Merino wool from the Southern Hemisphere, in particular from Australia and New Zealand.

Nevertheless, the annual EU coarse wool clip amounts to more than 200 thousands tons (18–20 thousand tons are



innovazione



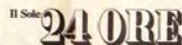
Il Sole **24 ORE**

www.ilsole24ore.com

QUOTIDIANO POLITICO ECONOMICO FINANZIARIO • FONDATA NEL 1865

IMPRESA & TERRITORI

Venerdì 18 Ottobre 2013



www.ilsole24ore.com • @24impre

Progetto biellese per la lana

Il vecchio abito diventa fertilizzante

PIEMONTE



Carlo Andrea Finotto
BIELLA

L'abito di lana è troppo liso, fuori moda, sorpassato e non più recuperabile, nonostante l'affetto nostalgico che ci causa? Poco male, potremo trasformarlo in fertilizzante per l'orto, il frutteto o i fiori. Una sorta di metempsicosi tessile: il vostro doppiopetto potrà, idealmente, diventare una pecca biologica oppure contribuire a

far crescere il foraggio che nutrirà pecore dalle quali si ricaveranno vello, filati, tessuti, abiti. E così via.

È l'affascinante prospettiva del progetto finanziato dall'Unione europea e targato Biella: trasformare in fertilizzanti i capi di abbigliamento a fine vita e gli scarti della lavorazione laniera. C'è anche un lato più prosaico, tecnologico e ambientale con potenziali prospettive di sviluppo per una filiera che sta dando segnali di ripresa. Il progetto Greenwolf ha come capofila il Cnr Ismac (Istituto per le macromolecole) di Biella, il Politecnico di Torino e l'azienda meccanotessile Obem.

Greenwolf è uno dei 32 progetti italiani su 146 europei (all'inizio dell'iter erano in tutto 743) nell'ambito del programma Life+ 2012 dell'Unione europea. La Ue finanzia il progetto biellese con un milione di euro in tre anni, lasso di tempo in cui «si svolgeranno varie fasi», spiega Silvio Sicardi, docente di principi di ingegneria chimica del Politecnico di Torino, «fino a costruzione dell'impianto, sperimentazione, valutazione dei risultati». «L'obiettivo - dice Claudio Tonin, del Cnr - è recuperare le lane discartate fin dalla tosa, i cascami, la lana ri-

generata o i fine vita. Ci sarà un recupero, di risparmio, di valorizzazione dell'Unione europea. Fino a oggi considerata un gravissimo problema, il confronto con la tosa, il cascami, la lana ri-

Vita CNR

In questo numero

- Il maglione vecchio? Concima il tuo orto
- Musei virtuali in mostra a Marsiglia
- Smettere di fumare, difficile ma non impossibile
- La premiata ricerca Cnr
- Se l'informazione viaggia in

Ambiente

Il maglione vecchio? Concima il tuo orto

Condividi

Lana vecchia o di scarto destinata a essere smaltita



(Ismac) del Cnr di Biella, cui partecipa il Politecnico di Torino. L'iniziativa Unione Europea nell'ambito del programma Life+ e mira a realizzare e innovativo impianto di idrolisi 'verde' capace di trasformare la lana - tanto quanto di tosa di animali destinati all'industria alimentare - in fertilizzante organico per uso agricolo.

a cura di Francesca Gorini

Il Canale dell'Almanacco della Scienza, del Cnr

1.112

Altri articoli di Vita CNR

- Arma il robot restauratore n°14 - 2013
- Comunicare la scienza premia n°14 - 2013
- La tecnologia Cnr in aiuto di anziani e disabili n°14 - 2013
- Ai Poli per capire come cambia la neve n°14 - 2013
- 75 anni di ricerche sull'acqua n°14 - 2013
- Il Mar Rosso è un oceano 'bambino' n°13 - 2013

Altri articoli di Ambiente



LA STAMPA



QUOTIDIANO FONDATA NEL 1867

MARTEDÌ 22 OTTOBRE 2013 • ANNO 147 N. 292 • 1,30 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB - TO www.lastampa.it

Biella, progetto del Cnr Green Woolf, i vecchi abiti diventano fertilizzante anti-frana

PAOLA GUABELLO
BIELLA

Si chiama «GreenWoolf», progetto finanziato al 50% con 1 milione di euro dalla Commissione Europea, che punta a recuperare le lane di scarto trasformandole in fertilizzanti azotati attraverso la realizzazione di un'apparecchiatura ad hoc. L'idea è nata dallo scambio delle conoscenze dei ricercatori del Cnr di Biella, specializzati nello studio delle fibre tessili e in particolare della lana, con le competenze dei colleghi del Politecnico torinese in materia di progettazione e grazie all'esperienza di un'azienda meccanotessile biellese la Obem, specializzata nella produzione di macchinari per l'industria tessile.



Claudio Tonin
Dirigente di Ricerca del Cnr di Biella

provato nell'ambito del programma Life+ 2012, il fondo per l'ambiente dell'Unione Europea, in particolare nel settore Politiche e Governance ambientali e avrà un'ulteriore ricaduta positiva: la formazione di giovani ricercatori e la valorizzazione di personale che possa gestire il nuovo processo industriale. «L'obiettivo - spiega Claudio Tonin, dirigente di Ricerca del Cnr - è quello di recuperare le lane di scarto fin dalla tosa, ma anche i cascami, la lana rigenerata o i capi di abbigliamento a fine vita. Altri progetti di riuso della lana scarta prevedono una fase preliminare di lavaggio che, in questo caso, non serve: questo è un ulteriore vantaggio in termini ambientali, di risparmio di costi di gestione del "rifiuto" e, viceversa, di valorizzazione della risorsa».



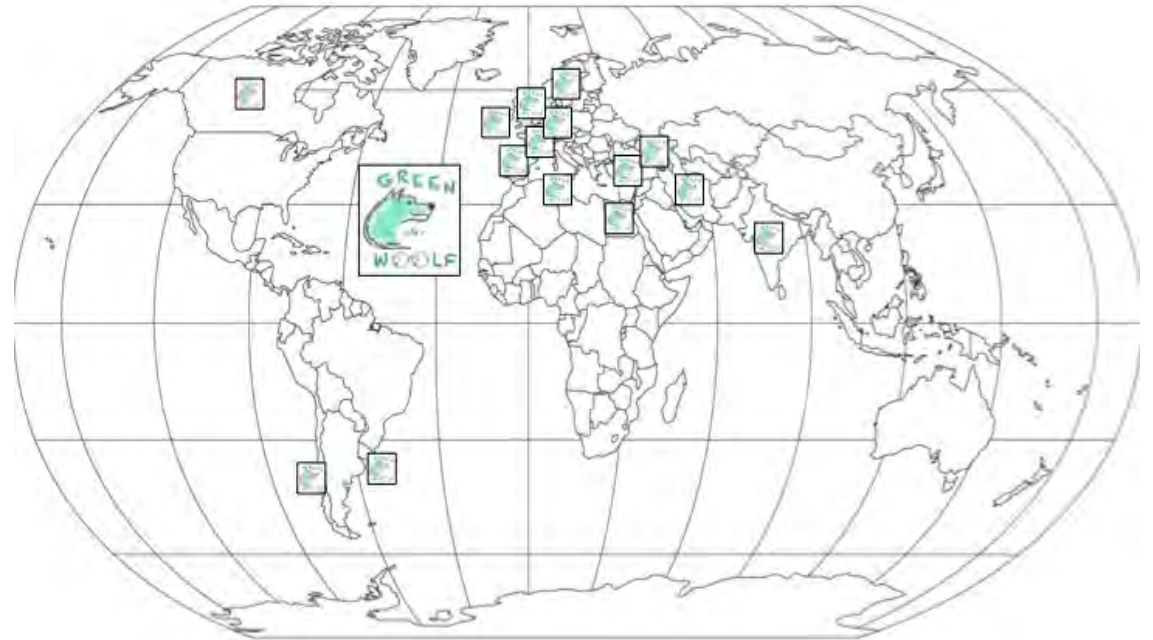
Un reparto di Obem dove verrà realizzato il progetto Green Woolf

Il sistema, in via di progettazione, sarà sviluppato nei prossimi 3 anni e permetterà di portare piccoli impianti in loco, direttamente nelle zone di allevamento. Il prodotto finale, il fertilizzante organico a lento rilascio di azoto, mantiene anche la proprietà di idrofilia della lana quindi, se depositato sui terreni montani, aumenta la capacità del terreno di trattenere le acque, riducendo il rischio di frane e smottamenti.

«Non è la prima volta che collaboriamo con enti di ricerca perché siamo convinti che il confronto con l'ambiente universitario sia molto importante - conclude Paolo Barchietto, titolare di Obem - Così nascono nuove idee e soluzioni, magari applicabili fin da subito nell'attività quotidiana, che sono il risultato del dialogo fra le conoscenze più teoriche e il "saper fare" più pratico».



Life12 ENV IT 439 GreenWoOLF





Life12 ENV IT 439 GreenWoOLF

EcoSheep

Tosatura per l'agricoltura

www.ecosheep.flazio.com

supported by

fondi strutturali e di investimento europei 2014-2020
FONDO SOCIALE EUROPEO

piemonte

PREMIAZIONE DELLE MIGLIORI IDEE DI BUSINESS

NOVARA, 13 Ottobre 2016 ore 9.45
 Università degli Studi del Piemonte Orientale
 "Amedeo Avogadro"

Campus Perrone, Via Perrone 18
 Aula S03

START CUP
 Piemonte Valle d'Aosta
 XIX EDIZIONE - ANNO 2016
 CONCORSO DI PROGETTI DI STARTUP INNOVATIVE

Nell'ambito di

PROGRAMMA

Modera: **Luca Lener, Direttore Emes3**

09.45 Registrazione

10.00 Saluti di apertura
 Cesare Emanuel, Rettore Università del Piemonte Orientale e Presidente Emes3, Incubatore di Novara
 Silvio Aime, Presidente 23T, Incubatore dell'Università di Torino
 Marco Cantamesse, Presidente ISF, Incubatore del Politecnico di Torino
 Roger Tonetti, Presidente Struttura Valle d'Aosta
 Raimondo Donzel, Assessore attività produttive, energia e politiche del lavoro, Regione Autonoma Valle Aosta
 Alessandro Caneffi, Sindaco Città di Novara
 Alberto Mauro, Direttore Divisione Banca Popolare di Novara, Gruppo Banco Popolare

10.30	Bevande Ricche dei progetti finalisti (ordine alfabetico di progetto)	Clemicario Bo-medale	Fertiliane Csa anso8	Microware Csa nro8	N&B Biotech Bo-medale	Piloxivir Bo-medale
		P.I.G. ILO Bo-medale	Poliplo M 2 s.r.l. - Cuneo 2	Redcube Csa nro8	SMARTV ICT	ToolPic ICT

11.30 Coffee break

11.45 "Il ruolo delle politiche pubbliche nella creazione di nuove start up innovative"
 Giovanna Pentenero, Assessore Istruzione, Lavoro, Formazione professionale, Regione Piemonte

12.15 Premiazione
 Tra i Partner partecipano inoltre: Camera di commercio di Torino con Renato Bellavita Membro di Giunta, Pnpiemonte, UnipolSai, Fondazione CRC, Città Metropolitana di Torino

12.45 Saluti finali

Registrazioni: <http://premiationestartcup2016.eventorite.it>
 Segreteria organizzativa Start Cup: tel. 011 690 5127 - mail: info@startcup-piemonte-vda.it

www.startcup-piemonte-vda.it



Life12 ENV IT 439 GreenWoOLF

DG DISR - DISR 05 - Prot. Uscita N.0023611 del 30/07/2018



*Ministero delle politiche agricole
alimentari forestali e del turismo*

DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE E INTERNAZIONALI
E DELLO SVILUPPO RURALE
DIREZIONE GENERALE DELLO SVILUPPO RURALE
DISR V

Roma,

All' Claudio Tonin del Consiglio
Nazionale delle Ricerche- Istituto
per lo studio delle macromolecole
(ISMAC)

C.so Pella, 16
13900 - Biella

protocollo.ismac@pec.cnr.it

Oggetto: Istanza 1-17 "Idrolizzato proteico da lana".

Si fa riferimento all'istanza (prot. Mipaaf n. 11232, del 3 aprile 2017) presentata, ai sensi dell'articolo 10 del D.Lgs. 75/2010, da codesto Consiglio Nazionale delle Ricerche nella persona dell'Ing. Claudio Tonin, relativa all'inserimento del prodotto "Idrolizzato proteico da lana" nell'allegato 1 del D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75.

Al riguardo, si comunica che è stato completato l'esame tecnico del dossier allegato all'istanza e che la documentazione è stata trasmessa all'ICQRF al fine di consentire la valutazione complessiva del prodotto in oggetto per l'inserimento negli allegati al decreto legislativo 75/2010.

Il Direttore Generale
Emilio Gatto



Life12 ENV IT 439 GreenWoof

Conclusioni

La trasformazione degli scarti di lana in fertilizzante/ammendante organico può contribuire a:

- ❖ prevenire la formazione di rifiuti
- ❖ ridurre i costi di smaltimento
- ❖ aumentare il profitto dell'allevamento
- ❖ creare opportunità di impiego





Grazie per l'attenzione

<http://www.life-greenwoolf.eu>