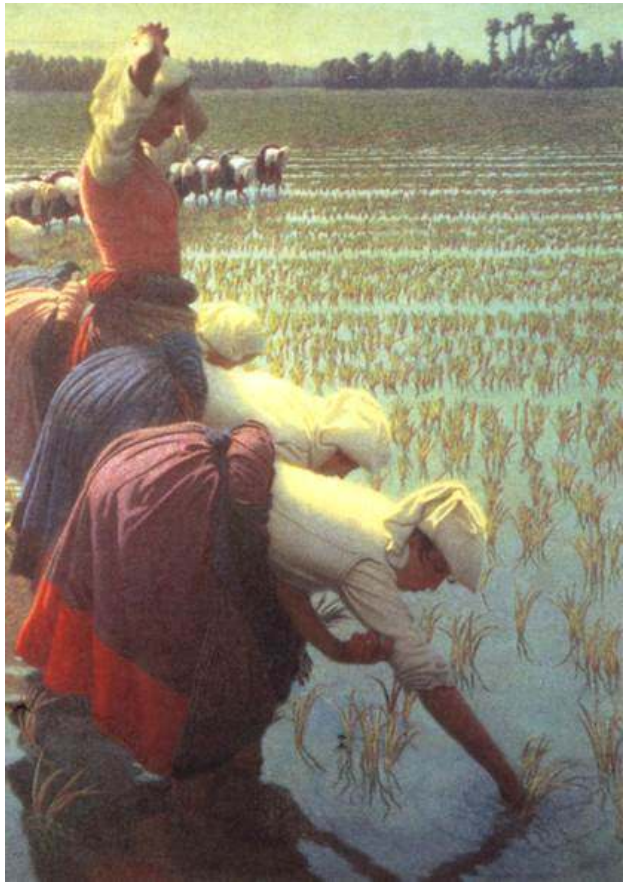
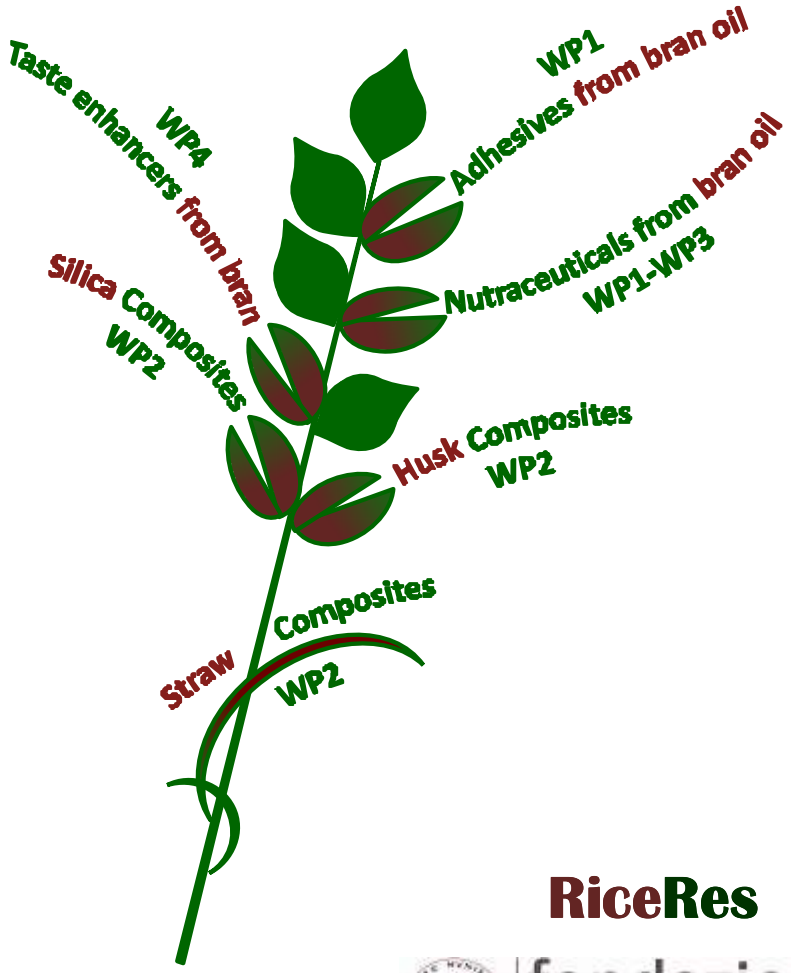
Consiglio Nazionale delle Ricerche



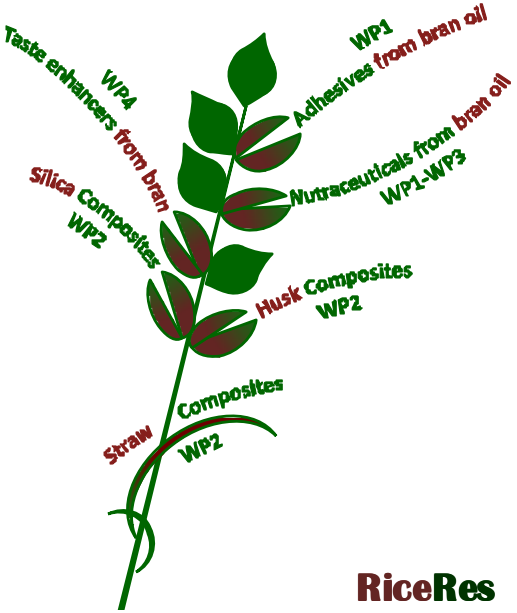
A. Morbelli, In the rice field, 1901



RiceRes

fondazione cariplo

Scarti della raccolta e della lavorazione del riso



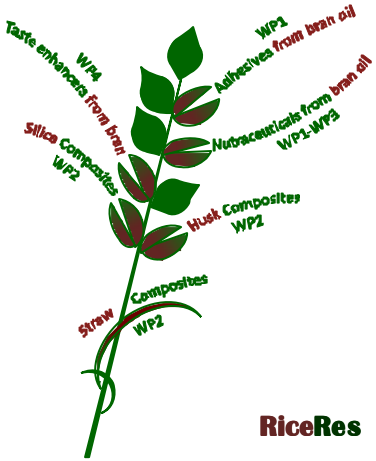
RiceRes

Consiglio Nazionale delle Ricerche

fondazione cariplo

L’approccio integrato

- tutti i residui vengono valorizzati
- si ottengono prodotti a basso ed alto valore aggiunto



Consiglio Nazionale delle Ricerche

fondazione cariplo

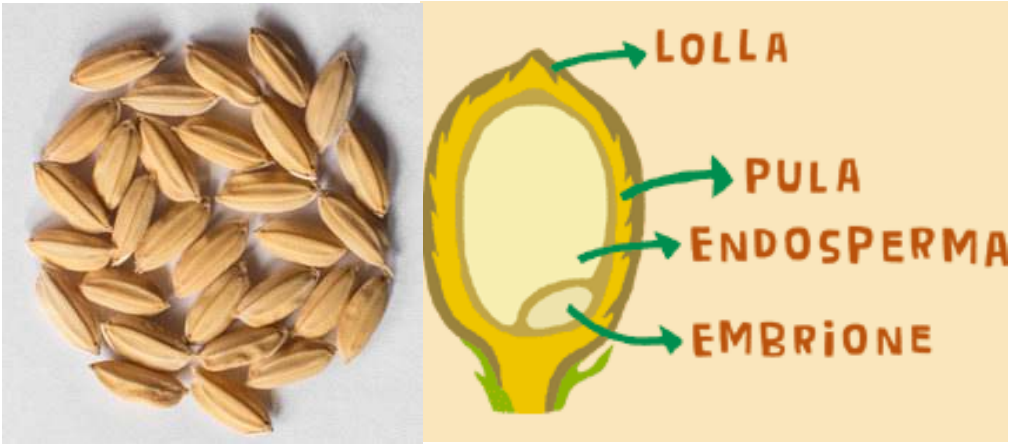
Scarto della raccolta del riso

Costituisce dal 40% al 60% del peso secco della pianta.
Per ogni ha coltivato si ottengono dalle 5 alle 7 t di paglia.

Paglia di riso:

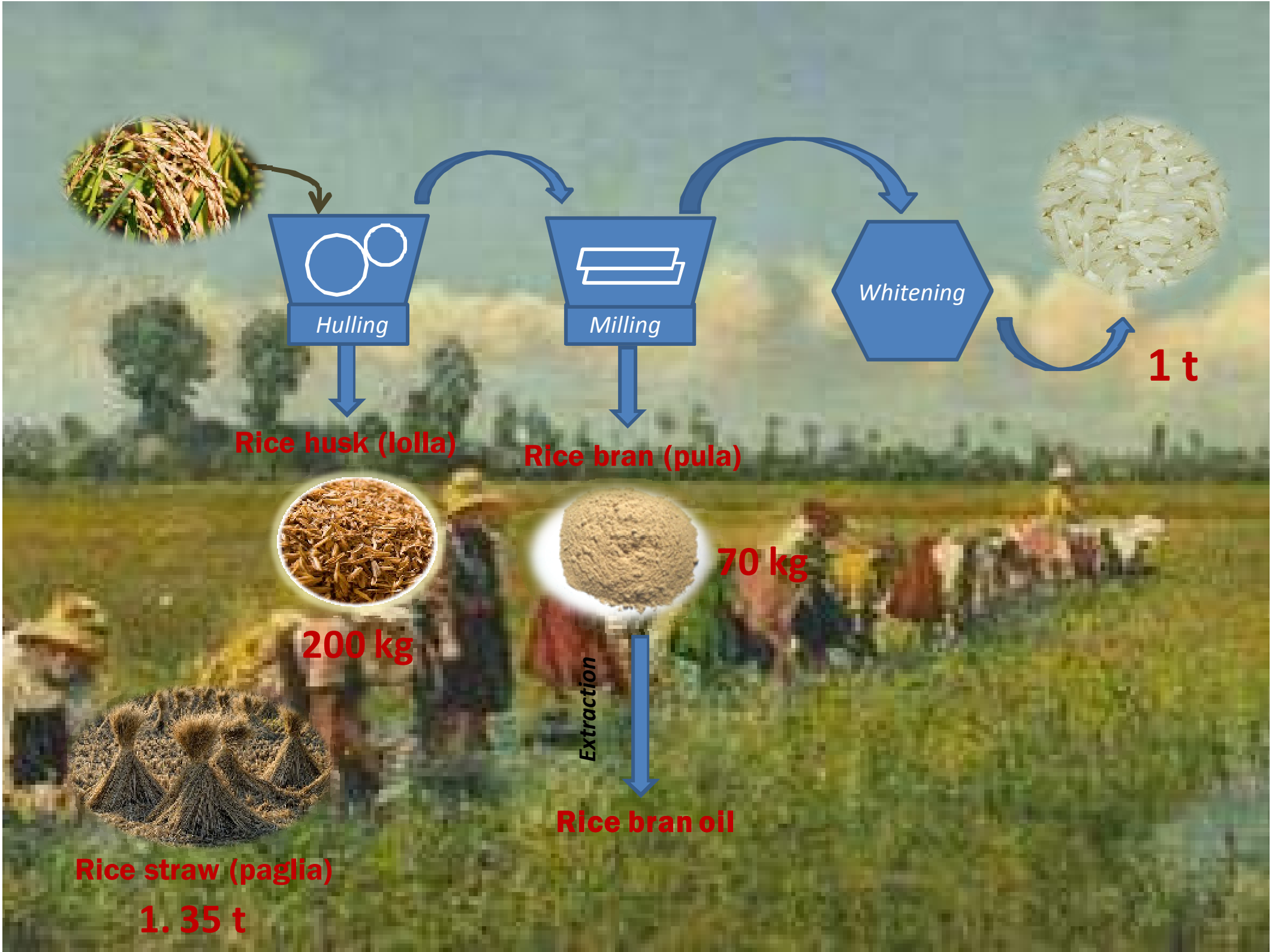
E' il fusto cavo della pianta di riso; è formata da cellulosa, lignina, cere, minerali e silicati.

Scarti della lavorazione



Lolla: involucro del chicco di riso, formato da più strati e di colore giallo-marrone, costituisce il 20% del peso totale del chicco.

Pula: strato che ricopre il chicco sotto la lolla, ricco di elementi nutritivi e proteine, costituisce il 12% del peso totale del chicco


Hulling
Milling
Whitening
1 t
Rice husk (lolla)
Rice bran (pula)
70 kg
200 kg
Extraction
Rice bran oil
Rice straw (paglia)
1. 35 t

Materiali dalla lolla (husk)

Lolla di riso (Husk):

Deriva dalla sbramatura del *risone*, il riso grezzo dopo la trebbiatura.

La sua densità è compresa tra 130 e 140 kg/m³

Oggi trova impiego:

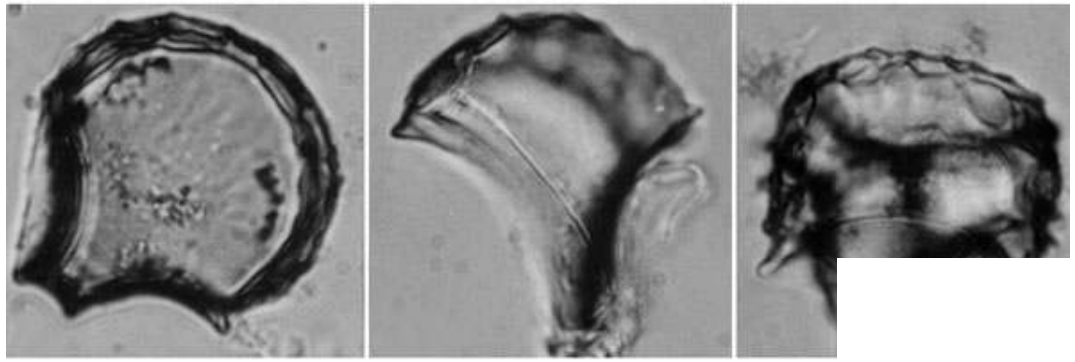
- **Come combustibile**
- **Nella produzione di furfurolo**
- **Per le produzioni di birre artigianali**
- **Come ammendante per il terreno**
- **Come sostanza filtrante**

Materiali dalla lolla (husk)

- husk + PLA or PHA
- Silica + PLA or PHA
- End of life

Materiali dalla lolla (husk)

Silice dalla combustione della lolla

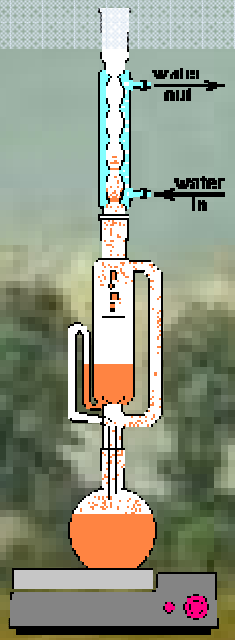


Silica increases a tyre's wet grip and cuts its rolling resistance by around 30%. That translates into a 5-7% reduction in fuel consumption.

PIRELLI

Goodyear Converts Waste from Rice Harvest to Fuel-Efficient Tire Treads

Materiali dalla pula (bran)



Defatted Bran

polysaccharides

Proteins

Rice Bran Oil

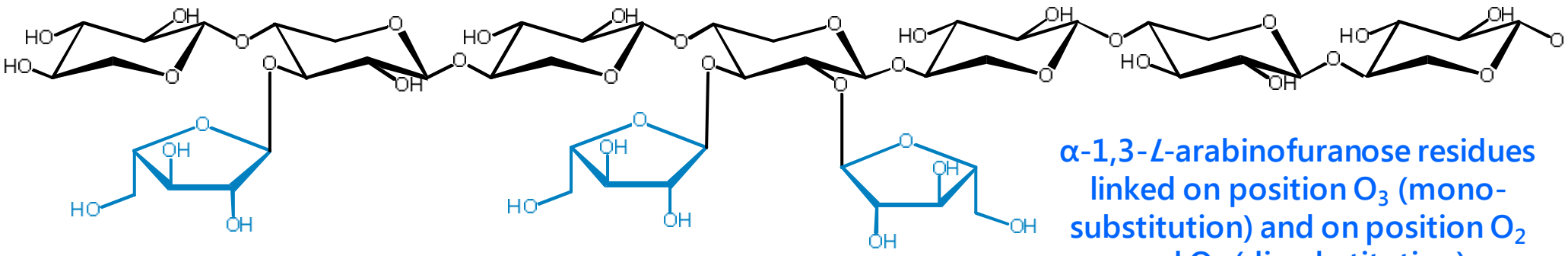
Waxes

γ - orizanol

WP1

Rice Bran poly-saccharides

β-(1→4)-linked *D*-xylopiranose chain



α-1,3-*L*-arabinofuranose residues linked on position O_3 (mono-substitution) and on position O_2 and O_3 (di-substitution)

Arabinoxylan rice bran (MGN-3/Biobran) provides protection against whole-body γ-irradiation
Journal of Radiation Research **2013**, 54, 419–429

WP4

Protein from defatted bran

Oil

DFB

Xilanases, Phytases

Hydrolysed Vegetal Proteins - HVPs

Biological properties

Infant formulas

Functional properties

foaming, surfactant, emulsifying action

Organolectic properties

Umami taste

Functional foods, cosmetics, taste enhancers

WP1

Added value from the oil

Fatty acid composition (%)				
C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3
16.8	1.6	40.2	39.5	1.9

Gamma orizanol

- Cosmetic agents
- UV filters
- Antitumoral agents
- Anticholesterolemic

WP2 Insulating materials for green-building

It. Pat. Apl. GE2012A000028 (07.03.2012), granted 05.09.2014, n. 0001410155

- **Rice straw**
- **Waste wool**