



Italian National Agency for New Technologies,  
Energy and Sustainable Economic Development

# Canapaforum 2018

## *ENEA per lo sviluppo e diffusione di materiali sostenibili per l'edilizia*

*Milano, 27-10-2018*

**Vincenza A.M. Luprano – Dipartimento per la Sostenibilità**



# ENEA - Dipartimento Sostenibilità dei Sistemi Produttivi e Territoriali

## Modello di economia circolare in Puglia nel settore delle costruzioni



# Risultati per l'efficienza energetica

by P. Aversa, C. Blasi, L. Capodiecì, D. Cuna, A. Donatelli, T. Marciànò, M. Massaro, A. Mevoli, A. Tagliente, R. Terzi and V.A.M. Luprano

- La sfida sta nello sviluppo di soluzioni innovative e sostenibili, per migliorare l'efficienza energetica negli edifici per **climi temperati e caldi**
- L'uso di **materiali naturali** rappresenta uno dei percorsi per raggiungere l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale negli edifici.



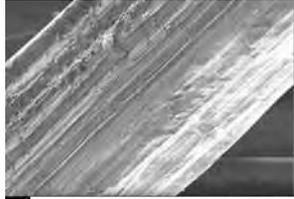
## Obiettivi ENEA

Nei laboratori dell'ENEA del CR BRindisi la ricerca si è concentrata sulla canapa perché è considerata un materiale vegetale molto interessante anche per le piccole e medie imprese e gli agricoltori locali.

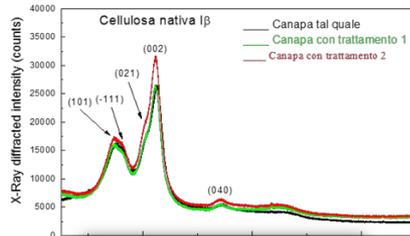


# Laboratorio ENEA - Materiali funzionali e tecnologie per applicazioni sostenibili – CR Brindisi

## Caratterizzazioni e diagnostica in situ



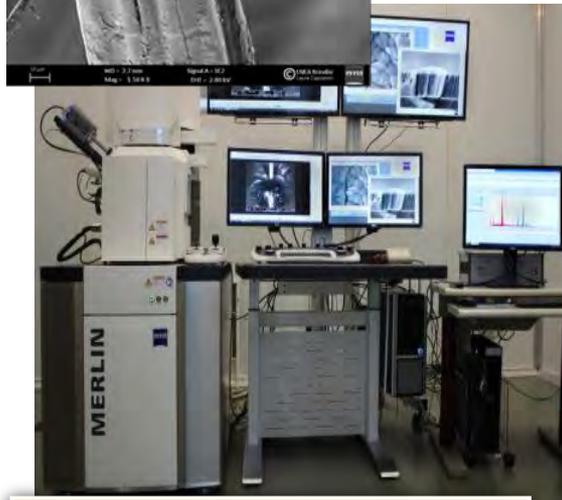
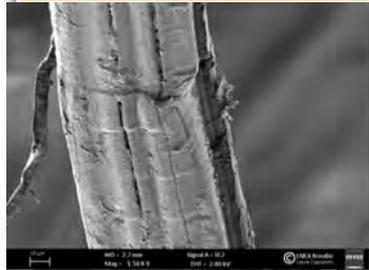
Fibre di canapa trattata e non trattata: analisi morfologica e strutturale



Analisi diffrattometriche ai raggi X



Prove di reazione al fuoco

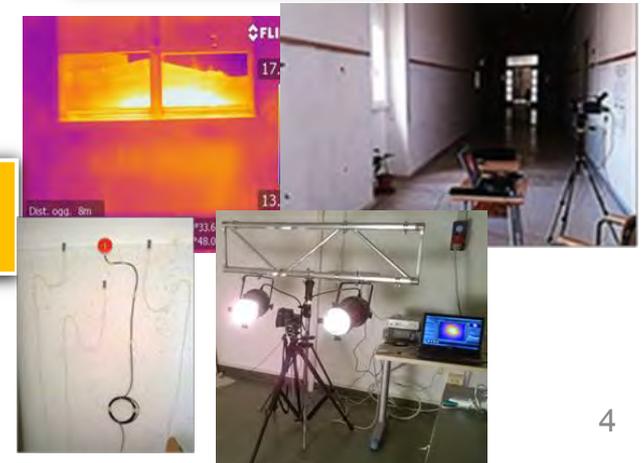


Microscopio FEG-SEM



Prove meccaniche e di conducibilità termica

Misure di trasmittanza termica con termoflussimetro e tecnica termografica in situ



# Laboratorio ENEA - Materiali funzionali e tecnologie per applicazioni sostenibili – CR Brindisi

## Tecnologie e materiali sostenibili

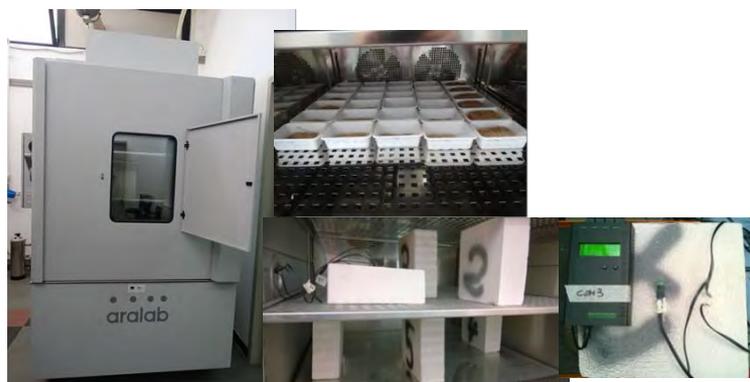


Pressa a piatti caldi  
Collin P 300 P/M



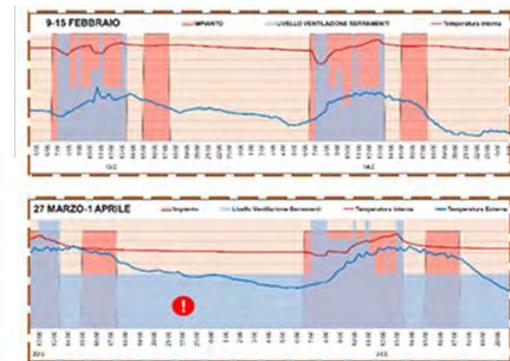
Compositi PLA/canapa

Riempimento di laterizi con canapa per migliorare l'efficienza energetica e la sostenibilità degli edifici



Prove di invecchiamento accelerato in laboratorio

Network di sensori per il monitoraggio della qualità dell'aria indoor



Tema di Ricerca: D.2 Edifici a energia quasi zero (nZEB)

Studi sulla riqualificazione energetica del parco esistente di edifici pubblici (scuole, ospedali, uffici della PA centrale e locale) mirata a conseguire il raggiungimento della definizione di edifici a energia quasi zero (nZEB).



Agenzia nazionale per  
le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo



Ministero dello Sviluppo  
Economico



## PAR 2016

Componenti edili a base naturale e prestazioni energetiche ottimizzate: studi su componenti-base per l'edilizia, ottimizzati per la climatologia delle regioni meridionali, basati su miscele di fibre naturali e aventi come filler la canapa o le ceneri sottili prodotte dalle centrali termoelettriche

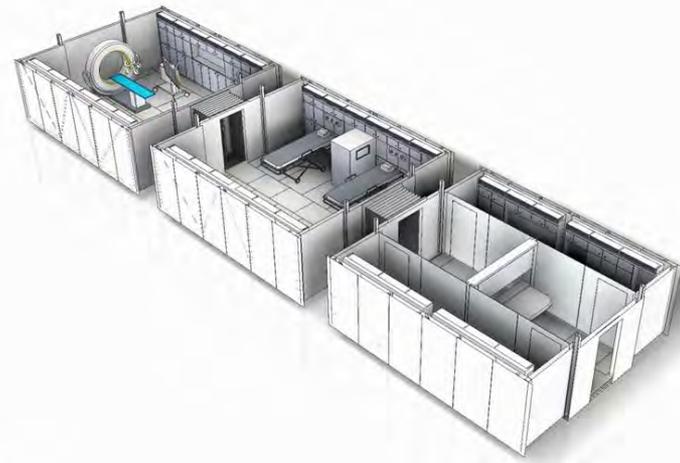
*Luprano Vincenza Anna Maria, Donatelli Antonio, Aversa Patrizia*

## PAR 2017

**Obiettivo:** questa ricerca ha la finalità di costituire le basi di un necessario supporto tecnico-scientifico per professionisti e imprese che vogliono confrontarsi, in ambito italiano, con prodotti che hanno alla base materiali innovativi in calcecanapulo

# Progetto Innonetwork SOS - Materiali avanzati ed eco-sostenibili per applicazioni in Smart Operating Shelter multifunzionali, intelligenti, riconfigurabili.

**Mini ospedali mobili** costruiti con materiali innovativi ecosostenibili di facile assemblaggio e interconnessi per l'invio e la ricezione di indagini mediche. Il progetto SOS, cofinanziato dalla Regione Puglia, vede riuniti **Centro Ricerche ENEA di Brindisi**, con l'industria **R.I.**, **Politecnico di Bari**, **Consorzio CETMA** (Centro di Ricerche Europeo di Tecnologie, Design e Materiali) e le aziende **ENA Consulting**, **Kinema**, **Mespo**, **Protom group**.



**Obiettivo:** mettere a punto pannelli in fibra animale o vegetale testandone i requisiti termici, meccanici e di resistenza a muffe, funghi e al fuoco. Prove sulla salubrità e sul comfort abitativo del prototipo finale. Attualmente gli shelter medicali vengono ancora realizzati con materiali non sempre riciclabili o riutilizzabili al 100%

# Progetto REEHUB: Regional Energy Efficiency HUB

REEHUB WP T1:

Creation of Innovative  
Hubs for energy  
efficiency in building  
sector in the partner  
countries

Lead Partner: **ENEA**

Partners:

*Ministero dell'Energia e  
delle infrastrutture Albanese*

*BIRD (Albania)*

*DITNE (Puglia)*

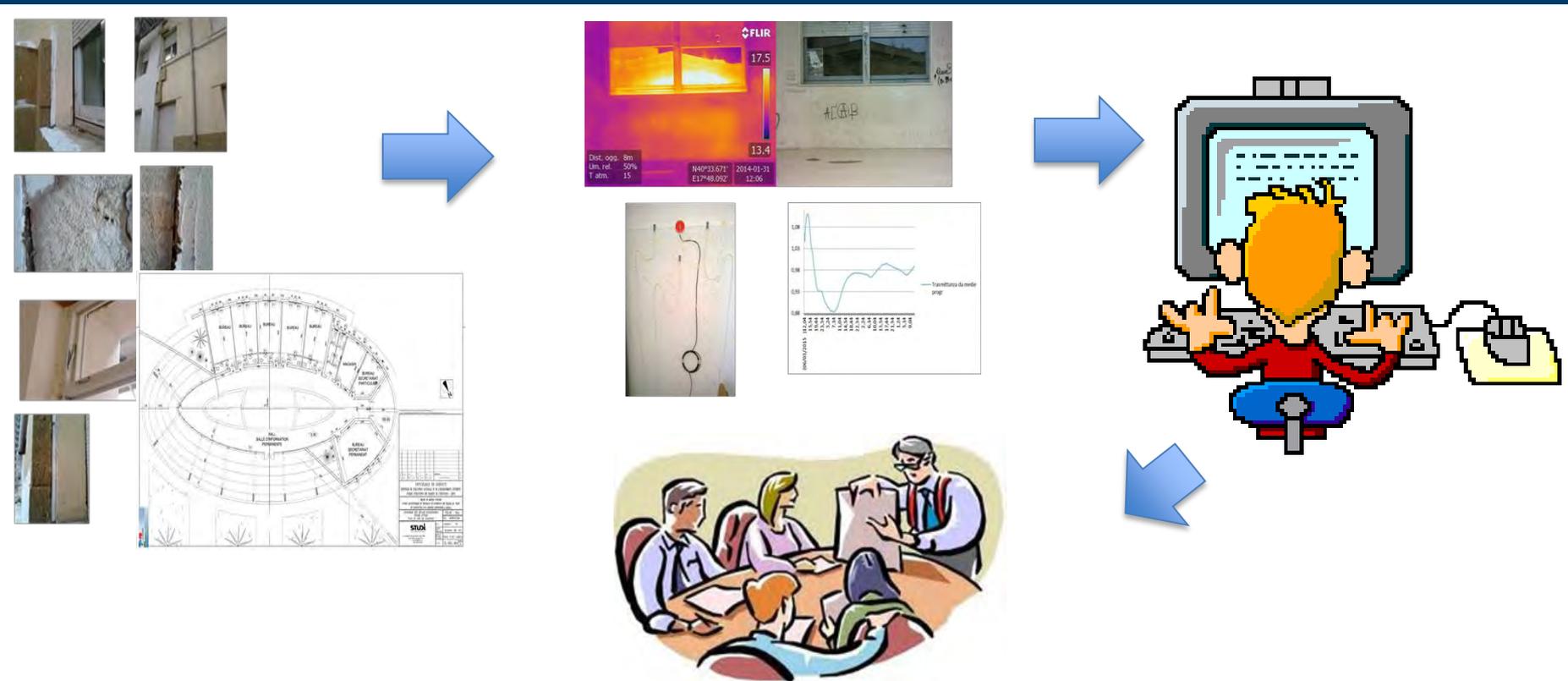
*Università of Podgorica (Montenegro)*

*Comune di Agnone (Molise)*

- WP T1 start date: 03.2018
- WP T1 end date: 03.2020



# REEHUB WP T1 Activities



- **Feasibility study to verify the suitability of the venue**
- **Equipment (Instruments and tools)**
- **Standards Rules (EN-ISO ..)**

# Dalla ricerca al mercato

Finanziamenti: dai risultati di R&S al mercato

Coinvolgimento di banche e assicurazioni



Proprietà intellettuale gestione dei diritti (IPR)

**Nanotechnology-based high performance insulation systems**  
• Aerogel-based insulation  
• High reflectance coatings  
• Nanostructured encapsulation of air  
• Vacuum insulation panels  
• Smart electrochromic glazing  
• Hybrid (electrochromic-photovoltaic) film  
• Super-thin insulation

**Reduced embodied energy**  
• Bio-composites  
• Innovative bricks  
• Foam and fibre boards  
• Lightweight concrete integrating waste materials  
• Lightweight insulation mortar system

EeB

**Sensors and Networks**  
• Indoor comfort and air quality monitoring  
• Natural ventilation control  
• Lighting  
• Hybrid wireless network  
• Pervasive sensor networks

**Storage**  
• Phase change materials  
• Thermo chemical materials

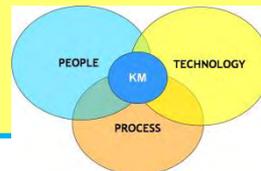
**Energy Management**  
• Gas absorption heat pumps  
• Control of HVAC systems  
• Nanotechnologies for improved heat transfer and improved properties of coolants  
• SOFC-based micro-CHP



Standardizzazione

Certificazione dei Prodotti

Comprensione e accettazione più ampia della società di nuove tecnologie e prodotti



Formazione per nuove figure professionali



# Conclusioni



*può aiutare a velocizzare l'immissione sul mercato di nuovi prodotti*

Vincenza A.M.Luprano  
vincenza.luprano@enea.it

**Grazie per l'attenzione**