



EFFICIENZA & EFFICACIA

# ***Sostenibilità del poliuretano e protocollo LEED<sup>®</sup>***

Rita Anni



# ANPE per la sostenibilità

- Stimolare e accompagnare le aziende associate nel processo di analisi e miglioramento degli impatti ambientali
- Sviluppare e condividere studi con le industrie europee del settore
- Contribuire alla divulgazione di dati e valutazioni ambientali



# Le tappe più significative



Aziende associate  
**EPD**<sup>®</sup>



EPD di settore



2007

2008

2010

2014

2017

# Un marchio volontario per la sostenibilità

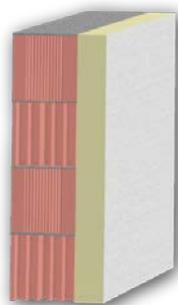


- **Carattere volontario**
- **Codice Etico comune**
  - Perseguire il miglioramento e la valorizzazione in fase applicativa delle **prestazioni di isolamento termico**
  - **miglioramento continuo della sostenibilità ambientale** dell'intero processo produttivo e della gestione dei trasporti valutando...le possibili opzioni che consentano di limitare l'impatto ambientale impiegando le migliori tecnologie disponibili ed economicamente accessibili
  - ...
- **Impegno per la trasparenza**
  - Pubblicazione di informazioni sui principali indicatori ambientali (LCA, EPD sviluppati dalla singola azienda o LCA, EPD di settore sviluppati da ANPE o dall'Associazione Europea PU Europe di cui ANPE fa parte).



# Prestazioni chiave per la sostenibilità

- Performance isolanti
- Massa contenuta
- Durabilità



**PU**

$\lambda_D$  0,023 W/mK - 35 kg/m<sup>3</sup>

1m<sup>2</sup>

U = 0,2 W/m<sup>2</sup>K

11,5 cm

4,02 kg/m<sup>2</sup>



**Altro isolante**

$\lambda_D$  0,038 W/mK - 80 kg/m<sup>3</sup>

1m<sup>2</sup>

U = 0,2 W/m<sup>2</sup>K

19 cm

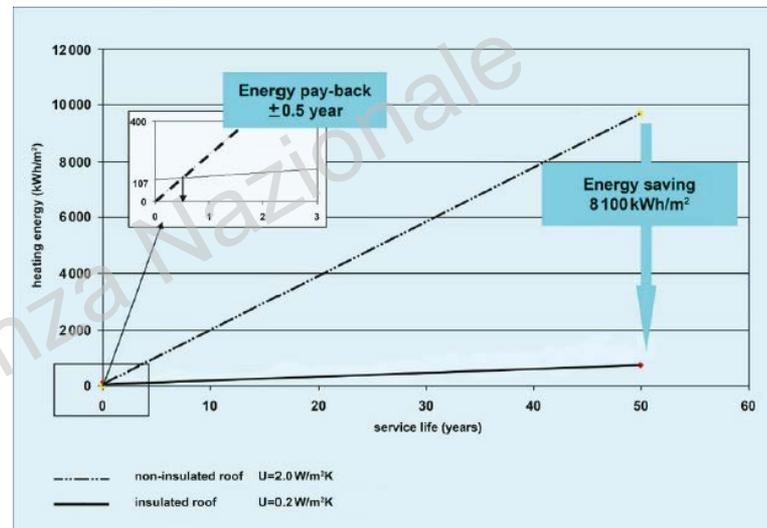
15,2 kg/m<sup>2</sup>

Range di valori di conducibilità termica iniziale e conducibilità termica dichiarata di diversi prodotti in poliuretano espanso rigido		
	Conducibilità termica iniziale $\lambda_i$ , 10°C W/mK	Conducibilità termica dichiarata $\lambda_D$ , 10°C W/mK
Pannelli in poliuretano espanso rigido con rivestimenti impermeabili	0,020 - 0,022	0,022 - 0,024
Pannelli in poliuretano espanso rigido con rivestimenti permeabili	0,022 - 0,024	0,025 - 0,028
Schiuma poliuretanicata applicata a spruzzo	0,022 - 0,024	0,028 - 0,031

# Fare di più con meno

Le risorse impiegate per la produzione dei pannelli vengono restituite all'ambiente già durante la prima stagione di riscaldamento

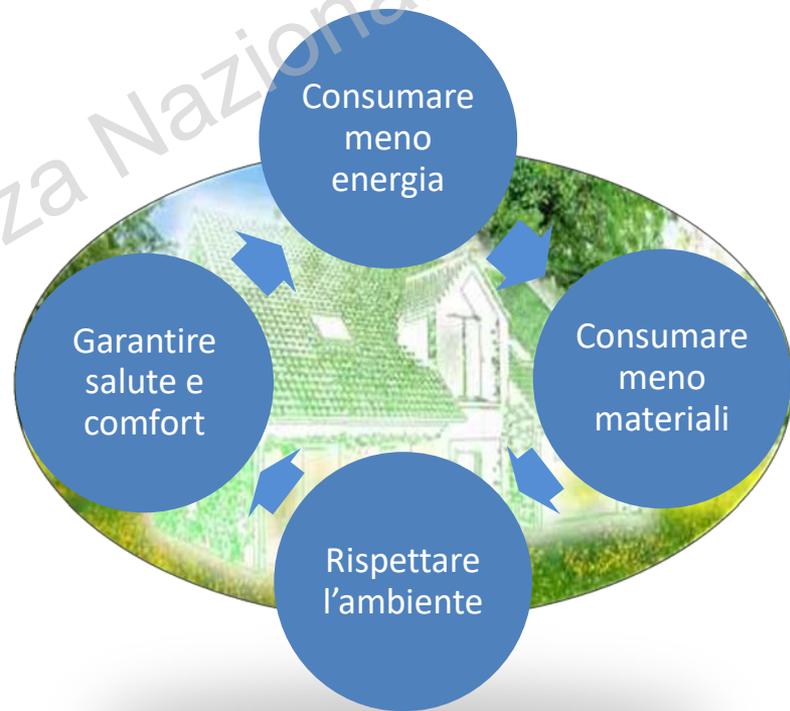
Ipotesi 1000 m <sup>2</sup> U = 0,20 W/m <sup>2</sup> K					
	Spessore	densità	Volume totale	Massa totale	GER
PU $\lambda_D=0,023$ W/mK	115 mm	36 kg/m <sup>3</sup>	115 m <sup>3</sup>	4140 kg	372600 MJ (ca. 90 MJ/kg)
Altro $\lambda_D=0,038$ W/mK	190 mm	80 kg/m <sup>3</sup>	190 m <sup>3</sup>	15200 kg	608000 MJ (ipotesi 40 MJ/kg)



710 gr CO<sub>2</sub>/km  
Il 30% delle  
emissioni è  
determinato dai  
trasporti!

# Approccio olistico alla sostenibilità

- Edificio come sistema complesso
- Necessarie valutazioni che coprano tutte le sue fasi di vita, approccio **life cycle**: dalla scelta del sito, alla costruzione, all'utilizzo, alla dismissione
- Attenzione agli aspetti ambientali in tutte le scelte del processo edilizio, progettazione integrata



# I protocolli di certificazione ambientale degli edifici

Tanti e diversi sistemi a punteggio che consentono una valutazione quantitativa delle prestazioni

- BREEAM - BRE Environmental Assessment Method, Regno Unito
- LEED® - USGBC, USA
- ITACA, Italia
- Swan Ecolabelling – Nordic Ecolabelling for small house, Norvegia, Svezia, Finlandia, Islanda e Danimarca
- CASBEE® - Giappone
- Built Green – Canada
- Ecc. ecc.

# LEED® : Leadership in Energy and Environmental Design

- Sistema di certificazione conosciuto e diffuso a livello internazionale
- Carattere volontario
- Visione olistica: contempla l'intero sistema edificio e l'intero processo (dalla progettazione, alla fase di costruzione e di occupazione)
- Applicabile ad una molteplicità di edifici



Certificato  
(40 – 49 punti)



Argento  
(50 – 59 punti)

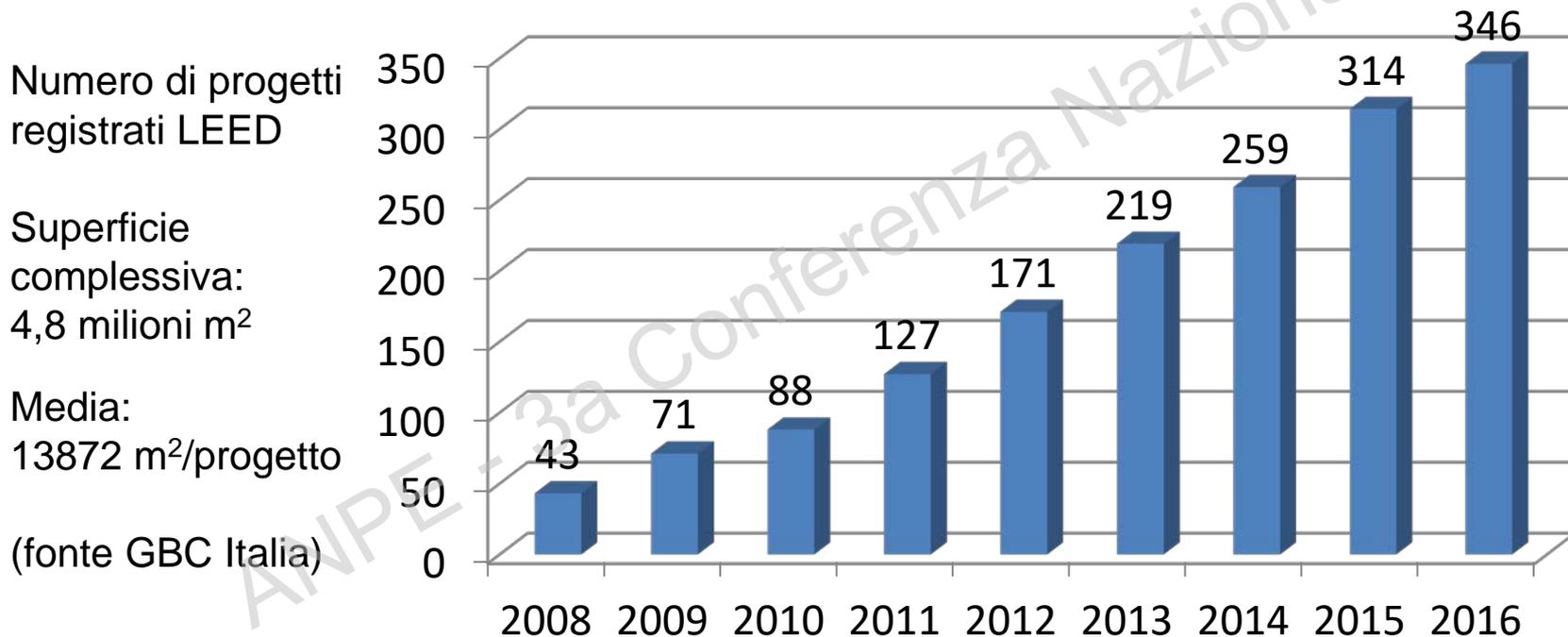


Oro  
(60 – 79 punti)



Platino  
(80 e oltre)

# Utilizzo del Protocollo LEED in Italia



# Linee Guida di interpretazione

- ANPE dal 2010 è associata a GBC Italia
- In collaborazione con Habitech – Distretto Tecnologico Trentino – sono state sviluppate le «Linee Guida di Interpretazione – il poliuretano espanso rigido e lo standard LEED®» relative alla versione LEED® 2009 for New Construction and Major Renovation



# Obiettivi delle Linee Guida

- Sostenere e contribuire alla diffusione ed applicazione del protocollo
- Offrire a progettisti ed utilizzatori del protocollo spunti e chiavi interpretative che evidenzino le possibili contribuzioni dei prodotti isolanti in poliuretano
- Costituire le basi per lo sviluppo di **mappature puntuali dei prodotti** delle aziende associate

Con la collaborazione di:



# 2017: aggiornamento a LEED® v4

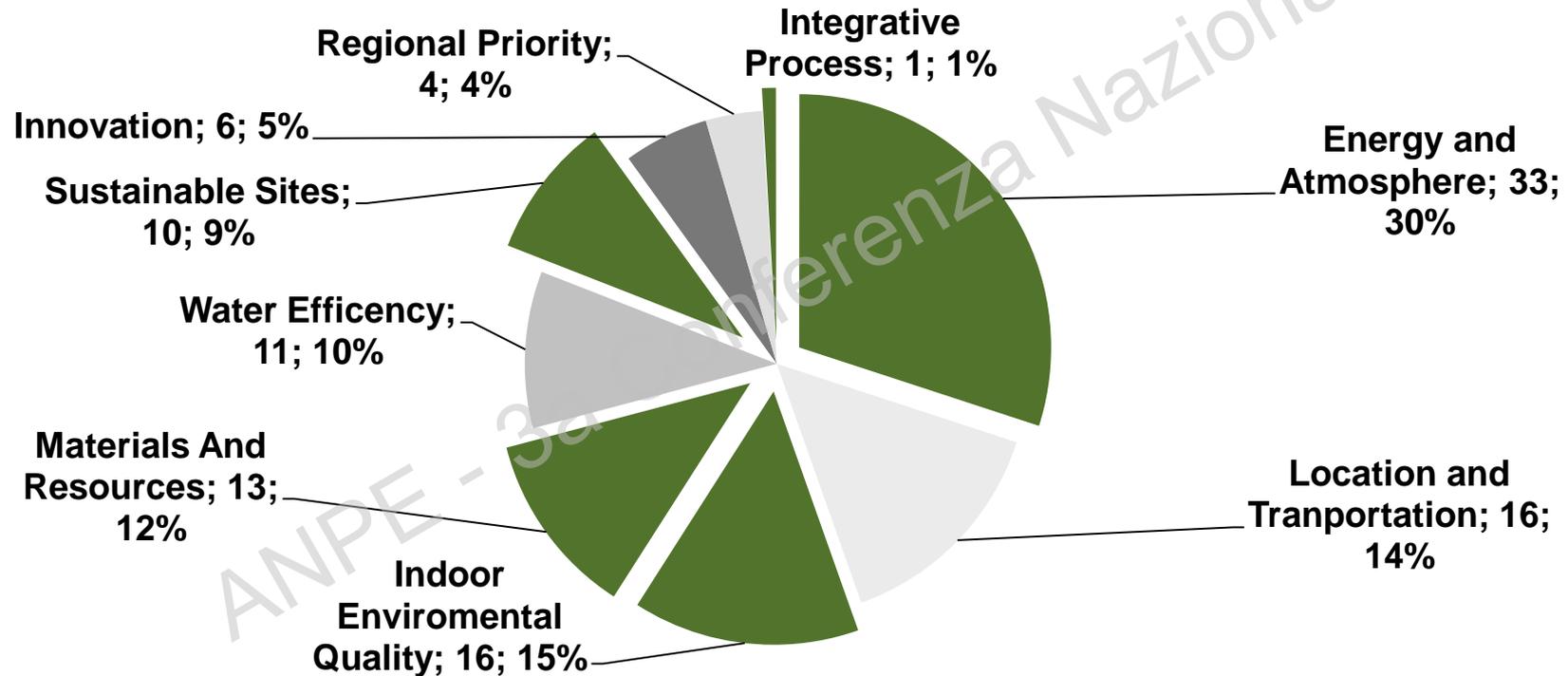
- LEED v4 for Building Design and Construction si applica a:
  - New construction & Major Renovation
  - Core shell
  - Schools
  - Retail
  - Hospitality
  - Data centers
  - Warehouse & distribution centers
  - Healthcare
- Amplia l'area di contribuzione dei materiali
- Favorisce il coinvolgimento di un maggior numero di settori produttivi
- Richiede la contribuzione di almeno 20 materiali e di almeno 5 diversi produttori



# Aree tematiche LEED® v4



# Aree tematiche di possibile contribuzione del poliuretano



# Are, Prerequisiti e Crediti

## ATTENZIONE

Lo standard LEED prevede la certificazione dell'intero edificio e non dei singoli materiali che lo compongono. Nella tabella sono indicate le aree per le quali i prodotti in poliuretano, qualora adeguati agli specifici requisiti, possono offrire un contributo. Possibili contribuzioni anche in altre aree in funzione della specificità di singoli prodotti

		Prerequisito (px) Credito (cx)	PUNTI
	IP INTEGRATIVE PROCESS Processo Integrato	IP p1 - Integrative Project Planning & Design	-
		IP c1 - Integrative Process	1-5
	SS SUSTAINABLE SITES Siti sostenibili	SS p1 - Site Management policy	
		SS c5 - Heat Island Reduction	1-2
	EA ENERGY AND ATMOSPHERE Energia e atmosfera	EA p1 - Fundamental Commissioning and verification	-
		EA c1 - Enhanced commissioning and verification	2-6
		EA p2 - Minimum Energy Performance	-
		EA c2 - Optimize Energy Performance	1-20
	MR MATERIALS AND RESOURCES Materiali e risorse	EA c5 - Renewable Energy Production	1-3
		MR p2 - Construction and Demolition Waste Management Planning	-
		MR c5 - Construction and Demolition Waste Management Planning	1-2
		MR c1 - Building Life-Cycle Impact Reduction	2-6
		MR c2 - Building Product Disclosure and Optimization - Environmental Product Declaration	1-2
	EQ INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY Qualità dell'ambiente interno	MR c3 - Building Product Disclosure and Optimization - Sourcing of raw materials	1-2
		EQ c2 - Low Emitting Materials	1-3

# Poliuretano in opere certificate LEED®





EFFICIENZA & EFFICACIA

***Grazie per l'attenzione***

Rita Anni

