



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI  
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA  
INDUSTRIALE

***Diagnosi ed efficienza energetica:  
obblighi e opportunità  
Introduzione alle tematiche del convegno***

*Prof. ing. Nicola Bianco*

*Prof. ing. Massimo Dentice d'Accadia*

Workshop Siram - Napoli, 31 marzo 2016

*Diagnosi ed efficienza energetica obblighi e opportunità*



# Principali riferimenti normativi

## ◦ **Direttiva 2012/27/UE => D. Lgs. 4 luglio 2014 n. 102**

### ➤ **Obblighi:**

- entro il 5/12/2015, e poi con cadenza quadriennale, esecuzione della diagnosi energetica => risultati da comunicare a ENEA e ISPR
- realizzazione degli interventi di efficientamento entro “un tempo ragionevole” (?)

### ➤ **Soggetti obbligati:**

- *Grandi imprese* (> 250 occupati e/o con fatturato > 50 M€/anno e/o bilancio > 43 M€/anno)
- *Imprese energivore* (art. 2 del D.M. del 5/4/2013: consumi  $\geq$  2,4 GWh/anno, costi energetici/fatturato  $\geq$  3%)
- *Esenzioni*: imprese con sistema EMAS, ISO 50001, ISO 14001 comprensivo di diagnosi energetica, effettuata entro gli stessi termini

### ➤ **Soggetti che possono eseguire le diagnosi:**

- **ESCO, EGE, AUDITOR** (dal 2016, obbligatoriamente certificati presso organismi accreditati)

### ➤ **Norme tecniche di riferimento: UNI CEI EN 16247:**

- *Parte 1 (2012): Requisiti generali*
- *Parti 2-4 (2014): Residenziale e Terziario, Industria, Trasporti (rispettivamente)*
- *Parte 5 (2015): Auditor energetico*

# Definizione (Direttiva 2012/27/UE)

## o Procedura sistematica finalizzata a:

- ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di una attività o impianto industriale o commerciale o di servizi pubblici o privati;
- individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico;
- riferire in merito ai risultati.

## o Obiettivi primari:

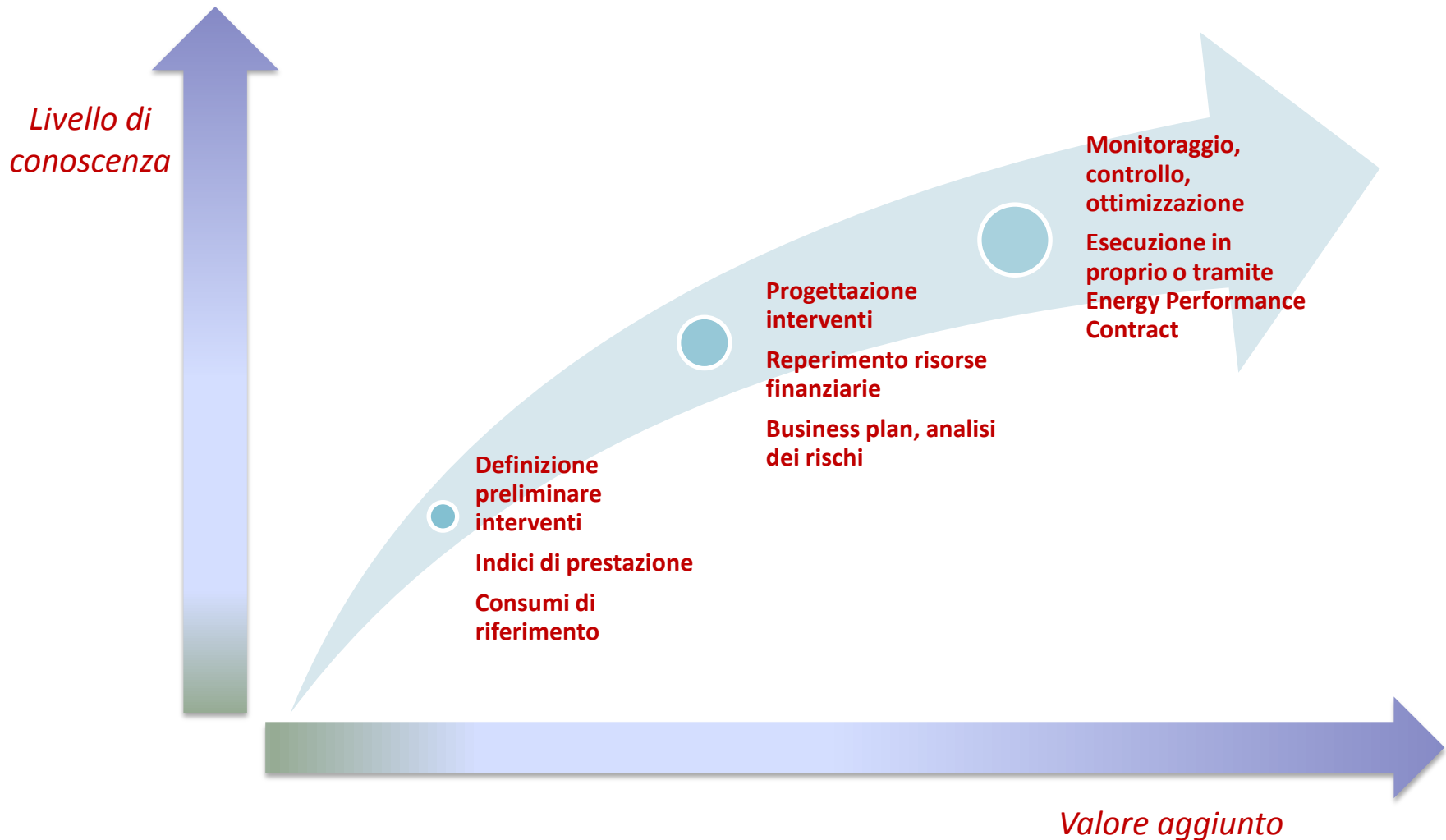
- individuazione di azioni di pianificazione e regolazione;
- definizione e realizzazione degli interventi più efficaci e convenienti su edifici e impianti

## o Caratteristiche:

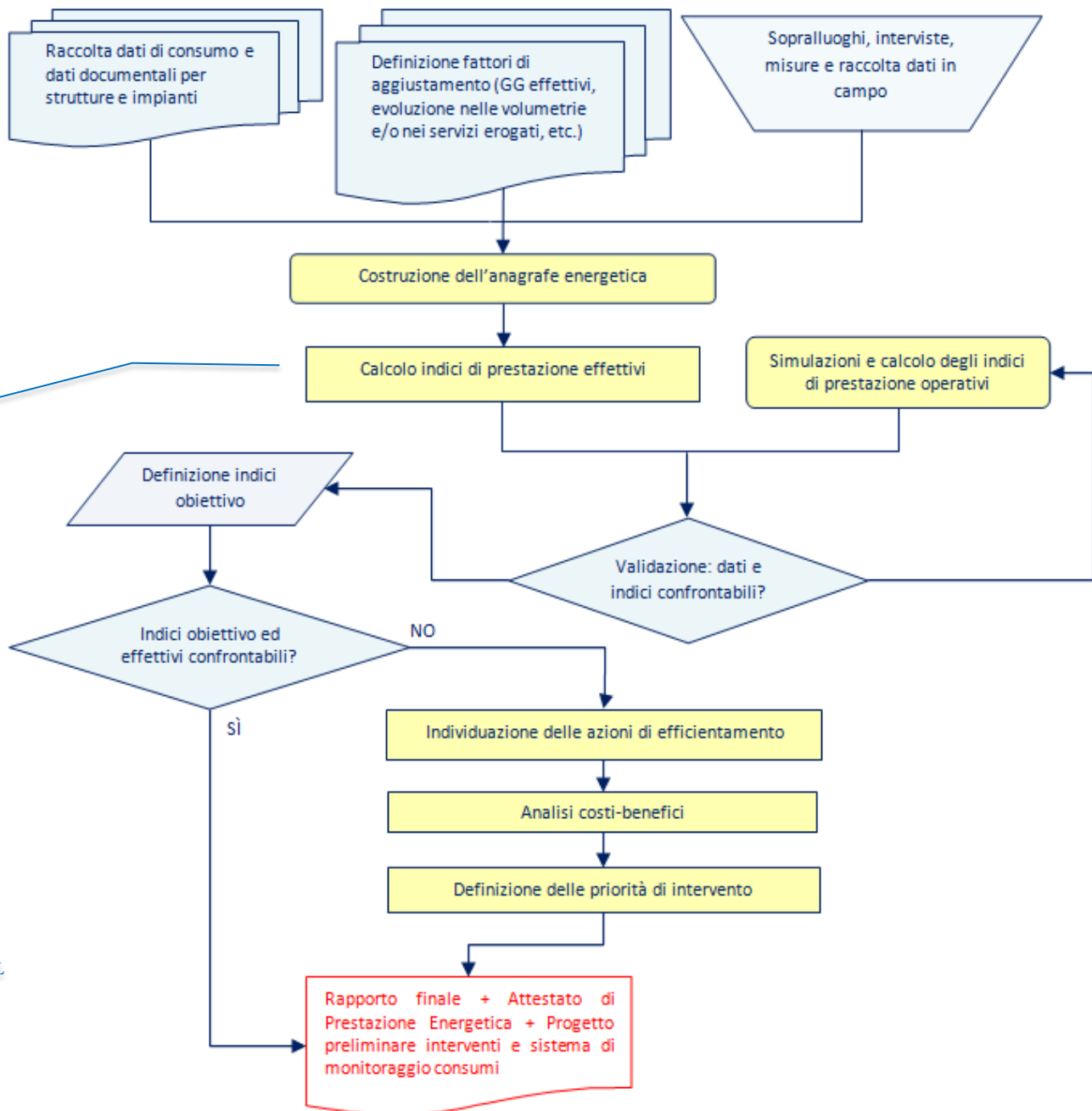
- completezza;
- attendibilità (acquisizione di dati reali);
- tracciabilità (documentazione dell'origine dei dati);
- utilità (valutazione degli interventi sotto il profilo dei benefici per il committente);
- verificabilità (identificazione di elementi e programmi di monitoraggio che consentano al committente la verifica dell'effettivo conseguimento dei miglioramenti).



# Opportunità



# Schema di flusso delle attività



## Esempi di indici:

Consumi (EE, combustibili, acqua):

- totali e per zone omogenee
- per unità di personale
- per m<sup>3</sup> riscaldato/raffrescato
- per m<sup>3</sup> riscaldato/raffrescato
- per m<sup>3</sup> x GG
- ....

## Per l'APE:

- Climatizzazione invernale, EP<sub>H</sub>
- Climatizzazione estiva, EP<sub>C</sub>
- Acqua calda sanitaria, EP<sub>W</sub>
- ....

$$\Rightarrow EP_{gl} = EP_H + EP_C + EP_W + EP_V + EP_L$$

....

# La Diagnosi energetica degli edifici

Investire nel **macro-settore efficienza energetica** e **fonti rinnovabili** diviene un'opportunità:

- di migliorare la qualità della vita, attraverso riduzione dell'inquinamento,
- di crescita per il sistema paese,
- di sviluppo del mercato e quindi di posti di lavoro,
- di un futuro sostenibile per le generazioni future.

la diagnosi energetica degli edifici: **dare efficacia agli interventi di efficienza energetica**

Approcci alle valutazioni energetiche

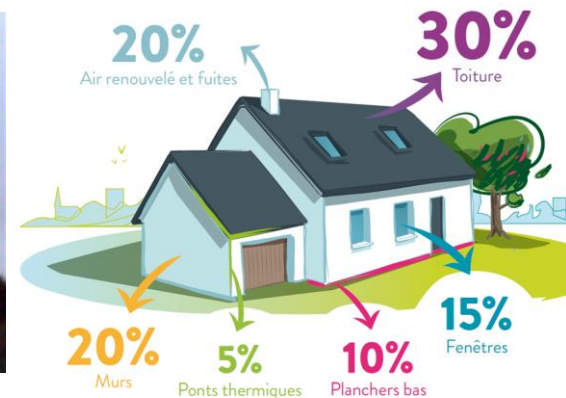
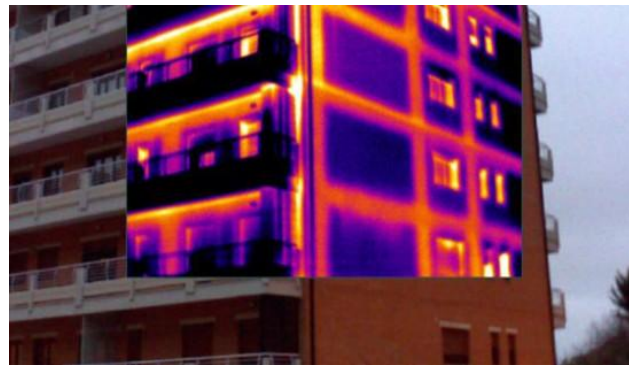
DIAGNOSI

Dalla UNI TS 11300-1/2014

Tipo di valutazione	Dati di ingresso			Scopo della valutazione
	Uso	Clima	Edificio	
di Progetto ( <i>Design rating</i> )	Standard	Standard	Progetto	Permesso di costruire Certificazione o Qualificazione energetica del progetto
Standard ( <i>Asset rating</i> )	Standard	Standard	Reale	Certificazione o Qualificazione energetica
Adattata all'utenza ( <i>Tailored rating</i> )	In funzione dello scopo		Reale	Ottimizzazione, Validazione, Diagnosi e programmazione di interventi di riqualificazione

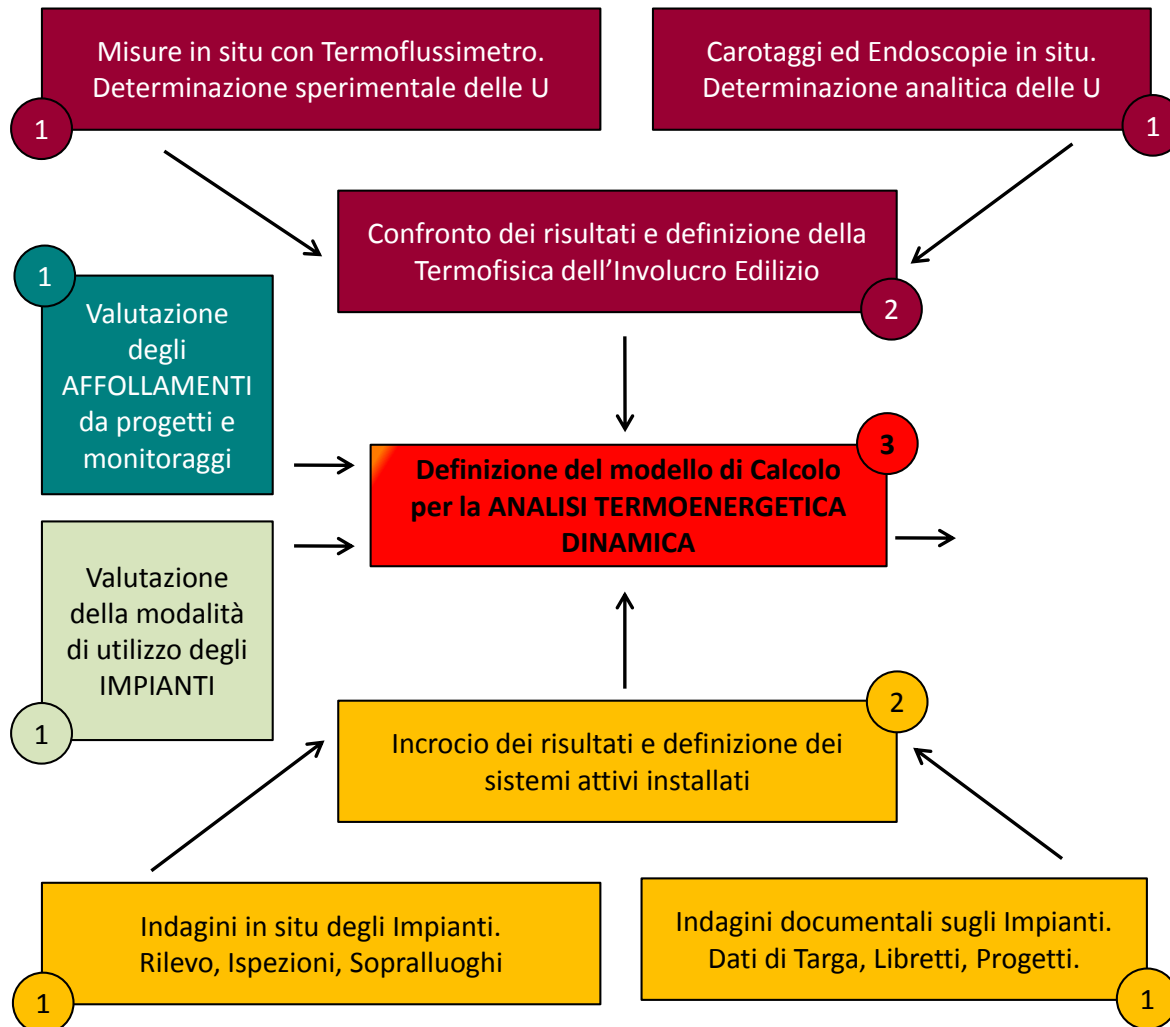
# Procedura di Diagnosi Energetica

Tipo di valutazione	Dati di ingresso			Scopo della valutazione
	Uso	Clima	Edificio	
di Progetto ( <i>Design rating</i> ) ●	Standard	Standard	Progetto	Permesso di costruire Certificazione o Qualificazione energetica del progetto
Standard ( <i>Asset rating</i> ) ●	Standard	Standard	Reale	Certificazione o Qualificazione energetica
Adattata all'utenza ( <i>Tailored rating</i> ) ●	In funzione dello scopo		Reale	Ottimizzazione, Validazione, Diagnosi e programmazione di interventi di riqualificazione



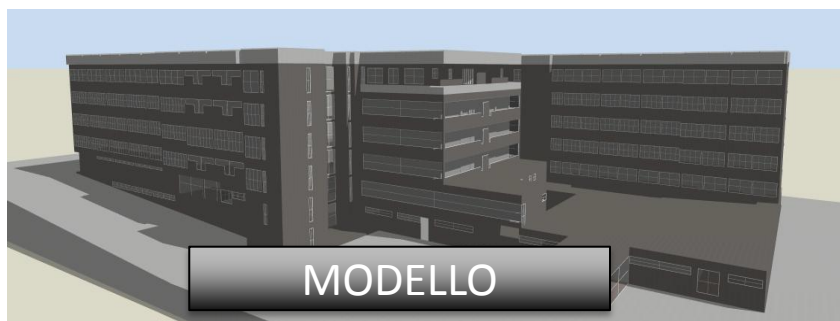
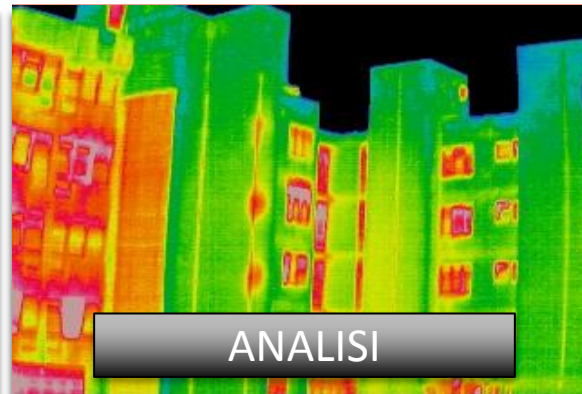
DIAGNOSI ENERGETICA: IL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTO

# Procedura di Diagnosi Energetica



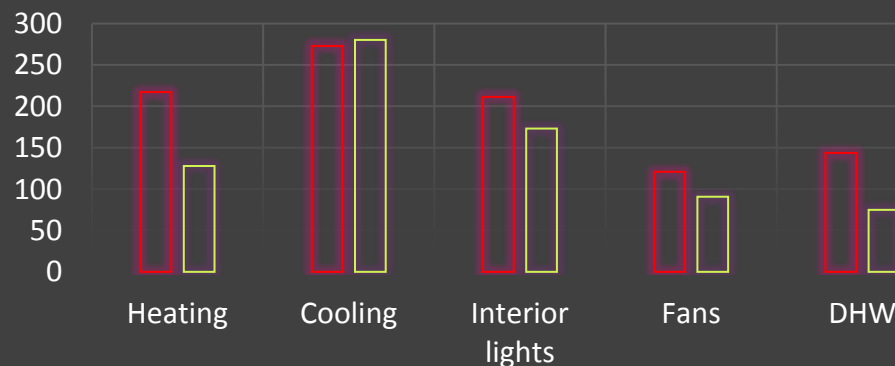


# Esempio di Diagnosi Energetica e riqualificazione



## Richiesta di energia primaria per vari usi energetici [kWh/m<sup>2</sup>a]

Attuale Riqualificato



## ANALISI DI SCENARIO