



Efficiency  
Valuation  
Organization

# **Misura e Verifica delle prestazioni energetiche IPMVP**

**Daniele Forni**  
**Responsabile tecnico di FIRE**  
**(EVO training partner)**

**3 maggio 2017**

# Cos'è la M&V?



"Misura e Verifica (M&V) è il processo che utilizza le misurazioni per determinare in modo affidabile il risparmio effettivo generato all'interno di un singolo impianto/struttura da Azioni di Miglioramento dell'Efficienza Energetica (AMEE)."

# Scopo della M&V

## Scopo fondamentale

- Dimostrare i risparmi energetici realizzati,
- Garantire la sostenibilità del risparmio,
- Rendere possibile il finanziamento di progetti di efficienza.

## Altri benefici

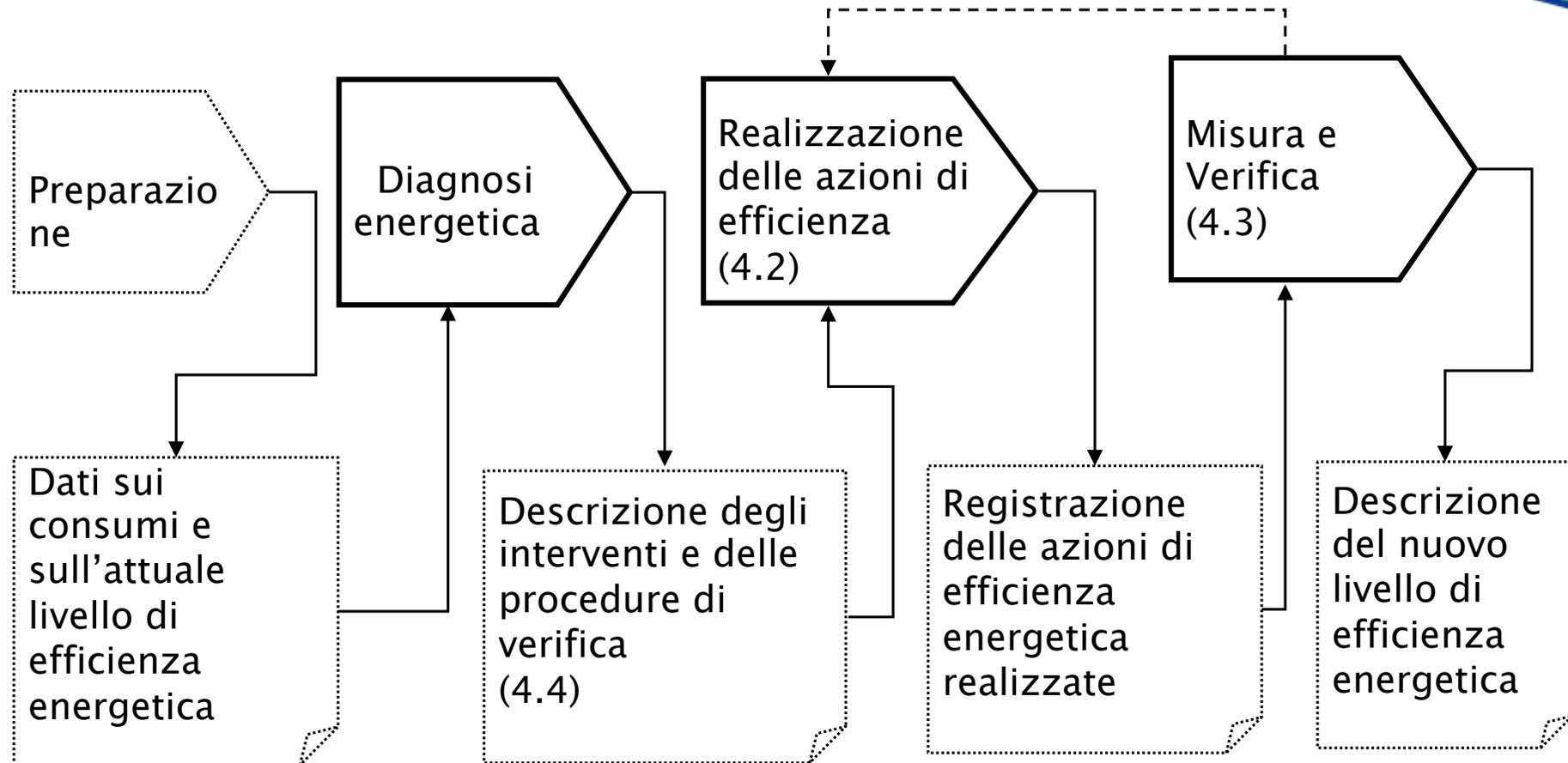
- Migliorare progettazione, gestione e manutenzione,
- Educare gli utenti riguardo il loro impatto energetico,
- Sostenere la valutazione dei programmi di efficienza.

# M&V e Servizi Energetici



**Non ci possono essere servizi  
energetici  
O EPC  
Senza M&V**

# EN 15900 Servizi di Efficienza Energetica

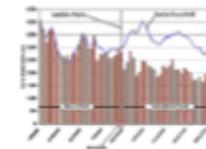


(fonte: traduzione FIRE dalla EN 15900)

# M&V per facilitare il finanziamento

Il rapporto EEFIG sottolinea l'importanza della M&V e della standardizzazione.

Investor Confidence Project Europe indica l'IPMVP come il protocollo per la M&V.



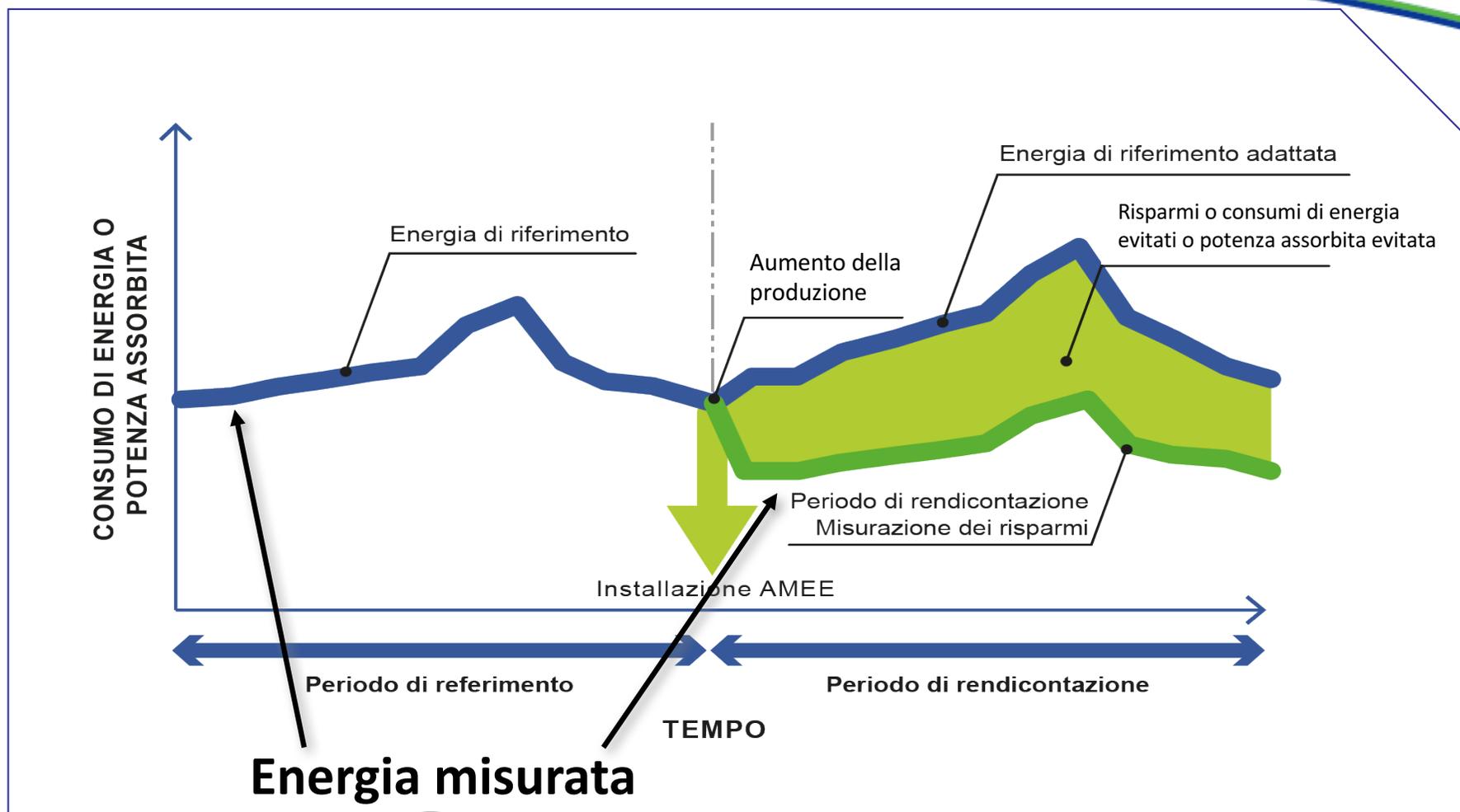
E lo stesso fanno altre iniziative volte a facilitare il finanziamento dell'efficienza energetica (es. SEAF).



# Misurare i Risparmi?

- I risparmi sono l'assenza di consumo di energia.
- Non possiamo misurare ciò che non c'è.
- **Non** “misuriamo” i risparmi!
  
- Noi misuriamo il consumo di energia.
- Analizziamo i consumi di energia misurati per determinare il risparmio.

# Concetto della M&V



# Equazione di base della M&V

L'equazione di base del processo di M&V è:

Risparmi calcolati per ogni periodo

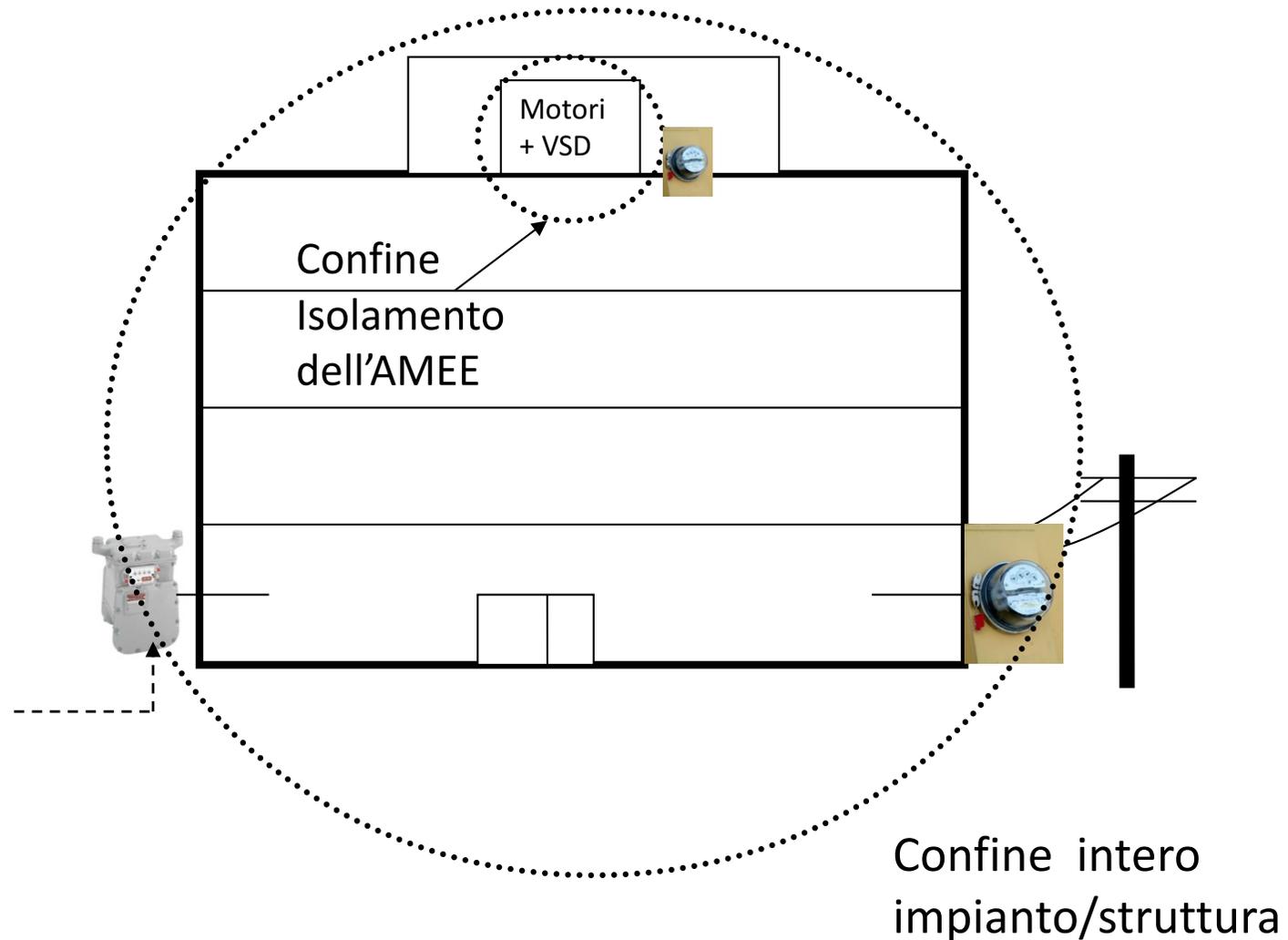
= Energia del periodo di riferimento

- Energia del periodo di rendicontazione

+/- Aggiustamenti

# Quanto Misurare?

Stabilire il confine



# Due Metodi di Base

## Metodo dell'Intero Impianto/Struttura:

Misura tutti gli effetti nell'impianto/struttura:

- Interventi e altri cambiamenti (voluti e non voluti),
- Spesso usa i contatori esistenti per il gas e l'energia elettrica,
- Gli aggiustamenti possono essere complessi.

## Metodo dell'Isolamento dell'AMEE:

Misura **esclusivamente** l'impatto dell'intervento:

- I risparmi non sono influenzati da cambiamenti al di fuori del confine di misura,
- Richiede normalmente uno strumento di misura dedicato,
- Gli aggiustamenti possono essere semplici.

# Quattro Opzioni

- **OPZIONE A** – Isolamento dell'AMEE con misura delle prestazioni e stipula dei parametri operativi
- **OPZIONE B** – Isolamento dell'AMEE con misura delle prestazioni e misura dei parametri operativi
- **OPZIONE C** - Intero impianto/struttura comparazione dei dati dei contatori fiscali
- **OPZIONE D** – Intero impianto/struttura con una simulazione al computer calibrata

# Costi di M&V vs. Incertezza

Non esiste un valore di risparmio *assolutamente* corretto. C'è sempre qualche incertezza.

Si deve stabilire quanta incertezza si può accettare  
- o ci si può permettere.

Ogni proprietario deve trovare il proprio equilibrio  
tra l'incertezza dei risultati e i costi per ogni  
progetto.

# Principi di M&V



In ordine alfabetico:

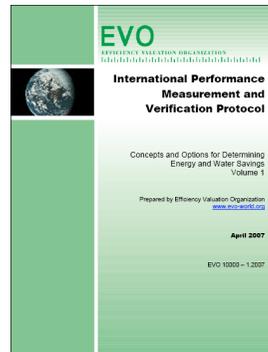
- Accurato - nei limiti del budget
- Completo - prende in considerazione tutti gli effetti, misura quelli rilevanti
- Prudente – arrotonda per difetto
- Coerente - tra report e tipi di energia
- Pertinente - concentrarsi sulla misurazione del/i parametro/i di prestazione chiave selezionato/i
- Trasparente – completa divulgazione

# EVO

- **Protocolli**

- IPMVP

- Concetti base
    - Statistica e incertezza
    - ...



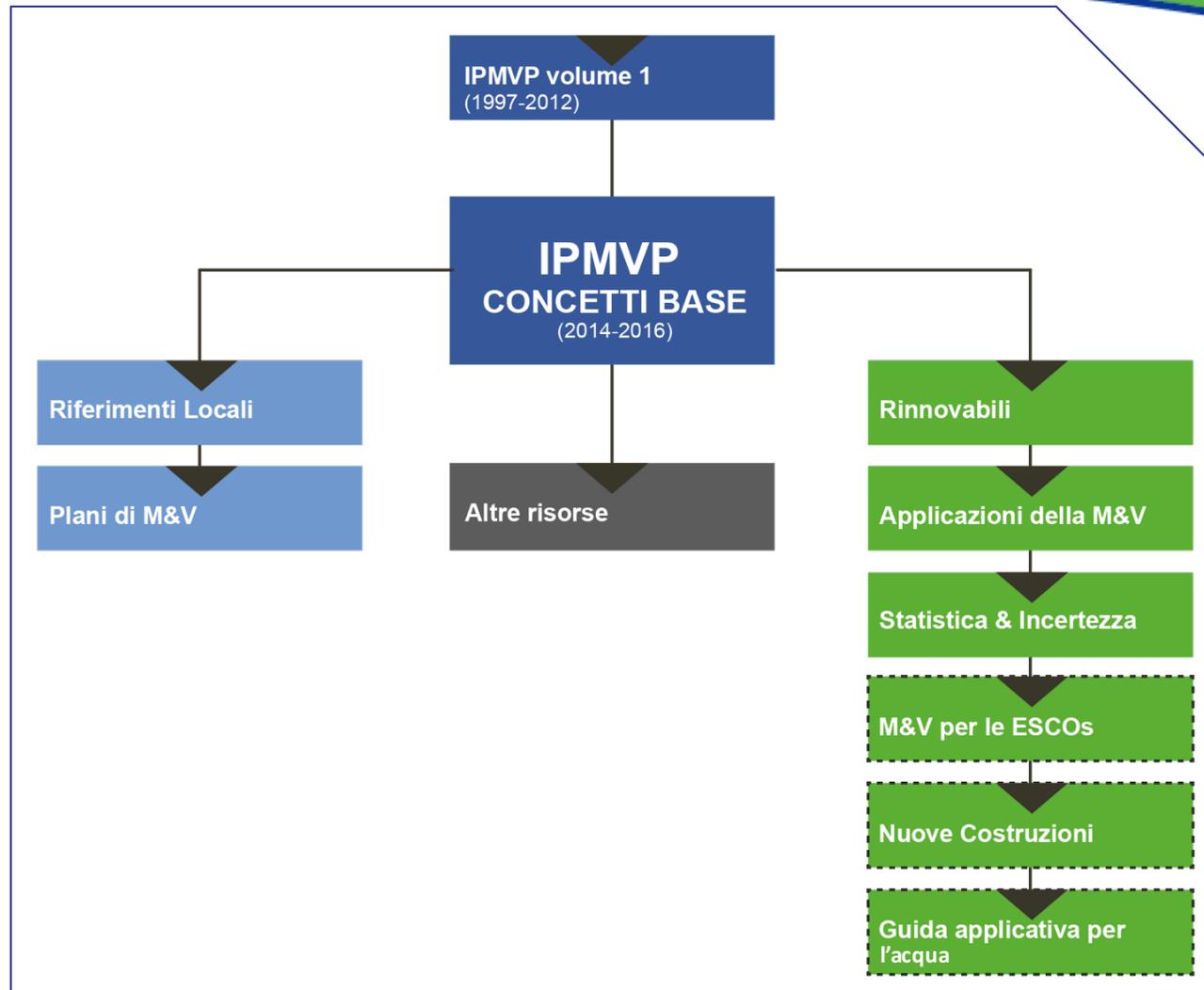
- **Formazione, Certificazione**

- Formazione e certificazione (CMVP)

- **Costruire una Comunità, Promuovere l'Efficienza**

- Servizi per gli abbonati tramite [www.evo-world.org](http://www.evo-world.org): newsletter, archivio, sconti,
  - Partnership per la comunicazione, formazione e sviluppo

# Risorse sul sito EVO



# Comunità di esperti

E' fondamentale creare una comunità di esperti

CMVP a maggio 2017

Oltre 4500 CMVP in tutto il mondo

| Europa          |             |
|-----------------|-------------|
| Andorra         | 1           |
| Austria         | 56          |
| Belgio          | 54          |
| Bulgaria        | 1           |
| Cipro           | 3           |
| Croazia         | 27          |
| Francia         | 220         |
| Germania        | 13          |
| Grecia          | 2           |
| Irlanda         | 65          |
| Italia          | 101         |
| Lussemburgo     | 1           |
| Paesi Bassi     | 5           |
| Polonia         | 1           |
| Portogallo      | 94          |
| Repubblica Ceca | 3           |
| Spagna          | 513         |
| Svezia          | 1           |
| Svizzera        | 101         |
| UK              | 218         |
| <b>Totale</b>   | <b>1480</b> |



Efficiency  
Valuation  
Organization

**GRAZIE!**

**Daniele Forni**  
**Responsabile tecnico di FIRE**  
**[faq@fire-italia.org](mailto:faq@fire-italia.org)**