

# mcter

web edition

25 novembre 2020

**SVILUPPO E PERSONALIZZAZIONE DELLA SOLUZIONE:  
L'APPROCCIO EDISON PER L'INDUSTRIA**

**Riccardo Mondino – Edison S.p.A.**

# SVILUPPO E PERSONALIZZAZIONE DELLA SOLUZIONE: L'APPROCCIO EDISON PER L'INDUSTRIA

mcTER | 25 Novembre 2020



# INDICE

- EDISON SERVIZI ENERGETICI E AMBIENTALI: il know-how nella progettazione e gestione degli impianti
- Le soluzioni digitali Edison
- L'approccio di Edison nello sviluppo di soluzioni digitali personalizzate

# EDISON SERVIZI ENERGETICI E AMBIENTALI

Nel mercato dei servizi energetici e ambientali Edison opera attraverso alcune aree mercato che, mediante diverse Società operative estremamente specializzate, offrono a Clienti e Territori un'ampia gamma di soluzioni e servizi studiati sulla base delle loro esigenze.

**Industry &  
Tertiary Market**

**Public Admin. &  
Buildings  
Market**

**District Heating  
Market**

**Environmental  
Services Market**

**International  
Markets**

## ALCUNI DEI NOSTRI SERVIZI

- Progettazione, realizzazione e gestione di soluzioni di efficientamento energetico e di produzione di energia in sito.
- Gestione e manutenzione di impianti tecnologici per l'industria, terziario e la Pubblica Amministrazione.
- Progettazione e realizzazione di soluzioni innovative di efficientamento dell'edificio (involucro + impianti).
- Efficientamento energetico, conduzione e manutenzione degli impianti in edifici pubblici, privati e industriali.
- Soluzioni di teleriscaldamento a biomassa legnosa, illuminazione pubblica e mobilità elettrica
- Servizi ambientali per le aziende e il territorio, consulenza alle imprese, campionamento e analisi di matrici ambientali, gestione dei rifiuti industriali, bonifica e trattamento di acque reflue.
- Attività di consulenza alle aziende a partire dagli audit all'assistenza per l'ottenimento di incentivi.

# Le soluzioni digitali Edison

Il digitale è una chiave di lettura dello sviluppo. È al contempo servizio e metodologia.

Ci aiuta a monitorare, analizzare e gestire i processi industriali, capannoni ed edifici conferendo loro un'anima "smart" per aiutarci a gestirli in efficienza nel corso del tempo.



## EMS

L'Energy Management System permette la raccolta, consuntivazione e gestione dei dati energetici e operativi, modellazioni ed analisi avanzate delle performance energetiche, basate su dati validati in automatico mediante algoritmi di intelligenza artificiale.



## OTTIMIZZATORI DINAMICI

Soluzioni software dedicate agli stabilimenti industriali in grado di ottimizzare i consumi energetici e assicurare la migliore gestione operativa di aria compressa, chiller e centrali termiche, attraverso l'utilizzo di machine learning e intelligenza artificiale.



## SMART MAINTENANCE

Soluzione software applicabile a qualsiasi asset in grado di ottimizzare gli intervalli manutentivi e di prevenire guasti tramite l'analisi dei parametri di funzionamento critici con algoritmi di machine learning di tipo predittivo.

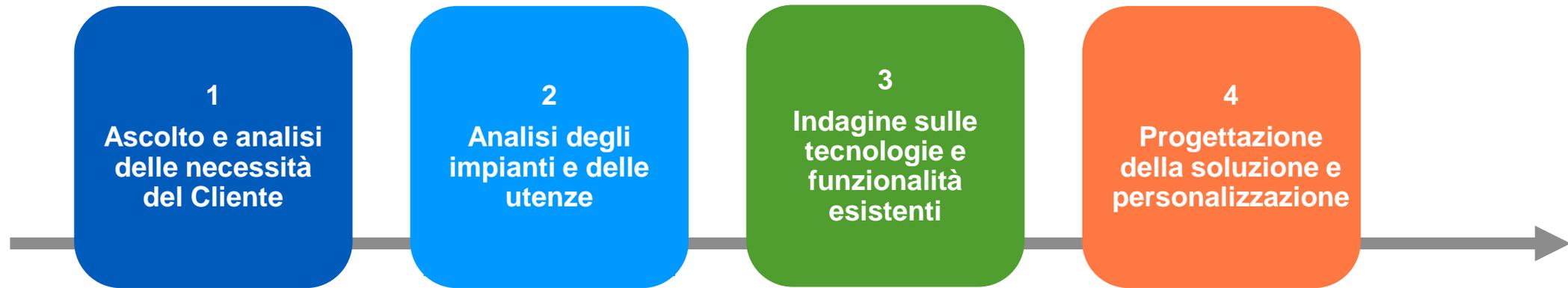


## BEMS

Il Building Energy Management System garantisce il miglior comfort al minor costo attraverso un sistema non invasivo di raccolta dati, analisi tramite algoritmi di intelligenza artificiale e controllo dinamico degli impianti HVAC degli edifici.

# Fasi di sviluppo di soluzioni digitali personalizzate

Edison è al fianco dei clienti per offrire soluzioni integrate e personalizzate con impegno sulle performance, presidiando tutte le fasi di lavoro: diagnosi, progettazione, realizzazione.



## 2. Analisi delle necessità del Cliente



### QUALI SONO GLI OBIETTIVI DEL CLIENTE?

- Acquisizione, analisi e gestione dei **dati**
- Ottimizzazione della **manutenzione**
- Ottimizzazione delle **performance di generazione**
- Gestione **ottimale** della **termoventilazione / climatizzazione**



#### PROPOSTA DI SOLUZIONI DIGITALI



EMS



SMART  
MAINTENANCE



OTTIMIZZATORI  
DINAMICI



BEMS

## 2. Analisi degli impianti e delle utenze



### OBIETTIVI PRINCIPALI DELL'ANALISI

**Comprensione** del funzionamento del sito industriale:

- Identificazione dei **vettori energetici** utilizzati e i **volumi** in gioco
- Individuazione delle **tecnologie di generazione**

Questa fase consente di avere una **baseline da confrontare** con altre realtà gestite da Edison e sfruttare il nostro **know how** nello sviluppo della soluzione digitale.

### 3. Analisi delle tecnologie e funzionalità esistenti



## PERCHÉ UN APPROFONDIMENTO TECNOLOGICO SULL'ESISTENTE?

Per valutare:

- la **sensorizzazione attuale**
- il **livello di automazione esistente**
- le **modalità di inserimento** della soluzione digitale nel contesto esistente
- costi e benefici attesi

## 4. Progettazione della soluzione e personalizzazione



### PROGETTAZIONE DELLA SOLUZIONE

- Sensoristica
- Architettura del sistema
- Funzionalità standard



### PERSONALIZZAZIONE

- dell'applicazione all'architettura finale e alla soluzione proposta
- dell'applicazione alle funzionalità richieste dal Cliente
- dell'applicazione alle specificità tecnologiche degli impianti

# Energy Management System

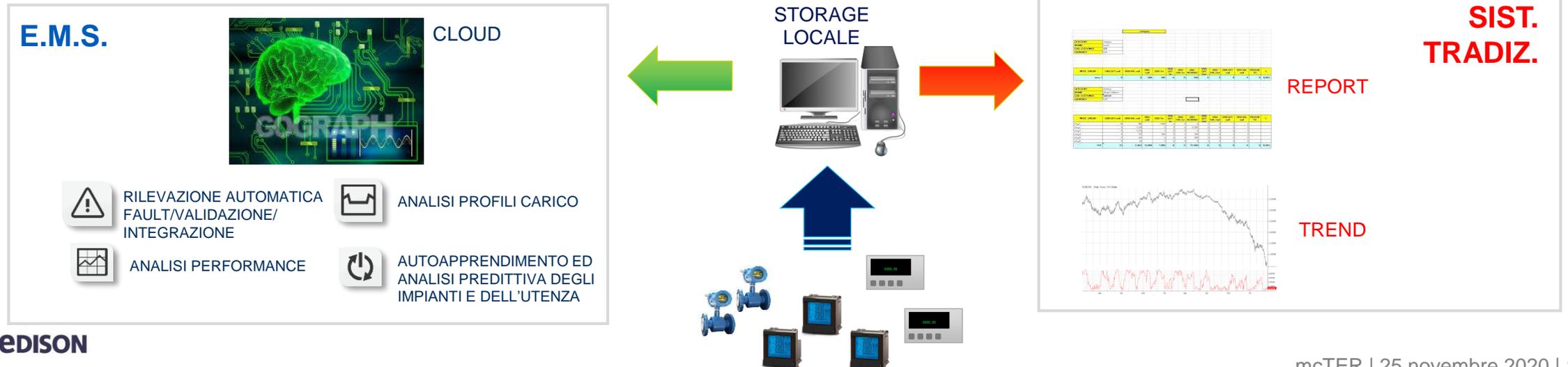
## SISTEMI TRADIZIONALI DI MONITORAGGIO CONSUMI

- Monitoraggio dei consumi energetici, reportistica, diagnostica «di base» delle anomalie di campo

## ENERGY MANAGEMENT SYSTEM



- Valutazione della qualità del dato: analisi dell'attendibilità mediante correlazioni individuate dall'autoapprendimento
- Previsione dei consumi e ricostruzione del dato mancante
- Verifica della quadratura delle misure tramite bilanci
- Disponibilità di funzioni di analisi avanzate basate su dati validati



# Smart maintenance

## MANUTENZIONE TRADIZIONALE DEGLI ASSETT

- Manutenzione ad intervalli fissi (indipendentemente dalle condizioni della macchina)
- Guasti e fermi macchina per gli eventi straordinari di malfunzionamento

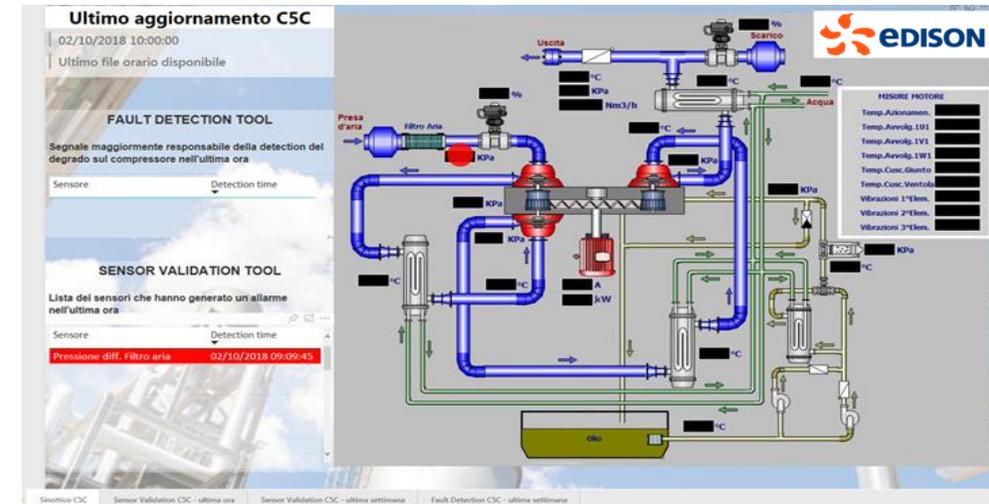
## SMART MAINTENANCE



- **Ottimizzazione della manutenzione** in base alle reali necessità → riduzione dei costi
- **Riduzione** drastica del **fermo impianto** mediante analisi predittiva del funzionamento della macchina



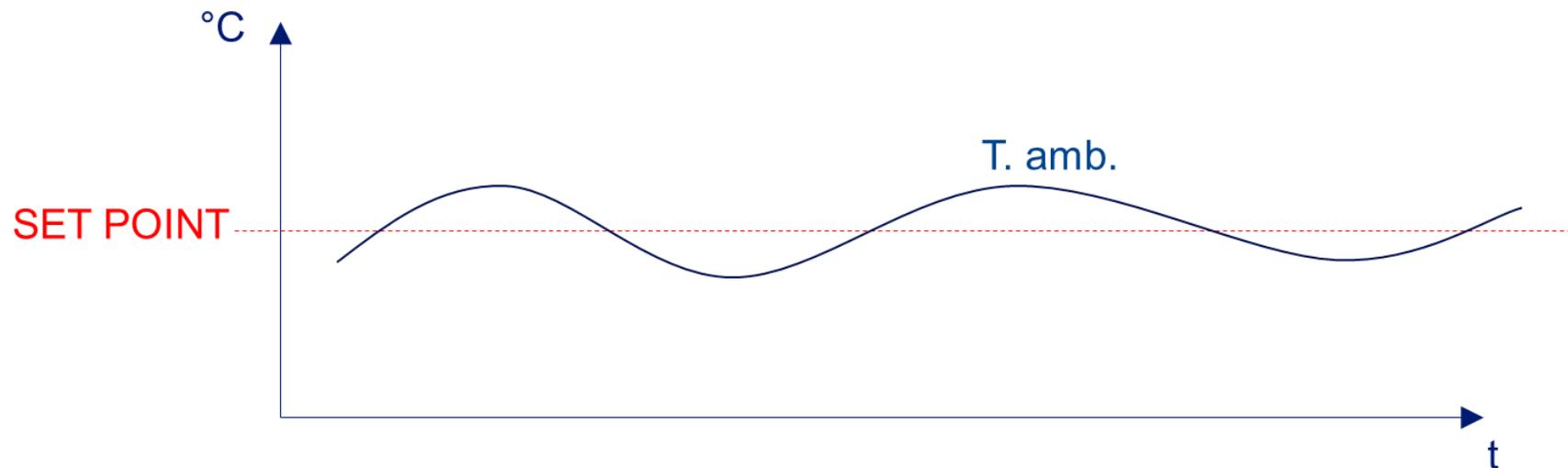
- ✓ **Sensorizzazione e modellazione** del funzionamento ideale della macchina
- ✓ Analisi continua del funzionamento della macchina per identificare le **necessità reali di manutenzione** ordinaria / straordinaria e generare **preallarmi** legati a possibili guasti



# Building Energy Management System

## SISTEMI DI CONTROLLO TRADIZIONALE

- Basati su controllo Proporzionale, Integrale, Derivativo
- La deviazione della variabile di processo (PV) dal valore voluto (SET POINT) causa la modifica dell'azione di comando sull'organo finale
- Il risultato del controllo PID è tipicamente una variabile controllata che «oscilla» attorno al valore voluto → **discomfort o spreco energetico**



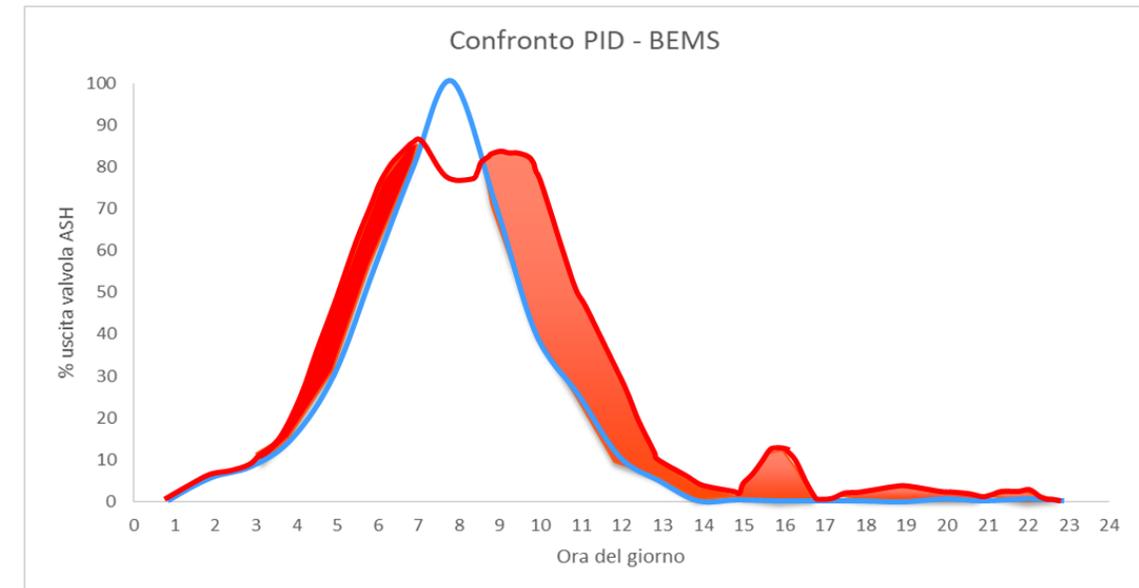
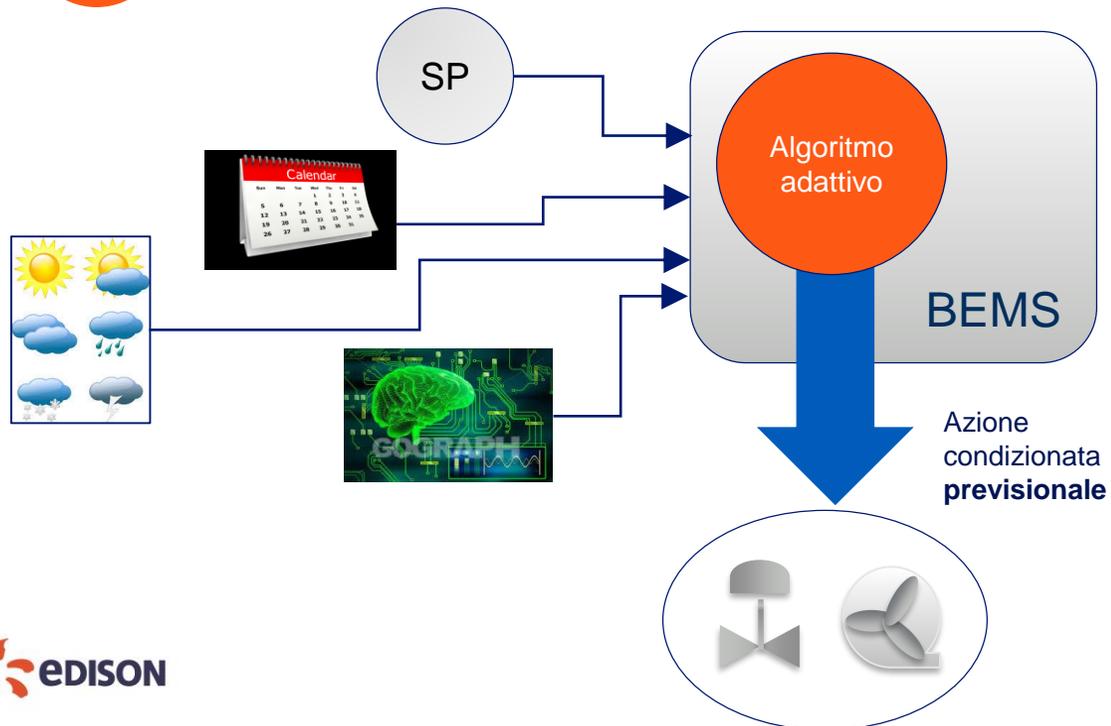
# Building Energy Management System

## SISTEMI B.E.M.S.

Sistema di controllo di tipo avanzato basato sulla **previsione** della domanda termica e sulla **risposta del sistema impianto + fabbricato**, aggiornata da algoritmi di **machine learning**.



Minimizzazione dei **consumi** e miglioramento del **comfort**.



# Ottimizzatori dinamici

## SISTEMI TRADIZIONALI DI CONTROLLO ASSETTO IMPIANTI

- Regolazione indipendente sul singolo assett (es. regolazione sulla pressione di mandata compressore)
- Master di impianto: ripartisce il carico tra le macchine
- I parametri di regolazione vengono **definiti a priori** e non variano nel tempo.

## OTTIMIZZATORI DINAMICI



Ottimizzazione degli assetti di generazione in ottica di raggiungere il **massimo rendimento per ogni scenario**

- ✓ **Previsione** della domanda dell'utenza
- ✓ **Modellazione** aggiornata delle curve di funzionamento delle macchine vs. parametri di influenza
- ✓ **Suggerimento dell'assetto** ottimale dell'impianto



Consumo del 10/07/2020  
Turno 14:00 - 22:00

Compressori	Portata	Cs	Stato
Ingersoll 1	-	-	●
Ingersoll 2	13 259	0.112	●
Ingersoll 3	-	-	●
Ingersoll 4	-	-	●
Atlas ZR6 5	-	-	●
Ingersoll 6	-	-	●
Atlas ZR500 7	1 848	0.137	●
Atlas ZR500 8	-	-	●
Valore di sala	<b>15108</b>	<b>0.12</b>	

# Benefici ottenibili dai progetti digitali



## EMS:

Affidabilità dei dati e disponibilità di soluzioni di A.I. per l'analisi, con possibili ritorni economici **fino al 15%** o superiori (individuazione dei processi critici, di azioni gestionali o interventi di efficientamento)



## SMART MAINTENANCE:

Riduzione dell'indisponibilità degli asset e ottimizzazione della manutenzione, con ritorni economici variabili, a seconda delle condizioni di partenza, anche **fino al 20%** o superiori



## BEMS:

Miglioramento del comfort e riduzione dei consumi, con risparmi **fino al 25%**



## OTTIMIZZATORI DINAMICI

Miglioramento della gestione degli impianti, con riduzione dei costi **fino all'8%**

# GRAZIE

**Riccardo Mondino**

*Digital Projects PM – Site & Maintenance Engineering*

Services Delivery & Contract Management Industry Dept.  
Energy & Environmental Services Market Division – Edison S.p.A.

[riccardo.mondino@edison.it](mailto:riccardo.mondino@edison.it)

+39 345.6671827

[www.efficienzaenergetica.edison.it](http://www.efficienzaenergetica.edison.it)