

# ANATOMIA dei CONTATORI di ENERGIA ELETTRICA 'intelligenti' in Italia

1. quanti sono
2. quali funzioni svolge
3. miti e leggende
4. con chi PARLA
5. che LINGUAGGIO parla



# QUANTI SONO I CONTATORI

In Italia ci sono circa 36M di contatori di energia elettrica, la maggior parte è gestita da **e-distribuzione** mentre gli altri distributori (A2A, Acea, Hera, Aem Torino, ...) ne gestiscono una parte marginale.

Circa 9M sono già di tipo 2.0 e la migrazione terminerà nel 2024.

Ma gli stessi contatori sono installati anche in altri stati...



VECCHIO CONTATORE



NUOVO CONTATORE  
pag 2

## QUANTI SONO I CONTATORI

Infatti questi contatori sono nati sulla base del lavoro svolto dalla associazione internazionale no-profit METERS AND MORE con sede a Bruxelles .

[www.metersandmore.com](http://www.metersandmore.com)

I soci sono più di 45 in tutto il mondo; i principali sono: Enel (I), Endesa & Viesgo (E), E.On (RO), EPCG (MNE)

Pertanto il numero mondiale di questi contatori è destinato a crescere.

# FUNZIONI BASILARI SVOLTE



1. memorizza l'energia elettrica consumata
2. limita il prelievo di potenza
3. segnalare eventuali manomissioni
4. memorizza anche l'energia reattiva e la massima potenza prelevata



# FUNZIONI EVOLUTE SVOLTE : comunicando in modo POWELINE bidirezionale con un server dedicato può:

5. effettuare e trasmettere tutte le misure con una cadenza temporale di 15 minuti, registrano quanto e quando si consuma
6. disattivare a **distanza** la fornitura senza la necessità di un addetto in loco
7. variare a **distanza** la massima potenza prelevabile senza la necessità di un addetto in loco
8. segnalare eventuali cambiamenti autorizzati o manomissioni



VECCHIO CONTATORE



NUOVO CONTATORE  
pag 5

## MITI E LEGGENDE

Con una interfaccia ad infrarossi si può riprogrammare il contatore

**VERO**

**ma viene segnalata la frode !**

Il 90 – 95 % dei contatore è stabilmente collegato in rete per cui qualsiasi riprogrammazione è prontamente (15 minuti) segnalata al gestore.



# MITI E LEGGENDE

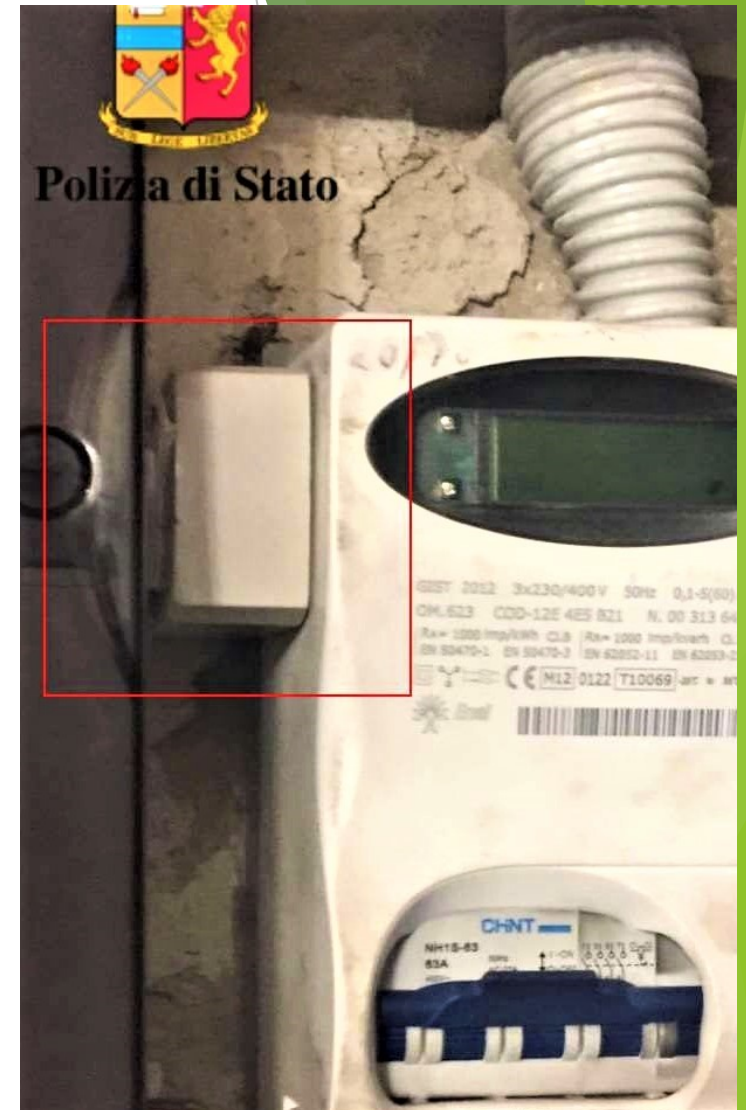
Un magnete si 'rallenta' la lettura ...

**VERO**

**ma viene segnalata la frode !**

La corrente che lo attraversa viene misurata con sensori ad effetto di Hall che possono essere saturati.

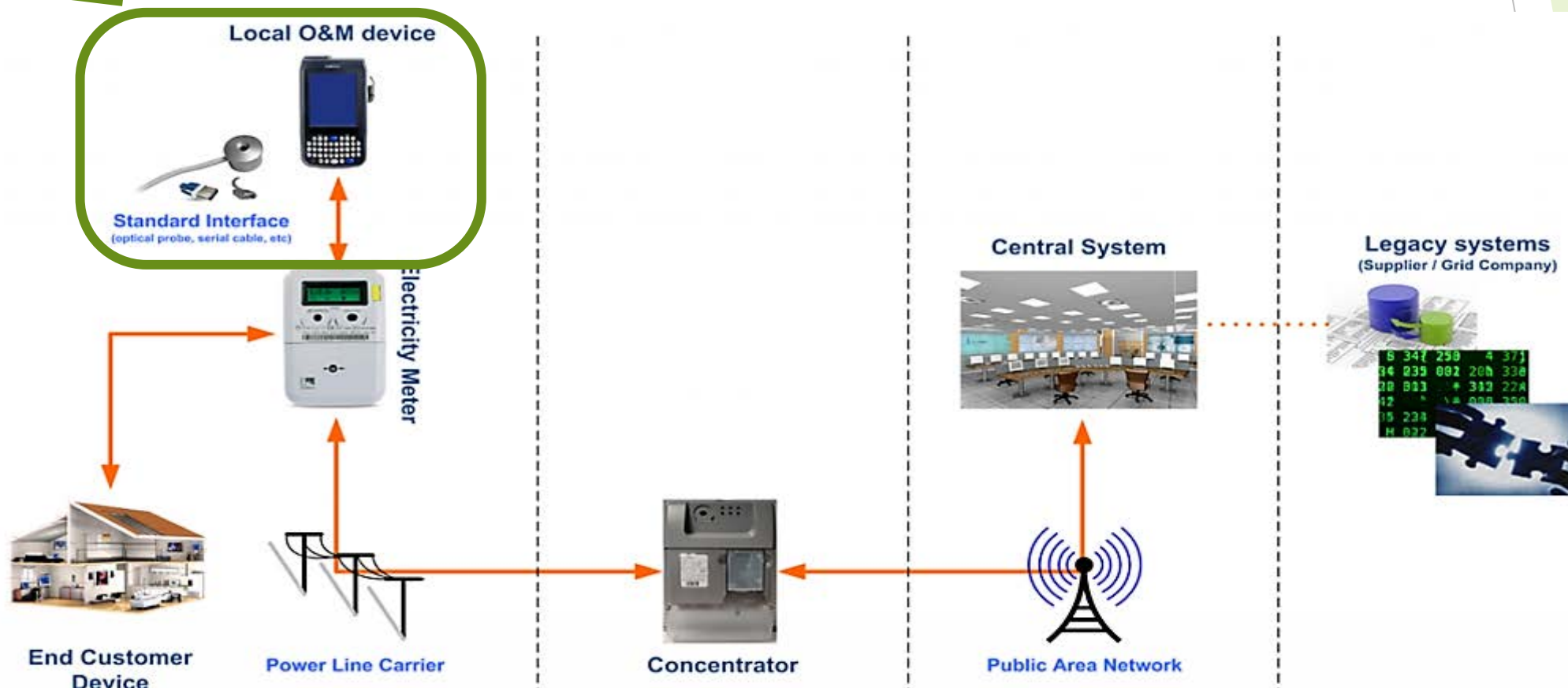
Ma il processore interno segnala subito l'anomalia al gestore.



Qualche spiegazione al sito : [www.butta.org/2013/04/10/perche-il-magnete-funziona-anche-sul-contatore-elettronico](http://www.butta.org/2013/04/10/perche-il-magnete-funziona-anche-sul-contatore-elettronico)

## CON CHI COMUNICANO

Con una centrale di controllo tramite concentratori locali e **localmente con un dispositivo che l'utente può installare**





## COME COMUNICANO

Il canale di comunicazione è bidirezionale tramite Poweline, loro dichiarano che :

- scambi di messaggi molto brevi, ottimizzati per powerline a banda stretta
- utilizzo di una modulazione BPSK e velocità in bit codificata di 4800 bps;
- crittografia e autenticazione, mediante AES a 128 bit;
- gestione automatica della rete e della ritrasmissione.

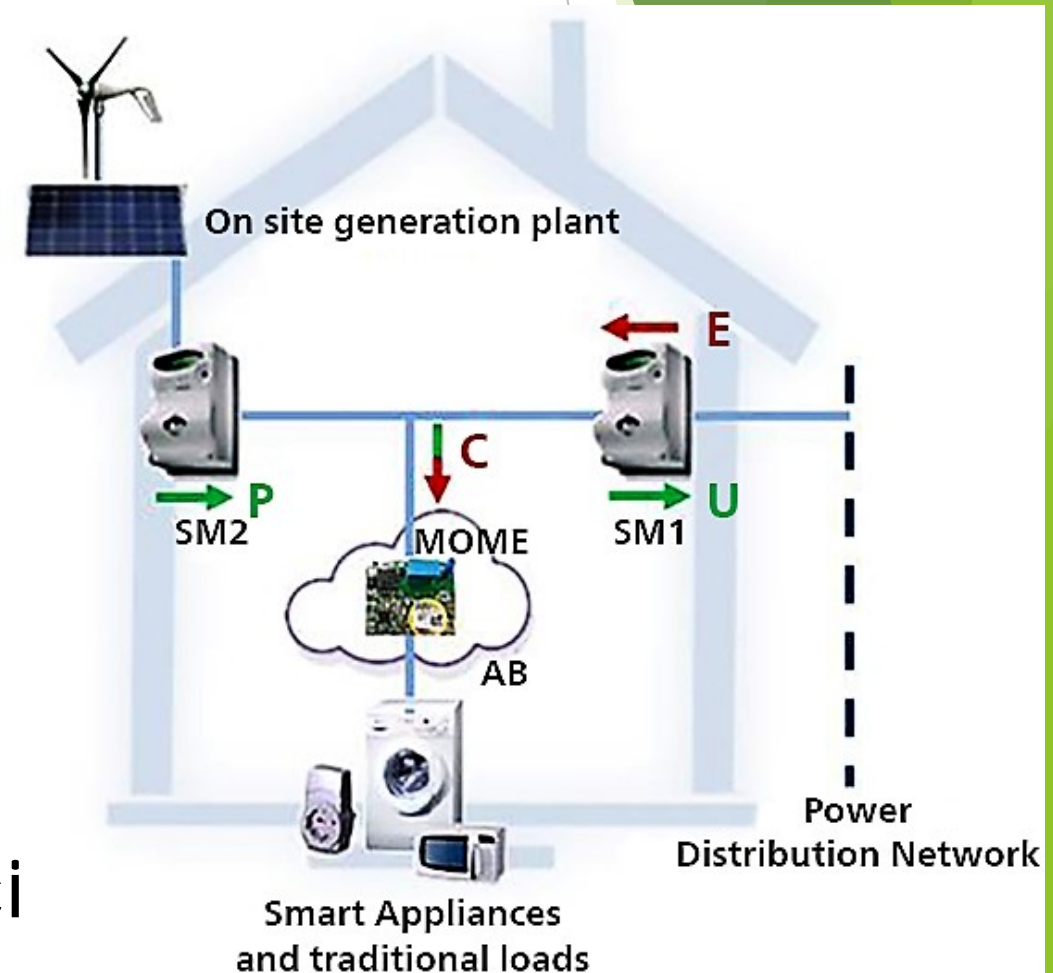
Direi che ci sono ampie possibilità di indagare su falle e vulnerabilità 😊

## CON CHI COMUNICANO

Il dispositivo che l'utente può installare è commercializzato da e-distribuzione dal 2017. Si chiama MOME.

Si collega alla rete elettrica dell'utente, acquisisce i dati dai contatori elettronici in BT prodotti e telegestiti da e-distribuzione, permette alle applicazioni esterne di accedere a questi dati.

Infine si interfaccia con gli impianti solari fotovoltaici ed eolici

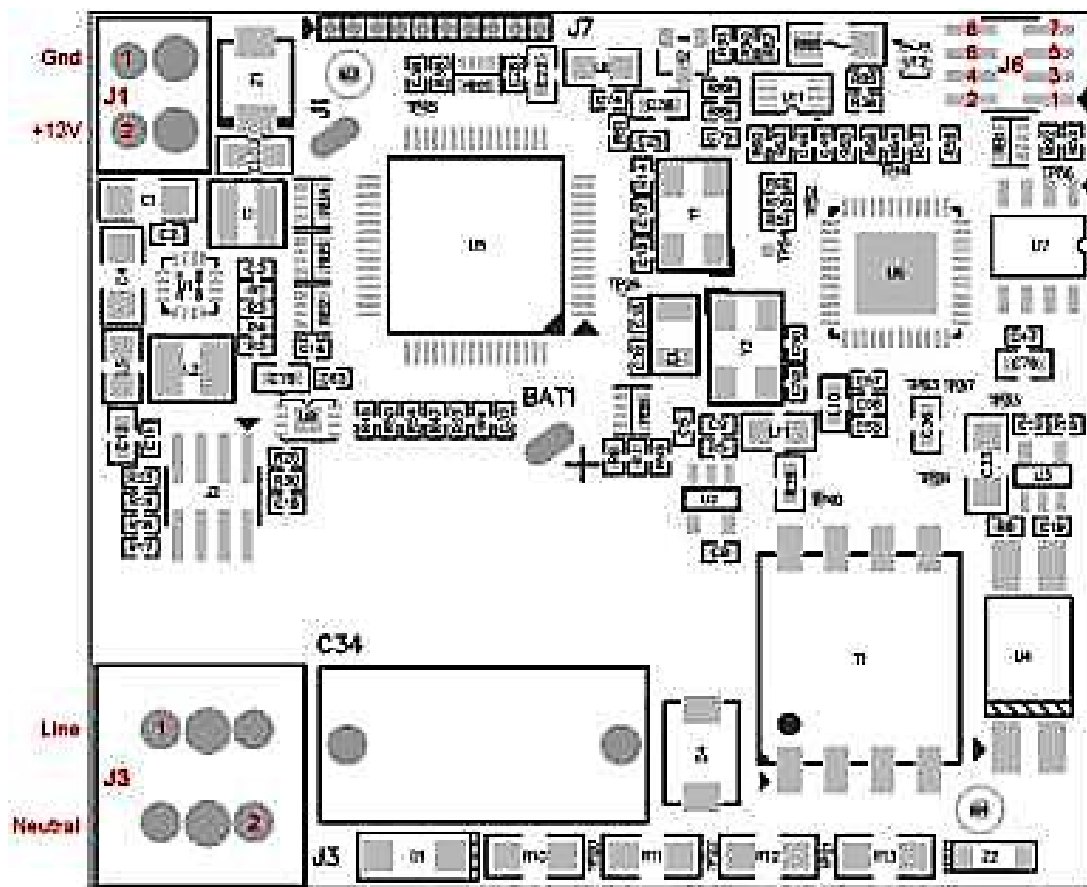


## MOME COME È FATTO

I componenti principali del Mone sono:

- un microprocessore che gestisce la comunicazione tra lo Smart Meter e l'Additional Block
- un modem Powerline (PLC) per supportare la comunicazione fra lo Smart Meter e lo Smart Info
- due interfacce USB che abilitano due canali simultanei di comunicazione tra lo Smart Info e, al massimo, due Additional Block che aggiornano i dati ogni 15 minuti.

# MOME COME È FATTO



Pin	Signal	Notes
1	RS-485_A	Reserved
2	RS-485_B	Reserved
3	GND	
4	GND	
5	UART-RX	3.3V level
6	UART-TX	3.3V level
7	+3.3V	output
8	+3.3V	output

# MOME DOCUMENTAZIONE HD & SW

e-distribuzione ha rilasciato una ampia documentazione a supporto del MOME ed è reperibile sul sito di e-distribuzione

[www.e-distribuzione.it/it/progetti-e-innovazioni/consumi-efficienti/mome.html](http://www.e-distribuzione.it/it/progetti-e-innovazioni/consumi-efficienti/mome.html)

Registrandosi è possibile acquistare MOME e scaricare ulteriore documentazione ed aggiornamenti

# Grazie a tutti per l'attenzione a presto 😊

Chi sono :

Paolo Perotti Perito in Elettronica Industriale

Mi occupo, *considerando sempre sicurezza & funzionalità*, di :

- progettazione elettrica, elettronica e domotica
- punti di ricarica per automobili elettriche
- certificazioni energetiche di edifici (APE ed ACE)
- pratiche di prevenzione incendi presso Vigili del Fuoco

Twitter @PaoloPerottiMI

paoloperottiperind@gmail.com