

LA TECNOLOGIA *mSURE* DI ANI PERMETTE DI MONITORARE LA PRECISIONE DEI CONTATORI

Per le società di utility, l'innovazione sta iniziando ad andare oltre l'hardware utilizzato per la misurazione del consumo di energia sulla rete, sviluppando analisi per monitorare la precisione dei contatori, che finora non era possibile seguire sul campo.

Mika Nousiainen, Metering Manager, Helen Electricity Network, Juha Lohvansuu, Technology Manager, Aidon, and David Lath, Applications Engineer, Analog Devices, Inc.

In collaborazione con Helen Electricity Network (un operatore del sistema di distribuzione di Helsinki, Finlandia) e Aidon (un fornitore di tecnologia e servizi di smart metering e smart grid per i paesi nordici), è stata effettuata una prova sul campo utilizzando Energy Analytics Studio, una soluzione all'avanguardia di Analog Devices per l'analisi dei contatori, che integra la tecnologia *mSure*®. Questa soluzione monitora la precisione di un contatore elettrico per tutta la sua vita, oltre a rilevare un'ampia gamma di manomissioni.

Figura 1 - Dispositivi pilota installati sul campo.



Il monitoraggio dell'accuratezza del contatore è particolarmente importante per il mercato finlandese, e quindi, rappresenta l'obiettivo principale di questa prova.

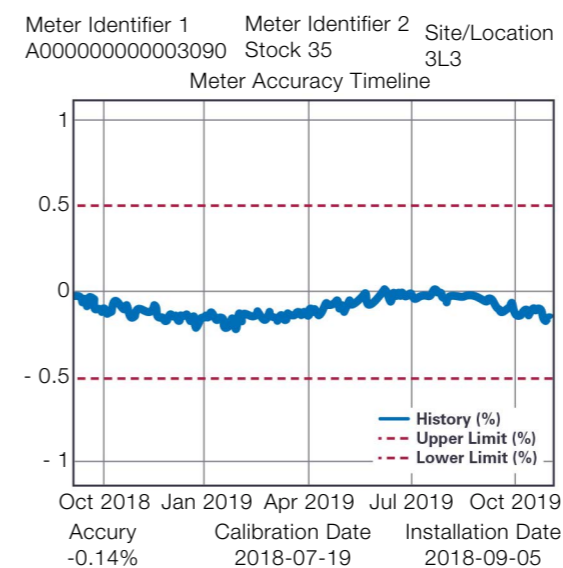
IL VALORE DEL MONITORAGGIO DELLA PRECISIONE

I contatori installati in ambienti industriali, municipali e residenziali sono soggetti a condizioni variabili nel tempo, tra cui condizioni climatiche avverse, carichi imprevedibili, fulmini e altro ancora. Di conseguenza, la precisione di misura del contatore può subire derive o variazioni, con conseguente sovra o sotto-fatturazione, senza contare tempo e denaro che devono essere spesi per risolvere il problema, piuttosto che per individuare l'errore subito dopo o addirittura prima che si verifichi. Peggio ancora, la fiducia del cliente nei confronti dell'azienda di utility verrebbe meno qualora il contatore generasse un computo sbagliato. Oggi, la maggior parte delle società di utility avvia periodicamente dei test a campione e sostituisce i contatori a intervalli regolari, metodi che risultano sia costosi che intrusivi per gli utenti. La soluzione proposta consiste in

una nuova tecnologia chiamata *mSure*, che può essere integrata in ogni singolo nuovo contatore installato, e in un servizio di analisi cloud-based, che monitora e riporta continuamente la precisione di misurazione di ogni contatore in funzione. Il servizio di analisi fornisce all'azienda il riscontro sull'accuratezza di misura di tutti i propri contatori, per anticiparne i problemi, sostituirli rapidamente nel caso risultino al di fuori dei limiti di tolleranza consentiti e, se permesso dalla regolamentazione, ridurre ed eliminare i test a campione. Una società di utility può quindi sfruttare meglio la potente rete AMI (Advanced Metering Infrastructure) esistente.

Inoltre, man mano che il consumo di energia diventa più dinamico, grazie all'impiego di energie rinnovabili, della ricarica dei veicoli elettrici e di altre variabili, il computo dell'elettricità erogata è più soggetto ad errori, causando una serie di reclami e richieste da parte dei consumatori. La soluzione consente alle aziende del settore di valutare rapidamente la precisione di un singolo contatore, evitando costose uscite, e quindi aumentando la soddisfazione del cliente.

Figura 2 - Grafico sulla precisione di un contatore nel servizio di analisi cloud-based.

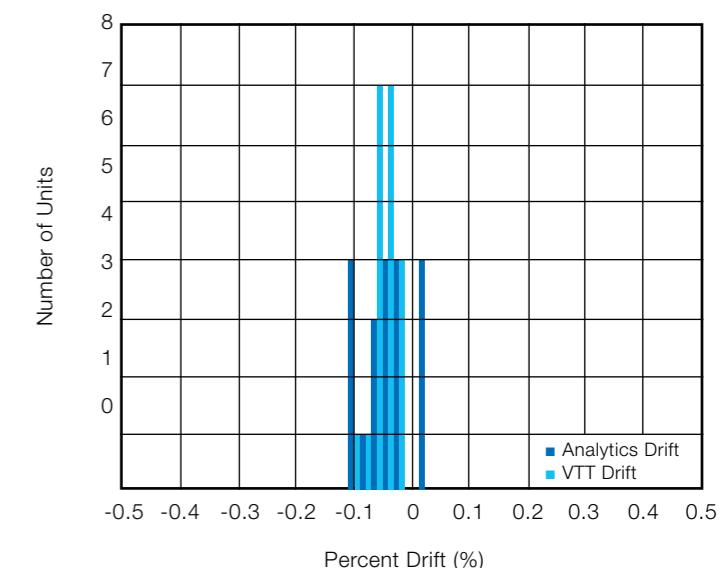


PROVA CON INSTALLAZIONE SUL CAMPO

Grazie al servizio di analisi cloud-based, Helen Electricity Network, a partire dall'agosto 2018, ha avuto la possibilità di verificare sul campo la precisione dei dati di misura su 40 dispositivi pilota (fig.1) che utilizzano la tecnologia *mSure*. La convalida della precisione di questi dispositivi è stata condotta da VTT/MIKES, una testing house finlandese indipendente. La fase 1, nella quale 19 dispositivi in funzione sono stati rimossi dall'esercizio per eseguire i test di precisione, si è conclusa a ottobre 2018. La fase 2, in cui gli stessi 19 dispositivi sono stati sottoposti a test di invecchiamento accelerato da parte di VTT/MIKES, si è conclusa a novembre 2019. Prima della prova, test con apparecchiature di misura ad alta accuratezza sono stati eseguiti per stabilire valori di precisione di riferimento per tutti i dispositivi e per poterne poi valutare la deriva. I risultati della deriva riscontrata da VTT/MIKES e dal servizio di analisi dopo la fase 2 sono mostrati nella Figura 3.

Il servizio di analisi cloud-based viene utilizzato in combinazione con dispositivi pilota

Figura 3 - Differenza per dispositivo tra il servizio di analisi e la verifica VTT per i dispositivi con invecchiamento accelerato durante la fase 2.



appositamente costruiti e installati sul posto, in serie con un misuratore primario. I dispositivi pilota, mostrati in Figura 1, sono dotati del circuito integrato di misurazione dell'energia ADE9153B di Analog Devices, che include la tecnologia mSure, per consentire una diagnostica avanzata. In questo modo, il contatore può inviare dati diagnostici grezzi al servizio di analisi, che li elabora individuando anomalie, monitorando i trend e i rapporti sullo stato di salute del contatore. In un'implementazione reale, le aziende di utility possono disporre di contatori basati sul circuito integrato di misurazione ADE9153B e utilizzare il servizio di analisi per ottenere i grandi vantaggi di mSure.

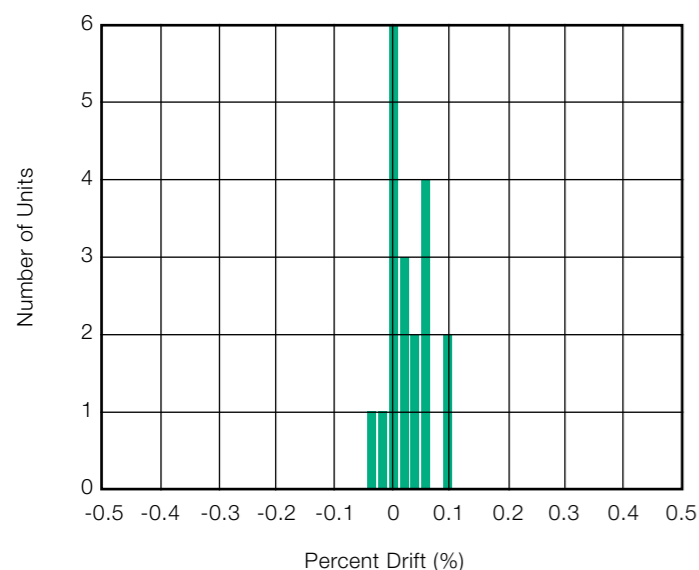
RISULTATI DELLE PROVE SUL CAMPO

Nella fase 1, rispetto alle misurazioni di riferimento effettuate da VTT/MIKES, i dati del servizio di analisi cloud-based mostrano che, per questi 19 dispositivi, è stato possibile tracciare una deriva della precisione inferiore allo 0,1%. Tutti i 19 dispositivi hanno registrato un discostamento simile e mostrano, in alcuni casi, una deriva minima, vicino allo 0%. Nella fase 2, i contatori sono stati lasciati invecchiare per 8 mesi in un ambiente accelerato, per simulare circa 10 anni di utilizzo continuo alla

temperatura ambiente media di 30 °C. A differenza della prova sul campo, questa fase è stata eseguita in un laboratorio controllato, al fine di valutare accuratamente le prestazioni del servizio di analisi e di accelerare il processo di invecchiamento di questo piccolo lotto di contatori. Similmente alla fase 1, la deriva di precisione dei 19 dispositivi ha registrato valori intorno allo 0,1%, come mostrato nella Figura 4, e sia il test di precisione che il servizio di analisi mostrano una deriva negativa media di circa -0,05%. Come parte degli esperimenti di laboratorio, un contatore ha subito l'invecchiamento artificiale per mostrare la capacità del sistema di analisi di riconoscere accuratamente i valori di deriva più alti. L'invecchiamento è stato eseguito inserendo una resistenza in parallelo allo shunt, per modificarne il valore. La deriva causata da questo invecchiamento è stata misurata da VTT/MIKES a -1,91%, mentre il sistema di analisi ha registrato un valore pari a -1,96%, con una differenza dello 0,05%. In conclusione, la fase 1 di questo test ha mostrato che il servizio di analisi è in grado di monitorare la precisione dei dispositivi che integrano mSure impiegati sul campo, registrando valori anche al di sotto dello 0,1%, e in questo periodo è stata osservata una minima deriva del contatore. Per la fase 2, in un periodo simulato di 10 anni di servizio, la deriva di precisione ha continuato ad essere registrata con valori pari a -0,1%: entrambe le tipologie di test hanno mostrato una deriva dei contatori in direzione negativa. La prova sul campo ha dimostrato come la tecnologia mSure, abbinata ad un servizio di analisi, possa monitorare con alta precisione la deriva dei contatori, in modo da poter essere utilizzata al posto dei test a campione.

www.analog.com

Figura 4 - Ripartizione della deriva sui dispositivi nella fase 2.



Lascia il tuo commento a questo link:

<https://www.editorialedelfino.it/catalogsearch/result/?q=la+tecnologia+masure>