

**ISTRUZIONI OPERATIVE PER LA STIMA E LA RICOSTRUZIONE DEI DATI DI MISURA  
NEI CASI DI INDISPONIBILITÀ DEI DATI, MALFUNZIONAMENTO, ERRATA INSTALLAZIONE  
O MANOMISSIONE DEI COMPLESSI DI MISURA**

## **Premessa**

Il Consorzio Elettrico Industriale di Stenico s.c., nel rispetto di quanto previsto dalle vigenti normative in materia di acquisizione, validazione e pubblicazione del dato di misura, grazie all'utilizzo del contatore elettronico e a tutti gli avanzati sistemi di supporto, è in grado di garantire elevate performance dei sistemi di telegestione e telelettura. Per la quota residuale di misuratori che non risultano essere teleletti regolarmente, sono previste delle attività di rilevazione manuale del dato di misura.

Il presente documento ha le seguenti finalità:

- fornire i criteri per la stima dei dati di misura da applicare nei casi di mancata rilevazione/validazione dei dati di misura;
- fornire i criteri di ricostruzione dei dati di misura da applicare nei casi in cui la misurazione dell'energia elettrica non risulti attendibile (ad esempio nei casi di guasto tecnico, errata installazione, manomissione del contatore o allaccio diretto alla rete elettrica).

## **Riferimenti Normativi**

Per la redazione della presente nota si è fatto riferimento alle seguenti disposizioni:

- **Deliberazione Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico (di seguito AEEGSI) n. 200/99** del 28 dicembre 1999 "Direttiva concernente l'erogazione dei servizi di distribuzione e di vendita dell'energia elettrica a clienti del mercato vincolato ai sensi dell'articolo 2, comma 12, lettera h), della legge 14 novembre 1995, n. 481" e s.m.i.;
- **Deliberazione AEEGSI n. 107/09** del 4 agosto 2009 e s.m.i. "Approvazione del Testo Integrato delle disposizioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas in ordine alla regolazione delle partite fisiche ed economiche del servizio di dispacciamento (settlement)" - (TIS) e s.m.i.;
- **Deliberazione AEEGSI n. 645/15** del 23 dicembre 2015 "Regolazione tariffaria dei servizi di trasmissione, distribuzione misura dell'energia elettrica, per il periodo di regolazione 2016 - 2023" – Allegato B (TIME) e s.m.i..
- **Deliberazione AEEGSI n. 646/2015** del 22 dicembre 2015 "Regolazione output based dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica, per il periodo di regolazione" – Allegato A (TIQE) e s.m.i..
- **Delibera n. 458/2016 del 4 agosto 2016** "Regolazione dell'attività di misura elettrica. Approvazione del Testo integrato delle disposizioni per la regolazione dell'attività di misura elettrica (Time)".

## **CRITERI ADOTTATI PER LA STIMA DEI DATI DI MISURA**

Durante i periodi nei quali la fornitura è contrattualmente attiva, in tutti i casi di indisponibilità di dati di misura rilevati dal campo o nei casi in cui i dati rilevati non siano ritenuti congrui, si provvede ad effettuare una stima dei dati di misura sulla base di opportuni algoritmi.

Nel caso in cui la fornitura sia oggetto di una sospensione per morosità del cliente finale si provvede a stimare un consumo nullo.

La stima dei dati di misura si differenzia a seconda che si tratti di dati di misura non orari o di dati di misura orari. A sua volta la misura di energia si differenzia a seconda che si tratti di misure di energia prelevata, immessa o prodotta.

## **STIMA DATI DI MISURA NON ORARI**

### **Stima dati di energia prelevata**

La stima dei dati di misura viene eseguita ricercando un periodo di consumo certo che rappresenti, per quanto possibile, il riferimento per quello da stimare.

Il calcolo del consumo atteso viene quindi effettuato riproporzionando sul periodo da stimare il consumo del periodo di riferimento sulla base del pro quota giorno.

Di seguito vengono elencati gli algoritmi di stima, i quali sono riportati in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore):

#### **Stima sulla base del consumo storico di pari periodo dell'anno precedente**

Il criterio di stima prende a riferimento il consumo reale relativo al medesimo periodo di interesse portato indietro di un anno. Il criterio di stima viene quindi applicato nei casi in cui il consumo del periodo di interesse portato indietro di un anno sia del tutto o in parte effettivo.

Il metodo è applicabile se il numero di giorni di intersezione tra il periodo di interesse riportato indietro di un anno (periodo assimilabile teorico) ed il periodo di riferimento (periodo assimilabile valido) è maggiore del numero di giorni minimo di validità.

#### **Stima sulla base del consumo del periodo adiacente**

Il criterio di stima prende a riferimento il consumo effettivo relativo al periodo immediatamente adiacente al periodo di interesse.

Il metodo è applicabile se esiste lo storico dei consumi a disposizione sufficientemente ampio è (maggiore del numero di giorni minimo di validità).

#### **Stima sulla base del consumo medio giornaliero reale**

Il criterio di stima prende a riferimento il consumo ricompreso tra due letture reali antecedenti il periodo di interesse.

#### **Stima sulla base del consumo medio giornaliero basato sulle "Ore di utilizzo"**

Il criterio di stima si basa sul consumo medio giornaliero ottenuto tramite l'algoritmo di calcolo funzione della potenza contrattuale e delle ore di utilizzo medie.

### **Stima dati di energia immessa in rete**

La stima dei dati di energia immessa viene eseguita ricercando un periodo in cui la misura di energia immessa sia reale e rappresenti per quanto possibile la misura da stimare. La stima del dato viene quindi effettuata riproporzionando sul periodo da stimare il dato di energia immessa del periodo di riferimento sulla base del pro quota giorno.

Di seguito vengono elencati gli algoritmi di stima, i quali sono riportati in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore):

#### **Stima sulla base dello storico delle misure nell'anno precedente**

Il criterio di stima prende a riferimento il dato di energia immessa in rete relativo al medesimo periodo di interesse portato indietro di un anno. Il criterio di stima viene quindi applicato nei casi in cui il dato di energia immessa del periodo di interesse portato indietro di un anno sia del tutto o in parte effettivo.

Il metodo è applicabile se il numero di giorni di intersezione tra il periodo di interesse riportato indietro di un anno (periodo assimilabile teorico) ed il periodo di riferimento (periodo assimilabile valido) è maggiore del numero di giorni minimo di validità.

#### **Producibilità media impianto**

Il criterio di stima si basa sul dato di producibilità media dell'impianto di pari caratteristiche e potenza nominale, corretto sulla base di un fattore per valutare l'autoconsumo.

### **Stima dati di energia prodotta**

La stima dei dati di energia prodotta viene eseguita ricercando un periodo in cui la misura di energia prodotta sia reale e rappresenti per quanto possibile la misura da stimare. La stima del dato viene quindi effettuata riproporzionando sul periodo da stimare il dato di energia prodotta del periodo di riferimento sulla base del pro quota giorno.

Di seguito vengono elencati gli algoritmi di stima, i quali sono riportati in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore), fatto salvo diverse disposizioni previste dal GSE:

#### **Stima sulla base del storico delle misure nell'anno precedente**

Il criterio di stima prende a riferimento il dato di energia prodotta relativo al medesimo periodo di interesse portato indietro di un anno. Il criterio di stima viene quindi applicato nei casi in cui il dato di energia prodotta del periodo di interesse portato indietro di un anno sia del tutto o in parte effettivo.

Il metodo è applicabile se il numero di giorni di intersezione tra il periodo di interesse riportato indietro di un anno (periodo assimilabile teorico) ed il periodo di riferimento (periodo assimilabile valido) è maggiore del numero di giorni minimo di validità.

#### **Producibilità media impianto**

Il criterio di stima si basa sul dato di producibilità media dell'impianto di pari caratteristiche e potenza nominale.

### **STIMA DATI DI MISURA ORARI**

Nel corso della fase di acquisizione ed elaborazione dei dati di misura orari alcuni campioni possono risultare mancanti o non validi.

In questi casi si procede alla ricostruzione dei dati di misura mancanti o non validi sulla base delle procedure di seguito descritte. A valle si procede con la validazione dei dati ricostruiti e con la verifica dei dati in rapporto ai registri totalizzatori corrispondenti (quadratura curve-registri).

La ricostruzione dei valori mancanti/non validi viene eseguita mediante l'applicazione di procedure di ricostruzione da applicare in cascata. La priorità con la quale eseguire le procedure di ricostruzione è stabilita a priori anche in base al numero minimo/massimo di campioni mancanti.

### **Stima dati di energia prelevata**

Di seguito vengono elencati gli algoritmi di stima, i quali sono riportati in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore):

#### **Ricostruzione storica**

La ricostruzione basata sullo storico utilizzerà i valori storici dello stesso profilo che si sta ricostruendo e comprenderà la gestione differenziata dei giorni feriali e dei giorni festivi.

#### **Ricostruzione per media**

La ricostruzione per media controlla il numero di valori mancanti all'interno del periodo in esame. Qualora questo numero sia percentualmente inferiore ad una soglia minima, ogni valore mancante verrà ricostruito utilizzando il valore ottenuto dalla media di quelli presenti.

#### **Stima Energia Giornaliera attraverso IP Convenzionale**

Questo metodo di Stima è applicato solamente ai punti di Illuminazione Pubblica (IP) per la stima dell'Energia in prelievo.

L'Energia prelevata da un punto di Illuminazione Pubblica in un'ora, o parte di essa, viene calcolata in modo convenzionale con i criteri previsti dall'art. 13 del TIS allegato alla Delibera ARG/elt 107/09 che riportano gli orari di accensione e spegnimento degli impianti di pubblica illuminazione nei vari mesi dell'anno.

### **Stima dati di energia immessa in rete**

Di seguito vengono elencati gli algoritmi di stima, i quali sono riportati in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore):

#### **Ricostruzione storica**

La ricostruzione basata sullo storico utilizza i valori storici dello stesso profilo che si sta ricostruendo e comprenderà la gestione differenziata dei giorni feriali e dei giorni festivi.

#### **Producibilità media impianto**

La procedura ricostruisce i valori della curva di immesso (in caso di assenza totale o parziale dei valori) sfruttando la potenza nominale dell'impianto di produzione, le ore di producibilità giornaliera e un coefficiente correttivo parametrizzabile per valutare l'autoconsumo. In caso di assenza parziale dei valori, la ricostruzione della curva di immesso in rete viene eseguita prendendo in esame il contributo dei campioni rilevati.

Qualora il dato stimato sia superiore all'energia potenzialmente producibile dall'impianto la procedura andrà in scarto, evidenziando l'anomalia riscontrata nel processo di ricostruzione.

### **Stima dati di energia prodotta**

Di seguito vengono elencati gli algoritmi di stima, i quali sono riportati in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore), fatto salvo diverse disposizioni previste dal GSE:

#### **Ricostruzione storica**

La ricostruzione basata sullo storico utilizza i valori storici dello stesso profilo che si sta ricostruendo e comprenderà la gestione differenziata dei giorni feriali e dei giorni festivi.

#### **Producibilità media impianto**

La procedura ricostruisce i valori della curva di produzione (in caso di assenza totale o parziale dei valori) sfruttando la potenza nominale dell'impianto di produzione, le ore di producibilità giornaliera. In caso di assenza parziale dei valori, la ricostruzione della curva di immesso in rete viene eseguita prendendo in esame il contributo dei campioni rilevati.

Qualora il dato stimato sia superiore all'energia potenzialmente producibile dall'impianto la procedura andrà in scarto, evidenziando l'anomalia riscontrata nel processo di ricostruzione.

#### **Stima Energia Reattiva Induttiva di prelievo Giornaliera**

Per le forniture con potenza disponibile superiori a 16,5 kW, viene determinata anche l'energia reattiva induttiva in prelievo.

La stima dell'Energia reattiva giornaliera verrà effettuata in base ad un parametro % applicato all'Energia Attiva giornaliera in prelievo, misurata o stimata e per ciascuna fascia programmata per il misuratore, al fine di non determinare addebiti di penale di reattiva nelle fatture di trasporto.

#### **Stima Picco di Potenza dell'Energia con Minimo Tecnico**

Per le forniture con potenza disponibile superiori a 16,5 kW, il Picco di Potenza dell'Energia Attiva viene determinato secondo il principio del minimo tecnico come rapporto tra l'Energia, misurata o stimata per l'intero periodo, e l'ampiezza, in ore, del periodo stesso, e per ciascuna fascia programmata per il misuratore.

## **CRITERI ADOTTATI PER LA RICOSTRUZIONE DEI DATI DI MISURA**

Nei casi in cui venga riscontrato il malfunzionamento delle apparecchiature di misura, l'errata installazione delle stesse ovvero la presenza di prelievi irregolari, si provvede alla ricostruzione dei dati di misura individuando il periodo oggetto della ricostruzione e, quindi, applicando l'opportuna modalità di ricostruzione.

La determinazione del momento in cui l'irregolarità si è prodotta verrà effettuata esaminando con attenzione tutti gli elementi disponibili, sia di tipo tecnico, sia di tipo statistico. A tale scopo saranno analizzati i consumi precedenti ed i consumi successivi, le caratteristiche degli apparecchi utilizzatori installati e il periodo di installazione, le modalità di prelievo del Cliente, acquisendo a riguardo tutti gli elementi utili che potranno essere forniti anche dal Cliente stesso, eventualmente in sede di contraddittorio.

La ricostruzione dei dati di misura viene eseguita sulla base delle modalità di seguito riportate in ordine decrescente di priorità di applicazione (a partire dal criterio a priorità maggiore). La modalità di ricostruzione dei dati di misura è da intendersi valida per le componenti di energia prelevata, immessa e prodotta a meno dei casi dove viene proposto uno specifico metodo di ricostruzione differenziato per componente di energia.

### **Ricostruzione in base all'errore rilevato in sede di verifica**

L'errore di misura viene, di norma, accertato al momento della verifica mediante opportune misure, eventualmente corretto sulla base delle rilevazioni di un secondo gruppo di misura di controllo, installato in parallelo al gruppo di misura principale.

Se tale errore è superiore ai limiti stabiliti dalle norme tecniche di riferimento l'energia ricostruita verrà calcolata come segue:

$$E = E_m * (100 / (100 \pm e\%))$$

Dove:

E = energia ricostruita

$E_m$  = energia misurata dal gruppo di misura con funzionamento irregolare

$e\%$  = errore di misura relativo percentuale accertato al momento della verifica

La ricostruzione viene eseguita a partire dal profilo orario e/o dai registri rilevati a seconda del trattamento tecnico del misuratore in posa.

### **Ricostruzione in base allo storico dei dati di misura precedentemente rilevati**

Qualora l'irregolarità sia tale da privare di ogni attendibilità le indicazioni dei misuratori, il dato di misura sarà calcolato prendendo a riferimento gli ultimi due periodi regolarmente registrati precedenti e corrispondenti al periodo oggetto del ricalcolo o, se impossibile, mediante confronti omogenei con quelli verificatesi in analoghi periodi o condizioni – precedenti o successive – tenendo, in ogni caso, conto di ogni altro elemento idoneo.

### **Ricostruzione in base alle caratteristiche dell'utilizzatore**

Nei casi in cui non sia stato possibile determinare l'errore di integrazione del gruppo di misura ed i casi in cui non sia stato possibile prendere a riferimento periodi di consumo con registrazione certa, la ricostruzione dei consumi sarà effettuata in base alle caratteristiche proprie dell'utilizzatore differenziando il criterio a seconda della componente di energia.

### **Ricostruzione dati di misura dell'energia prelevata**

La ricostruzione è effettuata valutando quale possa essere il valore di potenza prelevata ed il fattore di contemporaneità sulla base dei seguenti elementi:

- potenze dei singoli utilizzatori installati (se rilevabili)
- taratura del limitatore (se esistente) o potenza contrattuale

Tale metodologia di ricostruzione viene utilizzata prevalentemente nei casi di allaccio diretto alla rete da parte di utilizzatori non titolari di alcun contratto di fornitura/trasporto.

### **Ricostruzione dati di misura dell'energia immessa**

La ricostruzione è effettuata in base alla producibilità media dell'impianto di pari caratteristiche e potenza nominale, ridotto del un fattore di autoconsumo (come previsto all'art.11.5 del. 107/09 – TIS).

### **Ricostruzione dei dati di misura dell'energia prodotta**

La ricostruzione è effettuata in base alla producibilità media dell'impianto di pari caratteristiche e potenza nominale.

### **Ulteriori metodi di ricostruzione**

Nei casi residuali in cui l'applicazione dei metodi finora descritti risultasse poco attendibile, quali a titolo di esempio non esaustivo i seguenti:

- valori di potenza prelevata/immessa incompatibili con il tipo di punto di prelievo/immissione;
- ricezione, da parte dei Clienti interessati, di documentazione attestante variazioni significative dei prelievi storici nel periodo di anomalia o prelievo irregolare;
- anomalie tecniche di misura che rendono impossibile determinare l'effettivo coefficiente di errore da applicare (es. falso contatto nel circuito di misura che induce un errore variabile nel tempo);
- rilevazione, in sede di verifica, di manomissioni eseguite sul Complesso di Misura che alterano il corretto funzionamento solo in determinati momenti e condizioni;

il Consorzio Elettrico Industriale di Stenico s.c utilizza ulteriori metodi, definiti caso per caso.