

# **Il sistema RIGEDI per la riduzione della generazione distribuita da fonti rinnovabili non programmabili**

Confindustria Bergamo, 18 maggio 2015

# Perché nasce la procedura di riduzione della generazione distribuita

Gli impianti fotovoltaici italiani hanno una potenza complessiva di 19.000 MW

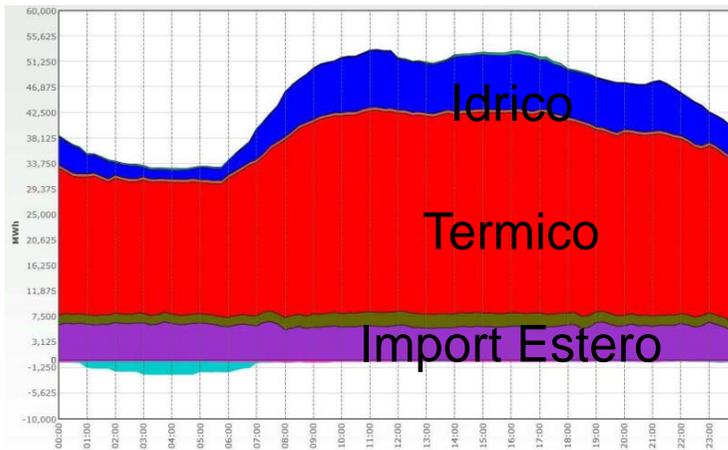
(fonte Terna aggiornata al 30 giugno 2014)

La Generazione Distribuita (GD) ha modificato in pochi anni il mondo della produzione:

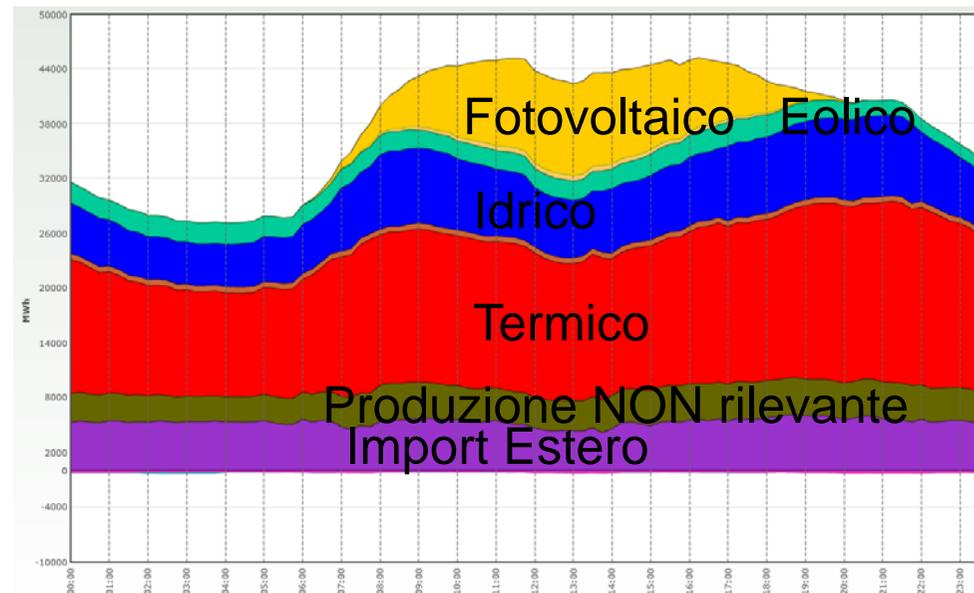
- da poche grandi centrali in alta tensione a tante piccole produzioni diffuse nelle reti MT e BT;
- da centrali in grado di rispettare un programma di produzione prestabilito, a unità di generazione con produzione a carattere discontinuo;
- da impianti di generazione dotati di un' ampia gamma di servizi di rete (regolazioni automatiche di frequenza e tensione, insensibilità agli abbassamenti di tensione, rifiuto del carico, ecc...) a produzioni prive di tali servizi o con servizi limitati.

Il rinnovabile su reti MT\BT non è monitorato in tempo reale (superiore a 25 GW)

# L'evoluzione del parco di produzione



**14 luglio 2010**



**16 luglio 2014**

**Necessario ridurre la produzione di energia da fonti rinnovabili per esigenze di sicurezza (impianti eolici e fotovoltaici > 100 kW connessi in MT)**

# Quadro Normativo di riferimento

**Allegato A72 (Rev.0 Agosto 2012) approvato con Delibera AEEGSI 344/2012/R/eel**

**Allegato A72 (Rev.1 Agosto 2014) approvato con Delibera AEEGSI 421/2014/Reel**

**Delibera 79/2015/Reel**

**Norma CEI 0-16 ed. III – Allegato M**

Con delibera **344/2012/R/eeI** l'Autorità ha approvato **l'Allegato A72 (Rev. 0 Agosto 2012)** al Codice di Rete, che prevede, al fine di garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale, qualora non siano possibili altre azioni, vengano disconnessi alcuni impianti di produzione connessi alle reti di media tensione, di potenza maggiore o uguale a 100 kW, alimentati dalle fonti non programmabili solare fotovoltaica o eolica, che immettono in rete tutta la produzione (al netto dei servizi ausiliari)

L'allegato A72 definisce le condizioni per le comunicazioni tra Terna e le imprese distributrici, nonché i requisiti dei sistemi che le imprese distributrici devono implementare per ricevere e inviare ai produttori i segnali di teledistacco

Secondo l' Allegato a 72 Rev 0, gli impianti vengono classificati in due gruppi:

**GDPRO**: GDR (Generazione Distribuita Riducibile) connessa con linee non dedicate sulle quali sono presenti anche impianti di consumo. Il distacco di tali impianti di produzione è attuabile dal Titolare su richiesta. (circa 6.000 MW)

**GDTEL**: GDR, caratterizzata da impianti che immettono in rete tutta la produzione, al netto dei servizi ausiliari, che è connessa con linee dedicate il cui distacco è attuabile da remoto dall'Impresa Distributrice, su richiesta di Terna (con preavviso di 60 minuti) (circa 1.300 MW)

# Allegato A 72 Rev 1 Agosto 2014

Il CEI, con lettera del 20 dicembre 2012, ha trasmesso all'Autorità la versione aggiornata della Norma CEI 0-16 (Norma CEI 0-16 – Edizione III), in cui, ha predisposto il paragrafo 8.8.6.5 e l'Allegato M relativi alla partecipazione al piano di difesa degli impianti di produzione connessi alle reti di media tensione.

L'Allegato A72 modificato (Rev.1 Agosto 2014) in conformità con l'allegato M alla norma CEI 0-16, introduce una nuova tipologia di impianti (cosiddetta GDRM ), è stato approvato con la **deliberazione 421/2014/R/eel**

**GDRM**: GDR il cui distacco è attuabile dal Sistema di Difesa Terna attraverso il colloquio con il sistema di teledistacco dell'Impresa Distributrice

# Allegato M della norma CEI-016

## III edizione

Definisce i requisiti tecnici di cui devono disporre gli impianti fotovoltaici ed eolici aventi potenza nominale complessiva dei gruppi di generazione maggiore o uguale a 100 kW connessi alle reti di media tensione affinché sia possibile operare il teledistacco in condizioni di emergenza

La piena applicazione della Norma CEI 0-16 – Edizione III e dell'Allegato M alla medesima Norma consente:

- la possibilità di intervenire in tempo quasi reale (a differenza sia della GDTEL che della GDPRO) e con modalità che rendono certo l'intervento (a differenza della GDPRO)
- la possibilità di distaccare selettivamente anche impianti di produzione ubicati presso un centro di consumo che, pertanto, non immettono in rete tutta la propria produzione

# Caratteristiche del sistema di teledistacco – Allegato M-

Per consentire il teledistacco da remoto, l'utente attivo deve dotarsi di un' **apparecchiatura con modem GSM/GPRS** con alloggiamento per sim, completa di ingressi/uscite digitali per l'interfaccia verso la protezione.

La SIM card da utilizzare nel modulo verrà fornita dal Distributore che attiva le opportune misure per la sicurezza informatica (ad. es. disattivazione chiamate vocali, gruppo chiuso di utenze, lista chiamanti abilitati, etc.).

Il modem GSM/GPRS deve essere completo di SW di decodifica testi SMS, di programmazione testi SMS da riconoscere, di gestione I/O, di diagnostica, etc.

Il modem deve consentire, attraverso un'interfaccia locale:

- settaggio con comandi AT (invio SMS numero predefinito, memorizzazione SMS in ricezione con verifica capacità, lettura SMS in memoria);
- gestione lista indicativi numerici dei chiamanti abilitati (almeno 5 numeri);
- rilievo dei valori di copertura della rete cellulare.

Gruppi impianti produttori

DISTRIBUTORE 1



DISTRIBUTORE 2



COMANDO DI DISTACCO  
COMANDO DI RIPRISTINO

- MISURA POTENZA GRUPPI CICLICA
- MISURA FREQUENZA GRUPPI CICLICA
- CONFERMA DISTACCO
- CONFERMA RIPRISTINO
- SEGNALE GRUPPO APERTO
- SEGNALE GRUPPO CHIUSO
- AVARIA GPS
- RTU NON SINCRONIZZATA

TERNA

DISTRIBUTORE



GPS



DISTRIBUTORE

PRODUTTORE

SMS



COMANDO  
STATO



# Struttura del sistema

# Cosa devono fare i distributori

Ciascuna impresa distributrice, ivi incluse le imprese distributrici che dispongono almeno di una cabina primaria direttamente connessa alla rete di trasmissione nazionale (imprese distributrici sottese) provvede:

- a **dare tempestivamente informazione** in merito a quanto previsto dal presente provvedimento tramite il proprio sito internet e i relativi portali qualora disponibili;
- a trasmettere **apposita comunicazione**, anche tramite strumenti elettronici, a ciascun produttore coinvolto dal presente provvedimento e connesso alla propria rete avvalendosi del GSE, sulla base di accordi tra le parti;
- a rendere disponibile ai medesimi produttori il **regolamento di esercizio aggiornato** ai sensi del presente provvedimento;
- a trasmettere un ultimo sollecito ai fini dell'adeguamento entro il 31 dicembre 2015.

# Cosa devono fare i produttori

I produttori sono tenuti ad adeguare gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonte eolica o solare fotovoltaica di potenza maggiore o uguale a 100 kW connessi o da connettere alle reti di media tensione per i quali è stata presentata la richiesta di connessione in data antecedente all'1 gennaio 2013, alle prescrizioni di cui al Paragrafo 8.8.6.5 e all'Allegato M della Norma CEI 0-16 – Edizione III entro il 31 gennaio 2016 oppure entro la data di entrata in esercizio qualora successiva.

A seguito dell'avvenuto adeguamento dell'impianto di produzione, il produttore è tenuto:

- a darne comunicazione all'impresa distributrice alla cui rete l'impianto di produzione è connesso,
- sottoscrivere il nuovo regolamento di esercizio e ad inoltrarlo alla medesima impresa distributrice

# Verifica adeguamento

A seguito del ricevimento della comunicazione di avvenuto adeguamento, le imprese distributrici di riferimento verificano tempestivamente (e comunque entro due mesi dalla data di ricevimento della predetta comunicazione o entro il 30 settembre 2015 qualora successivo a tale data di ricevimento) l'effettiva installazione e il loro corretto funzionamento

Tali verifiche sono effettuate dal Distributore tramite prove da remoto in relazione all'effettivo invio, ricevimento e implementazione del segnale e, qualora sia stato riscontrato per almeno tre volte un esito negativo, sono seguite da un sopralluogo sull'impianto di produzione per verificare l'avvenuta installazione dei dispositivi richiesti e i motivi del mancato funzionamento.

# Prove funzionali da parte del Distributore

La **prova funzionale** è articolata sui seguenti test:

- verifica connessione GSM/GPRS;
- invio comando distacco e inibizione con misurazione tempi di attuazione (tempo max 1') da sistema remoto e riscontro effettiva apertura dell'interruttore;
- verifica della permanenza inibizione sul comando di chiusura dell'interruttore; invio comando di ripristino;
- spegnimento interfaccia locale e verifica comparsa allarme da remoto;
- accensione modem e richiesta reset da remoto.

Sono previste anche **prove su evento** (in caso di manifeste anomalie del sistema o in caso di sostituzione/riconfigurazione del dispositivo di riduzione della potenza) e **prove cicliche** che vengono definite dal Distributore in modo da consentire una verifica periodica del corretto funzionamento del sistema

# In caso di esito negativo delle verifiche

Nei casi in cui:

- la verifica effettuata dall'impresa distributrice di riferimento abbia avuto esito negativo;
- il produttore, nonostante il sollecito da parte dell'impresa distributrice, non adegui i propri impianti di produzione secondo le tempistiche e le modalità previste,

l'impresa distributrice di riferimento ne dà comunicazione al GSE e al produttore.

Il GSE sospende l'erogazione degli incentivi fino all'avvenuto adeguamento degli impianti di produzione.

# Premio

I produttori che inviano all'impresa distributrice, entro il 30 giugno 2015, la comunicazione di avvenuto adeguamento degli impianti di produzione hanno diritto al premio pari a:

- a) 800 euro per ciascun impianto di produzione di energia elettrica nei casi in cui siano presenti tre o più sistemi di protezione di interfaccia;
- b) 650 euro per ciascun impianto di produzione di energia elettrica nei casi in cui siano presenti due sistemi di protezione di interfaccia.
- c) 500 euro per ciascun impianto di produzione di energia elettrica nei casi in cui sia presente un solo sistema di protezione di interfaccia.

Questi premi sono dimezzati se la comunicazione di avvenuto adeguamento avviene nel periodo compreso tra l'1luglio 2015 e il 31 agosto 2015, e annullati se la comunicazione avviene dopo il 31 agosto 2015.

# Funzioni dei Sistemi

## Concentratori dei Distributori

Condizioni Normali (ogni minuto) :

- stimare la **potenza prodotta distaccabile** su ogni impianto
- sommare i valori di potenza di tutti gli impianti di ogni raggruppamento inviare il totale della potenza distaccabile di ogni raggruppamento al sistema centrale di difesa di Terna

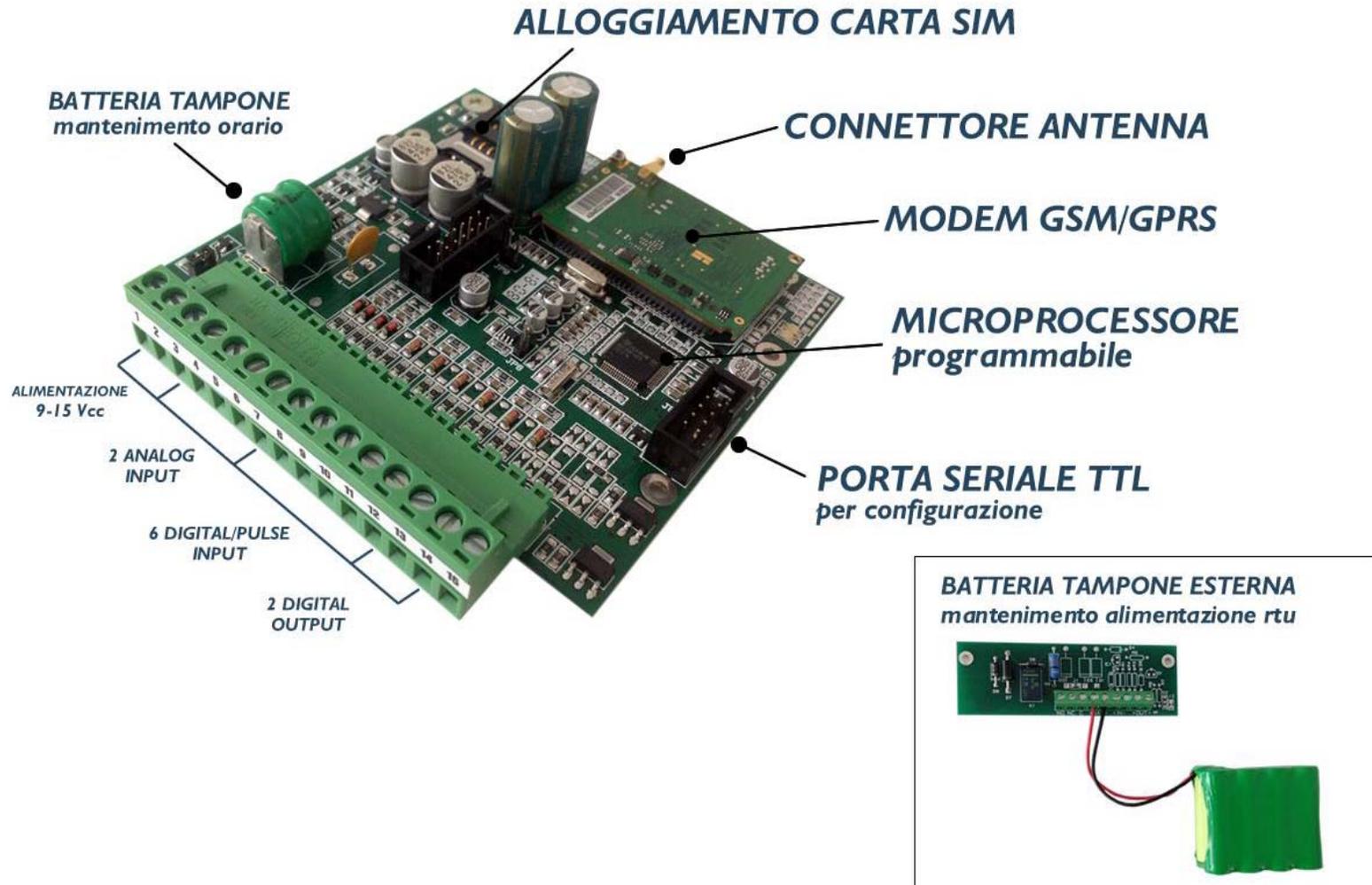
Inizio Emergenza:

- ricevere il **comando di apertura** proveniente dal sistema di difesa di Terna
- inoltrarlo a tutti gli impianti del raggruppamento, gestendo i relativi segnali di conferma
- inviare gli stati riepilogativi al sistema di difesa ed aggiornare coerentemente la stima della potenza prodotta non ancora distaccata su ogni raggruppamento

Fine Emergenza:

- ricevere il **comando di sblocco** proveniente dal sistema di difesa di Terna
- inoltrarlo a tutti gli impianti del raggruppamento, gestendo i relativi segnali di conferma, in modo da consentire ad ogni Produttore il ripristino del servizio
- inviare gli stati riepilogativi al sistema di difesa ed aggiornare coerentemente la stima della potenza prodotta distaccabile di ogni raggruppamento

# Soluzione Tecnowatt per i produttori



# Soluzione Tecnowatt per i Distributori

Tecnowatt è in grado di fornire al singolo Distributore, l' **apparecchiatura di concentrazione** che permette di acquisire i comandi di distacco e riaggancio possibile da Terna, interfacciarsi con i centri di conduzione del Distributore stesso.

Tale sistema permette di inviare, attraverso una batteria di modem GSM/GPRS, gli SMS di comando distacco ai singoli produttori, acquisire gli stati del singolo impianto e monitorare di continuo l'efficienza della connessione.

Il concentratore è dotato anche di sincronizzatore GPS.

Il concentratore può comunicare con tutte le apparecchiature periferiche dei produttori purchè siano rispondenti all'Allegato M della CEI 0-16 III.

# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

**Tecnowatt srl**  
**Via dell' Aeronautica 18**  
**Curno (BG)**

[franco.paccanelli@tecnowatt.com](mailto:franco.paccanelli@tecnowatt.com)

[matteo.previtalli@tecnowatt.com](mailto:matteo.previtalli@tecnowatt.com)

**[www.tecnowatt.com](http://www.tecnowatt.com)**