

I sistemi di accumulo – evoluzioni regolatorie

AEIT – Catania 6 dicembre 2019

Andrea Galliani

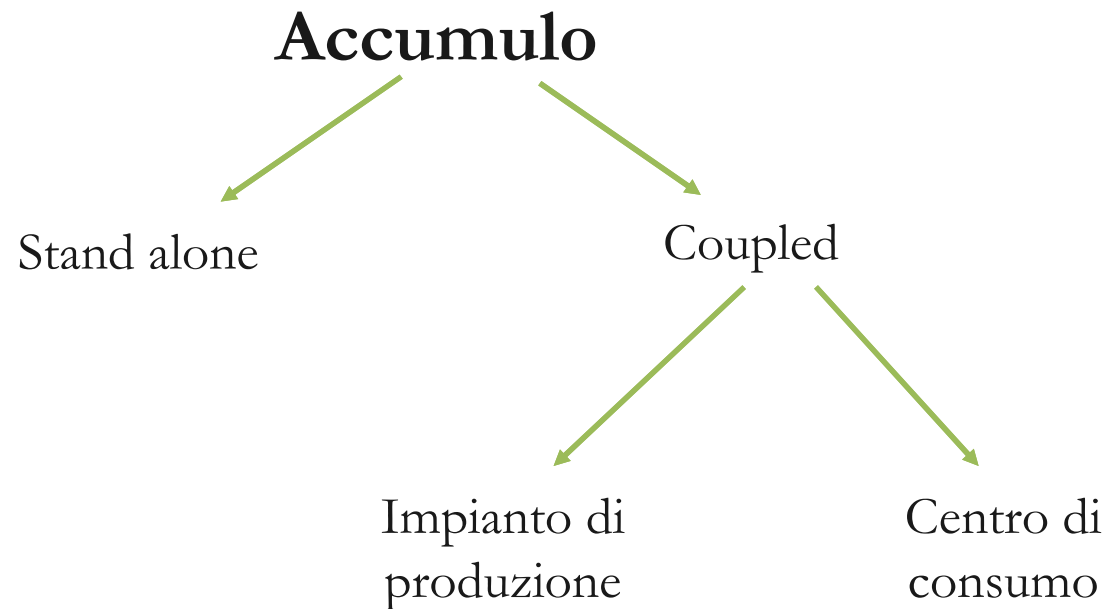
Direzione Mercati Energia all'Ingrosso e Sostenibilità Ambientale
Autorità di regolazione per energia reti e ambiente

Il ruolo dei sistemi di accumulo

- I sistemi di accumulo possano fornire un contributo di rilievo al sistema in termini di flessibilità, sia nel mercato dell'energia che nell'ambito del servizio di dispacciamento (ossia, dell'insieme delle attività finalizzate a garantire l'equilibrio tra domanda e offerta elettrica).
- Ciò, soprattutto in un contesto in rapida e continua evoluzione per effetto della diffusione delle fonti rinnovabili non programmabili, della generazione distribuita, nonché del progressivo venir meno degli impianti programmabili, purché tali impianti di accumulo siano economicamente vantaggiosi.

I sistemi di accumulo

Cosa & Come ?



- I sistemi di accumulo possono essere installati singolarmente oppure presso una unità di consumo ovvero presso un impianto di produzione di energia elettrica; in quest'ultimo caso, i sistemi di accumulo possono essere installati secondo modalità e configurazioni diverse.

Definizione di sistema di accumulo

- **Sistema di accumulo** è un insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo, funzionale ad assorbire e rilasciare energia elettrica, previsto per funzionare in maniera continuativa in parallelo con la rete con obbligo di connessione di terzi o in grado di comportare un'alterazione dei profili di scambio con la rete elettrica (immissione e/o prelievo).
- Il sistema di accumulo può essere integrato o meno con un impianto di produzione (se presente).
- Non rientrano i sistemi utilizzati in condizioni di emergenza che, pertanto, entrano in funzione solo in corrispondenza dell'interruzione dell'alimentazione dalla rete elettrica per cause indipendenti dalla volontà del soggetto che ne ha la disponibilità.

Configurazioni dei sistemi di accumulo

Sulla base di quanto indicato dal CEI, è possibile individuare le seguenti modalità e configurazioni:

a) in relazione alla provenienza dell'energia elettrica che alimenta i sistemi di accumulo, si possono individuare i:

- ✓ sistemi di accumulo installati in modo tale da essere alimentati esclusivamente dall'impianto presso cui sono installati;
- ✓ sistemi di accumulo installati in modo tale da poter essere alimentati sia dall'impianto sia dall'energia elettrica prelevata dalla rete pubblica;

b) in relazione alla posizione in cui sono installati, si possono individuare i:

- ✓ sistemi di accumulo posizionati tra l'impianto di produzione e il misuratore dell'energia elettrica prodotta (di seguito: sistemi di accumulo lato produzione);
- ✓ sistemi di accumulo posizionati tra il misuratore dell'energia elettrica prodotta e il misuratore dell'energia elettrica scambiata con la rete pubblica (di seguito: sistemi di accumulo post produzione).

Innovazioni regolatorie per consentire l'accesso e l'utilizzo della rete nel caso di sistemi di accumulo

La deliberazione 574/2014/R/eel, integrata dalla 642/2014/R/eel, definisce le modalità di accesso e di utilizzo della rete pubblica nel caso di sistemi di accumulo non realizzati da gestori di rete, nonché le misure dell'energia elettrica ulteriori eventualmente necessarie per la corretta erogazione di strumenti incentivanti o di regimi commerciali speciali.

- ➔ In passato il Regolatore ha definito regole per i soli sistemi di pompaggio idroelettrico come sistema di accumulo.
- ➔ Il Regolatore non distingue tra le diverse tecnologie per i sistemi di accumulo
- ➔ *hyp.* Il sistema di accumulo viene considerato come un'unità di produzione ai fini regolatori

Connessione alla rete

Accumulo



Flusso bidirezionale di energia con la rete

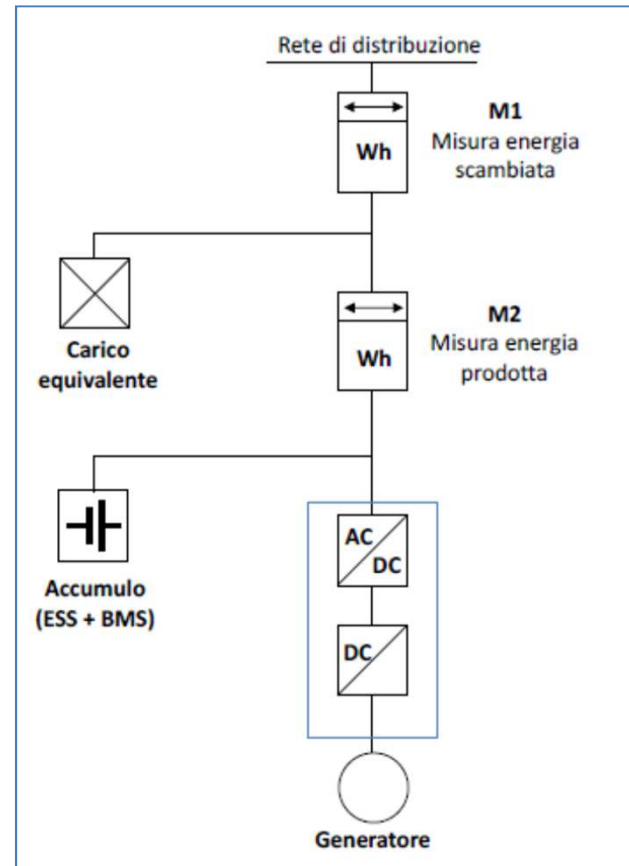
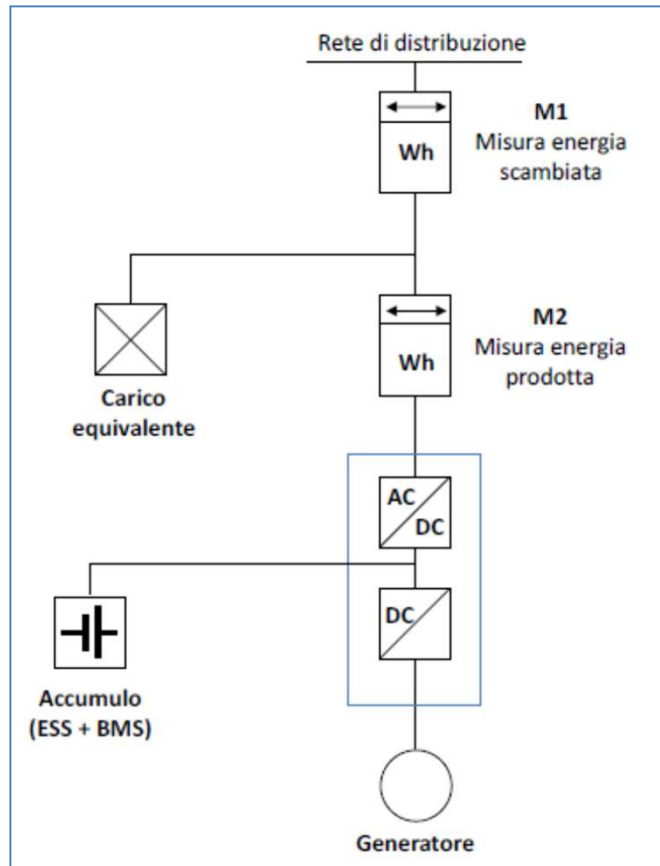
Nel caso di un sistema di accumulo, la procedura per la connessione alla rete pubblica é la medesima di quella applicata per gli impianti di produzione tradizionali. Il soggetto che applica per la richiesta di connessione deve include nella richiesta:

- valore della potenza nominale dei sistemi di accumulo
- nello schema unifilare, i dispositivi rilevanti ai fini della connessione dei medesimi sistemi di accumulo
- l'eventuale nuova potenza richiesta in prelievo per effetto della presenza del sistema di accumulo

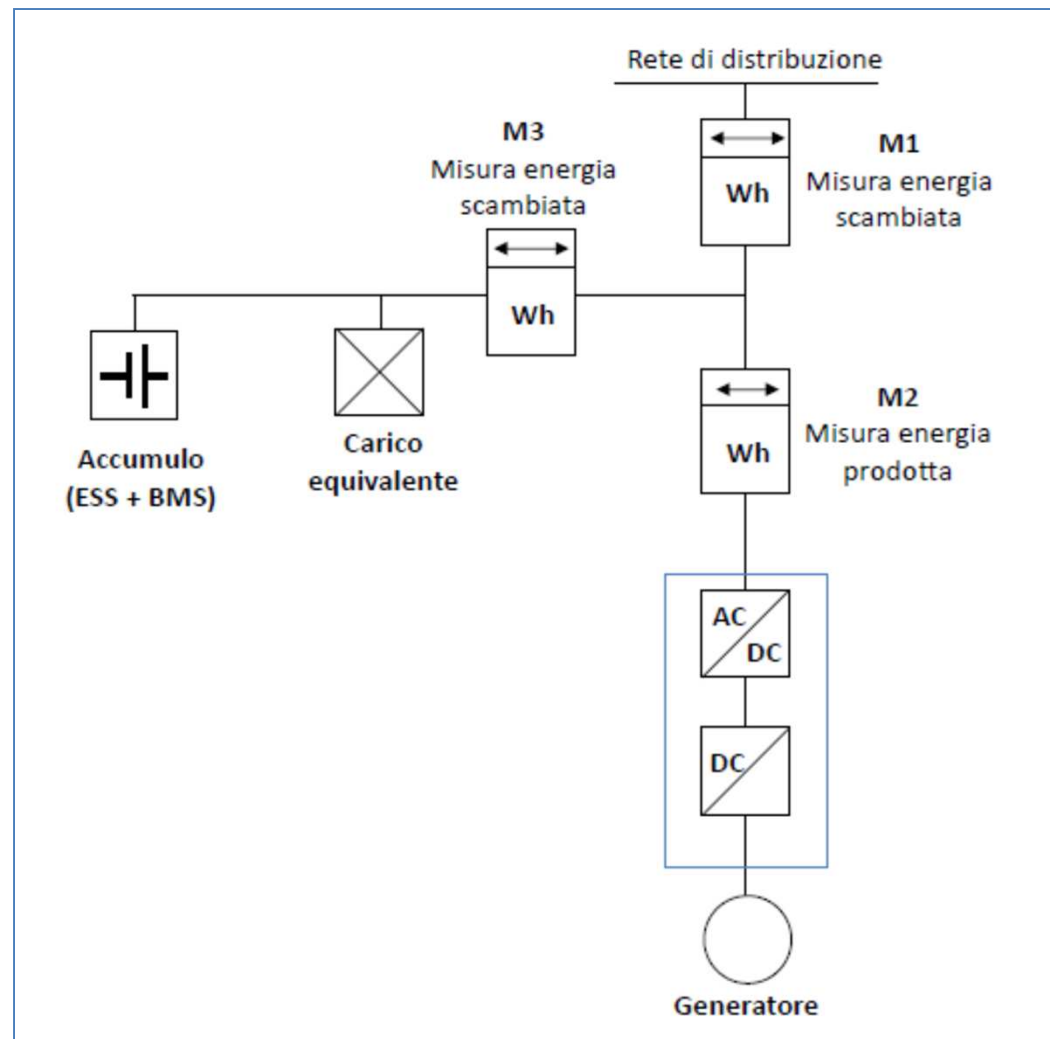
Nel primo periodo sono applicate le condizioni procedurali ed economiche semplificate previste oggi per gli impianti di cogenerazione ad alto rendimento (procedure e tempistiche standard con indennizzi automatici e corrispettivi a forfait).

Possibili configurazioni (1/2)

Il Comitato Elettrotecnico Italiano ha evidenziato le diverse modalità e configurazioni secondo cui possono essere installati i sistemi di accumulo:

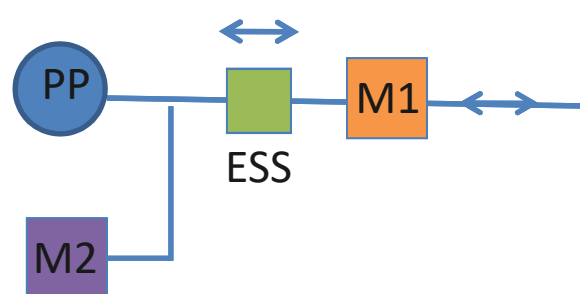


Possibili configurazioni (2/2)



Utilizzo di sistemi di accumulo in presenza di impianti incentivati (1/2)

- Ai fini dell'ammissibilità agli strumenti incentivanti, viene considerata esclusivamente la produzione di energia elettrica effettivamente prodotta da fonti rinnovabili.
- Misuratore M2 installato tra l'impianto e il sistema di accumulo



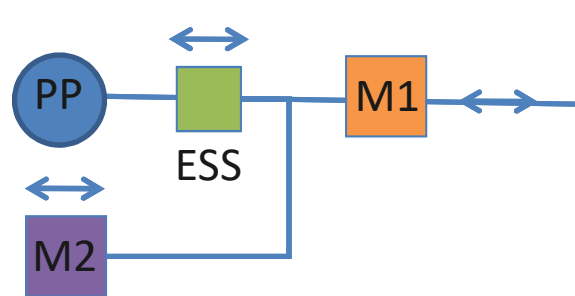
Se l'incentivo é della tipologia *feed in tariff*, é necessario distinguere l'energia immessa nella rete e prodotta direttamente dall'impianto da quella prelevata, accumulata e re-immessa in rete

→ **Necessario algoritmo**

Se l'incentivo é della tipologia *feed in premium*, é sufficiente far riferimento alla sola misura M2.

Utilizzo di sistemi di accumulo in presenza di impianti incentivati (2/2)

- Misuratore M2 installato dopo l'impianto e il sistema di accumulo



Sia nel caso di un incentivo *feed in tariff* o *feed in premium*, è necessario far riferimento al misuratore bidirezionale M2 e a un algoritmo specifico.

Infatti è necessario definire la quantità di energia elettrica effettivamente prodotta dall'impianto (*feed in premium*) e distinguere l'energia immessa nella rete e prodotta direttamente dall'impianto da quella prelevata, accumulata e re-immessa in rete (*feed in tariff*).

Trasmissione e distribuzione

Nel caso in cui i prelievi di energia elettrica siano destinati ad alimentare esclusivamente i sistemi di accumulo e/o i servizi ausiliari di generazione (cioè non ci sono altre utenze):

- non si applicano le tariffe di trasmissione
- non si applicano le tariffe di distribuzione
- non si applicano le componenti a copertura degli oneri di sistema

Nel caso in cui i prelievi di energia elettrica siano destinati ad alimentare anche altre utenze diverse dal solo sistema di accumulo, trovano applicazione tutte le componenti tariffarie, così come in vigore nel caso di un consumatore finale.

Ma, con il DCO 345/2019/R/eel, l'Autorità ha presentato i propri orientamenti per consentire che, anche in questi ultimi casi, non vengano applicate le tariffe di trasporto, né le componenti a copertura degli oneri di sistema.

Valorizzazione energia prelevata

- Nel caso di unità di produzione caratterizzate dalla presenza di sistemi di accumulo, l'energia elettrica prelevata per il tramite del relativo punto di connessione, qualora sia unicamente destinata ad alimentare i servizi ausiliari e i sistemi di accumulo, è trattata come immissione negativa con applicazione del prezzo zonale orario.
- Ciò consentirebbe di valorizzare l'energia elettrica prelevata sulla base del prezzo zonale orario, anziché del prezzo unico nazionale, evitando distorsioni e arbitraggi.

Con il DCO 345/2019/R/eel, l'Autorità ha presentato i propri orientamenti per estendere quanto qui riportato anche ai casi in cui i sistemi di accumulo condividono il punto di connessione con unità di consumo.

II DCO 345/2019/R/eel (1/1)

Dupliche obiettivo:

- uniformare la regolazione dei servizi di trasmissione, di distribuzione e di dispacciamento nei casi in cui l'energia elettrica prelevata sia esclusivamente asservita al funzionamento di impianti di produzione (con riferimento ai servizi ausiliari di generazione e/o all'alimentazione di sistemi di accumulo);
- estendere la regolazione uniformata anche ai casi più complessi in cui i prelievi di energia elettrica non siano esclusivamente destinati ad alimentare i sistemi di accumulo e/o i servizi ausiliari di generazione (casi attualmente non trattati dalla regolazione vigente).

II DCO 345/2019/R/eel (2/2)

Individuazione della quantità di energia elettrica prelevata dalla rete e destinata ad alimentare i sistemi di accumulo ai fini della sua successiva re-immissione in rete e/o i servizi ausiliari di generazione. Poi:

- ✓ **Opzione 1:** applicazione ex ante della nuova regolazione da parte del soggetto responsabile del servizio di misura dell'energia elettrica, trattamento dei prelievi come immissioni negative, definizione da parte del soggetto responsabile del servizio di misura dell'energia elettrica di opportuni algoritmi di misura. Soluzione preferibile dal punto di vista regolatorio, anche se potrebbero esserci alcune applicazioni pratiche complesse;
- ✓ **Opzione 2:** applicazione ex post della nuova regolazione da parte del GSE, stipula di convenzione tra produttore e GSE, definizione da parte del GSE di opportuni algoritmi di misura.

Erogazione del dispacciamento (1/2)

Ai fini dell'erogazione del servizio di dispacciamento:

- a) **i sistemi di accumulo** possono costituire una distinta unità di produzione o, congiuntamente ad altri gruppi di generazione di tipologia diversa da quella degli accumuli, possono partecipare alla costituzione di un'unica unità;
- b) in presenza di altri gruppi di generazione su uno stesso punto di connessione alla rete, **è lasciata agli utenti del dispacciamento, o ai produttori, la facoltà di definire** una unità di produzione specifica per i sistemi di accumulo installati, separata dagli altri gruppi di generazione, o di considerare i predetti sistemi come uno dei gruppi di generazione che costituiscono l'unità di produzione.

I sistemi di accumulo possono partecipare al progetto pilota UVAM o UPR e/o al nuovo progetto pilota Fast Reserve.

La remunerazione complessiva, in generale, deriva dalla partecipazione a MGP / MI + partecipazione a MSD tramite progetti pilota + erogazione Fast Reserve.

Erogazione del dispacciamento (2/2)

Ai fini del dispacciamento:

- a) in presenza di altri gruppi di generazione su uno stesso punto di connessione alla rete, i produttori o gli utenti del dispacciamento hanno la facoltà di definire una unità di produzione specifica per i sistemi di accumulo installati, separata dagli altri gruppi di generazione, o di considerare i predetti sistemi come uno dei gruppi di generazione che costituiscono l'unità di produzione;
- b) un'unità di produzione costituita da soli sistemi di accumulo è considerata un'unità di produzione programmabile equiparata ad una unità di pompaggio;
- c) un'unità di produzione costituita da diversi gruppi di generazione, tra cui almeno un sistema di accumulo, almeno in fase di prima applicazione, è considerata un'unità di produzione programmabile o non programmabile in funzione della tipologia degli altri gruppi di generazione, diversi dai sistemi di accumulo, che la costituiscono.

A regime, un'unità di produzione caratterizzata da sistemi di accumulo dovrebbe essere considerata un'unità di produzione programmabile.

Innovazioni nella remunerazione dei sistemi di accumulo

- Poiché i sistemi di accumulo sono necessari, in quantità non trascurabili, ai fini della gestione in sicurezza del sistema elettrico al 2030 caratterizzato da elevata incidenza di fonti non programmabili (PNIEC), occorre valutare se occorrono diverse forme di remunerazione affinché vi siano investimenti a sufficienza. In generale, solo utilizzando i sistemi di accumulo per una pluralità di finalità, si potrebbero conseguire benefici sufficienti a compensare i costi sostenuti.
- Il modo più efficace ed economicamente efficiente per lo sviluppo dei sistemi di accumulo appare l'uso di strumenti che consentano soluzioni di mercato con un orizzonte a lungo termine per dare stabilità agli investimenti. Questi strumenti hanno il vantaggio di far emergere il costo efficiente dei servizi di flessibilità, favorendo, al contempo, le tecnologie più competitive e, pertanto, meno costose per i consumatori, e riducendo i rischi associati allo sviluppo delle medesime e i relativi costi di capitale.

Work in progress in ambito PNIEC

Grazie per l'attenzione

*Autorità di regolazione per energia reti e ambiente
Direzione mercati all'ingrosso*

*Piazza Cavour, 5
20121 Milano*

mercati-ingrosso@arera.it

www.arera.it

Tel: 02 – 655 65 290

