

Determinazione 19 ottobre 2012, n. 8/12

Presentazione delle istanze di ammissione dei progetti pilota relativi ai sistemi di accumulo al trattamento incentivante di cui al comma 1.5 della deliberazione 12 luglio 2012, 288/2012/R/eel

IL DIRETTORE DELLA DIREZIONE INFRASTRUTTURE ELETTRICITA' E GAS DELL'AUTORITA' PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS

Il 19 ottobre 2012

Visti:

- la legge 14 novembre 1995, n. 481;
- la deliberazione dell'Autorità 29 dicembre 2011, ARG/elt 199/11 (di seguito: deliberazione ARG/elt 199/11) ed il relativo Allegato A (TIT);
- la deliberazione dell'Autorità 12 luglio 2012, 288/2012/R/eel (di seguito: deliberazione 288/2012/R/eel);
- le comunicazioni del Politecnico di Milano – Dipartimento di Energia e di RSE S.p.A. con le quali detti enti, ai sensi del comma 5.1 della deliberazione 288/2012/R/eel, hanno proposto i nominativi degli esperti per la valutazione dei progetti pilota;
- la proposta della Commissione di cui all'articolo 5 della deliberazione 288/2012/R/eel al Direttore della Direzione Infrastrutture, dei pesi delle singole voci da utilizzarsi per il calcolo dell'indicatore di merito di cui al comma 3.3 della medesima deliberazione trasmessa all'Autorità in data 18 ottobre 2012 (protocollo Autorità n. 32745).

Considerato che:

- ai sensi dell'articolo 24 del TIT, l'Autorità ha definito, con la deliberazione 288/2012/R/eel, la procedura e i criteri di selezione dei progetti pilota relativi a Sistemi di Accumulo (di seguito abbreviato anche come: SdA) ammessi al trattamento incentivante di cui al comma 1.5 della medesima deliberazione;
- la deliberazione di cui al precedente alinea rimanda ad una successiva determinazione del Direttore della Direzione Infrastrutture la definizione dei seguenti aspetti:
 - a) il termine per la presentazione delle istanze di ammissione al trattamento incentivante, ai sensi del comma 2.2 della deliberazione 288/2012/R/eel;
 - b) il dettaglio delle informazioni che dovranno essere fornite nelle istanze, ai sensi del comma 2.5 della deliberazione 288/2012/R/eel;
 - c) l'incidenza massima dei costi relativi agli apparati relativi al c.d. *dynamic thermal rating*, ai sensi del comma 3.4 della deliberazione 288/2012/R/eel;
 - d) la definizione, sulla base di quanto trasmesso dalla Commissione al Direttore della Direzione Infrastrutture e ai sensi del comma 3.6 della deliberazione

- 288/2012/R/eel, del peso delle singole voci da utilizzarsi per il calcolo dell'indicatore di merito di cui al comma 3.3 della medesima deliberazione;
- e) l'insieme dei dati e degli indicatori oggetto di monitoraggio nell'ambito dei progetti pilota, quelli da condividere con il sistema elettrico e quelli oggetto di pubblicizzazione, ai sensi del comma 4.5 della deliberazione 288/2012/R/eel;
 - f) le modalità e le tempistiche con le quali il proponente dell'istanza versa a ciascun componente della Commissione l'importo a copertura degli oneri di valutazione, ai sensi del comma 6.4 della deliberazione 288/2012/R/eel;
 - g) la percentuale massima dei costi ammessi per il trasferimento dei SdA in altro sito, rispetto ai costi di investimento dell'intero progetto pilota, ai sensi del punto b) dei Requisiti minimi dell'Allegato 1 alla deliberazione 288/2012/R/eel;
 - h) l'entità minima, rapportata alla dimensione dei SdA installati, di riduzione della mancata produzione da Fonti Rinnovabili Non Programmabili (di seguito: FRNP) da conseguire sulla porzione di rete critica interessata dal progetto pilota, ai sensi del punto h) dei Requisiti minimi dell'Allegato 1 alla deliberazione 288/2012/R/eel.

Considerato inoltre che:

- Politecnico di Milano e RSE S.p.A. hanno trasmesso alla Direzione Infrastrutture, ai sensi del comma 5.1 della deliberazione 288/2012/R/eel, i nominativi degli esperti per la valutazione dei progetti pilota;
- la proposta dei nominativi degli esperti di cui al precedente alinea risulta approvata, ai sensi del comma 5.2 della deliberazione 288/2012/R/eel;
- gli esperti, insediatisi come Commissione, hanno trasmesso al Direttore della Direzione Infrastrutture il peso delle singole voci da utilizzarsi per il calcolo dell'indicatore di merito di cui al comma 3.3 della deliberazione 288/2012/R/eel.

Ritenuto opportuno:

- fissare il termine di presentazione delle istanze di ammissione al trattamento incentivante dei progetti pilota relativi a SdA ai sensi del comma 2.2 della deliberazione 288/2012/R/eel;
- definire i contenuti delle istanze di ammissione al trattamento incentivante, ai sensi del comma 2.5 della deliberazione 288/2012/R/eel;
- approvare i valori dei pesi delle singole voci costituenti l'indicatore di merito per la selezione dei progetti pilota ai sensi del comma 3.6 della deliberazione 288/2012/R/eel;
- definire i dati e gli indicatori oggetto di monitoraggio nell'ambito dei progetti pilota, quelli oggetto di condivisione con il sistema elettrico e quelli oggetto di pubblicizzazione, ai sensi del comma 4.5 della deliberazione 288/2012/R/eel;
- dettagliare i requisiti minimi e opzionali ai fini della valutazione dei progetti pilota;
- pubblicare l'elenco dei nominativi degli esperti per la valutazione dei progetti pilota;
- prevedere che l'ambito dei dati e delle informazioni relativi alle sperimentazioni da rendere disponibili pubblicamente possa essere oggetto di variazioni nel corso delle sperimentazioni medesime e che, in tal caso, eventuali ulteriori esigenze

informativa di natura pubblica siano oggetto di preventiva comunicazione da parte della Direzione Infrastrutture al titolare del progetto pilota.

- definire, ai sensi del comma 6.4 della deliberazione 288/2012/R/eel, le tempistiche per il versamento, da parte del proponente a ciascun componente della Commissione di esperti, degli importi a copertura degli oneri di valutazione.

DETERMINA

1. Di prevedere che le istanze di ammissione al trattamento incentivante dei progetti pilota relativi a SdA siano trasmesse alla Direzione Infrastrutture ai sensi del comma 2.2 della deliberazione 288/2012/R/eel entro 45 giorni dalla data di pubblicazione sul sito dell'Autorità della presente determinazione.
2. Di approvare i documenti allegati alla presente determinazione, che ne costituiscono parte integrante e sostanziale, relativi:
 - a) ai contenuti delle istanze di ammissione al trattamento incentivante di cui al comma 1.5 della deliberazione 288/2012/R/eel (*Allegato A*);
 - b) all'indicatore di merito dei progetti proposti di cui al comma 3.3 e seguenti della deliberazione 288/2012/R/eel (*Allegato B*);
 - c) ai dati e agli indicatori oggetto di monitoraggio nell'ambito dei progetti pilota, a quelli oggetto di condivisione con il sistema elettrico e a quelli oggetto di pubblicizzazione (*Allegato C*);
 - d) al dettaglio dei requisiti minimi e opzionali ai fini della valutazione dei progetti pilota (*Allegato D*);
 - e) all'elenco dei nominativi degli esperti del Politecnico di Milano – Dipartimento di Energia e di RSE S.p.A., così come proposti dai rispettivi enti di appartenenza e approvati ai sensi del comma 5.2 della deliberazione 288/2012/R/eel (*Allegato E*).
3. Di prevedere che il proponente del progetto pilota versi, a ciascun componente della Commissione di esperti, gli importi a copertura degli oneri di valutazione di cui al comma 6.2 della deliberazione 288/2012/R/eel, ripartito secondo quanto disposto dal comma 6.3 della medesima deliberazione, secondo la seguente tempistica:
 - importo *una tantum*: entro 15 gg dalla data di presentazione dell'istanza;
 - importo annuo, previsto per i due anni successivi, entro il 31 dicembre di ciascun anno.
4. Di pubblicare il presente provvedimento sul sito internet dell'Autorità (www.autorita.energia.it).
5. Di trasmettere il presente provvedimento a Terna SpA, al Politecnico di Milano – Dipartimento di Energia e a RSE S.p.A.

Il Direttore
Andrea Oglietti

Milano, 19 ottobre 2012

Allegato A: contenuti delle istanze di ammissione al trattamento incentivante

L'istanza deve essere corredata da dati analitici e da una relazione tecnico-economica atti a motivare la scelta del sito del progetto pilota, ad illustrare le soluzioni tecnologiche adottate, a rendere disponibili tutte le informazioni necessarie alla verifica del soddisfacimento dei requisiti minimi di ammissibilità del progetto pilota e del grado di copertura dei requisiti opzionali, nonché a calcolare il valore dell'indicatore di merito di cui al comma 3.3 della deliberazione 288/2012/R/eel.

1. Individuazione della porzione di rete critica

La porzione della rete di trasmissione nazionale (definita "porzione di rete critica") alla quale fa riferimento l'istanza deve essere definita in tutte le sue componenti: linee, stazioni di alta e altissima tensione, Unità di Produzione (UP) connesse alla RTN, potenza di generazione installata su rete di distribuzione sottesa, cabine primarie, utenti AT. Per ciascuna componente devono essere fornite le principali caratteristiche tecniche, quali i limiti di transito delle linee nelle diverse possibili condizioni operative, la potenza efficiente degli impianti di produzione connessi, la potenza dei trasformatori delle cabine primarie, ecc.

2. Dati storici di mancata produzione da FRNP sulla porzione di rete critica

Allo scopo di consentire la verifica della riduzione della mancata produzione da FRNP sulla porzione di rete critica dovuta ai progetti pilota, l'istanza deve essere corredata da un insieme di dati storici, che evidenzino le criticità che si sono manifestate sulla porzione di rete critica in anni recenti a causa dell'incremento della produzione da FRNP. In particolare, devono essere fornite le informazioni relative almeno al periodo temporale compreso tra il 1° gennaio 2010 ed il 31 dicembre 2011 di seguito elencate.

- a) Profilo orario dell'immesso in rete dalle UP connesse alla RTN nella porzione di rete critica, così come da settlement del mercato elettrico.
- b) Profilo orario della produzione delle UP non rilevanti nella porzione di rete critica.
- c) Profilo dei consumi nella porzione di rete critica.
- d) Comandi di riduzione della produzione relativi esclusivamente agli impianti da FRNP della sezione di rete critica.
- e) Profilo orario della mancata produzione da FRNP per ciascuna UP rilevante connessa alla RTN nella porzione di rete critica.
- f) Documentazione di problematiche di esercizio in sicurezza della porzione di rete critica in relazione alla gestione delle FRNP (e.g., disservizi, problematiche di stabilità della rete, ecc.).
- g) Profilo orario della capacità di trasporto delle linee costituenti la porzione di rete critica in esame, con evidenza della modalità di assetto/configurazione di esercizio della RTN.
- h) Distribuzione della frequenza annua dei periodi con mancata produzione da FRNP; la distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato dalla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il

numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo di mancata produzione); per ciascuna classe di durata sarà riportato anche il relativo valore medio di mancata produzione.

- i) Distribuzione della frequenza annua dei periodi (definiti come “periodi senza mancata produzione”) che intercorrono tra un periodo di mancata produzione e quello successivo; la distribuzione fa riferimento a periodi senza mancata produzione di durata crescente: ogni periodo è identificato dalla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire numero di ore consecutive intercorrenti tra un periodo di mancata produzione e quello successivo). Per ciascuna classe di durata viene indicato anche il relativo valore medio della capacità di trasporto ancora disponibile sulla porzione di rete critica.

3. Descrizione della soluzione tecnica proposta per il progetto pilota

La descrizione deve riportare le informazioni relative al progetto pilota proposto di seguito elencate.

- a) Localizzazione del SdA e delle sezioni di rete (tratti di linee) che saranno dotate di sistemi di *dynamic thermal rating* nell'ambito della porzione di rete critica.
- b) Rappresentazione preliminare delle caratteristiche degli impianti, quali ad esempio planimetrie, volumetrie e schemi degli impianti da realizzare nell'ambito del progetto pilota.
- c) Caratteristiche tecniche dei SdA proposti nel progetto pilota (nel caso in cui il progetto pilota sia costituito da più SdA, le caratteristiche di cui ai punti successivi devono essere definite per ciascun SdA):
 - o tecnologia di accumulo, eventualmente presentando più opzioni possibili; nel caso siano fornite più opzioni, in riferimento a ciascuna soluzione dovranno essere indicate le caratteristiche tecniche del SdA considerato e dovrà essere fornita evidenza dell'impatto delle eventuali differenze prestazionali sul progetto pilota;
 - o potenza nominale di carica/scarica (in MW, separatamente per carica e scarica);
 - o potenza massima di carica/scarica (in MW, separatamente per carica e scarica);
 - o capacità di accumulo (in MWh);
 - o rendimento energetico medio atteso di un ciclo completo di carica/scarica, con profondità di scarica pari all'80%, alle condizioni operative definite dal proponente, considerando esclusivamente il rendimento degli accumulatori; il rendimento del ciclo di carica/scarica nelle condizioni operative definite dal proponente dovrà essere oggetto di una prova al semestre per tutto il periodo di sperimentazione (12 anni);
 - o stima del consumo dei servizi ausiliari del SdA, con riferimento a due giornate tipo, una estiva e una invernale;
 - o rendimento energetico complessivo annuo atteso del SdA, in condizioni operative simili a quelle del progetto pilota; nel calcolo del rendimento complessivo dovranno essere considerati tutti i flussi energetici di ingresso al SdA, inclusi i consumi per servizi ausiliari (es. condizionamento termico);

- stima delle ore di fuori servizio annue per manutenzione ordinaria;
 - vita tecnica attesa del SdA, espressa in termini di cicli completi di carica/scarica, con profondità di scarica pari all'80%, in condizioni operative (potenze in carica e scarica, eventualmente dipendenti dallo stato di carica) definite in maggior dettaglio dal proponente;
 - curva di capability degli *inverter*;
 - modularità del SdA, in termini di numero/taglia degli *inverter*.
- d) Caratteristiche tecniche e funzionali del sistema di *dynamic thermal rating*, descrizione delle logiche per l'utilizzo del sistema al fine di massimizzare lo sfruttamento della capacità di trasporto della porzione di rete critica, con indicazione dei risultati attesi.
- e) Specifiche delle logiche di gestione e controllo dei flussi di potenza reattiva scambiati dal SdA mediante gli apparati di conversione statica ad esso associati, con possibilità sia di immissione, sia di assorbimento, al fine di contribuire alla regolazione della tensione nell'area ove è collocata la porzione di rete critica, in coordinamento con i sistemi di regolazione della tensione già presenti in rete.
- f) Caratteristiche di fornitura del servizio di regolazione primaria, sia nelle condizioni standard previste dai Requisiti minimi di cui all'Allegato 1 della deliberazione 288/2012/R/eel (banda di regolazione pari al $\pm 5\%$ della potenza massima del SdA per almeno 15 minuti), sia in modalità completamente asservita alla fornitura di regolazione di frequenza al sistema, secondo quanto previsto dai Requisiti opzionali di cui al medesimo allegato, qualora tale requisito sia soddisfatto dal progetto pilota.
- g) Nel caso in cui il SdA possa operare in modalità completamente asservita alla fornitura di regolazione di frequenza (punto h) dell'Allegato 1 alla deliberazione 288/2012/R/eel), l'istanza deve specificare il numero di ore/anno in cui il SdA è disponibile alla fornitura del servizio.
- h) Qualora il progetto pilota includa un sistema di previsione della produzione degli impianti da FRNP connessi alla porzione di rete critica, l'istanza recherà l'errore medio atteso della previsione a 6 – 12 – 24 – 36 ore e indicherà come il proponente intende sfruttare tali informazioni nella gestione del SdA, specificando quali sono i vantaggi attesi grazie all'effettuazione della previsione direttamente da parte del gestore della rete (oltre che dagli operatori del mercato).
- i) Qualora il progetto pilota includa un sistema per la previsione, la misurazione e la raccolta dei dati meteorologici presso gli impianti da FRNP connessi alla porzione di rete critica, l'istanza specificherà le caratteristiche di massima di detto sistema e le modalità di utilizzo di tali dati meteorologici ai fini della previsione della produzione.
- j) Per ciascuna delle tecnologie di accumulo adottate nel progetto pilota, l'istanza deve rendere conto dell'impiego della tecnologia in documentate applicazioni di tipo stazionario, in particolare per la fornitura di servizi a supporto dell'esercizio del sistema elettrico.

4. Stima della riduzione della mancata produzione da FRNP sulla porzione di rete critica

L'istanza deve chiaramente definire, con riferimento alla porzione di rete critica, uno scenario realistico relativo al primo biennio di sperimentazione di cui all'articolo 4 della deliberazione 288/2012/Reel ("scenario di riferimento"), rispetto al quale stimare la riduzione della mancata produzione da FRNP per effetto della realizzazione del progetto pilota. Tra le informazioni da fornire relativamente allo scenario di riferimento figurano:

- eventuali variazioni che interesseranno la porzione di rete critica (es. incremento della potenza installata degli impianti da FRNP, variazione della capacità di trasporto disponibile per l'evacuazione della produzione di tali impianti, come conseguenza di variazioni dei consumi da parte dei carichi connessi alle cabine primarie e/o degli utenti AT e di variazioni degli scambi con la rete circostante) nel primo biennio di sperimentazione, rispetto alla configurazione attuale;
- stima del valore annuo di mancata produzione da FRNP nel primo biennio di sperimentazione, in assenza del progetto pilota;
- metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione della mancata produzione da FRNP, nel primo biennio di sperimentazione, in assenza del progetto pilota.

Rispetto alla situazione relativa allo scenario di riferimento, l'istanza deve specificare la stima della riduzione della mancata produzione da FRNP, per effetto del progetto pilota. In particolare l'istanza deve riportare:

- i valori stimati annui, nel primo biennio di sperimentazione, di riduzione della mancata produzione da FRNP conseguita tramite la realizzazione del progetto pilota;
- la metodologia di calcolo utilizzata per la valutazione della riduzione della mancata produzione da FRNP, nel primo biennio di sperimentazione, in presenza del progetto pilota.

Per le stime relative alla mancata produzione da FRNP in assenza del progetto pilota e alla riduzione della mancata produzione per effetto del progetto pilota si farà riferimento alla porzione di rete critica nell'assetto che il proponente ritiene più idoneo per una gestione della stessa che assicuri l'accoglimento della maggior quantità possibile di energia da fonti rinnovabili, ferma restando l'esigenza prioritaria da parte di TERNA di garantire la sicurezza di persone e cose.

5. Stima dei costi, articolati per tipologia

L'istanza deve recare quanto segue.

- a) La stima dei costi di investimento dei sistemi che costituiscono il progetto pilota, inclusivi dei costi delle opere di predisposizione/adequamento del sito necessarie per ospitare il SdA ed i suoi sistemi ausiliari, delle opere civili nelle quali alloggiare i SdA e i relativi apparati di controllo, degli apparati di stazione (stalli, sezione di trasformazione, ecc.) necessari alla connessione del SdA alla rete. La stima deve essere dettagliata a livello dei sottosistemi che costituiscono il progetto pilota e delle opere necessarie alla sua realizzazione e messa in servizio. Qualora alcuni costi di investimento siano sostenuti dopo l'avvio della sperimentazione, deve essere riportato il mese (rispetto all'inizio della sperimentazione) nel quale tali

investimenti sono stati sostenuti. Deve essere fornita giustificazione, ove possibile, dell'entità dei costi nonché, per gli eventuali investimenti già sostenuti, dell'anno di iscrizione al libro cespiti. Qualora il proponente indichi più opzioni tecnologiche, dovrà essere fornita evidenza dell'incidenza sui costi del progetto pilota.

- b) Eventuali costi non ripetibili di sviluppo e ingegnerizzazione (nel caso tali costi ricadano su più di un progetto pilota, andrà indicata la frazione che ricade sul singolo progetto oggetto dell'istanza).
- c) La stima dei costi di esercizio e manutenzione ordinaria del progetto pilota, dettagliati per voce, distinguendo tra costi fissi (indipendenti dai cicli carica/scarica e/o dall'energia accumulata, ad es. consumi degli ausiliari dei SdA) e costi variabili (dipendenti dall'effettivo impiego del SdA). La stima è relativa a ciascun anno in cui si articola il periodo di sperimentazione (12 anni) del progetto pilota.
- d) La stima dei costi di manutenzione straordinaria (es. previste sostituzioni per usura/obsolescenza di apparecchiature rilevanti), dettagliati per voce, dei sistemi che costituiscono il progetto pilota e la distribuzione temporale dei costi su base annua, per il periodo di 12 anni di sperimentazione del progetto pilota.
- e) La stima (in valore assoluto e percentuale rispetto ai complessivi costi di investimento del SdA), dettagliata per voce, dei costi di trasferimento del SdA in altro sito (le voci considerate sono quelle definite per tale finalità al punto 2 dell'Allegato D).
- f) La stima dei costi relativi alle attività di *decommissioning* (gestione/smaltimento/recupero) a fine vita dei SdA.

Inoltre, il proponente dovrà fornire una quantificazione dell'incidenza massima dei costi relativi agli apparati per la determinazione del *dynamic thermal rating*.

Ai sensi del comma 3.4, secondo alinea, della deliberazione 288/2012/R/eel, i costi di sviluppo, ingegnerizzazione, approvvigionamento degli apparati e del sistema di controllo per la determinazione del *dynamic thermal rating*, nonché della loro messa in servizio, non dovranno superare il 5% del costo di investimento del SdA e dei suoi sistemi ausiliari.

Infine, il proponente dovrà fornire un elenco degli eventuali contributi a qualsiasi titolo percepiti in relazione alle attività inerenti il progetto pilota, specificandone l'importo, la natura e le finalità.

6. Interventi di rete destinati a ridurre/eliminare la mancata produzione da FRNP sulla porzione di rete critica

La relazione che correda l'istanza deve contenere una descrizione degli interventi di rete destinati a ridurre/eliminare stabilmente la mancata produzione da FRNP sulla porzione di rete critica considerata, alla quale si fa fronte temporaneamente con il progetto pilota. Se del caso, la descrizione farà riferimento alle sezioni del Piano di Sviluppo della rete nel quale gli interventi sono riportati.

Nel caso il proponente preveda che, nel corso del periodo di sperimentazione (12 anni), la porzione di rete critica sia soggetta a potenziamenti che ridurranno significativamente il beneficio sulla mancata produzione da FRNP conseguibile tramite il progetto pilota, dovrà essere fornita una descrizione dei nuovi obiettivi che il progetto intende perseguire nel restante periodo della sperimentazione, con adeguata motivazione dei

benefici attesi; in alternativa dovrà essere indicata un'ipotesi di ricollocazione, fornendone le motivazioni tecnico-economiche.

7. Crono-programma della sperimentazione

L'istanza deve includere un crono-programma con le tappe rilevanti della sperimentazione, per tutta la sua durata. La pianificazione della sperimentazione deve riportare quanto meno le seguenti scadenze (con la risoluzione temporale del mese), avendo fissato come istante di inizio della sperimentazione la data di approvazione del progetto pilota:

- a) le date nelle quali vengono completate le realizzazioni delle opere relative all'installazione dei SdA e degli altri apparati del progetto pilota; le realizzazioni di specifiche funzionalità accessorie, ad esempio il *dynamic thermal rating*, potranno anche essere pianificate con scadenze successive alla data di avvio della sperimentazione;
- b) le date di avvio della sperimentazione di ciascuno dei SdA che costituiscono il progetto pilota, nei diversi siti di prova;
- c) le date degli eventuali interventi di manutenzione straordinaria sui SdA durante il periodo di sperimentazione (12 anni);
- d) le date previste di completamento degli eventuali interventi di rete atti a superare le criticità della porzione di rete critica cui il progetto pilota pone temporaneo rimedio;
- e) le date previste di trasferimento dei SdA in altro sito, qualora la sperimentazione lo preveda.

Allegato B: indicatore di merito

1. Definizione dell'indicatore di merito del progetto pilota e dei parametri per il suo calcolo

Conformemente agli obiettivi dei progetti pilota dei SdA per la rete di trasmissione definiti nella deliberazione 288/2012/R/eel, e in accordo a quanto previsto al comma 3.3 di detta deliberazione, la graduatoria dei progetti pilota sarà stilata in riferimento a un indicatore di merito (IM) basato prioritariamente sul rapporto tra il beneficio e il costo convenzionali garantito dal progetto pilota.

Detto indicatore è calcolato tramite l'applicazione della seguente formula:

$$IM = RBC \cdot (1 + 0,5 \cdot Q_{tec} + 0,5 \cdot Q_{opz})$$

dove:

- IM: Indicatore di merito del progetto pilota.
- RBC: Rapporto indicatore di beneficio/indicatore di costo del progetto, di cui al comma 3.4 della deliberazione 288/2012/R/eel.
- Qtec: Contributo di merito tecnico (valore compreso tra 0 e 1).
- Qopz: Contributo dei requisiti opzionali (valore compreso tra 0 e 1).

Di seguito vengono definiti i termini riportati nella precedente formula.

Rapporto indicatore di beneficio/indicatore di costo (RBC)

Per il calcolo del rapporto indicatore di beneficio/indicatore di costo (RBC) di cui al comma 3.4 della deliberazione 288/2012/R/eel si farà riferimento alle grandezze di seguito riportate.

Indicatore di beneficio

Il beneficio in ciascun anno del periodo di sperimentazione (12 anni) è dato dal prodotto dei seguenti tre fattori:

- a) prezzo medio annuo di acquisto dell'energia sul mercato del giorno prima (PUN) nell'anno 2011 (€MWh);
- b) valore stimato annuo di riduzione della mancata produzione da FRNP (MWh/anno) tramite la realizzazione del progetto pilota per il primo biennio di sperimentazione dichiarato dal proponente nell'istanza (cfr. All. A, punto 4). Per i restanti anni del periodo di sperimentazione si assumerà come valore stimato di riduzione della mancata produzione la media dei valori del primo biennio, opportunamente abbattuto per le durate di fuori servizio dovute a manutenzione ordinaria e straordinaria nel periodo residuo;
- c) rendimento complessivo annuo atteso dei SdA, dichiarato dal proponente nell'istanza (cfr. All. A, punto 3); nel caso il progetto pilota sia costituito da più SdA di tecnologie diverse, il valore di rendimento sarà pari alla media dei

rendimenti complessivi annui attesi dei singoli SdA, pesata sulla capacità dei singoli SdA.

Indicatore di costo

I costi da considerare, opportunamente allocati negli anni in cui essi sono sostenuti, includono (con riferimento alle voci di costo di cui al punto 5 dell'Allegato A):

- costi di investimento del progetto pilota;
- eventuali costi non ripetibili di sviluppo e ingegnerizzazione;
- costi di esercizio e manutenzione ordinaria;
- costi di manutenzione straordinaria;
- stima dei costi di *decommissioning*.

Il calcolo della grandezza RBC sarà effettuato sotto le seguenti assunzioni:

- durata convenzionale del progetto pari a 12 anni, secondo quanto riportato al comma 1.1 della deliberazione 288/2012/R/eel;
- tasso annuo di inflazione assunto pari a 1,8% in coerenza con quanto previsto dalla deliberazione ARG/elt 199/11;
- tasso nominale di remunerazione del capitale investito pari a 8,4% in coerenza con quanto previsto dalla deliberazione ARG/elt 199/11.

Oltre al valore calcolato del RBC, il proponente deve fornire evidenza dei valori dei singoli parametri utilizzati nel calcolo, nonché della formula applicata.

Contributo di merito tecnico (Qtec)

Il termine relativo al contributo di merito tecnico Qtec tiene conto dei tempi di attuazione del progetto, della disponibilità di applicazioni documentate delle tecnologie di accumulo proposte e della qualità e coerenza tecnica complessiva della proposta. Esso è calcolato applicando la seguente formula:

$$Q_{tec} = \frac{\sum_{i=1}^3 k_{tec-i} \cdot c_{tec-i}}{\sum_{i=1}^3 k_{tec-i}}$$

Il significato e i valori delle variabili riferite nella formula sono riportati nella tabella che segue:

Requisito	Coeff. peso	Valore coeff. peso	Coeff. merito	Valore del coefficiente di merito
Tempi di attuazione del progetto pilota	k_{tec-1}	1	c_{tec-1}	1: tutti i SdA in funzione entro 18 mesi dall'approvazione del progetto pilota 0,5: tutti i SdA in funzione entro 24 mesi dall'approvazione del progetto pilota 0: negli altri casi

Disponibilità di applicazioni documentate delle tecnologie di accumulo proposte	k_{tec-2}	1	c_{tec-2}	1: tutte le tecnologie di SdA proposte hanno almeno una applicazione stazionaria in esercizio per la fornitura di servizi a supporto dell'esercizio del sistema elettrico, ciascuna con capacità di accumulo superiore a 1 MWh 0,5: tutte le tecnologie di SdA proposte hanno almeno una applicazione stazionaria in esercizio per la fornitura di servizi a supporto dell'esercizio del sistema elettrico, ciascuna con capacità di accumulo superiore a 0,5 MWh 0: negli altri casi
Qualità e coerenza complessiva della proposta; in particolare si considererà l'integrazione tra le diverse funzionalità previste (inclusa l'integrazione con il <i>dynamic thermal rating</i>) e la dimostrazione dell'amovibilità dei SdA	k_{tec-3}	3	c_{tec-3}	Da 0 a 1, a giudizio della commissione di valutazione dei progetti

Contributo dei requisiti opzionali (Qopz)

Il termine relativo al contributo dei requisiti opzionali Qopz tiene conto di quanto il progetto pilota risponda ai Requisiti opzionali di cui all'Allegato 1 della deliberazione 288/2012/R/eel. Esso è calcolato applicando la seguente formula:

$$Q_{opz} = \frac{\sum_{i=1}^5 k_{opz-i} \cdot c_{opz-i}}{\sum_{i=1}^5 k_{opz-i}}$$

Il significato e i valori delle variabili contenute nella formula sono riportati nella tabella che segue:

Requisito opzionale	Coeff. peso	Valore coeff. peso	Coeff. merito	Valore del coefficiente di merito
Progetto pilota costituito da più SdA indipendenti installati su più nodi	k_{opz-1}	2	c_{opz-1}	1: SdA indipendenti su più nodi 0: negli altri casi
Progetto pilota costituito da più SdA di tecnologie diverse	k_{opz-2}	2	c_{opz-2}	1: SdA di tecnologie diverse 0: negli altri casi
Disponibilità di un sistema di previsione di produzione degli impianti FRNP installati sulla porzione di rete critica	k_{opz-3}	4	c_{opz-3}	1: sistema di previsione della produzione disponibile 0: negli altri casi
Progetto pilota dotato di un sistema di previsione, misura e	k_{opz-4}	1	c_{opz-4}	1: sistema di previsione, misura e raccolta di dati meteo disponibile

raccolta di dati meteo				0: negli altri casi
I SdA possono funzionare in modalità completamente asservita alla fornitura di regolazione di frequenza	k_{opz-5}	2	c_{opz-5}	1: i SdA possono funzionare in modalità completamente asservita alla fornitura di regolazione di frequenza 0: negli altri casi

Allegato C: dati e indicatori da monitorare nell'ambito dei progetti pilota, da condividere con il sistema elettrico e da pubblicizzare

1. Indice dei contenuti del rapporto semestrale con i risultati della sperimentazione

Secondo quanto stabilito al comma 4.1 della deliberazione 288/2012/R/eel, per ciascun semestre del primo biennio di sperimentazione dovrà essere reso disponibile un rapporto con i risultati della sperimentazione nel semestre medesimo. Per ciascun SdA incluso nel progetto pilota, il rapporto dovrà fornire almeno le informazioni di seguito elencate.

- a) Periodo di tempo a cui si riferisce il rapporto.
- b) Indisponibilità conseguenti a guasti o a manutenzioni programmate, ordinarie o straordinarie, riscontrate nel periodo, specificando collocazione temporale e durata dei periodi di tempo in cui il SdA è risultato totalmente o parzialmente indisponibile; per ciascun periodo andranno specificati:
 - o motivo dell'indisponibilità: guasto (specificandone la causa rilevata), manutenzione programmata ordinaria/straordinaria (specificando l'intervento previsto);
 - o grado di indisponibilità: totale o parziale, in quest'ultimo caso fornendone una quantificazione;
 - o in caso di guasto, descrizione dettagliata degli eventi osservati, delle relative conseguenze e delle azioni diagnostiche effettuate;
 - o descrizione delle azioni di manutenzione (sia programmate che non programmate) messe in atto e dei relativi tempi e costi.
- c) Sequenza temporale delle modalità operative adottate (recupero mancata produzione da FRNP, regolazione di frequenza, altro da specificare) con ora e giorno di inizio/fine di ogni periodo (inclusi eventuali periodi in cui sia stato effettuato simultaneamente più di un servizio).
- d) Registrazione, con risoluzione temporale non superiore ad un'ora, delle seguenti grandezze:
 - o produzione di ciascun impianto alimentato da FRNP connesso alla porzione di rete critica come definita al punto 1 dell'Allegato A.
 - o flussi di energia in ingresso e in uscita da tale porzione di rete, relativi ad altri impianti di generazione, ai punti di connessione con le reti sottese e agli scambi con le parti della rete di trasmissione connesse alla porzione critica.
 - o flussi di energia attiva in ingresso/uscita dal SdA.
 - o temperature dell'ambiente in cui opera il SdA.
 - o velocità del vento in prossimità di ciascun impianto eolico, se disponibile.
 - o eventuali richieste di riduzione o annullamento della produzione da parte degli impianti alimentati da FRNP connessi alla porzione di rete critica, con specificazione dell'impianto, della durata e dell'entità della riduzione.

- stima dell'energia non prodotta a seguito delle richieste di cui al punto precedente.
 - configurazione della porzione di rete critica (magliata o radiale).
 - capacità di trasporto nelle sezioni critiche della porzione di rete.
- e) Rendimento complessivo del SdA nel semestre: nel calcolo del rendimento complessivo dovranno essere considerati gli accumulatori, l'inverter e i consumi degli ausiliari (es. condizionamento termico).
- f) Calcolo dell'energia dissipata dal SdA sull'intero periodo.
- g) Rendimento energetico medio nel semestre del ciclo di carica/scarica dei SdA connessi a ciascun inverter.
- h) Distribuzione della frequenza semestrale dei periodi di immissione in rete del SdA. La distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato dalla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo immissione). Per ciascun periodo sarà riportato anche il valore medio della potenza immessa in rete.
- i) Distribuzione della frequenza semestrale dei periodi di prelievo dalla rete del SdA. La distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato dalla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo di prelievo). Per ciascun periodo sarà riportato anche il valore medio della potenza prelevata dalla rete.
- j) Calcolo della riduzione della mancata produzione da FRNP nel semestre, per effetto del progetto pilota. Il calcolo verrà effettuato, ferma restando l'esigenza prioritaria da parte di TERNA di garantire la sicurezza di persone e cose, facendo riferimento alle condizioni di esercizio più idonee ai fini dell'accoglimento della massima quantità di energia da FRNP. A tal fine nel rapporto dovranno essere correlate le fasi di carica/scarica dei SdA con le grandezze elettriche della rete (es. richieste di riduzione della produzione eolica, flusso di potenza nelle linee più critiche della porzione di rete) atte a dimostrare che l'energia considerata è stata accumulata solo nei periodi di congestione della rete:
- nei quali sarebbe stato necessario ridurre la produzione da FRNP, oppure
 - nei quali è stato realmente necessario esercire in assetto radiale la porzione della rete a cui è collegato il SdA al fine di evitare/limitare la riduzione di produzione da FRNP,
- ed è stata scaricata senza causare ulteriore mancata produzione da FRNP.
- k) La riduzione della mancata produzione da FRNP nel semestre sarà calcolata in base all'energia prelevata dalla rete dal SdA nei periodi di congestione sopra indicati. Tale riduzione dovrà essere messa in relazione con il valore definito per la variabile R-MPFRNP (cfr. Allegato D) dichiarato dal proponente dell'istanza. L'eventuale contributo alla riduzione di mancata produzione da FRNP, dovuto ad un sistema di *dynamic thermal rating*, dovrà essere conteggiato separatamente, e contribuirà al raggiungimento del 50% dell'obiettivo nel primo biennio di sperimentazione, ai sensi del comma 7.1 della deliberazione 288/2012/R/eel.
- l) Calcolo della mancata produzione da FRNP residua nel semestre sulla porzione di rete critica.

- m) Qualora il SdA possa operare in modalità completamente asservita alla regolazione di frequenza, indicazione dei periodi temporali e del numero di ore complessivo nel semestre in cui il SdA è stato disponibile al servizio e ha operato in tale modalità. In queste situazioni verranno fornite registrazioni dei flussi di carica e scarica del SdA e della frequenza di rete opportunamente campionati.
- n) Onde considerare le potenziali interazioni con il Mercato per i Servizi di Dispacciamento: numero di ore e ragioni per le quali il SdA ha funzionato in prelievo in assenza di congestioni di rete (e quindi di necessità di taglio della produzione da FRNP); in ciascuna di tali ore: segno dello sbilanciamento aggregato zonale nella zona di mercato in cui è collocato il SdA.
- o) In ciascuna ora in cui il SdA ha immesso energia in rete: segno dello sbilanciamento aggregato zonale nella zona di mercato in cui è collocato il SdA.
- p) Risultato di prove di funzionamento del SdA in regolazione primaria. È richiesta l'effettuazione di almeno una prova nel primo semestre di funzionamento.
- q) Valore (con segno) dell'energia reattiva scambiata con la rete dal SdA per ciascuna delle ore in cui il SdA ha scambiato potenza reattiva.
- r) Registrazione dei valori di frequenza e tensione in corrispondenza del punto di connessione lato AT.
- s) Registrazione di tensione e corrente lato continua in ingresso a ciascun inverter in funzione del tempo.
- t) Registrazione di tensione e corrente lato alternata in uscita a ciascun inverter in funzione del tempo.
- u) Calcolo dello stato di carica delle batterie connesse a ciascun inverter in funzione del tempo, in base ai flussi energetici in ingresso/uscita.
- v) Risultati di prove di carica/scarica effettuate sulle batterie connesse a ciascun inverter. Per ogni semestre deve essere effettuata almeno una prova di carica/scarica; la prova deve essere atta a valutare la prestazione residua del SdA, senza che se ne determini un invecchiamento significativo.
- w) Valutazioni e commenti sui risultati ottenuti.

Il rapporto descriverà anche i risultati dell'impiego del sistema di *dynamic thermal rating* applicato sulla porzione di rete critica. In particolare, si riporterà l'andamento nel tempo della capacità di trasporto della linea su cui è stato applicato il SdA, come pure l'andamento della temperatura misurata/stimata del conduttore. Qualora la normativa tecnica non consenta di esercire la porzione di rete sfruttando gli incrementi di capacità derivanti dall'applicazione del *dynamic thermal rating*, saranno forniti, in ogni caso, i valori sperimentali e il potenziale incremento di capacità di trasporto della linea.

Qualora il progetto comprenda un sistema di previsione della produzione da FRNP, il rapporto deve presentare su base statistica il grado di attendibilità delle previsioni effettuate, distinte in base ai diversi orizzonti temporali (6, 12, 24, 36 ore).

Qualora il progetto includa anche un sistema per la previsione, misurazione e raccolta dei dati meteorologici presso gli impianti da FRNP, il rapporto dovrà riportare una stima dell'errore delle grandezze meteo previste.

Tutti i risultati numerici di cui ai paragrafi precedenti dovranno essere forniti sotto forma di file excel.

2. Relazione finale del primo biennio di sperimentazione

Secondo quanto stabilito al comma 4.2 della deliberazione 288/2012/R/eel, al termine del primo biennio di sperimentazione dovrà essere reso disponibile un rapporto relativo ai risultati della sperimentazione del medesimo biennio. Per ciascun SdA incluso nel progetto pilota, il rapporto dovrà contenere almeno le informazioni di seguito elencate.

- a) Anomalie funzionali riscontrate:
 - o indici di indisponibilità totale e parziale, accidentale e programmata;
 - o indicazione dei principali eventi osservati e delle relative conseguenze;
 - o principali azioni correttive adottate, costo complessivo delle manutenzioni non programmate;
 - o costo delle manutenzioni programmate, ordinarie e straordinarie.
- b) Frazioni del tempo di funzionamento relative alle diverse modalità operative realizzate (riduzione mancata produzione da FRNP, regolazione primaria, altro da specificare) incluse quelle in cui sia stato effettuato simultaneamente più di un servizio.
- c) Registrazione dei flussi di potenza attiva in ingresso/uscita dal SdA in funzione del tempo.
- d) Registrazione della temperatura dell'ambiente in cui opera il SdA.
- e) Rendimento complessivo del SdA nell'intero periodo; nel calcolo dell'efficienza complessiva dovranno essere considerati gli accumulatori, l'inverter e i consumi degli ausiliari (es. condizionamento termico degli accumuli).
- f) Calcolo dell'energia dissipata dal SdA nell'intero periodo.
- g) Distribuzione della frequenza dei periodi di immissione in rete del SdA, riferita all'intero periodo di sperimentazione. La distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato alla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo di immissione); per ciascun periodo sarà riportato anche il valore medio della potenza immessa in rete.
- h) Distribuzione della frequenza dei periodi di prelievo dalla rete del SdA, riferita all'intero periodo di sperimentazione. La distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato alla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo di prelievo); per ciascun periodo sarà riportato anche il valore medio della potenza prelevata.
- i) Calcolo della riduzione della mancata produzione da FRNP riferita all'intero periodo di sperimentazione, per effetto dell'impiego del progetto pilota. Tale riduzione sarà determinata secondo gli stessi criteri di cui al precedente paragrafo 1. La riduzione della mancata produzione da FRNP calcolata dovrà essere messa in relazione con il valore definito per la variabile R-MPFRNP (riduzione della mancata produzione da FRNP di cui all'Allegato D) dichiarato dal proponente.
- j) Calcolo della mancata produzione da FRNP residua.
- k) Valore (con segno) dell'energia reattiva scambiata con la rete dal SdA per ciascuna delle ore in cui il SdA ha scambiato potenza reattiva.

- l) Calcolo dell'efficienza energetica media delle batterie connesse a ciascun *inverter*, nell'intero periodo di sperimentazione.
- m) Risultati di prove di carica/scarica effettuate sulle batterie connesse a ciascun *inverter*. Per ogni semestre verrà effettuata almeno una prova di carica/scarica; la prova sarà atta a valutare la prestazione residua dell'accumulatore, senza che se ne determini un invecchiamento significativo.
- n) Risultati di prove di funzionamento in regolazione primaria. È richiesta l'effettuazione di almeno una prova nel primo semestre di esercizio sperimentale.
- o) Valutazioni e commenti sui risultati ottenuti.

Il rapporto dovrà descrivere anche i risultati dell'impiego del sistema di *dynamic thermal rating* applicato alla porzione di rete critica. In particolare, si riporterà l'andamento nel tempo della capacità di trasporto della linea sulla quale è stato applicato il sistema, come pure l'andamento della temperatura misurata/stimata del conduttore. Qualora la normativa tecnica non consenta di esercire la porzione di rete sfruttando gli incrementi di capacità derivanti dall'applicazione del *dynamic thermal rating*, saranno forniti, in ogni caso, i valori sperimentali e il potenziale incremento di capacità di trasporto della linea.

Qualora il progetto comprenda un sistema di previsione della produzione da FRNP, il rapporto dovrà presentare su base statistica il grado di attendibilità delle previsioni effettuate, distinte in base ai diversi orizzonti temporali (6, 12, 24, 36 ore).

Qualora il progetto includa anche un sistema per la previsione, misurazione e raccolta dei dati meteorologici presso gli impianti a FRNP, il rapporto riporterà una stima dell'errore delle grandezze meteo previste.

Qualora il proponente il progetto pilota intenda salvaguardare la riservatezza di dati e informazioni trasmessi all'Autorità con la relazione finale di cui al comma 4.2 della deliberazione 288/2012/R/EEL, motiverà tale richiesta contestualmente all'invio della relazione medesima, evidenziando le parti che intende sottrarre alla pubblicazione.

3. Relazione annuale per gli anni successivi al primo biennio di sperimentazione

Secondo quanto stabilito al comma 4.2 della deliberazione 288/2012/R/eel, per ciascun anno successivo al primo biennio di sperimentazione, fino a conclusione del periodo di sperimentazione medesimo (12 anni), dovrà essere reso disponibile un rapporto con i risultati della sperimentazione nell'anno di riferimento.

Per ciascun SdA incluso nel progetto pilota, il rapporto conterrà almeno le informazioni di seguito elencate.

- a) Periodo di tempo a cui si riferisce il rapporto.
- b) Eventuali modifiche sulla porzione di rete critica.
- c) Anomalie funzionali riscontrate:
 - indici di indisponibilità totale e parziale;
 - indicazione dei principali eventi osservati e delle relative conseguenze;
 - principali azioni correttive adottate, costo complessivo delle manutenzioni non programmate;
 - costo delle manutenzioni programmate, ordinarie e straordinarie.

- d) Frazioni del tempo di funzionamento relative alle diverse modalità operative realizzate (recupero mancata produzione da FRNP, regolazione primaria, altro da specificare) incluse quelle in cui sia stato effettuato simultaneamente più di un servizio.
- e) Registrazione dei flussi di potenza attiva in ingresso/uscita dal SdA in funzione del tempo.
- f) Rendimento complessivo del SdA nell'intero periodo. Nel calcolo dell'efficienza complessiva dovranno essere considerati gli accumulatori, l'inverter e i consumi per gli ausiliari (es. condizionamento termico degli accumuli).
- g) Distribuzione della frequenza dei periodi di immissione in rete del SdA, riferita all'intero periodo annuale. La distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato alla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo immissione); per ciascun periodo sarà riportato anche il valore medio della potenza immessa in rete.
- h) Distribuzione della frequenza dei periodi di prelievo dalla rete del SdA, riferita all'intero periodo annuale. La distribuzione si riferisce a periodi di durata crescente: ciascun periodo è identificato dalla sua durata complessiva, espressa in numero di ore (vale a dire, il numero di ore tra l'inizio e la fine del periodo di prelievo); per ciascun periodo sarà riportato anche il valore medio della potenza prelevata.
- i) Calcolo della riduzione della mancata produzione da FRNP riferita all'intero periodo annuale, per effetto dell'impiego del progetto pilota. Tale riduzione sarà determinata secondo gli stessi criteri di cui al precedente paragrafo 1.
- j) Calcolo della mancata produzione da FRNP residua.
- k) Numero di ore e ragioni per le quali il SdA ha funzionato in prelievo in assenza di congestioni di rete e quindi di necessità di taglio della produzione da FRNP.
- l) Risultati di prove di carica/scarica effettuate sulle batterie connesse a ciascun *inverter*. Per ogni anno dovrà essere effettuata almeno una prova di carica/scarica. La prova sarà atta a valutare la prestazione residua dell'accumulatore, senza che se ne determini un invecchiamento significativo.
- m) Valutazioni e commenti sui risultati ottenuti.

4. Dati da rendere disponibili pubblicamente

Secondo quanto stabilito al comma 4.4 della deliberazione 288/2012/R/eel, i progetti pilota devono prevedere l'impegno a condividere con il sistema elettrico, e a pubblicizzare con modalità idonee, i risultati della sperimentazione.

Tale pubblicizzazione dovrà avvenire, attraverso opportuna campagna di informazione, già nel corso della sperimentazione medesima. Dovranno essere predisposti rapporti, a cadenza annuale, secondo un *format* concordato con l'Autorità, che dovranno contenere almeno i seguenti dati:

- a) caratteristiche tecnologiche del progetto;
- b) costi del progetto (costi di capitale e costi operativi);
- c) benefici conseguiti (quantificazione riduzione mancata produzione da FRNP, riserva primaria, ecc.); la riduzione della mancata produzione da FRNP sarà determinata secondo gli stessi criteri di cui al precedente paragrafo 4 dell'Allegato A;

d) profilo temporale con indicazione:

- dei flussi energetici rilevanti misurati in rete;
- della modalità di utilizzo dei SdA (profilo temporale delle diverse modalità di funzionamento);
- degli scambi energetici dei SdA ripartiti secondo le diverse funzionalità implementate;
- dello storico delle previsioni di carico/generazione realizzate e degli indici su base statistica relativi al grado di attendibilità delle previsioni effettuate, distinte in base ai diversi orizzonti temporali (6, 12, 24, 36 ore) (incluse le eventuali previsioni meteorologiche);
- dei dati meteorologici storici misurati in corrispondenza degli impianti di generazione.

L'ambito dei dati e delle informazioni relativi alle sperimentazioni da rendere disponibili pubblicamente potrà essere oggetto di variazioni nel corso delle sperimentazioni medesime; in tal caso, eventuali ulteriori esigenze informative di natura pubblica saranno oggetto di preventiva comunicazione da parte della Direzione Infrastrutture al titolare del progetto pilota.

5. Tempistiche e modalità di diffusione dei risultati

I risultati di ciascun progetto pilota verranno diffusi pubblicamente mediante le modalità di seguito riportate.

- Seminario di presentazione dei risultati del progetto pilota. Il primo seminario avrà luogo entro 9 mesi dall'avvio della sperimentazione e sarà replicato con cadenza annuale; il seminario sarà pubblicizzato tramite le riviste italiane di settore e i siti web dell'Autorità e di TERNA.
- Pubblicazione dei rapporti annuali di cui al precedente punto 4, sui siti web dell'Autorità e di TERNA.

Allegato D: requisiti minimi e requisiti opzionali

1. Quantificazione della riduzione della mancata produzione da FRNP da conseguire, come multiplo della capacità nominale C dei SdA

La riduzione annua della mancata produzione da FRNP conseguibile dal progetto pilota (cfr. punto h) dei Requisiti minimi dell'Allegato 1 alla deliberazione 288/2012/R/eel) deve essere almeno pari alla quantità annua di energia R-MPFRNP definita dall'espressione seguente:

$$R - MPFRNP = C \cdot NCA \cdot DoD$$

dove:

- **C**: capacità nominale complessiva dei SdA del progetto pilota, di cui al punto g) dei Requisiti minimi dell'Allegato 1 alla deliberazione 288/2012/R/eel.
- **NCA**: numero minimo annuo di cicli standard equivalenti del SdA. Il ciclo standard è un ciclo a capacità nominale, con profondità di scarica pari a DoD, tale per cui l'energia scaricata in tale ciclo, con la capacità nominale del SdA, moltiplicata per NCA, fornisca un valore pari all'energia complessivamente scaricata nell'anno. Il numero minimo di cicli standard equivalenti è posto pari a 150.
- **DoD**: profondità del ciclo di scarica (*Depth of Discharge*) del SdA, posta pari all'80%.

2. Quantificazione dei costi massimi ammessi per il trasferimento dei SdA in altro sito

Con riferimento al punto b) dei Requisiti minimi dell'Allegato 1 alla deliberazione 288/2012/R/eel, i costi per il trasferimento del SdA in altro sito (cfr. punto 5 dell'Allegato A) dovranno essere inferiori al 15% dei costi di investimento del SdA.

I costi di trasferimento del SdA, dei quali il proponente deve fornire dettagliata evidenza, includono:

- i costi per la rimozione del SdA e dei suoi sistemi ausiliari dal sito in cui è stato fino a quel momento installato;
- i costi di trasporto del SdA e dei suoi sistemi ausiliari dal sito di prima installazione al nuovo sito;
- i costi di installazione, connessione e messa in servizio del SdA nel nuovo sito, comprensivi dei costi per le opere di predisposizione/adeguamento di tale sito, necessarie per ospitare il SdA e i suoi sistemi ausiliari, incluse le opere fisse di stazione (stalli, sezione di trasformazione, ecc.) necessarie alla connessione alla rete.

I costi di investimento da considerare ai fini del calcolo della percentuale del costo di trasferimento del SdA e dei quali il proponente deve fornire dettagliata evidenza includono:

- il costo di tutte le apparecchiature costituenti il SdA da trasferire nel nuovo sito;

- i costi di installazione, connessione e messa in servizio del SdA nel sito di prima installazione, comprensivi dei costi per le opere di predisposizione/adequamento di tale sito, necessarie per ospitare il SdA e i suoi sistemi ausiliari, incluse le opere fisse di stazione (stalli, sezione di trasformazione, ecc.) necessarie alla connessione del SdA alla rete.

Allegato E: elenco nominativo degli esperti di cui al comma 5.1 della deliberazione 288/2012/R/EEL

Esperto	Affiliazione
Prof. Maurizio Delfanti	Politecnico di Milano
Prof. Ennio Macchi	
Ing. Massimo Gallanti	RSE S.p.A.
Ing. Luigi Mazzocchi	