

**Rapporto di valutazione**

**Ammissibilità e graduatoria di merito delle istanze presentate ai sensi della deliberazione ARG/elt 39/10, relative a progetti pilota comprendenti sistemi di automazione, protezione e controllo di reti attive MT (*smart grids*)**

NUCLEO DELLA COMMISSIONE DI ESPERTI  
*di cui all'articolo 5 della deliberazione dell'Autorità ARG/elt 39/10  
nominati con determinazione del Direttore Tariffe n. 4/2010*

prof. Paolo Pelacchi (Università  
di Pisa)

prof. Fabrizio Pilo (Università di  
Cagliari)

prof. Roberto Turri (Università  
di Padova)

Pisa, Cagliari, Padova  
7 febbraio 2011

**1 Premessa**

Il presente Rapporto di valutazione, è stato redatto dal Nucleo della Commissione di esperti di cui al punto 1 della determinazione del Direttore Tariffe dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas n. 4/10 del 4 agosto 2010 (di seguito: Nucleo) allo scopo di individuare l’ammissibilità delle istanze inviate ai sensi del comma 5.1 della deliberazione ARG/elt 39/10 e la graduatoria di merito dei progetti pilota, comprendenti sistemi di automazione, protezione e controllo di reti attive MT (*smart grids*), sulla base dei pesi dei benefici attesi e del relativo indicatore di priorità, coerentemente a quanto disposto dal comma 6.1. della delibera ARG/elt 39/10 e alla determinazione 27 ottobre 2010, n. 7/10.

Il Nucleo ha constatato innanzitutto che le istanze presentate sono state nove e tutte corredate dalla rispettiva relazione tecnica redatta ai sensi dell’articolo 3 della deliberazione ARG/elt 191/10 dall’esperto individuato con determinazione 28 dicembre 2010, n. 9/10, e inviata dall’impresa distributrice entro i termini.

Di seguito si riportano il titolo identificatore del progetto pilota sottoposto a valutazione da parte del Nucleo e l’impresa distributrice richiedente per il medesimo progetto l’ammissione al trattamento incentivante di cui al comma 11.4, lettera d), del TIT.

<b>Progetto pilota</b>	
<b>Titolo</b>	<b>Impresa distributrice</b>
A2A - CP Lambrate	A2A Reti Elettriche S.p.A.
A.S.SE.M. San Severino Marche	A.S.SE.M. SpA
Az. En. Prato allo Stelvio	Azienda energetica Prato soc. Cooperativa
ACEA Distr.	Acea Distribuzione SpA
ASSM Tolentino	Assm S.p.A.
ASM Terni	ASM Terni S.p.A.
A2A - CP Gavardo	A2A Reti Elettriche S.p.A.
Deval - CP Villeneuve	Deval S.p.A.
ENEL Distr. - CP Carpinone	ENEL Distribuzione S.p.A.

## 2 Ammissibilità dei progetti pilota (rif. 6.1, Del. ARG/elt 39/10)

Sulla base di quanto riportato all'art. 6.1. della Del. ARG/elt 39/10, per avere accesso al trattamento incentivante il progetto pilota deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- a) rappresentare una concreta dimostrazione in campo su reti di distribuzioni in MT in esercizio;
- b) essere riferito a una rete MT attiva o, in alternativa, a una porzione di rete MT attiva, identificabile come le linee MT della stessa rete MT che presentano contro-flussi di energia attiva al nodo di connessione MT per almeno l'1% del tempo annuo di funzionamento;
- c) prevedere un sistema di controllo/regolazione della tensione della rete e un sistema in grado di assicurare la registrazione automatica degli indicatori tecnici rilevanti per la valutazione dei benefici del progetto;
- d) utilizzare protocolli di comunicazione non proprietari;
- e) garantire il rispetto delle normative vigenti in termini fisici e di qualità del servizio.

## 3 Benefici attesi dai progetti pilota e relativi punteggi massimi (rif. Det. 7/10)

Sulla base di quanto riportato nella Determina 7/10, i benefici attesi dai progetti pilota per i singoli ambiti ed i rispettivi punteggi assegnati a ciascun beneficio sono riportati di seguito.

Beneficio	Ambito A1: Dimensione del progetto dimostrativo	Punteggi o massimo
<b>b1</b>	Numero di punti di connessione di utenze attive coinvolti nel progetto <ul style="list-style-type: none"> <li>• impianti di generazione alimentati a fonti rinnovabili;</li> <li>• impianti di generazione non programmabili;</li> <li>• varietà di taglia e concentrazione (specie a fondo linea) di utenze attive;</li> <li>• varietà tipologia di impianti di produzione e di fonti energetiche;</li> <li>• utenze attive connesse in BT;</li> <li>• rappresentino un caso con particolari criticità di gestione, riproducibili su ampia scala nel sistema di distribuzione</li> </ul>	6
<b>b2</b>	Aumento dell'energia immettibile in rete da GD, rispetto alla rete gestita nelle condizioni precedenti gli interventi per cui si richiede il trattamento incentivante	12
<b>b3</b>	Aumento, rispetto alle condizioni precedenti gli interventi per cui si richiede il trattamento incentivante, della percentuale di energia elettrica immettibile in rete da GD, calcolata in rapporto ai consumi delle utenze passive connesse alla medesima rete	8
<b>b4</b>	Numero di cabine primarie (CP). Elementi qualificanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• il numero di cabine primarie coinvolte attivamente nel progetto (ad esempio mediante sistemi di comunicazione delle protezioni di sbarra con i dispositivi di interfaccia degli utenti attivi e/o mediante il coordinamento del variatore con il dispositivo di gestione del sistema di distribuzione)</li> <li>• la possibilità di operare riconfigurazioni della rete per permettere una migliore gestione della generazione in ragione del carico presente</li> <li>• la tipologia delle linee (es. urbano/rurale; lunghezze delle linee; etc.) alle quali siano state applicate procedure di controllo e gestione intelligente.</li> </ul>	4
<b>Massimo Punteggio Ambito</b>		<b>30</b>

Beneficio	Ambito A2: Grado di innovazione del progetto dimostrativo	Punteggi o massimo
b5	<p>Coinvolgimento degli utenti attivi con eventuali modifiche impiantistiche: previsione del coinvolgimento degli utenti attivi della rete considerata al fine della modifica degli impianti di tali utenti ove necessaria ai fini del funzionamento dei sistemi di comunicazione e controllo; inclusione della modifica delle protezioni di rete e l'automazione degli attuatori alle interfacce con le utenze attive. Elementi Qualificanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• del carattere monodirezionale o bidirezionale dei sistemi di comunicazione;</li> <li>• della minimizzazione degli oneri a carico degli utenti attivi per gli investimenti da effettuare sugli impianti di GD;</li> <li>• della modifica delle interfacce con le utenze attive e della loro automazione finalizzata ad evitare il mantenimento dell'isola non intenzionale e distacchi indesiderati degli impianti di produzione;</li> <li>• del minimo onere economico a carico degli utenti attivi partecipanti al progetto dimostrativo.</li> </ul>	6
b6	<p>Previsione di un sistema di acquisizione e controllo (SCADA) per la valutazione dinamica dei flussi energetici sulla rete. Elementi qualificanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilità delle misurazioni, in relazione alla gestione della rete e della fornitura dei servizi legati al dispacciamento;</li> <li>• completezza e della frequenza di acquisizione in relazione alla tipologia di segnali acquisiti;</li> <li>• diffusione dei punti di acquisizione;</li> <li>• integrazione in sistemi SCADA eventualmente già implementati nel sistema di distribuzione;</li> <li>• integrazione in altri sistemi già presenti (ad es. sistema previsionale del GSE);</li> <li>• innovatività delle soluzioni proposte (ad es. impiego di Phase Measurement Units per la distribuzione).</li> </ul>	6
b7	<p>Previsione di un sistema di comunicazione anche bidirezionale con i clienti finali per la sperimentazione di modalità di demand response attraverso segnali di prezzo ai clienti finali. Elementi qualificanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilità delle informazioni veicolate, in relazione alla gestione della rete e della fornitura dei servizi offerti della per permettere l'integrazione della produzione da GD;</li> <li>• completezza dei segnali acquisiti;</li> <li>• diffusione dei punti di acquisizione;</li> <li>• del minimo onere economico a carico degli utenti partecipanti al progetto dimostrativo..</li> </ul>	6
b8	<p>Previsione di un sistema di storage in particolare in combinazione con fonti rinnovabili intermittenti o con installazioni di ricarica, anche bidirezionale, di veicoli elettrici, o un sistema di controllo congiunto di produzione da fonti rinnovabili e di produzione tradizionale o di carichi tale da assicurare un profilo netto di immissione regolare e prevedibile. Elementi qualificanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrati con fonti rinnovabili non programmabili;</li> <li>• integrati con stazioni di ricarica di veicoli elettrici;</li> <li>• integrati con meccanismi di partecipazione al mercato dei servizi di dispacciamento.</li> </ul>	12
b9	<p>Partecipazione degli impianti di generazione diffusa alla regolazione della tensione. Elementi qualificanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regolazione della tensione minimizzando la riduzione dell'immissione della potenza attiva specialmente se prodotta mediante FER;</li> <li>• regolazione della tensione che permetta l'aggregazione degli impianti di produzione;</li> <li>• regolazione della tensione che ottimizzi il profilo di produzione di potenza attiva e reattiva ricorrendo ad accumulo e demand response;</li> <li>• regolazione della tensione con minimizzazione del controllo sui generatori e sui carichi;</li> <li>• regolazione della tensione con funzioni di controllo su base gerarchica o autonoma;eliminazione dei comportamenti anomali del regolatore di tensione in presenza di significativi apporti di potenza da GD</li> </ul>	10
<b>Massimo Punteggio Ambito</b>		<b>40</b>

Beneficio	Ambito A3: Fattibilità del progetto dimostrativo	Punteggi o massimo
b10	Tempi di attuazione del progetto. Elementi qualificanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimo tempo di attuazione</li> <li>• suddivisione in fasi di avanzamento per permettere la valutazione in itinere</li> </ul>	4
b11	Miglioramento degli indicatori di qualità del servizio (continuità, tensione) rispetto ai valori dei medesimi indicatori registrati nelle condizioni precedenti gli interventi per cui si richiede il trattamento incentivante. Elementi qualificanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mantenimento o miglioramento dei livelli di qualità ottenuti;</li> <li>• indicazione dei miglioramenti attesi per altri indicatori di qualità della tensione</li> <li>• valutazione e minimizzazione delle problematiche ECM</li> </ul>	6
<b>Massimo Punteggio Ambito</b>		<b>10</b>

Beneficio	Ambito A4: Replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo	Punteggi o massimo
b12	Grado di coinvolgimento diretto di utenti attivi (soggetti titolari di unità di generazione attiva) tenendo conto anche di opportuni meccanismi economici atti a consentire detto coinvolgimento senza costi aggiuntivi o con costi molto limitati per gli stessi utenti attivi; (rif. 6.3.g) Elemento qualificante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimizzazione dei costi per l'adeguamento degli impianti degli utenti attivi</li> </ul>	2
b13	Impiego di sistemi di comunicazione finalizzati allo scambio di informazioni tra il gestore della rete di distribuzione e gli utenti della rete che adottino tecniche e protocolli di comunicazione standard, consolidate e trasparenti (rif. 6.3.h) Elementi qualificanti del progetto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tipologia dei protocolli di comunicazione utilizzati per la connessione con i sistemi di interfaccia degli utenti (saranno privilegiate soluzioni plug&amp;play che consentano la massima integrazione dei sistemi in uso);</li> <li>• la tipologia dei protocolli di comunicazione utilizzati per la connessione con i sistemi di interfaccia degli utenti (saranno privilegiate soluzioni plug&amp;play che consentano la massima integrazione dei sistemi in uso);</li> <li>• il sistema di comunicazione adottato con preferenza a soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato, economiche e flessibili;</li> <li>• le tecniche di sicurezza informatica adottate per la protezione dei dati e delle comunicazioni;</li> <li>• l'affidabilità del sistema di comunicazione.</li> </ul>	8
b14	Congruità tra costi di investimento e obiettivi/benefici attesi del progetto con particolare riferimento alla replicabilità su larga scala Elementi qualificanti del progetto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'economia in funzione delle prestazioni offerte dal sistema;</li> <li>• il fattore di scala atteso nella traslazione dal progetto dimostrativo alla piena applicazione industriale;</li> <li>• la suddivisione dei costi fra fissi e variabili, con l'indicazione dei costi sostenuti dagli utenti connessi alla rete e dei costi attesi per gli utenti del sistema elettrico; particolarmente utile al fine della valutazione del grado di replicabilità delle soluzioni proposte è l'indicazione dei costi di ricerca e sviluppo.</li> </ul>	10
<b>Massimo Punteggio Ambito</b>		<b>20</b>

#### 4 Sintesi della valutazione dei benefici attesi dai progetti pilota

Il Nucleo, presa visione delle relazioni dei valutatori dei singoli progetti, ha ritenuto opportuno procedere ad una omogeneizzazione dei punteggi proposti dagli esperti indipendenti al fine di rendere comparabili le valutazioni. Infatti, tali punteggi sono stati assegnati nella fase di valutazione individuale in assenza di un metro comune di giudizio che potesse permettere la definizione di una scala di valutazione uniforme per tutte le istanze presentate. L'operazione è stata ovviamente effettuata nel rispetto del giudizio formulato da ogni singolo esperto per ciascuno dei benefici previsti.

Nella tabella seguente sono riportati i punteggi conseguiti da ciascun progetto pilota, omogeneizzati secondo il criterio sopra ricordato.

Benefici	Punteggi								
	A2A - CP Lambrate	A.S.SE.M San Severino Marche	Az. En. Prato allo Stelvio	ACEA Distr.	ASSM Tolentino	ASM Terni	A2A - CP Gavardo	Deval - CP Villeneuve	ENEL Distr. CP Carpinone
B1	2	5	5	4	5	5	4	4	5
B2	10	9	4	12	10	10	10	10	12
	4	4	4	6	2	3	4	5	8
B4	2	2	1	3	2	3	2	2	2
<b>Ambito A1</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>27</b>
B5	4	4	3	5	4	4	4	4	6
B6	5	5	2	5	5	5	4	5	6
B7	0	0	0	2	0	2	0	0	6
B8	2	0	12	6	0	2	2	2	12
B9	8	8	8	6	10	6	8	8	10
<b>Ambito A2</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>40</b>
B10	4	4	2	4	4	4	4	4	4
B11	4	5	4	4	4	5	4	5	6
<b>Ambito A3</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
B12	2	2	0	2	2	2	2	2	2
B13	8	7	4	7	8	7	7	7	8
B14	10	9	5	7	10	10	10	10	9
<b>Ambito A4</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>Totale</b>	<b>65</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	<b>68</b>	<b>65</b>	<b>68</b>	<b>96</b>

**5 Indicatori di priorità e graduatoria di merito dei progetti pilota**

Di seguito si riporta la graduatoria di merito dei progetti pilota presentati, stilata sulla base del rapporto tra l'indicatore dei benefici e il costo del progetto pilota (IP) relativi a ciascun progetto, calcolati in coerenza con quanto indicato nella Determina 7/10 e avendo proceduto, come per i punteggi dei singoli benefici, ad una opportuna omogeneizzazione del parametro "potenza equivalente da GD" secondo un criterio uniforme per tutte le istanze.

L'operazione è stata ovviamente effettuata nel rispetto della valutazione effettuata da ogni singolo esperto.

<i><b>Titolo progetto pilota</b></i>	<i><b>Costi</b></i> <i><b>[valori in migliaia di euro]</b></i>	<i><b>Indice</b></i> <i><b>IP</b></i>
A2A - CP Lambrate	733	4715
ASM Terni	800	1375
A2A - CP Gavardo	755	663
ACEA Distr.	4.970	660
ASSM Tolentino	689	595
ENEL Distr. - CP Carpinone	6.242	569
Deval - CP Villeneuve	1.616	545
A.S.SE.M. San Severino Marche	642	365
Az. En. Prato allo Stelvio	2.900 <sup>1</sup>	26

<sup>1</sup> Valore comunicato dall'impresa in data 25 gennaio 2011, a seguito delle precisazioni in merito ai costi dell'investimento riguardanti il progetto pilota.

## 6 Giudizi sintetici sui singoli progetti

Sulla base delle valutazioni e dei punteggi riportati nelle relazioni dei valutatori viene di seguito riportato un giudizio sintetico per ciascun progetto.

### 6.1 A2A - CP Lambrate

Il progetto è ben articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto si sviluppa in una rete di distribuzione piuttosto estesa in un ambito di alta concentrazione e presenta valori di energia immettabile in rete da GD molto rilevanti anche se il contributo più importante deriva da pochi generatori di media taglia (10 MVA) collegati praticamente in antenna alle sbarre del trasformatore di cabina primaria (di seguito: CP).

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto mostra buone caratteristiche pur in mancanza di sistemi di accumulo e di un collegamento informativo diretto con il gestore della rete di trasmissione nazionale (di seguito: RNT).

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto mostra invece qualità molto buone con particolare riferimento ai tempi di sviluppo.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il progetto presenta ottime caratteristiche in particolare per quanto riguarda il contenimento dei costi.

### 6.2 A.S.S.E.M. San Severino Marche

Il progetto è ben articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto interessa una porzione di rete MT avente un mix di GD di tipo idroelettrico e fotovoltaico, caratterizzata da una considerevole criticità di gestione determinata da elevati tassi di inversione del flusso in alcune delle linee; la rete presenta una potenzialità di aumento di energia immettabile abbastanza buona.

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto ambisce alla applicazione del concetto innovativo di "sottostazione estesa", ovvero una infrastruttura di comunicazione e controllo automatico che ha cervello in cabina primaria e recettori distribuiti sulla Rete, in grado di connettere le logiche di supervisione, controllo e protezione in cabina primaria, i dispositivi di protezione lungo linea ed i sistemi di interfaccia e controllo di ciascun generatore distribuito; tale infrastruttura è finalizzata a conseguire una più efficiente gestione dei guasti (mediante funzioni di ricerca guasto lungo linea e telescatto dei generatori), una capacità di gestione di condizioni critiche (con regolazione o limitazione delle iniezioni di potenza attiva) e il mantenimento del normale funzionamento della rete in condizioni di raggiungimento della massima capacità di accettazione della potenza attiva iniettabile in

rete (massima “*Hosting Capacity*”, mediante regolazione del profilo di tensione lungo le linee, ottenuto con la modulazione delle iniezioni di potenza reattiva).

Con riferimento all’ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto dimostra in maniera attendibile tempi di sviluppo contenuti.

Per quanto riguarda infine l’ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il progetto presenta costi sufficientemente contenuti rispetto alle prestazioni e interessanti caratteristiche di replicabilità.

### **6.3 Azienda Energetica Prato allo Stelvio**

E’ doveroso premettere che l’istanza presentata dalla società Azienda energetica Prato soc. Cooperativa evidenzia tempi di realizzazione e costi elevati a fronte degli elementi di innovazione introdotti. Tuttavia, a seguito dei chiarimenti e delle integrazioni richieste dall’esperto indipendente, il progetto ha subito un riproporzionamento che prevede minori investimenti, e quindi costi inferiori, e tempi più ridotti rispetto a quelli presentati nell’istanza originaria. Ritenendo tale riproporzionamento accettabile, ad esso si fa riferimento nelle valutazioni seguenti.

Si ritiene che i requisiti tecnici minimi previsti dal comma 6.1 della Delibera ARG/elt 39/10 siano soddisfatti dal progetto presentato, pur nelle sue singolari caratteristiche che lo collocano all’interno di una microrete di distribuzione proprietaria che si interfaccia in un unico punto e con una unica linea (condivisa da altra società) alla RTN.

Con riferimento all’ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo), la rete presenta un variegato e considerevole mix di produzione con elevato numero di utenze attive e indubbie criticità di gestione a causa di un indiscriminato aumento di generazione da fonti rinnovabili non programmabili. Per contro, il progetto non coinvolge propriamente, in un’ottica di *smart grids*, le utenze attive e la CP ricevitrice; inoltre, l’aumento di energia immettibile a seguito degli interventi è scarso e comunque sproporzionato in termini assoluti rispetto all’investimento (nonostante il riproporzionamento proposto).

Per quanto attiene l’ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto sviluppa un’idea che, indipendentemente dalla situazione concreta, viene proposta come pilota anche per altre situazioni simili e che tende a risolvere “localmente” i problemi aumentando “l’intelligenza interna” al sistema senza gravami su collegamenti e impianti “terzi”. La relativa novità dell’idea sta nell’utilizzo di un *mix* di tecnologie, alcune delle quali molto avanzate, per cercare di ottimizzare localmente i quattro tipi di produzione (idroelettrica, da fonte solare e biomassa e da cogenerazione), due dei quali del tutto casuali e imprevedibili, con il diagramma di carico, mantenendo il controllo e i vincoli sulla potenza trasferita “per” o “da” la RTN. A tal fine si pensa ad un’integrazione delle produzioni con un sistema di pompaggio (e relativo accumulo di energia potenziale idraulica) integrato da sistemi di accumulo ad azione pressoché istantanea (volani), con un sistema di controllo rapido che nasce dall’implementazione di ulteriori funzioni in un sistema di controllo già esistente.

Con riferimento all’ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo), si rileva che, nonostante una significativa riduzione dei tempi e dei costi rispetto all’istanza originale proposti nella Relazione tecnica indipendente, restano comunque un elemento di criticità nella realizzazione del progetto.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (congruità costi e replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il progetto presenta limitate caratteristiche di replicabilità (anche se può esistere un certo numero di situazioni molto simili, tutte locate peraltro in ambiente ovviamente montano).

In ultima istanza, rimangono perplessità sui reali benefici per l'utente finale. Si evidenzia, inoltre, che una soluzione alternativa allo sviluppo del progetto proposto potrebbe ricercarsi in un ovvio potenziamento della linea di trasporto e della potenza installata nella cabina primaria di riferimento, che risulta tuttavia non di proprietà della Coop. Tale soluzione è comunque auspicabile indipendentemente dall'implementazione o meno del progetto dimostrativo.

### **6.4 ACEA Distribuzione**

Il progetto rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare, con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo), il progetto si sviluppa in una rete di distribuzione con diversi livelli di tensione e coinvolge impianti di produzione che impiegano biogas e rifiuti solidi urbani, oltre che impianti fotovoltaici. Il progetto per il quale si chiede l'ammissione al trattamento incentivante è in grado di consentire l'integrazione di una significativa quantità di energia immessa da GD senza richiedere modifiche di rete. Si evidenzia che le modalità di calcolo adottate appaiono ottimistiche in quanto danno luogo ad un numero di ore equivalenti di produzione alla punta irrealistico, che non tiene conto né della diversità delle fonti di produzione né della distribuzione non uniforme della GD (che potrebbe causare interventi di taglio e regolazione per il controllo della tensione e per il superamento localizzato della capacità di trasporto).

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto mostra caratteristiche molto buone; esso presenta un piccolo sistema di accumulo integrato con una stazione di ricarica per veicoli elettrici e con un impianto fotovoltaico che verrà gestito dal sistema di controllo. Sono previsti massicci interventi sul sistema di automazione di rete, sul sistema di acquisizione e controllo (di seguito: SCADA) e sul sistema di comunicazione tutti finalizzati alla gestione innovativa della rete di distribuzione; il concetto di cabina primaria estesa e l'impiego di standard di comunicazione consolidati (IEC 61850) sono elementi caratterizzanti il progetto. Il sistema di comunicazione permetterà di coinvolgere gli utenti attivi (telescato, taratura delle protezioni di interfaccia con o senza sistema di controllo, possibili segnali di regolazione) e quelli passivi MT. In questo ambito si segnala che il progetto illustra in modo appena sufficiente le modalità di coinvolgimento degli utenti attivi nel sistema di regolazione di tensione e non prevede in modo esplicito lo studio di dispositivi di regolazione per gli utenti. Si segnala che il progetto sarà in grado di apportare significativi miglioramenti alla continuità ed alla qualità del servizio rispetto alla situazione attuale essendo potenziato il livello di automazione e telecontrollo.

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto mostra qualità molto buone con particolare riferimento ai tempi di sviluppo.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il progetto presenta costi elevati che sono principalmente allocati sullo sviluppo del sistema SCADA e dei sistemi per il monitoraggio e la gestione innovativa

della rete MT e BT. Una parte dei costi è senz'altro di ricerca e sviluppo ed è pertanto ragionevole che tali costi non saranno da sostenersi in altre applicazioni simili. Si ritiene pertanto che i costi siano più che sufficientemente congrui e che il grado di replicabilità sia adeguato.

### **6.5 ASSM Tolentino**

Il progetto è ben articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto si sviluppa in una rete di distribuzione molto estesa in ambiti a diversa concentrazione. Sono presenti generatori di diversa tipologia, anche a fonte rinnovabile (87,5% del totale), in alcuni casi connessi mediante lunghe linee a MT che acquisiscono i problemi di integrazione. L'incremento stimato di energia immettibile da GD, limitato dalla taglia del trasformatore è molto elevato, anche considerando un numero di ore di funzionamento alla punta inferiore alle 2500 ore/anno.

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto mostra caratteristiche molto buone, che si concretizzano nel potenziamento del sistema SCADA (per il quale si prevede l'interfacciamento con il sistema del gestore della RNT), nella gestione innovativa del sistema di telecontrollo dei generatori integrato con la logica di individuazione del tronco guasto e nel sistema di regolazione della tensione su più livelli gerarchici di intervento. Il concetto di cabina primaria estesa e l'impiego di protocolli di comunicazione consolidati (IEC 61850) sono elementi caratterizzanti il progetto. Il sistema di comunicazione si basa sull'impiego di sistemi collaudati che prevedono l'integrazione di fibra ottica e Wi-Fi; si prevede l'impiego di multi vettori di comunicazione con l'adozione di VPN e firewall per la sicurezza informatica. Il grado di coinvolgimento degli utenti è elevato. Il nuovo sistema di gestione della rete è in grado di apportare significativi miglioramenti del livello di qualità.

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto mostra qualità molto buone con particolare riferimento ai tempi di sviluppo.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo e congruità dei costi) si evidenzia il costo relativamente ridotto del progetto che rende molto buona la congruità dell'investimento rispetto agli obiettivi. Il grado di replicabilità diretta delle soluzioni sviluppate è limitata dall'estensione della rete del Distributore, ma le soluzioni studiate costituiranno un valore aggiunto che ASSM potrà mettere a profitto nei rapporti con le altre società di distribuzione.

### **6.6 ASM Terni**

Il progetto è ben articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10. In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto si sviluppa in una rete di distribuzione molto estesa in ambiti a diversa concentrazione e presenta valori molto rilevanti di energia immettibile in rete da GD che viene prodotta da gruppi di generazione di differente tipologia ed alimentati per quasi il 40% da fonte rinnovabile.

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto mostra buone caratteristiche; esso non presenta sistemi di accumulo ma prevede una stazione di ricarica veloce per veicoli elettrici che verrà gestito dal sistema di controllo; prevede inoltre un collegamento informativo diretto con il gestore della RNT a livello di SCADA.

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto mostra invece qualità molto buone con particolare riferimento ai tempi di sviluppo.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il progetto presenta ottime caratteristiche con particolare riferimento al contenimento dei costi.

### **6.7 A2A - CP Gavardo.**

Il progetto è ben articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto si sviluppa in una rete di distribuzione molto estesa in ambiti a diversa concentrazione e presenta valori molto rilevanti di energia immettabile in rete da GD che viene prodotta da gruppi di generazione di differente tipologia ed alimentati soprattutto da fonte rinnovabile.

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto mostra buone caratteristiche pur in mancanza di sistemi di accumulo e di un collegamento informativo diretto con il gestore della RNT.

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto mostra invece qualità molto buone con particolare riferimento ai tempi di sviluppo.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il progetto presenta ottime caratteristiche con particolare riferimento al contenimento dei costi.

### **6.8 Deval - CP Villeneuve**

Il progetto è ben articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto si sviluppa su una porzione di rete MT caratterizzata da linee molto lunghe, presenza di 6 impianti di generazione di tipo idroelettrico non programmabile e potenzialità alquanto rilevanti di energia immettabile da GD.

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto proposto da DEVAL è relativo all'ammodernamento, mediante utilizzo di tecnologie innovative, di una porzione della rete MT valdostana, con l'obiettivo di evolvere verso una modalità di gestione attiva ed integrata della rete (con elevato coinvolgimento di utenze attive), che preveda una infrastruttura di comunicazione in grado di connettere le logiche di supervisione, controllo e protezione in cabina primaria, i dispositivi di protezione lungo linea ed i sistemi di interfaccia e controllo di ciascun generatore distribuito, al fine di una più efficiente gestione dei guasti (mediante funzioni

di ricerca guasto lungo linea e telescatto dei generatori), di condizioni critiche (con regolazione o limitazione delle iniezioni di potenza attiva) e del normale funzionamento della rete (mediante regolazione del profilo di tensione lungo le linee, ottenuto con la modulazione delle iniezioni di potenza reattiva). Il sistema di protezione, monitoraggio e regolazione è quindi mirato ad incrementare la disponibilità e la continuità del servizio fornito, la stabilità dell'alimentazione e l'efficienza nel servizio di distribuzione.

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto presenta tempi di sviluppo ragionevolmente brevi.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo) il costo del progetto appare commisurato alle prestazioni da esso attese, evidenziando inoltre una buona potenzialità in termini di fattore di scala, in quanto i dispositivi di nuova concezione, prevalentemente versioni aggiornate ed innovate di dispositivi esistenti, diventeranno più economici sul mercato, nel momento in cui verranno applicati su larga scala.

### **6.9 ENEL Distribuzione - CP Carpinone**

Il progetto è ottimamente articolato in tutte le sue parti e rispetta pienamente i requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.1, Del. ARG/elt 39/10.

In particolare con riferimento all'ambito A1 (dimensione del progetto dimostrativo) il progetto si sviluppa in una rete di distribuzione molto estesa in ambiti a diversa concentrazione. Sono presenti generatori di diversa tipologia, anche a fonte rinnovabile; nell'area oggetto dell'intervento pilota è inoltre atteso un notevole incremento di generazione da fotovoltaico. L'incremento stimato di energia immettibile da GD, limitato dalla taglia del trasformatore, è molto elevato, anche considerando un numero di ore di funzionamento alla punta di sole 3000 ore/anno.

Per quanto riguarda l'ambito A2 (grado di innovazione del progetto dimostrativo) il progetto mostra ottime caratteristiche, che si concretizzano nel potenziamento del sistema SCADA (per il quale si prevede l'interfacciamento con il sistema del gestore della RNT), nella gestione innovativa del sistema di telescatto dei generatori integrato con la logica di individuazione del tronco guasto, e, soprattutto, nell'impiego di interruttori MT lungo linea con relais direzionali a selettività logica, che sono in grado di minimizzare l'area di influenza del guasto e di evitare la disconnessione dei generatori non direttamente interessati ai malfunzionamenti di rete. Il concetto di cabina primaria estesa e l'impiego di standard di comunicazione consolidati (IEC 61850) sono elementi caratterizzanti il progetto. Il sistema di comunicazione si basa sull'impiego di sistemi collaudati che prevedono l'integrazione di fibra ottica e Wi-Max; si prevede l'impiego di multi vettori di comunicazione con l'adozione di VPN e firewall per la sicurezza informatica. Il sistema di router su più livelli gerarchici permette la necessaria flessibilità mentre il sistema "SMART-INFO" permette di arrivare fino agli utenti BT per programmi orientati alla flessibilizzazione della domanda. Il grado di coinvolgimento degli utenti attivi è elevato, con la piena partecipazione alla regolazione di tensione. E' presente un sistema di accumulo di cui si prevede di valutare la piena integrazione nella regolazione di tensione.

Con riferimento all'ambito A3 (fattibilità del progetto dimostrativo) il progetto mostra qualità molto buone con particolare riferimento ai tempi di sviluppo.

Per quanto riguarda infine l'ambito A4 (replicabilità su larga scala del progetto dimostrativo e congruità dei costi) si evidenzia il costo elevato del progetto, giustificato peraltro dal grado di innovazione. Il grado di replicabilità diretta delle soluzioni sviluppate è elevato per la standardizzazione delle soluzioni provate e per l'estensione della rete di ENEL.