



Progetto per la realizzazione di una Smart microGrid privata (Virtual Power Plant) per la Generazione Distribuita MT/bT di energia da fonti rinnovabili (Energy Island) e da fonte non rinnovabile, e di una Energy Storage Station Electrochemical (ESSE) per l'ottimizzazione dell'autoconsumo di energia generata da FER e lo sviluppo della mobilità elettrica.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA PROGETTUALE PRELIMINARE

INDICE

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	
SPERIMENTALE GREEN3.0	4
1.1 Descrizione sintetica,	4
1.2 Inquadramento del progetto nel contesto di sviluppo della rete di distribuzione,	4
1.3 Obiettivi funzionali e gestionali del progetto, e differenze tra vecchio e nuovo modello energetico,	5
2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO	6
2.1 La nuova rete privata di distribuzione dell'energia elettrica la Virtual Power Plant (VPP),	6
2.2 Energia programmabile ed energia non programmabile,	7
2.3 La Energy Storage Station Electrochemical (ESSE),	8
2.4 La mobilità elettrica e l'integrazione nella VPP,	9
2.5 Il coinvolgimento degli utenti,	9
2.6 Il sistema di comunicazione per il controllo di rete,	10
3. ANALISI CRITICA RELATIVA AI COSTI	12
3.1 Peculiarità del progetto,	12
3.2 Investimenti pubblici e privati ammessi,	13
4. VALUTAZIONI CONCLUSIVE	17
4.1 Valutazione qualitativa e quantitativa dei benefici,	17
4.2 Sensibilizzazione/coinvolgimento delle Utenze energetiche,	17

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO SPERIMENTALE GREEN3.0

1.1 Descrizione sintetica

Il progetto **"Green3.0"** viene presentato nell'ambito di iniziative pubbliche, che intendono promuovere iniziative tese a ricercare, sviluppare, impiegare, dimostrare e sperimentare nuove tecnologie e partecipare in tal modo alla creazione di piattaforme tecnologiche europee e internazionali in tale settore, facendo del proprio territorio un vero e proprio Test Site con progetti a scala pilota a carattere sperimentale e/o dimostrativi e con progetti integrati di innovazione territoriale che associno alle attività di ricerca e innovazione le attività di formazione e trasferimento tecnologico.

Il settore di intervento è relativo ai progetti innovativi nel campo dell'energia, ad eccezione del nucleare.

Il progetto **"Green3.0"** rappresenta una dimostrazione in campo di Smart Grid ed è finalizzato al miglioramento degli standard di esercizio della rete elettrica attraverso tecnologie innovative che consentano, una volta implementate, una gestione attiva della rete e degli utenti connessi ad essa, con un efficientamento energetico dei costi di generazione dell'energia elettrica da fonti programmabili (combustibili fossili) e non programmabili (fonti alternative e rinnovabili).

Il progetto prevede la realizzazione sul territorio di una Smart microGrid privata di distribuzione dell'energia elettrica in MT/bT, previo richiesta di concessione al Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), nell'ottica di sviluppare nuova generazione di energia sia da fonti rinnovabili che da combustibili fossili (in minima parte), e favorire la connessione alla Smart microGrid privata degli impianti FER esistenti sul territorio, al fine di aumentare l'utilizzo da parte degli End Users dell'energia FER, e contribuendo ad un abbattimento dei costi di generazione e fornitura.

Il progetto prevede un sistema di ICT che permetterà di far interagire End Users, newUtility fornitore di energia e le fonti di generazione di energia programmabile e non programmabile.

1.2 Inquadramento del progetto nel contesto di sviluppo della rete di distribuzione

La rete pubblica di distribuzione elettrica esistente su tutto il territorio italiano ha visto negli ultimi anni la connessione di una crescente quantità di Generazione Distribuita (GD), con conseguente criticità nella gestione della stessa, che costringe il soggetto Distributore dell'energia a continue manutenzioni ed adeguamenti della rete.

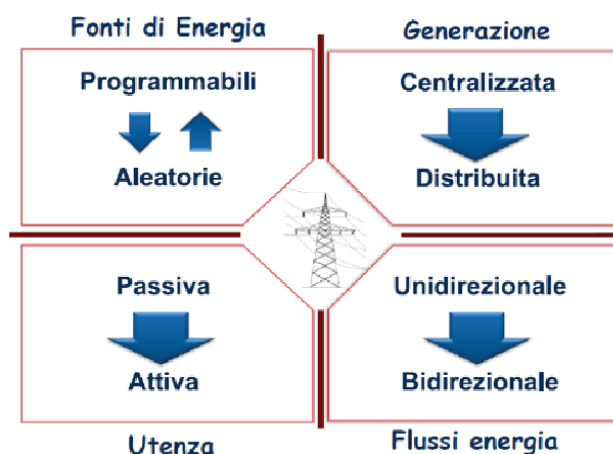
1.3 Obiettivi funzionali e gestionali del progetto e differenze tra vecchio e nuovo modello energetico

Nella presente sezione si illustrano le differenze tra il vecchio ed il nuovo modello energetico e gli obiettivi funzionali e gestionali del Progetto **"Green3.0"** e l'impatto atteso nella gestione della rete di distribuzione privata e degli utenti finali connessi ad essa.

Il vecchio ed il nuovo modello energetico, di distribuzione dell'energia elettrica, si possono riassumere nei seguenti passaggi, come meglio illustrati nella figura seguente.

Il vecchio modello energetico:

- unico soggetto concessionario per un'unica rete di distribuzione MT/BT (oltre quella di trasmissione AT/AAT);
- le fonti di energia sono programmabili;
- la generazione di energia elettrica è centralizzata;
- i flussi di energia elettrica sono unidirezionali;
- le utenze sono passive



Il nuovo modello energetico "Green3.0", di distribuzione dell'energia elettrica, contenuto sul territorio oggetto d'intervento, si può riassumere nei seguenti passaggi:

- nuovo soggetto concessionario per la realizzazione della rete privata di distribuzione MT/BT non connessa alla rete pubblica di distribuzione (stand-alone);
- le fonti di energia sono programmabili ed aleatorie;
- la generazione di energia elettrica è distribuita;
- i flussi di energia elettrica sono bidirezionali;
- le utenze sono attive, garantendo l'interazione tra new Utility ed End Users.

Il Progetto si è posto l'obiettivo di implementare le seguenti attività:

- 1.- progettazione, realizzazione e O&M di una **Smart microGrid privata MT/bT (Virtual Power Plant)**;
- 2.- progettazione, realizzazione e O&M di una **centrale per la generazione di energia elettrica e termica da fonte programmabile**;
- 3.- progettazione, realizzazione e O&M di **impianti minifotovoltaici e/o minieolici**, integrati, parzialmente integrati o non integrati, realizzati su proprietà private o pubbliche ovvero in Energy Island, per la **generazione di energia elettrica da fonti non programmabili**;

- 4.- progettazione, realizzazione e O&M di una **Energy Storage Station Electrochemical (ESSE)** per l'accumulo di energia da fonti rinnovabili (non programmabili) in **batterie stazionarie (rack battery)** e **batterie per trazione (pack battery)**. La ESSE sarà dotata di uno spazio per il **servizio di "swapping battery pack"**, fornito in abbonamento ai clienti al fine di accelerare lo sviluppo della mobilità elettrica sia pubblica che privata.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

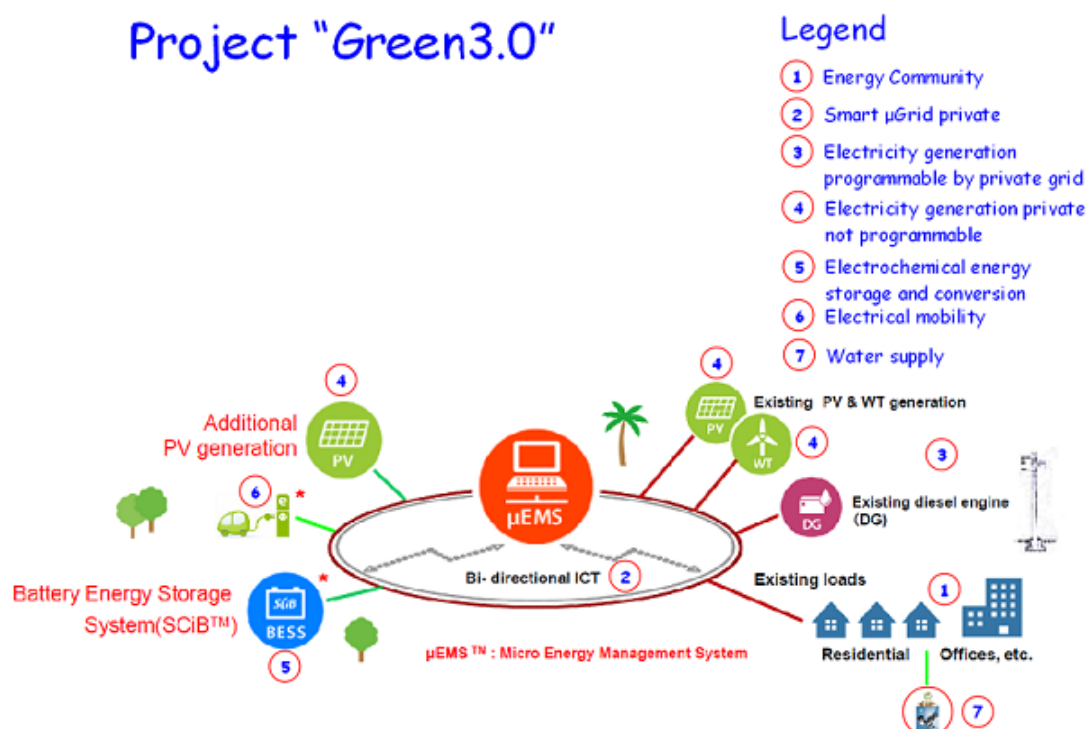
2.1 La nuova rete privata di distribuzione dell'energia elettrica, la Virtual Power Plant (VPP)

La nuova rete privata di distribuzione dell'energia elettrica (VPP) sarà una Smart microGrid privata, l'insieme di una rete di informazione e di una rete di distribuzione elettrica in modo da consentire di gestire i flussi energetici in modo "Intelligente" e di controllare sovraccarichi e variazioni della tensione elettrica e della frequenza intorno al suo valore nominale, ovvero tensione e corrente fuori fase, armoniche con tensioni e correnti a frequenze diverse dalla frequenza primaria, ed interruzioni di servizio, di qualsiasi durata, da una frazione di secondo fino a qualche minuto. Inoltre il sistema è in grado di fornire una efficace riserva accumulata (backup) tale da rispondere in generazione ad una interruzione, verso particolari carichi privilegiati (ad esempio impianti di generazione di energia elettrica da fonti programmabili, ospedali e sale operatorie, aeroporti ecc).

Integrando un sistema di storage, una VPP può sostenere i cambiamenti rapidi di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili a causa della velocità variabile del vento, e/o della limitazione dell'irraggiamento solare diffuso a causa di nuvole, ovvero può conservare l'energia elettrica durante i periodi in cui la domanda di energia è minore della generazione, per consegnarla (traslazione temporale) quando la domanda è forte oppure quando il costo dell'energia elettrica generata è maggiore del costo dell'energia elettrica fornita dal sistema di storage.

La VPP può livellare il picco di domanda rispetto al livellamento del profilo di carico programmato, assistendo i picchi di potenza altamente variabile, e migliora la qualità dell'energia.

Project "Green3.0"



L'infrastruttura di rete sarà quella tipica della distribuzione di energia elettrica, dalla generazione distribuita agli utenti finali. La rete comprende linea elettrica a media tensione (tra i 10 ed i 20 kV) e linee elettriche a bassa tensione (< 1 kV, normalmente 400 V), trasformatori su pali o cabine elettriche, sezionatori ed interruttori, strumenti di misura. L'elettricità verrà consegnata alle utenze finali utilizzando cavi aerei su pali monostelo.

2.2 Energia programmabile ed energia non programmabile

Per garantire la fornitura di energia agli End Users, nella condizione di configurazione della Smart microGrid privata sia off-grid (non connessa alla rete pubblica di distribuzione) che on-grid, è indispensabile progettare gli impianti di generazione di energia con particolare accortezza, tenendo in considerazione l'aleatorietà delle fonti rinnovabili.

A tale scopo, e per soddisfare questa condizione prioritaria, oltre alla realizzazione della Energy Storage Station Electrochemical (ESSE) è necessario realizzare una **centrale di cogenerazione di energia da fonte programmabile**, come la centrale di energia dotata di **Fuel Cell ad idrogeno ovvero di un generatore che utilizzi una macchina termica a combustione interna di gas metano in grado di offrire energia continua di base, comunque di alta qualità, per 365,25 giorni/anno**.

E' sufficiente disporre della rete di distribuzione pubblica del gas metano per connettere la centrale a Fuel Cell ovvero a motore termico e generare elettricità e calore.

Per la generazione di energia elettrica non programmabile da fonti rinnovabili sarà sufficiente la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici ed eolici connessi alla Smart microGrid privata, unitamente alla generazione di energia elettrica di impianti FER esistenti sul territorio, che avranno la convenienza economica di connettersi alla nuova Smart microGrid privata per fornire energia direttamente agli End Users, a differenza di quello che avviene oggi con l'immissione dell'energia elettrica nella rete pubblica di distribuzione.

2.3 La Energy Storage Station Electrochemical (ESSE)

La stazione centrale di accumulo sarà il cuore del nuovo modello energetico “Green3.0” grazie all’utilizzo dello storage elettrochimico che ottimizzerà l’autoconsumo e permetterà lo sviluppo della mobilità elettrica.

La ESSE sarà dotata di:

- 1.- sezione batterie stazionarie (accumulo dell’energia generata da FER);
- 2.- sezione batterie per trazione (accumulo dell’energia generata da FER per la mobilità);
- 3.- battery management system (BMS)

di seguito lo schema a blocchi del sistema BMS integrato ad un System coordinator:

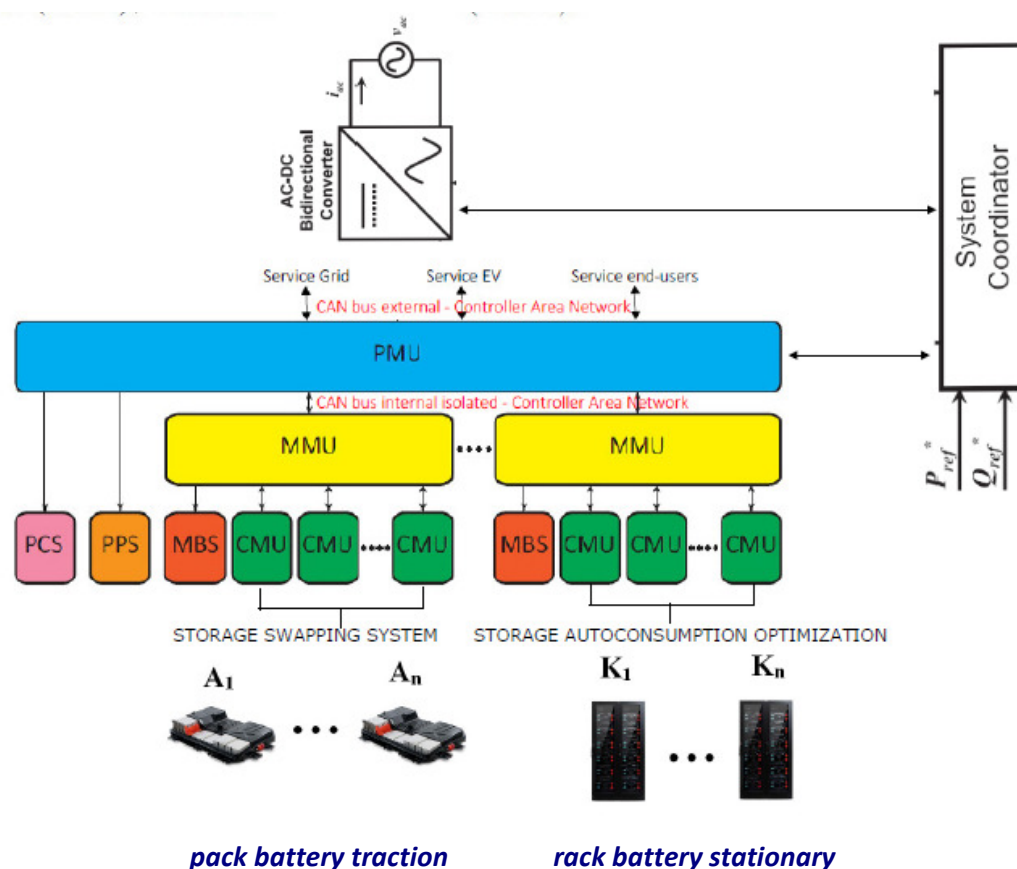


Figura 4.1: Schema a blocchi dell’architettura del BMS gerarchico. Gli acronimi usati sono i seguenti: Pack Management Unit (PMU), Pack Protection Switch (PPS), Pack Current Sensor (PCS), Module Management Unit (MMU), Module Bypass Switch (MBS), Cell Monitoring Unit (CMU).

La realizzazione di una ESSE permetterà :

1. la diminuzione dei costi di generazione elettrica €/kWh;
2. lo sviluppo della mobilità elettrica pubblica e privata (EVs);
3. l’ottimizzazione dei consumi di energia elettrica generata da FER;

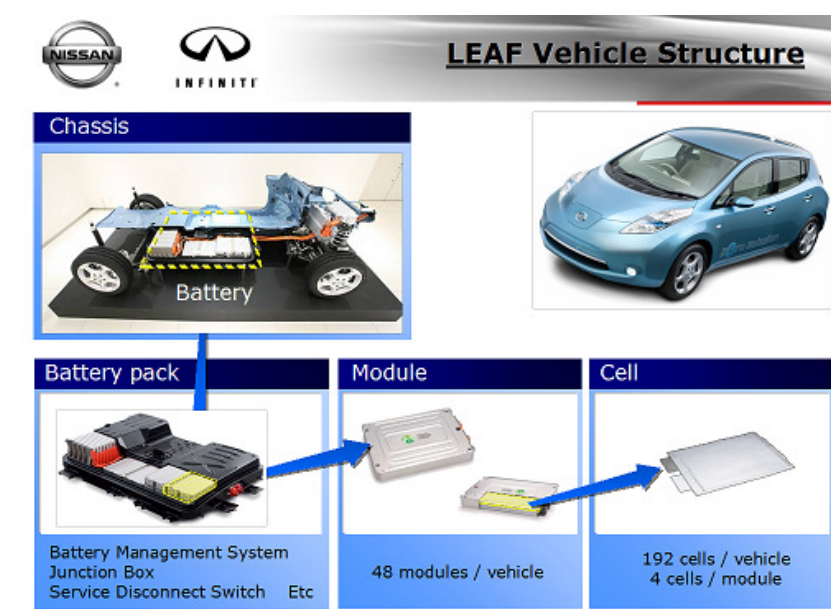
4. il servizio di dispacciamento per la Smart microGrid privata;
5. l'abbattimento delle sostanze climalteranti di CO₂, NO_x e SO_x

2.4 La mobilità elettrica e l'integrazione nella VPP

Il progetto **"Green3.0"** vuole accelerare verso la mobilità elettrica pubblica e privata, che vede nel servizio di **"swapping battery pack"** la strada alternativa alla ricarica veloce tramite colonnina stradale.

La Energy Storage Station Electrochemical implementerà una sezione dedicata alla ricarica dei battery pack per la mobilità elettrica pubblica e privata, ed un'area attrezzata per il servizio di **"swapping battery pack"** che permetterà al cliente di vedersi sostituire tutto il pacco batterie in circa 4 minuti, a differenza della colonnina di ricarica veloce che impiega circa 20 minuti.

Quale esempio si riporta lo chassis ed il battery pack della Leaf Nissan



L'implementazione nella ESSE e l'integrazione nella VPP della sezione dedicata allo storage per la trazione dei veicoli elettrici porterà i seguenti benefici:

- un maggiore ciclo di vita del pack battery per la mobilità elettrica;
- un utilizzo del pack battery in "second life" per i servizi di VPP;
- la ricarica del pack battery utilizzando le fonti rinnovabili.

2.5 Il coinvolgimento degli Utenti

Le Utenze, che chiameremo Energy Community, sono un agglomerato di utenze energetiche omogenee (residenziali, industriali, del Terziario ed Agricole), che decidono di effettuare scelte comuni per il soddisfacimento del proprio fabbisogno energetico. Rappresenteranno, in prospettiva, uno dei principali elementi costitutivi della nuova architettura del sistema energetico.

La realizzazione di una Energy Community permette di conseguire una serie di benefici per le utenze energetiche presenti al suo interno, che vanno dal miglioramento della qualità e dell'affidabilità della fornitura di energia, all'ottimizzazione della spesa per l'energia, con la possibilità di garantire alle utenze energetiche un costo di approvvigionamento dei vettori energetici inferiore rispetto alle modalità di approvvigionamento tradizionali, garantendo inoltre la fornitura di energia pulita e sostenibile generata da fotovoltaico ed eolico.

Oggi tutti gli utenti finali connessi alla rete pubblica di distribuzione esistente sono obbligati a pagare in bolletta elettrica la c.d. "componente A3", ***"incentivazione della produzione di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili e assimilate (inclusi gli impianti CIP6/92)"***, pensata per contribuire al pagamento degli incentivi ai produttori, senza ricevere in cambio alcun beneficio.

E' facilmente intuibile come questo vecchio modello energetico non possa più essere sostenuto, ed è quindi il momento giusto per cambiare direzione verso nuovi modelli energetici e nuovi modelli di business che mettano in primo piano l'Utente finale.

In futuro l'End Users non sarà un soggetto al quale vendere energia ma un utente al quale fornire dei servizi.

Oltre ai benefici per le utenze energetiche incluse in una Energy Community, grazie alla diffusione di queste ultime è possibile conseguire una serie di benefici sistemici, che rendono le Energy Community di interesse anche per la collettività. Si fa riferimento in primo luogo ai benefici per il sistema elettrico esistente, quali la possibilità di contribuire alla sicurezza dell'esercizio del sistema elettrico ed all'incremento della capacità da parte dello stesso di accogliere quantità crescenti di impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili, i quali si traducono in costi evitabili di investimento e gestione del sistema elettrico di Distribuzione e Trasmissione esistente.

In secondo luogo, vi sono altri importanti benefici conseguibili a livello di sistema Paese, quali la riduzione della dipendenza energetica dall'estero, e lo sviluppo di filiere nazionali relative ai produttori delle tecnologie abilitanti le Energy Community.

2.6 Il sistema di comunicazione per il controllo di rete

Il centro di controllo (***Control Room***) sarà il cervello di tutto il sistema che attraverso la rete di comunicazione dialogherà con tutte le unità di generazione e di controllo, compresa la comunicazione con gli End Users. Le unità saranno modulari e scalabili ed integreranno le fonti rinnovabili e la generazione di energia da fonti tradizionali.

Il sistema deve essere in grado di funzionare in applicazioni impiantistiche connesse alla Smart microGrid privata ovvero in modalità stand-alone, ed offrire i seguenti servizi:

- design & engineering a basso costo, attraverso controllori modulari e scalabili;
- massimizzare il risparmio di combustibile fossile attraverso l'utilizzo delle energie rinnovabili disponibili in modo intelligente;
- ridurre al minimo le ore di funzionamento delle Fuel Cell, utilizzando lo storage elettrochimico;
- monitoraggio dei generatori di energia elettrica (fotovoltaico, eolico, batterie, fuel cell);
- monitoraggio da remoto attraverso il web;
- comunicazione con gli End Users

Il sistema dovrà fornire l'acquisizione di dati storici e di storage ed abilitare dispositivi, ivi compresa la ricerca di guasti e la segnalazione in tempo reale agli End Users.

I componenti hardware utilizzati sono:

- 1.- pc server;
- 2.- Ethernet Router/Gateway;
- 3.- pc on-site

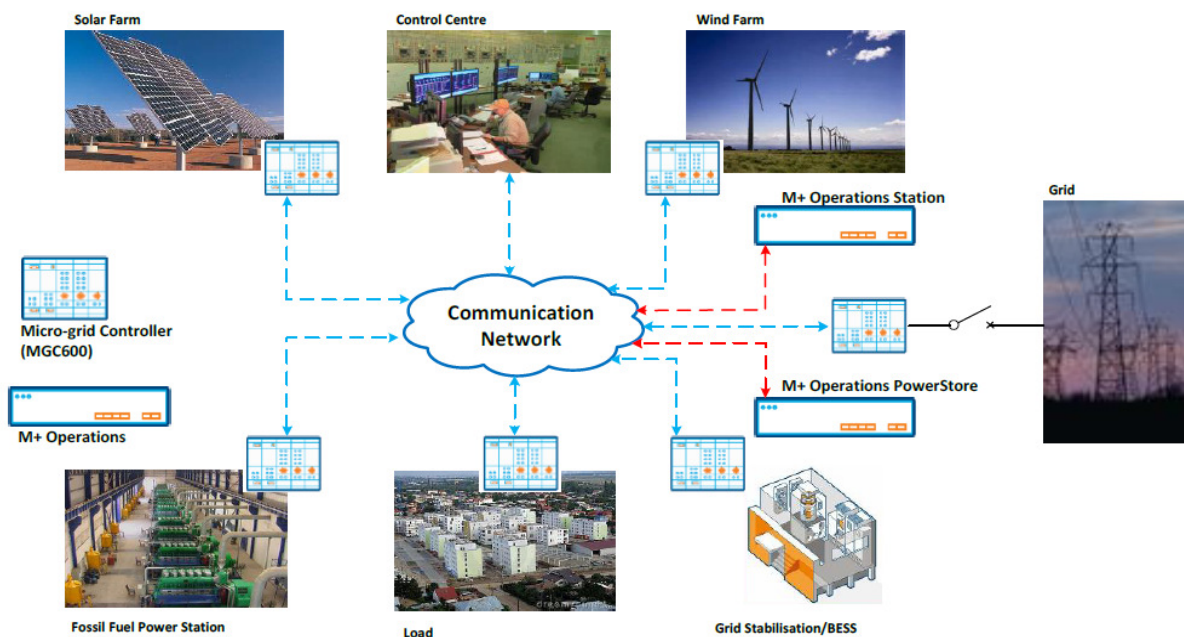


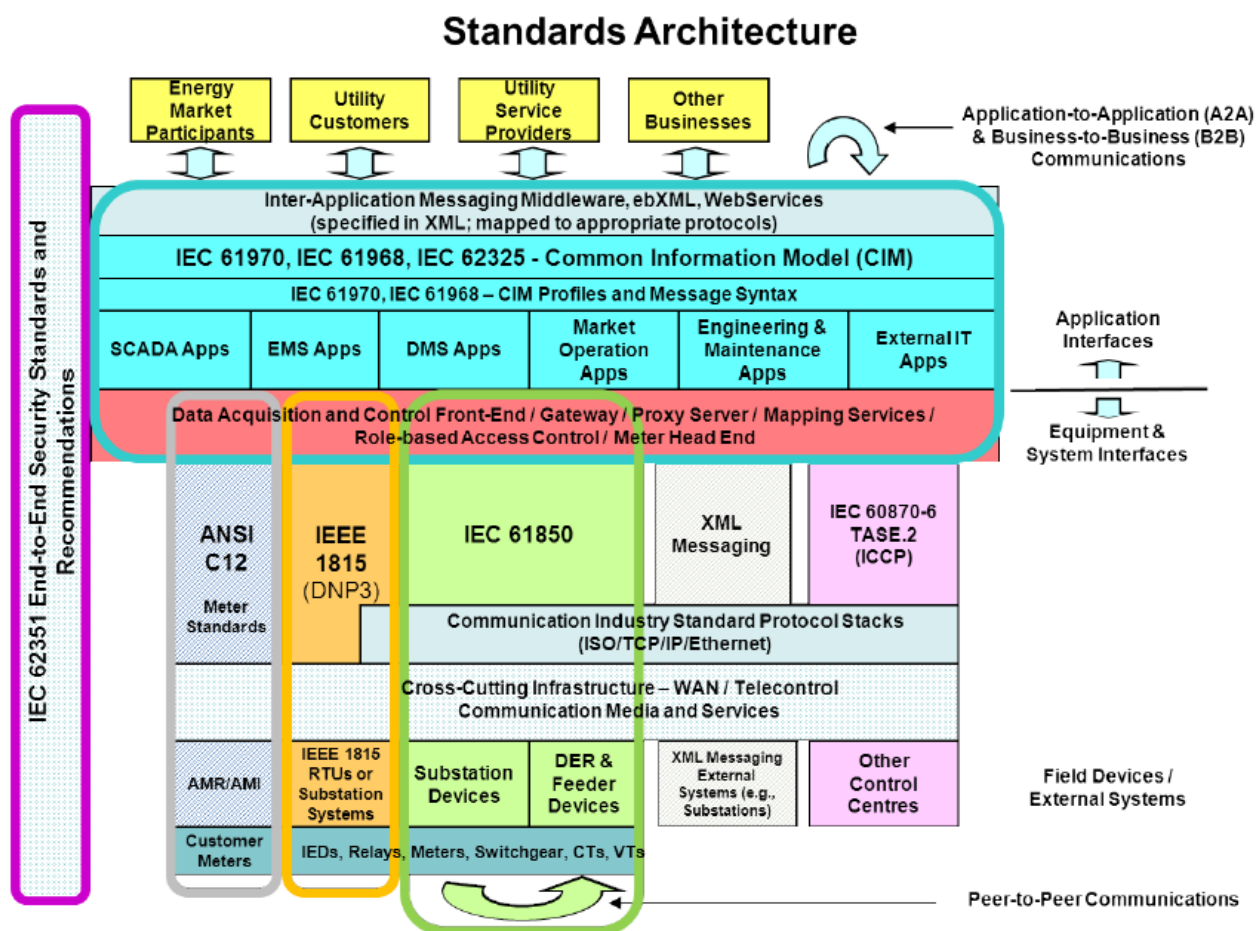
Figure 2.2: Microgrid Plus System Architecture Demonstration

FONTA ABB microGrid power electric generation

L'interazione con gli End Users sarà garantita dalla Infrastruttura Avanzata di Misuratori (AMI), che tramite gli smart metering misurano, raccolgono ed analizzano l'utilizzo di energia e comunicano, su richiesta ovvero ad un programma, con il pc server della Control Room.

Le new Utilità dovranno utilizzare queste infrastrutture avanzate, che permetterà loro di partecipare attivamente al servizio di demand-response e servizi vari per gli End Users, grazie anche ai flussi bidirezionali dei dati tra Utility e cliente finale.

Di seguito gli standard per la progettazione dei sistemi di automazione per le sottostazioni elettriche (IEC 61850) e per lo scambio di dati di misurazione dell'energia elettrica (IEC 62056), oltre le norme in fase di sviluppo che definiranno gli standard per lo scambio di informazioni tra i sistemi di distribuzione elettrica (IEC 61968):



Nel Progetto è prevista la realizzazione di un sistema di comunicazione basato su tre distinti vettori trasmissivi: fibra ottica (esistente/da realizzare), Wi-Fi e rete mobile 3G/4G.

3. ANALISI CRITICA RELATIVA AI COSTI

3.1 Peculiarità del progetto

Il progetto **“Green3.0”** è un **progetto sperimentale**, e presenta una serie di specificità dovute sia alla necessità di distribuire e consegnare l’energia elettrica generata da fonti pulite direttamente agli End Users connessi alla Smart microGrid privata, che alla necessità di generare energia programmabile considerata l’aleatorietà delle fonti rinnovabili; come anche l’integrazione tra generazione di energia ed accumulo elettrochimico finalizzata all’ottimizzazione dell’autoconsumo, il tutto in un’ottica di sviluppo ed accelerazione dell’utilizzo della mobilità elettrica.

Oggi si genera energia elettrica in modo pulito e sostenibile, peccato che questa energia una volta immessa nella rete pubblica di distribuzione si contamina con quella generata da fonti fossili.

Anche dal punto di vista dei costi di acquisto per l'utente finale non va meglio, in quanto nonostante contribuisca con il pagamento in bolletta della componente A3 per incentivare le fonti rinnovabili non ottiene alcun beneficio.

Noi addetti ai lavori percepiamo i malumori della gente, che spesso attribuiscono la causa di tutti i mali alla diffusione delle rinnovabili, quando invece la causa è da ricercare nel sistema di distribuzione esistente.

Il modello emergente, che intendiamo utilizzare per lo sviluppo del progetto **"Green3.0"**, si chiama **"Microgrid as a service"**. Il modello che può essere accomunato ad un **modello ESCo (Energy Service Company)**, prevede che un soggetto esterno alla Community (**quindi un Energy Community Provider**) si occupi della realizzazione del progetto **"Green3.0"** e dell'Energy Community, ivi compreso il reperimento delle risorse finanziarie necessarie e della successiva gestione della stessa, vendendo l'energia alle utenze energetiche all'interno dell'Energy Community.

In particolare, l'Energy Community provider:

- si assume l'onere di sostenere gli investimenti necessari;
- prende in carico la gestione della Energy Community;
- gestisce l'energia prodotta all'interno dell'Energy Community;
- vende energia pulita, sostenibile, sicura a basso costo;
- valorizza anche i servizi alternativi all'energia, come quelli finanziari, commerciali ecc.

Il principale beneficio di questo approccio risiede nel fatto che **si elimina per il cliente finale il problema del finanziamento della Energy Community**, problema che si ribalta però sull'Energy Community Provider.

Il modello "microGrid as a service", prevede il **coinvolgimento di un player venditore dell'energia, che dovrà essere costituito per lo scopo.**

Sarà necessario costituire una società di fornitura di energia, da valutare la partecipazione pubblica, con la quale iniziare subito la compravendita di energia, ed avviare quindi degli accordi con gli Utenti finali basati anche su lettere di adesione alla nuova sperimentazione **"Green3.0"**.

3.2 Investimenti pubblici e privati ammessi

Il tema del finanziamento rappresenta un aspetto cruciale per la diffusione delle Energy Community e dell'Energy Community Provider, considerato anche il volume di investimenti in gioco dell'ordine dei milioni di euro per singolo investimento.

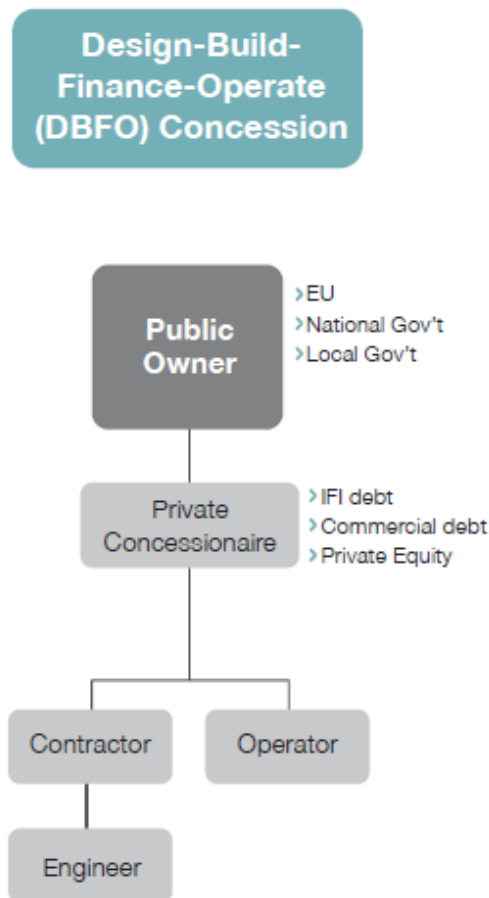
Si prevede la forma delle 3P, il Partenariato Pubblico Privato (PPP), che bene si sposa con lo sviluppo finanziario del progetto **"Green3.0"**.

Il PPP consente di costruire contratti su misura tra partner pubblici e privati, sulla base della tipologia di progetto che si vuole realizzare e tenendo conto degli attori coinvolti.

In un'operazione di PPP coesistono, in tutto o in parte, i seguenti elementi:

- progettazione;
- finanziamento;
- costruzione o rinnovamento;
- gestione e manutenzione (O&M).

Il modello contrattuale in questione potrebbe essere del tipo Design-Build-Finance-Operate (DBFO), in cui il General Contractor (Mandante per la realizzazione dell'Opera) assume su di sé anche il rischio di finanziamento dell'opera fino alla fine del contratto, ed in virtù di questo la proprietà dell'opera rimane al settore privato alla fine del contratto.



La forma di finanziamento prevista è quella del Project Finance (PF) è una forma di finanziamento strutturato che, rispetto alla tradizionale finanza d'impresa, valuta l'equilibrio economico-finanziario di uno specifico progetto e non dell'impresa nel suo complesso, considerandolo quindi indipendente dalle altre iniziative. Per questo, il servizio del debito e la remunerazione del capitale sono basati su una stima attesa dei flussi di cassa e degli utili generati dal progetto. Si costituisce quindi una società ad hoc, detta:

- **Special Purpose Vehicle (SPV),**

Si opera così una netta separazione tra gli azionisti/sponsor, il progetto e le imprese e le attività di origine (prima della costituzione della SPV), attraverso una distinzione tra il bilancio della SPV e il

bilancio dei promotori. Il Project Finance può quindi permettere a sponsor/azionisti di segregare dai propri bilanci cespiti e passività relativi al progetto rispetto alla SPV (si definisce per questo un'operazione off-balance sheet ossia fuori bilancio). Il servizio del debito può essere esclusivamente (non recourse) garantito dai flussi di cassa generati dal progetto oppure gli azionisti possono anche prestare ulteriori garanzie (limited recourse). Ne deriva che le principali garanzie non sono di natura reale (con eccezione di eventuali diritti reali sui cespiti realizzati), ma di tipo contrattuale nell'ambito dell'operatività del progetto.

L'isolamento del progetto rispetto ai suoi sponsor dà inoltre la possibilità di utilizzare in maniera preponderante la leva finanziaria, con percentuali di debito come fonte di finanziamento intorno al 70%-80%. Il minor costo del debito rispetto al capitale di rischio, i costi di fallimento più contenuti - dati dalla presenza di asset collaterali e dall'aver stabilito ex-ante la procedura di recupero crediti - e il vantaggio fiscale generato portano quindi ad un minor costo generale della struttura finanziaria.

I soci della società veicolo (SPV) di norma sono sia soci finanziatori, sia soci d'opera, dal momento che la compagine societaria tipicamente include, in un raggruppamento talora costituito sotto forma di Associazione Temporanea d'Impresa, sia esponenti del mondo bancario-finanziario, sia società di progettazione-engineering, società di costruzione, società fornitrici dei beni e servizi che saranno erogati in concessione (...).

Per valutare la sostenibilità finanziaria del progetto, e dunque la sua bancabilità, uno degli indicatori finanziari più utilizzati è il Debt Service Coverage Ratio (DSCR), che misura la capacità dei flussi di cassa di soddisfare il servizio del debito nel periodo t:

$$DSCR_t = \frac{\text{Cash Flow di progetto (nel periodo t)}}{(\text{Rimborso del debito} + \text{interessi (nel periodo t)})}$$

A seconda che i flussi di cassa siano considerati al netto o meno delle imposte si parlerà di pre-tax DSCR o post-tax DSCR. Per valutare il pagamento del servizio del debito relativamente alla sua durata residua, si utilizza invece il Loan Life Cover Ratio (LLCR):

$$LLCR = \sum_{t=s}^{s+m} \left(\frac{CF_t}{(1+i)^t} + R \right) / D_t$$

Dove:

s = periodo di valutazione

s+m = ultimo periodo di rimborso del debito

CF = flusso di cassa per il servizio del debito

D = debito residuo

i = tasso di attualizzazione flussi di cassa

R = eventuale riserva a servizio del debito accumulata al periodo di valutazione

In base al rischio della specifica iniziativa, si determinano livelli target di DSCR e LLCR con cui sono confrontati quelli specifici del progetto, con la logica secondo cui maggiore è il rischio, maggiori

sono i livelli target. Il DSCR è dunque utilizzato per fornire un'informazione sulla capacità del progetto di rimborsare il debito ogni anno.

Per quanto riguarda il finanziamento del progetto **“Green3.0”** da parte del soggetto pubblico si può fare riferimento al Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEF), i cui beneficiari finali sono gli enti pubblici a livello locale e regionale (tra cui i Comuni), così come le aziende pubbliche e private che operano al servizio degli enti locali quali le aziende del settore energetico dedite al pubblico, società che offrono servizi energetici (ESCo), ecc.

Gli stati membri dell'Unione Europea si sono impegnati per il conseguimento degli obiettivi 20/20/20: taglio del 20% delle emissioni dei gas a effetto serra, aumento del 20% dell'uso dell'energia rinnovabile e taglio del consumo energetico attraverso un aumento del 20% dell'efficienza energetica.

Il Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (EEEF) punta quindi a supportare gli obiettivi dell'Unione Europea al fine di promuovere un mercato basato su energia sostenibile e protezione climatica.

Gli investimenti in progetti di efficienza energetica ed energia rinnovabile vanno dai 5mil/euro ai 25 mil/euro.

Mentre per quanto riguarda il finanziamento del progetto **“Green3.0”** da parte delle PMI si può fare riferimento sia ad Horizon 2020 che a soggetti privati come gli Istituti di Credito ovvero il Crowdfunding (finanziamento effettuato da un gruppo di persone), ***questo modello rappresenta un'interessante opportunità di business emergente***, anche se l'instabilità percepita del quadro normativo-regolatorio sta limitando lo sviluppo di questo modello.

Accanto al tradizionale credito bancario, possono essere prese in considerazione modalità di finanziamento alternative, quale ad esempio i mini-bond. I mini-bond permettono alle PMI di reperire liquidità alle seguenti condizioni:

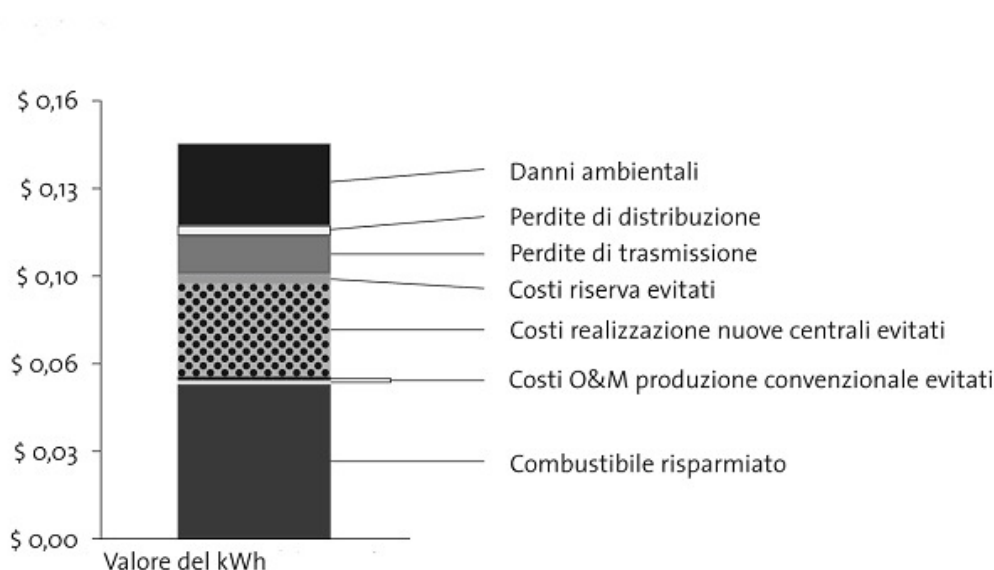
- l'emissione dei titoli dovrà essere assistita da uno sponsor (banca, impresa di investimento, SGR, società di gestione armonizzata, SICAV e intermediari finanziari iscritti nell'elenco previsto dall'articolo 107 del Testo Unico Bancario);
- l'ultimo bilancio dell'impresa emittente dovrà essere assoggettato a revisione contabile;
- i titoli dovranno essere collocati presso investitori qualificati.

I mini-bond rappresentano una modalità innovativa per il reperimento delle risorse finanziarie necessarie, specialmente per le PMI che non presentano i requisiti per poter emettere obbligazioni sul mercato azionario.

4. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

4.1. Valutazione quantitativa dei benefici

Si possono riassumere i benefici quantitativi del progetto **“Green3.0”** con la seguente figura, che a titolo non esaustivo riepiloga, in termini di valore, le varie componenti:



- 1) riduzione della produzione da centrali convenzionali, spesso inquinanti;
- 2) l'allontanamento nel tempo della costruzione di nuovi impianti per far fronte alla domanda di punta;
- 3) la sicurezza di generare elettricità per 30 anni a prezzo fisso;
- 4) il minor impatto e le minori perdite sulle linee di trasmissione e distribuzione;
- 5) la mancata emissione di anidride carbonica e di inquinanti locali.

Il valore medio del kWh calcolato, considerando tutti questi elementi, risultato di 0,17 \$.

4.2 Sensibilizzazione/coinvolgimento delle Utenze Energetiche

Il tema della sensibilizzazione/coinvolgimento delle utenze energetiche fa riferimento alla garanzia della possibilità per le utenze energetiche di ottenere informazioni precise sui propri consumi energetici, al fine di migliorare i comportamenti riguardanti l'uso dell'energia.

La Direttiva 2012/27/CE sull'efficienza energetica del 25 ottobre 2012, affronta questa tematica in maniera puntuale. In particolare, la Direttiva introduce disposizioni in materia di misurazione e fatturazione dei consumi energetici, volte ad accrescere la sensibilizzazione/partecipazione dei consumatori.

Thank you for your attention to this matter.

Chair and Ceo
Gaetano S. Galipò
gaetano.galipo@gammaenergy.it

GAMMAENERGY - Energy Service Company
street: Via Di Piaggia, 2/A - 55100 - Lucca - Italy
Italy mobile: (+39) 366-1692629

<http://en.gammaenergy.it/>

Project Green3.0

