



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



*Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca*



PON
RICERCA
E INNOVAZIONE
2014 - 2020



COMMUNITY ENERGY STORAGE

Gestione Aggregata di Sistemi di Accumulo di Energia in Power Cloud

Sito WEB ComESto: <http://www.comesto.eu/>

E-Mail: info@comesto.eu

Pagina Facebook: [Progetto Comesto](#)

Twitter: [Progetto Comesto](#)

Canale YouTube: [Progetto Comesto](#)

Linkedin: [Progetto Comesto](#)

Indice dei Contenuti

INTRODUZIONE

3

PARTNERSHIP

5

GOVERNANCE

6

LA SFIDA DI ComESto

7

RISULTATI ATTESI

8

LE SOLUZIONI PROPOSTE

9

LA STRUTTURA DEL PROGETTO

10

RICERCA INDUSTRIALE

11

SVILUPPO SPERIMENTALE

12

Introduzione

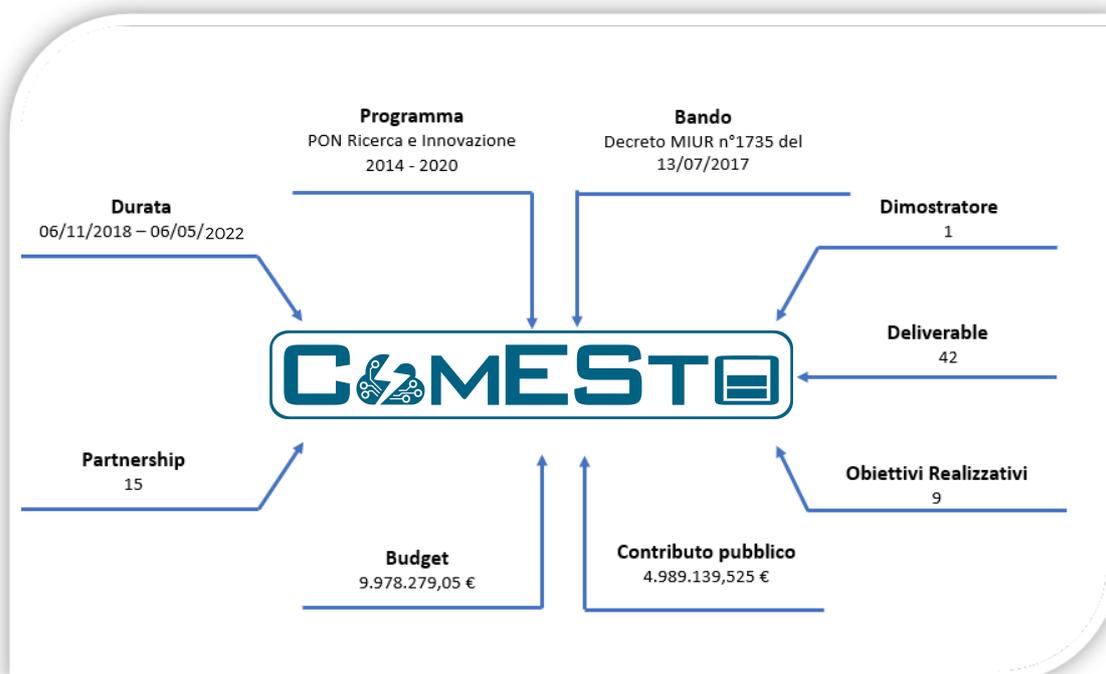


La **Energy Union Strategy** (EUS) individua come obiettivo da conseguire quello di un sistema energetico ad “emissioni zero”, e le misure e gli interventi da realizzare, per dar luogo ad un’importante opportunità di sviluppo economico e crescita occupazionale per gli stati membri. Percorso rimarcato anche nella “**Seconda relazione sullo Stato dell’Unione dell’energia**” che trova le sue basi nella comunicazione “**Accelerare l’innovazione nel settore delle energie pulite**”.

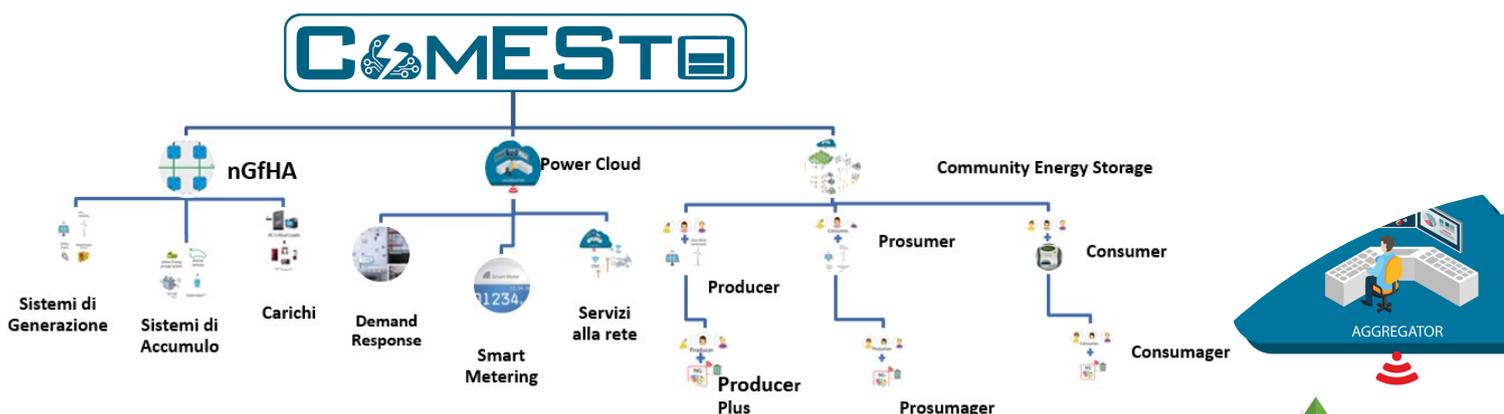
Sotto questo profilo sono particolarmente interessanti le potenzialità di sviluppo delle Smart Grids sia per gli operatori delle reti elettriche - **Transmission System Operators** (TSO) e i **Distribution System Operators** (DSO) - sia per le aziende che operano nel settore dell’energia e delle tecnologie abilitanti.

Tecnologie abilitanti finalizzate alla gestione avanzata ed attiva degli utenti per tutto, o solo parte, del loro impianto posto a valle del contatore installato nel punto di prelievo (POD) ovvero “*behind the meter*”. Soluzioni evolute di sistemi ibridi capaci di gestire contemporaneamente più tipologie di sorgenti di generazione e/o sistemi di accumulo di differenti tipologie.

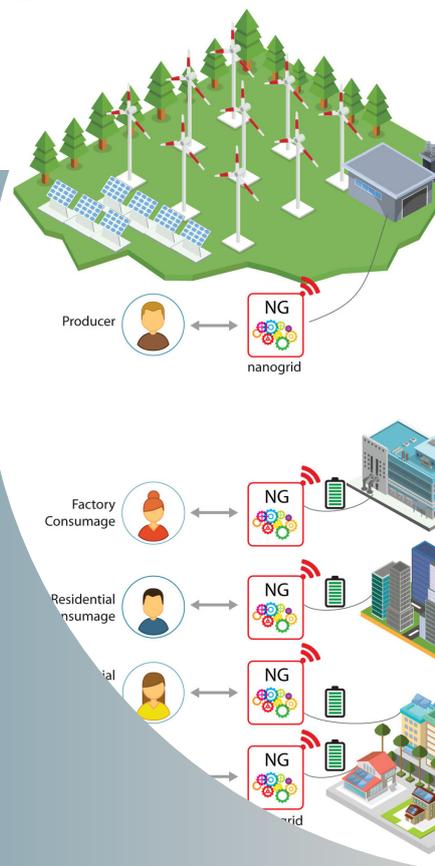
Il **Progetto ComESTo** - finanziato dal Programma PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 - raccoglie queste sfide e in linea con le principali priorità settoriali tecnologiche definite a livello Europeo (EUS, SET-Plan, Clean Energy Package) e Nazionale (SEN, PNR 2015-2010, SNSI, S3) per l’Area di Specializzazione Energia - si inserisce nell’ambito delle azioni e degli interventi indirizzati ad avvicinare l’utente finale (Consumers e/o Prosumers) al mercato dell’energia, all’ingrosso e al dettaglio.



Il Progetto ComESto punta alla realizzazione di un **sistema di accumulo distribuito** per una comunità di utenti, gestito in forma aggregata, in cui sono coinvolti prosumers e consumers. Nella comunità gli impianti sono gestiti in tempo reale utilizzando programmi di Demand Response (DR) capaci di coordinarsi con i sistemi di generazione da FER e gli accumuli dei producers che partecipano all'aggregazione. Il tutto permette di metterli in grado di avere una maggiore conoscenza e consapevolezza delle proprie esigenze di consumo (carichi) e dei benefici derivanti dall'utilizzo distribuito e capillare delle FER, e consente, nel contempo, una gestione evoluta e "smart" del binomio produzione-domanda ed una partecipazione attiva al sistema energetico nel suo complesso.



“
**LA FINALITÀ È RENDERE L'UTENTE FINALE
 ATTORE CONSAPEVOLE E PROATTIVO
 DELLA GESTIONE DEI PROPRI CONSUMI,
 MASSIMIZZANDO L'USO DI ENERGIA
 DERIVANTE DA FER ED OTTIMIZZANDO IL
 BINOMIO PRODUZIONE/DOMANDA, AL FINE DI
 CONSEGUIRE UNA MAGGIORE EFFICIENZA, E
 QUINDI UNA CONVENIENZA ECONOMICA
 NEGLI USI FINALI DELL'ENERGIA**
 ”



PARTNERSHIP



Il consorzio che promuove il Progetto **ComESTO** è costituito da 15 partner tra Università, Centri di Ricerca, Grandi e Piccole Medie Imprese fortemente impegnate nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e dei sistemi di accumulo di energia.

<p>Soggetto Capofila</p> <p>e-distribuzione</p>	<p>Responsabile Scientifico</p> <p>UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA</p>	<p>Centri di Ricerca</p> <p>FONDAZIONE BRUNO KESSLER</p>
<p>Grandi Aziende</p> <p>enel TIM</p> <p>ComESTO</p>		<p>ENEA</p>
<p>PMI</p>		<p>Università</p>
<p>Dhitech SCARL DISTRETTO TECNOLOGICO HIGH TECH</p> <p>evolvere GENERAZIONE POSITIVA</p>	<p>GreerEnergy spa</p> <p>[CIMA..]</p> <p>GES</p> <p>CNIMITEI</p> <p>TENPROJECT</p>	<p>UNIVERSITÀ DI SIENA 1240</p> <p>UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE</p>



Project Manager (PM):
E-DISTRIBUZIONE
SIMONE TEGAS

Responsabile Scientifico di Progetto (RS):
UNICAL
DANIELE MENNITI

Project Executive Board (PEB)

Ha il compito di attuare tutto quanto necessario per la corretta esecuzione del progetto e approva il Piano di Project Management. inoltre sarà incaricato di: supervisionare l'esecuzione degli OR in corso nel progetto; informare tutti i partner di progetto dei potenziali rischi e proporre azioni per la risoluzione delle criticità o la mitigazione dei rischi; approvare all'unanimità il contenuto dei deliverable di progetto o indicare azioni correttive prima dell'approvazione. Le azioni correttive applicate saranno formalmente integrate nei deliverable ed elencate in apposita sezione dei documenti.



Gruppo Operativo di Progetto (GOP):



Svolge funzione di Analisi e Controllo nella risoluzione, su segnalazione del GOP, di eventuali criticità, e/o varianti tecnico scientifiche e/o amministrative, da sottoporre al PEB.

Gruppo Operativo di OR (GOR):

È costituito dal/dai relativo/i Leader, che ne assume la Direzione, e da un Rappresentante per ciascun Partner coinvolto nell'OR. Svolge funzione di controllo del corretto andamento delle attività dell'OR, identificandone eventuali criticità.

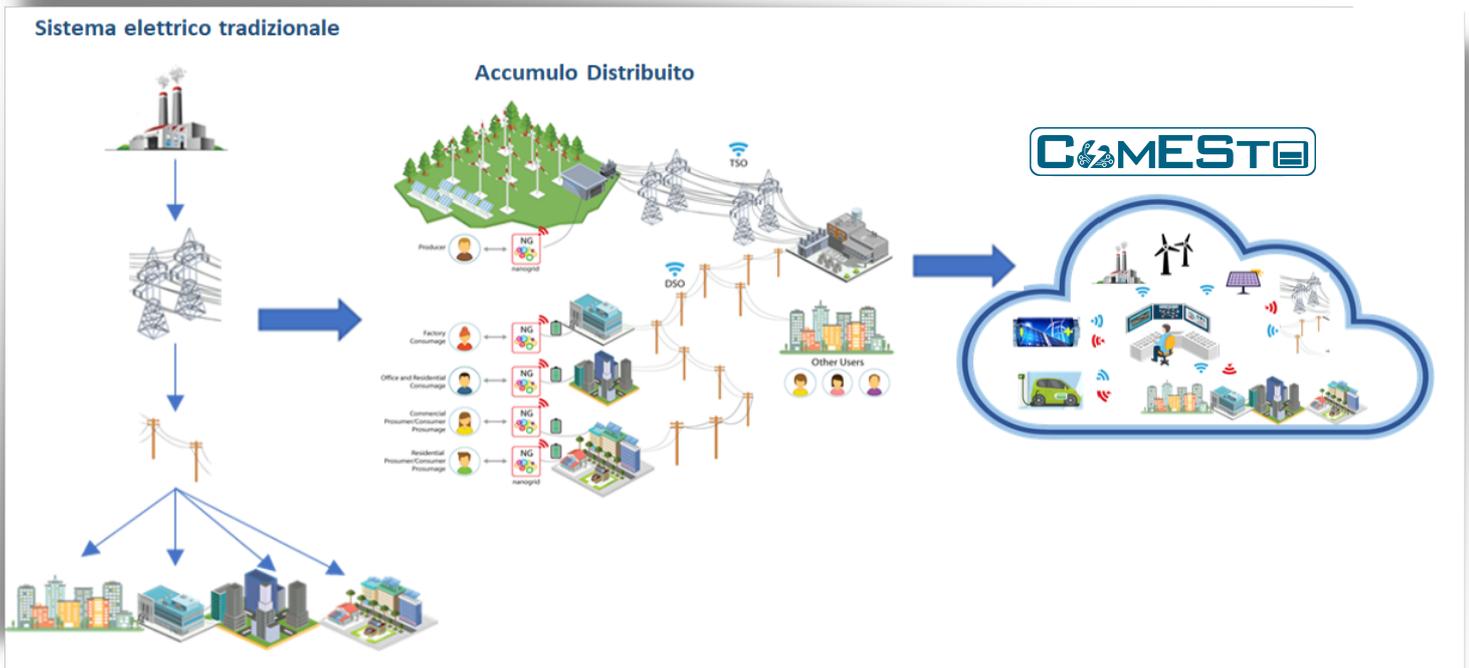
LA SFIDA DI ComESto



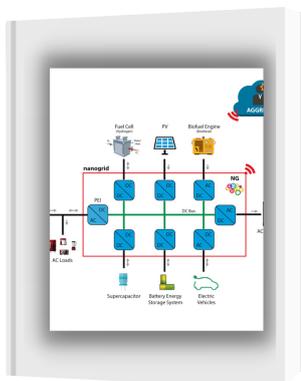
Gestione integrata di diverse tipologie di generazione e di accumulo

Maggiore consapevolezza delle esigenze di consumo e dei benefici derivanti dall'utilizzo distribuito delle FER per consumers e/o prosumers

Gestione coordinata della domanda e possibilità di contribuire su richiesta del DSO e del TSO ad una corretta gestione del sistema elettrico

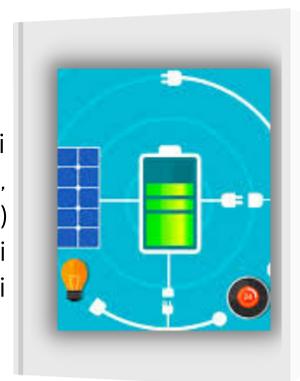


RISULTATI ATTESI



Realizzazione, sperimentazione e validazione di una **DC-nanoGrid** in diverse configurazioni possibili.

Sviluppo e sperimentazione di sistemi di accumulo convenzionali e non (batterie, supercap, idrogeno, biodiesel, termico e idrico) da integrare con la **DC-nanoGrid** al fine di fornire all'utente servizi «di potenza» e «di energia».



Implementazione di modelli e algoritmi per una gestione coordinata di sistemi di accumulo e di generatori da FER distribuiti presso consumers, producers e prosumers.

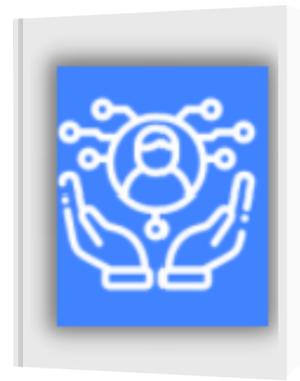
Sviluppo di metodologie per analisi tecnico/economiche necessarie alla pianificazione della rete elettrica.



Contributo all'evoluzione dell'infrastruttura elettrica come fattore abilitante dei nuovi comportamenti efficienti di consumo.



Empowerment e Coinvolgimento attivo dei cittadini nel processo di transizione; Sviluppo locale e territoriale autosostenibile.



LE SOLUZIONI PROPOSTE



Il **progetto ComESTo** propone soluzioni tecnologiche e sistemiche innovative ed a valore aggiunto per la **“smartizzazione”** della rete attraverso lo sviluppo di **DC-nanoGrid** asservite all'**alimentazione di utenze civili** (consumer/prosumer) e per l'**integrazione di generazione da FER e accumulo** presso producers.

L'obiettivo finale è favorire il processo di industrializzazione dei risultati e dei prodotti della ricerca.

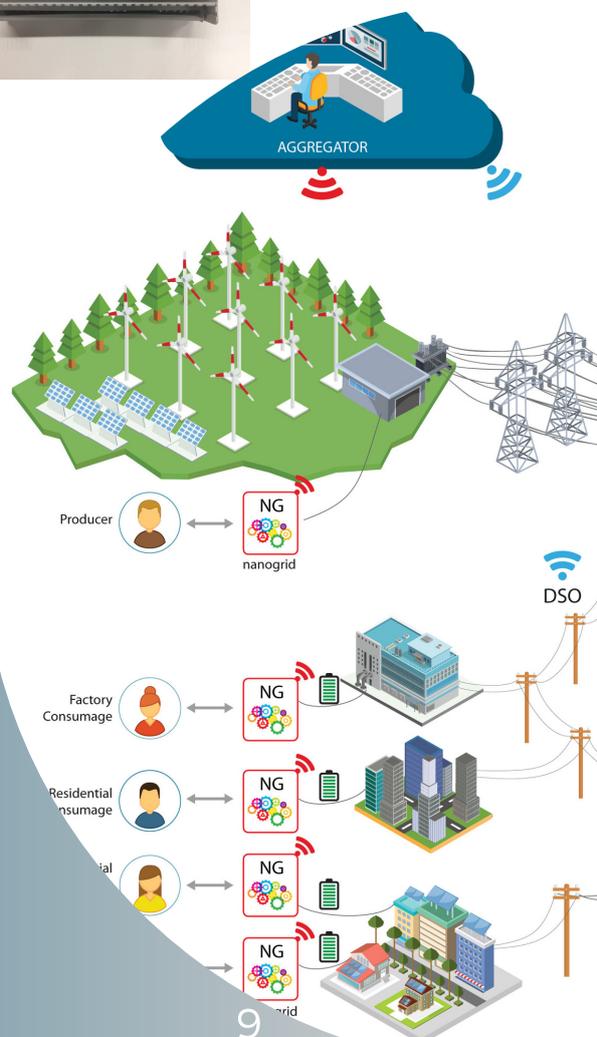
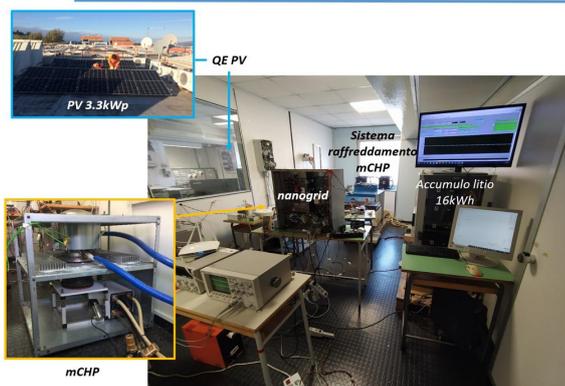
Un aspetto, considerato particolarmente rilevante nel progetto, è il pieno **coinvolgimento** dei consumers ubicati nelle città che attraverso l'implementazione del paradigma dell'accumulo distribuito e aggregato, e in coordinamento con sistemi di generazione da FER (di producers e prosumers) e con l'ausilio di un soggetto aggregatore, possono agevolmente partecipare all'implementazione del processo di costruzione di una comunità.

Aggregando una varietà di soggetti, infatti, è possibile implementare sistemi di gestione aggregata della domanda seguendo il **paradigma degli Impianti Energetici Virtuali** (o Virtual Power Plant) consentendo all'aggregato, e quindi ai singoli utenti, di interagire con il DSO con la finalità di contribuire ad una corretta gestione del sistema elettrico al fine di raggiungere gli adeguati livelli di capacità, adeguatezza, sicurezza e resilienza del sistema.

Una **piattaforma hardware e software** per la gestione della **Community Energy Storage**, darà la possibilità di gestire in maniera integrata lo storage distribuito e quindi supportare le **funzioni di trading** dell'energia e la fornitura di servizi di dispacciamento al DSO in assetto Smart Grid, ovviamente portando in conto la gestione e la pianificazione intelligente delle reti di distribuzione che supportano tali scambi.

UNIVERSITÀ
DELLA CALABRIA

Il sistema integrato nanogrid



“

CON L'UTILIZZO DI UNA DC-NANOGRID ANCHE PER I CONSUMER È POSSIBILE OTTIMIZZARE L'INTEGRAZIONE DEI SISTEMI DI ACCUMULO CON PROGRAMMI DI DEMAND RESPONSE E PARTECIPARE IN MANIERA ATTIVA AL MERCATO ELETTRICO

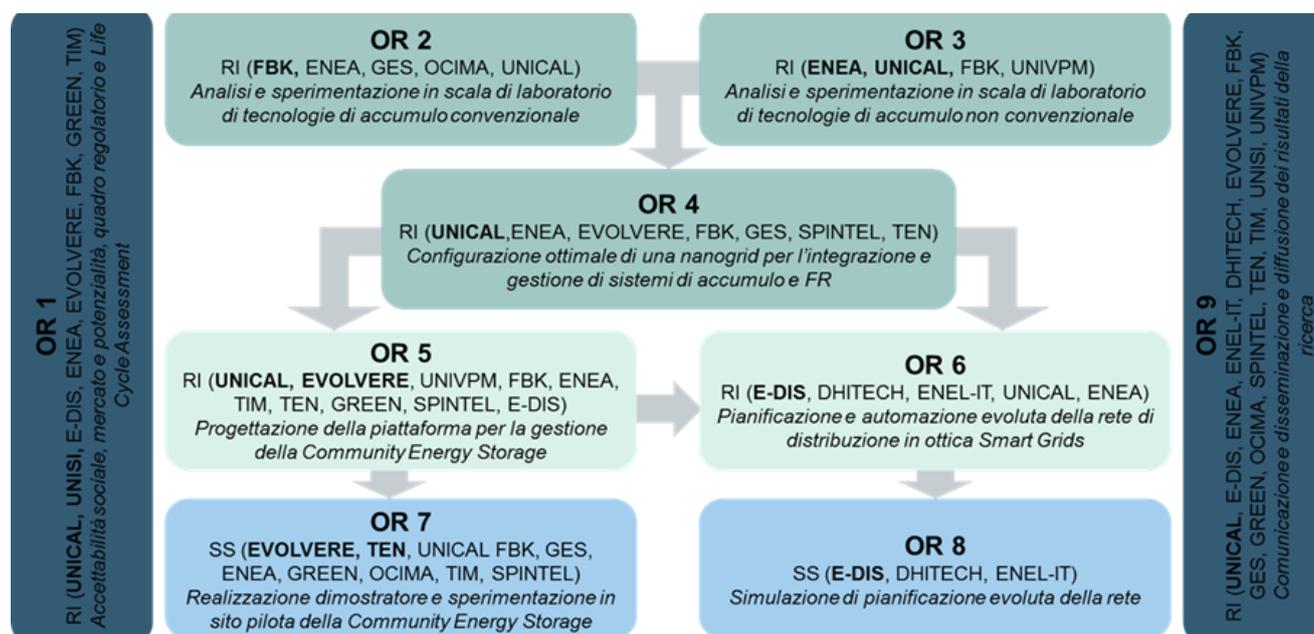
”

LA STRUTTURA DEL PROGETTO



Il progetto **ComESTo**, articolato in 9 obiettivi realizzativi (OR), sette di Ricerca Industriale (RI) e due di Sviluppo Sperimentale (SS), affronta in maniera trasversale i diversi aspetti del processo di innovazione che propone.

Si va, infatti, dallo sviluppo di **sistemi ibridi** in grado di massimizzare l'autoconsumo integrando la produzione da fonte rinnovabile con sistemi di accumulo di energia, alla definizione di nuovi metodi per il coinvolgimento dei cittadini in un circuito virtuoso in cui innovazione tecnologica ed innovazione sociale si ibridizzano nel processo di innovazione socio-tecnica in cui assume un ruolo sempre più importante l'utente finale, non più consumatore ma attore ed agente del cambiamento.



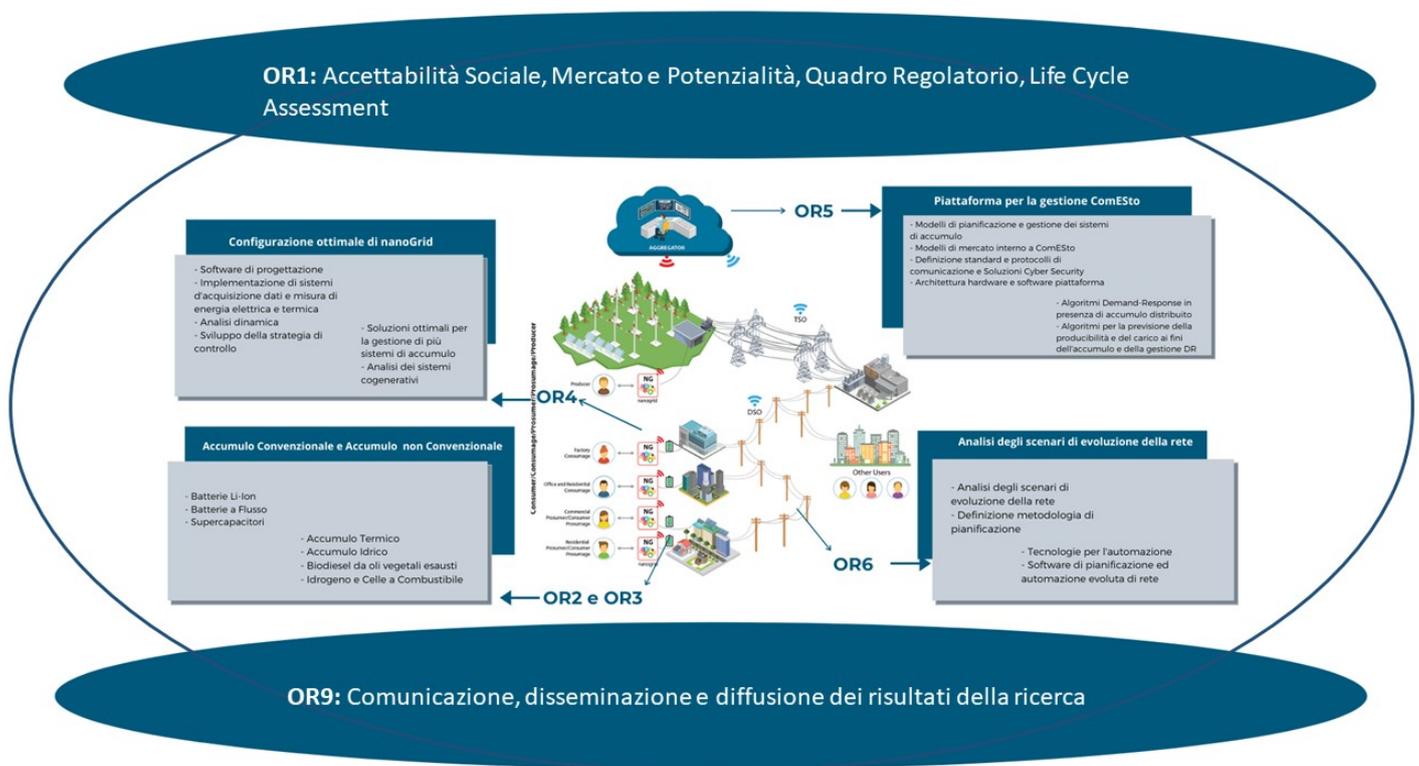
Scansiona il QR code per conoscere gli OR del Progetto ComESTo

RICERCA INDUSTRIALE



La Ricerca Industriale si definisce in ambito progettuale nello sviluppo e nella sperimentazione del **sistema ibrido** proposto che si basa sull'integrazione della **DC-nanoGrid** con sistemi di generazione da fonti rinnovabili e differenti **tecnologie di accumulo energetico** (OR2 - OR3 - OR4 -OR6) gestite attraverso la progettazione e lo sviluppo di una **piattaforma** (OR5).

In ambito progettuale non viene, inoltre, trascurata la componente - forse - più importante per un fattivo processo di transizione verso un sistema energetico più sostenibile, ovvero il **consumatore finale (OR1 e OR9)**.

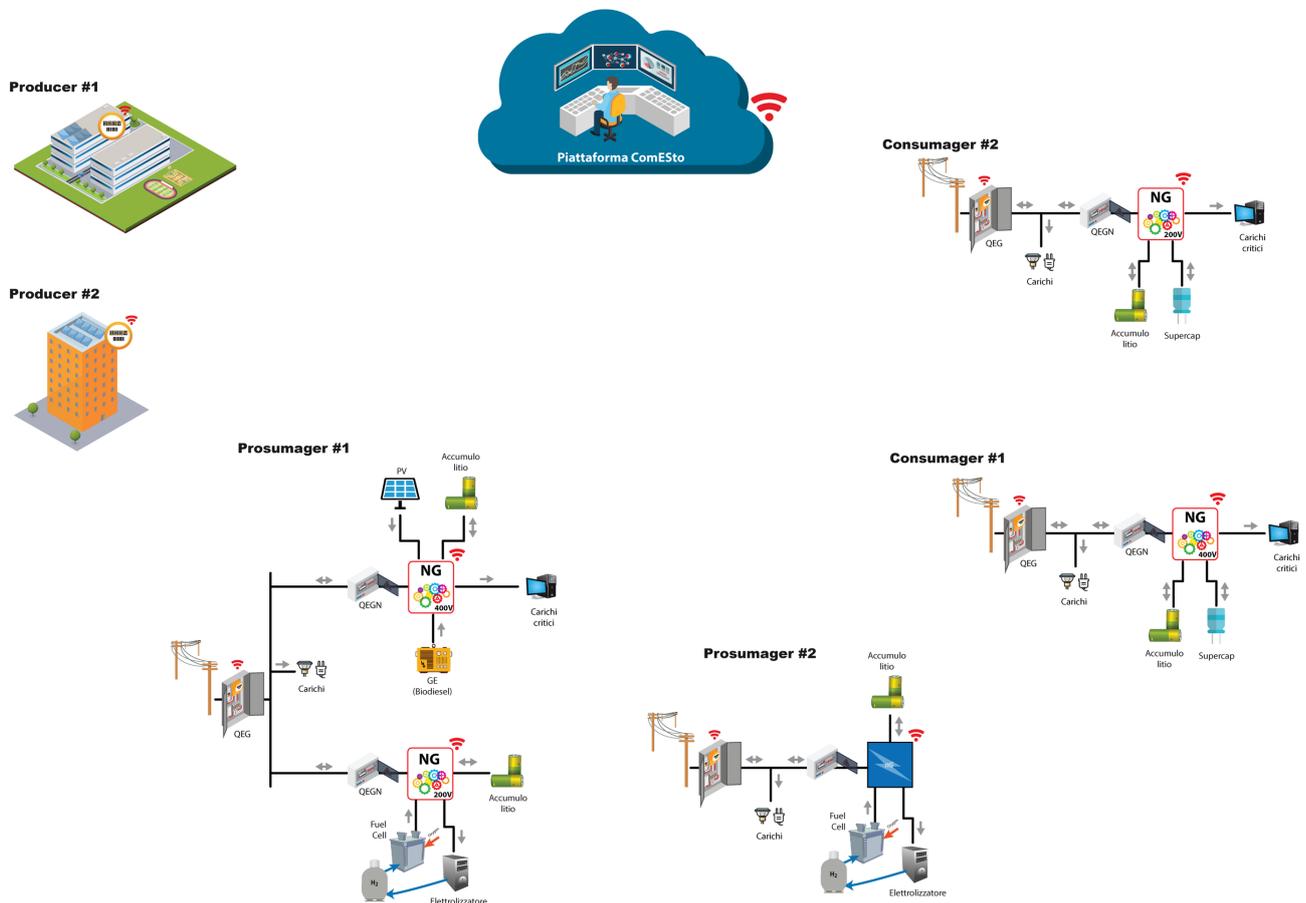


SVILUPPO SPERIMENTALE



OR7: DIMOSTRATORE

Sul paradigma dell'Energy Cloud, la piattaforma ComESTo coordinerà e gestirà, tramite le **DC-nanoGrid**, i vari sistemi di accumulo e i sistemi di generazione distribuiti, al fine di massimizzare l'autoconsumo dell'energia da FER prodotta dall'intera «Comunità» e farla tendere ad assumere un comportamento **«nonsumer»**.



La piattaforma e le DC-nanoGrid, saranno predisposte per favorire, in futuro, la partecipazione delle risorse di comunità al MSD per l'erogazione di servizi di bilanciamento/dispacciamento.

SVILUPPO SPERIMENTALE

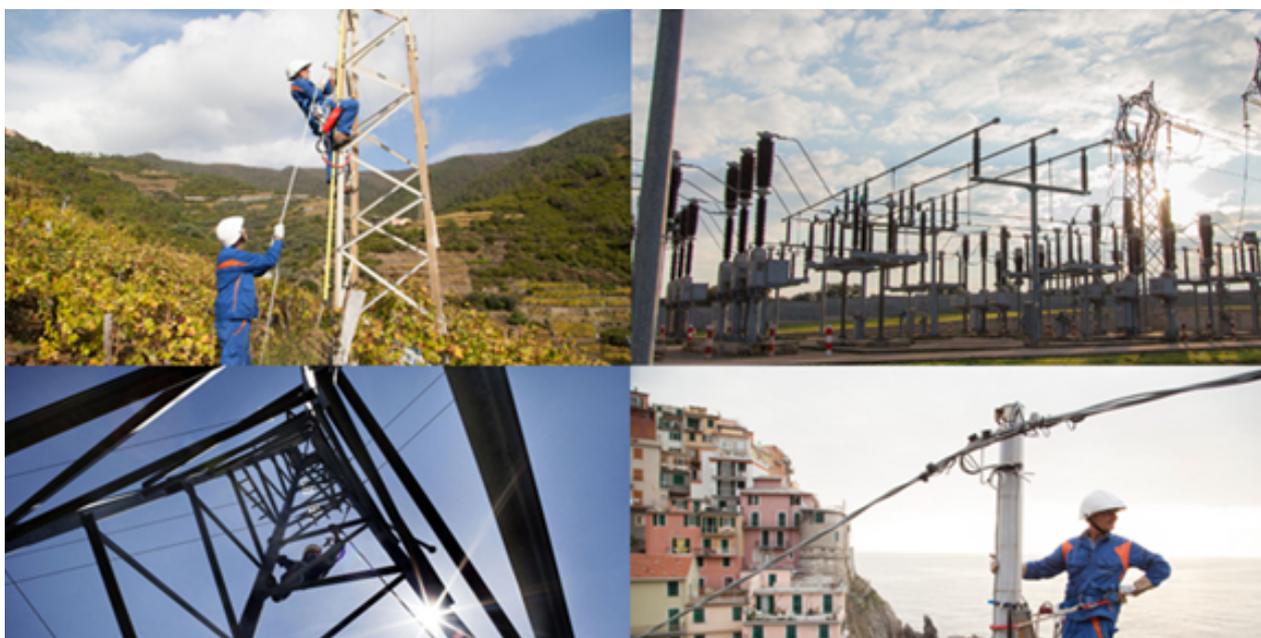


OR8: SITO PILOTA

Sperimentazione in sito pilota del tool di pianificazione della rete

I test, attraverso specifici use case che terranno conto degli scenari di analisi definiti in OR6 e dei vincoli dell'operatore di rete, hanno la finalità di validare il funzionamento del tool di pianificazione sviluppati.

L'analisi consentirà di identificare potenzialità e anomalie nel calcolo del tool e fornirà, eventualmente, nuovi spunti per la definizione di nuovi scenari di analisi o revisione delle logiche di calcolo.



SEGUICI SU

<http://www.comesto.eu/>



[Progetto Comesto](#)



[Progetto Comesto](#)



[Progetto Comesto](#)



[Progetto Comesto](#)

#ComESto

Il progetto ComESto è stato finanziato
nell'ambito del programma
PON 2014-2020 -
Decreto MIUR n. 1735 del 13/07/2017



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



*Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della Ricerca*



PON
RICERCA
E INNOVAZIONE
2014 - 2020