



Il Villaggio Girasole intercetta la strada di accesso attraverso un filtro di mobilità trasformando i percorsi carrabili in ciclopeditoni. La parte dentrale del villaggio è costituita da uno spazio comune per attività ludico-sportive su cui si aprono i percorsi di accesso alle varie unità fondiarie. Lo spazio al di fuori del parco comune può essere destinato all'impiantistica [bacini di fitodepurazione, sonde geotermiche,...] e/o ad orti privati.

# Condomínio

# Comunidade Energética

**BI ENERGIA LTDA**

AVENIDA DESEMBARGADOR MOREIRA, 1701 SALA 904 FORTALEZA, CEARÁ  
CEP 60170-002



Fortaleza (CE) Av. Desembargador Moreira, 1701, sala 905

is a company of the Group



San Martino Sannita (BN) Via Circonvallazione, Area PIP - C.F. e P.IVA 0135946062

No caso da geração distribuída, para ser aplicada a um condomínio, existem :

- algumas regras gerais (Trocar em outro lugar; Net Metering), aplicáveis a todos os tipos de consumidores, que permitem, por um lado, produzir energia, mesmo em locais distintos do condomínio, desde que no mesmo Estado, e por outro , ter a possibilidade de compensar produções excedentes ou em falta em relação ao consumo;
- algumas normas específicas (Empreendimento de Múltiplas Unidades Consumidoras), que permitem a utilização de geração distribuída mesmo em situações de condomínio.

### Trocar em outro lugar

A usina de produção de energia elétrica, alimentada por fontes renováveis, pode ser construída em outro lugar em relação ao lugar de consumo, desde que o medidor de produção e o medidor de consumo sejam registrados no mesmo código tributário.

Central geradora em nome de **mesmo titular** que todas as unidades consumidoras (incluídas matriz e filial quando pessoa jurídica);

Geração instalada distante do local de consumo;

Créditos divididos entre as unidades com mesma titularidade (percentual para cada unidade);

Até 1MW existe benefícios de isenção de impostos (ICMS, PIS, COFINS).

### Net Metering

A Agência Nacional de Eletricidade (ANEEL) estabeleceu, com a resolução nº. 687 de 24 de novembro de 2015, que os clientes que instalam usinas de produção de energia movidas por fontes renováveis podem utilizar o sistema de compensação da rede: o excesso ou a falta de geração, em relação ao seu consumo, são compensados em um período de 36 meses.

Eles podem se beneficiar do sistema de net metering, instalações de até 3 MW para energia hidráulica e até 5 MW para cogeração e outras fontes de energia renovável.

O **net metering** permite:

- ✓ Troca de energia entre Consumidor e Distribuidora, sem circulação de valores monetários;
- ✓ Mantidos contratos vigentes.

De acordo com a última Resolução Normativa, os novos limites de potência para Micro e Minigeração Distribuída são:

- Microgeração 75 kW
- Minigeração (hidráulica) 3 MW
- Minigeração (outras Fontes Renováveis) 5 MW

### Empreendimento de Múltiplas Unidades Consumidoras

No caso dos condomínios:

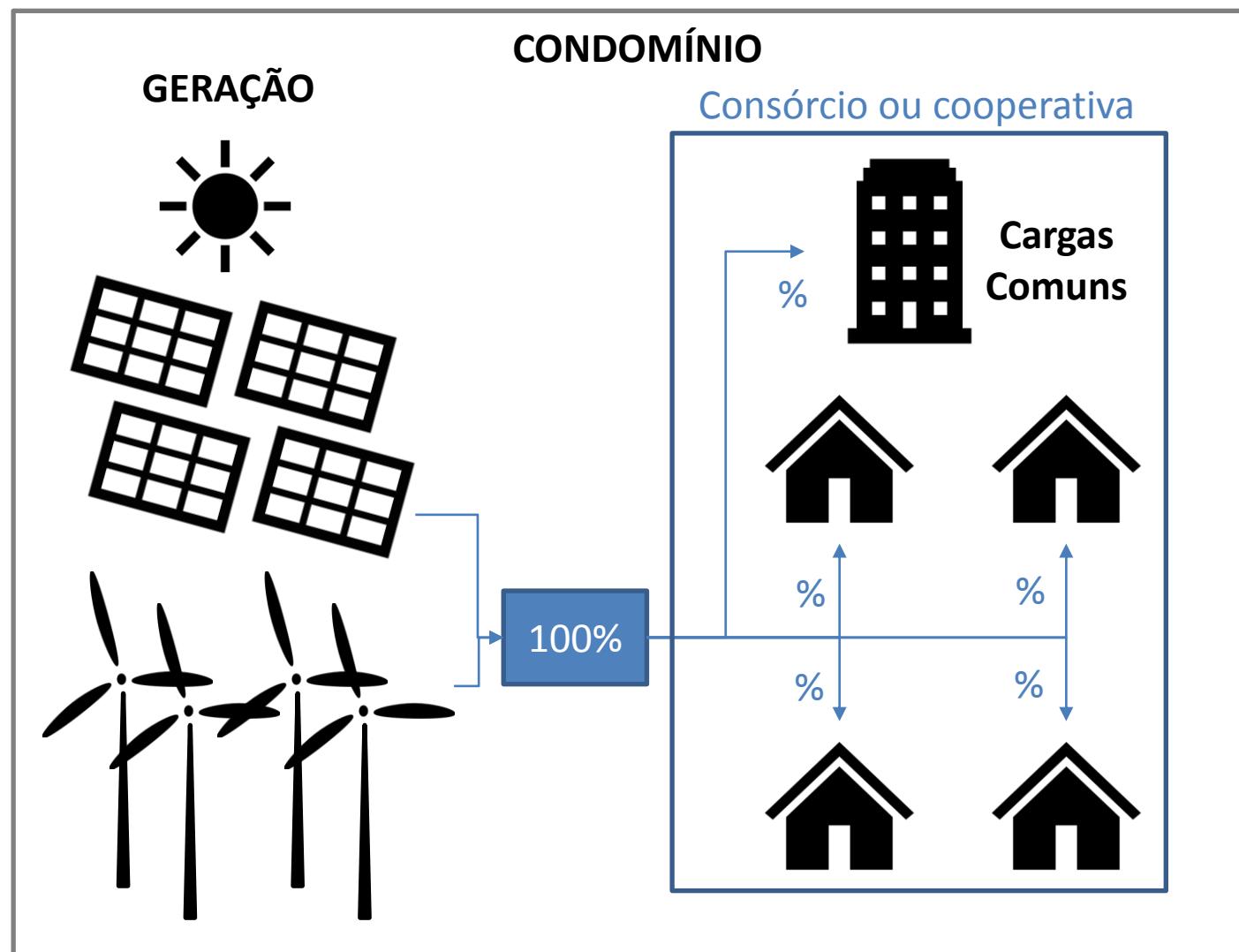
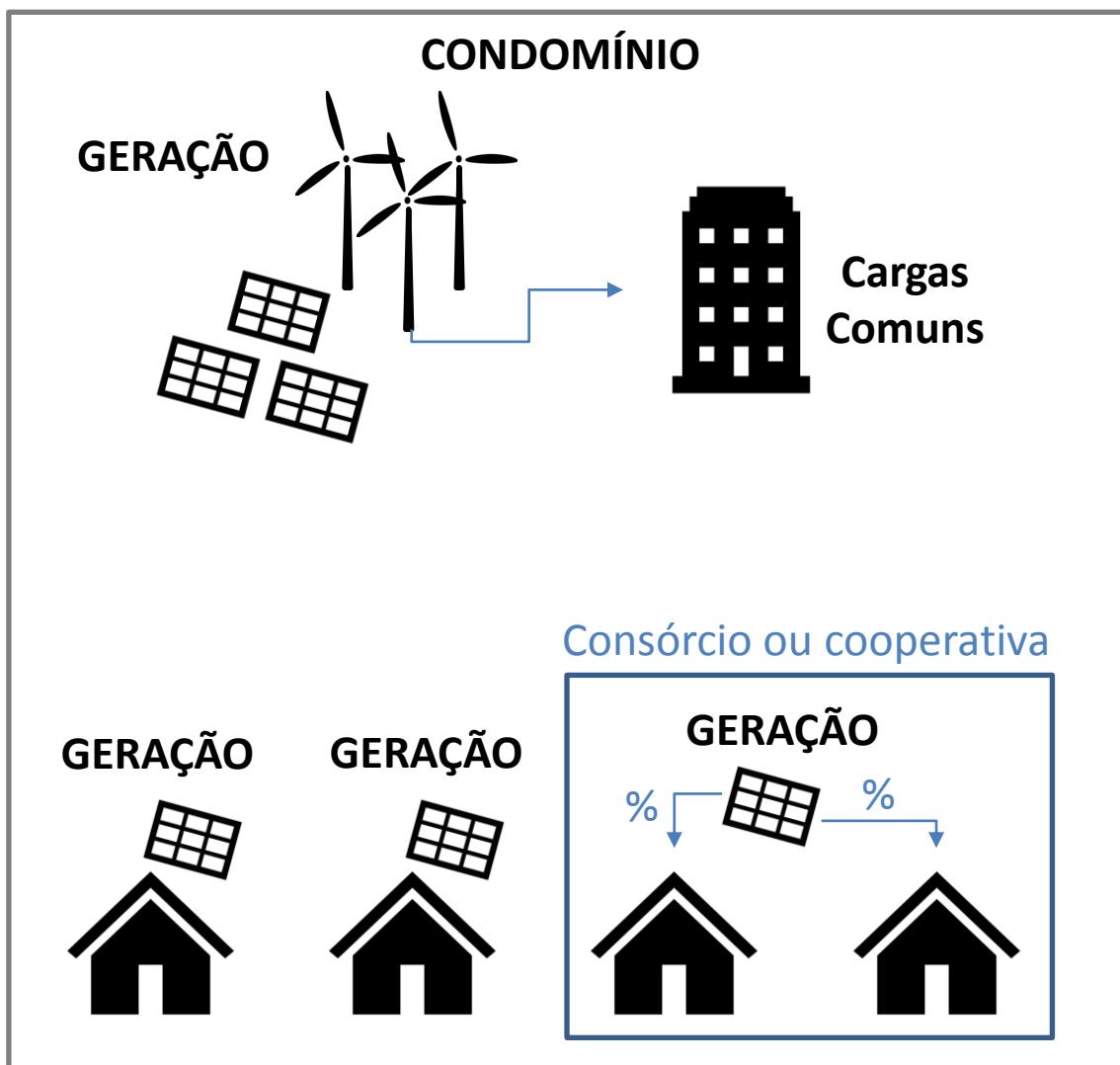
- **Consumidores de uma mesma distribuidora localizados em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas;**
- **Central geradora instalada dentro do condomínio e pertencente ao Condomínio;**
- **Créditos divididos entre os integrantes;**
- **Não existe isenção de impostos.**

Para atingir o objetivo de autossuficiência energética em condomínios, a BI Energia propõe duas abordagens:

- ✧ uma de baixo para cima (bottom-up), que fornece, onde é possível tecnicamente e economicamente, a construção de usinas em unidades individuais para atender suas necessidades elétricas e dentro do condomínio para atender as necessidades elétricas do condomínio além de integrar / completar as unidades habitacionais que o compõem;
- ✧ a outra de cima para baixo (top-down), que fornece, onde não é possível tecnicamente e economicamente a abordagem bottom-up, a construção de plantas de "condominiais", dentro ou fora da área do próprio condomínio.

Ambas as abordagens propostas pela BI Energia são baseadas em produtos (smart meter, lâmpadas LED-PV) e sistemas (nanogrids) feitos na Itália pela Creta Energie Speciali, que é uma empresa do Grupo Imprese e Sviluppo, no qual também faz parte a BI Energia.

Em ambas abordagens, se mais de um consumidor estiver consumindo de uma mesma geração é necessário fazer um contrato entre os diferentes clientes (condomínio com as unidades individuais ou mais de uma unidade individual). Nesse caso, ao informar a distribuidora local da geração, deverá ser definida uma porcentagem de geração destinada a cada unidade. Quando a porcentagem de geração for maior que o consumo da unidade, o crédito a será compensado dentro da mesma unidade consumidora num período de 60 meses.



## SMART METER

Nosso smart meter é capaz de adquirir e enviar todas as grandezas elétricas, tais como: tensões, correntes, potência ativa, potência reativa, energia ativa, energia reativa e fator de potência, fazendo a distinção entre as potências e a entrada de energia, absorvida, produzido por uma usina de geração possível (como a fotovoltaica) e a potência total absorvida pelas cargas.

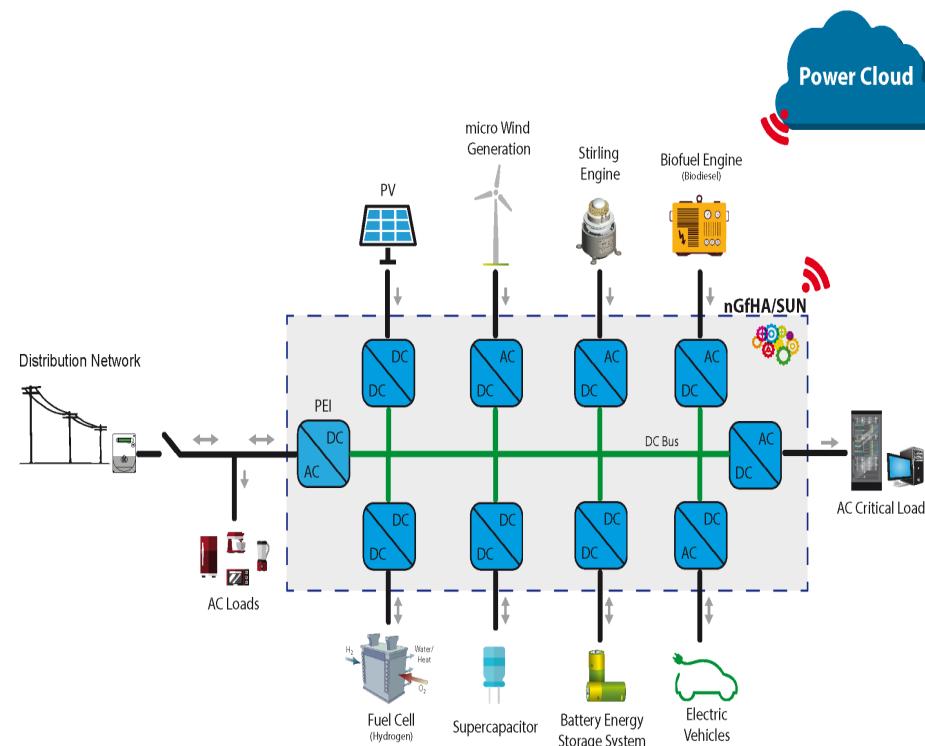
A frequência de aquisição de tais quantidades pode ser escolhida pelo usuário com base em suas necessidades, tais como, por exemplo, controlar a carga e a descarga de um sistema de acumulação ou implementar programas de Demand Response.



## NANOGRID

Nossa nanogrid é capaz de integrar e gerenciar diferentes sistemas de geração, principalmente a partir de fontes renováveis, criando um sistema de poligeração, incluindo sistemas de armazenamento.

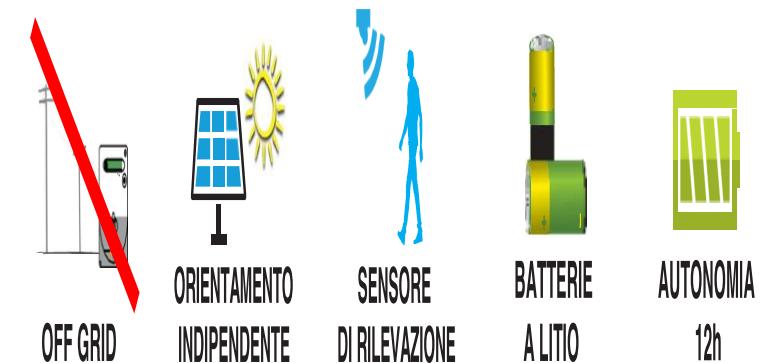
Mais nanogrids são capazes de interagir uns com os outros, sendo capazes de trocar energia, seja através de uma micro-rede local ou através da rede do distribuidor.



## PV LED STREET LIGHT

Nossa lâmpada LED opera off grid, tem um acúmulo de lítio (interno) e é alimentada por um painel fotovoltaico rotativo.

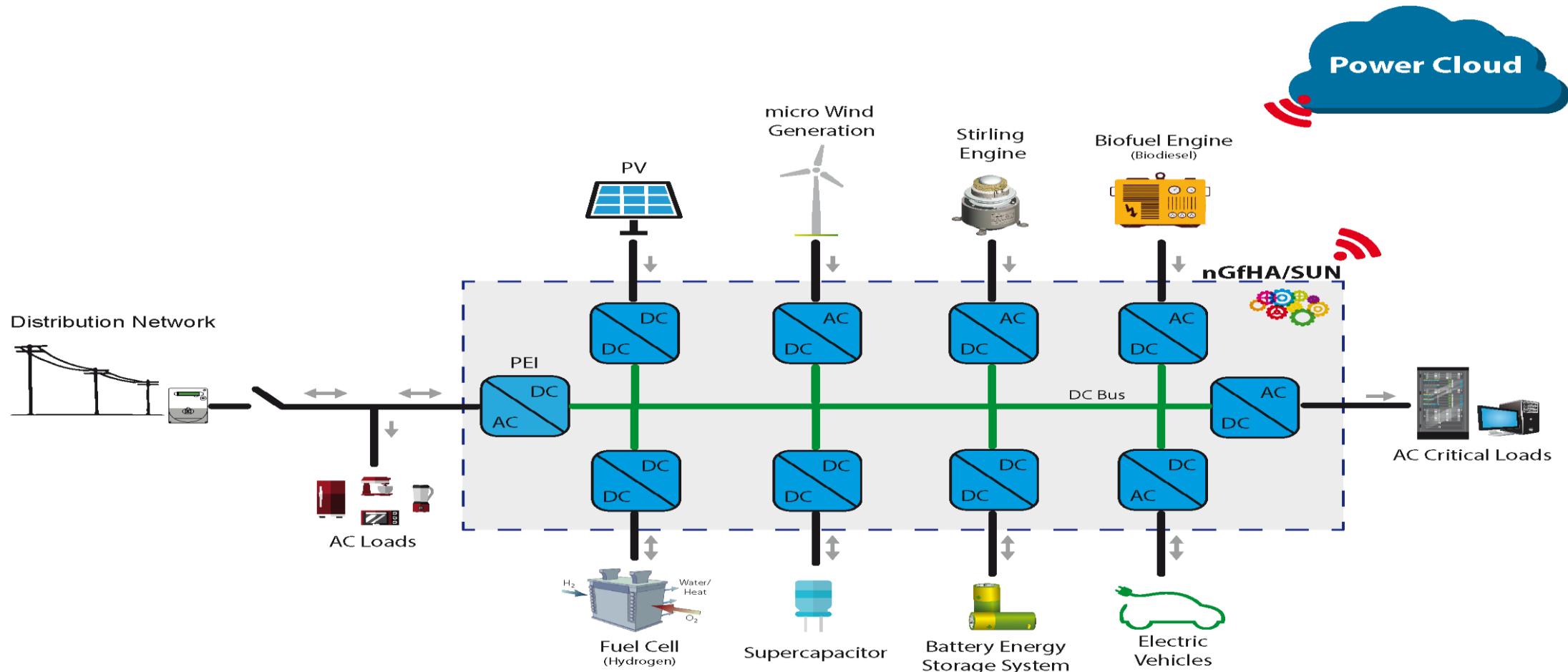
O sensor de micro-ondas a bordo do dispositivo permite a detecção de elementos móveis nas proximidades do mesmo. O sensor adotado, comparado à tecnologia de infravermelho tradicional (PIR), opera em espaços maiores e distâncias maiores que o centro do dispositivo.



A nanogrid é o coração do projeto. É de pequena potência (não superior a 5kW) e utiliza FERs locais e gere otimamente as unidades geradoras, as eventuais unidades de armazenamento e as cargas. Ele é projetado para se conectar facilmente a outras nanogrids, mesmo que não seja fisicamente interconectado (Power Cloud) e para compartilhar recursos de energia. **É diferente dos chamados inversores híbridos para aplicações off-grid, que normalmente não são projetados para interconectar e coordenar entre si.**

Ele se conecta à rede pública (quando possível) através de uma interface especial (PEI, Power Electronic Interface) baseada em um inversor que, quando conectado e sincronizado com a rede de distribuição em corrente alternada, é controlado em corrente e é capaz de operar de uma maneira bidirecional. Na presença de uma rede de distribuição e quando as condições de operação permitirem (por exemplo, ausência de falhas ou interrupções programadas) a PEI é, portanto, capaz de absorver energia da rede ou fornecê-la à rede de acordo com as exigências. O sistema de nanogrid proposto permite:

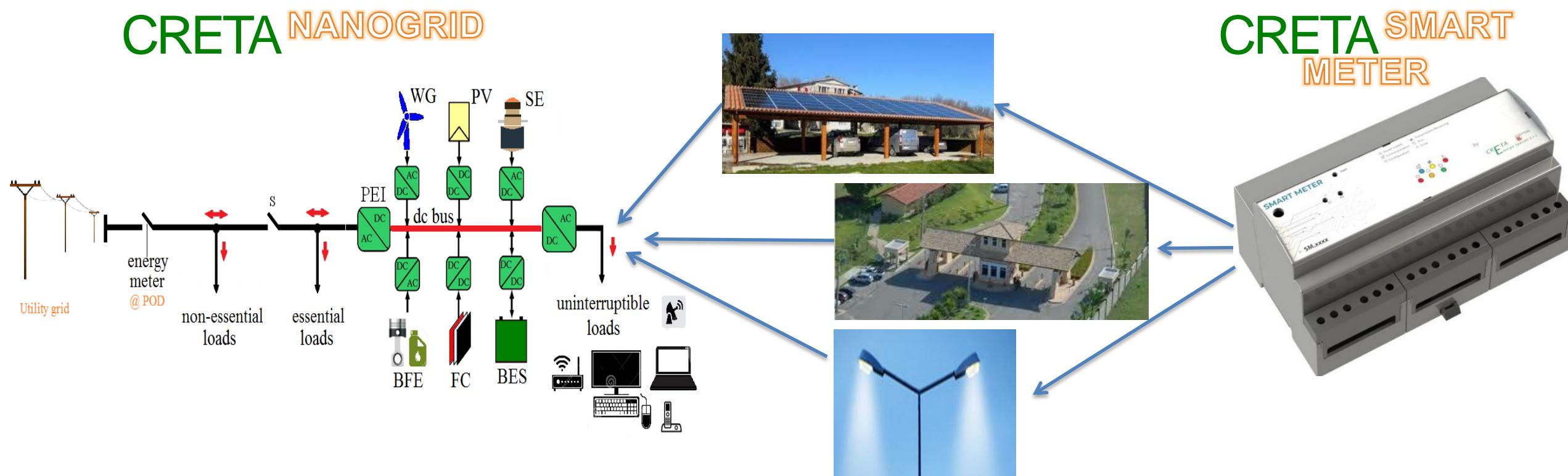
- aos usuários com apenas necessidades elétricas, a alimentação das suas próprias cargas (também as distinguindo e favorecendo aquelas "críticas") utilizando, de forma integrada, usinas fotovoltaicas e / ou mini eólicas e / ou alimentadas por outras fontes renováveis;
- a todos os usuários integrarem, com ou sem um sistema de acumulação e pelo menos um inversor para o fornecimento de cargas "críticas" que requerem continuidade absoluta, dentro da rede de condomínio local.



Nos **condomínios existentes** é realizada uma análise energética, através do uso do nosso **smart meter**, do consumo das partes comuns do condomínio e das diferentes infraestruturas do condomínio, visando:

- analisar os consumos atuais;
- determinar a produção dos atuais sistemas de geração;
- identificar as várias necessidades técnicas e elétricas;
- verificar se há necessidade de instalar novos pontos de geração controlados e não controlados (FER);
- verificar a viabilidade econômica (a) para utilização da nossa nanogrid visando otimizar / liberar o gerenciamento de energia de edifícios individuais e das diferentes infraestruturas e (b) para aumentar os pontos de geração distribuída (GD), gerenciados através do nosso sistema de nanogrid.

Nos **novos condomínios**, o projeto da rede elétrica local é desenvolvido em conjunto com o projeto de planejamento urbano.



# O condomínio Comunidade Energética

O segundo passo:  
as unidades habitacionais individuais



Nos condomínios existentes, o passo sucessivo, que pode ser iniciado imediatamente após o primeiro, diz respeito à transformação de casas particulares de consumidores para prosumidores, se a abordagem bottom-up for possível, ou a realização de instalações de condomínio (abordagem top-down), caso contrário.

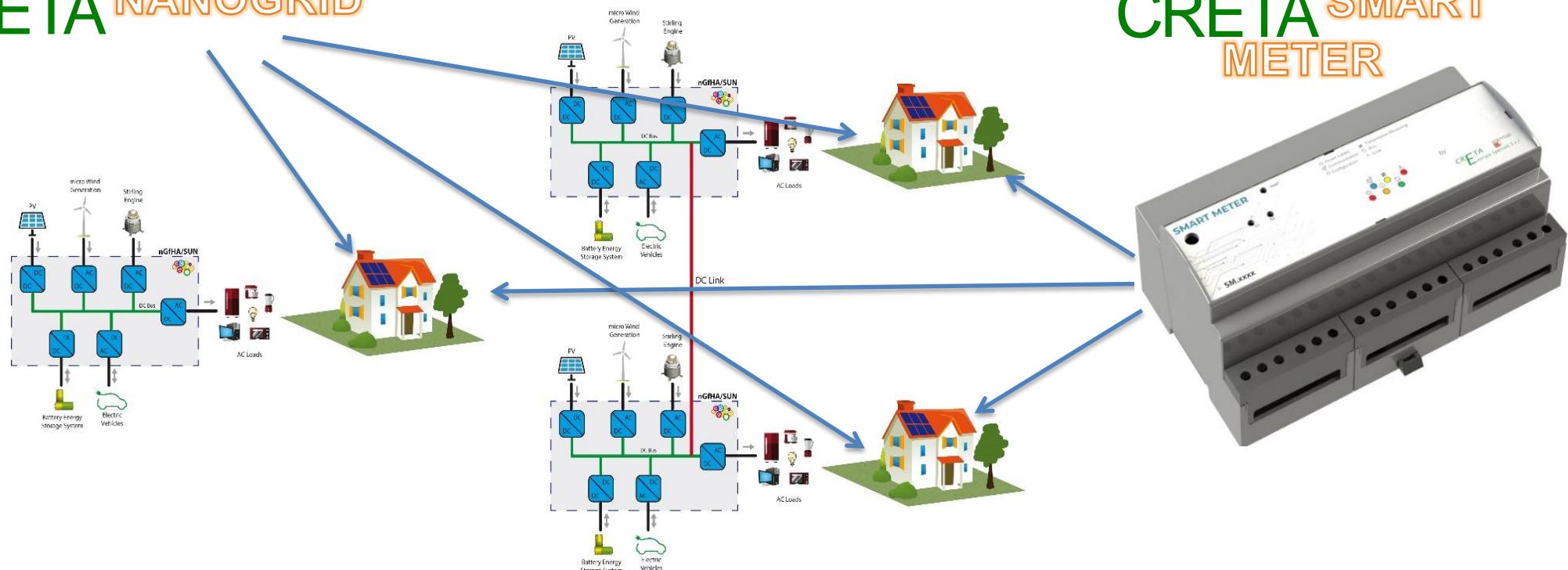
É efetuada uma análise energética, através da utilização do nosso smart meter, dos consumos e das eventuais produções dos edifícios individuais e das diferentes infraestruturas de um município, visando:

- analisar os consumos atuais;
- determinar a produção dos atuais sistemas de geração;
- identificar as várias necessidades técnicas e elétricas;
- verificar se há necessidade de instalar novos pontos de geração controlados e não controlados (FER);
- verificar a viabilidade econômica (a) de usar nossa nanogrid para otimizar / liberar o gerenciamento de energia de edifícios individuais e as diferentes infraestruturas e (b) aumentar os pontos de geração distribuída (GD), gerenciados através do nosso sistema de nanogrid.

Nos novos condomínios, o projeto elétrico das unidades habitacionais individuais é desenvolvido em conjunto com os projetos urbanos e arquitetônicos.

CRETA NANOGRID

CRETA SMART  
METER



# O condomínio Comunidade Energética

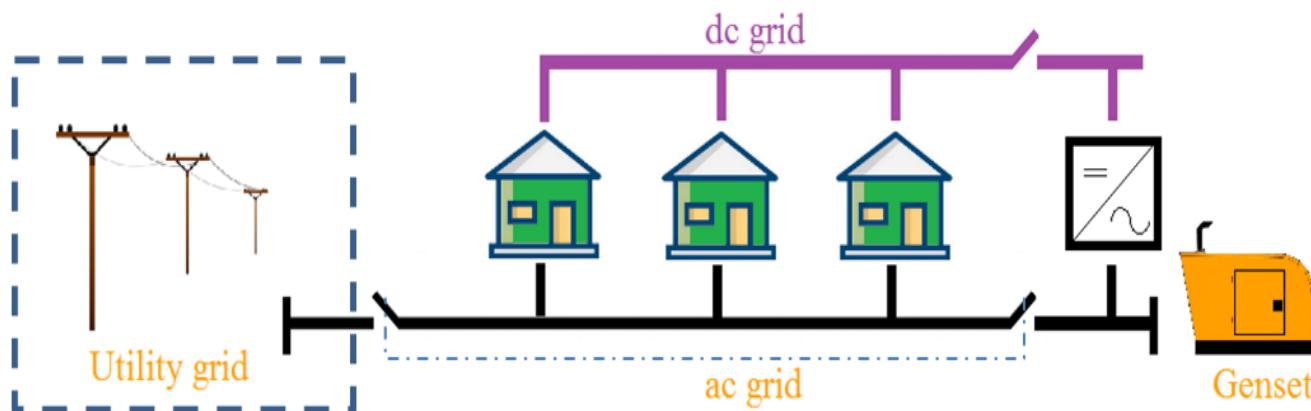
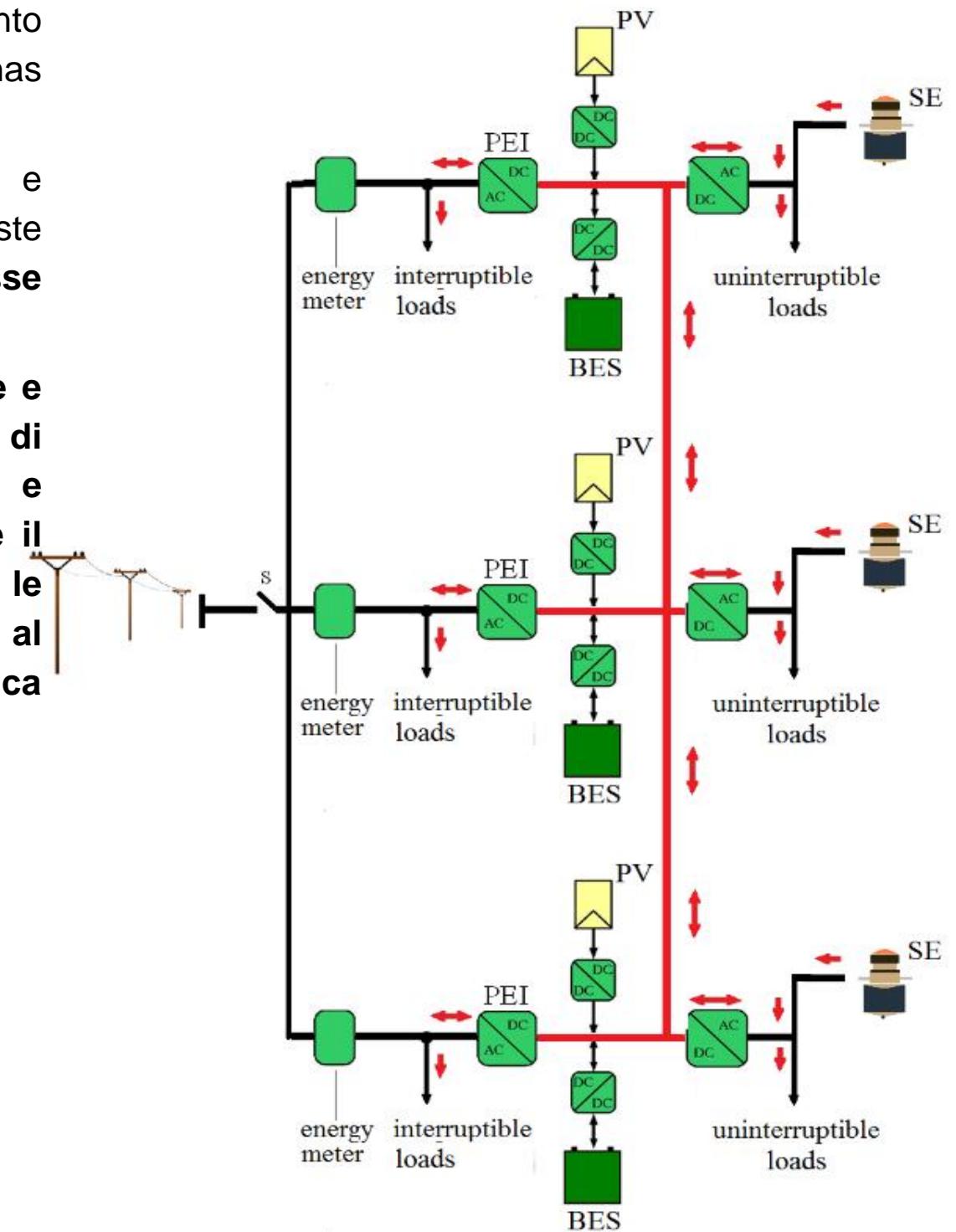
O terceiro passo:  
a rede local



A facilidade de interconexão da nanogrid é um forte impulso para apoiar e aplicar modelos inteligentes de gerenciamento de energia, tanto centralizados quanto distribuídos, especialmente nas microgrid para as ilhas menores. **Cada ilha pode ser organizada em uma ou mais microgrid.**

Um grupo de microgrid può essere interconnesso l'uno con l'altro e opportunamente controllato da un aggregatore, specialmente quando esiste una rete di servizi. **La gestione ottimizzata delle microgrid interconnesse restituisce una rete intelligente (smart grid).**

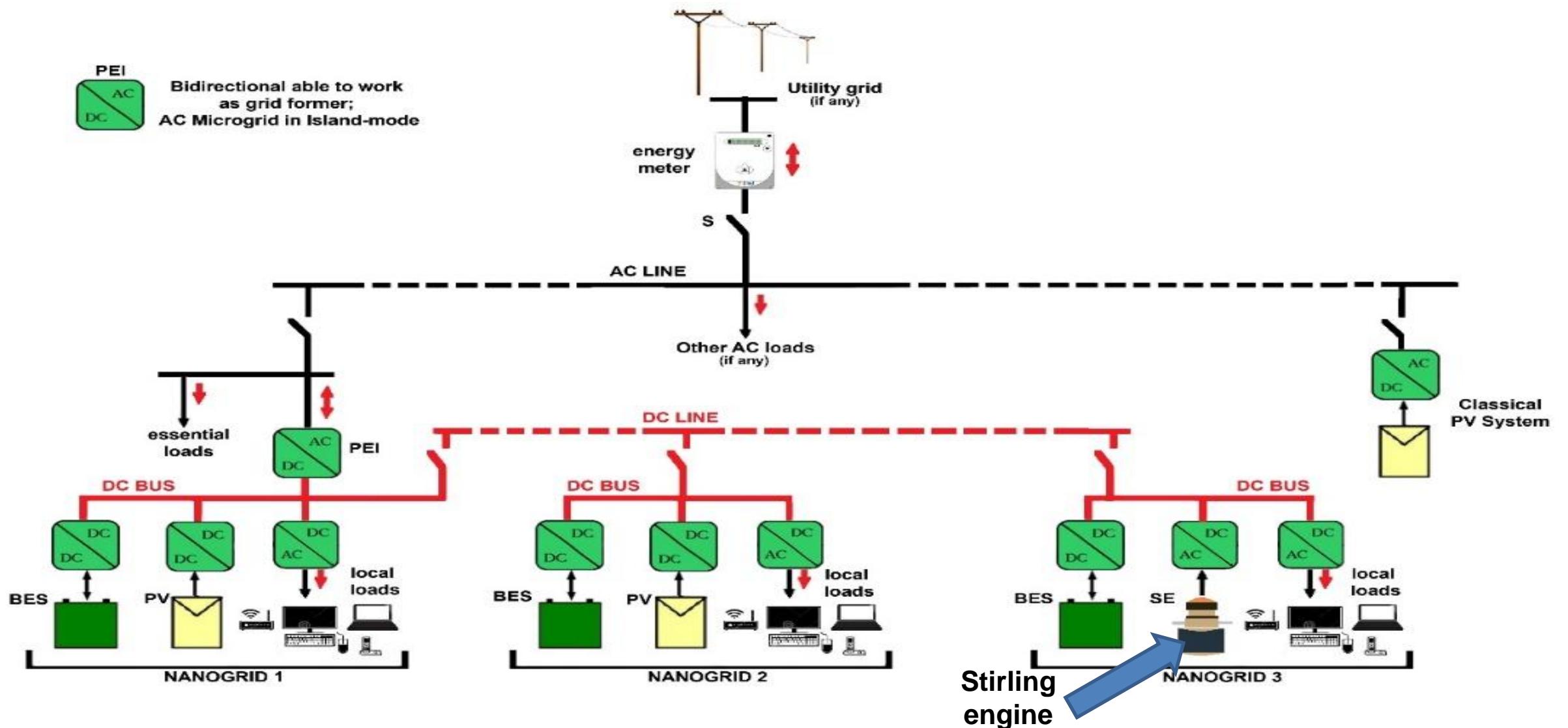
Un gruppo di nanogrid e/o microgrid, composte sia da infrastrutture e edifici pubblici che privati, interconnesse tra loro, tramite la rete di servizi pubblici esistente, può essere adeguatamente controllato e gestito da un Community Energy Provider (CEP), che potrà essere il condominio stesso o una ESCO, che ha promosso e realizzato le nanogrid e le ha aggregate in microgrid, e che “vende” l’energia al condominio e alle unità abitative che compongono la rete elettrica condominiale.



No campus da Universidade da Calábria, uma microgrid inteligente foi criada através da interconexão de três nanogrids.

Nanogrid 1 e Nanogrid 2 incluem conversores e um bus dc. Um primeiro conversor cc / ca fornece um primeiro conjunto de cargas locais. Um segundo conversor cc / cc controla um sistema fotovoltaico com uma função MPPT. Um terceiro conversor cc / cc controla a carga / descarga de um sistema de armazenamento de energia de baterias LI-PO de 11kWh. Além disso, a Nanogrid 1 possui um conversor bidirecional dc / ac (PEI), que conecta o bus dc à rede CA local.

O gerador distribuído conectado ao Nanogrid 3 é um motor Stirling de pistão livre. Este motor fornece energia a um terceiro grupo de cargas críticas e fornece energia térmica na forma de água quente. A água flui para os tubos do sistema de aquecimento até o trocador de calor e para o sistema de armazenamento de calor. Também para esta nanogrid existe um terceiro conversor cc / cc para controlar e carregar / descarregar um sistema de armazenamento de energia de 3kWh.



Para realizar a Comunidade Energética, a BI Energia propõe ao empreiteiro, alternativamente e / ou em sequência, três modelos de partnership.

### PARTNERSHIP COMERCIAL

Este modelo fornece um contrato de projeto para atingir o objetivo de autossuficiência energética nos condomínios e de fornecimento dos produtos e do sistema (nanogrid).

O contrato também poderá fornecer :

- ✓ a gestão em nome do próprio condomínio, como Community Energy Provider (CEP), da rede de condomínios;
- ✓ a gestão e manutenção dos produtos e sistemas fornecidos;
- ✓ a gestão e manutenção das centrais de produção de energia alimentadas por fontes renováveis.

### PARTNERSHIP SOCIETÁRIA

Este modelo poderia se referir à realização de uma SPE / ESCO específica entre a BI Energia e o construtor para a realização das usinas e da rede elétrica de um ou mais condomínios, já realizados e / ou a serem realizados, pelo construtor.

#### Inità urbana - Villaggio Girasole

