

Le tecnologie Smart Meter elettrico/gas nel programma Horizon Europe

Prof. Eleonora Riva Sanseverino

Professore Ordinario di Sistemi elettrici per l'energia, Università di Palermo

Rappresentante Italiana in Horizon Europe (Alternate) - Cluster 5 Climate, Energy and
Mobility, Ministero dell'Università e della Ricerca

Smart Utility Open Meter – 22 ottobre 2020

La struttura di Horizon Europe

Pillar 1 Excellent Science

European Research Council

Marie Skłodowska-Curie Actions

Research Infrastructures

Pillar 2 Global Challenges and European Industrial Competitiveness

- Clusters
- Health
 - Culture, Creativity and Inclusive Society
 - Civil Security for Society
 - Digital, Industry and Space
 - **Climate, Energy and Mobility**
 - Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment

Joint Research Centre

Missions, Partnerships

Pillar 3 Innovative Europe

European Innovation Council

European innovation
ecosystems

European Institute of Innovation
and Technology

Widening Participation and Strengthening the European Research Area

Widening participation and spreading excellence

Reforming and Enhancing the European R&I system

Horizon Europe: circa € 90 bn

Open Science		25.8	Global Challenges and Industrial Competitiveness		52.7	Open Innovation		13.5
ERC - European Research Council		16.6	CLUSTERS	Health	7.7	EIC – European Innovation Council		10.5
MSCA - Marie Skłodowska-Curie Actions		6.8		Secure and Inclusive Societies	2.8	EU Innovation Ecosystems		
Research Infrastructures		2.4		Digital and Industry	15	EIT - European Institute of Innovation and Technology		3
				Climate, Energy, Mobility	15			
				Food and Natural Resources	10			
				Joint Research Centre	2.2			
			Strengthening the European Research Area		2.1			
			Sharing Excellence		1.7			
			Reforming and Enhancing the European R&I Ecosystem		0.4			

*Le risorse sono state ridimensionate, ma poi nell'ambito del Recovery Plan, la Commissione propone un aumento di risorse in Horizon Europe per fornire maggiore sostegno alla ricerca e all'innovazione in materia di **Salute e Cambiamento climatico**.*

Poli tematici del pilastro 2 "Sfide globali e competitività industriale"

Cluster	Aree di intervento	
1. Sanità	<ul style="list-style-type: none">• Salute lungo l'arco della vita• Malattie non trasmissibili e rare• Strumenti, tecnologie e soluzioni digitali per la salute e l'assistenza, compresa la medicina personalizzata	<ul style="list-style-type: none">• Determinanti ambientali e sociali della salute• Malattie infettive, comprese le malattie correlate alla povertà e trascurate• Sistemi sanitari
2. Cultura, creatività e società inclusiva	<ul style="list-style-type: none">• Democrazia e governance• Trasformazioni sociali ed economiche	<ul style="list-style-type: none">• Cultura, patrimonio culturale e creatività
3. Sicurezza civile per la società	<ul style="list-style-type: none">• Società in grado di far fronte alle calamità• Protezione e sicurezza	<ul style="list-style-type: none">• Cibersicurezza
4. Digitale, industria e spazio	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologie produttive• Materiali avanzati• Internet di prossima generazione• Industrie circolari• Spazio, compresa l'osservazione della terra• Tecnologie abilitanti emergenti	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologie digitali fondamentali, comprese le tecnologie quantistiche• Intelligenza artificiale e robotica• Calcolo avanzato e Big Data• Industria a basse emissioni di CO₂ e pulita• Tecnologie abilitanti emergenti
5. Clima, energia e mobilità	<ul style="list-style-type: none">• Scienza e soluzioni climatiche• Sistemi energetici e reti• Comunità e città• Competitività industriale nei trasporti• Mobilità intelligente	<ul style="list-style-type: none">• Approvvigionamento energetico• Edifici e strutture industriali in transizione energetica• Trasporti e mobilità puliti, sicuri e accessibili• Immagazzinamento energetico
6. Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Osservazione ambientale• Agricoltura, silvicoltura e zone rurali• Sistemi circolari• Sistemi alimentari	<ul style="list-style-type: none">• Biodiversità e risorse naturali• Mari, oceani e acque interne• Sistemi di innovazione biologici nell'UE Bioeconomia

Portafoglio di azioni interdisciplinari volte a conseguire entro un periodo definito un obiettivo AUDACE e MISURABILE e che abbiano IMPATTO sulla società e sulla elaborazione delle politiche europee

Adaptation to climate change, including societal transformation

Missions

Cluster 5, Cluster 2



Cluster 6

Healthy oceans, seas, coastal and inland waters



Mission areas



Cancer

Cluster 1

Cluster 5

Climate-neutral and smart cities



Soil health and food



Cluster 6

Partnerships

- Mirano a ridurre l'eterogeneità degli interventi in H2020. Ve ne sono di tre tipologie:
 - **COFUNDED-> Driving Urban Transition/Clean Energy Transition Partnership**
 - COPROGRAMMED
 - INSTITUTIONALIZED

Buona parte della programmazione della ricerca europea in ambito energetico (CL5) è destinata al finanziamento di iniziative sui distretti energetici

- Interazione fra vettori energetici -> **flessibilità**
- Modifica dei consumi elettrico/termico -> **massimizzazione dell'autoconsumo**
- Incentivazione delle **FER a livello distribuzione**
- **Accesso al mercato** degli utenti finali
- Massimizzazione della **efficienza energetica** negli edifici (attraverso misure passive ed attive)

Sistemi di supporto alle decisioni e di gestione dell'energia a servizio di architetture P2P e gerarchiche per la comunicazione ed attuazione;

Creazione di **modelli** a supporto di sistemi di supporto alle decisioni e di gestione dell'energia/certificazione energetica

Smart metering in HE

- ❖ Uso di dati dagli **SMART METERS** per supportare la **creazione di Comunità energetiche**
- ❖ **Accesso ai dati** per rendere flessibili i consumi (calore/elettrico) e favorire **la partecipazione degli utenti finali al mercato dell'energia**
- ❖ Creazione di piattaforme interoperabili (con dati di consumo gas/elettrico) che consentano di **aumentare la flessibilità**
- ❖ Uso avanzato di dati di performance energetica degli edifici per la **certificazione energetica**/creazione di modelli (da **SMART METERS** e da sensori)
- ❖ L'uso degli **SMART METERS** e della digitalizzazione per alleviare la povertà energetica (per sviluppare **analisi su gruppi svantaggiati** della popolazione)
- ❖ **Creazione di DB di dati energetici**, tutelando la privacy dei dati

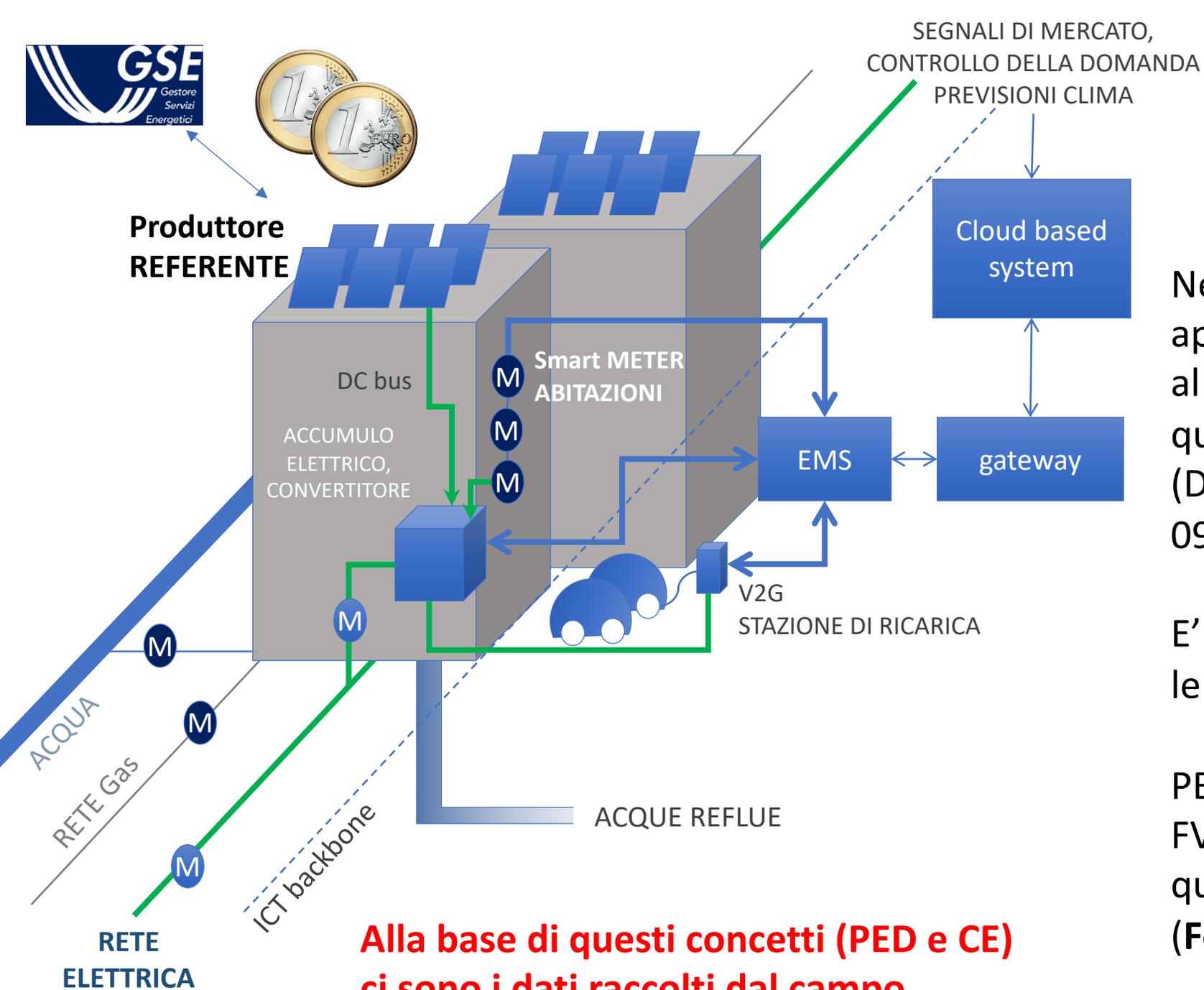
Horizon Europe introduce la nozione di Positive Energy Districts

- Energy-efficient and energy-flexible **urban areas or groups of connected buildings** which **produce net zero GHG emissions and actively *manage* an annual local or regional surplus production of renewable energy.**
- They require integration of different systems and infrastructures and interaction between buildings, the users and the regional energy system, including mobility and ICT systems, while securing the energy supply and **a good life for all in line with social, economic and environmental sustainability.**
- **Attractive and human centred, more liveable, healthier, resource efficient and climate neutral.**

Maggiormente riferito alle infrastrutture a servizio della comunità energetica

La legislazione Italiana recepisce il concetto di **Comunità energetica**

- *Cosa è?* Un soggetto giuridico basato su partecipazione aperta e volontaria, è autonoma, è controllata dai componenti che sono localizzati in prossimità degli impianti RES di proprietà/in uso alla comunità;
- *Chi può partecipare?* Persone fisiche, PMI, autorità locali (anche comuni);
- *Che scopo ha?* Fornire **benefici ambientali, economici o sociali** ai suoi componenti o alle aree sulle quali insistono gli impianti.



- M METER FV
- M METER CONSUMI

Nella Comunità Energetica viene applicato un incentivo proporzionale al minimo fra la energia immessa e quella consumata in ciascuna ora (DELIBERA ARERA e Decreto MISE 09/2020)

E' cumulabile con altri incentivi come le detrazioni fiscali del 50%.

PBP per un condominio di 8 utenze e FV da 20kW: 6-8 anni in relazione alla quantità di energia autoconsumata (Fonte: RSE 2020)

Alla base di questi concetti (PED e CE) ci sono i dati raccolti dal campo

Riferimenti normativi:

- Delibera ARERA 4.8.2020
- Decreto MISE del settembre 2020

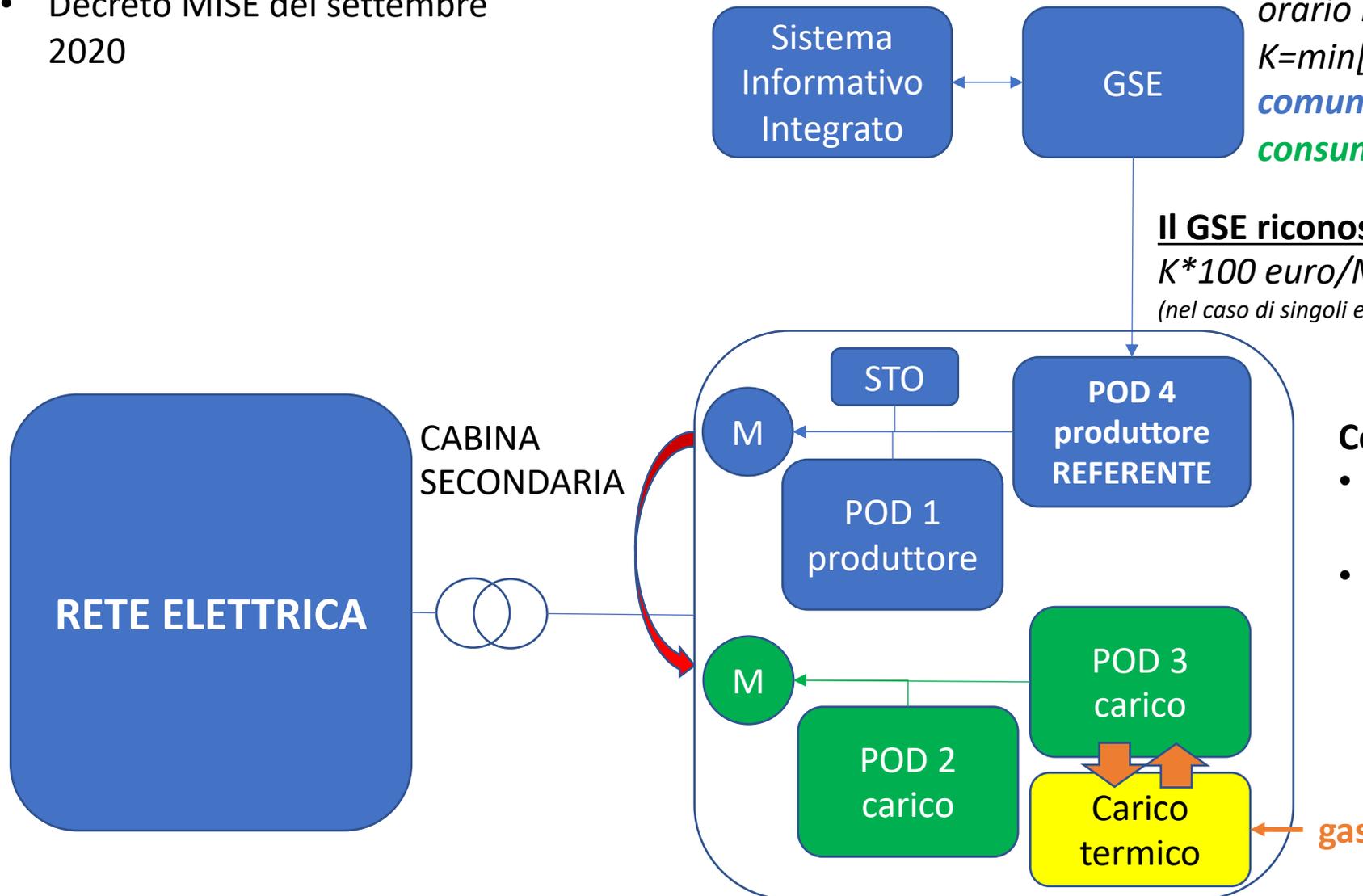
Noti i POD degli afferenti alla comunità, acquisisce le lettura dal SII e *nell'intervallo orario il GSE valuta*

$$K = \min[\text{potenza generata da FER della comunità}; \text{potenza consumata dai consumatori della comunità}]$$

Il GSE riconosce a conguaglio un corrispettivo:

$$K * 100 \text{ euro/MWh} + K * 0,25 + K * TRASE$$

(nel caso di singoli edifici è un po' diverso)



Comunità energetica rinnovabile:

- Sono tutti sotto la stessa cabina secondaria (prossimità geografica)
- Gli impianti di produzione non devono avere singolarmente $P_n > 200 \text{ kW}$ (piccoli impianti)

Quadro legislativo:

Direttiva Prestazione energetica edifici (EPBD-2018)

- Energy Performance of Buildings Directive [2010/31/EU](#) (EPBD) s.m.i. (2018)
- Energy Efficiency Directive [2012/27/EU](#)

Assieme, le direttive promuovono politiche che supporteranno

- La totale riqualificazione energetica degli edifici al 2050
- La creazione di un ambiente stabile per le decisioni degli investitori
- La abilitazione di consumatori e aziende di scelte informate per risparmiare soldi ed energia

Uso avanzato di dati di performance energetica degli edifici: monitoraggio della PE di un edificio

Cosa è la «prestazione energetica di un edificio»?

Quantità di energia, **calcolata** o **misurata**, necessaria per soddisfare il fabbisogno energetico connesso ad un uso normale dell'edificio, compresa, in particolare, l'energia utilizzata per il riscaldamento, il rinfrescamento, la ventilazione, la produzione di acqua calda e l'illuminazione (Serie UNI EN ISO 52000-X:2018);



Cosa è lo «Smart Readiness indicator»? (EPBD 2018)

E' un indicatore che ci dice quanto un edificio sia flessibile rispetto all'uso da parte degli occupanti.

Smart Readiness Indicator

- Lo strumento dovrà verificare **quali servizi smart (adattabili all'uso) sono presenti nell'edificio** esaminato e il loro livello di funzionalità.
- Dieci i servizi identificati: **riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria, controllo del sistema di ventilazione, illuminazione, copertura dinamica edificio, generazione da fonte rinnovabile, controllo della domanda, sistemi di ricarica veicoli elettrici, controllo e gestione**, con vari livelli di funzionalità del servizio.

Per rendere un servizio adattativo, occorre uno **strumento di metering accessibile e connesso**.

I cambiamenti climatici rendono il problema del consumo di energia per il raffrescamento un problema rilevante non solo nel SUD Europa

Metering & innovazione in HE

Gli Smart Meter dovrebbero quindi essere:

- Connessi
- Aperti
- Interoperabili con altri strumenti di metering/attuazione

Sfide

- Creazione di 'fiducia' fra privati (acquisto condiviso degli impianti, condivisione del beneficio economico)
- Benessere economico sufficiente per intraprendere l'investimento
- Necessità di condivisione fra persone con livello socio-economico diverso (presupposto per la vivibilità ed inclusività dei distretti urbani)
- Semplificazione burocratica (permessi per installazioni FV)
- Creazione di una nuova *governance* urbana integrata per l'azione climatica
- Creazione di un meccanismo di condivisione più esteso (es.: domanda di calore, servizi di mobilità fra vicini di casa)

Idee

- Alfabetizzazione digitale, energetica ed ambientale (Dialogo sociale ed ambiente come base per una nuova cultura ed un nuovo sistema di valori -> Encicliche 'Laudato si' e 'Fratelli tutti')
- Collaborazione fra livelli di governo per il cambiamento
- Uso di strumenti tecnologici che realizzino la trasparenza delle transazioni fra privati e garantiscano la tutela dei dati personali
- Tecnologie per la rendere flessibili i consumi sulla rete elettrica
- *Proposizione* ed incentivazione di modelli di condivisione da parte della governance locale e nazionale (esempi: agevolazioni per l'acquisto condiviso di una compostiera/di un veicolo, creazione di sistemi standardizzati a livello procedurale per la cura condivisa di terreni – orti urbani,...)