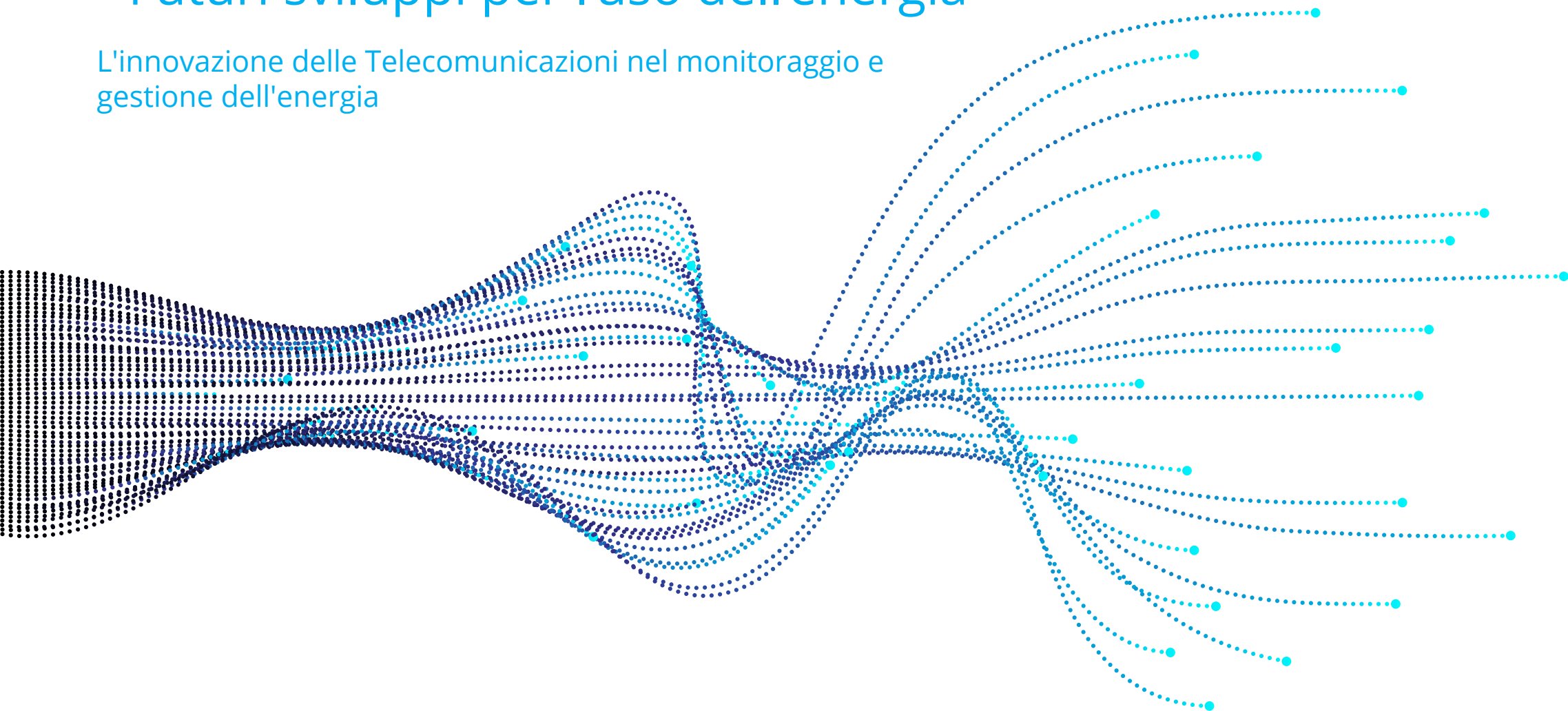


Futuri sviluppi per l'uso dell'energia

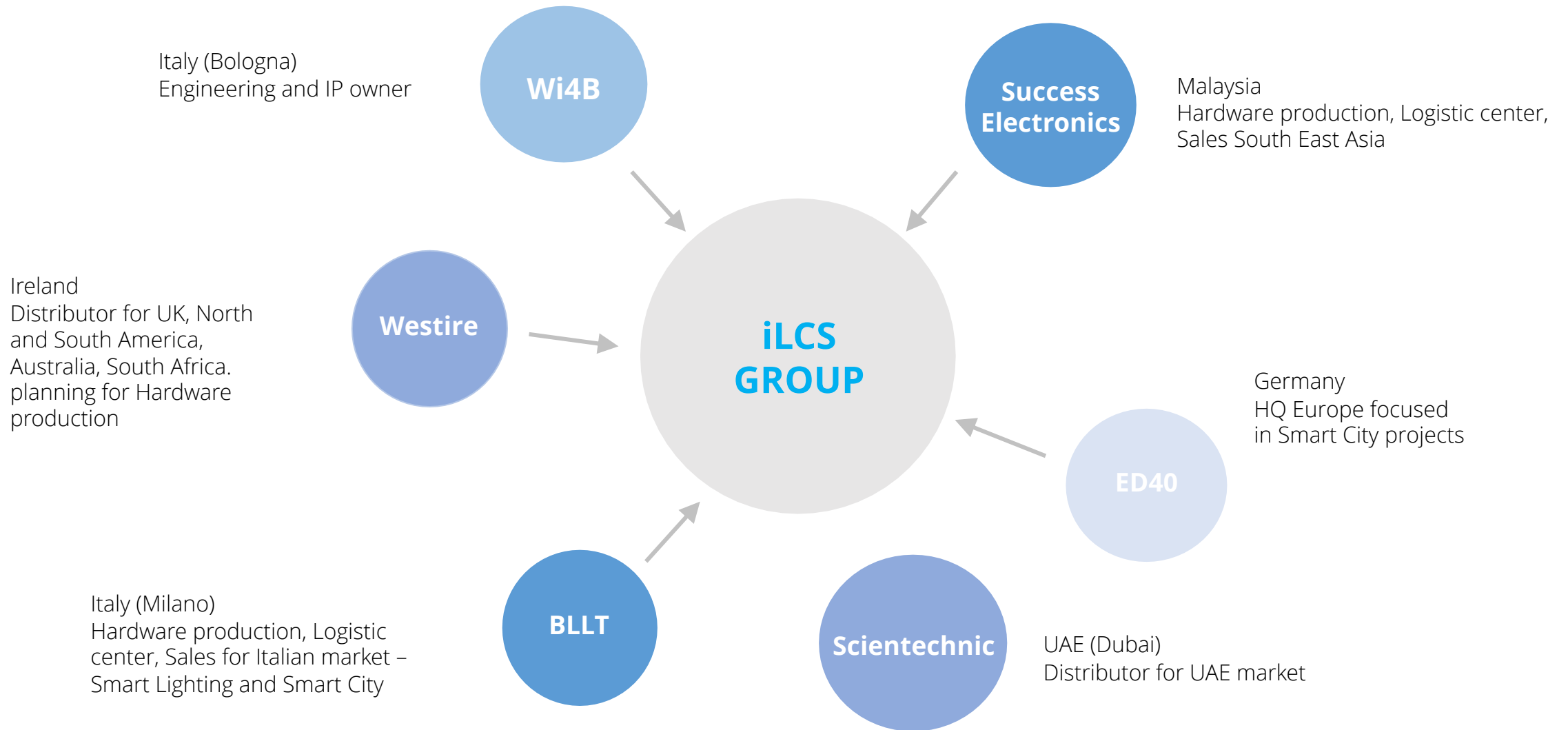
L'innovazione delle Telecomunicazioni nel monitoraggio e gestione dell'energia



ABOUT US

iLCS GROUP: leading smart city deployment

And its international vision



Agenda

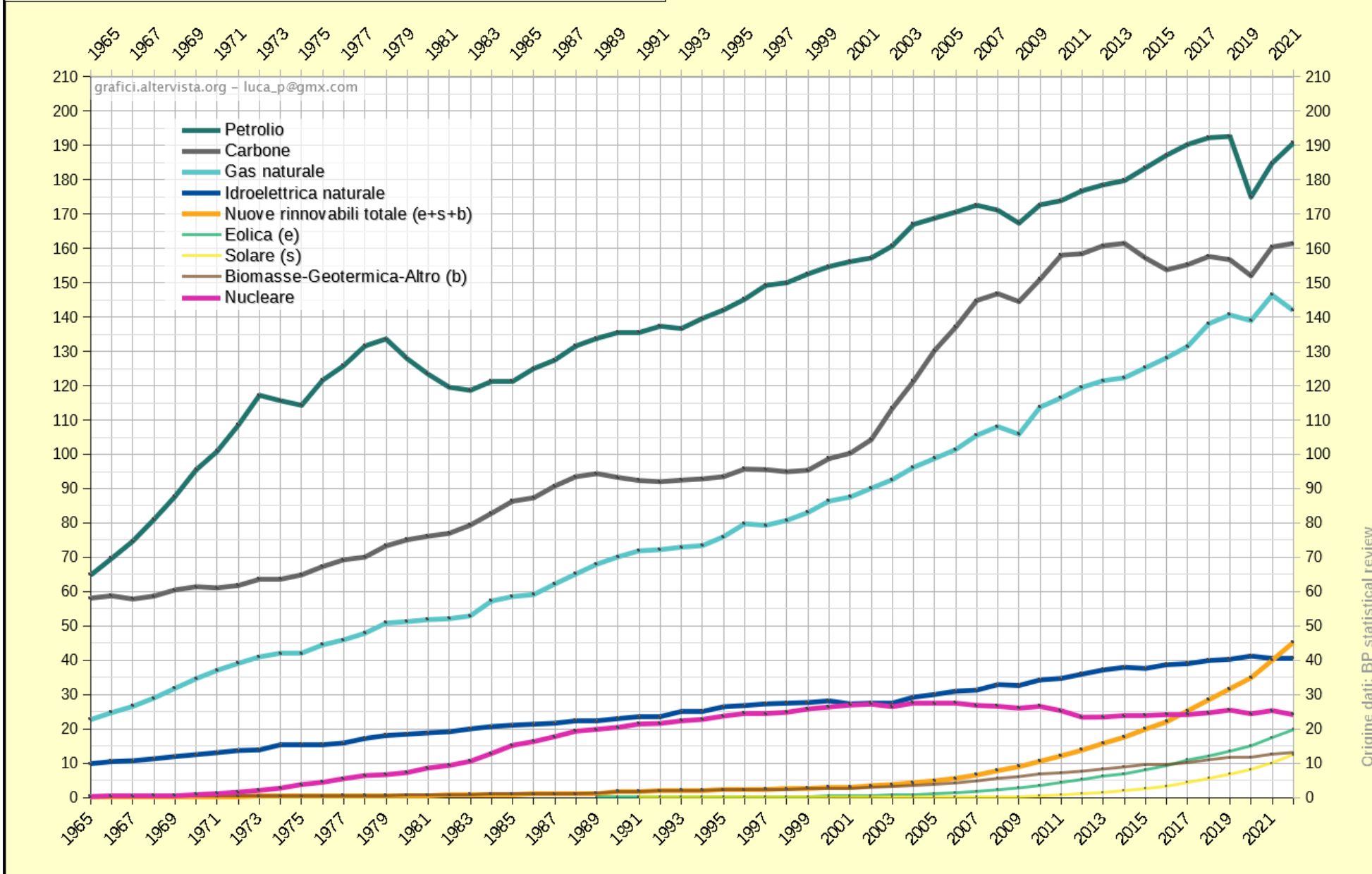
- Scenari di energia – Panoramica sulla produzione energetica in Italia - focus sul residenziale
- Introduzione alle Comunità di Energia Rinnovabile (CER) e i Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC)
- Evoluzione della fruizione di energia verso un sistema interconnesso
- Le reti di comunicazioni al servizio dell'energia: le nostre esperienze

Sistema energetico Italiano

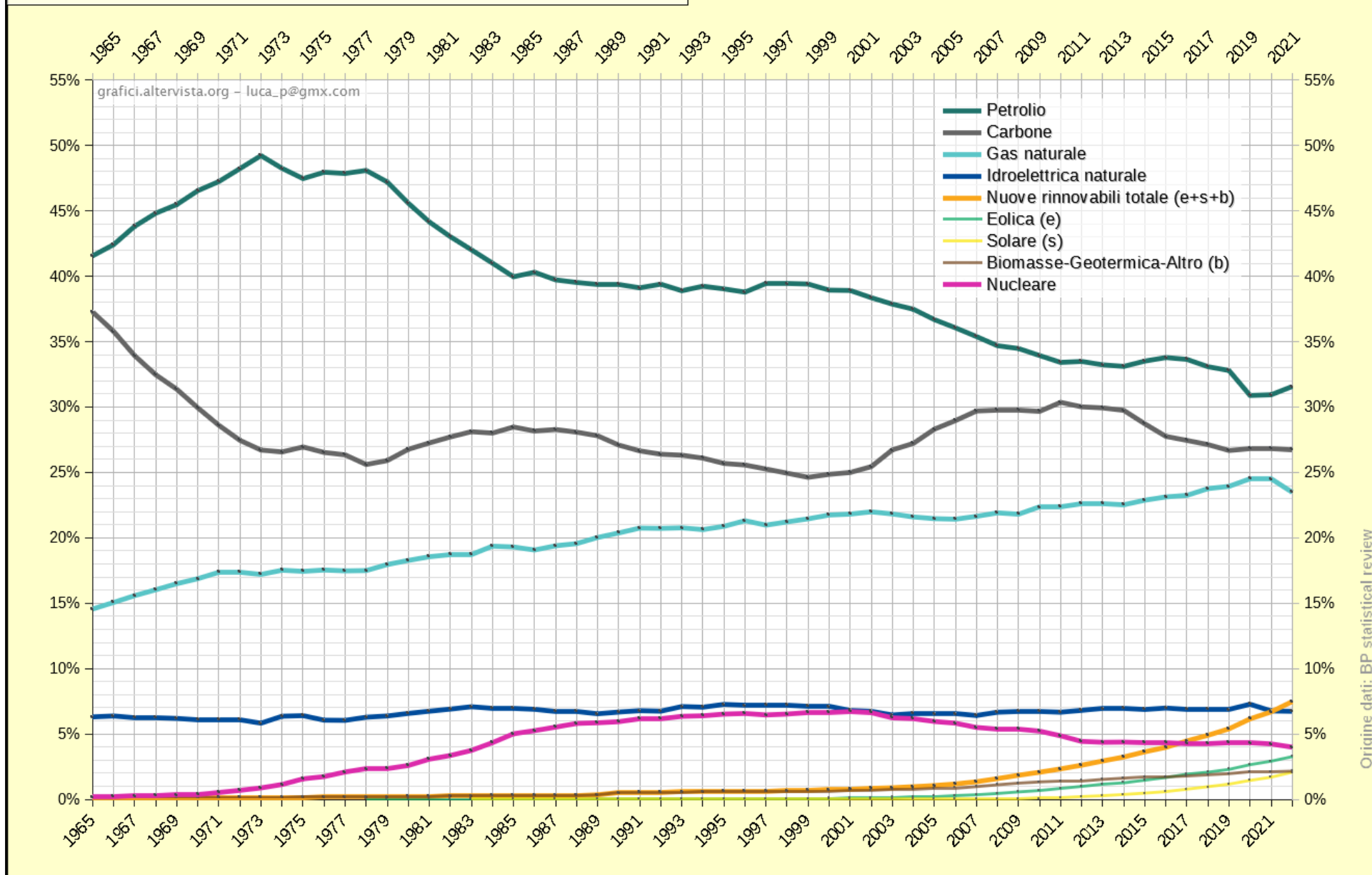
Panoramica sull'andamento energetico in Italia e nel mondo



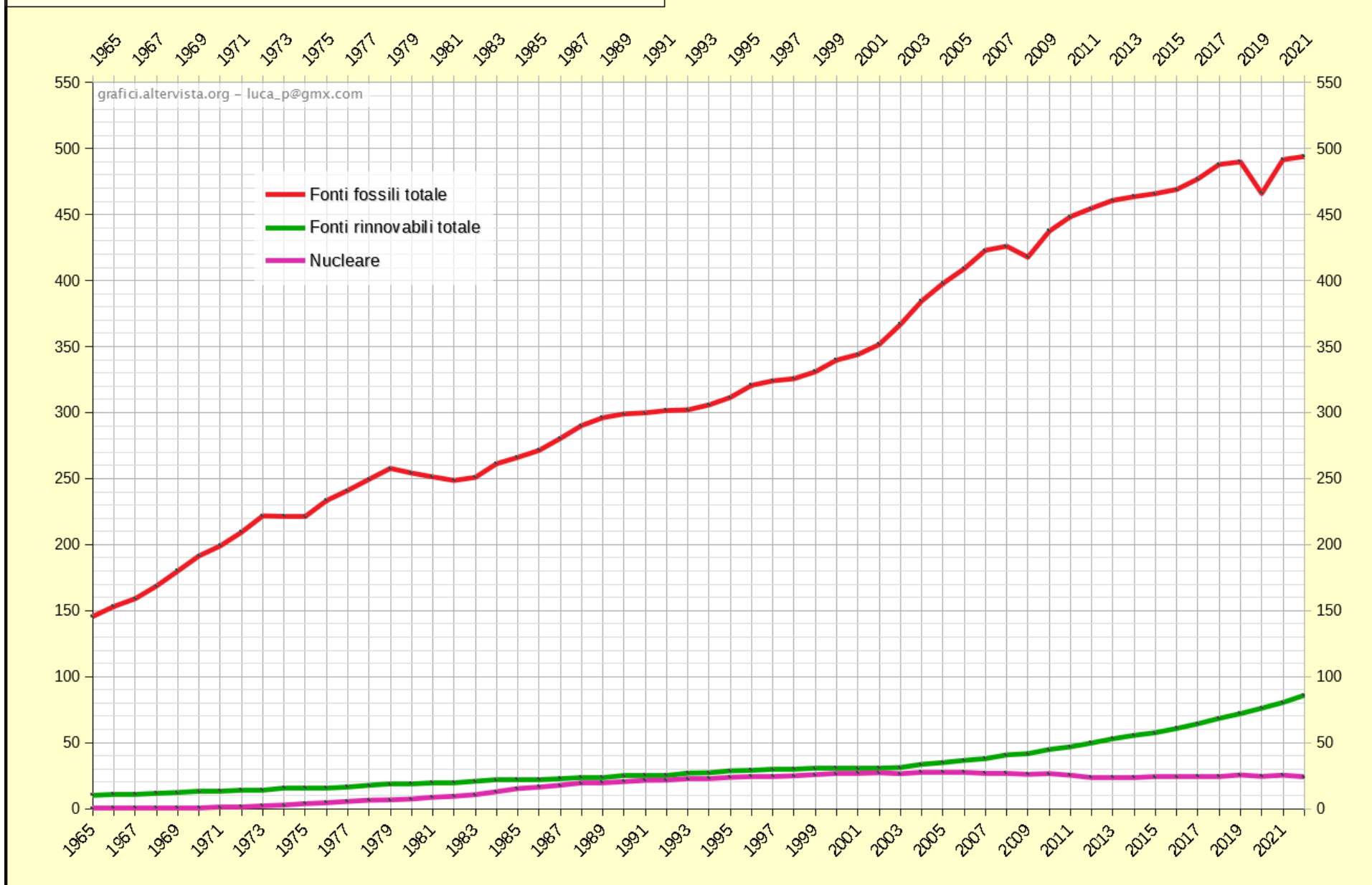
Consumo mondiale di energia primaria per fonte (exajoule)



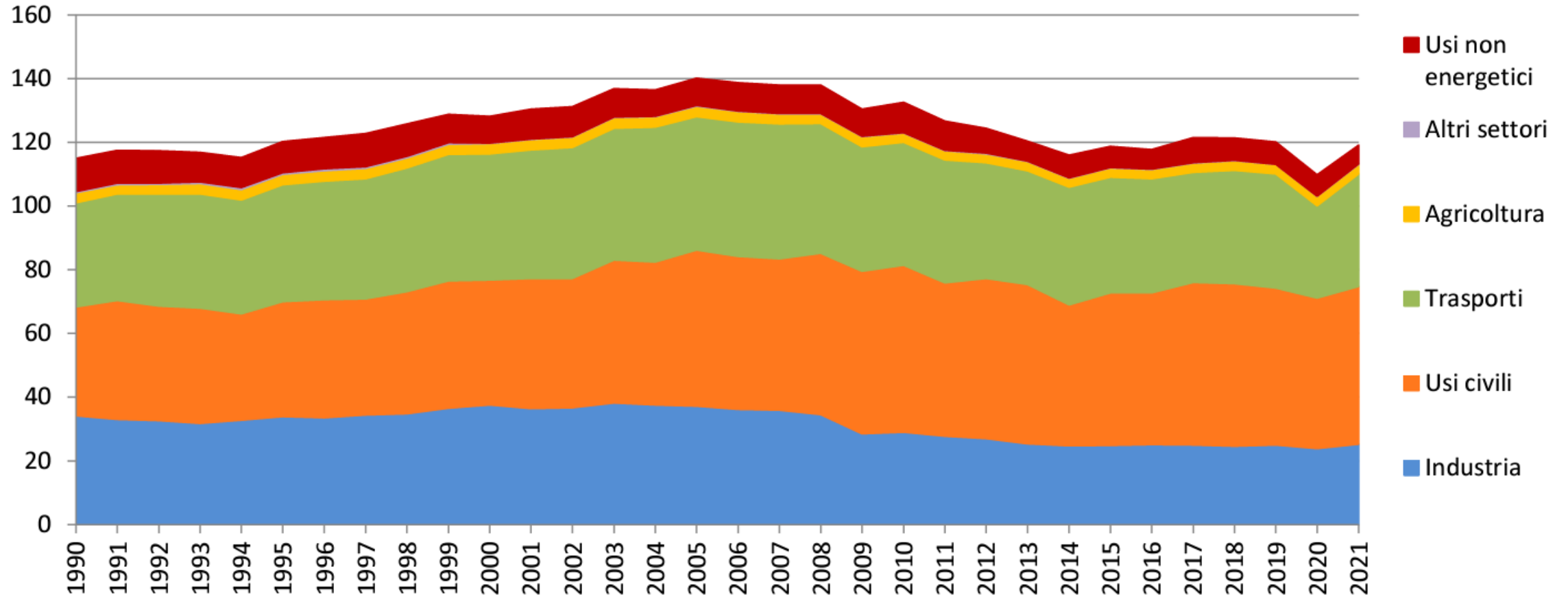
Consumo mondiale di energia primaria per fonte (percentuali)



Consumo mondiale di energia primaria per fonte (exajoule)



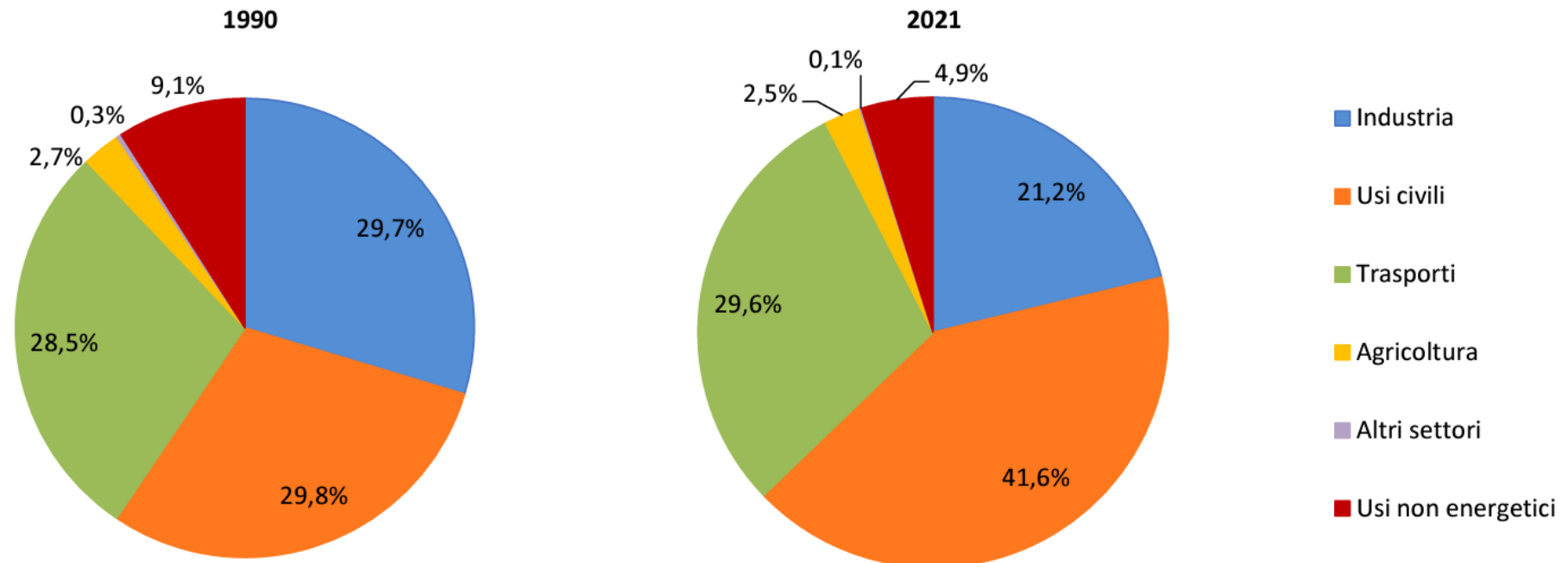
Consumi finali di energia in Italia. Dettaglio per settore, anni 1990-2021 (Mtep)



Fonte: EUROSTAT

Evoluzione dei consumi di energia in Italia

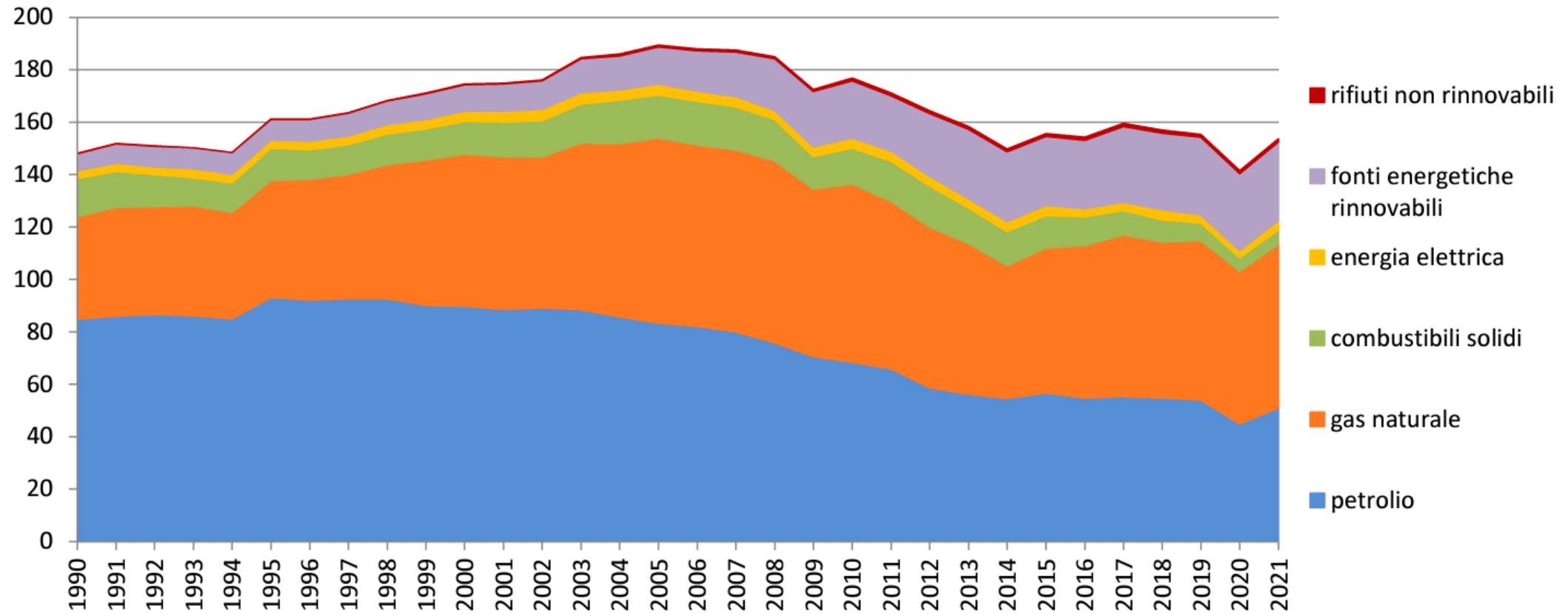
Consumi finali di energia in Italia. Dettaglio per settore, anni 1990 e 2021 (%)



Fonte: EUROSTAT

Diminuzione della produzione industriale ed aumento dei settori civili (aumento del terziario)

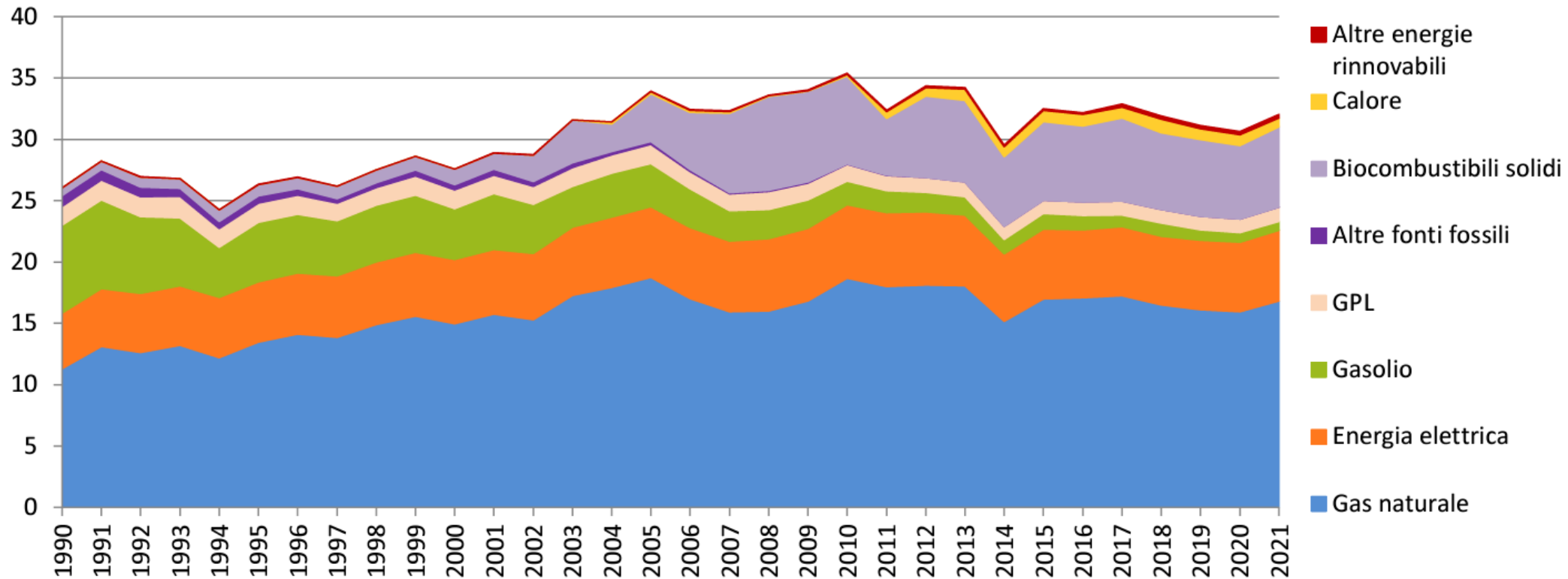
Consumo interno lordo: Domanda di energia primaria in Italia per fonte energetica (1990-2021 - Mtep)



Fonte: EUROSTAT

info@wi4b.it

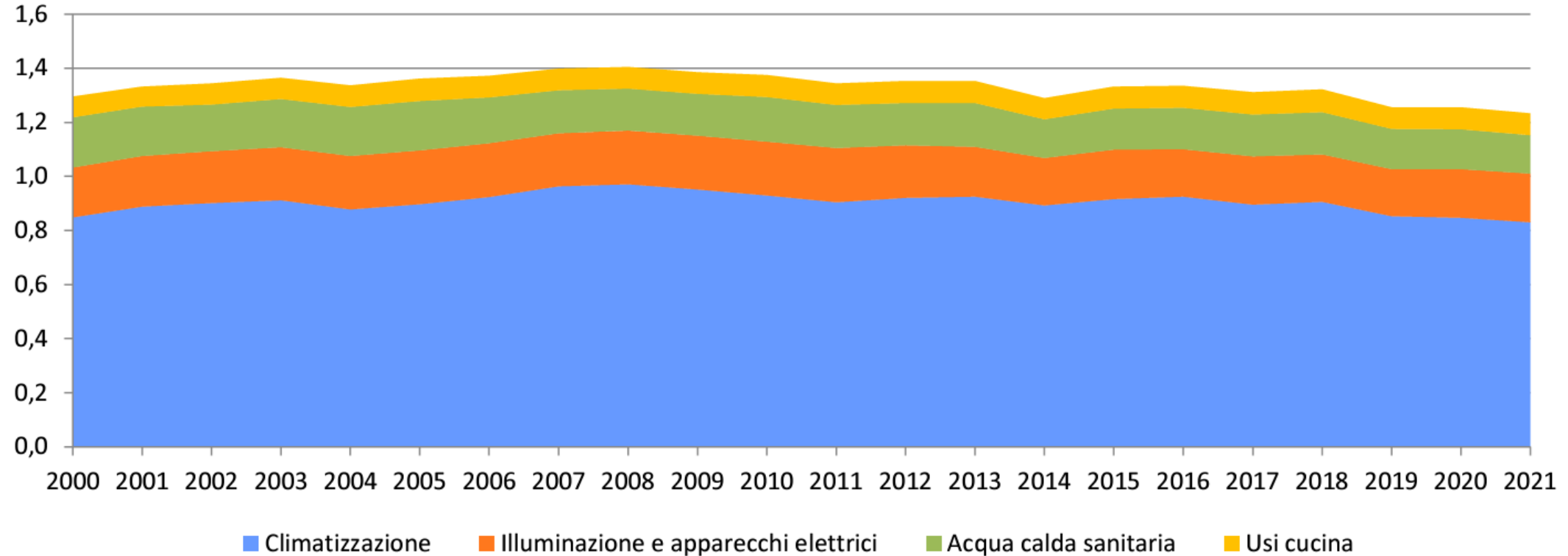
Consumo energetico nel residenziale in Italia. Dettaglio per fonte energetica, anni 1990 -2021 (Mtep)



Fonte: EUROSTAT

1990-2021 il consumo di gas naturale è cresciuto del 48,8%, quello dell'energia elettrica di +27,2%

Consumo energetico nel residenziale. Dettaglio per uso finale, anni 2000-2021 (tep/abitazione)



Fonte: ODYSSEE

il consumo per abitazione (normalizzando il consumo per riscaldamento per eliminare l'effetto clima invernale) è in diminuzione dal 2008: -12,2% nel periodo 2008-2021

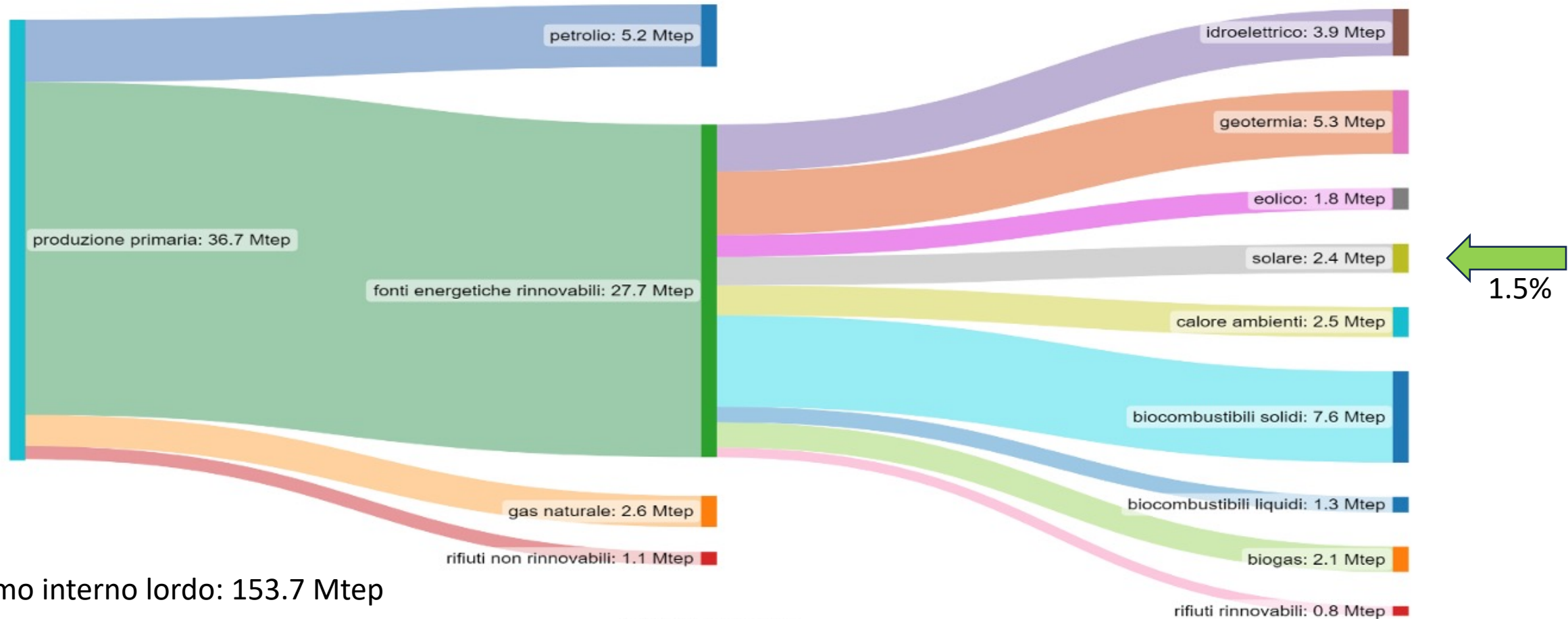
Dipendenza energetica dell'Italia da fonti energetiche estere

Tabella 2-1. Bilancio Energetico Nazionale (Mtep), anno 2021

Disponibilità e impieghi	Solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Gas	Energia rinnovabile	Rifiuti non rinnovabili	Calore	Energia elettrica	Totale
2021								
Produzione primaria	0	5,2	2,6	27,7	1,1	0	0	36,7
Importazioni	5,6	72	59,8	2,9	0	0	4	144,2
Esportazioni	0,2	26,9	1,3	0,7	0	0	0,3	29,3
Variazioni delle scorte	0,2	3,2	1,3	0	0	0	0	4,7
Bunker marittimi internazionali	0	2,5	0	0	0	0	0	2,5
Consumo interno lordo	5,5	51	62,4	29,9	1,1	0	3,7	153,7
Input in trasformazione	6,2	81,4	26,4	19,9	0,9	0	0,3	135
Output di trasformazione	1	78,2	0,8	1,4	0	5,3	24,9	111,5
Consumi settore energetico	0	3	1,5	0	0	1,3	1,5	7,3
Perdite di distribuzione	0	0	0,2	0	0	1	1,6	2,8
Disponibilità netta per i	0,2	43,3	35,2	11,4	0,3	3,1	25,1	118,7



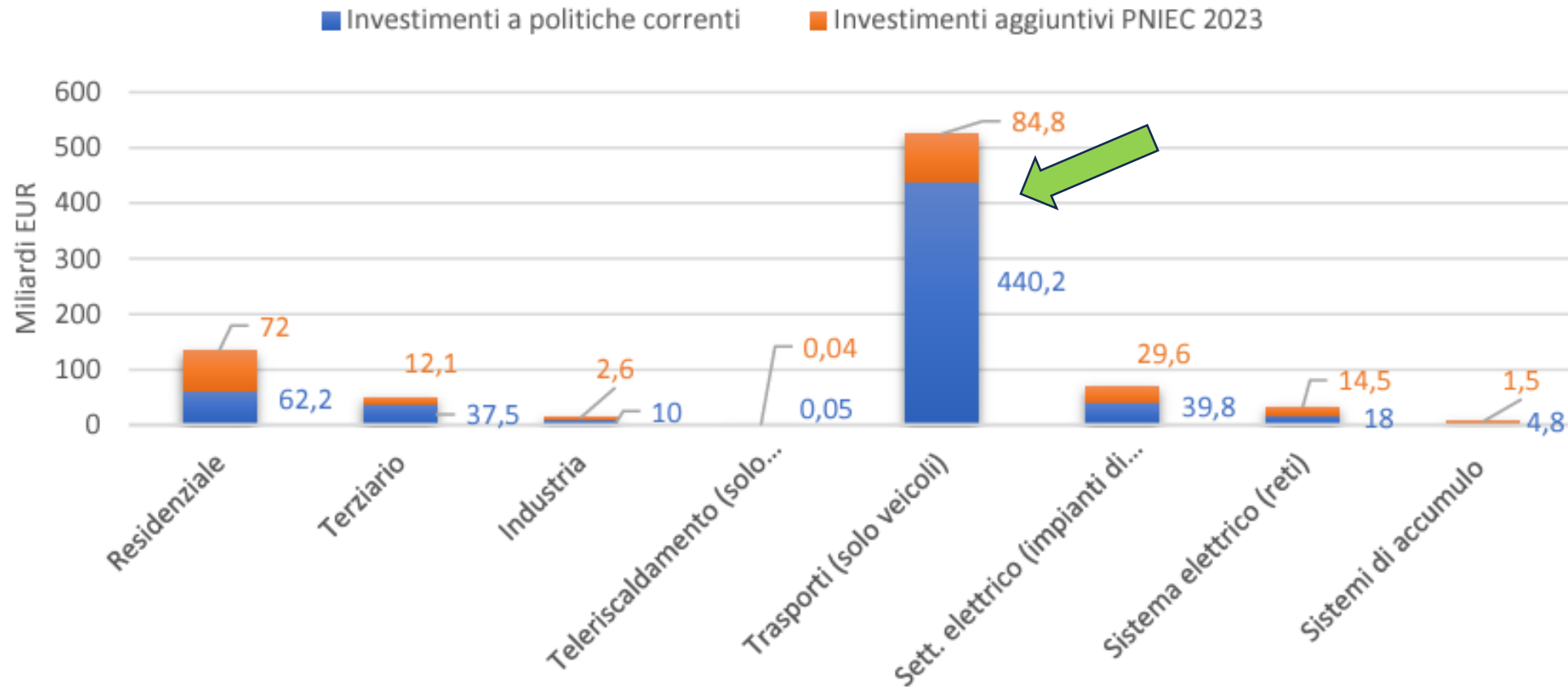
Produzione di energia primaria in Italia (2021)



Made with SankeyMATIC

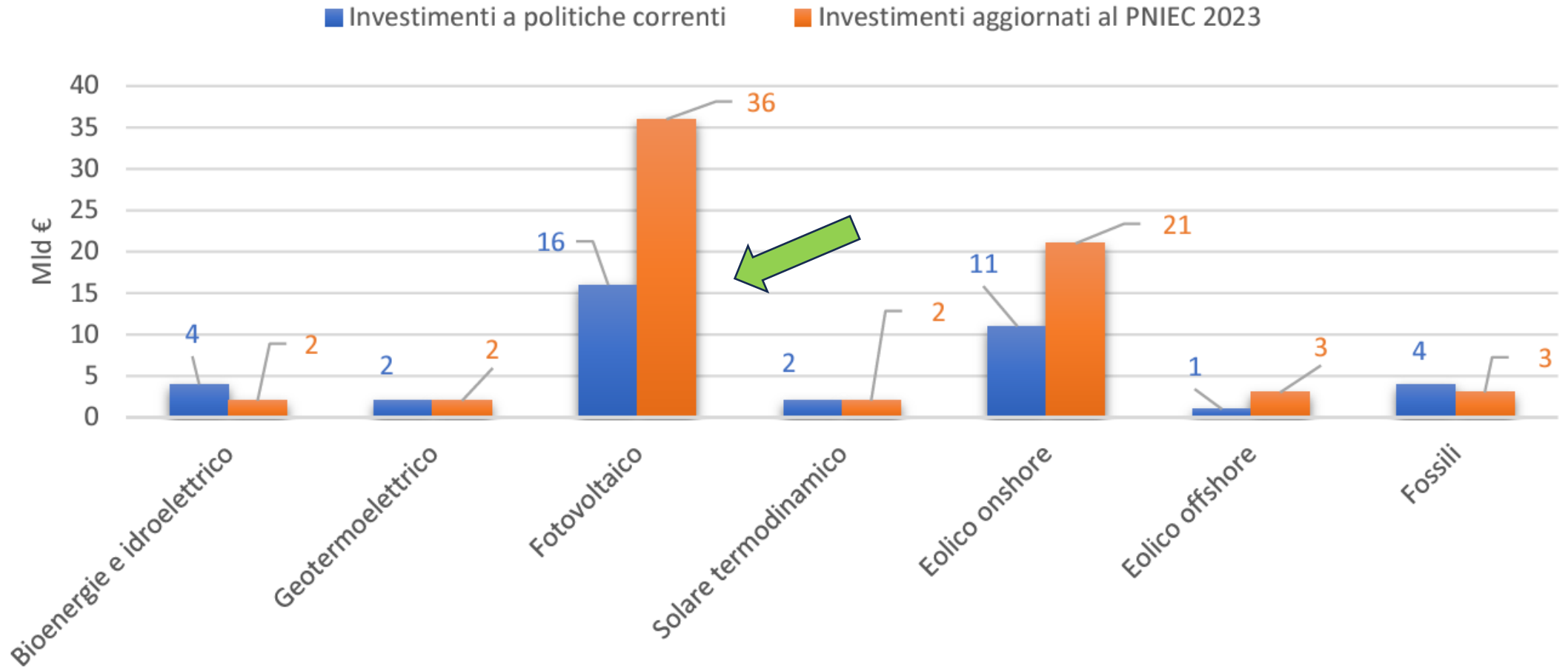
Fonte: EUROSTAT

Investimenti pubblici per transiz. En. (2023-2030)



Fonte: Elaborazione ENEA su dati PNIEC 2023*

Figura 1-5. Investimenti in tecnologie di produzione di energia elettrica da FER



Fonte: Elaborazione ENEA su dati PNIEC 2023^x

(Aggregato 2023-2030)

Infinità di norme e bandi per transiz. En.

Nome sintetico della politica o misura	Dimensione Emissioni	Dimensione Rinnovabili	Dimensione Efficienza	Dimensione Sicurezza	Dimensione Mercato, infrastrutture, consumatori	Dimensione Ricerca, Innovazione, Competitività
Fondo di garanzia per le PMI, sezione speciale turismo (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			R.I.C.
Partnership per la ricerca e l'innovazione – Horizon Europe (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			R.I.C.
Agevolazione investimenti imprese per beni strumentali (nuova Sabatini)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			R.I.C.
Interventi per la sostenibilità ambientale dei porti - Green Ports (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Isole Verdi (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Programma innovativo nazionale per la qualità dell'abitare (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Sistemi di teleriscaldamento (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Bando parchi	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Conto Termico. DM 16/02/2016	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici (Ecobonus)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici (Superbonus)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Detrazioni fiscali per le ristrutturazioni edilizie (Bonus Casa)	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Piano transizione 4.0	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Portale nazionale sulla prestazione energetica degli edifici	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Promozione di sistemi di teleriscaldamento efficiente	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Programma per il finanziamento degli interventi di efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	Emissioni	Rinnovabili	Efficienza			
Utilizzo idrogeno in settori hard-to-abate (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili				R.I.C.
Agrivoltaico (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili				
Biometano. DM 15/9/2022 (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili				
Impianti innovativi, incluso off-shore (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili				
Parco Agrisolare (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili				
Produzione di idrogeno in siti dismessi - Hydrogen Valleys (PNRR)	Emissioni	Rinnovabili				

Certificati Bianchi	Emissioni	Efficienza			
Detrazioni fiscali: bonus facciate	Emissioni	Efficienza			
Fondo Kyoto. D.M. 14/4/2015	Emissioni	Efficienza			
Fondo nazionale per l'efficienza energetica. D.M. 22/12/2017	Emissioni	Efficienza			
Incentivi per il rinnovo dei veicoli privati (ecobonus veicoli)	Emissioni	Efficienza			
Incentivo Marebonus e Ferrobonus	Emissioni	Efficienza			
Obbligo di efficientamento delle reti di illuminazione pubblica	Emissioni	Efficienza			
Piani urbani per la mobilità sostenibile - PUMS	Emissioni	Efficienza			
Piano infrastrutturale nazionale per la ricarica dei veicoli elettrici - PNIRE	Emissioni	Efficienza			
Programma Cargo Bike	Emissioni	Efficienza			
Programma di incentivazione per la mobilità urbana sostenibile (PiMUS)	Emissioni	Efficienza			
Programma di informazione e formazione dei consumatori (PIF)	Emissioni	Efficienza			
Programma per la riqualificazione energetica degli edifici della pubblica amministrazione centrale (PREPAC)	Emissioni	Efficienza			
Programma sperimentale casa-scuola casa-lavoro	Emissioni	Efficienza			
Rinnovo mezzi per trasporto merci	Emissioni	Efficienza			
Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci	Emissioni	Efficienza			
Shift modale nell'ambito del trasporto passeggeri	Emissioni	Efficienza			
Standard emissivi per le auto nuove	Emissioni	Efficienza			
Sviluppo GNL nei trasporti marittimi e servizi portuali	Emissioni	Efficienza			
TPL: rinnovo parco mezzi	Emissioni	Efficienza			
Trasporto scolastico sostenibile	Emissioni	Efficienza			
TPL: misure per il TPL e la mobilità pubblica sostenibile	Emissioni	Efficienza			
Phase out del carbone	Emissioni		Sicurezza		
Fondo "Cresci al sud"	Emissioni				R.I.C.
Fondo di garanzia pubblica per PMI e professionisti	Emissioni				R.I.C.
Sostegno a progetti R&S per la riconversione dei processi produttivi nell'ambito dell'economia circolare	Emissioni				R.I.C.
Codice nazionale indicativo di buone pratiche agricole per il controllo delle emissioni di ammoniaca	Emissioni				
Linee guida per l'etichettatura ambientale degli imballaggi	Emissioni				
Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico	Emissioni				
Programma sperimentale mangiapiastica	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 8) Criteri ambientali minimi (CAM)	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 1) Istituzione di un osservatorio nazionale	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 10) Uso sostenibile del suolo	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 11) Uso sostenibile delle risorse idriche in un'ottica di economia circolare	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 2) Registro elettronico di tracciabilità dei rifiuti	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 3) Incentivi fiscali a sostegno delle attività di riciclo e utilizzo di materie prime secondarie	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 4) Revisione del sistema di tassazione ambientale dei rifiuti	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 5) Diritto al riutilizzo e alla riparazione	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 6) Riforma del sistema EPA	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 7) Istituzione del registro nazionale dei produttori	Emissioni				
Strategia Economia Circolare: 9) Progetti di simbiosi industriale	Emissioni				
Interventi per l'incremento dell'agricoltura biologica	Emissioni				
IPCEI idrogeno e batterie	Rinnovabili		Sicurezza	Mercato	R.I.C.
Aggregazione di impianti di generazione e utenze (D.lgs. 102/2014)	Rinnovabili			Mercato	
Idrogeno - Produzione di elettrolizzatori (PNRR)	Rinnovabili				R.I.C.
Rinnovabili e batterie (PNRR)	Rinnovabili				R.I.C.
Disciplina nazionale delle Aree Idonee	Rinnovabili				
Disciplina regionale delle Aree Idonee e piattaforma digitale	Rinnovabili				
Modello per l'assegnazione delle concessioni di grandi derivazioni idroelettriche	Rinnovabili				
Modello unico per impianti fotovoltaici integrati sui tetti degli edifici	Rinnovabili				
Semplificazioni iter autorizzativi impianti a fonti rinnovabili	Rinnovabili				
Semplificazioni iter autorizzativi impianti a fonti rinnovabili: modelli unici e piattaforma digitale	Rinnovabili				
Bonus sociale luce				Mercato	
Decreto energivori				Mercato	
Ruolo attivo consumatori e liberalizzazione dei mercati				Mercato	
Bus elettrici: filiera di produzione (PNRR)					R.I.C.
Ricerca e sviluppo sull'idrogeno (PNRR)					R.I.C.
Supporto a start-up e venture capital attivi nella transizione ecologica (PNRR)					R.I.C.
Cluster energia					R.I.C.
Credito d'imposta. Piano Transizione 4.0					R.I.C.
Fondo per la ricerca di sistema elettrico					R.I.C.

Biocarburanti: Obbligo di immissione in consumo	Emissioni	Rinnovabili			
Biometano e biocarburanti avanzati. DM 2/3/2018	Emissioni	Rinnovabili			
Conto Energia per impianti fotovoltaici	Emissioni	Rinnovabili			
Decreto isole minori. DM 14/02/2017	Emissioni	Rinnovabili			
Garanzia di origine elettricità da fonte rinnovabile	Emissioni	Rinnovabili			
Incentivazione gruppi di autocconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili	Emissioni	Rinnovabili			
Incentivazione rinnovabili elettriche non fotovoltaiche. DM 23/6/2016	Emissioni	Rinnovabili			
Incentivazione rinnovabili elettriche non fotovoltaiche. IIR-E. DM 16/7/2012	Emissioni	Rinnovabili			
Incentivazione rinnovabili elettriche. DM 4/7/2013 (IIR-1)	Emissioni	Rinnovabili			
Obbligo integrazione rinnovabili negli edifici nuovi o esistenti	Emissioni	Rinnovabili			
Scambio sul posto (SSP)	Emissioni	Rinnovabili			
Fondo nazionale innovazione	Emissioni		Efficienza		R.I.C.
Fondo per gli investimenti e lo sviluppo infrastrutturale	Emissioni		Efficienza		R.I.C.
Fondo per la crescita sostenibile	Emissioni		Efficienza		R.I.C.
Politiche di coesione	Emissioni		Efficienza		R.I.C.
Efficientamento degli edifici giudiziari (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Efficientamento energetico di cinema, teatri e musei (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Nuove stazioni di ricarica in città e autostrada per favorire l'utilizzo di veicoli elettrici (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Opere sicure e sostenibili (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Potenziamento infrastrutturale del trasporto ferroviario regionale e dei sistemi di trasporto rapido di massa (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Semplificazione e accelerazione delle procedure per la realizzazione di interventi per l'efficientamento energetico (riforma PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Elettificazione banchine, cold ironing (PNRR)	Emissioni		Efficienza		
Agricoltura ricarica elettrica privata	Emissioni		Efficienza		
Audi energetici nelle imprese	Emissioni		Efficienza		
Bando progetti integrati innovativi per le isole minori non interconnesse	Emissioni		Efficienza		

Tabella 3-8. Bonus Casa: interventi di Risparmio Energetico finanziati, anno 2022

Tipologia di Intervento	Numero Interventi (n)	Superficie (mq)	Potenza installata	Risparmio (MWh/anno)	E.E. prodotta MWh/anno
Collettori Solari	1.532	7.908,7		8.314,4	
Fotovoltaico	6.464		27,7		37.726,1
Infissi	46.774	578.555,5		82.910,3	
Pareti verticali	3.737	293.414		18.544,8	
Pareti orizzontali - Pavimenti	1.069	90.726		3.938,1	
Pareti orizzontali - Coperture	3.064	300.440,5		26.499,4	
Scaldacqua a pompa di calore	1.780		7,2	1.281	
Caldaie a condensazione	105.185		2.919,7	179.062,9	
Generatori di aria calda	364		7,1	321,4	
Impianti a biomassa	36.855		455,5	88.423,1	
Pompe di calore	247.729		1.430,8	372.961,6	
Sistemi ibridi	412		13	2.778,5	
Building Automation	44.725	4.333.312,8		39.807,7	
Sistemi di contabilizzazione del calore	90		17	18,4	
Teleriscaldamento	131		4	382,3	
Microgenerazione	25		0,2	7.850,4	
Elettrodomestici	8.439		7	199,6	
Totale	508.375		4.889,4	833.294,1	37.726,1

Fonte: ENEA

Comunità di Energia Rinnovabile (CER) e Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC)



Introduzione alle Comunità di Energia Rinnovabile (CER)

Cosa sono le Comunità di Energia Rinnovabile (CER)

Definizione: Le Comunità di Energia Rinnovabile (CER) sono gruppi di cittadini ed imprese che collaborano per produrre, consumare e gestire **energia rinnovabile a livello locale (cabina primaria)**.

In una CER la condivisione di energia è **virtuale**, ciascun utente membro della CER continua a mantenere il proprio contratto di fornitura attraverso il fornitore scelto

Obiettivi: Ridurre la dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili, ridurre le perdite da trasporto, migliorare la sostenibilità ambientale e ridurre i costi energetici per i membri della comunità.

Legislazione: Supportate dalla normativa europea e nazionale, le CER permettono ai cittadini di partecipare attivamente alla transizione energetica.



Vantaggi delle Comunità di Energia Rinnovabile (CER)

Benefici delle CER

Risparmio Economico: Condivisione delle risorse e delle infrastrutture riduce i costi energetici per i singoli membri, il GSE eroga alla CER un incentivo per la quota di energia elettrica autoconsumata, ricavi dall'energia immessa in rete, rimborso sulla perdita di rete.

Sostenibilità Ambientale: Utilizzano energia rinnovabile, contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO2 e alla protezione dell'ambiente.

Resilienza Energetica: Migliora la sicurezza energetica attraverso la diversificazione delle fonti e la riduzione della dipendenza dalle importazioni energetiche.

Coesione Sociale: Rinforza il senso di comunità e il coinvolgimento locale nel prendere decisioni importanti riguardanti l'energia.

Servizi aggiuntivi: servizi di ricarica di veicoli elettrici, servizi di vendita al dettaglio dell'energia

Incentivi (CER)

un incentivo in tariffa e un contributo a fondo perduto

Tariffa incentivante per 20 anni sull'energia autoconsumata in €/MWh, composta da una quota fissa ed una quota variabile.

Tre scaglioni di tariffe incentivanti e un extra a seconda della **localizzazione geografica**.

Potenza (kWp)	Fissa (€/MWh)	Variabile (€/MWh)	Massimo (€/MWh)
≤ 200 kW	80	Massimo tra 0 e la differenza tra 180 e il prezzo zonale, Per un massimo di 40	120
> 200 kW e ≤ 600 kW	70		110
> 600 kW e ≤ 1 MW	60		100

fonte Unioncamere

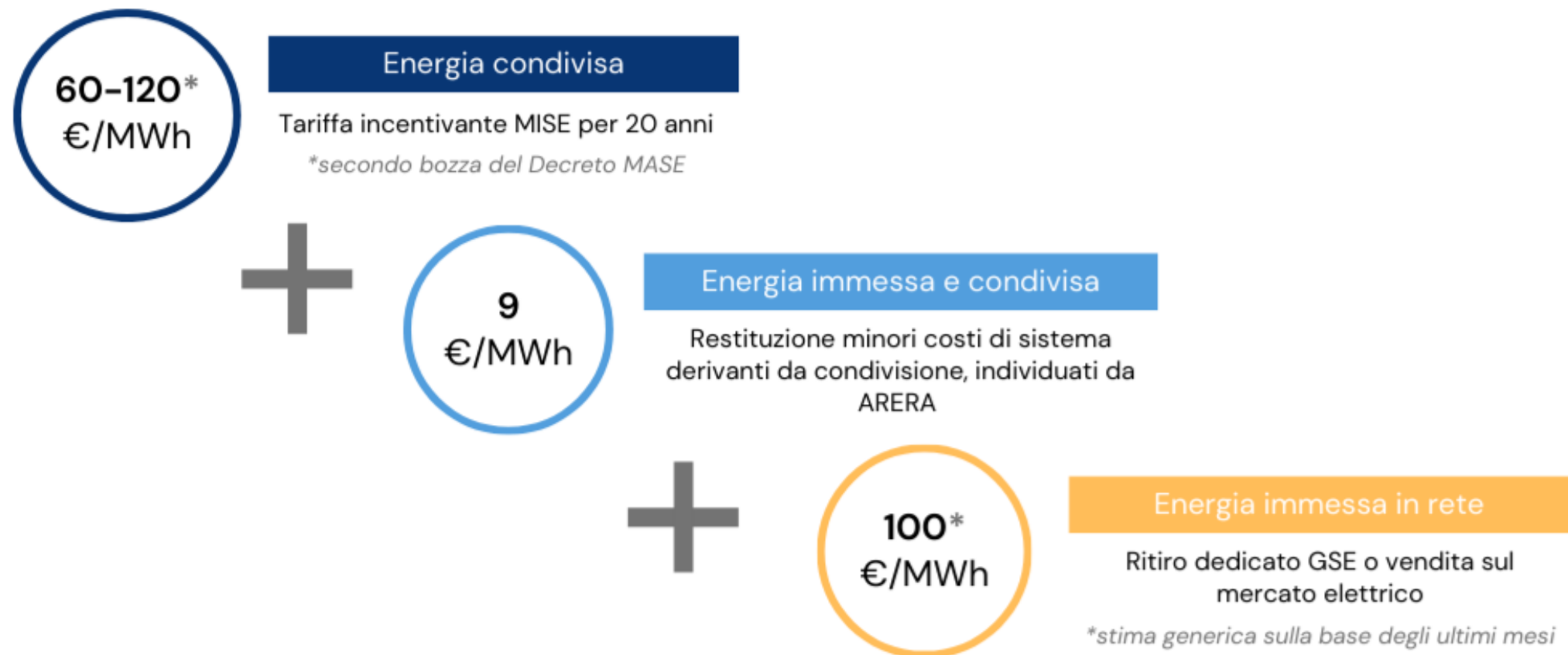
La tariffa incentivante spetta per l'energia elettrica condivisa attraverso la porzione di rete di distribuzione sottesa alla medesima cabina primaria

Viene applicato un correttivo legato alla collocazione geografica degli impianti: quelli ubicati nel Centro Italia e quelli del Nord riceveranno un extra rispettivamente di 4 e 10 €/MWh di energia condivisa

Fondo perduto del 40% per le Comunità energetiche nei Comuni con meno di 5mila abitanti

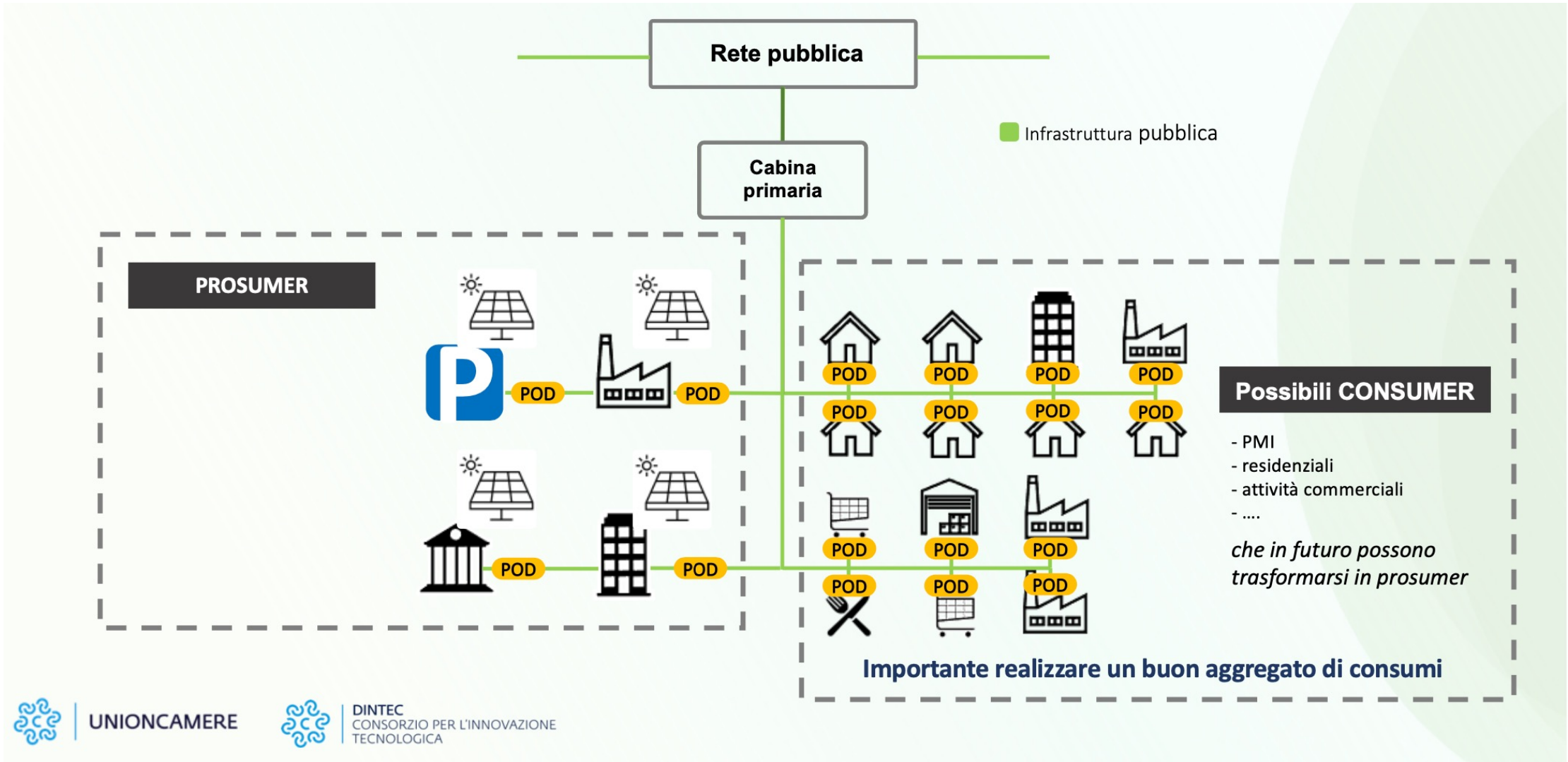
Incentivi (CER)

benefici complessivi sul MWh elettrico



fonte Unioncamere

Struttura (CER)



Introduzione ai Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC)

Cosa sono i Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC o GAC)?

Definizione: Gli AUC o GAC sono formati da un insieme di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente in virtù di un accordo privato e che si trovano nello stesso condominio o edificio.

Regolamento: Regolati da specifiche normative che facilitano la condivisione dell'energia tra i membri all'interno della stessa area geografica, il referente designato coordina la costituzione e gestione del Gruppo, normato da un contratto privato ed iscritto al GSE per ottenere i benefici

Struttura: Tipicamente include case private, aziende e altre entità locali che si uniscono per ottimizzare l'autoconsumo.



L'autoconsumo collettivo è pensato per chi condivide lo stesso edificio dotato di impianto rinnovabile: l'energia prodotta può essere condivisa, ma esclusivamente nel luogo specifico dove viene generata. Non è un tipo di configurazione rivolto solamente ai condomini, ma anche ad aziende e soggetti pubblici presenti nella stessa sede.

Vantaggi dei Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC)

Benefici degli AUC

Efficienza Energetica: Massimizzazione dell'utilizzo degli spazi condivisi e dell'energia prodotta, riducendo lo spreco e aumentando l'efficienza energetica.

Autonomia Energetica: Indipendenza dal sistema energetico tradizionale e maggiore controllo sul proprio consumo energetico.

Incentivi Economici: Possibilità di accedere a incentivi governativi e riduzioni fiscali per l'installazione di sistemi di produzione energetica rinnovabile.

Riduzione dei Costi: Minimizzazione dei costi energetici attraverso la condivisione delle risorse e delle infrastrutture energetiche al pari delle CER

Confronto tra CER e AUC

Differenze tra Comunità di Energia Rinnovabile (CER) e Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC)

Perimetro:

1. **CER:** L'area limite è quella della cabina primaria.
2. **AUC:** Devono essere collocati nel medesimo edificio o condominio.

Origine e Scopo:

1. **CER:** Nascono con l'obiettivo di promuovere la produzione e il consumo locale di energia rinnovabile su larga scala, coinvolgendo intere comunità.
2. **AUC:** Si formano per ottimizzare il consumo energetico tra un gruppo limitato di utenti, focalizzati sull'autoconsumo da fonti rinnovabili.

Struttura e Partecipazione:

1. **CER:** Possono includere una varietà di attori, da singoli cittadini a imprese e enti pubblici, e richiedono una gestione più complessa e una pianificazione a lungo termine.
2. **AUC:** Generalmente costituiti da un numero minore di partecipanti che condividono un impianto energetico comune in prossimità fisica.

Confronto tra CER e AUC

Differenze tra Comunità di Energia Rinnovabile (CER) e Gruppi di Autoconsumo Collettivo (AUC)

Regolamentazione:

1. **CER:** Soggette a regolamentazioni specifiche che possono includere incentivi statali e supporto per la gestione e la distribuzione dell'energia a livello comunitario.
2. **AUC:** Regolate da normative che facilitano l'autoconsumo, con meno enfasi sulle dinamiche comunitarie e più sull'efficienza energetica locale.

Benefici Economici e Ambientali:

1. **CER:** Mirano a massimizzare l'indipendenza energetica e l'impatto ambientale positivo su scala comunitaria.
2. **AUC:** Focalizzati principalmente su risparmio economico ed efficienza energetica per i singoli partecipanti o piccoli gruppi.

Implicazioni Pratiche di CER e AUC

Cosa Significa Scegliere tra CER e AUC?

Decisioni di Investimento:

- **CER:** Richiedono investimenti più significativi e una gestione partecipativa attiva.
- **AUC:** Possono essere implementati con investimenti iniziali minori e una gestione più diretta e personale.

Impatto sulla Comunità:

- **CER:** Potenzialmente trasformativa, con un forte impatto sullo sviluppo sostenibile locale e regionale.
- **AUC:** Benefici più immediati per i partecipanti, con impatti principalmente localizzati.

Sostenibilità a Lungo Termine:

- **CER:** Progettate per essere sostenibili a lungo termine con un modello che incoraggia l'espansione e l'adattamento comunitario.
- **AUC:** Focalizzate sull'ottimizzazione dell'uso corrente delle risorse, con meno flessibilità per l'espansione.

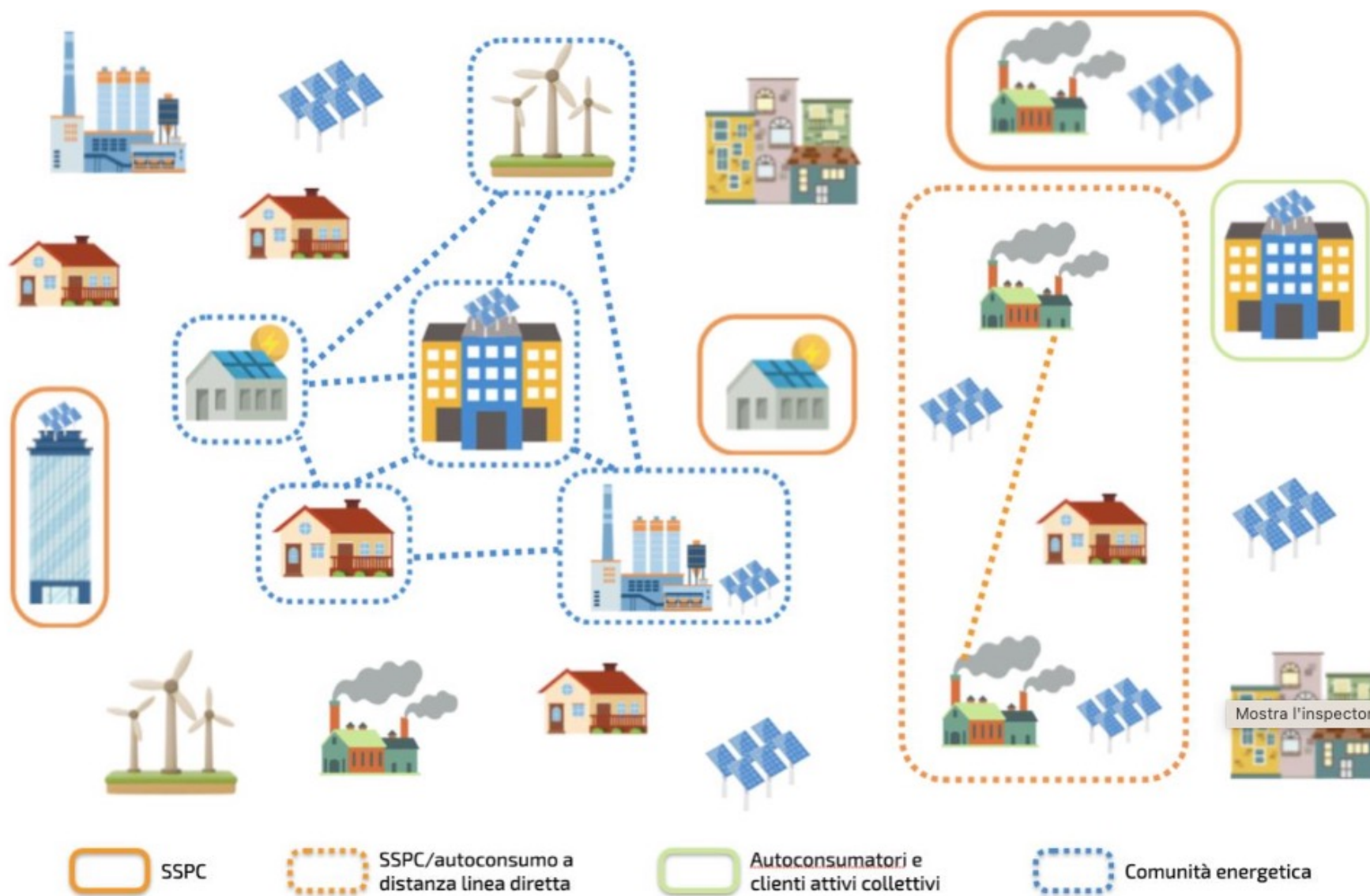
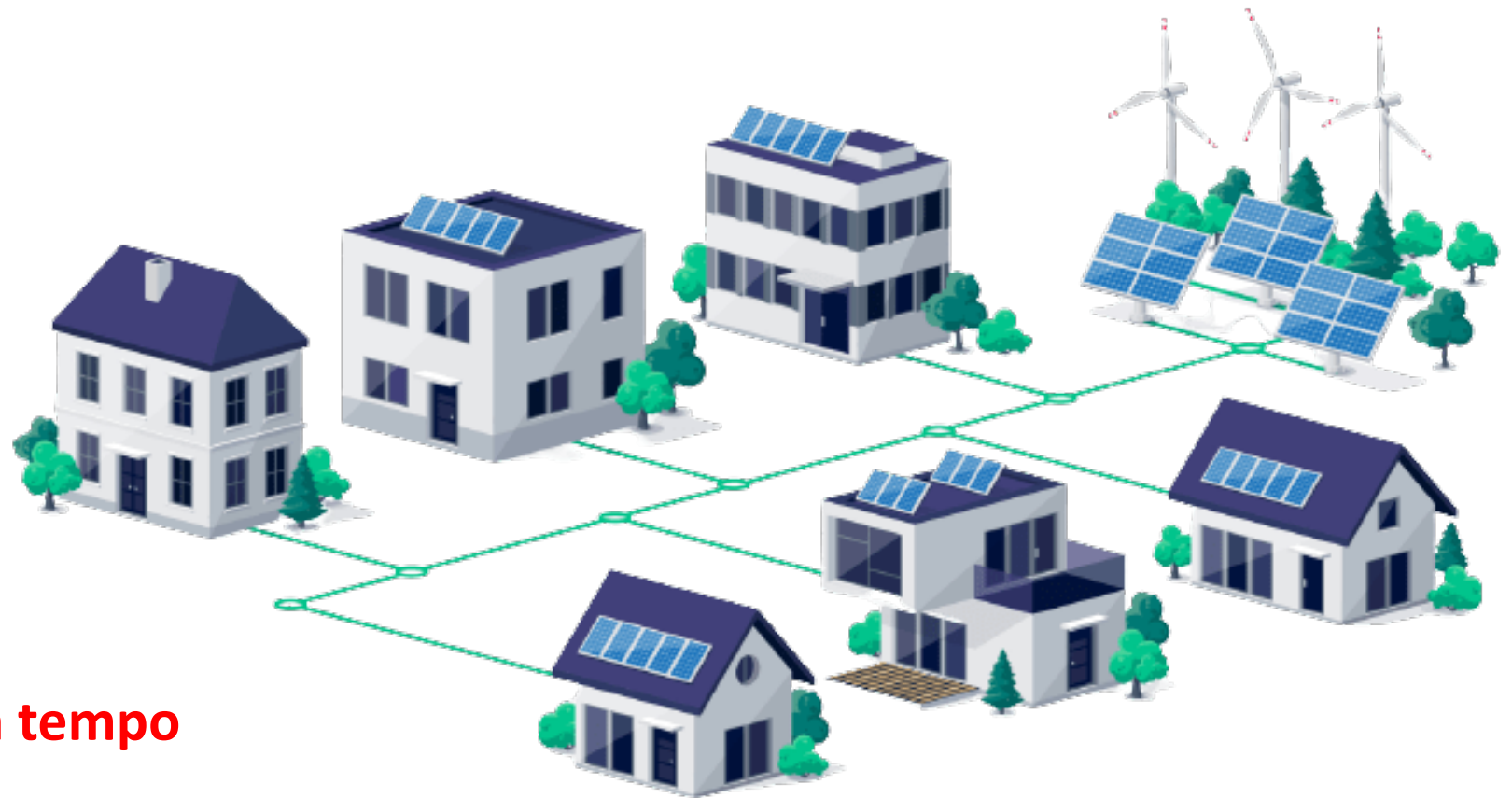


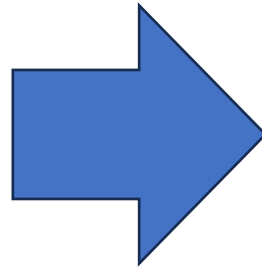
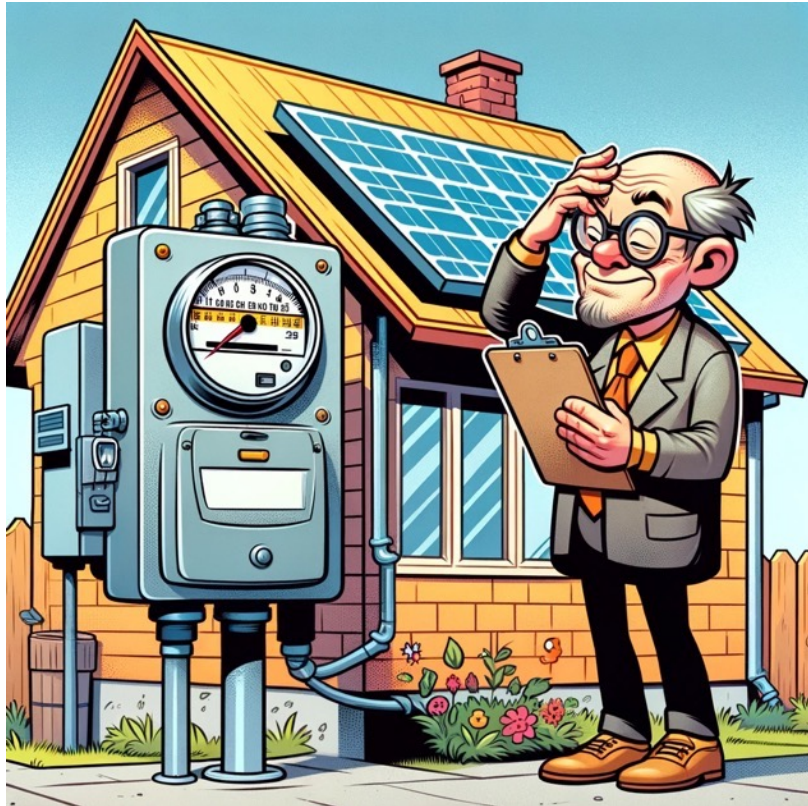
Figura 14 - Configurazioni di autoconsumo: riepilogo generale. Fonte: FIRE.

Evoluzione della fruizione di energia verso un sistema interconnesso tra generazione e fruizione



**Necessari sistemi per
l'acquisizione di dati in tempo
reale dagli impianti**

Evoluzione dei Sistemi di Misurazione Energetica verso sistemi real time



Il Passato: Bollette Bimestrali e Letture Manuali

Energia da rete primaria

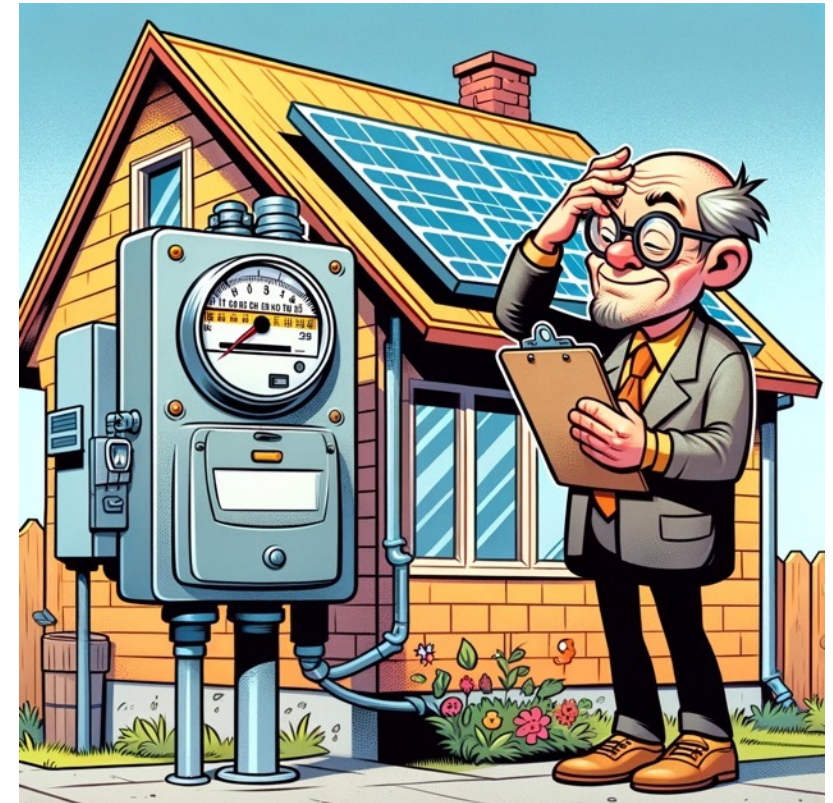
allacciamento alla rete primaria

Tradizionale Gestione del Consumo

i consumatori ricevono bollette basate su letture manuali dei contatori ogni due mesi, limitando la capacità di monitorare e regolare attivamente il consumo energetico.

Reattività Limitata

La mancanza di dati tempestivi impone ai consumatori di aspettare la bolletta per comprendere il proprio consumo, rendendo difficile l'ottimizzazione dell'uso energetico.



La Transizione: Introduzione della Generazione Locale di Energia



Generazione Distribuita

L'introduzione della generazione di energia a livello locale (es. pannelli solari) permette agli utenti di produrre energia rinnovabile direttamente sul posto.

Integrazione con la Rete Nazionale

L'energia prodotta localmente si integra con quella assorbita dalla rete elettrica nazionale, richiedendo una gestione più complessa ma efficiente.

Il Presente: Sistemi di Misurazione in Tempo Reale

- **Monitoraggio Continuo:** Con i nuovi sistemi IoT, è possibile monitorare il consumo e la produzione di energia in tempo reale, ottimizzando l'uso delle risorse energetiche disponibili.
- **Gestione Dinamica dell'Energia:** I dati in tempo reale permettono di regolare automaticamente il consumo, sfruttando al massimo la produzione locale durante i picchi di generazione.



Caso d'Uso 1: Ricarica Intelligente di Veicoli Elettrici



- **Ottimizzazione della Ricarica:** L'energia prodotta localmente può essere utilizzata per alimentare colonnine di ricarica per veicoli elettrici, riducendo il carico sulla rete elettrica nazionale.
- **Ricarica Eco-Sostenibile:** Durante i periodi di alta produzione rinnovabile, i veicoli possono essere ricaricati con energia pulita, incrementando l'efficienza energetica e riducendo l'impatto ambientale.
- **Tariffe variabili:** Applicando scontistiche nei momenti di non utilizzo dell'energia è possibile massimizzare il beneficio

Caso d'Uso 2: Il Valore del Monitoraggio per Incentivi e Sostenibilità

Monitoraggio in Tempo Reale

Rivelazione istantanea delle prestazioni energetiche.
Accesso a informazioni cruciali per sfruttare al meglio gli incentivi economici.

Incentivi e Gestione Energetica

Importanza del monitoraggio per capitalizzare sugli incentivi alla produzione autonoma e alla redistribuzione dell'energia in eccesso.
Necessità di un sistema di monitoraggio avanzato per una gestione efficace e l'accesso alle agevolazioni.



Caso d'Uso 2: Affidabilità e Sostenibilità del Progetto Energetico

Confronto tra Teoria e Pratica nella Produzione Energetica



Il monitoraggio in tempo reale va oltre la semplice raccolta di dati: permette di verificare la sostenibilità del modello teorico del progetto, **confrontando le previsioni con i dati di produzione effettivi.**

Questa verifica continua è cruciale quando il progetto prevede agevolazioni legate alla performance, garantendo che la produzione autonoma e l'iniezione di elettricità nella rete siano sempre allineate con gli standard richiesti per il mantenimento dei benefici economici.

Caso d'uso 3: Ottimizzazione dei consumi aziendali

Monitoraggio e Analitica Avanzata

Monitoraggio continuo di produzione e consumo energetico.
Trasformazione dei dati in previsioni precise e identificazione dei picchi di consumo.

Ottimizzazione del Consumo Energetico

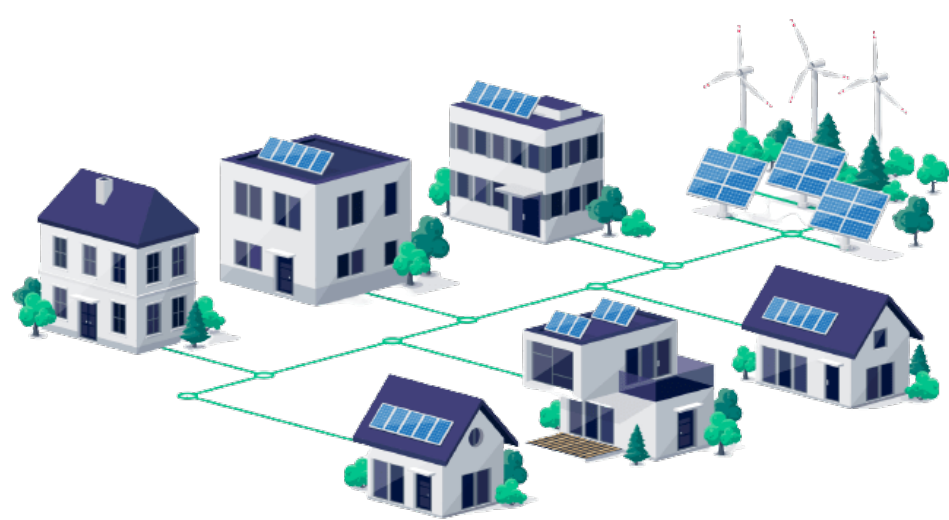
Previsione del consumo per turno e riallocazione delle operazioni energivore durante i picchi di produzione solare.
Strategia di autoconsumo per ridurre la dipendenza da fonti esterne e i costi operativi.

Sostenibilità e Efficienza

Miglioramento della sostenibilità attraverso una gestione energetica oculata.
Contributo all'economia circolare e riduzione dell'impronta carbonica.



iLCS platform: sistemi IoT per l'acquisizione dati realtime e loro validazione/elaborazione



Device details

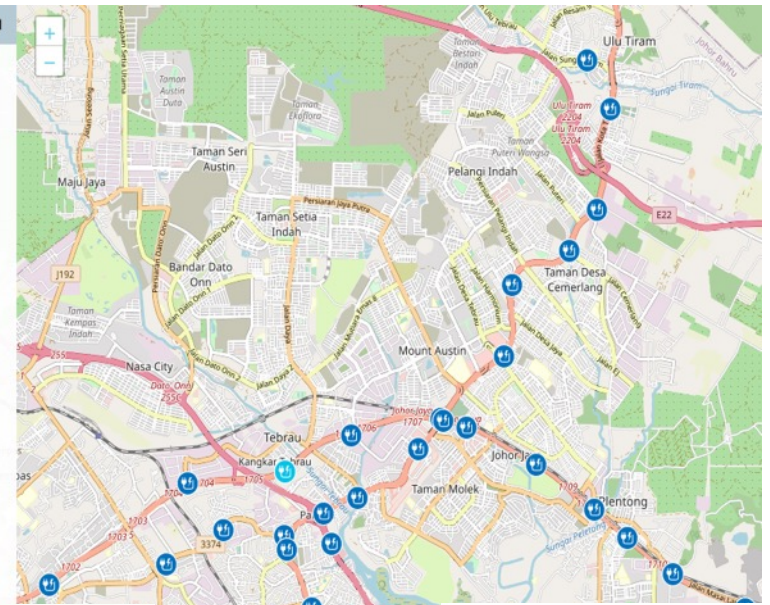
FP 6 LPG (Orange)
 Model: FP 6 LPG (Orange)
 S/N: 00158D003C4E763
 DCU: dcu.my.mbjb.m015.13 - FP 6 LPG (Orange)
 Feeder pillar: N/A

Current status

Operating status
 Power meter reading status: Working ✓
 Door switch status: Close ✓
 Door switch count: n/a
 Last measure received: 04/23/2022, 10:09

Daily statistics

Today	Last reading	Yesterday	Last reading
24573 kWh		24464 kWh	



FP 6 LPG (Orange)

Location
 Lat: 1.5877777777777777
 Address: [Redacted]


3-Phase
 10.7 kW
 24.6 MWh

Phase 1	Phase 2	Phase 3
4.6 kW 249.46 V	2.3 kW 19.02 A 2515 V	3.7 kW 9.44 A 252.06 V

Three-phase Voltage/Current vectors plot

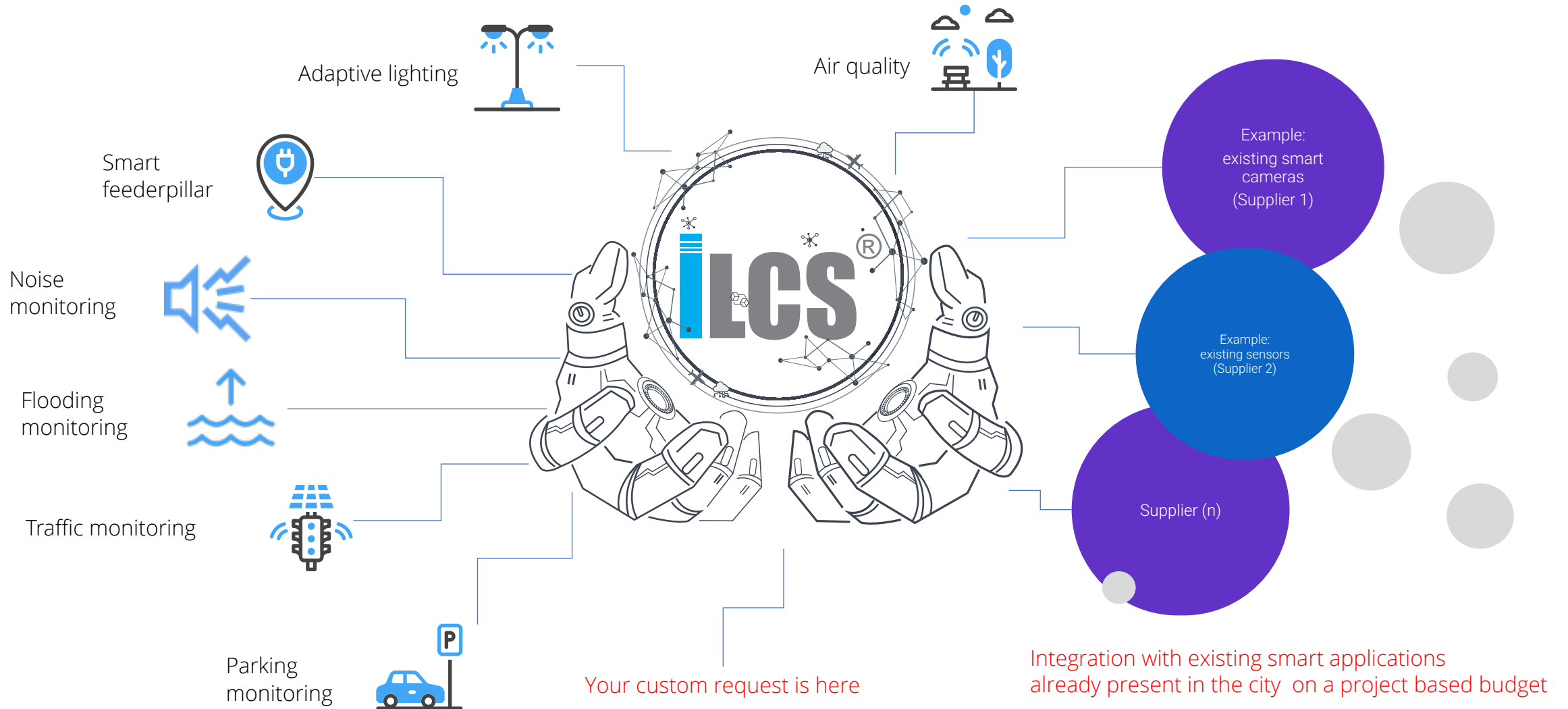
Line Voltages (Blue vectors)
 • V1 = 249.46 V
 • V2 = 251.5 V
 • V3 = 252.06 V

Line Currents (Orange vectors)
 • I1 = 19.02 A
 • I2 = 9.44 A
 • I3 = 15.08 A



iLCS – leading IoT real time monitoring for cities

Modular platform for many customized applications



CUSTOMER SUCCESS STORIES

I/O & Smart meters: feeder pillar monitoring

Johor Bahru (Malaysia)

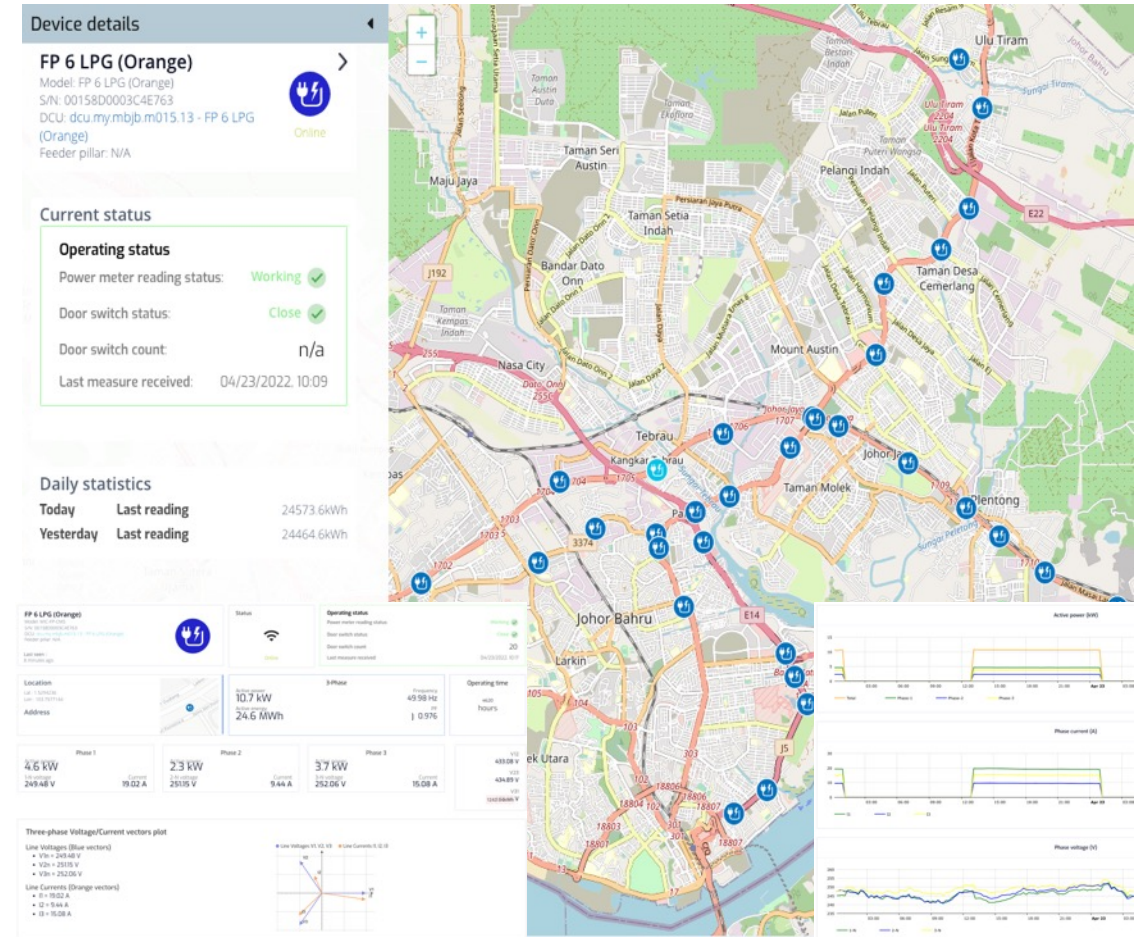
Monitoring Feder pillars with real time I/O and digital smart meters through iLCS network. The devices transfers in real time data to the iLCS IoT platform, allowing to log, report and alert remotely all the parameters, exporting them easily in common formats.

It allows failure management with exact identification of sections affected by failures. It is possible to monitor and evaluate the voltage quality characteristics (current).

At the same time a smart light system is installed in more than 3.000 luminaires.

120MWh
Energy per month

302 tons
CO2 saved last year

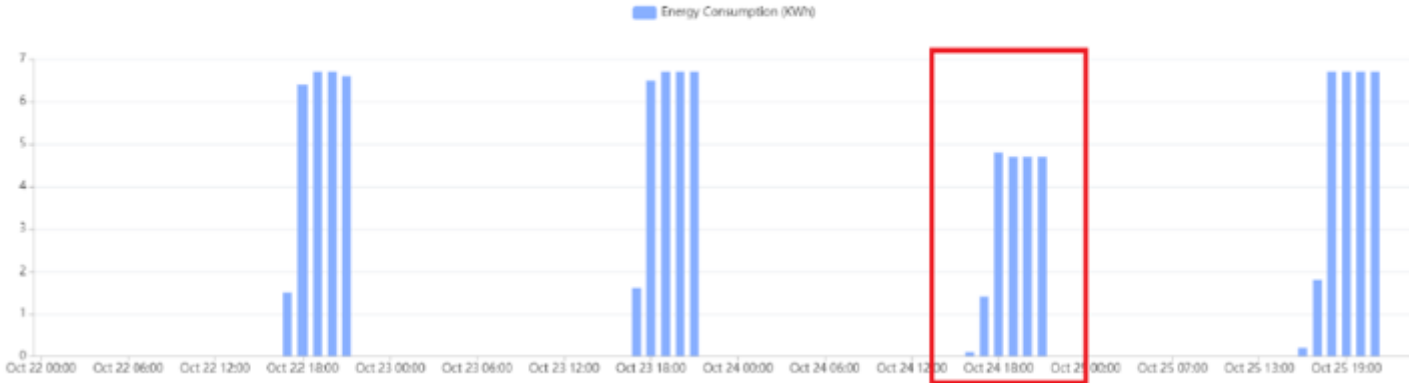


THE MOST ADVANCED ADAPTIVE LIGHT PLATFORM

Visual reporting

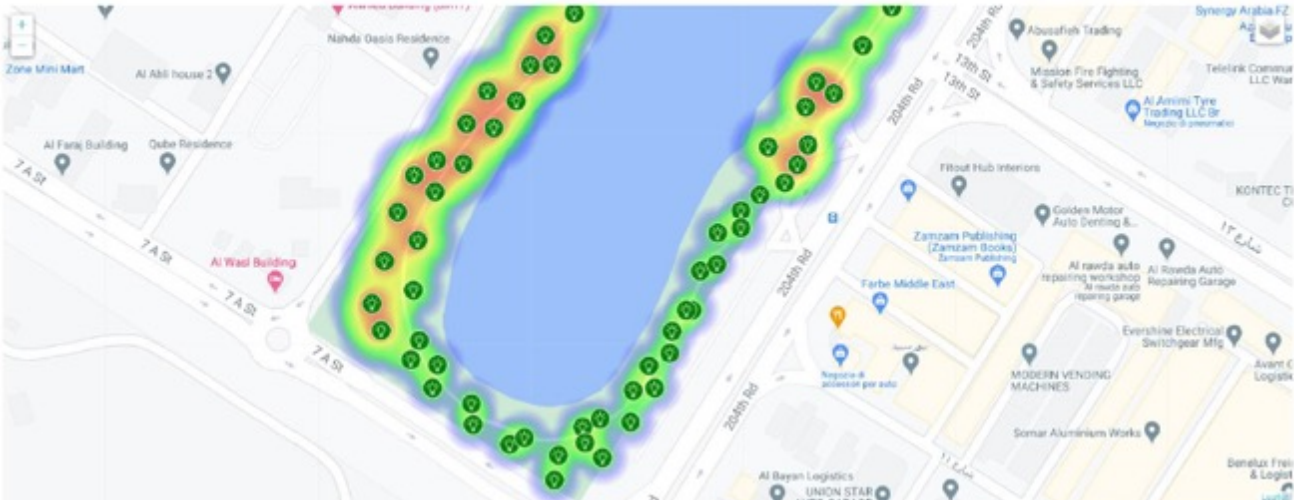
A very advanced reporting platform

ENERGY CONSUMPTION
from 2020-10-22 to 2020-10-25



Feederpillar failure examples

ENERGY CONSUMPTION
From 2020-10-23 To 2020-10-25



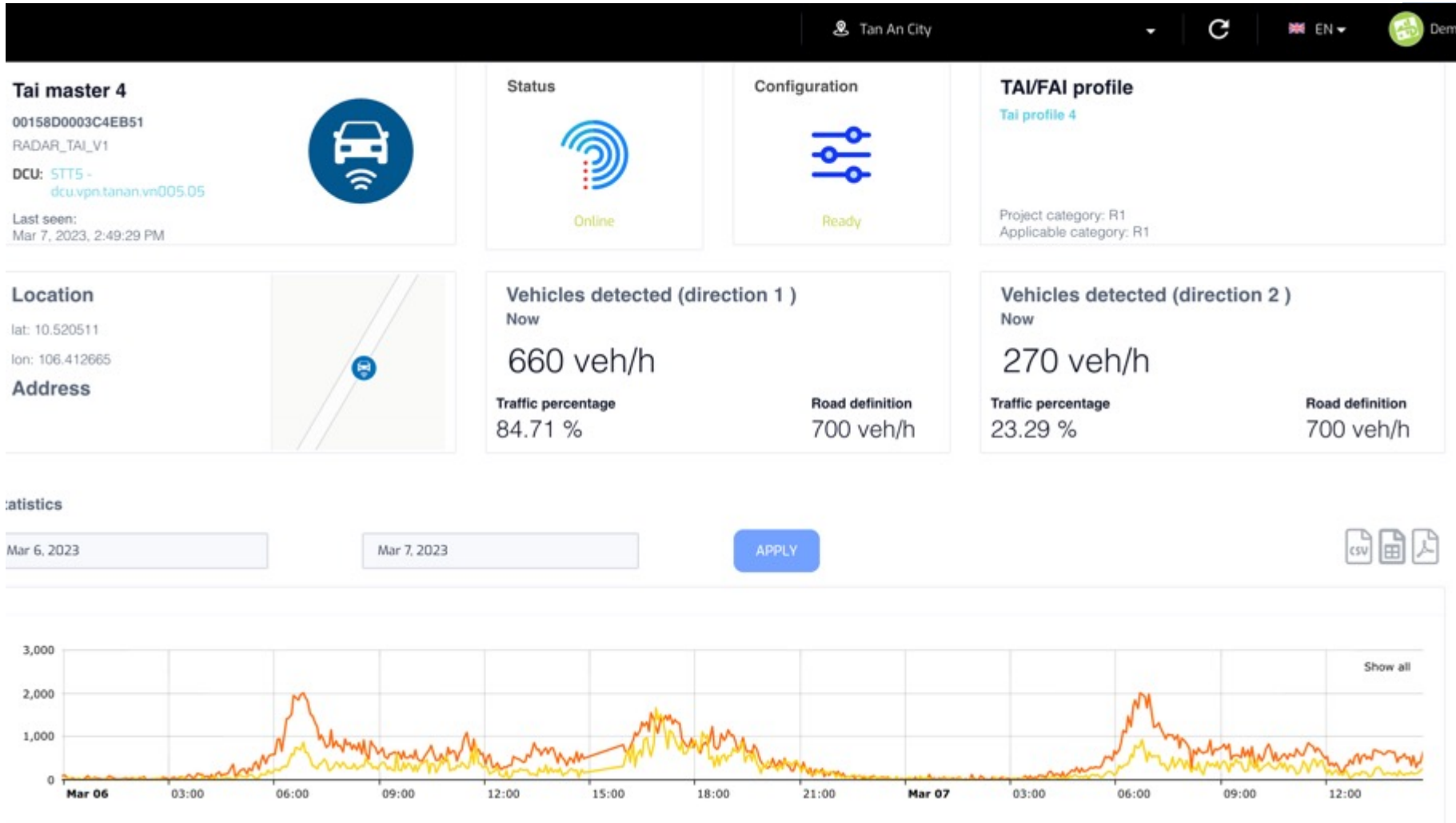
ENERGY CONSUMPTION
De 2020-05-11 A 2020-05-18



A MULTILAYERED ARCHITECTURE

Traffic control

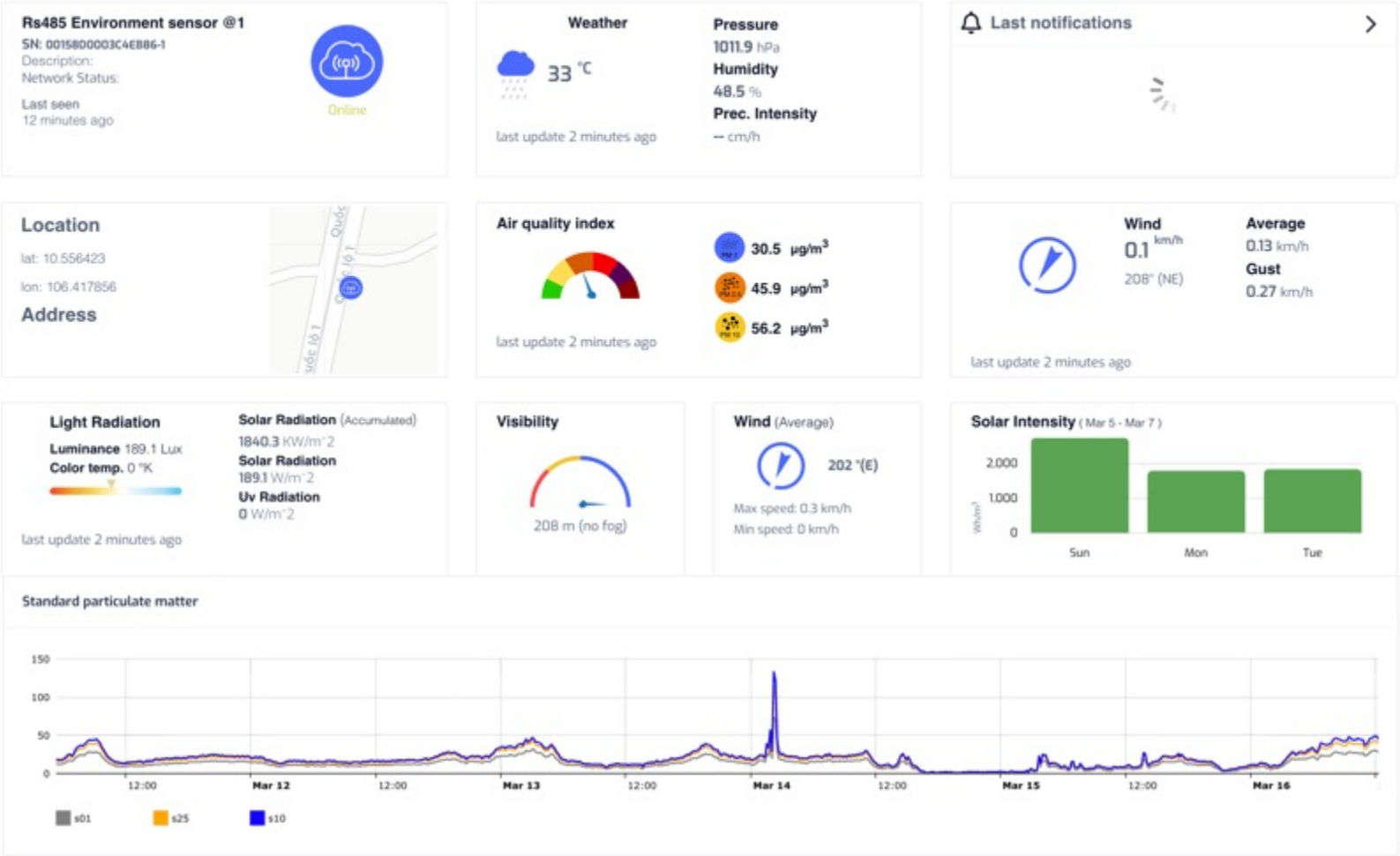
Radar traffic sensor or optical sensor for traffic classification



A MULTILAYERED ARCHITECTURE

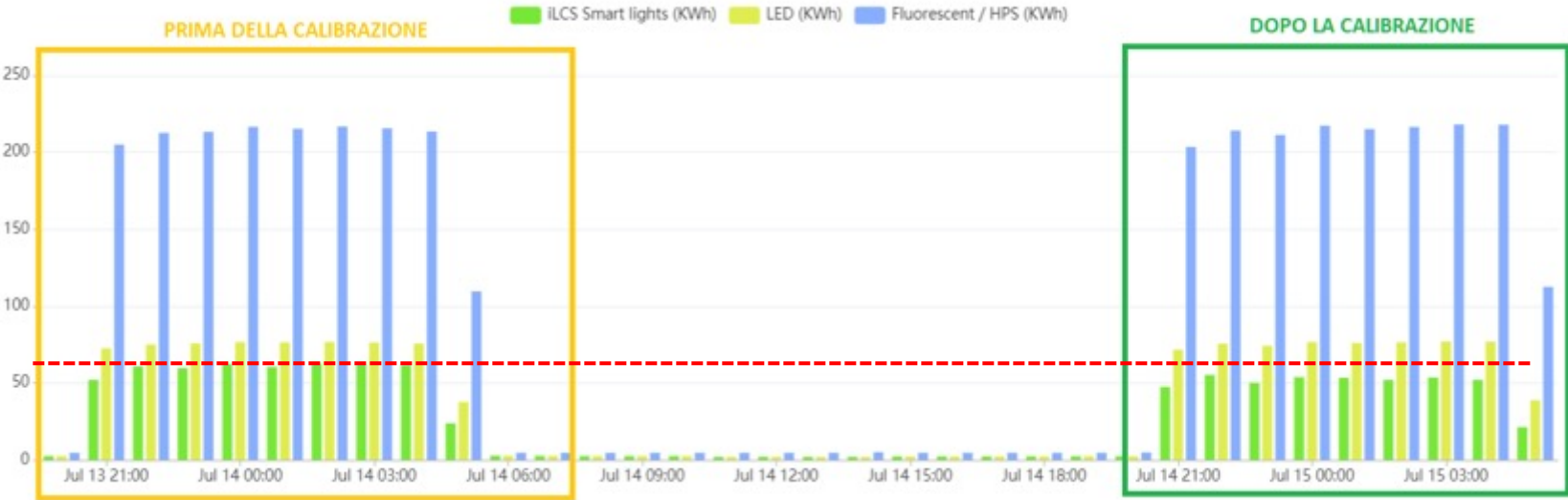
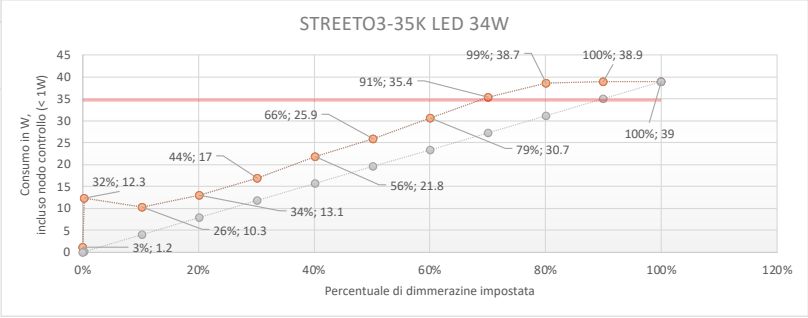
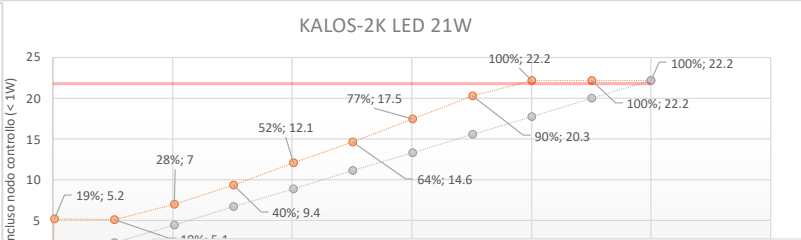
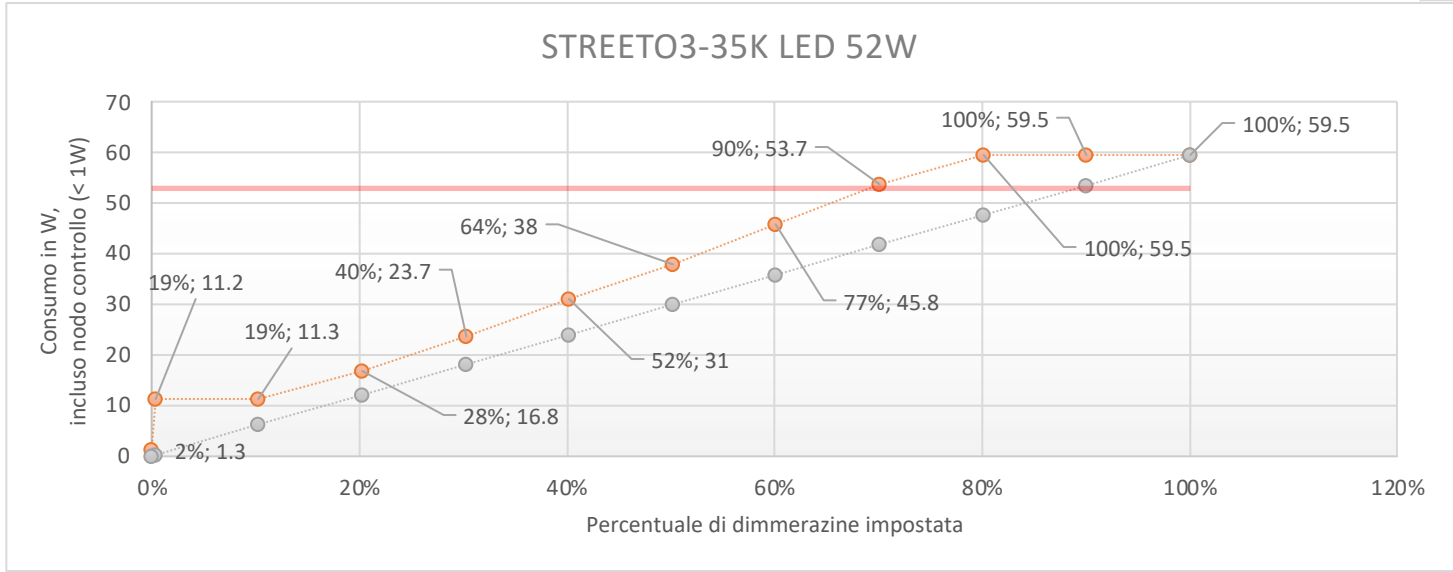
Environmental analysis

Full range of parameters for environmental analysis (Measuring up to 12 Parameters)



Energy saving: luminary calibration

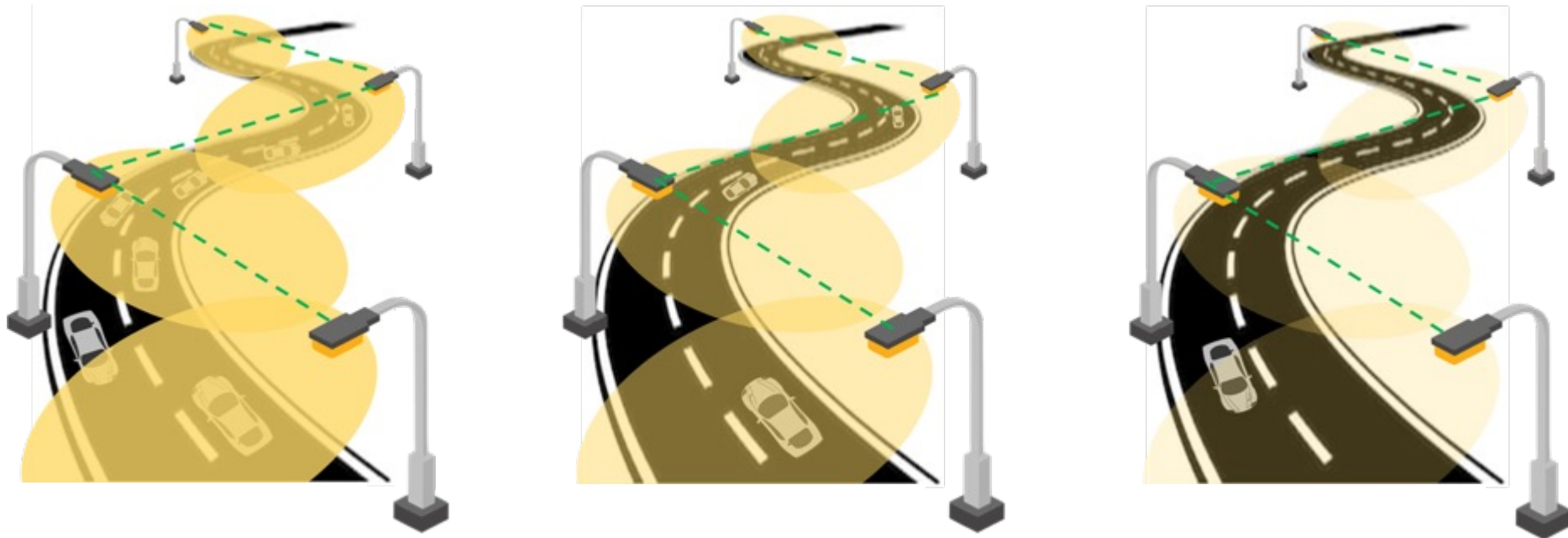
Luminaries calibration and deploy of new uminary profile



THE MOST ADVANCED ADAPTIVE LIGHT PLATFORM

TAI and FAI standards: ADAPTIVE DIMMING

FAI - Full Adaptive Installation



1

2

3

ROAD LUMINANCE

TRAFFIC FLOW

WEATHER



DYNAMIC DIMMING LEVEL
EVERY MINUTE

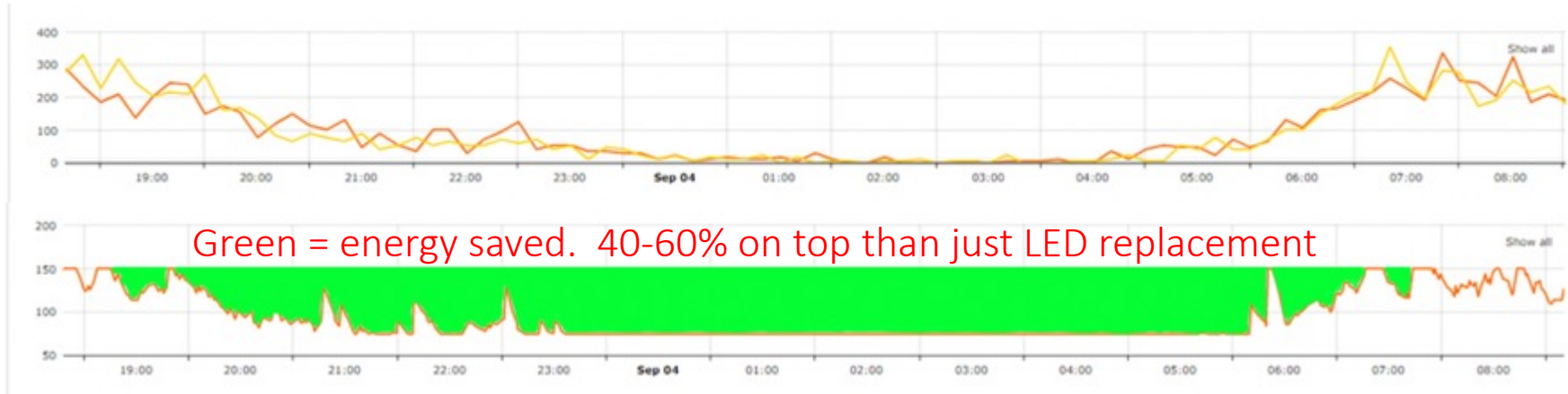
- THE LIGHTING CATEGORY OF THE ROAD IS SELECTED AS A FUNCTION OF THE **TRAFFIC FLOW**, THE **LUMINANCE** OF THE ROAD AND THE **WEATHER CONDITIONS**.
- THE LIGHT ADJUSTMENT OCCURS INSTANTANEOUSLY MOVING INSTANTLY IN THE RANGE OF LIGHT WITHIN THE MIN AND MAX VALUES REQUESTED BY THE NORM.

THE MOST ADVANCED ADAPTIVE LIGHT PLATFORM

Energy reduction related to traffic conditions

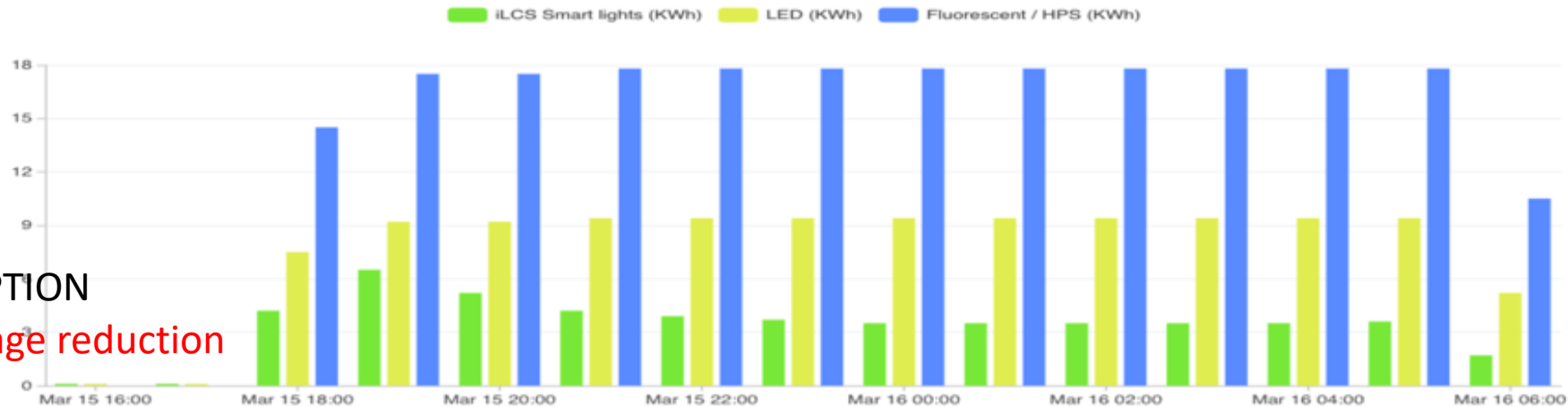
FAI - Full Adaptive Installation

TRAFFIC LEVEL



100% light
50% light
0% light

GREEN:
iLCS CONSUMPTION
over 50% average reduction



A multilayered Architecture

Supervision of the smart district

Several sensors are currently processed into the platform and visualized on different dashboards

- Flooding sensors
- Radar sensors
- PIR sensor as motion sensor
- I / O control of digital signal input
- Door open/closed alarm
- Alarm acquisition from third parts
- Indoor industrial lighting control unit;
- Several models for luminaries control units;
- Three-phase meter
- Single-phase meter
- Electric cabinet opening / closing signaling device
- Energy meter for car charging
- Parking analysis by optical sensor
- Parking analysis by IP camera
- People counting
- Traffic classification
- Evaluation unit for atmospheric conditions
- Air quality control unit (PM2.5, PM5, PM10)
- Noise sensor
- wind speed, direction, humidity, temperature., barometric, precipitation., solar radiation, brightness, PM1.0-2.5-10, noise, visibility, compass
- Custom sensors could be easily integrated and shown in the platform with an integrated approach

Device details

FP 6 LPG (Orange)
 Model: FP 6 LPG (Orange)
 S/N: 00158D0003C4E763
 DCU: dcu.my.mbjb.m015.13 - FP 6 LPG (Orange)
 Feeder pillar: N/A

Online

Current status

Operating status

Power meter reading status: Working ✓

Door switch status: Close ✓

Door switch count: n/a

Last measure received: 04/23/2022. 10:09

