



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA DEI COMUNI DELL'UNIONE TRESINARO SECCHIA

OBIETTIVI, AZIONI E STRUMENTI PER LA MITIGAZIONE

OTTOBRE 2021

AMBIENTEITALIA
we know green

Sistema di gestione per la qualità certificato da DNV
UNI EN ISO 9001:2015
CERT-12313-2003-AQ-MIL-SINCERT

Sistema di gestione ambientale certificato da DNV
UNI EN ISO 14001:2015
CERT-98617-2011-AE-ITA-ACCREDIA

Progettazione ed erogazione di servizi di ricerca, analisi, pianificazione e consulenza nel campo dell'ambiente e del territorio



Società responsabile per la stesura del PAESC

	<p> AMBIENTE ITALIA S.R.L. Via Carlo Poerio 39 - 20129 Milano tel +39.02.27744.1 / fax +39.02.27744.222 www.ambienteitalia.it Posta elettronica certificata: ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it </p>
<p>Gruppo di lavoro</p>	<p> Luisa Battezzati Lorenzo Bono Marta Giurato Chiara Lazzari Gerardo Mauro Mario Miglio Teresa Freixo Santos Iliriana Sejdullahu Marina Trentin Chiara Wolter </p>
<p>Responsabile redazione documento</p>	<p>Chiara Lazzari</p>
<p>Revisione e approvazione</p>	<p>Mario Zambrini</p>

INDICE

1.	LA STRATEGIA D'INTERVENTO AL 2030 – QUADRO GENERALE	5
1.1.	L'approccio intercomunale e le direttrici di sviluppo	5
1.2.	Obiettivi e azioni	7
2.	IL SETTORE RESIDENZIALE	14
2.1	Le linee d'azione	15
2.1.1	Gli usi finali termici	15
2.1.2	Gli usi finali elettrici	17
2.2	Gli strumenti di attuazione	18
2.2.1	Strumenti di regolamentazione, controllo e monitoraggio	19
2.2.2	Strumenti di sostegno economico e meccanismi finanziari pubblico-privati	20
2.2.3	Iniziative di marketing sociale	21
2.3	Gli obiettivi quantitativi	22
3.	IL PATRIMONIO COMUNALE	25
3.1	Le linee d'azione	26
3.2	Gli strumenti di attuazione	27
3.2.1	Strumenti di supporto economico e meccanismi finanziari	27
3.2.2	Sistemi di gestione e monitoraggio	29
3.2.3	Gli acquisti verdi e i Criteri Ambientali Minimi	31
3.3	Gli obiettivi quantitativi	32
4.	IL SETTORE TERZIARIO	35
4.1	Le linee d'azione	35
4.2	Gli strumenti di attuazione	36
4.3	Gli obiettivi quantitativi	38
5.	IL SETTORE DEI TRASPORTI	40
5.1	Le linee d'azione	40
5.2	Gli strumenti di attuazione	42
5.3	Gli obiettivi quantitativi	44



6.	LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	46
6.1	Le linee d'azione	47
6.2	Gli strumenti di attuazione	48
6.3	Gli obiettivi quantitativi	50
7.	IL SISTEMA DI MONITORAGGIO	52
	Monitoraggio del Bilancio Energetico – indicatori di rischio/vulnerabilità	53
	Monitoraggio dell'Inventario Base delle Emissioni – indicatori di impatto	53
	Monitoraggio delle azioni – indicatori di risultato	54
	Monitoraggio delle azioni - indicatori di efficacia e avanzamento	56
8.	LE SCHEDE D'AZIONE	57
	Premessa	57
	Lo Sportello Energia Intercomunale	58
	Scheda SEC.1	58
	Il settore residenziale	61
	Scheda R.1	61
	Scheda R.2	64
	Scheda R.3	67
	Scheda R.4	70
	Il patrimonio comunale	74
	Scheda PC.1	74
	Scheda PC.2	78
	Il settore terziario	80
	Scheda T.1	80
	Il settore dei trasporti	83
	Scheda Tr.1	83
	La produzione locale di energia	87
	Scheda FER.1-3	87

1. LA STRATEGIA D'INTERVENTO AL 2030 – QUADRO GENERALE

1.1. L'approccio intercomunale e le direttrici di sviluppo

Nel presente documento viene presentata la strategia di mitigazione 2030 che le Amministrazioni comunali dell'Unione Tresinaro Secchia intendono promuovere e implementare sul proprio territorio per garantire il raggiungimento degli obiettivi 2030 di riduzione delle emissioni di gas climalteranti previsti dall'adesione al Nuovo Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima.

Come è noto, tutti i comuni dell'Unione avevano già aderito al Patto dei Sindaci e predisposto il PAES, delineando una strategia energetica locale in grado di garantire, all'orizzonte temporale 2020, una riduzione delle emissioni di CO₂ sul proprio territorio di almeno il 20% rispetto ad un anno base.

Le strategie contenute nei PAES e le iniziative e progetti promossi dalle amministrazioni del partenariato nel corso degli ultimi 10-15 anni in campo energetico, evidenziano un interessante grado di correlazione e omogeneità, sia per quanto riguarda gli obiettivi generali, che i settori di intervento individuati e le azioni e gli strumenti proposti per ognuno di essi.

Questo aspetto ha assunto una notevole rilevanza nell'ambito della redazione del PAESC, potendo rappresentare il quadro di riferimento operativo e il punto di partenza per lo sviluppo di una strategia di mitigazione in grado di coinvolgere tutti i comuni dell'Unione in accordo ad un **approccio sovracomunale**, con l'obiettivo primario di mettere a sistema quanto già realizzato o in programma, scambiare esperienze e buone pratiche, condividere problematiche e ostacoli, confrontarsi su opportunità e obiettivi, delineare una visione comune, individuare le potenzialità di sviluppo di piani e programmi d'intervento d'area vasta e affrontare, quindi, con più forza ed efficacia le sfide delle nuove politiche comunitarie e nazionali in tema di transizione energetica e decarbonizzazione (il "Quadro per il clima e l'energia 2030" e la "Strategia a lungo termine -2050- per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra" della Commissione europea; la Nuova Strategia Energetica Nazionale -SEN- e il Piano Nazionale Clima-Energia -PNIEC)

Il percorso per la costruzione della strategia di mitigazione dei sei comuni dell'Unione ha avuto quindi origine da una **revisione ragionata e collegiale dei PAES** o delle diverse politiche promosse e in corso, facendo riferimento innanzitutto ai settori di attività di maggiore incidenza per quanto riguarda i consumi e di maggiore rilevanza per quanto riguarda sia le criticità che le potenzialità e opportunità di efficientamento energetico e su cui le Amministrazioni possono giocare un ruolo effettivo e concreto di indirizzo.

Tale revisione ha previsto, come primo fondamentale passaggio, l'aggiornamento dei Bilanci energetici e degli inventari delle emissioni l'analisi del sistema energetico comunale, che ha previsto la ricostruzione del bilancio energetico e dell'Inventario Base delle Emissioni di gas serra all'anno 2015, oltre alla verifica dello stato di attuazione delle azioni contenute nei PAES 2020.

Attraverso il bilancio energetico e delle emissioni è stato possibile analizzare e valutare le tendenze e i processi attualmente in atto nei diversi ambiti territoriali, sia sul lato domanda che sul lato offerta di energia. Sono stati infatti raccolti ed elaborati dati e informazioni riguardanti i consumi e/o le vendite dei diversi vettori energetici nei principali e più rilevanti settori di attività e gli impianti di produzione/trasformazione di energia presenti. Il monitoraggio delle azioni dei PAES ha invece permesso di seguire gli sviluppi della strategia pianificata, registrare

e valutare gli interventi e le iniziative già realizzati, analizzare i risultati già raggiunti, verificare gli scostamenti rispetto agli obiettivi 2020 e individuare eventuali misure correttive e integrative.

Mantenendo come anno di riferimento quello del PAES, per i principali settori individuati il Piano definisce specifici **programmi di riqualificazione e/o modelli gestionali improntati all'efficienza e alla sostenibilità ambientale** di strutture, attività o servizi che li caratterizzano, individuando il mix ottimale di azioni e interventi in grado di garantire una riduzione dei consumi e delle emissioni in linea con gli obiettivi 2030 assunti e considerando sia l'aspetto della domanda che dell'offerta di energia in accordo ad **un approccio integrato**.

Alcune delle linee di intervento selezionate derivano dal prolungamento temporale e dalla rimodulazione o ricalibrazione di azioni già presenti nel PAES 2020, mentre altre sono configurate ex novo, tenendo conto delle strategie che si stanno delineando a livello europeo e nazionale, come pure dei recenti sviluppi tecnologici, di mercato e gestionali.

L'aspetto fondamentale di un approccio integrato riguarda la necessità di basare la progettazione delle attività sul lato dell'offerta di energia in funzione della domanda di energia, presente e futura, dopo aver dato a quest'ultima una forma di razionalità che ne riduca la dimensione.

La riduzione dei consumi energetici mediante l'eliminazione degli sprechi, la crescita dell'efficienza, l'abolizione degli usi impropri, sono la premessa indispensabile per favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili, assicurandone la sostenibilità economica rispetto alle fonti fossili, per sostenere l'accesso ad un'energia più pulita e meno cara e promuovere quindi il processo di transizione energetica, indirizzando opportunamente i territori verso la decarbonizzazione.

Contestualmente alle azioni, la strategia individua e delinea anche i necessari o più opportuni **strumenti** (di gestione e controllo, di supporto, promozione o incentivo) in grado di garantire una reale implementazione e diffusione di programmi d'intervento e modelli gestionali, avendo a riferimento i diversi possibili ruoli che un'Amministrazione Locale può e deve giocare in campo energetico, come di seguito specificato.

Proprietario e gestore di un patrimonio

La strategia di Piano affronta il tema del patrimonio di proprietà comunale (edifici, illuminazione pubblica), delle sue performance energetiche e della sua gestione. Benché dal punto di vista energetico esso incida relativamente poco sul bilancio complessivo di un comune, l'attivazione di interventi di efficientamento su di esso può risultare un'azione estremamente efficace nell'ambito di una strategia locale, soprattutto per il suo valore di buona pratica ed esempio replicabile anche in altri settori socioeconomici e tra gli utenti privati

Pianificatore, programmatore, regolatore del territorio e delle attività che insistono su di esso

La strategia di Piano prende in considerazione le azioni inerenti i settori sui quali un'Amministrazione comunale esercita un'attività di programmazione e regolamentazione, come il settore edilizio privato e la mobilità, proponendo l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità energetica nell'apparato normativo e pianificatorio di riferimento (*PUG, Norme Tecniche di Attuazione, Piano degli Interventi, Varianti, Piani di rigenerazione o riqualificazione urbana, Piano Urbano del Traffico, Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, procedure autorizzative*).



Promotore, coordinatore e partner di iniziative sul territorio

La strategia intende dare particolare rilevanza all'attivazione di processi di concertazione e animazione territoriale e alla promozione di processi locali partecipati in grado di incrementare gli investimenti nel campo dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili attraverso la collaborazione con i principali portatori di interesse e operatori socio-economici e il coinvolgimento operativo delle comunità locali, rendendole così protagoniste della transizione climatica sui propri territori.

Vengono quindi individuate le opportunità, per i comuni e l'Unione, di porsi come promotori di partnership pubblico-privato, con i soggetti che a vari livelli partecipano alla gestione dell'energia sul territorio, in grado di garantire la sostenibilità economica degli interventi e anche di valorizzare risorse e professionalità tecniche in un'ottica di filiera locale. In questo ambito particolare rilevanza è riconosciuta a meccanismi innovativi come i gruppi di acquisto, l'apertura di canali di prestito agevolati presso istituti di credito, sistemi di azionariato diffuso, collaborazioni con ESCo per la definizione di Contratti di Prestazione Energetica (EPC).

1.2. Obiettivi e azioni

La strategia di mitigazione 2030 condivisa dai comuni dell'Unione Tresinaro Secchia si sviluppa, con diversi livelli di impegno, su diverse linee d'azione riguardanti i seguenti ambiti:

- settore residenziale
- patrimonio comunale
- settore terziario privato
- trasporti e mobilità
- produzione locale di energia da fonti rinnovabili

L'implementazione della strategia a livello di intero territorio dell'Unione sarà in grado di garantire un **risparmio**, in termini di energia finale, di oltre **737.200 MWh**, un incremento della **produzione locale di energia da rinnovabili** di poco meno di **130.000 MWh** e una **riduzione** complessiva delle **emissioni di CO₂** di **219.413 tonnellate**.

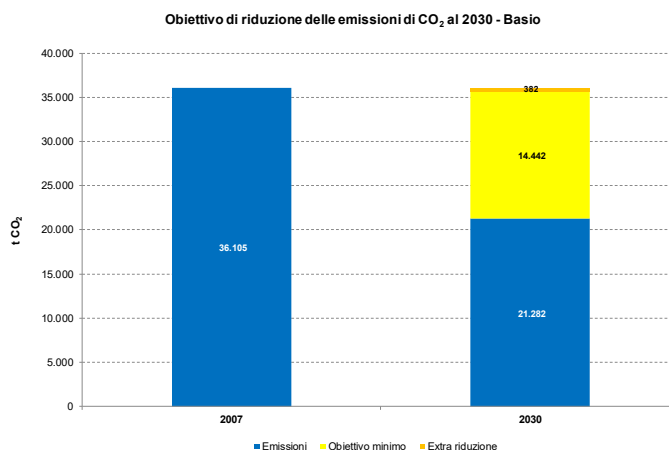
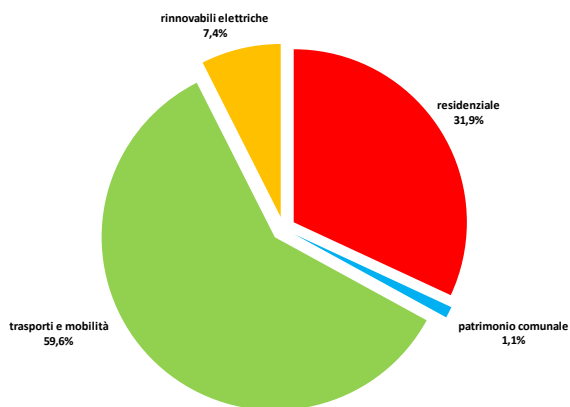
Per quanto riguarda i singoli comuni, gli effetti conseguibili al 2030 per ognuno dei settori d'intervento considerati sono sintetizzati nelle tabelle e nei grafici seguenti.

Va evidenziato che per tutti i comuni viene superato l'obiettivo minimo del -40% richiesto dal Patto dei Sindaci, con percentuali di riduzione delle emissioni comprese tra il 41% (Baiso) e quasi il 44% (Rubiera).



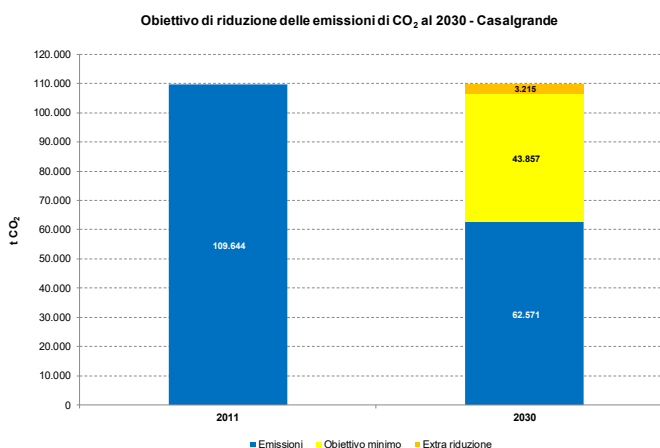
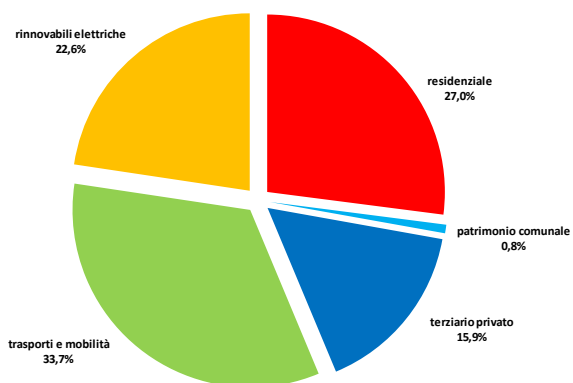
Baiso	anno base 2007	Obiettivi 2030	Obiettivi 2030 (%)
Consumi finali	152.783 MWh	- 53.945 MWh	- 35,31 %
Produzione di energia rinnovabile	\	+ 3.809 MWh	\
Emissioni di CO ₂	36.105 ton	-14.824 ton	- 41,06 %

Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 - Baiso



Casalgrande	anno base 2011	Obiettivi 2030	Obiettivi 2030 (%)
Consumi finali	463.643 MWh	-159.391 MWh	-34,38 %
Produzione di energia rinnovabile	\	+ 30.063 MWh	\
Emissioni CO ₂	109.644 ton	-47.072 ton	- 42,93 %

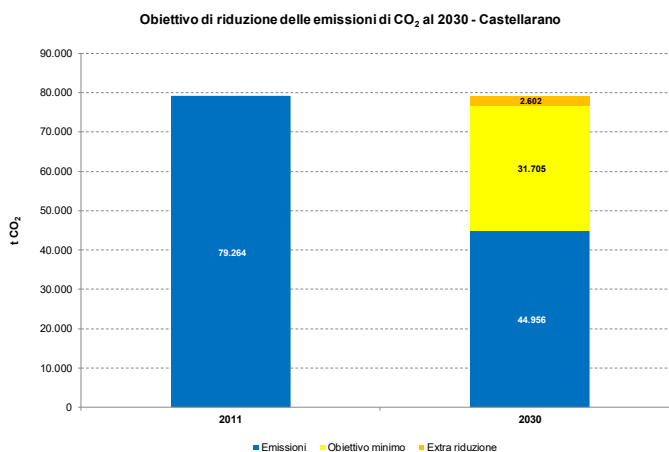
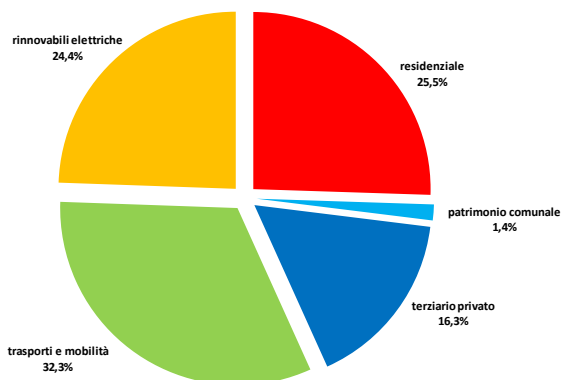
Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 - Casalgrande





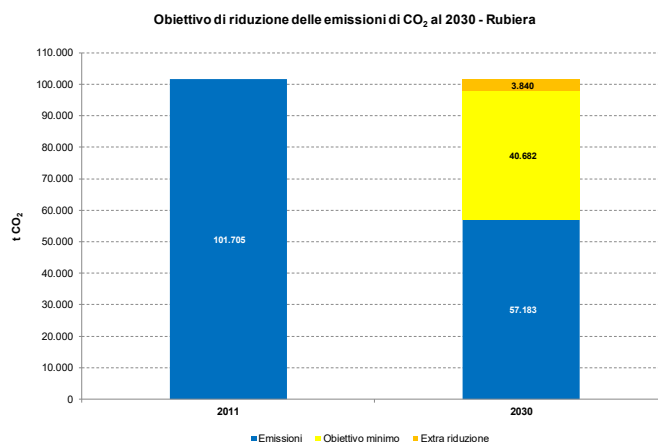
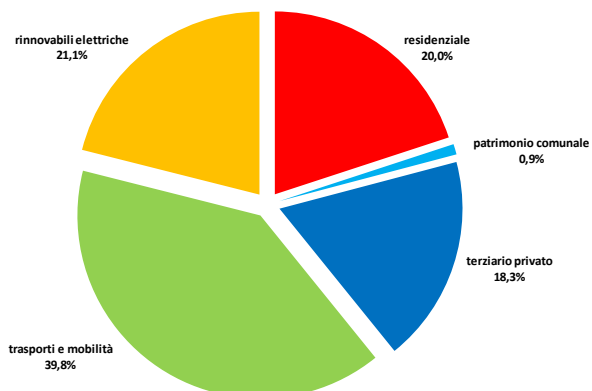
Castellarano		anno base 2011	Obiettivi 2030	Obiettivi 2030 (%)
Consumi finali		334.234 MWh	- 112.337 MWh	-33,61 %
Produzione di energia rinnovabile		\	+51.446 MWh	\
Emissioni CO₂		79.264 ton	-23.246 ton	- 43,28 %

Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 - Castellarano



Rubiera		anno base 2011	Obiettivi 2030	Obiettivi 2030 (%)
Consumi finali		418.368 MWh	-141.211 MWh	-33,75 %
Produzione di energia rinnovabile		\	+26.001 MWh	\
Emissioni CO₂		101.705 ton	-44.523 ton	-43,78 %

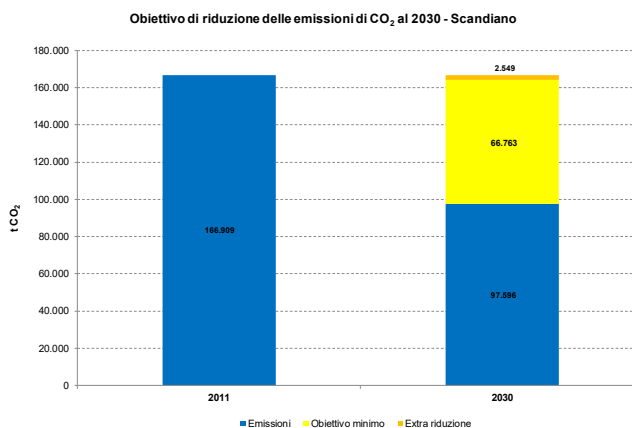
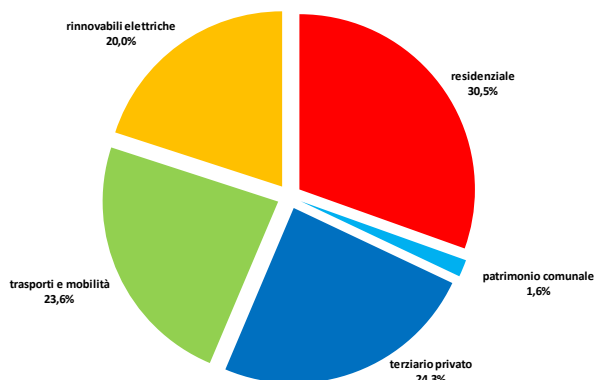
Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 - Rubiera





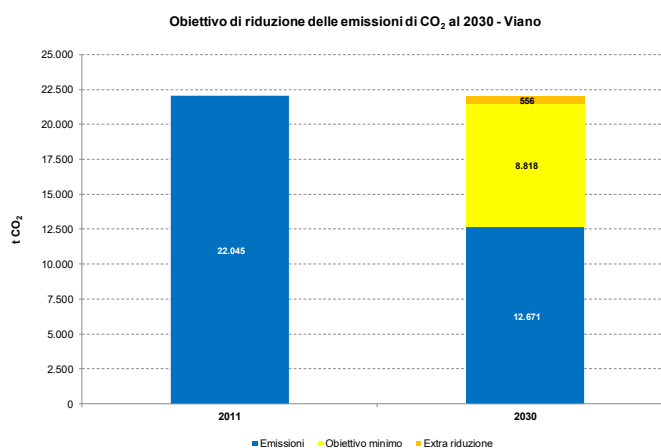
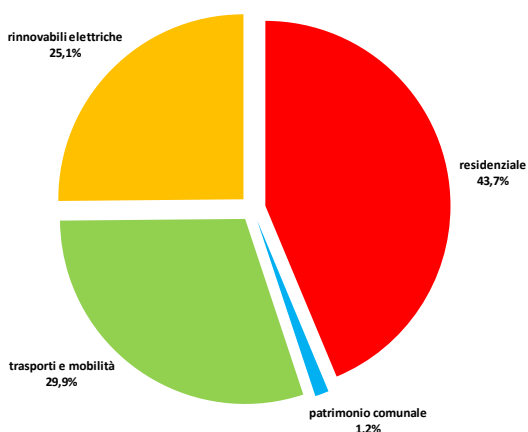
Scandiano	anno base 2011	Obiettivi 2030	Obiettivi 2030 (%)
Consumi finali	683.434 MWh	-241.823 MWh	-35,38 %
Produzione di energia rinnovabile	601 MWh	+39.688 MWh	\
Emissioni CO ₂	166.999 ton	-69.313 ton	-41,53 %

Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 - Scandiano



Viano	anno base 2007	Obiettivi 2030	Obiettivi 2030 (%)
Consumi finali	99.647 MWh	-28.541 MWh	-28,64 %
Produzione di energia rinnovabile	\	+6.860 MWh	\
Emissioni CO ₂	22.045 ton	-9.374 ton	-42,52 %

Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030 - Viano



Le tabelle successive riassumono nel dettaglio, per ogni comune e ogni ambito di intervento individuato, le azioni selezionate e i risparmi energetici e ambientali correlati, così come l'eventuale incremento della produzione da fonti rinnovabili.

Baiso	Riduzione consumi finali [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Il settore residenziale			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-11.442	\	-1.412
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici e fuel shift	-4.710	\	-2.711
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-2.022	801	-250
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-978	\	-359
Il settore terziario pubblico			
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-378	\	-76
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-217	\	-80
Il settore dei trasporti e della mobilità urbana			
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-34.198	\	-8.832
La produzione locale di energia			
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2008-2020	\	823	-302
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	2.184	-802
TOTALE	-53.945	3.809	-14.824

Casalgrande	Risparmio energetico [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Il settore residenziale			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-37.645	\	-7.087
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-15.146	\	-2.852
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-6.168	2.184	-1.161
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-4.267	\	-1.630
Il settore terziario pubblico e privato			
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione dei consumi termici	-983	\	-199
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica (PRIC)	-438	\	-167
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-33.385	\	-7.476
Il settore dei trasporti e della mobilità urbana			
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-61.359	\	-15.850
La produzione locale di energia			
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	6.256	-2.390
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in strutture produttive/terziarie 2021-2030	\	10.400	-3.973
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2020-2030	\	11.224	-4.287
TOTALE	-159.391	30.063	-47.072

Castellarano	Risparmio energetico [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Il settore residenziale			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-25.416	\	-5.009
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-10.198	\	-2.010
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-3.964	1.294	-781
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-2.497	\	-954
Il settore terziario pubblico e privato			
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione dei consumi termici	-811	\	-164
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-871	\	-333
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-25.633	\	-5.589
Il settore dei trasporti e della mobilità urbana			
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-42.948	\	-11.083
La produzione locale di energia			
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	7.459	-2.849
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	9.293	-3.550
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in strutture produttive/terziarie 2021-2030	\	5.200	-1.986
TOTALE	-112.337	23.246	-34.308

Rubiera	Risparmio energetico [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Il settore residenziale			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-26.042	\	-5.084
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-10.449	\	-2.040
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-4.194	1.452	-819
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-2.479	\	-947
Il settore terziario pubblico e privato			
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione dei consumi termici	-1.045	\	-211
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica (PRIC)	-525	\	-200
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-28.506	\	-8.145
Il settore dei trasporti e della mobilità urbana			
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-67.972	\	-17.700
La produzione locale di energia			
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	4.875	-1.862
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in strutture produttive/terziarie 2021-2030	\	10.400	-3.973
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	9.275	-3.543
TOTALE	-141.211	26.001	-44.523

Scandiano	Risparmio energetico [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Il settore residenziale			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-66.488	\	-12.519
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-26.851	\	-5.056
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-10.450	3.401	-1.968
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-4.120	\	-1.574
Il settore terziario pubblico e privato			
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione dei consumi termici ed elettrici	-2.106	\	-546
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-1.433	\	-547
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-66.466	\	-16.860
Il settore dei trasporti e della mobilità urbana			
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-63.909	\	-16.380
La produzione locale di energia			
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	4.954	-1.893
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	15.733	-6.010
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in strutture produttive/terziarie 2021-2030	\	15.600	-5.959
TOTALE	-241.823	39.688	-69.313
Viano			
Il settore residenziale			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-10.389	\	-1.451
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici e fuel shift	-4.270	\	-2.057
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-1.536	437	-214
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-1.021	\	-375
Il settore terziario pubblico e privato			
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-340	\	-69
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-121	\	-44
Il settore dei trasporti e della mobilità urbana			
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-10.865	\	-2.807
La produzione locale di energia			
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2008-2020	\	808	-297
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	1.454	-534
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in strutture produttive/terziarie 2021-2030	\	4.160	-1.527
TOTALE	-28.541	6.860	-9.374

2. IL SETTORE RESIDENZIALE

Il settore residenziale risulta tra i più energivori del territorio dell'Unione, con consumi che afferiscono principalmente agli usi finali termici nelle abitazioni (riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria e uso cucina) e che incidono sui bilanci energetici comunali per percentuali comprese tra il 30% e il 45% circa.

Il settore residenziale, sia perché obiettivamente interessante sotto l'aspetto dell'entità del fabbisogno energetico, sia per la varietà e la capillarità dei possibili interventi che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente, rappresenta un campo di applicazioni in cui è possibile favorire una reale svolta nell'uso appropriato delle tecnologie energetiche.

Esso rappresenta quindi per i comuni dell'Unione uno degli ambiti strategici di intervento per poter raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni auspicati al 2030.

Per la definizione di un'efficace strategia di intervento nel settore residenziale, risulta necessario riflettere oltre che sulla trasformazione del territorio, anche e soprattutto sulla sempre maggiore richiesta di comfort nelle abitazioni esistenti, caratterizzate da tecniche costruttive non sempre adeguate, e sul grado di diffusione e penetrazione di nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche. La maggiore esigenza di comfort e di tecnologie può determinare maggiori consumi che devono essere ridotti o contenuti attraverso misure che non vadano a intaccare la qualità delle prestazioni, affrontando la questione su più piani e in diversi ambiti.

Le tendenze in atto rilevate nel settore residenziale sul territorio dell'Unione risultano indirizzate verso un generale incremento dell'efficienza energetica. La specifica strategia 2030 condivisa dalle Amministrazioni comunali intende allora sostenere e amplificare tali trend attraverso l'implementazione di politiche mirate principalmente alla riqualificazione dell'edificato esistente, dal momento che non si prevede una crescita insediativa significativa e quindi una significativa domanda di nuove abitazioni.

L'approccio nella costruzione della strategia 2030 tiene conto, in particolare, oltre che del rafforzamento di alcune delle tendenze già in atto, anche dell'individuazione di nuove opzioni di intervento funzionali al raggiungimento di migliorie della performance edilizia, avendo a riferimento le prospettive introdotte dalla normativa nazionale vigente e dal SEN – Strategia Energetica Nazionale e PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima, e i più recenti strumenti normativi di livello europeo (in particolare si fa riferimento alla nuova EPBD – Energy Performance Building Directive).

A livello nazionale lo stimolo alla riqualificazione è chiaramente espresso da:

- i Decreti Interministeriali del 26 giugno 2015 che impongono caratteristiche nuove per l'involucro edilizio e gli impianti, più stringenti di quanto l'edificato esistente attesti (le indicazioni contenute nelle normative citate fanno riferimento sia al nuovo costruito sia all'edificato esistente);
- gli obblighi di certificazione energetica degli edifici, introdotti a livello europeo e poi a livello nazionale e regionale, volti sia a formare una coscienza del risparmio nel proprietario della singola unità immobiliare, sia a ricalibrare il valore economico dell'edificio sul parametro della classe energetica;
- il pacchetto di incentivi che, già dal 2007, permette di detrarre fra il 50 e il 65-75 % dei costi sostenuti per specifiche attività di riqualificazione energetica degli edifici dalla tassazione annua a cui il cittadino è soggetto (IRPEF/ILOR) e a cui si è recentemente, e in maniera prorompente, affiancato il meccanismo dell'Ecobonus al 110 %;



- il Conto Energia Termico che garantisce, per periodi compresi fra 2 e 5 anni, un'incentivazione legata all'installazione di impianti a biomassa, pompe di calore e collettori solari termici a integrazione o in sostituzione di impianti esistenti.

A livello comunitario si evidenzia che nel 2018 il Parlamento e il Consiglio Europeo hanno approvato la nuova Direttiva 2018/844/UE sulla prestazione energetica degli edifici, che modifica la precedente Direttiva 2010/31/UE, definendo requisiti prestazionali e livelli di intervento più stringenti rispetto a quanto prevedesse la norma precedente. Infatti, questo documento prevede che ogni stato membro stabilisca una strategia di lungo termine per sostenere la ristrutturazione del parco immobiliare nazionale, sia residenziale che non, in modo da sollecitare la trasformazione verso edifici "a energia quasi zero". Questa strategia dovrà prevedere, inoltre, la definizione di scansioni temporali di applicazione, a partire dal 2030 fino al 2050, con obiettivi specifici in funzione delle annualità di riferimento. Il documento introduce anche la possibilità per gli immobili di dotarsi di "passaporto" ossia un documento facoltativo complementare agli Attestati di Prestazione Energetica, che definisce una tabella di marcia per la ristrutturazione a lungo termine basata sia su criteri qualitativi che su una diagnosi energetica preliminare.

2.1 Le linee d'azione

2.1.1 Gli usi finali termici

Il raggiungimento di un obiettivo di contenimento dei consumi termici nel comparto edilizio deve prevedere la realizzazione di nuove costruzioni con elevati standard energetici e, necessariamente, un parallelo aumento dell'efficienza nel del parco edilizio esistente.

La realizzazione di nuovi edifici a basso consumo energetico è più semplice da realizzare, anche perché accompagnata da una produzione normativa che spinge decisamente tutto il settore in questa direzione. La regolamentazione delle nuove costruzioni è necessaria perché ogni edificio costruito secondo uno standard inferiore a quello disponibile è un'occasione persa che continuerà a consumare una quantità di energia superiore al necessario.

Dato che, però, la quota di edifici di nuova costruzione costituirà una piccola percentuale del parco edilizio complessivo, **il grande potenziale di risparmio si trova nell'edilizia esistente.**

In generale un corretto concetto di efficienza energetica negli edifici deve comprendere sia sistemi passivi che attivi ed esiste una stretta relazione tra gli interventi di efficientamento che possono essere raggiunti intervenendo sull'involucro edilizio (coperture, pareti opache, pareti trasparenti, infissi, basamenti) e quelli ottenuti intervenendo sugli impianti e le apparecchiature in uso.

Da un punto di vista di principio è innanzitutto necessario che il fabbisogno dell'edificio venga ridotto tramite opportune azioni sull'involucro edilizio; quindi si devono applicare le migliori tecnologie possibili per coprire la nuova domanda di energia. In tale contesto va valutata la possibilità di installazione di tecnologie alimentate da fonti energetiche rinnovabili, che consentono di ridurre ulteriormente le emissioni collegate ai consumi energetici, pur senza intaccare direttamente il fabbisogno di energia.

L'involucro costituisce la "pelle" dell'edificio, regolando i contatti e gli scambi di energia con l'esterno. Tanto più l'involucro è adatto a isolare tanto più è energeticamente efficiente. Il ventaglio di interventi realizzabili per migliorare la performance di un involucro è molto ampio e adattabile anche in base alle specificità dell'edificio oggetto di intervento e delle condizioni climatiche. La scelta generalmente è dettata dall'analisi delle

caratteristiche costruttive dell'edificio e dal suo posizionamento, oltre che dai materiali utilizzati nella realizzazione delle pareti stesse, dalle possibilità di coibentare dall'interno o dall'esterno ecc.

Anche il lato impiantistico negli edifici garantisce, in fase di retrofit, ampi margini di miglioramento, probabilmente più interessanti rispetto al lato involucro, sia in termini energetici che economici. Questa considerazione si lega allo stato degli impianti di produzione e distribuzione installati e al loro livello di efficienza rispetto alle tecnologie e le soluzioni impiantistiche disponibili sul mercato.

Sul territorio dell'Unione nell'ultimo decennio si è registrata una interessante tendenza alla crescita dell'efficienza negli usi finali termici, sicuramente favorita dalla presenza di meccanismi di sostegno finanziario e di incentivo economico, per interventi sia sul lato domanda che offerta di energia.

In base delle statistiche ENEA relative alle detrazioni fiscali, si può stimare siano infatti stati realizzati tra 2007 e 2020 complessivamente oltre 6.000 interventi riguardanti la riqualificazione energetica di abitazioni ed edifici, che sono stati in grado di garantire una riduzione dei consumi termici (climatizzazione invernale e produzione di ACS) di 33.500 MWh circa e delle emissioni di CO₂ di 6.360 tonnellate.

Intervento	Risparmio [MWh/a]	N° interventi
Isolamento pareti/cappotti	4.870	220
Sostituzione serramenti	10.348	3.730
Isolamento coperture	7.000	230
Sostituzione caldaia	8.145	1.370
Impianti solari termici	1.220	260
Pompe di calore	1.920	225
Totale	33.504	6.035

Oltre il 30% di tale riduzione è imputabile a interventi di sostituzione degli infissi che hanno conosciuto una notevole diffusione arrivando a riguardare, nel complesso, quasi 3.800 unità abitative. Alla coibentazione di solai e coperture afferisce il 21% del risparmio complessivo quantificato, mentre al rinnovo del parco impianti termici, riguardante in particolare l'introduzione di caldaie a condensazione, il 23,4%. Di poco superiore al 14% risulta il contributo degli interventi di cappottatura che, come prevedibile, hanno conosciuto una diffusione più contenuta data la complessità di attuazione e gli elevati investimenti iniziali richiesti. Non trascurabile è risultata anche la diffusione di impianti solari termici e pompe di calore per la produzione di acqua calda sanitaria. Sono in particolare oltre 250 gli impianti solari installati, in grado di garantire una produzione di energia termica dell'ordine dei 1.160 MWh.

In considerazione del quadro normativo-programmatico e di incentivo vigente e delle tendenze in atto rilevate sul territorio, la specifica strategia d'intervento delineata dalle Amministrazioni dell'Unione relativamente a questo settore, intende allora porsi come "addizionale" e amplificare tali trend portandoli, come maggiormente dettagliato nelle schede d'azione (R.1 a R.4), a livelli di efficienza ancora più elevati in grado di garantire un decremento più marcato di consumi ed emissioni al 2030.

Le azioni che sottendono tale strategia sono sintetizzate di seguito.

- Riqualficazione degli involucri edilizi di parte dell'edificato esistente e miglioramento dei valori di trasmittanza attraverso:
 - *interventi di cappottatura di pareti verticali;*
 - *interventi di coibentazione di solai, coperture e basamenti;*
 - *sostituzione di superfici vetrate e serramenti;*
 - *installazione di schermature solari.*
- Rinnovo ed efficientamento del parco impianti termici installato con la sostituzione progressiva degli impianti più datati o meno efficienti (considerando che l'età media di una caldaia si aggira attorno ai 13-15 anni) e l'eliminazione della quota residua di impianti alimentati con prodotti petroliferi:
 - *diffusione di caldaie a condensazione alimentate a gas naturale;*
 - *diffusione di impianti a biomassa legnosa di nuova generazione più prestanti sia in termini di resa che di emissioni di polveri e altri inquinanti;*
 - *diffusione di impianti solari termici e pompe di calore per la produzione di Acqua Calda Sanitaria.*

2.1.2 Gli usi finali elettrici

L'evoluzione dei consumi elettrici nel comparto residenziale è determinata fondamentalmente da tre driver principali:

- l'efficienza energetica di apparecchiature e impianti;
- il ritmo di sostituzione dei dispositivi;
- il grado di diffusione e penetrazione dei dispositivi.

Mentre il primo driver è di tipo tecnologico e dipende dalle caratteristiche delle apparecchiature che erogano il servizio desiderato (illuminazione, riscaldamento, raffrescamento, refrigerazione degli alimenti ecc.), i secondi due, invece, risultano prevalentemente correlati a variabili di tipo socioeconomico (il numero di abitanti di un certo territorio, l'età media della popolazione, la composizione del nucleo familiare, il reddito medio pro-capite, ecc.).

In generale, l'approccio basato sulle migliori tecnologie possibili trova, negli usi finali elettrici, la sua più efficace forma di applicazione. I tempi relativamente brevi di vita utile di gran parte delle apparecchiature in uso consentono, infatti, di utilizzare i ricambi naturali per introdurre dispositivi sempre più efficienti. A tal proposito va rilevato che, sul fronte tecnologico, sono ormai disponibili sul mercato soluzioni che consentono di ottenere risparmi significativi e il cui eventuale extra costo è ampiamente recuperato nel tempo di vita dell'intervento.

Le azioni rivolte alla riduzione della domanda di energia elettrica risultano, pertanto, in diversi casi particolarmente interessanti (per efficacia di penetrazione e rapidità di implementazione) e possono riguardare diversi usi finali e diverse tecnologie, tra i quali in particolare l'illuminazione e l'office equipment. Si tratta essenzialmente di interventi che non comprendono modifiche strutturali delle parti impiantistiche se non per quanto riguarda i dispositivi finali e/o inserimenti di dispositivi di controllo.

Per il raggiungimento di obiettivi di riduzione o contenimento dei consumi elettrici nel comparto residenziale, l'orientamento generale che si intende seguire nell'ambito della strategia 2030 è basato sull'approccio suddetto, assumendo che, ogni qual volta sia necessario procedere verso installazioni ex novo oppure verso retrofit o

sostituzioni, ci si deve orientare a utilizzare ciò che di meglio, da un punto di vista dell'efficienza energetica, il mercato può offrire.

Il punto di forza di tale strategia consiste dunque nel non si considerare sostituzioni forzate o "rottamazioni", bensì ciò che tendenzialmente viene immesso sul mercato in termini quantitativi.

Il principio dell'applicazione delle migliori tecnologie disponibili intende favorire l'introduzione sul mercato di dispositivi qualitativamente superiori da un punto di vista energetico tenendo in considerazione che, in alcuni casi, i nuovi dispositivi venduti vanno a sostituire dispositivi più obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade, ecc.), con un incremento generale dell'efficienza mentre, in altri casi, essi entrano per la prima volta nell'abitazione e contribuiscono quindi a un incremento netto dei consumi.

Gli ambiti prioritari di intervento individuati nella strategia dei comuni dell'Unione per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di consumi ed emissioni al 2030 sono:

- illuminazione;
- elettrodomestici (in particolare lavaggio e refrigerazione);
- apparecchiature elettroniche e office equipment.

In particolare, si ipotizza un livello di diffusione per classe energetica nel caso degli elettrodomestici utilizzati per la refrigerazione, il lavaggio, il condizionamento e l'illuminazione e per alcune apparecchiature tecnologiche. Negli altri casi si è stimato solo un grado di diversa diffusione della singola tecnologia.

Riguardo gli scaldacqua elettrici si è ipotizzata una graduale diminuzione della loro diffusione sostituiti da impianti solari termici e/o con pompa di calore elettrica, in coerenza con lo scenario termico già descritto nel paragrafo precedente.

2.2 Gli strumenti di attuazione

La strategia complessiva delineata relativamente al settore residenziale, prevede la definizione e l'attivazione di specifici strumenti per la promozione, l'incentivazione e la regolamentazione di programmi di intervento volti a:

- ottimizzare le prestazioni energetiche e ambientali dell'edificato e dell'ambiente costruito;
- diffondere prassi costruttive finalizzate alla realizzazione di edifici "a energia quasi zero";
- migliorare l'efficienza energetica del sistema edificio-impianti;
- utilizzare fonti rinnovabili di energia per la copertura dei fabbisogni termici ed elettrici degli edifici;
- diffondere prassi comportamentali per un corretto uso di impianti e tecnologie e per la riduzione degli sprechi.

La qualità degli interventi, il grado di diffusione sul territorio, la coerenza di alcuni requisiti, sistemi di incentivo comunale, l'attivazione di meccanismi finanziari pubblico-privati dedicati, sono tra i principali strumenti operativi che possono permettere la riduzione del fabbisogno energetico e delle emissioni nel comparto residenziale comunale, senza comunque ostacolare il raggiungimento di maggiori livelli di comfort.

2.2.1 Strumenti di regolamentazione, controllo e monitoraggio

Da quanto esposto risulta chiaro come uno dei punti fondamentali per un'amministrazione locale sia quello di elaborare (e/o acquisire e implementare) strumenti e metodi per la progettazione, la guida e il controllo degli interventi per il risparmio energetico nel settore edilizio.

I criteri da adottare in tale ambito devono essere commisurati agli standard costruttivi e impiantistici attuali e agli obiettivi politici di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni che si vogliono raggiungere e possono prevedere diversi livelli di applicazione, ad esempio fornendo degli standard minimi obbligatori, entro i limiti possibili di azione e applicazione di norme e regolamenti vigenti, e dei livelli prestazionali superiori supportati da specifiche forme di incentivo o agevolazione.

In tale contesto, tra gli strumenti di maggiore efficacia si pone, in particolare, l'integrazione nell'apparato normativo di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia (PUG, norme tecniche di attuazione, piano degli interventi, varianti, programmi e piani di rigenerazione urbana, ecc.), di norme e indirizzi relativi ai criteri costruttivi e/o di riqualificazione in grado di garantire il contenimento del fabbisogno energetico negli edifici e il raggiungimento di opportuni standard di efficienza e sostenibilità ambientale. Si tratta, infatti, di norme che propongono il loro effetto sul lungo periodo, che perdura per tutto il ciclo di vita del manufatto edilizio, sia che si tratti di nuova costruzione, sia di ristrutturazione edilizie.

Norme e indirizzi dovranno fare riferimento a requisiti minimi di prestazione energetica e non impedire al singolo titolare di pratica autorizzativa edilizia di prendere provvedimenti più rigorosi. In tal senso si potranno prevedere livelli più restrittivi a carattere volontario, incentivati mediante criteri economici e/o fiscali.

Al fine di poter monitorare l'attività edilizia sul territorio e quindi controllare l'effettivo raggiungimento dei livelli prestazionali assunti a livello normativo e pianificatorio, si ritiene opportuno adottare una specifica procedura di registrazione degli interventi edilizi realizzati che, fin dalle fasi di lottizzazione e/o di parere preliminare e, comunque, nelle fasi di rilascio del permesso per costruire, obblighi il progettista a dimostrare, tramite una dettagliata relazione di calcolo, il rispetto della Classe energetica indicata e a descrivere le modalità costruttive e impiantistiche utilizzate per il raggiungimento della stessa.

Tale documentazione risulterà aggiuntiva e non sostitutiva a quanto richiesto dalla regolare procedura autorizzativa, di collaudo e chiusura dei lavori.

La procedura di verifica potrà essere espletata tramite:

- un catasto degli interventi che dovrà essere popolato da chi presenta le pratiche e il cui contenuto verrà definito dall'amministrazione in base al protocollo di verifica che verrà individuato (si tenga presente che i documenti che vengono consegnati, specificatamente quelli legati alla L10/91, già contengono una quantità notevole di informazioni);
- un'attività di controllo a campione da parte delle amministrazioni.

In tale ambito, le amministrazioni comunali dell'Unione intendono inoltre prevedere l'attivazione di procedure dedicate per la gestione delle pratiche edilizie specificatamente legate all'ecobonus e più in generale al risparmio energetico.

2.2.2 Strumenti di sostegno economico e meccanismi finanziari pubblico-privati

A livello nazionale lo stimolo alla riqualificazione è chiaramente espresso in più parti del quadro normativo vigente. Il riferimento è in particolare al sistema delle detrazioni fiscali, tra le quali il recente Super Ecobonus 110 %, e al Conto Energia Termico che prevede incentivi ai privati per interventi non standardizzati come:

- sostituzione di un generatore di calore preesistente con una pompa di calore;
- sostituzione di un sistema di produzione ACS con un boiler dotato di pompa di calore elettrica o a gas;
- sostituzione di un generatore di calore a gasolio, carbone, olio combustibile o biomassa con un generatore a biomassa;
- installazione di collettori solari termici.

A fianco ai sistemi di incentivo citati finora, va considerata l'esistenza di un meccanismo di incentivo che sollecita lo svecchiamento di apparecchiature domestiche ed elettrodomestici, in particolare legati alla cucina (frigocongelatori, lavastoviglie, forni elettrici ecc.). Infatti, chi ha in corso una ristrutturazione edilizia può fruire di una detrazione fiscale per l'acquisto di "grandi elettrodomestici" di classe non inferiore alla A+ (ridotta alla A solo per i forni). La detrazione applicata è pari al 50 % della spesa sostenuta (per un massimo di 10.000 € portati in detrazione) e la detrazione è spalmata su un decennio.

Nonostante a livello nazionale sia già presente un quadro così elaborato, la strategia di Piano individua la necessità di promuovere strumenti integrativi di incentivazione e supporto alla riqualificazione energetica e basati su **meccanismi finanziari cooperativi o concertativi** in grado di garantire o quantomeno favorire la diffusione su ampia scala di impianti e tecnologie. A tal fine si intendono promuovere e coordinare, attraverso il servizio di *sportello energia intercomunale* (scheda SEC.1), tavoli di lavoro e/o accordi di programma con i soggetti che, direttamente o indirettamente e a vari livelli, partecipano alla gestione dell'energia sul territorio, con l'obiettivo di strutturare partnership operative pubblico-private, in grado anche di valorizzare risorse e professionalità tecniche locali. Ad esempio:

- creazione di gruppi di acquisto per impianti, apparecchiature, tecnologie, interventi di consulenza tecnica attraverso accordi tra utenti finali e produttori, rivenditori o installatori, professionisti;
- creazione di meccanismi di azionariato diffuso per il finanziamento di impianti;
- collegamento con istituti di credito per l'apertura di canali di prestiti agevolati agli utenti finali per la realizzazione degli interventi;
- collaborazioni con ESCo che potrebbero investire e gestire direttamente interventi di efficientamento in contesti particolarmente interessanti sul lato della convenienza economica.

Queste iniziative si sviluppano bene soprattutto a livello locale, ma è importante che vi sia l'ambiente legislativo adatto, eventuali coperture di garanzia, la disponibilità iniziale di fondi di rotazione ecc. e risulta quindi centrale il ruolo dell'Ente Pubblico per la loro promozione.

Processi economici concertativi quali i gruppi di acquisto o di azionariato diffuso, in particolare, se affiancati da attori istituzionali e di mercato in grado di garantire solidità e maturità delle tecnologie, permettono la diffusione su ampia scala di impianti e tecnologie, che altrimenti seguirebbero logiche ben più complesse legate a diversi fattori di mercato.

Favorire l'aggregazione di più soggetti in forme associative, garantisce un maggior potere contrattuale nei confronti di fornitori di impianti e apparecchiature, fornendo allo stesso tempo una sorta di "affiancamento" nelle scelte di acquisto. Con il contemporaneo coinvolgimento anche di altri attori, quali gli istituti di credito e bancari per il sostegno finanziario e l'amministrazione pubblica locale, si può riuscire a garantire l'ottimizzazione dei

risultati in termini riduzione dei prezzi per unità di prodotto e rapidità e affidabilità nella realizzazione degli interventi. Le aziende e gli istituti di credito ne scaturiscono, dal canto loro, introiti interessanti.

Il carattere peculiare dei percorsi partecipati è la fedeltà al principio guida dei G.A.S. del pieno coinvolgimento del cittadino aderente, che dev'essere sempre parte attiva, consapevole, informata.

I criteri generali di scelta degli interventi e delle tecnologie fanno riferimento ai benefici a cascata ottenibili, come quelli che valorizzano le forniture e il lavoro a chilometri zero, i materiali e le tecnologie di qualità ed ecocompatibili, il prezzo equo che non transige sul rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro e garantisce il giusto reddito alle maestranze. Acquistando insieme, i cittadini possono contare sull'assistenza del comuni e risparmiare (15-20 % rispetto ai prezzi di mercato).

2.2.3 Iniziative di marketing sociale

Lo sviluppo e la diffusione di interventi e tecnologie, dipende da un ampio numero di soggetti: produttori, venditori, installatori, progettisti, architetti, costruttori, enti pubblici, agenzie energetiche, distributori di energia elettrica e gas, associazioni ambientaliste e dei consumatori, ecc.

A prescindere dagli obblighi di legge e delle prescrizioni, è indispensabile allora mettere in atto altre iniziative che stimolino l'applicazione diffusa della tecnologia mettendone in risalto le potenzialità.

Il primo importante passo è pertanto l'organizzazione e la realizzazione di campagne integrate per informare, sensibilizzare e formare la domanda quanto l'offerta.

Le Amministrazioni comunali e l'Unione intendono quindi riconoscere un ruolo centrale alle attività rivolte agli utenti finali, sui temi dell'energia, delle fonti rinnovabili, delle tecnologie innovative ad alta efficienza, del funzionamento dei meccanismi di sostegno finanziario attivi, dell'educazione al risparmio e all'utilizzo appropriato di apparecchiature e impianti.

Verranno quindi promosse iniziative di informazione mirate e declinate in ragione degli ambiti di intervento, delle azioni e degli obiettivi individuati nel Piano, con il coinvolgimento degli operatori socioeconomici operanti sul territorio (progettisti, imprese di costruzioni, manutentori, installatori, rivenditori) e loro associazioni.

La disponibilità di professionisti qualificati (installatori, architetti, progettisti, ecc.) resta comunque cruciale per la diffusione di tecnologie ad alta efficienza e interventi di riqualificazione. Essi infatti agiscono come consulenti diretti dei proprietari di abitazioni private e giocano perciò un ruolo chiave per l'avvio del mercato. Le Amministrazioni si faranno allora promotori di iniziative di formazione, implementando programmi di corsi con il coinvolgimento delle organizzazioni di categoria.

Nel contesto delle iniziative descritte precedentemente, si delinea la necessità/opportunità di fornire un servizio tecnico con funzioni di sportello ("**sportello energia**") in grado da un lato di sovrintendere e gestire l'implementazione del piano e quindi l'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle azioni e iniziative in esso programmate (*servizio di back-office*) e, dall'altro, di fornire un servizio di informazione e consulenza diretta (*front-office*) ai cittadini e agli utenti privati del territorio (rif. Scheda SEC.1).

Va evidenziato che anche la nuova Direttiva Europea 2018/844/UE sottolinea la necessità, per stimolare interventi di retrofit del parco immobiliare privato, di fornire, allo stesso privato, strumenti consulenziali accessibili e trasparenti, come sportelli unici per i consumatori (denominati "*one-stop-shop*") in materia di ristrutturazioni e di strumenti finanziari diretti all'efficienza energetica, e la dimensione comunale pare essere, soprattutto per città e capoluoghi di provincia, la dimensione più opportuna per queste strutture.

Tra le principali mansioni in capo allo sportello energia potranno rientrare:

- consulenza sugli interventi possibili in ambito energetico sia dal punto di vista termico che elettrico;
- informazioni di base e promozione del risparmio energetico e dell'uso delle fonti rinnovabili di energia;
- realizzazione di campagne di informazione per cittadini e tecnici;
- gestione dei rapporti con gli attori potenzialmente coinvolgibili nelle diverse iniziative (produttori, rivenditori, associazione di categoria e dei consumatori, altri comuni);
- consulenza tecnica sui costi di investimento, gestione degli interventi, meccanismi di finanziamento, vincoli normativi e meccanismi incentivanti.

2.3 Gli obiettivi quantitativi

A seguito della realizzazione delle azioni previste dalla strategia di intervento nel settore residenziale, la riduzione delle emissioni al 2030 raggiunge complessivamente le **60.320 tonnellate** circa, per una riduzione dei consumi finali di poco inferiore ai **292.800 MWh**.

Unione Tresinaro Secchia	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-177.422		-32.562
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici e fuel shift	-71.624		-16.725
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-28.333	+9.569	-5.193
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-15.362		-5.838
TOTALE	-292.741	+9.569	-60.318

Nelle tabelle seguenti vengono riportati gli obiettivi quantitativi conseguibili da ogni singolo comune dell'Unione ed evidenziate le riduzioni complessive, in termini percentuali, di consumi ed emissioni rispetto all'anno base di riferimento per il PAESC.

Nei diversi comuni dell'Unione i livelli di diffusione di azioni e interventi ipotizzabili variano, anche in maniera significativa, in dipendenza delle caratteristiche dell'urbanizzato e degli attuali livelli di efficienza dell'edificato esistente. Va evidenziato comunque, che le riduzioni ottenibili risultano comunque sempre piuttosto elevate, non scendendo mai al di sotto del 36% e 33% rispettivamente.

Baiso	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-11.442	\	-1.412
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici e fuel shift	-4.710	\	-2.711
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-2.022	+801	-250
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-978	\	-359
TOTALE	-19.152	801	-4.732
Variazioni 2007-2030	-41,7 %		-53,8 %

Casalgrande	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Casalgrande			
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-37.645	\	-7.087
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-15.146	\	-2.852
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-6.168	+2.184	-1.161
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-4.267	\	-1.630
TOTALE	-63.226	2.184	-12.730
Variazioni 2011-2030	-38,3 %		-36,2 %

Castellarano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-25.416	\	-5.009
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-10.198	\	-2.010
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-3.964	+1.294	-781
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-2.497	\	-954
TOTALE	-42.075	1.294	-8.754
Variazioni 2011-2030	-35,8%		-33,5%

Rubiera	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-26.042	\	-5.084
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-10.449	\	-2.040
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-4.194	+1.452	-819
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-2.479	\	-947
TOTALE	-43.163	1.452	-8.889
Variazioni 2011-2030	-36,8%		-34,5%

Scandiano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-66.488	\	-12.519
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	-26.851	\	-5.056
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-10.450	+3.401	-1.968
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-4.120	\	-1.574
TOTALE	-107.910	3.401	-21.117
Variazioni 2011-2030	-45,1%		-43,0%

Viano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	-10.389	\	-1.451
R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici e fuel shift	-4.270	\	-2.057
R.3 Solare termico e pompe di calore per produzione di Acqua Calda Sanitaria	-1.536	437	-214
R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	-1.021	\	-375
TOTALE	-17.216	437	-4.097
Variazioni 2007-2030	-37,0%		-45,9%

3. IL PATRIMONIO COMUNALE

Gli usi energetici della Pubblica Amministrazione fanno in genere riferimento al riscaldamento degli edifici di proprietà e/o gestione comunale, all'alimentazione degli impianti e apparecchiature elettrici utilizzati negli stessi edifici (illuminazione interna ed esterna, office equipment, condizionatori, ecc.), all'alimentazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica e di altre utenze elettriche riconducibili alla gestione comunale (pompe, ascensori, ecc.).

Benché il patrimonio pubblico incida mediamente poco sul bilancio energetico Comunale, l'attivazione di interventi di efficientamento su di esso può risultare un'azione estremamente efficace nell'ambito di una strategia energetica di scala locale. Essa infatti consente di raggiungere diversi obiettivi, tra i quali in particolare:

- miglioramento della qualità energetica con significative ricadute anche in termini di risparmio economico, creando indotti che potranno essere opportunamente reinvestiti in azioni e iniziative a favore del territorio;
- incremento dell'attrattività del territorio, valorizzandone e migliorandone l'immagine;
- promozione degli interventi anche in altri settori socio-economici e tra gli utenti privati.

L'importanza dell'attivazione di programmi di riqualificazione del patrimonio di proprietà delle amministrazioni pubbliche è ribadito, di fatto, da diversi atti normativi.

Già la Direttiva europea 2006/32/CE concernente l'efficienza energetica negli usi finali dell'energia e i servizi energetici, all'articolo 5 denominato "Efficienza degli usi finali dell'energia nel settore pubblico", esplicitava il ruolo esemplare che deve avere il settore pubblico in merito al miglioramento dell'efficienza energetica. Tale ruolo esemplare è stato ribadito anche nella Direttiva 2010/31/UE, in base alla quale gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi dovranno essere edifici a energia quasi zero a partire dal 31 dicembre 2018, cioè con due anni di anticipo rispetto agli edifici a uso privato.

È del 25 ottobre 2012 la pubblicazione della Direttiva 2012/27/UE concernente l'ampio tema dell'efficienza energetica e che sostiene e vincola le amministrazioni pubbliche a realizzare interventi di miglioramento della performance energetica dei fabbricati non solo ponendo obiettivi quantificati di ristrutturazione degli edifici, ma anche definendo criteri di sostenibilità economica legati all'applicazione di meccanismi contrattuali della tipologia dei contratti di rendimento energetico.

L'articolo 5 della direttiva 2012/27/UE, in particolare, fissa l'obbligo, a decorrere dal 1 gennaio 2014, di riqualificare annualmente il 3 % della superficie utile coperta e climatizzata degli edifici di proprietà e occupati dalla pubblica amministrazione centrale dello Stato. La quota del 3 % è calcolata sugli immobili con superficie utile totale superiore a 250 m². La definizione di "pubblica amministrazione centrale dello Stato" fa corrispondere l'applicazione di questo obbligo, in Italia, principalmente agli edifici di proprietà della Presidenza del Consiglio dei Ministri e dei vari Ministeri; è, tuttavia, noto che anche il parco edilizio di proprietà delle amministrazioni locali necessita di interventi finalizzati a ridimensionarne il consumo energetico eliminandone le inefficienze.

Questa normativa è stata recepita in dal Decreto Legislativo 4 luglio 2014 n°102 che in più punti sottolinea l'importanza per l'ente pubblico locale di aderire "per la realizzazione degli interventi, a strumenti di finanziamento tramite terzi e a contratti di rendimento energetico" agendo anche "con il tramite di una o più ESCo.

Il medesimo decreto definisce anche la necessità che tutte le pubbliche amministrazioni introducano in tutte le procedure di acquisto di beni e servizi requisiti minimi di efficienza energetica. A questo obbligo devono essere allineate anche le procedure gestite tramite Consip.

Un programma efficace di razionalizzazione dei consumi e riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico deve necessariamente prevedere l'individuazione e lo sviluppo di soluzioni integrate che permettano di soddisfare la domanda di energia con il minor consumo di combustibili fossili e nel modo economicamente più conveniente. La questione economica diventa fondamentale nella selezione degli interventi, che devono potersi ripagare nel più breve tempo possibile e al massimo in 15/20 anni, per le ristrutturazioni d'involucro, e in 10 anni le modifiche impiantistiche.

Per quanto i comuni dell'Unione, l'analisi dei sistemi energetici territoriali ha evidenziato da un lato un patrimonio piuttosto energivoro e scarsamente efficiente e, dall'altro la mancanza di una modalità unitaria di raccolta, organizzazione e sistematizzazione dei dati strutturali, impiantistici ed energetici assolutamente necessaria per poter delineare strategie di riqualificazione energetica efficaci e di lungo termine.

Si profila quindi l'esigenza per le Amministrazioni comunali di:

- definire un programma di riqualificazione complessivo del proprio patrimonio, basato sullo sviluppo di interventi in grado di soddisfare la domanda di energia con il minor consumo di combustibili fossili, ma nel modo economicamente più conveniente;
- configurare strumenti di supporto per una gestione energeticamente efficiente e per il monitoraggio del proprio patrimonio.

Tale esigenza si è concretizzata nel consolidamento e nella prosecuzione della specifica strategia d'intervento già delineata nel PAES 2020 e dettagliata nel seguito in termini di azioni, strumenti correlati e obiettivi quantitativi

3.1 Le linee d'azione

Per quanto riguarda gli **edifici** (scuole, uffici, centri sportivi), la strategia di Piano si basa su un programma di riqualificazione che prevede interventi integrati sul sistema edificio-impianto, finalizzati a ridurre i consumi e i costi per climatizzazione invernale e produzione di ACS oltre ad interventi a basso costo per il contenimento dei consumi elettrici.

Relativamente agli involucri edilizi, si ipotizzano interventi di cappottatura o coibentazione di pareti e coperture oltre alla sostituzione dei serramenti. Le scelte degli interventi sono legate alla fattibilità tecnica (pregio storico del fabbricato, tipologia di rivestimento) e alla prestazione di partenza del sistema oggetto di retrofit.

Per quanto riguarda l'impiantistica, il focus è sull'efficientamento dei sistemi di generazione, distribuzione e regolazione (sostituzione caldaie, installazione valvole termostatiche, installazione sistemi di telecontrollo).

Per quanto riguarda gli interventi per la riduzione della domanda di energia elettrica, sul fronte tecnologico va evidenziato che da diversi anni sono disponibili sul mercato soluzioni a basso costo che consentono di ottenere ottimi risultati sul fronte del risparmio ed il cui eventuale extracosto è ampiamente recuperato nel tempo di vita dell'intervento.

Le azioni rivolte alla riduzione della domanda di energia elettrica risultano, pertanto, in diversi casi particolarmente interessanti (per efficacia di penetrazione e rapidità di implementazione) e possono riguardare diversi usi finali e diverse tecnologie tra i quali, in particolare, l'illuminazione e l'office equipment che rappresentano in media le voci di maggior consumo soprattutto in strutture scolastiche e strutture ad uso ufficio.

Per quanto riguarda il sistema di **illuminazione pubblica**, va evidenziato che esso rappresenta per la pubblica amministrazione un investimento dovuto senza un ritorno economico diretto e perciò è necessario ottimizzare gestione e manutenzione per garantire la qualità del servizio con la minore incidenza economica possibile.

La strategia di intervento prevede di portare a completamento il piano di rinnovo e razionalizzazione già avviato dai comuni da alcuni anni, andando ad intervenire sulle principali voci che compongono il costo di gestione del servizio e basato sulle seguenti azioni:

- progressiva sostituzione delle lampade a bassa efficienza luminosa con lampade ad alta efficienza e lunga durata di vita utile, per ridurre i consumi energetici e i disservizi;
- interventi sui corpi illuminanti allo scopo di minimizzare o eliminare ogni forma di dispersione del flusso luminoso che si concretizzano con la schermatura o la corretta inclinazione dei corpi illuminanti stessi;
- installazione di regolatori di flusso e cioè dispositivi atti a razionalizzare i consumi energetici degli impianti attraverso la riduzione della potenza elettrica richiesta in funzione delle condizioni di illuminamento necessarie.

Il piano suddetto si è sviluppato in diverse fasi partendo dalla sostituzione di lampade a vapori di mercurio, o comunque a bassa efficienza, con lampade a vapori di sodio e intende proseguire con la progressiva introduzione di lampade a tecnologia LED che ha conosciuto, proprio nell'ultimo decennio, una crescita rilevante in termini di efficienza, prestazioni e affidabilità e quindi di applicabilità in un numero sempre maggiore di contesti.

3.2 Gli strumenti di attuazione

Dal momento che l'esigenza delle Amministrazioni comunali di ridurre i costi economici e ambientali di gestione dell'energia del proprio patrimonio si scontra in genere con una limitata conoscenza delle prestazioni energetiche dello stesso, oltre che con una limitata disponibilità di risorse economiche, la strategia complessiva al 2030 in tale ambito prevede l'attivazione di specifici strumenti finalizzati a:

- strutturare e implementare un programma di gestione e riqualificazione di lungo termine, basato su priorità di intervento individuate attraverso attività di analisi e diagnosi preliminari;
- attivare specifici meccanismi finanziari per la realizzazione degli interventi, basati su partnership operative pubblico-private.

3.2.1 Strumenti di supporto economico e meccanismi finanziari

Per la definizione e l'implementazione di un efficace piano di riqualificazione ed efficientamento, si rende ovviamente necessario individuare e definire i possibili strumenti di supporto economico e le modalità di esecuzione degli interventi, anche in considerazione delle scarse risorse finanziarie mediamente a disposizione di un'Ente Pubblico.

In tale contesto le amministrazioni dell'Unione intendono riconoscere come prioritaria la definizione di capitolati d'appalto per la realizzazione di interventi di efficientamento del proprio patrimonio basati sul meccanismo del Finanziamento Tramite Terzi (FTT) e su Contratti di Rendimento Energetico (o EPC – *Energy Performance Contract*) con le stesse società gestrici degli edifici o del sistema di illuminazione pubblica o con ESCO, che potranno trovare un elevato interesse ai fini della maturazione di titoli di efficienza energetica.

Queste tipologie di contratto risultano applicabili non solo a interventi sul lato termico, ma alla gestione complessiva dei consumi energetici della pubblica amministrazione. Il meccanismo, in sintesi, prevede che il rientro economico dalla spesa di investimento sia garantito dai risparmi che l'intervento realizza nell'arco di un certo numero di anni.

Sistemi di tipo *Energy Performance Contract (EPC)*, se ben strutturati, permettono alle Amministrazioni di realizzare interventi di efficientamento energetico di fabbricati senza la necessità di dover sopportare costi eccessivi e riuscendo a non intaccare i requisiti del Patto di stabilità. I meccanismi più consueti prevedono, infatti, la possibilità di ottenere un anticipo dei costi da parte di una ESCO o nell'ambito di FTT restituendo, attraverso il risparmio che l'intervento garantisce, la spesa sostenuta nel corso di alcuni anni.

Le tipologie di sistemi EPC sono molteplici. Uno schema contrattuale normato è allegato al DLgs 102/2014 e rientra nella tipologia dei *contratti di chauffage*. Altre tipologie degne di nota sono i *sistemi contrattuali a garanzia di risultato* (o performance garantite), a *risparmio condiviso* o di *firm out*.

È evidente che risultano fondamentali, per garantire una effettiva efficacia di questo tipo di contrattualistica, solide analisi tecniche ed economiche ant-operam, che siano in grado di evidenziare la bancabilità e remuneratività, nel breve-medio periodo, dell'investimento proposto.

La definizione di contratti di rendimento energetico EPC si integra proficuamente con gli attuali sistemi di incentivo previsti a livello nazionale a disposizione dell'ente pubblico, garantendo tempi di ritorno contenuti.

Il sistema di più recente introduzione è rappresentato dal Conto Energia Termico (CET) con il quale il settore pubblico ha la possibilità di richiedere incentivi per un più ampio ventaglio d'interventi rispetto al privato:

- coibentazioni dell'involucro (copertura, basamento, pareti verticali);
- sostituzione di serramenti;
- installazione di sistemi ombreggianti;
- installazione di caldaie a condensazione in sostituzione di altri generatori di calore;
- tutti gli altri interventi già elencati per il privato (installazione di caldaie a biomassa, pompe di calore, solare termico).

L'ente pubblico, attraverso il tramite di una ESCo e comunque per lavori eseguiti nell'ambito di un contratto di rendimento energetico, ha la possibilità inoltre di prenotare l'incentivo in modo da aver certezza che lo stesso non sia esaurito entro la fine lavori.

In aggiunta al CET va citato inoltre il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica la cui gestione è posta in capo a INVITALIA e che prevede, tra le altre, una sezione per l'erogazione di finanziamenti a tasso agevolato anche a favore delle pubbliche amministrazioni a copertura di un massimo del 60 % dei costi agevolabili (e con una durata massima di 15 anni. Le tipologie di intervento agevolabili riguardano progetti d'investimento volti al miglioramento dell'efficienza energetica:

- dei servizi e/o delle infrastrutture pubbliche, compresa l'illuminazione pubblica;
- degli edifici destinati a un uso residenziale, con particolare riguardo all'edilizia popolare;
- degli edifici di proprietà della Pubblica amministrazioni.

Le pubbliche amministrazioni che accedono al sistema devono garantire, anche con altri meccanismi di incentivazione compatibili, la copertura della quota di costo non coperta dal Fondo. Il meccanismo è molto interessante in quanto permette la cumulabilità con il sistema del Conto Energia Termico, fino alla copertura massima del 100 %. Inoltre, i requisiti prestazionali richiesti per l'accesso al Conto Energia Termico rappresentano i requisiti minimi di accesso a questo fondo.

3.2.2 Sistemi di gestione e monitoraggio

È evidente che, per l'attivazione di meccanismi di finanziamento tramite terzi che possano portare a una reale efficacia degli interventi e quindi a un effettivo ritorno per l'Amministrazione, risultano fondamentali solide analisi tecniche ed economiche ex ante (audit) in grado di evidenziare la bancabilità e remuneratività dell'investimento proposto, oltre che sistemi di gestione e monitoraggio ben strutturati, in grado di monitorare gli interventi e verificare l'effettivo raggiungimento dei risultati ipotizzati.

Per quanto riguarda gli **edifici** di proprietà, l'azione dei Comuni intende quindi esplicitarsi, prioritariamente, lungo due direttrici consequenziali:

- la realizzazione di un sistema dinamico di censimento e monitoraggio;
- la realizzazione di campagne di audit energetici.

Risulta innanzitutto necessaria l'organizzazione di dati e informazioni, secondo criteri di analisi su ampia scala, che spesso sono dispersi tra i diversi settori dell'Amministrazione e non raccolti in una struttura unitaria e di facile lettura.

In questo senso si può configurare, nel breve termine, un ambito di investimento di risorse volto all'adozione di strumenti informatizzati per l'organizzazione e la gestione dei dati relativi al patrimonio edilizio pubblico e alla definizione di obiettivi di miglioramento energetico.

Ciò si traduce nella realizzazione di un sistema dinamico di censimento degli edifici che consentirà di:

- sistematizzare dati e informazioni relative alle principali caratteristiche strutturali e impiantistiche degli edifici;
- evidenziare l'andamento dei consumi energetici registrati di ogni proprietà;
- stimare il fabbisogno energetico teorico dell'intero parco edilizio e di ogni singolo edificio (a seguito di una dettagliata descrizione di esso);
- individuare le "criticità" nelle prestazioni energetiche degli edifici attraverso l'introduzione di indici della qualità energetico-prestazionale;
- monitorare le prestazioni energetiche degli edifici a valle di interventi di riqualificazione.

L'attività di censimento e l'attivazione di un catasto informativo degli edifici pubblici potrà essere appaltata nell'ambito del contratto per il servizio energia o di un eventuale contratto EPC.

Il risultato di questa procedura potrà portare a una graduatoria sulla qualità energetica degli edifici (efficienza incrociata dell'installato e delle modalità di utilizzo), permettendo quindi di individuare ipotesi prioritarie di riqualificazione del parco edilizio, sia in termini di struttura che in termini di impianti.

D'altra parte, per la definizione di parametri quantitativi più precisi che prefigurino ipotesi di intervento quantificabili anche economicamente, si rendono necessarie delle analisi energetiche più mirate attraverso audit energetici.

L'audit energetico, includendo un'analisi costi-benefici, è in grado di fornire una grande quantità di dati reali sul consumo di energia, sulle opportunità di risparmio energetico, attraverso interventi di ristrutturazione e di modifica degli edifici e degli impianti e sulle corrispondenti opportunità di risparmio economico. Attraverso le diagnosi energetiche, i possibili e necessari interventi di riqualificazione ed efficientamento potranno essere valutati e classificati secondo un criterio costi/benefici; questo permetterà di selezionare le misure o l'insieme di

misure in grado di garantire un maggior vantaggio economico o un minore investimento a parità di energia risparmiata.

Gli audit energetici saranno realizzati su edifici che presentano situazioni di particolare inefficienza o su cui si pensa di intervenire a breve per ragioni di riqualificazione non più prorogabile.

A garanzia di una effettiva e corretta implementazione del sistema, si potrà prevedere una gestione centralizzata del progetto da parte dell'Unione, che potrà farsi carico anche della sistematizzazione in una struttura unitaria dei dati raccolti nei singoli applicativi comunali e la rielaborazione dei risultati in essi contabilizzati, predisponendo apposite schede di sintesi. Tali schede permetteranno di confrontare, fornendo anche una visualizzazione grafica, le principali caratteristiche strutturali, impiantistiche e di qualità energetica delle varie strutture censite sull'intero territorio eventualmente differenziate per tipologia o destinazione d'uso.

Sarà così possibile ricostruire il contesto di riferimento operativo per l'avvio di un eventuale programma di riqualificazione ed efficientamento dell'intero patrimonio edilizio di proprietà delle amministrazioni comunali.

Si prevede inoltre di realizzare iniziative di formazione per il personale tecnico e amministrativo dei settori preposti alla gestione del patrimonio di proprietà, finalizzato a fornire tutte le competenze necessarie per un'autonoma gestione e aggiornamento del sistema di censimento con uno specifico approfondimento dedicato all'analisi delle bollette e dei dati in esse contenuti e alle procedure di catalogazione degli stessi.

Tali iniziative saranno integrate con momenti di informazione allargati a tutto il personale delle amministrazioni e dell'Unione e finalizzati a fornire competenze di base sui temi dell'energia e dei cambiamenti climatici, delle fonti rinnovabili, delle tecnologie efficienti, dei meccanismi di sostegno finanziario attivi, delle modalità di risparmio e dell'utilizzo appropriato di apparecchiature e impianti.

Per quanto riguarda il sistema di **illuminazione pubblica** strumento principale a disposizione di un'amministrazione comunale per l'attuazione di strategia di intervento è il Piano dell'Illuminazione Pubblica (Piano della Luce).

Il Piano dell'Illuminazione Pubblica per definizione normativa, deve infatti definire un complesso di criteri e disposizioni tecnico-procedurali destinati a regolamentare e razionalizzare gli interventi di modifica o estensione degli impianti e al contempo favorire la costruzione di un modello a tendere in grado di garantire risparmio ed efficienza energetica a parità di servizio reso. I principali obiettivi del Piano si estendono su diversi livelli: ambientale, della sicurezza, energetico, estetico. Per quanto riguarda il livello energetico, in particolare, partendo da un'accurata attività di catalogazione e localizzazione territoriale di tutti i componenti del sistema (pali, corpi lampada, contatori, ecc.) esso deve arrivare a fissare obiettivi di riduzione dei consumi energetici eliminando gli sprechi, rimodulando gli orari del servizio, riducendo le potenze impegnate, razionalizzando in generale la gestione.

I comuni di Baiso, Casalgrande e Rubiera, tra il 2015 e il 2017, si sono già dotati del Piano della Luce prevedendo un complesso di criteri e disposizioni tecnico-procedurali destinati a regolamentare e razionalizzare gli interventi di modifica o estensione degli impianti sul territorio comunale, al fine di garantire la costruzione di un modello a tendere in grado di garantire risparmio ed efficienza energetica a parità di servizio reso. I principali obiettivi del Piano si estendono quindi necessariamente su diversi livelli: ambientale, della sicurezza, energetico, estetico.

Per quanto riguarda il livello energetico, in particolare, il Piano fissa obiettivi di risparmio ed efficienza energetica attraverso l'eliminazione degli sprechi, la rimodulazione degli orari del servizio, la riduzione delle potenze impegnate, la razionalizzazione del modello di gestione complessiva.

In particolare la strategia delineata nel Piano della Luce prevede la realizzazione di interventi che tengono conto dell'evoluzione della situazione locale e soprattutto dell'evoluzione tecnologica di impianti e apparecchiature disponibili sul mercato. Il riferimento è in particolare alla tecnologia LED che ha conosciuto, proprio nell'ultimo decennio, una crescita rilevante in termini di efficienza, prestazioni e affidabilità e quindi di applicabilità in un numero sempre maggiore di contesti.

3.2.3 Gli acquisti verdi e i Criteri Ambientali Minimi

Il GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione Europea come l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita. Gli acquisti da parte della Pubblica Amministrazione costituiscono circa il 16 % del PIL annuale dell'intera Europa e la PA stessa risulta essere il maggiore acquirente nell'ambito dell'Unione Europea, con un potere d'acquisto che si aggira intorno ai 1.500 miliardi di euro all'anno.

Acquistare verde significa scegliere un determinato prodotto o servizio sulla base non solo del suo costo ma anche tenendo conto degli impatti ambientali che questo può avere nel corso del suo ciclo di vita. È fondamentale che le P.A. non tengano conto solo del prezzo iniziale, ma del costo complessivo del prodotto nell'arco della sua vita utile, e cioè il prezzo d'acquisto, il suo utilizzo, la durata e la manutenzione fino allo smaltimento finale. La diffusione del GPP rappresenta un'importante opportunità per la collettività poiché da un lato vi saranno le pubbliche amministrazioni che, in qualità di grandi acquirenti, potranno ridurre in misura significativa l'impatto ambientale dei beni e servizi utilizzati e dall'altro i responsabili degli appalti e degli acquisti che con l'introduzione, nelle specifiche d'acquisto di criteri di preferibilità ambientale spingeranno sia il sistema produttivo a competere per beni e servizi maggiormente eco-compatibili sia il consumatore a optare per prodotti o servizi eco-sostenibili. Infine, con Decreto del Ministro dell'Ambiente del 10 aprile 2013 è entrato in vigore il primo aggiornamento del Piano d'azione nazionale per il Green Public Procurement (PAN GPP).

L'aggiornamento del PAN GPP stabilisce che dal 2014 almeno il 50 % degli appalti pubblici e degli importi economici preveda l'applicazione di criteri ambientali. Tra le novità più significative del Decreto vi è l'esplicitazione di fornire strumenti operativi utili a favorire la diffusione negli appalti pubblici anche di criteri sociali. Inoltre, si ribadisce l'opportunità delle Regioni di elaborare un piano regionale per l'applicazione del PAN GPP e di prevedere che l'applicazione dei criteri ambientali minimi possa essere una condizione per accedere a finanziamenti regionali da parte degli Enti Locali territoriali (Comuni, Province, Unioni di Comuni, etc.).

Gli obiettivi del nuovo PAN prevedono, nello specifico:

- un maggiore coinvolgimento delle Centrali di committenza nella predisposizione e nell'adozione dei CAM;
- la promozione dell'uso di strumenti di analisi e valutazione del costo dei prodotti lungo il ciclo di vita;
- l'aggiornamento e il perfezionamento delle attività di monitoraggio;
- il rafforzamento del ruolo delle associazioni di categoria nel processo di diffusione e promozione dei CAM presso gli associati;
- una migliore divulgazione dei CAM verso i grandi enti (Università, CNR, ENEA, ISPRA, ecc.) nonché campagne di comunicazione e promozione della conoscenza dei sistemi di eco-etichettatura;
- un maggiore supporto alle stazioni appaltanti per l'integrazione degli aspetti sociali, specie sulle categorie di appalto più soggette al rischio di lesione dei diritti dei lavoratori.

3.3 Gli obiettivi quantitativi

A seguito della realizzazione delle azioni previste dalla strategia di intervento nel settore, la riduzione delle emissioni al 2030 raggiunge complessivamente le **2.640 tonnellate** circa, per una riduzione dei consumi finali di poco inferiore ai **9.300 MWh**.

Unione Tresinaro Secchia	Riduzione dei consumi [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione dei consumi	-5.662	\	-1.265
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-3.604	\	-1.372
TOTALE	-9.266	\	-2.636

Nelle tabelle seguenti vengono riportati gli obiettivi quantitativi conseguibili da ogni singolo comune dell'Unione ed evidenziate le riduzioni complessive, in termini percentuali, di consumi ed emissioni rispetto all'anno base di riferimento per il PAESC.

Nei diversi comuni dell'Unione i livelli di diffusione di azioni e interventi ipotizzabili variano, anche in maniera significativa, in dipendenza della consistenza del patrimonio di proprietà e degli attuali livelli di efficienza. Va evidenziato comunque, che le riduzioni ottenibili risultano comunque sempre significative, non scendendo mai al di sotto del 25%.

Baiso	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-378	\	-76
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-2174	\	-80
TOTALE	-595	\	-156
Variazioni 2007-2030	-36,0%		-35,6%

Casalgrande	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-983	\	-199
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-438	\	-167
TOTALE	-1.421	\	-366
Variazioni 2011-2030	-26,4%		-23,3%

Castellarano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-811	\	-164
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-871	\	-333
TOTALE	-1.681		-496
Variazioni 2011-2030	-35,6%		-35,3%

Rubiera	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-1.045	\	-211
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-525	\	-200
TOTALE	-1.570		-412
Variazioni 2011-2030	-30,5%		-28,4%

Scandiano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici ed elettrici	-2.106	\	-546
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-1.433	\	-547
TOTALE	-3.539		-1.093
Variazioni 2011-2030	-41,9%		-44,8%



Viano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
PC.1 Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione consumi termici	-340	\	-69
PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	-121	\	-44
TOTALE	-460		-113
Variazioni 2007-2030	-35,6%		-35,3%

4. IL SETTORE TERZIARIO

Il settore terziario sul territorio dell'Unione è piuttosto articolato e caratterizzato da numerosi comparti molto diversi tra loro; tra i principali si possono annoverare quello della ristorazione, del commercio al dettaglio, della logistica e direzionale. Servizi e attività del comparto sono concentrati in particolare nei comuni di Casalgrande, castellarano, Rubiera e Scandiano; meno rilevante invece la presenza e l'incidenza nei comuni di Baiso e Viano.

Il potenziale di intervento per il contenimento dei consumi e l'incremento dell'efficienza del settore terziario è sicuramente molto elevato, anche e soprattutto soprattutto sul lato elettrico. L'articolazione in numerosi ambiti di attività, caratterizzati da dinamiche e peculiarità anche molto diverse tra loro, unitamente alla varietà di soggetti e portatori di interesse con cui interfacciarsi, rendono però più difficile e complessa, rispetto ad altri settori, la definizione di una strategia energetica locale organica ed efficace.

I possibili scenari di intervento sono infatti strettamente correlati ai diversi comparti propri del settore e possono essere selezionati e valutati quantitativamente solo sulla base di un'indagine di contesto accurata, che preveda l'individuazione e analisi dei diversi processi/servizi/attività, del tipo di impianti e tecnologie utilizzate, del tipo e quantità di energia necessaria al loro funzionamento, ecc.

La strategia di mitigazione proposta dalle amministrazioni dell'Unione delinea pertanto direttrici d'intervento generali per il settore e definisce obiettivi minimi di efficientamento complessivi, raggiungibili ad un orizzonte temporale di medio termine. Tale scenario vuole costituire la base di riferimento per il successivo sviluppo di specifici programmi di riqualificazione e/o modelli gestionali improntati all'efficienza e alla sostenibilità ambientale di strutture, attività o servizi, in grado di garantire una riduzione dei consumi e delle emissioni, in accordo a un approccio "fossil free".

4.1 Le linee d'azione

Così come per il settore residenziale, il raggiungimento di obiettivi di contenimento dei consumi e degli impatti ambientali nel settore terziario deve necessariamente passare attraverso la riqualificazione dell'esistente e la realizzazione di nuove strutture con elevate prestazioni energetiche.

È quindi necessario definire e attivare specifici programmi volti a:

- ottimizzare le prestazioni energetiche e ambientali agendo sull'efficienza del sistema edificio-impianti-apparecchiature;
- utilizzare fonti rinnovabili di energia per la copertura dei fabbisogni termici ed elettrici;
- promuovere prassi costruttive in grado di garantire bassi consumi e basso impatto ambientale;
- diffondere sia presso i proprietari e/o gestori di strutture che presso gli utenti delle stesse, comportamenti per un corretto uso di impianti e tecnologie e per la riduzione degli sprechi.

Molte delle ipotesi di intervento previste per l'edificato residenziale, soprattutto per quanto riguarda gli usi termici, risultano senza dubbio applicabili anche a buona parte del cosiddetto "piccolo e medio terziario" (negozi, uffici, ma anche B&B, alberghi, bar e ristoranti), soprattutto se inserito in edifici o strutture di tipo condominiale.

In sintesi, sono così riassumibili:

- riqualificazione degli involucri edilizi e miglioramento dei valori di trasmittanza;
- rinnovo ed efficientamento del parco impianti per la climatizzazione ambienti e per la produzione di ACS con la sostituzione progressiva degli impianti più datati o meno efficienti
- rinnovo ed efficientamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

In tale contesto, un potenziale di intervento e riqualificazione particolarmente rilevante risiede senza dubbio nel comparto turistico-ricettivo e della ristorazione. Va considerato, infatti, che l'attenzione verso l'efficienza energetica per tali tipologie di utenze può, anzi deve rappresentare un elemento importante e qualificante anche e soprattutto rispetto a un discorso di immagine che possono acquisire per distinguersi o per garantire la qualità di un servizio. Alberghi, campeggi o B&B, bar e ristoranti progettati e gestiti in modo ottimale dal punto dell'efficienza energetica saranno infatti in grado, negli anni, di attrarre segmenti sempre più ampi di clientela, soprattutto alla luce di una crescente coscienza ambientale e domanda di "turismo verde". Contemporaneamente, potranno rappresentare un convincente veicolo di sensibilizzazione, informazione e dimostrazione, in quanto strutture visibili ad un gran numero di persone.

Nel caso di strutture terziarie con particolari destinazioni d'uso e/o di grandi dimensioni (come centri commerciali, grande distribuzione, centri logistici e direzionali, ecc.), gli interventi risultano avere minore possibilità di standardizzazione e devono perciò essere selezionati e calibrati opportunamente in base ad attività, servizi, processi specifici (che possono risultare anche molto complessi) e al tipo di usi energetici a essi correlati. Refrigerazione, climatizzazione e raffrescamento, illuminazione, risultano spesso tra le voci di costo energetico più elevate in tali strutture che presentano, però, margini di riqualificazione ed efficientamento molto ampi grazie alla disponibilità di materiali, tecnologie, soluzioni impiantistiche e sistemi di gestione e controllo ampiamente testati.

4.2 Gli strumenti di attuazione

Date le caratteristiche e le dinamiche rilevate, i possibili programmi di intervento nel settore terziario si possono collocare lungo tre direttrici principali:

- il settore in quanto consumatore di energia (termica e soprattutto elettrica) e, per questo, da analizzare e valorizzare nelle sue potenzialità di riqualificazione;
- il settore in quanto possibile produttore e fornitore di energia (termica e/o elettrica), secondo il concetto di "isola energetica";
- il settore nella sua dinamica di crescita/riconversione/riqualificazione anche in relazione alle aree di interesse nei piani di sviluppo urbanistico.

Procedure di monitoraggio e di verifica della qualità dei possibili interventi e del potenziale di diffusione, requisiti e standard nei processi di pianificazione e nelle procedure autorizzative, meccanismi finanziari dedicati sono tra i principali strumenti che la strategia di piano individua come necessari per permettere l'attivazione e l'implementazione dei suddetti programmi e per la riduzione del fabbisogno energetico e delle emissioni nel comparto.

I possibili scenari di intervento sono strettamente correlati ai diversi comparti e possono essere selezionati e valutati quantitativamente solo sulla base di un'indagine preliminare di contesto molto accurata, che preveda:

- l'individuazione e analisi dei diversi processi/attività/servizi (possono essere molti e molto complessi), del tipo di impianti e tecnologie utilizzate, del tipo e quantità di energia necessaria al loro funzionamento, del livello di efficienza, dell'impatto ambientale
- il monitoraggio delle iniziative e gli interventi già realizzati, in corso o in programma, sia nel campo dell'efficienza energetica che, più in generale, della sostenibilità ambientale;



- la valutazione del grado di consapevolezza e conoscenza degli operatori del settore relativamente alle tecnologie e gli interventi per ridurre i consumi, aumentare l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale delle proprie strutture e dei servizi forniti.

A seguito dell'analisi di contesto potranno essere tarati gli standard attuali medi di qualità energetica che costituiranno la base di riferimento per la modellizzazione di casi studio in grado di fornire i principali elementi tecnico-operativi, gestionali ed economici di modelli improntati alla sostenibilità energetica coerenti con una logica "fossil free".

In base a tali standard saranno delineati e opportunamente calibrati specifici strumenti di gestione, controllo, promozione, incentivo, ecc. in grado di favorire la diffusione di strutture e servizi a basso consumo e basso impatto ambientale.

Un primo passaggio riguarderà l'avvio di un processo di revisione/aggiornamento dei principali documenti di indirizzo o regolamentazione inerenti il comparto, alla luce di nuovi o più stringenti criteri relativi alla componente energia, coerenti con gli standard individuati e in linea con l'evoluzione normativa e dei principali sistemi di incentivo. Tra gli strumenti di maggiore efficacia si pone, in particolare, l'integrazione dell'apparato normativo, di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia (PUG, norme tecniche di attuazione, piano degli interventi, varianti, programmi e piani di rigenerazione urbana, ecc.),

Si valuterà, inoltre la fattibilità di *meccanismi finanziari innovativi*, con l'obiettivo di strutturare partnership operative pubblico-private, in grado anche di valorizzare risorse e professionalità tecniche locali quali, in particolare:

- *sistemi cooperativi o collettivi* che possano amplificare l'efficacia dei meccanismi di incentivo già esistenti a livello nazionale a favore di gruppi di strutture di piccole-medie dimensioni, attraverso accordi con produttori, rivenditori o installatori, professionisti (gruppi di acquisto, azionariato diffuso, accordi con istituti di credito per canali di prestito agevolati);
- *sistemi di contrattualistica* di tipo *Energy Performance Contract* (contratti tra il proprietario o il gestore della struttura oggetto di interventi di efficientamento energetico e una società di servizi energetici - ESCo) per le strutture o gruppi di strutture di maggiori dimensioni.

Saranno infine promosse, attraverso il servizio di "sportello" e in collaborazione con le associazioni di categoria, iniziative trasversali di *marketing sociale, informazione e formazione*, rivolte ai proprietari o gestori di strutture e servizi e agli utenti delle stesse, finalizzate a fornire consapevolezza sui temi dell'energia e dei cambiamenti climatici oltre al necessario *know-how* e background tecnico di base su fonti rinnovabili, interventi per il contenimento dei consumi, costi e meccanismi di sostegno finanziario attivi, prassi comportamentali per un corretto uso di impianti e apparecchiature, per la riduzione degli sprechi e il contenimento degli impatti ambientali.

4.3 Gli obiettivi quantitativi

La strategia d'intervento delineata per il comparto terziario comunale individua degli obiettivi minimi di efficientamento complessivi ritenuti raggiungibile all'orizzonte temporale 2030 sul territorio dei soli comuni di Casalgrande, Castellarano, Rubiera e Scandiano e non considera possibili scenari di sviluppo di nuove strutture o attività.

A seguito della realizzazione delle azioni previste dalla strategia di intervento nel settore, la riduzione delle emissioni al 2030 raggiunge complessivamente le oltre **38.000 tonnellate** circa, per una riduzione dei consumi finali di poco inferiore ai **154.000 MWh**.

Unione Tresinaro Secchia	Riduzione consumi [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-153.990	\	-38.071
TOTALE	-153.990		-38.071

Nelle tabelle seguenti vengono riportati gli obiettivi quantitativi conseguibili da ogni singolo comune dell'Unione ed evidenziate le riduzioni complessive, in termini percentuali, di consumi ed emissioni rispetto all'anno base di riferimento per il PAESC.

Casalgrande	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-33.385	\	-7.476
Variazioni 2011-2030	-28,3%		-27,0%

Castellarano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-25.633	\	-5.589
Variazioni 2011-2030	-28,7%		-27,8%



Rubiera	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-28.506	\	-8.145
Variazioni 2011-2030	-28,0%		-33,7%

Scandiano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
T.1 Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	-66.466	\	-16.860
Variazioni 2011-2030	-26,2%		-24,6%

5. IL SETTORE DEI TRASPORTI

Il settore dei trasporti e della mobilità risulta tra i più energivori del territorio dell'Unione; la sua incidenza sui bilanci energetici ed emissivi dei singoli comuni è infatti molto rilevante e compresa in media tra il 30% ed il 40% afferendo per la gran parte ai prodotti petroliferi (in particolare il gasolio). Esso quindi può, anzi deve, giocare un ruolo centrale nell'ambito della strategia energetica per il raggiungimento degli obiettivi al 2030.

Sostanzialmente, i parametri chiave nel definire l'andamento dei consumi energetici del settore della mobilità sul territorio dell'Unione sono riconducibili alla distribuzione degli spostamenti, da un lato, e alle prestazioni dei mezzi di trasporto circolanti, dall'altro. Ciò significa che qualsiasi politica di intervento finalizzata a una riduzione dei consumi di energia, deve necessariamente essere rivolta all'uno e/o all'altro parametro, tenendo conto di un articolato insieme di fattori, riconducibili essenzialmente a tre categorie:

- la trasformazione del parco veicolare circolante;
- l'evoluzione della domanda di mobilità sia dei passeggeri che delle merci, in relazione alle prevedibili trasformazioni della struttura insediativa, degli stili di vita, dei livelli di produzione industriale, ecc.;
- le modifiche dell'offerta di trasporto, conseguenti all'evoluzione suddetta e/o derivanti dall'implementazione di interventi sulla rete infrastrutturale e/o sul modello di gestione del sistema della mobilità a scala urbana.

Per favorire una concreta riduzione dei consumi e delle emissioni nel settore trasporti è necessario creare una nuova cultura della mobilità, ottimizzando l'uso delle automobili private e implementando le nuove tecnologie, sulla base degli obblighi di emissione, promuovendo gli spostamenti pedonali e ciclabili, creando meccanismi di limitazione del traffico, incentivando i trasporti collettivi e l'utilizzo di auto pubbliche per poter condurre a destinazione congiuntamente volumi superiori di merci e un numero maggiore di passeggeri.

Tutto questo attraverso un approccio organico e programmato, che si integri con gli altri livelli di programmazione territoriale e urbanistica, che permetta di valutare gli effetti in termini impatti e benefici nel corso degli anni, avendo a riferimento gli scenari e le indicazioni dell'attuale quadro strategico e normativo sia a livello europeo che nazionale.

È proprio lungo tale direzione che intende svilupparsi e consolidarsi la strategia d'intervento delle amministrazioni dell'Unione, come nel seguito dettagliato.

5.1 Le linee d'azione

Gli aspetti che maggiormente incidono sulla mobilità e i trasporti nei comuni dell'Unione sono strettamente legati alla prossimità al capoluogo oltre che alle peculiarità del territorio, caratterizzato da una significativa dispersione e parcellizzazione dell'urbanizzato, dalla presenza di poli produttivi di rilevanza e dalla presenza di numerose aree a parco e/o ad alta valenza naturalistica.

La strategia energetica 2030 delineata relativa al settore dei trasporti deve quindi necessariamente collocarsi su tre piani di intervento ben distinti, sia per contenuto che per implicazioni programmatiche - interventi di carattere tecnologico, sulla domanda di mobilità e sull'offerta di trasporto - con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo di **modelli di mobilità funzionali ai bisogni e alle caratteristiche del territorio e alle attività che insistono su di esso**, ma al contempo improntati all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale, cioè in grado di disincentivare l'utilizzo dell'auto privata, ridurre i flussi di traffico e favorire la penetrazione di veicoli a basso impatto.

Il potenziale complessivo di risparmio imputabile alle misure di carattere tecnologico deriva dalla combinazione di due fattori: da un lato la transizione a tecnologie innovative più efficienti e prestanti, dall'altro l'ampiezza del parco veicolare di riferimento.

È chiaro che il potenziale totale di risparmio energetico, relativo all'introduzione di un nuovo combustibile e/o motorizzazione, risulterà tanto più ampio quanto più si rapporterà a un parco veicolare consistente da un punto di vista numerico, oggi con caratteristiche energetico-ambientali non elevate.

Le tendenze in atto e rilevate nel corso degli ultimi 10-15 anni sul territorio dell'Unione risultano, in linea con quanto avvenuto sull'intero territorio nazionale, già indirizzate verso un naturale svecchiamento del parco veicoli circolante. Il tasso di rinnovo, soprattutto per quanto riguarda le autovetture, è stato, infatti, significativo, garantendo l'inserimento di mezzi via via meno inquinanti e più prestanti. Tali dinamiche sono state senza dubbio favorite dal quadro normativo vigente.

I comuni più piccoli e in area collinare fanno registrare le percentuali di rinnovo più elevate (46% del parco auto a Baiso, più del 38% a Rubiera e Viano). Nei comuni più grandi, con la maggiore concentrazione di attività e servizi, le percentuali non superano invece il 26%.

Il tasso di svecchiamento medio annuo si assesta su poco più del 3%, fatta eccezione per il comune di Rubiera dove raggiunge il 4,5%. Si tratta di tassi relativamente lenti, ma grazie ai quali l'incidenza delle categorie EURO 1,2 e 3 decresce in maniera sostanziale, passando da oltre il 70% del parco auto circolante a non più del 30%. Le classi EURO 5 e 6 raggiungono per contro, un'incidenza complessiva di oltre il 50% (a metà degli anni 2000 non raggiungevano nel complesso il 2%).

In considerazione delle indicazioni e prescrizioni di medio-lungo termine del quadro normativo-programmatico e di incentivo sovraordinato, la specifica strategia d'intervento al 2030 delineata dall'amministrazione comunale intende allora amplificare i trend già in atto e promuovere l'introduzione di mezzi più efficienti attraverso azioni sulle quali può avere un ruolo di promozione e implementazione diretta e agendo essenzialmente in due modi:

- direttamente, cioè orientando le politiche di acquisto del Comune, dell'azienda di Trasporto Pubblico ovvero degli esercenti di pubblici servizi, proprietari di veicoli, che a qualunque titolo si relazionano all'Amministrazione Pubblica (aziende Municipalizzate, ATS, ecc.);
- indirettamente, cioè attraverso iniziative di regolamentazione, il potenziamento delle infrastrutture di rifornimento, iniziative di sensibilizzazione e informazione.

Innanzitutto, quindi, verrà promossa l'innovazione e il miglioramento delle caratteristiche energetico-ambientali delle flotte di proprietà dell'amministrazione, attraverso lo svecchiamento del parco veicoli circolante e l'acquisto di mezzi ad alimentazione non convenzionale e a basso impatto ambientale. Benché i potenziali di risparmio conseguibili abbiano un effetto relativamente modesto sul settore nel suo complesso, essi non vanno comunque sottovalutati, dal momento che manterrebbero pieno il loro valore di "segnale" ed esempio per l'adozione di tecnologie pulite.

In tale contesto prioritaria dovrà risultare l'introduzione di veicoli elettrici e, in particolare, l'elettrificazione dei mezzi di trasporto per servizi sociali o scolastici. Tale scelta si lega da un lato all'esemplarità dell'intervento e dall'altro alla quantità di chilometri percorsi da questi mezzi e che possono giustificare, anche da un punto di vista economico, questo tipo di azione.

Il ruolo dei comuni, rispetto agli utenti privati, si esplicherà invece su più livelli distinti:

- la regolamentazione attraverso il recepimento di obblighi normativi;
- l'incentivazione attraverso la creazione di semplificazioni o agevolazioni, introducendo trattamenti differenziati per le varie categorie di veicoli possedute dai privati (es. esonero dal pagamento della sosta o di accesso a ZTL per i veicoli ibridi o elettrici, ecc.).
- la pianificazione e implementazione della rete di ricarica pubblica, individuando aree idonee all'installazione delle colonnine e sostenendone la realizzazione presso aree e strutture pubbliche o a uso pubblico (centri commerciali, siti turistici, ecc., strutture ricettive).

Come già anticipato, nell'ambito della strategia di mitigazione, le Amministrazioni intendono promuovere e/o rafforzare ulteriormente misure a sostegno della mobilità collettiva o condivisa, in particolare a trazione elettrica, della mobilità alternativa a sistemi motorizzati e della intermodalità, con l'obiettivo di ridurre l'uso dell'auto privata, i flussi di traffico e quindi i consumi e le emissioni in area urbana:

- *Trasporto Pubblico Locale - ottimizzazione percorsi e corse in modo da garantire una maggiore capillarità per intercettare sempre più utenti anche in aree periferiche o delocalizzate rispetto ai centri urbani principali;*
- *sistemi di trasporto collettivo pubblico - bus navetta da e per stazioni ferroviarie o autostazioni, bus navetta da e per poli attrattori (uffici, luoghi di interesse turistico, parchi e aree naturali, partenza sentieri, itinerari mountain-bike, ecc.);*
- *trasporto collettivo privato – sistemi di mobility management e di car/moto/bike-sharing o carpooling, promossi da gestori di strutture ricettive, strutture commerciali o produttive, poli industriali o direzionali;*
- *mobilità ciclopedonale - potenziamento delle reti di piste ciclabili urbane e lungo le principali connessioni extra-urbane o itinerari turistici;*
- *l'attivazione di percorsi pedonali casa-scuola (pedibus) o casa-lavoro.*
- *sviluppo sistemi di trasporto intermodali e di aree di interscambio, in cui si promuova la complementarità più che la concorrenza tra i vari modi di trasporto.*

5.2 Gli strumenti di attuazione

Il conseguimento di obiettivi di riduzione dei consumi di energia associati alla mobilità urbana, deve prevedere una strategia integrata di lungo periodo che combini la pianificazione dei trasporti, dell'ambiente e dello spazio e sia giocata innanzitutto sul controllo della domanda (*demand side measures*), oltre che sulla gestione delle infrastrutture disponibili (*supply side measures*) mirata a ottimizzarne l'uso.

In questo caso la pianificazione energetica si intreccia fortemente con l'insieme delle politiche di settore, dal momento che le misure suddette ricadono entro il più tipico campo d'azione della programmazione dei trasporti a scala urbana, provinciale e/o regionale. Ne consegue, allora, che le indicazioni della pianificazione energetica dovranno trovare la loro giusta collocazione primariamente all'interno del quadro normativo-programmatico che regola il settore a livello locale.

Lungo tale direttrice intendono muoversi le Amministrazioni, avviando il processo di aggiornamento dei propri documenti di programmazione e regolamentazione di settore e arrivando, come il **Piano Urbano del Traffico (PUT)** e il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)**.

Obiettivo PUT è quello di formulare, sulla base della ricostruzione del quadro qualitativo/quantitativo sia della domanda che dell'offerta di trasporto, gli interventi di riorganizzazione complessiva degli spazi per la circolazione e per la sosta finalizzati al miglioramento della mobilità e dell'ambiente urbano.

Nel rispetto delle Direttive Ministeriali, il PUT si configura come un mezzo attraverso il quale ottimizzare la mobilità urbana utilizzando le infrastrutture viarie esistenti e pertanto comprensivo di interventi con obiettivi di breve periodo e di limitato impegno economico, seppur inseriti nel quadro di viabilità d'area vasta e coerenti con la pianificazione di più lungo periodo sia a livello territoriale che a livello comunale. Un PUT ha quindi dei limiti operativi che non permettono di interfacciarsi adeguatamente con una strategia energetica di lungo periodo e di integrarne gli obiettivi e le indicazioni in maniera organica ed efficace.

In tal senso è invece il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile** (PUMS) lo strumento chiave per la programmazione della mobilità sul quale un'amministrazione locale deve puntare per garantire una visione di sistema, con obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica coerenti con gli assetti e sviluppi urbanistici e territoriali ed in grado di integrare correttamente gli obiettivi di una strategia di transizione energetica di lungo periodo.

Il PUMS è infatti uno strumento di pianificazione strategica del settore dei trasporti per una nuova visione della mobilità più sostenibile. Esso nasce per soddisfare i bisogni di mobilità degli individui al fine di migliorare la qualità della vita in città. Il suo orizzonte temporale riguarda un decennio, prevedendo interventi nel breve/medio e lungo periodo.

Nel PUMS la mobilità viene vista come un insieme correlato di azioni che si sviluppano e si coordinano con i piani urbanistici e ambientali del territorio comunale, per far fronte alle esigenze di mobilità di chi vive la città. Esso prevede un impegno a tutto tondo riguardo tutte le forme di trasporto, pubbliche e private, passeggeri e merci, motorizzate e non motorizzate, di circolazione e sosta.

Gli elementi che caratterizzano il PUMS fanno riferimento ai principi di partecipazione attiva, integrazione, pianificazione e coordinamento, monitoraggio e valutazione, rendendo i cittadini e il territorio i protagonisti principali. Il processo di partecipazione è, infatti, parte integrante della costruzione del PUMS e finalizzato al riconoscimento delle criticità, alla definizione degli obiettivi, alla costruzione degli scenari d'azione e alla loro valutazione sociale, economica e ambientale.

Al fine di soddisfare i fabbisogni di mobilità del territorio, assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico e acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico, i comuni intendono quindi promuovere la redazione del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile**, indagando le modalità con cui trasformare le indicazioni contenute nella propria strategia di mitigazione in norme/indicazioni al suo interno, quale possibile premessa, inoltre, per una strategia più ampia e complessa che potrebbe sfociare nella redazione di un **Piano di area vasta**, che coinvolga l'intero territorio dell'Unione.

5.3 Gli obiettivi quantitativi

A seguito della realizzazione delle azioni previste dalla strategia di intervento nel settore residenziale, la riduzione delle emissioni conseguibile al 2030 raggiunge complessivamente le quasi **72.700 tonnellate**, per una riduzione dei consumi di poco superiore ai **281.250 MWh**.

Linee d'azione	Riduzione dei consumi [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-281.251	\	-72.652
TOTALE	-281.251	\	-72.652

Nelle tabelle seguenti vengono riportati gli obiettivi quantitativi conseguibili da ogni singolo comune dell'Unione ed evidenziate le riduzioni complessive, in termini percentuali, di consumi ed emissioni rispetto all'anno base di riferimento per il PAESC.

La definizione ed implementazione di un Piano della mobilità, soprattutto se condiviso a livello di area vasta, si prevede possa permettere ai comuni di conseguire risultati rilevanti per quanto riguarda la riduzione degli impatti del settore dei trasporti, come emerge chiaramente dalle tabelle a seguire.

Baiso	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-34.198	\	-8.832
Variazioni 2007-2030	-40%		-39,8%

Casalgrande	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-61.359	\	-15.850
Variazioni 2011-2030	-35,0%		-35,1%

Castellarano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-42.948	\	-11.083
Variazioni 2011-2030	-35,0%		-35,0%

Rubiera	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-67.972	\	-17.700
Variazioni 2011-2030	-35,0%		-35,2%

Scandiano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-63.909	\	-16.380
Variazioni 2011-2030	-35,0%		-35,0%

Viano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO₂ [ton]
Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	-10.865	\	-2.807
Variazioni 2007-2030	-35,0%		-35,0%

6. LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

La definizione della strategia di intervento al 2030, in coerenza con quanto già delineato nel PAES, è basata su un approccio integrato e cioè su considerazioni riguardanti sia l'aspetto della domanda che l'aspetto dell'offerta di energia a livello locale.

Se la questione dell'offerta di energia ha da sempre costituito la base della pianificazione, giustificata col fatto che scopo di quest'ultima fosse assicurare la disponibilità della completa fornitura energetica richiesta dall'utenza, è evidente che altrettanta importanza va data alla necessità di valutare le possibilità di riduzione della richiesta stessa.

Il punto fondamentale di tale approccio riguarda la necessità di basare la progettazione delle attività sul lato dell'offerta di energia in funzione della domanda di energia, presente e futura, dopo aver dato a quest'ultima una forma di razionalità che ne riduca la dimensione. Contenendo il fabbisogno energetico si ottengono infatti due vantaggi principali:

- si risparmia una parte significativa di quanto si spende oggi per l'energia e questi risparmi possono essere utilizzati per ammortizzare i costi d'investimento necessari a effettuare interventi di riqualificazione ed efficientamento energetici;
- le fonti alternative diventano sufficienti per soddisfare una quota rilevante del fabbisogno locale di energia.

La riduzione dei consumi energetici mediante l'eliminazione degli sprechi, la crescita dell'efficienza, l'abolizione degli usi impropri, sono quindi la premessa indispensabile per favorire lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e alternative, in modo da ottimizzarne il relativo rapporto costi/benefici rispetto alle fonti fossili.

Consolidando l'approccio già delineato nel PAES e in accordo e coerenza con la recente evoluzione del quadro normativo e programmatico di riferimento a livello europeo e nazionale, le Amministrazioni dell'Unione intendono promuovere una specifica strategia finalizzata a sostenere la diffusione di sistemi più efficienti, sostenibili e resilienti di produzione e distribuzione sul territorio, in grado di garantire l'accesso a un'energia più pulita e meno cara attraverso:

- l'efficientamento degli impianti di produzione esistenti;
- l'incremento della produzione di calore ed elettricità da fonti rinnovabili anche in forma integrata, (*solare termico, solare fotovoltaico, pompe di calore, biogas*);
- la diffusione di impianti di piccola-media taglia e dell'autoconsumo (*produzione e consumo "in loco"*);

Si tratta di una scelta strategica che si inserisce a pieno titolo nelle più recenti politiche nazionali ed europee riguardanti la transizione energetica e la decarbonizzazione, incentrate sul concetto di *prosumer* e *comunità o isola energetica rinnovabile* (CER) e cioè di sistemi in grado di **distribuire energia pulita in maniera economica ed efficiente** e quindi di contribuire in maniera sostanziale alla lotta alla povertà energetica e alla crescita di un'economia locale in un'ottica *fossil-free*, oltre che di favorire un coinvolgimento diretto delle comunità locali nella gestione dell'energia sui propri territori.

Le Comunità Energetiche sono, infatti, sistemi cooperativi i cui membri collaborano con l'obiettivo di produrre, consumare e gestire l'energia, sia in forma di calore che di elettricità, attraverso uno o più impianti locali, ottimizzando e massimizzando l'autoconsumo.

Ogni comunità ha le proprie caratteristiche specifiche, ma tutte sono accomunate da uno stesso obiettivo: **autoprodurre e fornire energia rinnovabile a prezzi accessibili**. I principi su cui si fonda una comunità energetica sono quindi il decentramento e la localizzazione della produzione energetica da fonte rinnovabile.

A livello europeo l'autoconsumo e le CER sono stati fortemente valorizzati dalla nuova direttiva sulle rinnovabili (RED II) e a livello nazionale la loro importanza è stata chiaramente evidenziata nella Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), che pone la figura del consumatore al centro considerandolo il "motore della transizione energetica,

Primo concreto impulso alla diffusione di tali modelli energetici è venuto con la firma, a metà settembre 2020, del decreto attuativo che definisce la tariffa con la quale si incentiva la promozione dell'autoconsumo collettivo e le comunità energetiche da fonti rinnovabili, al fine di favorire la transizione energetica ed ecologica del sistema elettrico nazionale, con benefici ambientali, economici e sociali per i cittadini. A ciò ha fatto seguito la bozza di decreto di recepimento della RED II a settembre 2021.

6.1 Le linee d'azione

Sulla base dei margini di intervento al 2030 rilevabili sul lato domanda locale di energia, obiettivo primario della strategia di mitigazione dei comuni dell'Unione per quanto riguarda l'offerta locale di energia, come già anticipato precedentemente, è lo sviluppo della generazione da rinnovabili di tipo diffuso, basata primariamente sulla tecnologia del solare termico per la produzione di ACS principalmente in ambito residenziale - così come già descritto nella sezione dedicata al settore residenziale - e la tecnologia fotovoltaica integrata in strutture edilizie per la produzione di energia elettrica.

La tecnologia fotovoltaica può essere considerata fra le fonti rinnovabili maggiormente promettenti a medio e lungo termine, grazie alle sue caratteristiche di modularità, semplicità, affidabilità e scarsa richiesta di manutenzione. Tali peculiarità la rendono particolarmente adatta all'integrazione architettonica, che si delinea senza dubbio come l'ambito di intervento con le maggiori potenzialità di sviluppo soprattutto in ambiente urbano. L'integrazione negli edifici di nuova edificazione rappresenta, in generale, l'area di intervento più promettente. Il costo dell'installazione del sistema fotovoltaico rappresenta infatti un costo evitato che può andare a diminuire quello complessivo dell'edificio, se consideriamo il fatto che i moduli possono diventare "elementi costruttivi", che vanno quindi a sostituire parti costitutive dell'edificio, come tegole o vetri delle facciate. In aggiunta, l'applicazione su edifici di nuova edificazione può presentare minori vincoli di tipo architettonico e urbanistico rispetto a una integrazione su edifici già esistenti.

Non si può ritenere, comunque, che l'integrazione su edifici di nuova costruzione possa rappresentare la maggiore potenzialità per questa tecnologia, considerando la quota minima di edificato che si prevede possa concretizzarsi nei prossimi anni. Il maggiore potenziale di penetrazione si trova, pertanto, nell'edilizia esistente.

Sul territorio dell'Unione nel corso degli ultimi 15 anni si è registrata un'interessante tendenza alla crescita della produzione locale di energia (in particolare elettrica) da fonti rinnovabili, sicuramente favorita dalla presenza di meccanismi di sostegno finanziario e di incentivo economico a livello nazionale.

Attualmente risultano presenti circa 1.530 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva di oltre 24 MW, 4 impianti idroelettrici (3 a Baiso e 1 a Castellarano) per una potenza complessiva di poco superiore ai 7 MW e 2 impianti a biogas in comune di Castellarano per una potenza di 3 MW circa. Si stima che la produzione di questi impianti vada a coprire il 10% circa dei consumi di energia elettrica dell'intero territorio.

Alla luce delle suddette peculiarità e criticità rilevabili sul territorio, in considerazione del quadro normativo-programmatico sovraordinato e dell'impulso che si ritiene potrà derivare dai recenti sistemi di incentivo nazionali (il riferimento è in particolare al Super Ecobonus 110 %), la specifica strategia che le Amministrazioni dell'Unione

intendono implementare è focalizzata sulla diffusione di **impianti fotovoltaici integrati per autoconsumo** a servizio di singole strutture ed edifici, o gruppi di essi, a destinazione d'uso residenziale o turistico-ricettiva principalmente nelle porzioni di territorio lungo il litorale.

In considerazione del quadro normativo-programmatico delle tendenze in atto rilevate e del sicuro impulso derivante dai recenti sistemi di incentivo (il riferimento è in particolare al SuperEcobonus 110 %), la specifica strategia delineata dalle Amministrazioni dell'Unione per il prossimo decennio intende promuovere la diffusione di **impianti fotovoltaici integrati per autoconsumo** a servizio di singole strutture ed edifici, o gruppi di essi, a destinazione d'uso residenziale o terziario/produttivo (sia pubblico che privato).

L'obiettivo è quello di fare del territorio dell'Unione un vero e proprio laboratorio per l'applicazione e sperimentazione di soluzioni tecnologiche e gestionali innovative, in cui gli impianti fotovoltaici possano alimentare diverse tipologie di utenze, attività e usi finali ponendo le basi per lo sviluppo di **comunità o "isole" energetiche**.

Le potenzialità di intervento vengono valutate in un limite di ipotesi realistica, supponendo cioè, che solo una porzione degli edifici esistenti possa essere interessata. Va infatti considerato che:

- esiste una parte di strutture e di edifici ove gli interventi non sono tecnicamente possibili (ci si riferisce, in particolare, agli edifici sotto tutela architettonica, in aree a vincolo o tutela);
- non tutti i proprietari, specialmente quando si tratta di proprietà composite come i condomini, possono dimostrarsi disponibili o preparati a individuare ed eseguire interventi;
- esiste una parte di edifici la cui copertura utile ha esposizione e/o inclinazione tale da non permettere un'installazione ottimale di impianti;
- una parte della superficie di copertura degli edifici è già sfruttata per installazioni fotovoltaiche.

6.2 Gli strumenti di attuazione

Le ipotesi di diffusione del fotovoltaico devono porsi come obiettivo prioritario, oltre a quello di risultare il più possibile adeguate alla struttura e alle esigenze energetiche attuali e future del contesto urbano, anche quello di minimizzare al massimo gli impatti locali su ambiente e territorio e di garantire ovviamente la sostenibilità economica degli interventi.

La strategia complessiva delineata relativamente a tale tecnologia prevede quindi la definizione e l'attivazione di specifici strumenti volti a:

- promuovere il concetto di "prosumer" e sostenere l'utilizzo di impianti fotovoltaici per la copertura dei fabbisogni elettrici di singole strutture edilizie o gruppi di esse;
- diffondere prassi costruttive finalizzate a ottimizzare l'integrazione degli impianti fotovoltaici;
- diffondere prassi e procedure per una corretta installazione e un corretto uso degli impianti al fine di ottimizzare l'efficienza del sistema edificio-impianto.

In coerenza con la normativa nazionale e/o regionale vigente, le amministrazioni valuteranno innanzitutto la possibilità di individuare, attraverso la realizzazione di progetti pilota, opportuni *standard di integrazione edilizia, sostenibilità ambientale ed efficienza complessiva* per impianti fotovoltaici.

In base a tali standard, e attraverso un'attività di consultazione e concertazione territoriale, saranno definiti e opportunamente calibrati specifici requisiti, modalità di gestione, controllo e incentivo, volti a garantire una corretta progettazione, installazione e manutenzione e quindi in grado di favorire la diffusione di specificità applicative in una logica "*fossil free*" e di *comunità energetica*.



Verrà innanzitutto avviato un processo di revisione e aggiornamento dei principali documenti di indirizzo o regolamentazione per la pianificazione territoriale, urbanistica ed edilizia, che possa portare ad una semplificazione degli iter autorizzativi per la realizzazione di impianti e alla introduzione di facilitazioni, almeno procedurali, per quanto riguarda l'applicazione sul parco edilizio esistente.

Nel contesto sopra descritto può proficuamente inserirsi l'adozione e l'applicazione di sistemi di certificazione di qualità degli impianti, che possano garantire elevate prestazioni energetiche, elevata redditività e basso impatto ambientale, con riferimento non solo alla riduzione delle emissioni di CO₂, ma anche all'integrazione architettonica.

Le amministrazioni si attiveranno inoltre per predisporre ed attivare specifici strumenti di monitoraggio della diffusione delle installazioni a scala locale, al fine di poter eventualmente prevedere la revisione e/o il rafforzamento degli standard e un aumento dei valori di potenza installabile, ovvero la modifica delle procedure autorizzative.

Spostando il discorso sugli aspetti economici, è necessario individuare gli strumenti e gli attori che siano in grado di supportare la diffusione degli interventi su ampia scala e che possano porsi come alternativi o integrativi agli attuali sistemi di incentivo (SuperEcobonus 110 % in particolare) che verranno prorogati, presumibilmente, non oltre i prossimi due anni.

In tale ambito i Comuni e l'Unione intendono proporsi come referenti per la promozione, attraverso il *servizio di sportello energia*, di tavoli di lavoro e/o accordi di programma con i soggetti che, direttamente o indirettamente e a vari livelli, partecipano alla gestione dell'energia sul territorio con l'obiettivo di attivare partnership operative pubblico/private e verificare la fattibilità di *meccanismi finanziari innovativi* quali, in particolare:

- sistemi cooperativi o collettivi che possano amplificare l'efficacia dei meccanismi di incentivo già esistenti a livello nazionale a favore di gruppi di strutture di piccole-medie dimensioni
 - *gruppi di acquisto di impianti "chiavi in mano" per la riduzione dei costi, attraverso accordi con produttori, rivenditori o installatori*
 - *azionariato diffuso per il finanziamento di impianti di potenza, che possano accogliere le quote solari di utenze vincolate o in generale di utenze non idonee alla integrazione di impianti*
 - *accordi con istituti di credito per canali di prestito agevolati agli utenti finali*
- sistemi di contrattualistica di tipo Energy Performance Contract (contratti tra il proprietario o il gestore della struttura oggetto di interventi di efficientamento energetico e una società di servizi energetici - ESCO) per le strutture o gruppi di strutture di maggiori dimensioni.

Lo sviluppo e la diffusione della tecnologia fotovoltaica dipende da un ampio numero di soggetti: produttori, venditori, installatori, progettisti, architetti, costruttori, distributori di energia elettrica, ecc.

Al di là degli obblighi di legge, delle prescrizioni e degli strumenti di supporto finanziario, è indispensabile allora mettere in atto altre iniziative che stimolino l'applicazione diffusa della tecnologia mettendone in risalto le potenzialità.

Saranno quindi promosse iniziative trasversali di *marketing sociale* per informare, sensibilizzare e formare la domanda quanto l'offerta. In tale contesto si intende riconoscere un ruolo centrale alle attività di sensibilizzazione e comunicazione rivolte agli utenti finali, finalizzate a fornire informazioni sulla tecnologia, sulle modalità di

installazione e utilizzo più appropriate, sul funzionamento dei meccanismi di sostegno finanziario attivi e accessibili.

6.3 Gli obiettivi quantitativi

A seguito della realizzazione delle azioni previste dalla strategia, l'incremento complessivo della produzione locale di energia elettrica da rinnovabili è stimabile complessivamente in oltre **120.000 MWh**, in grado di garantire una riduzione delle emissioni al 2030 dell'ordine delle **45.730 tonnellate**.

Linee d'azione	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie baseline-2020	\	25.175	-9.592
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	49.162	-18.725
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in edifici non residenziali 2021-2030	\	45.760	-17.418
TOTALE	\	120.097	-45.736

Nelle tabelle seguenti vengono riportati gli obiettivi quantitativi conseguibili da ogni singolo comune dell'Unione.

Baiso	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2008-2020	\	823	-302
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	2.184	-802
TOTALE	\	3.007	-1.104

Casalgrande	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	6.256	-2.390
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	11.224	-4.287
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in edifici non residenziali 2021-2030	\	10.400	-3.973
TOTALE	\	27.879	-10.650

Castellarano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	7.459	-2.849
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	9.293	-3.550
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in edifici non residenziali 2021-2030	\	5.200	-1.986
TOTALE	\	21.952	-8.386

Rubiera	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	4.875	-1.862
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	9.275	-3.543
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in edifici non residenziali 2021-2030	\	10.400	-3.973
TOTALE	\	24.549	-9.378

Scandiano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2012-2020	\	4.954	-1.893
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	15.733	-6.010
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in edifici non residenziali 2021-2030	\	15.600	-5.959
TOTALE	\	36.287	-13.862

Viano	Riduzione consumi [MWh]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
FER.1 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2008-2020	\	808	-297
FER.2 Impianti fotovoltaici integrati in edifici residenziali 2021-2030	\	1.454	-534
FER.3 Impianti fotovoltaici integrati in edifici non residenziali 2021-2030	\	4.160	-1.527
TOTALE	\	6.422	-2.357

7. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Come richiesto dalle specifiche definite a livello europeo, i firmatari del Patto dei Sindaci sono tenuti a monitorare lo sviluppo e l'implementazione della strategia di mitigazione e a presentare periodiche relazioni di avanzamento dei progressi verso gli obiettivi al 2030.

Lo scopo principale di un processo di monitoraggio si lega alla necessità, per un'Amministrazione, di poter seguire le dinamiche energetiche in atto sul proprio territorio, valutare gli sviluppi della strategia messa a punto, di registrare periodicamente i risultati raggiunti e verificare "la distanza percorsa" rispetto agli obiettivi ipotizzati. Il monitoraggio permette anche di valutare la possibilità o l'opportunità di modificare la strategia impostata e di individuare alternative differenti rispetto a quelle proposte inizialmente.

La procedura di monitoraggio proposta per il Piano di mitigazione dei comuni dell'Unione è basata sull'adozione e l'aggiornamento di appositi indicatori raggruppati in 4 principali categorie, così come dettagliato nei paragrafi a seguire:

- *indicatori di rischio e vulnerabilità;*
- *indicatori di impatto;*
- *indicatori di risultato;*
- *indicatori di efficacia e avanzamento.*

Tale classificazione è stata definita in coerenza e nel rispetto di quanto richiesto specificamente dall'adesione al Patto dei Sindaci che prevede i seguenti passi:

- **Monitoring Emission Inventory - MEI (ogni 4 anni)**
 - *aggiornamento del bilancio energetico in base a una disaggregazione per fonti energetiche e settori di utilizzo;*
 - *aggiornamento dell'Inventario Base delle Emissioni di CO₂ (IBE) in base a una disaggregazione per fonti energetiche e settori di utilizzo.*
- **Action Monitoring (ogni 2 anni)**
 - *verifica e valutazione dello stato di attuazione delle azioni previste nel Piano;*
 - *quantificazione degli effetti delle singole azioni realizzate in termini di riduzione dei consumi energetici, incremento della produzione da fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂;*
 - *valutazione, per ogni singola azione, della distanza dagli obiettivi di Piano.*

Nei paragrafi a seguire vengono descritti gli indicatori per ognuna delle categorie individuate e indicate contestualmente le possibili fonti di dati e informazioni e indicando la frequenza di aggiornamento richiesta e/o consigliata.

Per ogni singola azione del Piano viene proposta una rosa di possibili indicatori, sia di tipo qualitativo che quantitativo (indicatori di risultato, par. 8.3). Ognuno di tali indicatori risulta funzionale al monitoraggio dell'azione e potrà essere adottato in base alle fonti di informazione effettivamente disponibili e alla tipologia di dati che sarà possibile reperire.

Monitoraggio del Bilancio Energetico – indicatori di rischio/vulnerabilità

TIPO	INDICATORE	FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO
Consumi totali	<ul style="list-style-type: none"> - consumi totali per vettore (MWh/anno) - consumi totali per settore (MWh/anno) - consumi totali pro capite (MWh/anno*abitante) 	Raccolta annuale Rapporto al 4°anno
Consumi per settore	<ul style="list-style-type: none"> - consumi nel settore residenziale per vettore (MWh/anno) - consumi nel settore terziario privato per vettore (MWh/anno) - consumi nel settore terziario pubblico per vettore (MWh/anno) - consumi nel settore produttivo per vettore (MWh/anno) - consumi nel settore dei trasporti per vettore (MWh/anno) 	Raccolta annuale Rapporto al 4°anno
Produzione energetica locale	<ul style="list-style-type: none"> - energia elettrica da rinnovabili per tipo di fonte (MWh/anno) 	Raccolta annuale Rapporto al 4°anno

Monitoraggio dell'Inventario Base delle Emissioni – indicatori di impatto

TIPO	INDICATORE	FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO
Fattori di emissione locali	<ul style="list-style-type: none"> - fattore di emissione locale per l'energia elettrica (ton/MWh_{consumato}) - fattore di emissione locale per il calore (ton/MWh_{consumato}) 	Raccolta annuale Rapporto al 4°anno
Emissioni di CO ₂ totali	<ul style="list-style-type: none"> - emissioni totali pro capite (ton/anno*abitante) - emissioni totali per unità di energia consumata (ton/MWh) 	Raccolta annuale Rapporto al 4°anno
Emissioni di CO ₂ per settore	<ul style="list-style-type: none"> - emissioni nel settore residenziale per unità di energia consumata (ton/MWh) - emissioni nel settore terziario privato per unità di energia consumata (ton/MWh) - emissioni nel settore terziario pubblico per unità di energia consumata (ton/MWh) - emissioni nel settore dei trasporti per unità di energia consumata (ton/MWh) 	Raccolta annuale Rapporto al 4°anno



Monitoraggio delle azioni – indicatori di risultato

SETTORE	AZIONE	INTERVENTO	INDICATORE	FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO
Residenziale	R.1 Riqualificazione degli involucri edilizi	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione infissi - Cappottatura - Isolamento copertura 	<ul style="list-style-type: none"> - numero di interventi realizzati - risparmio medio per intervento (MWh) 	Raccolta annuale Rapporto biennale
Residenziale	R.2 Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione impianti >15 anni - Eliminazione impianti a gasolio/GPL 	<ul style="list-style-type: none"> - numero e tipo di impianti sostituiti e di impianti installati - rendimento medio annuo per tipo di impianto - potenza installata per tipo di impianto (kW) - risparmio medio per intervento (MWh) 	Raccolta annuale Rapporto biennale
Residenziale	R.3 Efficientamento degli impianti di produzione di ACS	<ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione boiler elettrici con pompe di calore - Integrazione solare termico/boiler gas 	<ul style="list-style-type: none"> - numero di interventi realizzati - risparmio medio per intervento (MWh) 	Raccolta annuale Rapporto biennale
Residenziale	R.4 Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	Rinnovo ed efficientamento sistemi di illuminazione, elettrodomestici, office-equipment	variazione dei consumi elettrici specifici per abitazione (MWh)	Raccolta annuale Rapporto biennale



SETTORE	AZIONE	INTERVENTO	INDICATORE	FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO
Terziario pubblico	PC.1 Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio comunale	<ul style="list-style-type: none"> - riqualificazione impianti e apparecchiature - riqualificazione e retrofit involucri edilizi 	<ul style="list-style-type: none"> - numero di edifici riqualificati per tipologia di intervento - variazione dei consumi termici normalizzati per edificio (MWh/anno) - variazione dei consumi elettrici per edificio (MWh/anno) - risparmio medio per tipo di intervento (MWh) 	Raccolta annuale Rapporto biennale
	PC.2 Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	<ul style="list-style-type: none"> - Rinnovo del parco lampade e installazione tecnologia LED - installazione di regolatori di flusso 	<ul style="list-style-type: none"> - numero e tipo di lampade sostituite e di lampade installate - ore annue di accensione - variazione della potenza installata (kW) - variazione dei consumi elettrici per IP 	Raccolta annuale Rapporto biennale
Terziario privato	T.1 Riqualificazione ed efficientamento di edifici e strutture terziari	<ul style="list-style-type: none"> - Efficientamento sistema edificio-impianti - Installazione impianti a fonti rinnovabili 	<ul style="list-style-type: none"> - numero di edifici riqualificati per tipologia di intervento - risparmio medio per tipo di intervento (MWh) 	Raccolta annuale Rapporto biennale
Trasporti e mobilità	Tr.1 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	<ul style="list-style-type: none"> - rinnovo del parco veicoli circolante - potenziamento del TPL e di sistemi di trasporto collettivo pubblico - sviluppo di servizi di trasporto collettivo privato (car/moto/bike-sharing o car pooling) - potenziamento delle reti di piste ciclabili - attivazione di percorsi pedonali casa-scuola o casa-lavoro. - sviluppo sistemi di trasporto intermodali e di aree di interscambio 	indicatori di monitoraggio del PUMS - indicatori di contesto - indicatori di risultato	Raccolta annuale Rapporto biennale



SETTORE	AZIONE	INTERVENTO	INDICATORE	FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO
Produzione locale di energia	FER.1-3 Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie	<ul style="list-style-type: none"> - impianti fotovoltaici integrati su strutture edilizie residenziali - impianti fotovoltaici integrati su strutture terziarie o produttive - impianti fotovoltaici integrati su strutture pubbliche 	<ul style="list-style-type: none"> - numero di impianti installati - potenza installata (kW) 	<p>Raccolta annuale</p> <p>Rapporto biennale</p>

Monitoraggio delle azioni - indicatori di efficacia e avanzamento

MACROCATEGORIA	CATEGORIA	TIPO	INDICATORE	FREQUENZA DI AGGIORNAMENTO
Settore	azione	efficacia	<u>Obiettivi raggiunti</u> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dei consumi (MWh) - produzione locale di energia (MWh) - riduzione delle emissioni di CO₂ (ton) 	biennale
		avanzamento	<u>Stato dell'azione</u> <p>C - completata</p> <p>A - avviata/in corso</p> <p>P - programmata/da avviare</p> <p>S - sospesa/eliminata</p>	biennale
		<u>Distanza da obiettivo 2030 e livello di attuazione</u> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione dei consumi (MWh, %) - produzione locale di energia (MWh, %) - riduzione delle emissioni di CO₂ (ton, %) 	biennale	

8. LE SCHEDE D'AZIONE

Premessa

La parte seguente di questo documento è strutturata in “schede d’azione” finalizzate a descrivere ogni azione selezionata nell’ambito della strategia di mitigazione e che rappresentano la “roadmap” del processo di implementazione della stessa. Le schede riportano, infatti, le caratteristiche fondamentali degli interventi considerando, in particolare, le principali caratteristiche tecniche, i benefici ambientali a esse connesse in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, i soggetti coinvolti.

Le schede sono denominate con un codice identificativo, attraverso la lettera del settore di attinenza e attraverso il numero seguente della specifica linea d’azione:

- R = residenziale
- PC = patrimonio comunale
- T = terziario privato
- TR = trasporti e mobilità
- FER = produzione locale di energia da fonti rinnovabili

Ogni scheda si compone di una sintesi e di una parte analitica in cui viene descritta la linea d’azione e vengono sintetizzate le valutazioni di calcolo e le simulazioni effettuate. Tutte le sintesi contengono un’indicazione:

- dei principali obiettivi che la specifica linea d’azione si pone;
- dei soggetti potenziali promotori, coinvolgibili e interessati alla linea d’azione specifica;
- della struttura responsabile a livello di amministrazione comunale della linea d’azione;
- della strategia messa in atto dalla linea d’azione;
- dell’interrelazione con i principali strumenti pianificatori locali che possono recepire le indicazioni contenute nella linea d’azione;
- delle principali fonti di finanziamento o incentivazione applicabili agli interventi prospettati dalla linea d’azione;
- dei risparmi conseguibili in termini energetici e di emissione attraverso la realizzazione degli interventi prospettati.

Lo Sportello Energia Intercomunale

Scheda SEC.1

Lo Sportello Energia & Clima	
<p>Obiettivi generali Accrescere le capacità delle amministrazioni dell'Unione di promuovere processi locali partecipati, finalizzati ad attivare ed incrementare gli investimenti nel campo dell'efficienza energetica, delle fonti rinnovabili e più in generale della sostenibilità ambientale, attraverso il coinvolgimento operativo delle comunità locali, rendendole così protagoniste della transizione climatica sui propri territori.</p> <p>Obiettivi specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ creare consapevolezza pubblica sulle sfide dei cambiamenti climatici e della transizione energetica verso una completa decarbonizzazione dei territori (<i>carbon neutrality</i>); ▪ promuovere e potenziare la collaborazione operativa tra autorità pubbliche, utenti finali e consumatori, utility, attori del mercato, imprese locali e stakeholder chiave, per la realizzazione di azioni e interventi in campo energetico; ▪ creare un ponte tra investitori e investimenti attraverso il consolidamento e l'ampliamento delle conoscenze e delle competenze tecniche locali in tema di sostenibilità energetica e ambientale. 	
<p>Azioni: Sviluppo di campagne integrate di animazione territoriale e marketing sociale che prevedono attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ sensibilizzazione e disseminazione; ▪ informazione e consulenza diretta; ▪ formazione. 	
<p>Soggetto/ente promotore Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali</p>	<p>Altri soggetti coinvolti Associazioni di categoria, ordini professionali, operatori energetici, associazioni di consumatori, enti pubblici sovraordinati, enti di ricerca, agenzie territoriali, ecc.</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente 	

Coerentemente con gli obiettivi delle recenti politiche europee e nazionali in tema di mitigazione, transizione energetica e decarbonizzazione, la strategia energetica delineata dai comuni dell'Unione è strettamente correlata alla gestione del territorio e fa riferimento ai settori di attività di maggiore incidenza per quanto riguarda i consumi, di maggiore rilevanza per quanto riguarda sia le criticità che le potenzialità e opportunità di efficientamento energetico e su cui l'Amministrazione può giocare un ruolo effettivo di gestione, programmazione e controllo, incentivo o promozione.

Si delinea quindi la necessità per le Amministrazioni di fornire un **servizio tecnico "one-stop-shop"** denominato **Sportello Energia & Clima**, adeguatamente integrato nella macchina amministrativa e con il compito di:

- creare consapevolezza pubblica sulle sfide dei cambiamenti climatici e della transizione energetica verso una completa decarbonizzazione dei territori (*carbon neutrality*);
- promuovere e potenziare la collaborazione operativa tra autorità pubbliche, utenti finali e consumatori, utility, attori del mercato, imprese locali e stakeholder chiave, per la realizzazione di azioni e interventi in campo energetico;

- creare un ponte tra investitori e investimenti attraverso il consolidamento e l'ampliamento delle conoscenze e delle competenze tecniche locali in tema di sostenibilità energetica e ambientale;

Le attività dello sportello saranno progettate e sviluppate, in accordo ad un **approccio dal basso**, partendo cioè dalle esigenze e i bisogni dei territori, caratterizzandole (in termini di struttura, contenuti e modalità attuative) in base alle diverse possibili tipologie di portatori di interesse e quindi di potenziali investitori. In questo modo potrà essere garantito un reale ed ampio coinvolgimento delle comunità locali e, di conseguenza, una maggiore garanzia di investimenti in azioni e interventi.

Sulla base degli obiettivi specifici che si intendono raggiungere lo sportello si occuperà della progettazione, del coordinamento, e della gestione di:

- iniziative di **animazione territoriale** finalizzate a sensibilizzare sul tema dei cambiamenti climatici (comunicazione) e a pubblicizzare e condividere le politiche locali in tema di clima ed energia, diffonderne i principali obiettivi e promuovere un confronto sui loro contenuti specifici, gli sviluppi, i risultati conseguiti e le problematiche incontrate (consultazione e concertazione);
- iniziative di **marketing sociale** e **consulenza tecnica** rivolte a cittadini, imprese e utenti finali su normative, tecnologie e interventi, meccanismi di sostegno finanziario, incentivi, ecc.;
- campagne di informazione e formazione mirata (**capacity building**) rivolte a tecnici, professionisti e operatori socioeconomici operanti sia in ambito pubblico che privato.

Le attività dello sportello si suddivideranno tra attività di *back-office* e attività di *front-office*, come nel seguito meglio dettagliato.

Attività di back-office

Compito dello Sportello sarà quello di favorire uno sviluppo condiviso e partecipato delle politiche e strategie per la transizione climatica e la decarbonizzazione promosse dalle Amministrazioni e fungere inoltre da incubatore di iniziative e progetti nel campo della mitigazione ai cambiamenti climatici. Tra le principali attività si prevedono:

- l'apertura di tavoli di consultazione con i vari soggetti che direttamente o indirettamente sono coinvolti o coinvolgibili nella gestione del territorio e delle attività che insistono su di esso;
- la promozione e il coordinamento di accordi di programma e convenzioni con portatori di interesse locali e operatori socioeconomici;
- l'individuazione e l'attivazione di canali di finanziamento in ambito europeo, nazionale e regionale;
- la progettazione e l'accompagnamento alla costituzione di Gruppi di acquisto solidale (GAS) per la realizzazione degli interventi;
- la progettazione e l'accompagnamento alla costituzione di gruppi di autoconsumo collettivo (AUC) e Comunità Energetiche Rinnovabili (CER);
- l'organizzazione periodica di momenti formativi e di aggiornamento per i tecnici e i funzionari delle Amministrazioni e degli enti locali;
- il coordinamento delle attività di periodico monitoraggio del PAESC.

Attività di front-office

Compito dello Sportello sarà la promozione, il coordinamento o la gestione diretta, sul territorio, di campagne integrate e interdisciplinari di animazione territoriale e marketing sociale.

I contenuti delle campagne e le tematiche specifiche trattate al loro interno faranno riferimento al PAESC e al contesto strategico e normativo in cui si sviluppa e saranno declinati in funzione degli ambiti di intervento individuati e degli specifici settori e azioni a essi correlati, in base alle priorità derivanti dalla loro incidenza/rilevanza all'interno delle strategie delineate o che si potranno delineare in futuro.

Le campagne verranno sviluppate su due livelli distinti: un livello *online* e un livello *face-to-face*.

Il livello interattivo *online* prevederà la progettazione e il periodico aggiornamento del “*Portale della Transizione Climatica*”, uno strumento che integrerà il web e principali strumenti social (facebook, Instagram, Tweet, tiktok) per sfruttare in modo virtuoso e utile (diversamente da quanto fanno spesso i social media) il potenziale in termini di stimolo a relazioni interattive.

Il portale sarà dedicato a:

- informare e sensibilizzare sui cambiamenti climatici, su azioni e interventi per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici e facilitarne le realizzazioni;
- promuovere le strategie e le politiche e locali, condividerne gli obiettivi, le azioni, gli sviluppi, i risultati conseguiti e le problematiche incontrate;
- promuovere e illustrare buone pratiche, segnalare iniziative ed eventi, condividere documenti, pubblicazioni, materiali informativi, ecc.;
- stimolare la partecipazione e il confronto (attraverso l'utilizzo integrato dei social media e strumenti web quali sezione FAQ, servizio di help desk, questionari, ecc.).

Il livello interattivo *face-to-face* prevederà invece la progettazione e la gestione diretta di servizi di informazione, formazione e supporto tecnico a cittadini, imprese, utenti finali:

- consulenza diretta (*one-stop-shop*) su possibili interventi, impianti e tecnologie (funzionamento, modalità di realizzazione, installazione o utilizzo, costi di investimento, vincoli normativi e procedurali, permitting, meccanismi finanziari e sistemi di incentivo) a diverse tipologie di utenti e consumatori finali;
- produzione e divulgazione di materiale informativo;
- organizzazione di forum, seminari e laboratori tematici per e con la cittadinanza;
- iniziative di formazione e di educazione nelle scuole e per il corpo docenti;
- organizzazione di momenti di *formazione specialistica di filiera* destinata a specifiche categorie di operatori socioeconomici e aziende attivi e operativi in ambito locale.

Il progetto di sportello si svilupperà sul territorio dell'Unione assumendo una struttura “a rete”. In questo caso sarà coordinato, in maniera centralizzata, da un ente capofila (potrebbe essere la stessa Unione) e gestito da alcune figure professionali appositamente incaricate, che si dovranno coordinare direttamente con una Cabina di Regia, costituita da almeno un rappresentante tecnico e uno politico di ogni ente coinvolto, in modo da garantire, uniformità e omogeneità nell'organizzazione e gestione delle attività (in termini di approccio metodologico, contenuti, materiali, ecc.) e di conseguenza una maggiore efficacia delle stesse.

L'attivazione di un servizio intercomunale potrà favorire l'attitudine delle amministrazioni e degli enti locali ad un'azione sinergica di area vasta per lo sviluppo di politiche e strategie energetiche condivise che possano avere reale efficacia nei diversi contesti territoriali.

Il settore residenziale

Scheda R.1

Riqualificazione energetica degli involucri edilizi	
<p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione fabbisogni energetici per climatizzazione invernale nel settore residenziale ▪ miglioramento delle trasmittanze degli involucri edilizi ▪ riduzione dei consumi di fonti fossili nel settore residenziale ▪ riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale 	
<p>Azioni: riqualificazione energetica degli involucri edilizi attraverso interventi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ coibentazione delle pareti verticali (cappottatura) ▪ coibentazione delle strutture opache orizzontali di copertura ▪ sostituzione degli infissi 	
<p>Soggetto/ente promotore Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali</p>	<p>Altri soggetti coinvolti Tecnici e progettisti, imprese di costruzione e cooperative edificatrici, termotecnici, produttori, ESCo, istituti di credito, utenti finali</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Urbanistica e Edilizia ▪ Ambiente 	
<p>Interazione con altri strumenti pianificatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PUG, NTA, Piano degli Interventi, varianti 	
<p>Normativa di riferimento sovraordinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto Legislativo n°192, 19 agosto 2005 e s.m.i. ▪ SEN – Strategia Energetica Nazionale ▪ PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima 	
<p>Strumenti di attuazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamentazione, controllo e monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> - <i>requisiti cogenti nell'apparato normativo comunale di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia</i> - <i>incentivi e sgravi per requisiti oltre cogenza</i> - <i>catasto degli interventi e monitoraggi a campione</i> ▪ Incentivi e meccanismi finanziari <ul style="list-style-type: none"> - <i>detrazioni fiscali e sistemi di incentivo nazionali e regionali</i> - <i>meccanismi cooperativi</i> - <i>prestiti bancari</i> - <i>Finanziamento Tramite Terzi/ESCo</i> ▪ Sensibilizzazione e informazione 	

L'utenza termica del settore residenziale, sia perché interessante per l'entità dei consumi sia per l'ampia gamma di possibili interventi fattibili e che presuppongono un coinvolgimento e un adeguato approccio culturale da parte dell'operatore e dell'utente, può rappresentare un campo in cui sarà possibile favorire una svolta nell'uso appropriato delle tecnologie edilizie con dirette implicazioni in ambito energetico.

La realizzazione di nuovi edifici a basso consumo energetico oggi è più semplice da realizzare, anche perché accompagnata da un apparato normativo che spinge con forza tutto il settore in questa direzione. Ma il grande potenziale di risparmio si trova nell'edilizia esistente: la qualità dei programmi di efficientamento, la penetrazione sul territorio, l'obbligo di rispettare alcuni requisiti minimi, la costruzione di meccanismi finanziari dedicati ad azioni per il risparmio di energia, sono gli strumenti operativi che permetteranno la riduzione del fabbisogno, contribuendo allo stesso tempo al raggiungimento di maggiori livelli di comfort.

In altri termini, come descritto in questa e nelle prossime schede dedicate agli usi termici del settore residenziale, il raggiungimento di un obiettivo di riduzione complessiva delle emissioni di CO₂ passa prioritariamente attraverso una strategia di riduzione dei consumi (e delle emissioni) dell'edificato esistente.

Gli interventi sull'involucro rappresentano il primo step del retrofit energetico di un edificio esistente. Infatti, si ritiene sempre prioritario ridurre le dispersioni dei fabbricati prima di operare sul lato impiantistico. L'involucro costituisce la "pelle" dell'edificio, regolando i contatti e gli scambi di energia con l'esterno. Tanto più l'involucro è adatto a isolare tanto più è energeticamente efficiente. Il ventaglio di interventi realizzabili per migliorare la performance di un involucro, è molto ampia e adattabile anche in base alle specificità dell'edificio oggetto di intervento e fa riferimento a tre principali categorie: la cappottatura (coibentazione di tutti gli elementi opachi disperdenti), la coibentazione di singoli elementi costruttivi disperdenti (pareti, basamenti o coperture) e la sostituzione dei serramenti.

La scelta, generalmente, è dettata dall'analisi delle caratteristiche costruttive dell'edificio, dipendenti dall'epoca di costruzione, dal suo posizionamento, oltre che dai materiali utilizzati nella realizzazione delle pareti stesse, dalle possibilità di coibentare dall'interno o dall'esterno ecc. Un criterio sempre valido è la realizzazione di interventi di coibentazione in occasione di eventuali altri interventi funzionali che prevedono la costruzione di un ponteggio.

Le tendenze in atto e rilevate nel settore residenziale negli ultimi 10-15 anni sul territorio dei comuni dell'Unione risultano già indirizzate verso un generale incremento, seppur contenuto, dell'efficienza energetica complessiva dell'edificato e il contenimento dei consumi per usi termici.

Tali dinamiche sono state senza dubbio favorite anche e soprattutto dalla presenza di meccanismi di sostegno finanziario a livello nazionale particolarmente favorevoli.

In base delle statistiche ENEA relative alle detrazioni fiscali, si può stimare siano stati realizzati tra 2007 e 2020 complessivamente oltre 4.160 interventi riguardanti la riqualificazione energetica degli involucri edilizi, in grado di garantire una riduzione dei consumi termici per climatizzazione invernale dell'ordine dei 22.000 MWh circa e delle emissioni di CO₂ di oltre 4.200 tonnellate.

Oltre il 45% di tale riduzione è imputabile a interventi di sostituzione degli infissi, che hanno conosciuto una notevole diffusione arrivando a riguardare, nel complesso, quasi 3.800 unità abitative. Alla coibentazione di solai e coperture afferisce in media circa il 30% del risparmio complessivo quantificato, mentre di poco superiore al 20% risulta il contributo degli interventi di cappottatura che, come prevedibile, hanno conosciuto una diffusione più contenuta data la complessità di attuazione e gli elevati investimenti iniziali richiesti.

	Baiso	Casalgrande	Castellarano	Rubiera	Scandiano	Viano
n° interventi	202	965	761	780	1.323	132
risparmio (MWh)	1.060	5.144	4.056	4.156	7.054	757
riduzione CO ₂ (ton)	1.989	7.087	5.009	5.084	12.519	1.806

In considerazione del quadro normativo-programmatico e di incentivo vigente e delle tendenze in atto rilevate sul territorio, la specifica strategia d'intervento delineata dalle Amministrazioni dell'Unione intende amplificare tali trend favorendo un incremento sostanziale degli interventi e promuovendo al contempo il raggiungimento di livelli di efficienza più elevati, così da poter garantire un decremento più marcato di consumi ed emissioni all'orizzonte temporale 2030.

Nel prossimo decennio si stima, nello specifico, che il risparmio conseguibile grazie ad interventi sugli involucri edilizi potrà aumentare almeno di un fattore tra il 5 e l'8 nei comuni più grandi e di un fattore oltre 10 nei comuni più piccoli (Baiso e Viano), superando la generale inerzia rilevata nel decennio scorso. Si ritiene che un efficace volano per il raggiungimento di tali obiettivi nel breve periodo sarà senza dubbio garantito dal meccanismo incentivante dell'Ecobonus 110%, recentemente prorogato sino al 2023.

Di seguito si dettagliano gli obiettivi 2030 traguadabili in ogni comune rispetto all'anno base del proprio PAES, per tipologia di intervento e complessivi.

Risparmi (MWh)	Baiso	Casalgrande	Castellarano	Rubiera	Scandiano	Viano	TOTALE
Serramenti	5.548	18.193	12.271	12.573	32.175	5.040	85.800
Pareti verticali	2.340	7.761	5.249	5.379	13.675	2.123	36.528
Coperture	3.554	11.691	7.896	8.091	20.637	3.225	55.094

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-11.442	-1.412
Casalgrande	-37.645	-7.087
Castellarano	-25.416	-5.009
Rubiera	-26.042	-5.084
Scandiano	-66.488	-12.519
Viano	-10.389	-1.451
Totale	-177.422	-32.562

Tutti gli interventi sull'edificato sono ipotizzati in un limite di ipotesi realistica, supponendo cioè, che solo una porzione degli edifici esistenti venga interessata da migliorie energetiche e tenendo conto delle caratteristiche urbanistiche ed edilizie dei diversi contesti territoriali.

Scheda R.2

Riqualificazione e svecchiamento degli impianti termici
Obiettivi:

- riduzione dei consumi energetici per climatizzazione invernale nel settore residenziale
- aumento dell'efficienza del parco impianti termici installato
- riduzione dei consumi di fonti fossili nel settore residenziale
- riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale

Azioni:

- efficientamento del parco impianti termici installato attraverso sostituzione progressiva degli impianti più datati
- eliminazione della quota residua di impianti alimentati con prodotti petroliferi

Soggetto/ente promotore

Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali

Altri soggetti coinvolti

Distributore e rivenditori di gas, tecnici e progettisti, installatori, produttori e rivenditori di impianti, istituti di credito, ESCo, utenti finali

Settore/ufficio di riferimento

- Urbanistica e Edilizia
- Ambiente

Interazione con altri strumenti pianificatori:

- PUG, NTA, Piano degli Interventi, Varianti

Normativa di riferimento sovraordinata:

- Decreto Legislativo n°192, 19 agosto 2005 e s.m.i.
- SEN – Strategia Energetica Nazionale
- PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Strumenti di attuazione

- Regolamentazione, controllo e monitoraggio
 - *requisiti cogenti nell'apparato normativo comunale di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia*
 - *incentivi e sgravi per requisiti oltre cogenza*
 - *catasto degli interventi e monitoraggi a campione*
- Incentivi e meccanismi finanziari
 - *detrazioni fiscali e sistemi di incentivo nazionali e regionali*
 - *meccanismi cooperativi*
 - *prestiti bancari*
 - *Finanziamento Tramite Terzi/ESCo*
- Sensibilizzazione e informazione

Riscaldamento e raffrescamento rappresentano in molti casi le voci più pesanti nelle bollette energetiche di famiglie e imprese.

La riqualificazione degli impianti esistenti e l'adozione di nuove tecnologie sono presupposti fondamentali per poter conseguire importanti risultati, sia in termini di risparmio energetico ed economico, che di maggiore sostenibilità ambientale e miglioramento della qualità dell'aria.

Il lato impiantistico negli edifici garantisce, in fase di retrofit, ampi margini di miglioramento, probabilmente più interessanti rispetto al lato involucro, per quanto riguarda sia gli aspetti energetici che economici. Questa considerazione si lega allo stato degli impianti attualmente installati e al livello di efficienza molto più elevato dei nuovi impianti.

Promuovendo sistemi centralizzati di produzione e distribuzione, sostituendo apparecchi obsoleti, come caldaie a gasolio e caldaie elettriche, con caldaie a condensazione, impianti a biomassa di nuova generazione e pompe di calore si abbattano fin da subito i costi di esercizio e si ammortizza l'investimento nel giro di pochi anni. Non bisogna dimenticare poi l'importanza del comfort ambientale, su cui incide moltissimo la scelta dei terminali per il riscaldamento; radiatori, ventilconvettori oppure pannelli radianti.

Le tendenze in atto nell'ultimo decennio sul territorio dei comuni dell'Unione hanno evidenziato un generale aumento dell'efficienza media del parco impianti termici installato, accompagnato da un graduale abbandono dei prodotti petroliferi a favore di combustibili meno impattanti, tra i quali gas naturale. Come nel caso degli interventi sugli involucri, tali dinamiche sono state favorite anche dalla presenza di meccanismi di sostegno finanziario a livello nazionale particolarmente favorevoli.

In base delle statistiche ENEA relative alle detrazioni fiscali, negli ultimi 10-15 anni si stima siano infatti stati realizzati sul territorio dell'unione quasi 1.400 interventi riguardanti la sostituzione dell'impianto di riscaldamento, che hanno portato ad una riduzione dei consumi di poco meno di 8.145 MWh e delle emissioni di CO₂ di circa 1.550 tonnellate.

	Baiso	Casalgrande	Castellarano	Rubiera	Scandiano	Viano
n° interventi	60	314	250	254	430	43
risparmio (MWh)	463	1.850	1.460	1.500	2.540	330
riduzione CO ₂ (ton)	80	350	290	290	480	60

La strategia delineata dall'amministrazione dei comuni dell'Unione prevede di amplificare le tendenze già in atto, promuovendo il rinnovo e l'efficientamento del parco impianti termici su ampia scala, facendo leva sugli attuali sistemi di incentivo e promuovendo al contempo strumenti finanziari innovativi di tipo cooperativo e campagne integrate di informazione e formazione.

In tale contesto le principali linee di intervento previste riguardano innanzitutto il rinnovo del parco impianti termici installato con la sostituzione progressiva degli impianti più datati (considerando che la vita media di una caldaia si aggira attorno ai 13-15 anni) e la totale sostituzione degli impianti alimentati con prodotti petroliferi. Si ipotizza la diffusione di caldaie a condensazione alimentate a gas naturale e l'eliminazione di caldaie tradizionali, partendo dalla considerazione che, benché raggiungano il massimo livello di efficienza nella situazione in cui la temperatura di mandata nell'impianto risulti contenuta, essendo dotate di un doppio scambiatore di calore, sono comunque in grado di garantire un più elevato livello di rendimento rispetto alle tecnologie tradizionali.

Per quanto riguarda l'impiantistica a biomassa, lo scenario d'intervento della strategia di mitigazione non ne prevede un'ulteriore diffusione, ma si concentra sull'efficientamento dell'esistente, attraverso la sostituzione di vecchi sistemi impiantistici con impianti più prestanti, inserendosi a pieno titolo nei più recenti provvedimenti di incentivo a livello nazionale (titoli di efficienza energetica, conto energia termico).

Gli impianti a biomassa mediamente registrano livelli di rendimento più bassi rispetto alle altre tecnologie a fonti tradizionali (in particolare gas naturale e GPL); tuttavia, le moderne caldaie raggiungono rendimenti più elevati rispetto a quanto attestato dai sistemi mediamente più diffusi, quasi sempre superiori all'85 %. Nei modelli più recenti si supera stabilmente il 90 % di rendimento; questo è vero in particolare per le caldaie a pellet che generalmente raggiungono rendimenti di 2-3 punti percentuali superiori rispetto a quelli delle caldaie a legna e cippato.

L'utilizzo energetico di materiale di tipo legnoso in impianti termici è già abbastanza diffuso sul territorio dell'Unione in ambito domestico, prevalentemente in impianti di piccola taglia a caricamento manuale utilizzati a integrazione di caldaie e impianti tradizionali. Come noto, questi sistemi sono in genere caratterizzati da una limitata efficienza sia dal punto di vista energetico che ambientale; il riferimento, in questo caso, è in particolare alle emissioni di polveri che possono risultare piuttosto significative in caso di cattiva o scarsa manutenzione e quindi di cattiva combustione.

Tecnologicamente sono disponibili modelli impiantistici in grado di rispondere a pieno alle indicazioni tanto della normativa cogente quanto dei sistemi di incentivo. Per quanto riguarda le emissioni di monossido di carbonio (CO) va evidenziato che, negli ultimi 25 anni, lo sviluppo tecnologico delle caldaie di piccola-media taglia ha consentito di abbatterle drasticamente. Impiegando biomasse vergini, le emissioni di NOx rilevate corrispondono, in media, a circa 1/5 del valore limite previsto dalla normativa italiana per l'intervallo di potenza 0,15-3 MW (500 mg/Nm³).

Nel prossimo decennio si prevede che verrà quindi superata la generale inerzia rilevata negli anni precedenti e che il risparmio conseguibile grazie ad interventi sugli impianti termici potrà aumentare almeno di un fattore 6 nei comuni di Casalgrande, Castellarano e Rubiera e di un fattore 10, se non superiore, a Scandiano e nei comuni più piccoli (Baiso e Viano), dove più bassa è l'efficienza media del parco impianti attualmente installato e/o dove ancora i prodotti petroliferi rappresentano una quota parte dei consumi di settore non trascurabile. Si ritiene che un efficace volano per il raggiungimento di tali obiettivi nel breve periodo sarà senza dubbio rappresentato dal meccanismo incentivante dell'Ecobonus 110%, recentemente prorogato sino al 2023.

Il risparmio complessivo traguardabile risulta di oltre 70.000 MWh, in grado di garantire una riduzione delle emissioni di poco inferiore alle 17.000 tonnellate. I benefici ottenibili a livello di singolo comune sono riportati nella tabella seguente.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-4.710	-1.412
Casalgrande	-15.146	-2.852
Castellarano	-10.198	-2.010
Rubiera	-10.449	-2.040
Scandiano	-26.851	-5.056
Viano	-4.270	-2.057
Totale	-71.624	-16.725

Scheda R.3

Efficientamento degli impianti di produzione di Acqua Calda Sanitaria
Obiettivi:

- riduzione dei consumi energetici per usi termici nel settore residenziale
- riduzione dei consumi di combustibili fossili nel settore residenziale
- incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili
- riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale

Azioni:

- Diffusione di impianti solari termici a integrazione della generazione a gas
- Sostituzione di boiler elettrici con sistemi a pompa di calore

Soggetto/ente promotore

Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali

Altri soggetti coinvolti

Distributore e rivenditori di gas, progettisti, termotecnici, produttori, rivenditori, installatori di impianti, istituti di credito, ESCo, utenti finali

Settore/ufficio di riferimento

- Urbanistica e Edilizia
- Ambiente

Interazione con altri strumenti pianificatori:

- PUG, Piano degli Interventi, Varianti

Normativa di riferimento sovraordinata:

- Decreto Legislativo n°192, 19 agosto 2005 e s.m.i.
- SEN – Strategia Energetica Nazionale
- PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Strumenti di attuazione

- Regolamentazione, controllo e monitoraggio
 - *requisiti cogenti nell'apparato normativo comunale di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia*
 - *incentivi e sgravi per requisiti oltre cogenza*
 - *catasto degli interventi e monitoraggi a campione*
- Incentivi e meccanismi finanziari
 - *detrazioni fiscali e sistemi di incentivo nazionali e regionali*
 - *meccanismi cooperativi*
 - *prestiti bancari*
 - *Finanziamento Tramite Terzi/ESCo*
- Sensibilizzazione e informazione

I consumi per la produzione di acqua calda sanitaria possono incidere sui consumi termici del settore residenziale, in media tra il 15 % e il 20 % in base ai contesti climatici.

Nel corso degli ultimi anni si sono sviluppate una serie di tecnologie, che hanno ormai raggiunto un elevato livello di efficienza e affidabilità, in grado di ridurre nettamente questa porzione di consumo garantendo anche rapidi abbattimenti degli investimenti.

Sia a livello regionale che a livello nazionale vige l'obbligo di coprire almeno il 50 % del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS), tramite impianti alimentati da fonte rinnovabile. Questo obbligo deve essere attuato, oltre che nei casi di nuova costruzione, anche nelle ristrutturazioni dell'impianto termico (intendendo per ristrutturazione la contemporanea modifica di almeno due dei sottosistemi dell'impianto stesso). La tipologia impiantistica maggiormente idonea a soddisfare questo obbligo è rappresentata dagli impianti solari termici che, sfruttando la radiazione solare, producono acqua a un certo livello di temperatura durante tutto l'arco dell'anno. Tale tecnologia ha conosciuto un suo sviluppo e una sua diffusione raggiungendo inoltre un livello di efficienza tale per cui è anche particolarmente conveniente, da un punto di vista economico, soddisfare l'obbligo vigente. Si ritiene, tuttavia, che a oggi l'applicazione di questo obbligo nelle ristrutturazioni sia, da un lato poco monitorato e, dall'altro, facilmente derogabile; soprattutto sui condomini serviti da impianti di riscaldamento autonomi risulta complesso, per il singolo condomino che sostituisce il proprio impianto, installare la propria quota cogente di solare termico su un tetto non totalmente di sua proprietà.

Un altro dei sistemi verso il cui utilizzo la normativa vigente in Italia spinge molto è rappresentato dalla pompa di calore, ossia una macchina in grado di trasferire calore da una "sorgente" generalmente a temperatura più bassa, verso un "pozzo" (si legga ambiente o acqua da riscaldare) che deve essere portato a una temperatura più alta. In effetti la pompa di calore deve il suo nome al fatto che riesce a trasferire del calore da un livello inferiore a un livello superiore di temperatura, superando quindi il limite del flusso naturale del calore che può passare solo da un livello di temperatura più alto a uno più basso. Il vantaggio nell'uso della pompa di calore deriva dalla sua capacità di fornire più energia termica (calore) di quella che consuma per il suo funzionamento (energia elettrica o gas naturale). Infatti, la pompa di calore è in grado di estrarre calore da sorgenti termiche, presenti in ambiente, che per loro natura e disponibilità possono appunto essere considerate gratuite.

In concomitanza con le giuste condizioni climatiche, la pompa di calore costituisce un utile strumento per conseguire significativi risparmi energetici, e quindi economici. La pompa di calore è costituita da un circuito chiuso, percorso da uno speciale fluido (frigorigeno) che, a seconda delle condizioni di temperatura e di pressione in cui si trova, assume lo stato di liquido o di vapore. Nel funzionamento il fluido frigorigeno, all'interno del circuito, subisce una serie di trasformazioni (compressione, condensazione, espansione ed evaporazione) che garantiscono il processo descritto alle righe precedenti. Le tipologie di impianto a pompa di calore sono molteplici e generalmente distinte in base alla sorgente e al pozzo caldo che si utilizza per trasferire calore (aria-acqua, aria-aria, acqua-acqua, acqua-aria).

Le tendenze in atto e rilevate nell'ultimo decennio sul territorio dei comuni dell'Unione rivelano una certa diffusione, anche se contenuta, di sistemi solari e/o pompe di calore per la produzione di ACS sicuramente favorita, anche in questo caso, dai meccanismi di sostegno finanziario a livello nazionale.

In base delle statistiche ENEA relative alle detrazioni fiscali, nell'ultimo decennio si stima siano infatti stati realizzati sul territorio dell'Unione nel complesso circa 480 interventi riguardanti l'installazione di pompe di calore o impianti solari termici, che sono stati in grado di garantire una riduzione dei consumi per produzione di ACS di oltre 3.100 MWh e delle emissioni di CO₂ di quasi 600 tonnellate.

	Baiso	Casalgrande	Castellarano	Rubiera	Scandiano	Viano
n° interventi	24	114	84	90	146	13
risparmio (MWh)	180	740	560	590	967	100
riduzione CO ₂ (ton)	30	140	110	115	180	20

In considerazione del quadro normativo-programmatico e di incentivo vigente e delle tendenze in atto, la specifica strategia d'intervento delineata dai comuni dell'Unione intende porsi come "addizionale" e promuovere un più marcato tasso di rinnovo dei sistemi di produzione di acqua calda sanitaria, attraverso l'introduzione di impianti più efficienti, così da garantire una più sostanziale riduzione dei consumi e un ricorso significativo a fonti rinnovabili. Più nel dettaglio le linee di intervento prioritario considerate riguardano:

- l'eliminazione della produzione di ACS con prodotti petroliferi;
- la diffusione di impianti solari termici a integrazione della generazione a gas per circa il 60% del fabbisogno;
- la sostituzione di boiler elettrici con sistemi a pompa di calore.

Per quanto riguarda le pompe di calore si valuta in particolare che la tecnologia, attualmente già matura, otterrà nei prossimi anni ulteriori sviluppi tali da garantire buone prestazioni anche a fronte di temperature particolarmente basse.

Nel prossimo decennio si stima verrà quindi superata la generale inerzia rilevata negli anni precedenti e che il risparmio conseguibile grazie ad interventi sugli impianti di produzione ACS potrà aumentare di oltre un fattore 6 nei comuni di Casalgrande, Castellarano e Rubiera e di un fattore 10, se non superiore, a Scandiano e nei comuni più piccoli (Baiso e Viano).

Risparmi (MWh)	Baiso	Casalgrande	Castellarano	Rubiera	Scandiano	Viano	TOTALE
Solare termico	844	2.300	1.362	1.530	3.580	460	10.076
Pompe di calore	1.180	3.870	2.600	2.660	6.870	1.075	18.255

Il risparmio complessivo traguardabile risulta di oltre 28.000 MWh, in grado di garantire una riduzione delle emissioni dell'ordine delle 5.000 tonnellate. I benefici ottenibili a livello di singolo comune sono riportati nella tabella seguente.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Produzione di energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-2.022	801	-250
Casalgrande	-6.168	2.184	-1.161
Castellarano	-3.964	1.294	-781
Rubiera	-4.194	1.452	-819
Scandiano	-10.450	3.401	-1.968
Viano	-1.536	437	-214
Totale	-28.333	+9.569	-5.193

Scheda R.4

Rinnovo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche
Obiettivi:

- riduzione dei consumi elettrici nel settore residenziale
- riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore residenziale

Azioni:

aumento dell'efficienza delle apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti nelle abitazioni attraverso il rinnovo:

- dei sistemi di illuminazione interna
- degli elettrodomestici
- dell'office equipment

Soggetto/ente promotore

Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali

Altri soggetti coinvolti

produttori, installatori e rivenditori di impianti e apparecchiature, utenti finali

Settore/ufficio di riferimento

- Edilizia
- Ambiente

Interazione con altri strumenti pianificatori: strumenti urbanistici

Interazione con la normativa sovraordinata: normative tecniche europee

Strumenti di attuazione

- Incentivi e meccanismi finanziari
 - *detrazioni fiscali e sistemi di incentivo nazionali e regionali*
 - *meccanismi cooperativi*
- Sensibilizzazione e informazione

In generale, l'approccio basato sulle migliori tecnologie possibili trova, negli usi finali elettrici, la sua più efficace forma di applicazione. I tempi relativamente brevi di vita utile di gran parte delle apparecchiature in uso consentono, infatti, di utilizzare i ricambi naturali per introdurre dispositivi sempre più efficienti. A tal proposito va rilevato che, sul fronte tecnologico, sono ormai disponibili sul mercato soluzioni che consentono di ottenere risparmi significativi e il cui eventuale extra costo è ampiamente recuperato nel tempo di vita dell'intervento.

Le azioni rivolte alla riduzione della domanda di energia elettrica risultano, pertanto, in diversi casi particolarmente interessanti (per efficacia di penetrazione e rapidità di implementazione) e possono riguardare diversi usi finali e diverse tecnologie, tra i quali in particolare l'illuminazione e gli elettrodomestici. Si tratta essenzialmente di interventi che non comprendono modifiche strutturali delle parti impiantistiche se non per quanto riguarda i dispositivi finali e/o inserimenti di dispositivi di controllo.

Come è noto i consumi elettrici nelle abitazioni evolvono secondo l'andamento di due driver principali: l'efficienza e la domanda di un determinato servizio. Mentre il primo driver è di tipo tecnologico e dipende dalle caratteristiche delle apparecchiature che erogano il servizio desiderato (illuminazione, riscaldamento, raffrescamento, refrigerazione degli alimenti ecc.), il secondo risulta prevalentemente correlato a variabili di tipo sociodemografico (numero di abitanti, composizione del nucleo familiare medio ecc.). Per la costruzione dello scenario obiettivo si sono quindi valutati i seguenti elementi:

- tempo di vita medio dei diversi dispositivi;
- evoluzione del mercato assumendo che l'introduzione di dispositivi di classe di efficienza maggiore sostituisca in prevalenza le classi di efficienza più basse;
- diffusione delle singole tecnologie nelle abitazioni.

Nel corso degli anni, in alcuni casi i nuovi dispositivi venduti vanno a sostituire apparecchi già presenti nelle abitazioni e divenuti obsoleti (frigoriferi, lavatrici, lampade ecc.), incrementando l'efficienza media generale. In altri casi, invece, alcune tecnologie entrano per la prima volta nelle abitazioni. Si deve quindi considerare che nel corso dei prossimi anni, nelle case saranno sempre più presenti apparecchiature tecnologiche che non lo erano fino a pochi anni fa, come ad esempio forni a microonde, tablet, computer ecc. e che una riduzione di carico dovuta del miglioramento dell'efficienza energetica può essere controbilanciata da un aumento di altri consumi non standard.

Per il raggiungimento di obiettivi di riduzione o contenimento dei consumi elettrici nel comparto residenziale, l'orientamento generale che si intende seguire nell'ambito della strategia 2030 è quindi di sostenere le tendenze comunque già in atto, assumendo che, ogni qual volta sia necessario procedere verso installazioni ex novo oppure verso retrofit o sostituzioni, ci si deve orientare a utilizzare ciò che di meglio, da un punto di vista dell'efficienza energetica, il mercato può offrire. Il punto di forza di tale strategia consiste dunque nel non si considerare sostituzioni forzate o "rottamazioni", bensì ciò che tendenzialmente viene immesso sul mercato in termini quantitativi.

Gli ambiti prioritari di intervento individuati nella strategia dei comuni dell'Unione sono principalmente riferiti ai seguenti usi finali:

- illuminazione;
- elettrodomestici (in particolare lavaggio e refrigerazione);
- apparecchiature elettroniche e office equipment.

Nella tabella che segue sono riportati i valori di consumo riferiti alle classi energetiche c attualmente sul mercato per le singole tecnologie e a quanto la normativa tecnica europea ipotizza di implementare nei prossimi anni. La percentuale di diffusione indica, invece, l'indice medio di presenza delle tecnologie nelle abitazioni.

Tecnologie	Diffusione	A [kWh/anno]	A+ [kWh/anno]	A++ [kWh/anno]	A+++ [kWh/anno]
Frigocongelatori	100%	300	260	184	130
Congelatori	20%	350	290	170	120
Lavatrici	100%	210	200	175	150
Lavastoviglie	95%	Non previsto	Non previsto	230	200
Asciugatrice	5%	Non previsto	250	190	130
Forni	90%	100	77	60	50
TV	120%	200	180	160	150
PC	150%	Consumi compresi fra 35 e 100 kWh/anno.			
DVD	40%	Consumi compresi fra 30 e 70 kWh/anno.			
Hi-Fi	90%	Consumi compresi fra 50 e 80 kWh/anno.			
Ferro da stiro	95%	Consumi compresi fra 100 e 200 kWh/anno.			
Cucina elettrica	8%	Consumi compresi fra 250 e 400 kWh/anno.			
Forno microonde	40%	Consumi compresi fra 50 e 80 kWh/anno.			
Aspirapolvere	90%	Consumi compresi fra 30 e 80 kWh/anno.			

Per quanto riguarda l'**illuminazione domestica**, tutte le lampade ad oggi commercializzate sono dotate di etichetta energetica con un livello di classe variabile fra la A++ e la E. Le lampade ad alta efficienza sono sempre più diffuse sul mercato e si può ritenere che l'utente finale abbia già maturato una coscienza del vantaggio energetico ed economico derivante dal loro utilizzo.

I sistemi più diffusi sono attualmente quelli a LED, le lampade fluorescenti compatte e i sistemi alogeni. Questi ultimi, sebbene ancora abbastanza venduti, si prevede nel corso dei prossimi anni saranno gradualmente sostituiti da sistemi più prestanti come i LED che presentano il livello maggiore di efficienza luminosa, determinato dal rapporto fra flusso luminoso prodotto e potenza elettrica impegnata per garantirlo (lm/W). Maggiore è questo valore, migliore è la performance della lampada. Attualmente per le lampade a LED si può stimare un'efficienza luminosa media di 75 lm/W, contro i soli 20 lum/W delle lampade alogene; da un punto di vista energetico ed economico è quindi evidente la convenienza dei primi, a parità di flusso luminoso.

Le prospettive attuali in questo settore consentono di riflettere quindi sulla possibilità che al 2030 si giunga alla totale eliminazione delle altre tecnologie a favore dei soli sistemi a LED, con una contemporanea costante crescita di efficienza degli stessi.

Analogamente alle lampade, anche gli **elettrodomestici** come i frigoriferi, le lavatrici e le lavastoviglie, apparecchi per la cottura cibi diverranno sempre meno energivori e, quindi, è ragionevole prevedere che i relativi consumi elettrici si ridurranno nel corso degli anni.

Ai fini della riduzione dei consumi di energia, l'etichetta energetica è importante soprattutto per gli **elettrodomestici** a diffusione elevata (come frigoriferi, lavatrici e lavastoviglie) a cui si deve un alto consumo energetico in quanto tecnologie presenti in tutte le case e, alcuni, con un funzionamento costante nell'arco della giornata.

La tabella che segue sintetizza il livello di prestazione oggi disponibile sul mercato per queste apparecchiature.

Comparto	Tecnologia	Classe disponibile	Livello di prestazione sul mercato
Refrigerazione	Frigorifero	A+++	130-150 kWh/anno
	Congelatore	A+++	120-140 kWh/anno

Comparto	Tecnologia	Classe disponibile	Livello di prestazione sul mercato
Lavaggio stoviglie	Lavastoviglie	A+++	180-230 kWh/anno
Lavaggio indumenti	Lavatrice	A+++	150 kWh/anno
Lavaggio indumenti	Asciugatrice	A+++	120 kWh/anno

Per quanto riguarda la refrigerazione, per la maggior parte delle tecnologie si osserva, a partire dagli anni 2000, la progressiva sostituzione nel mercato delle tecnologie obsolete a favore di quelle più efficienti contrassegnate dalle classi A; a partire dal 2010, inoltre, si assiste all'introduzione di prodotti di gamma alta (A+++), che, sebbene in percentuali molto basse, mostrano significativi trend di crescita.

Al 2030 si può ipotizzare una forte penetrazione della classe A+++ che arriverà a rappresentare la quasi totalità dell'installato.

Per quanto riguarda il lavaggio, mentre le lavatrici sono tecnologie che trovano diffusione nel 100% delle abitazioni, asciugatrici e lavastoviglie trovano un'applicazione più limitata.

Negli scenari al 2030 si stima un mantenimento della presenza di questi apparecchi nelle famiglie per lavatrici e lavastoviglie, mentre le asciugatrici si ipotizza conosceranno una significativa penetrazione. Questa crescita della diffusione delle asciugatrici sarà controbilanciata dal miglioramento della loro performance energetica.

Per quanto riguarda apparecchiature di **cottura cibi**, il livello di diffusione dei forni elettrici, già attualmente molto elevato (superiore all'80% delle abitazioni) si stima potrà crescere ulteriormente arrivando a rappresentare, nel 2030, la quasi totalità dell'installato. La porzione residua sarà rappresentata da soluzioni alternative che attualmente sono principalmente riferibili a forni a gas, mentre nei prossimi anni saranno riconducibili a fornelli elettrici o forni a micro-onde.

I benefici quantitativi che sottendono lo scenario obiettivo 2030 riferito agli usi elettrici nelle abitazioni sono riportati nella tabella a seguire, per ognuno dei comuni dell'Unione.

Nel complesso il risparmio traguardabile risulta di oltre 15.300 MWh, in grado di garantire una riduzione delle emissioni di quasi 6.000 tonnellate.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-978	-359
Casalgrande	-4.267	-1.630
Castellarano	-2.497	-954
Rubiera	-2.479	-947
Scandiano	-4.120	-1.574
Viano	-1.021	-375
Totale	-15.362	-5.838

Il patrimonio comunale

Scheda PC.1

Riqualificazione energetica degli edifici pubblici per la riduzione dei consumi	
<p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aumento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio comunale ▪ riduzione dei consumi energetici per usi termici e climatizzazione invernale in edifici e strutture comunali ▪ riduzione dei consumi elettrici per illuminazione e office equipment in edifici comunali ▪ riduzione dei consumi di fonti fossili nel settore pubblico ▪ riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore pubblico 	
<p>Azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ riqualificazione impianto di riscaldamento (sostituzione caldaie, sistemi di termoregolazione, coibentazione reti di distribuzione); ▪ riqualificazione e retrofit degli involucri edilizi (coibentazione copertura, cappottatura, sostituzione infissi); ▪ realizzazione di interventi per la riduzione dei consumi elettrici riguardanti diversi usi finali e diverse tecnologie tra i quali, in particolare, l'illuminazione e l'office equipment. 	
<p>Soggetto/ente promotore Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali</p>	<p>Altri soggetti coinvolti Gestore servizio energia, ESCo, produttori, installatori e rivenditori di impianti e apparecchiature</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrimonio e demanio 	
<p>Interazione con altri strumenti pianificatori: piano triennale delle opere pubbliche</p>	
<p>Interazione con la normativa sovraordinata: decreto Legislativo n°192 19 agosto 2005 e s.m.i</p>	
<p>Strumenti di attuazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione e monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> - banca dati degli edifici comunali - diagnosi energetiche - acquisti verdi e Criteri Ambientali Minimi ▪ Meccanismi finanziari <ul style="list-style-type: none"> - sistemi di incentivo nazionali e regionali - servizio energia - Finanziamento Tramite Terzi ed Energy Performance Contract (EPC) 	

Un programma efficace di razionalizzazione dei consumi e riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico deve necessariamente prevedere l'individuazione e lo sviluppo di soluzioni integrate che permettano di soddisfare la domanda di energia con il minor consumo di combustibili fossili e nel modo economicamente più conveniente. La questione economica diventa quindi fondamentale nella selezione degli interventi, che devono potersi ripagare nel più breve tempo possibile e al massimo in 15/20 anni, per le ristrutturazioni d'involucro, e in 10 anni le modifiche impiantistiche.

Obiettivo delle Amministrazioni dell'Unione è quello di proseguire il programma di riqualificazione del proprio patrimonio edilizio già avviato nel corso degli ultimi anni, così da arrivare a una più marcata riduzione dei consumi e raggiungere un più elevato livello di efficienza.

Tale programma verrà però inserito nell'ambito di una strategia più organica ed efficace e soprattutto condivisa a livello intercomunale, basata su un approccio integrato e sul coinvolgimento di soggetti terzi, in grado di garantire la copertura finanziaria degli interventi.

Il programma di riqualificazione delineato nella strategia di Piano sarà focalizzato principalmente su interventi integrati sul sistema edificio-impianto, finalizzati a ridurre i consumi e i costi per climatizzazione invernale e produzione di ACS.

Relativamente agli involucri edilizi, per ridurre le dispersioni si ipotizzeranno interventi di cappottatura o coibentazione di pareti e coperture, oltre alla sostituzione dei serramenti, prevedendo requisiti prestazionali come da normativa sovraordinata. La scelta degli edifici e degli interventi di miglioramento saranno legate alla fattibilità tecnica degli stessi, dipendente a sua volta dalle caratteristiche delle strutture edilizie, e alle prestazioni energetiche di partenza.

Per quanto riguarda l'impiantistica, si prevede invece il graduale svecchiamento di generatori e caldaie oltre che l'installazione di valvole termostatiche, prevedendo anche in alcuni casi l'integrazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda.

Per quanto riguarda gli interventi per la riduzione della domanda di energia elettrica, sul fronte da diversi anni sono disponibili sul mercato soluzioni a basso costo che consentono di ottenere ottimi risultati in termini di risparmio ed il cui eventuale extra costo è ampiamente recuperato nel tempo di vita dell'intervento. Le azioni realizzabili risultano, pertanto, in diversi casi particolarmente interessanti (per efficacia di penetrazione e rapidità di implementazione) e possono riguardare diversi usi finali e diverse tecnologie tra i quali, particolare, l'illuminazione e l'office equipment, che rappresentano in genere le voci di maggior consumo soprattutto in strutture scolastiche e ad uso ufficio.

L'alto fattore di utilizzo di potenza per l'illuminazione dei locali è, in generale, in gran parte imputabile alle modalità con le quali gli impianti operano, oltre che al non corretto utilizzo degli stessi nelle ore diurne ed all'utilizzo di dispositivi a bassa efficienza. Le possibili soluzioni per rimediare a tali criticità dovranno consentire quindi di agire contemporaneamente su due fronti: una riprogettazione graduale del sistema di illuminazione e il maggiore utilizzo di luce naturale.

Per quanto riguarda la struttura impiantistica del sistema elettrico un primo, ma efficace livello di intervento può consistere nella eliminazione delle lampade a incandescenza ed alogene o comunque delle lampade più obsolete e nella sostituzione con lampade a maggior efficienza come le fluorescenti compatte integrate o le lampade a LED. Tale attività potrebbe svolgersi sia nelle fasi di normale manutenzione dei corpi illuminanti, cioè prevedendo

l'installazione di tubi ad alta efficienza nelle fasi di sostituzione programmata, ma anche come azione dimostrativa mirata.

Una ulteriore possibilità di risparmio la si può trovare nell'installazione di reattori elettronici per l'alimentazione delle lampade. Tale soluzione permette di regolare l'intensità del flusso luminoso emesso dai dispositivi illuminanti e il risparmio che è possibile ottenere può superare anche il 40% per punto luce; essa inoltre consente di proteggere la lampada da sfarfallii e sbalzi di tensione, allungando la durata del dispositivo e conseguentemente riducendo i costi di manutenzione. Il costo di tali dispositivi non è comunque trascurabile (qualche decina di euro per punto luce).

Un secondo livello di intervento è riconducibile al modo in cui l'impianto elettrico è stato realizzato. Va quindi valutata, per quanto possibile, l'ipotesi di modifiche all'impianto atte a conferire allo stesso maggior flessibilità nell'attivazioni dei diversi carichi. Molto spesso, infatti, si rileva negli edifici l'impossibilità di parzializzare i dispositivi di consumo finale: con un solo interruttore si accendono decine di lampade e, a volte, più locali contemporaneamente. Risulterà allora necessario cercare di rendere maggiormente autonomi i locali e/o le aule nel caso di istituti scolastici (sempre rispettando le regole di sicurezza) tramite l'installazione di interruttori che possano accendere solo piccoli gruppi di dispositivi.

Un ulteriore possibile intervento prevede l'installazione di sensori in grado di modulare il livello di illuminazione artificiale in funzione di quello naturale e cioè in grado di ottimizzare l'accensione delle luci in funzione del livello di illuminamento. I sensori crepuscolari possono essere abbinati anche a rilevatori di presenza per agire contemporaneamente sia sul livello di luce naturale che sulla presenza di persone.

Per quanto riguarda l'office equipment, significative riduzioni dei consumi possono essere garantite anche e soprattutto incentivando comportamenti consapevoli tra il personale e i fruitori dell'edificio o gli stessi alunni nel caso di edifici scolastici. Le possibili azioni sono le seguenti:

- spegnimento di tutti i dispositivi di illuminazione non necessari;
- adozione di standby per fotocopiatrici durante l'orario di lavoro e quando l'apparecchio non viene adoperato per fotocopiare (comportamento consapevole degli utenti);
- eliminazione dell'assorbimento in modalità off di tutti i dispositivi elettronici per ufficio, grazie a disinserzione notturna dei macchinari dalla rete elettrica;

Si tratta essenzialmente di interventi attuabili tramite azioni comportamentali e/o azioni a medio-basso costo che non comprendono modifiche strutturali delle parti impiantistiche, se non per quanto riguarda i dispositivi finali e/o inserimenti di dispositivi di controllo.

Va evidenziato che azioni di tipo gestionale e a basso costo sono spesso le più efficaci in strutture quali gli edifici scolastici, soprattutto nell'ambito dell'illuminazione, dove si possono raggiungere risultati molto interessanti in termini di risparmio sulla bolletta. E' possibile stimare in seguito ad un consapevole comportamento nell'utilizzo dei dispositivi da ufficio, un risparmio anche dell'10% - 20% sui consumi di tali usi finali.

Il programma di interventi delineato dalla strategia intende focalizzarsi in particolare sugli istituti scolastici che, oltre a risultare le strutture più rappresentative, sono anche quelle più soggette a trasformazioni (adeguamento normativi in materia di sicurezza, manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria) e al contempo si trovano ad essere tra le maggiormente energivore. Le già alte potenzialità di contenimento energetico sono poi ancora maggiori quando una scuola è legata anche una palestra con utilizzo anche al di fuori degli orari scolastici.

L'edilizia scolastica può rappresentare dunque, per i comuni dell'Unione, il luogo prioritario di attuazione di politiche energetiche tese da un lato al risparmio ed efficienza energetica e dall'altro alla sperimentazione ed allo stimolo al privato cittadino verso investimenti per la riqualificazione del proprio edificio.

Attraverso l'implementazione della strategia per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio di proprietà precedentemente delineata, le Amministrazioni si prefiggono l'obiettivo di raggiungere, rispetto all'anno base di riferimento del proprio PAESC, una percentuale di riduzione di almeno il 20% dei consumi elettrici e di almeno il 30 % dei consumi termici.

In termini quantitativi, i benefici traguardabili al 2030 in ogni singolo comune sono riportati nella tabella a seguire. Nel complesso si stima di poter ottenere un risparmio di oltre 5.600 MWh ed una riduzione delle emissioni di quasi 1.300 tonnellate.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-378	-76
Casalgrande	-983	-199
Castellarano	-811	-164
Rubiera	-1.045	-211
Scandiano	-2.106	-546
Viano	-340	-69
Totale	-5.662	-1.265



Scheda PC.2

Riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica	
<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Riduzione dei consumi elettrici per illuminazione pubblica ▪ Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO₂ del comparto pubblico 	
<p>Azioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rinnovo del parco lampade installato con introduzione progressiva tecnologia LED e/o tecnologie ad alto rendimento ▪ Installazione di regolatori di flusso 	
<p>Soggetto/ente promotore Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali</p>	<p>Altri soggetti coinvolti Società gestrici dell'impianto di Illuminazione Pubblica, ESCo</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Patrimonio e demanio 	
<p>Interazione con altri strumenti pianificatori</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano della Luce ▪ Piano triennale delle opere pubbliche 	
<p>Interazione con la normativa sovraordinata: normativa tecnica europea</p>	
<p>Strumenti di attuazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestione e monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> - <i>Piano Luce</i> - <i>acquisti verdi e Criteri Ambientali Minimi</i> ▪ Meccanismi finanziari <ul style="list-style-type: none"> - <i>sistemi di incentivo nazionali e regionali</i> - <i>Finanziamento Tramite Terzi ed Energy Performance Contract (EPC)</i> 	

Per quanto riguarda il sistema di illuminazione pubblica la strategia di intervento delle Amministrazioni dell'Unione prevede di portare a completamento il piano di rinnovo e razionalizzazione già avviato nel corso degli ultimi anni, andando ad intervenire sulle principali voci che compongono il costo di gestione del servizio e basato sulle seguenti azioni:

- progressiva sostituzione delle lampade a bassa efficienza luminosa con lampade ad alta efficienza e lunga durata di vita utile, per ridurre i consumi energetici e i disservizi;
- interventi sui corpi illuminanti allo scopo di minimizzare o eliminare ogni forma di dispersione del flusso luminoso;
- installazione di regolatori di flusso atti a razionalizzare i consumi energetici attraverso la riduzione della potenza elettrica richiesta in funzione delle condizioni di illuminamento necessarie.

Il piano suddetto si è sviluppato in diverse fasi e con diversi livelli di impegno nei singoli comuni, partendo dalla sostituzione di lampade a vapori di mercurio, o comunque a bassa efficienza, con lampade a vapori di sodio e intende proseguire con la progressiva introduzione di lampade a tecnologia LED che ha conosciuto, proprio nell'ultimo decennio, una crescita rilevante in termini di efficienza, prestazioni e affidabilità e quindi di applicabilità in un numero sempre maggiore di contesti.

I vantaggi principali delle lampade a LED, come noto, sono legati principalmente all'elevatissima durata, alla richiesta minima di manutenzione, all'assenza totale di sostanze pericolose (diversamente dalla tecnologia ai vapori di mercurio), all'accensione a freddo immediata, alle ridotte dimensioni, alla flessibilità di installazione, alla possibilità di parzializzare il flusso luminoso, alla maggiore direzionalità della luce che permette di illuminare in modo più puntuale e mirato. Fra gli svantaggi, invece, vi è il maggior costo iniziale di installazione, l'efficienza luminosa per temperature di colore più basse, sebbene con margini di miglioramento, e i driver con durata di vita generalmente inferiore rispetto alla vita della lampada.

Il risparmio energetico garantito dai sistemi a LED si lega principalmente alla netta riduzione delle dispersioni luminose grazie ad una proiezione precisa del fascio luminoso. Un secondo elemento che rende credibile il risparmio garantito della tecnologia a LED si lega alla forte modulabilità dei lumen forniti in funzione della richiesta di luce.

La completa conversione a LED degli impianti di illuminazione pubblica si stima potrà portare ad una marcata riduzione dei consumi elettrici, dell'ordine del 50% rispetto all'anno base.

In termini quantitativi, i benefici traguardabili al 2030 in ogni singolo comune sono riportati nella tabella a seguire. Nel complesso si stima di poter ottenere un risparmio di oltre 5.600 MWh ed una riduzione delle emissioni di quasi 1.300 tonnellate.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-217	-80
Casalgrande	-438	-167
Castellarano	-871	-333
Rubiera	-525	-200
Scandiano	-1.433	-547
Viano	-121	-44
Totale	-3.604	-1.372

Il settore terziario

Scheda T.1

Riqualificazione ed efficientamento energetico di edifici e strutture terziari	
<p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione dei consumi energetici per usi termici ed elettrici nel settore terziario ▪ aumento delle prestazioni energetiche di strutture e servizi del settore terziario ▪ riduzione dei consumi di fonti fossili nel settore terziario ▪ riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore terziario 	
<p>Azioni: Riqualificazione energetica di edifici e strutture del settore terziario attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ retrofit degli involucri edilizi e miglioramento dei valori di trasmittanza; ▪ rinnovo ed efficientamento del parco impianti di climatizzazione e per la produzione di ACS con la sostituzione progressiva degli impianti più datati o meno efficienti ▪ rinnovo ed efficientamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche; ▪ utilizzo di fonti rinnovabili di energia per la copertura dei fabbisogni termici ed elettrici 	
<p>Soggetto/ente promotore Unione Tresinaro Secchia, comuni di Casalgrande, Castellarano, Rubiera e Scandiano</p>	<p>Altri soggetti coinvolti Proprietari e gestori di strutture terziarie, associazioni di categoria, operatori energetici, ESCo, istituti bancari.</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Urbanistica e Edilizia ▪ Ambiente ▪ Attività economiche 	
<p>Interazione con altri strumenti pianificatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PUG, Piano degli Interventi, Varianti 	
<p>Normativa di riferimento sovraordinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto Legislativo n°192, 19 agosto 2005 e s.m.i. ▪ SEN – Strategia Energetica Nazionale ▪ PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima 	
<p>Strumenti di attuazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamentazione, controllo e monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> - <i>requisiti cogenti nell'apparato normativo comunale di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia</i> - <i>incentivi e sgravi per requisiti oltre cogenza</i> - <i>catasto degli interventi e monitoraggi a campione</i> ▪ Incentivi e meccanismi finanziari <ul style="list-style-type: none"> - <i>detrazioni fiscali e sistemi di incentivo nazionali e regionali</i> - <i>meccanismi cooperativi</i> - <i>prestiti bancari</i> - <i>Finanziamento Tramite Terzi ed Energy Performance Contract (EPC)</i> ▪ Sensibilizzazione e informazione 	

Il settore terziario sul territorio dell'Unione è piuttosto articolato e caratterizzato da numerosi comparti molto diversi tra loro; tra i principali si possono annoverare quello della ristorazione, del commercio al dettaglio, della logistica e direzionale. Servizi e attività del comparto sono concentrati in particolare nei comuni di Casalgrande, Castellarano, Rubiera e Scandiano; meno rilevante invece la presenza e l'incidenza nei comuni di Baiso e Viano.

Il potenziale di intervento per il contenimento dei consumi e l'incremento dell'efficienza del settore terziario è sicuramente molto elevato, anche e soprattutto sul lato elettrico.

L'articolazione del settore in numerosi ambiti di attività, caratterizzati da dinamiche e peculiarità anche molto diverse tra loro, unitamente alla varietà di soggetti e portatori di interesse con cui interfacciarsi, rendono più difficile e complessa, rispetto ad altri settori, la definizione di una strategia energetica locale organica ed efficace. I possibili scenari di intervento sono infatti strettamente correlati ai diversi comparti propri del settore e possono essere selezionati e valutati quantitativamente solo sulla base di un'indagine di contesto accurata, che preveda l'individuazione e analisi dei diversi processi/servizi/attività, del tipo di impianti e tecnologie utilizzate, del tipo e quantità di energia necessaria al loro funzionamento, ecc.

La strategia d'intervento delineata per il comparto terziario comunale individua degli obiettivi minimi complessivi di efficientamento ritenuti raggiungibili all'orizzonte temporale 2030 e non considerando possibili scenari di sviluppo di nuove strutture o attività. In particolare essa prevede di raggiungere nei diversi comuni, rispetto all'anno base, una percentuale di riduzione di almeno il 20% per quanto riguarda i consumi elettrici e dell'ordine del 30 %, attraverso azioni e interventi volti a:

- ottimizzare le prestazioni energetiche e ambientali agendo sull'efficienza del sistema edificio-impianti-apparecchiature;
- utilizzare fonti rinnovabili di energia per la copertura dei fabbisogni termici ed elettrici.

Molte delle ipotesi di intervento previste per l'edificato residenziale risultano senza dubbio applicabili anche a buona parte del cosiddetto "piccolo e medio terziario" (negozi, uffici, strutture ricettive, bar e ristoranti), soprattutto se inserito in edifici o strutture di tipo condominiale. In sintesi, sono così riassumibili:

- riqualificazione degli involucri edilizi e miglioramento dei valori di trasmittanza;
- rinnovo ed efficientamento del parco impianti di climatizzazione;
- efficientamento degli impianti di produzione di acqua calda sanitaria attraverso l'introduzione di impianti solari e/o pompe di calore;
- rinnovo di apparecchiature elettriche ed elettroniche e di impianti per la climatizzazione.

In tale contesto, un potenziale di intervento e riqualificazione particolarmente rilevante risiede senza dubbio nel comparto turistico-ricettivo e della ristorazione. Trattandosi di attività e servizi prevalentemente stagionali e maggiormente operativi nel periodo estivo, tra le azioni di maggiore efficacia si annoverano, in particolare, quelle di sostituzione degli impianti di produzione di acqua calda sanitaria con l'introduzione o l'integrazione del solare termico e/o di pompe di calore, l'efficientamento dei sistemi di raffrescamento ed il rinnovo degli impianti di illuminazione (interna ed esterna) e del parco grandi elettrodomestici.

Nel caso di strutture terziarie con particolari destinazioni d'uso e/o di grandi dimensioni (come centri commerciali, grande distribuzione, centri logistici e direzionali, ecc.), refrigerazione, climatizzazione e raffrescamento, lavaggio e illuminazione risultano in genere tra le voci di costo energetico più elevate che presentano, però, margini di riqualificazione ed efficientamento molto ampi grazie alla disponibilità di materiali, tecnologie, soluzioni impiantistiche e sistemi di gestione e controllo ampiamente testati.



Per la refrigerazione si può, per esempio, agire sul miglioramento del sistema frigorifero, sulla riduzione delle perdite per convezione, per irraggiamento e per conduzione; per il lavaggio sul controllo del riscaldamento dell'acqua e sull'utilizzo di pannelli solari; per i sistemi ausiliari per il condizionamento sull'adozione di pompe ad alta efficienza, includendo l'adozione di motori a velocità variabile, il sezionamento dei circuiti di alimentazione dell'acqua calda per il riscaldamento, l'adozione di sistemi di ventilazione ad alta efficienza.

In termini quantitativi, i benefici traguadabili al 2030 in ogni singolo comune sono riportati nella tabella a seguire. Nel complesso si stima di poter ottenere un risparmio di circa 154.000 MWh ed una riduzione delle emissioni di poco inferiore alle 40.000 tonnellate.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Casalgrande	-33.385	-7.476
Castellarano	-25.633	-5.589
Rubiera	-28.506	-8.145
Scandiano	-66.466	-16.860
Totale	-153.990	-38.071

Il settore dei trasporti

Scheda Tr.1

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	
<p>Obiettivi di Piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ disincentivare l'utilizzo dell'auto privata, ridurre i flussi di traffico e favorire la penetrazione di veicoli a basso impatto ▪ riduzione dei consumi di carburante per trasporto urbano ▪ riduzione delle emissioni di CO₂ legate alla mobilità in area urbana 	
<p>Azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rinnovo ed efficientamento del parco veicoli circolante e promozione della mobilità elettrica ▪ potenziamento del servizio di trasporto pubblico e di sistemi di trasporto collettivo pubblico ▪ promozione di sistemi di mobility management e sviluppo di servizi di trasporto collettivo privato (car/moto/bike-sharing o car pooling) ▪ potenziamento delle reti di piste ciclabili urbane e lungo le principali connessioni extra-urbane; ▪ attivazione di percorsi pedonali casa-scuola (pedibus) o casa-lavoro. ▪ sviluppo sistemi di trasporto intermodali e di aree di interscambio 	
<p>Soggetto/ente promotore Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali</p>	<p>Altri soggetti coinvolti Aziende di trasporto pubblico, società di trasporto private, operatori turistici, mobility manager, utenti finali</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trasporti e mobilità ▪ Ambiente ▪ Urbanistica e edilizia 	
<p>Interazione con altri strumenti pianificatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano Urbano del Traffico (PUT); ▪ PUG; ▪ Piano triennale delle opere pubbliche. 	
<p>Interazione con la normativa sovraordinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamento europeo 443/2009 ▪ SEN – Strategia Energetica Nazionale ▪ Linee guida ELTIS per sviluppare e attuare un PUMS della Commissione Europea ▪ Decreto 4 agosto 2017 Ministero Infrastrutture e Trasporti – Individuazione delle linee guida per i PUMS e successive modifiche (n. 396/2019) 	

Per favorire una concreta riduzione dei consumi e delle emissioni nel settore trasporti è necessario creare una nuova cultura della mobilità urbana, sostenendo lo sviluppo di modelli di mobilità funzionali ai bisogni e alle caratteristiche del territorio e alle attività che insistono su di esso, ma al contempo improntati all'efficienza energetica e alla sostenibilità ambientale: ottimizzando l'uso delle automobili private e implementando le nuove tecnologie più efficienti, promuovendo gli spostamenti pedonali e ciclabili, creando meccanismi di limitazione del traffico, incentivando i trasporti collettivi e l'utilizzo di auto pubbliche per poter condurre a destinazione congiuntamente volumi superiori di merci e un numero maggiore di passeggeri.

Tutto questo attraverso un approccio organico e programmato, che si integri con gli altri livelli di programmazione territoriale e urbanistica, che permetta di valutare gli effetti in termini impatti e benefici nel corso degli anni, avendo a riferimento gli scenari e le indicazioni dell'attuale quadro strategico e normativo sia a livello europeo che nazionale.

È proprio lungo tale direzione che intende svilupparsi e consolidarsi la strategia d'intervento delle amministrazioni comunali dell'Unione, attraverso la redazione del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)**, quale possibile premessa, inoltre, per una strategia più ampia e complessa che potrebbe sfociare nella redazione di un Piano di area vasta che coinvolga l'intero territorio dell'Unione.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è lo strumento chiave per la programmazione della mobilità sul quale un'amministrazione locale deve puntare per garantire una visione di sistema, con obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, coerenti con gli assetti e sviluppi urbanistici e territoriali ed in grado di integrare correttamente gli obiettivi di una strategia di transizione energetica di lungo periodo.

Nel PUMS la mobilità viene vista come un insieme correlato di azioni che si sviluppano e si coordinano con i piani urbanistici e ambientali del territorio comunale, per far fronte alle esigenze di mobilità di chi vive la città.

Esso promuove un progetto del sistema della mobilità comprendente, oltre alle opere già esistenti, un insieme organico di interventi pianificatori, infrastrutturali, tecnologici, gestionali e organizzativi da attuarsi per fasi.

Inoltre prevede un impegno a tutto tondo comprendendo tutte le forme di trasporto, pubbliche e private, passeggeri e merci, motorizzate e non motorizzate, di circolazione e sosta.

Il suo orizzonte temporale riguarda un decennio, prevedendo interventi nel breve/medio e lungo periodo. Le azioni di breve periodo potranno essere ulteriormente dettagliate attraverso la redazione o l'aggiornamento del Piano Urbano del Traffico (PUT), quale strumento di natura operativa.

Gli elementi che caratterizzano il PUMS fanno riferimento ai principi di partecipazione attiva, integrazione, pianificazione e coordinamento, monitoraggio e valutazione, rendendo i cittadini e il territorio i protagonisti principali. Il processo di partecipazione è, infatti, parte integrante della costruzione del PUMS e finalizzato al riconoscimento delle criticità, alla definizione degli obiettivi, alla costruzione degli scenari d'azione e alla loro valutazione sociale, economica e ambientale.

I riferimenti normativi che sottendono la redazione del PUMS sono riconducibili principalmente a:

- Linee Guida per la redazione dei Sustainable Urban Mobility Plans ("Planning for People")¹ redatte nel 2014 per conto della Commissione Europea nell'ambito del progetto Eltis e aggiornate nel 2019 con la seconda edizione;
- Linee Guida per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) emanate dal MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) con il Decreto Ministeriale del 4 agosto 2017 n°397 aggiornato dal Decreto Ministeriale del 28 agosto 2019 n°396.

Le linee Guida forniscono un quadro di riferimento strategico che il PUMS dovrà andare a declinare in ragione delle specificità del territorio, partendo da un minimo comune denominatore individuato nei seguenti punti:

- integrazione tra politiche di mobilità, territoriali e ambientali;
- interventi su infrastrutture viarie urbane ed extraurbane;
- promozione dell'uso di modi e mezzi di trasporto maggiormente sostenibili, a minor impatto ambientale e sociale e riduzione della dipendenza dall'uso dell'auto per gli spostamenti di breve distanza (*potenziamento trasporto pubblico, sistemi di mobility management e sharing mobility, ciclabilità, pedonalità, e-mobility.*);
- regolazione e gestione dello spazio pubblico (*classificazione funzionale della rete stradali; interventi di regolamentazione ZTL, Zone 30*);
- regolamentazione del sistema della sosta e leva tariffaria come strumento per far percepire il reale costo del trasporto;
- sostegno all'impiego di tecnologie (ITS) applicate al sistema della mobilità;

Considerando le peculiarità e criticità dei diversi ambiti territoriali, uno specifico focus del PUMS dovrà riguardare la mobilità collettiva e pubblica con la proposta di interventi riguardanti principalmente:

- il rinnovo ed efficientamento del parco veicoli e introduzione di mezzi a trazione elettrica;
- la riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico su gomma, attraverso l'ottimizzazione dei percorsi delle attuali linee, in particolare lungo il sistema delle radiali collegando in modo più efficiente le frazioni con i punti di interesse nel centro urbano o i poli di attrazione turistica;
- l'implementazione di un servizio interno al centro con veicoli elettrici dedicato principalmente agli utenti deboli o con mobilità ridotta;
- aree di fermata attrezzate in corrispondenza con i parcheggi scambiatori per migliorare l'interscambio modale privato/pubblico;
- la modifica delle fermate bus in carreggiata dando priorità alla circolazione del TPL Urbano rispetto all'auto privata;
- la promozione di un sistema di tariffazione integrata con l'integrazione con tutti i servizi, permettendo l'interscambio ferro-gomma con bike sharing, car sharing aziendale, parcheggi scambiatori, ricarica di veicoli elettrici;
- il potenziamento dei servizi di co-modalità (*TPL-mobilità privata-sharing*) attraverso l'individuazione di aree per i servizi Park&Ride, individuando gli ambiti privilegiati dell'integrazione modale inserendo i nodi di interscambio in attestamento alle linee di forza dei servizi TPL.

Va evidenziato che l'elaborazione dello scenario obiettivo del PUMS dovrà basarsi sulla costruzione di uno scenario di riferimento nel quale vengano considerati tutti gli interventi infrastrutturali e non, che soddisfano le due seguenti condizioni:

- sono da considerarsi invariati, ovvero realizzabili indipendentemente dal PUMS in quanto già decisi dalla Pubblica Amministrazione di ambito locale e sovraordinato;
- sono interventi pianificati-programmati e che hanno la necessaria copertura finanziaria per la loro realizzazione.

Andranno quindi incluse, nello scenario di riferimento, le azioni relative al sistema della mobilità e dei trasporti previste nella pianificazione urbanistica attuativa.



Considerando le ampie possibilità di intervento, attraverso lo sviluppo e l'implementazione degli scenari del PUMS si prevede di poter raggiungere al 2030 per ogni comune una riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂ nel settore dei trasporti compresa fra il 35% ed il 40% rispetto all'anno base di riferimento.

In termini quantitativi, i benefici traguadabili al 2030 in ogni singolo comune sono riportati nella tabella a seguire. Nel complesso si stima di poter ottenere un risparmio di circa 154.000 MWh ed una riduzione delle emissioni di poco inferiore alle 40.000 tonnellate.

Comune	Riduzione consumi [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	-34.198	-8.832
Casalgrande	-61.359	-15.850
Castellarano	-42.948	-11.083
Rubiera	-67.972	-17.700
Scandiano	-63.909	-16.860
Viano	-10.865	-2.807
Totale	-281.251	-72.652

La produzione locale di energia

Scheda FER.1-3

Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie	
<p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ incremento della produzione locale di energia da fonti rinnovabili; ▪ riduzione delle emissioni di CO₂ sul territorio comunale; ▪ promozione della produzione distribuita e dell'autoconsumo 	
<p>Azioni:</p> <p>Diffusione di impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie a servizio di singole utenze, o gruppi di essi, a destinazione d'uso residenziale, produttiva o terziaria.</p>	
<p>Soggetto/ente promotore</p> <p>Unione Tresinaro Secchia, amministrazioni comunali</p>	<p>Altri soggetti coinvolti</p> <p>Tecnici progettisti, imprese di costruzione, produttori e installatori, ESCO, istituti di credito, utenti finali</p>
<p>Settore/ufficio di riferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Urbanistica e Edilizia ▪ Attività economiche ▪ Ambiente 	
<p>Interazione con altri strumenti pianificatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PUG, Piano degli Interventi, Varianti 	
<p>Interazione con la normativa sovraordinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direttiva europea 2018/2001 ▪ SEN – Strategia Energetica Nazionale ▪ PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima ▪ Piano energetico regionale 	
<p>Strumenti di attuazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamentazione, controllo e monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> - <i>requisiti cogenti nell'apparato normativo comunale di riferimento per la pianificazione urbanistica ed edilizia</i> - <i>incentivi e sgravi per requisiti oltre cogenza</i> - <i>catasto degli interventi e monitoraggi a campione</i> ▪ Incentivi e meccanismi finanziari <ul style="list-style-type: none"> - <i>detrazioni fiscali e sistemi di incentivo nazionali e regionali</i> - <i>meccanismi cooperativi</i> - <i>prestiti bancari</i> - <i>Finanziamento Tramite Terzi/ESCO</i> ▪ Sensibilizzazione e informazione 	

La tecnologia fotovoltaica può essere considerata fra le fonti rinnovabili maggiormente promettenti a medio e lungo termine, grazie alle sue caratteristiche di modularità, semplicità, affidabilità e scarsa richiesta di manutenzione. Tali peculiarità la rendono particolarmente adatta all'integrazione architettonica, che si delinea senza dubbio come l'ambito di intervento con le maggiori potenzialità di sviluppo soprattutto in ambiente urbano.

L'integrazione negli edifici di nuova edificazione rappresenta, in generale, l'area di intervento più promettente. Il costo dell'installazione del sistema fotovoltaico rappresenta infatti un costo evitato che può andare a diminuire quello complessivo dell'edificio, se consideriamo il fatto che i moduli possono diventare "elementi costruttivi", che vanno quindi a sostituire parti costitutive dell'edificio, come tegole o vetri delle facciate. A livello nazionale attualmente lo stimolo all'integrazione in edifici di nuova costruzione è chiaramente espresso nell'ambito del Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n°28. Non si può ritenere però che l'integrazione su edifici di nuova costruzione possa rappresentare la maggiore potenzialità per questa tecnologia, considerando la quota minima di edificato che si prevede possa concretizzarsi nei prossimi anni. Il maggiore potenziale di penetrazione si trova, pertanto, nell'edilizia esistente.

FER 1. Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie anno base-2020

Sul territorio dei comuni dell'Unione nel corso degli ultimi dieci-quinici anni si è registrata una significativa diffusione di impianti fotovoltaici in diversi contesti urbani.

Attualmente risultano installati circa 1.530 impianti, per una potenza complessiva di poco più di 24 MW. Va evidenziato che all'anno base di riferimento solo nel comune di Scandiano risultavano installati impianti fotovoltaici, per una potenza comunque contenuta e pari a circa 600 kW.

Le installazioni con potenza inferiore ai 10 kW, in ambito prevalentemente residenziale, prevalgono nettamente in termini numerici, arrivando a rappresentare l'84 % circa del totale, ma non in termini di potenza, di cui detengono una quota parte non superiore al 20 %. Quasi il 30% della potenza fa riferimento invece a soli 7 impianti tra i 500 kW e 1 MW, presumibilmente installati su strutture produttive o del grande terziario.

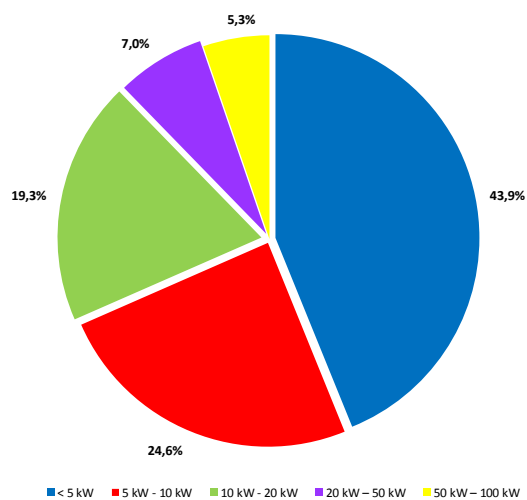
2020	Impianti (n°)	Potenza (kW)
< 5 kW	953	3.078
5 kW - 10 kW	333	2.025
10 kW - 20 kW	123	1.932
20 kW – 50 kW	37	1.339
50 kW – 100 kW	43	3.452
100 kW – 200 kW	28	4.166
200 kW – 500 kW	4	1.554
500 kW – 1000 kW	7	6.660
	1.528	24.207

Solo nei Comuni di Casalgrande e Castellarano le potenze installate superano i 500 kW; a Rubiera non vanno oltre i 300 kW, a Scandiano i 200 kW e nei due comuni più piccoli, Baiso e Viano, nessun impianto è di più di 100 kW. Sull'intero territorio dell'Unione non risultano comunque presenti installazioni maggiori del megawatt.

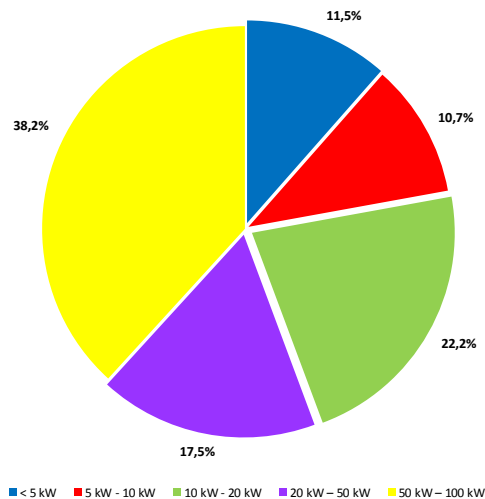
La situazione attuale dell'installato in ogni comune è maggiormente dettagliata nei grafici a seguire, che riportano il numero di impianti e la potenza per classi di potenza (fonte dati: ATLAIMPIANTI – GSE).



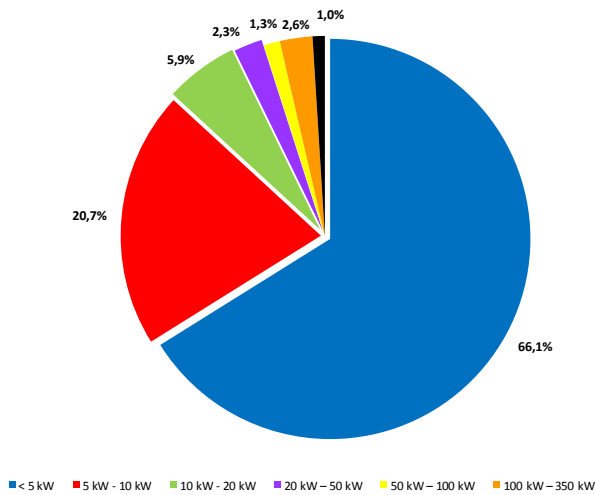
Baiso - Impianti fotovoltaici installati per classe di potenza, anno 2020



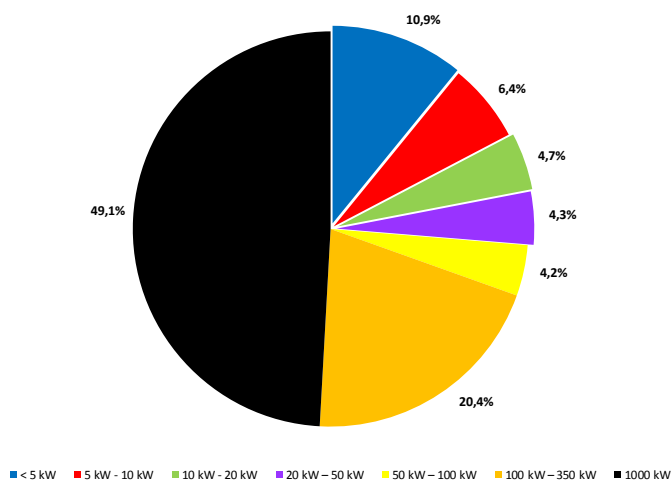
Baiso - Potenza fotovoltaica installata per classe di potenza, anno 2020



Casalgrande - Impianti fotovoltaici installati per classe di potenza, anno 2020

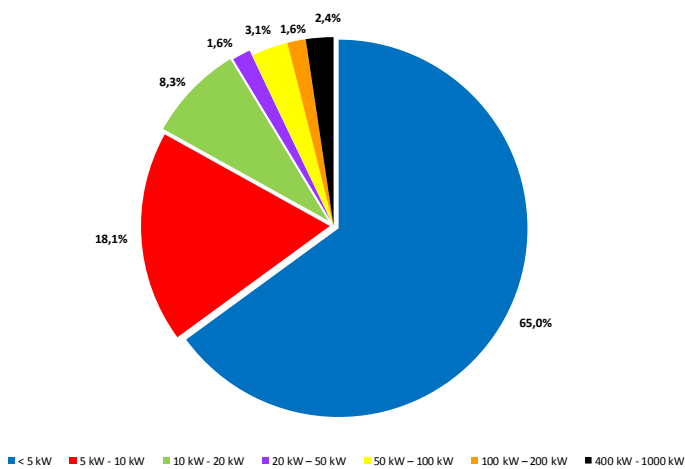


Casalgrande - Potenza fotovoltaica installata per classe di potenza, anno 2020

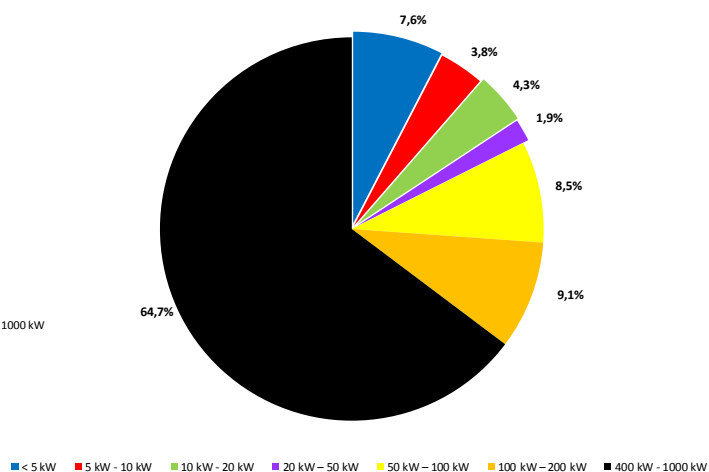




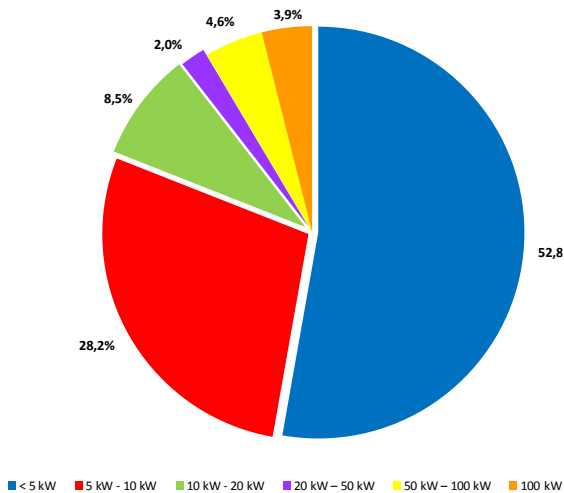
Castellarano - Impianti fotovoltaici installati per classe di potenza, anno 2020



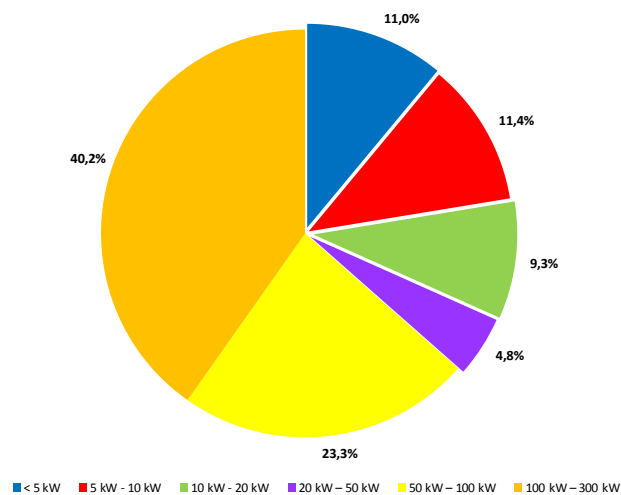
Castellarano - Potenza fotovoltaica installata per classe di potenza, anno 2020



Rubiera - Impianti fotovoltaici installati per classe di potenza, anno 2020

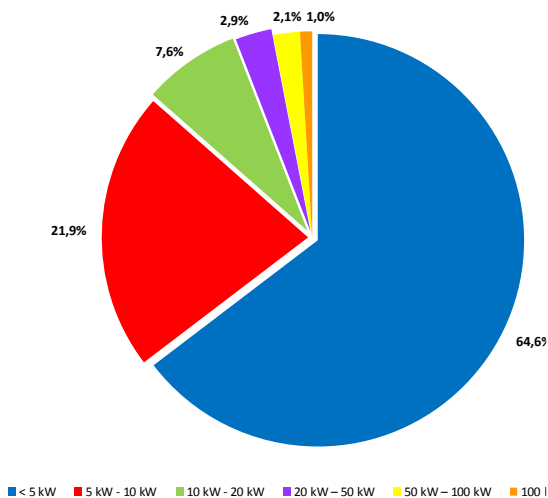


Rubiera - Potenza fotovoltaica installata per classe di potenza, anno 2020

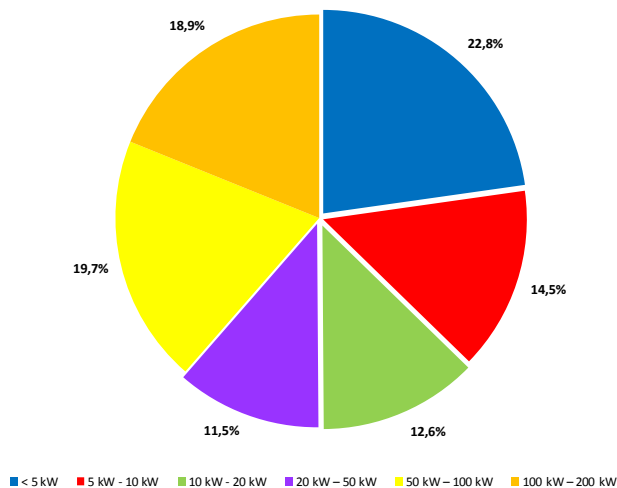




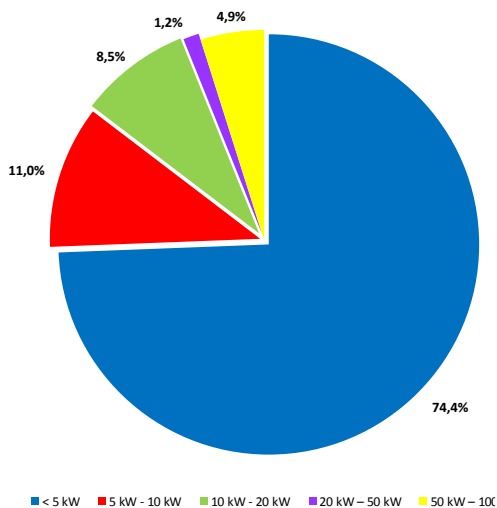
Scandiano - Impianti fotovoltaici installati per classe di potenza, anno 2020



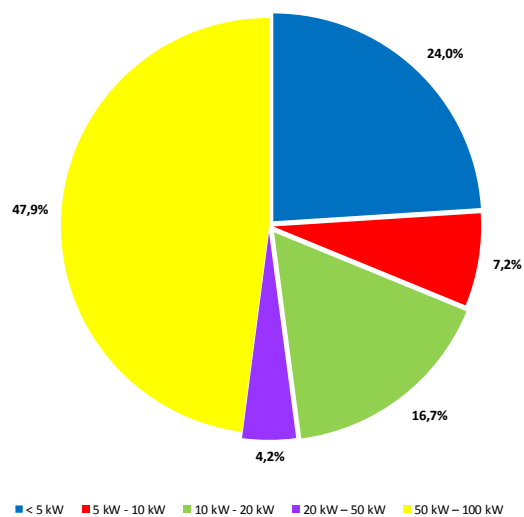
Scandiano - Potenza fotovoltaica installata per classe di potenza, anno 2020



Viano - Impianti fotovoltaici installati per classe di potenza, anno 2020



Viano - Potenza fotovoltaica installata per classe di potenza, anno 2020



Sul territorio dell'Unione il suddetto installato è stato in grado di garantire complessivamente una produzione elettrica dell'ordine dei 25.000 MWh ed una riduzione delle emissioni di CO₂ di poco meno di 9.600 tonnellate, ripartite tra i diversi comuni come riportato in tabella.

Comune	Impianti installati [n°]	Potenza installata [kW]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	57	+792	+823	-302
Casalgrande	304	+6.015	+6.256	-2.390
Castellarano	254	+7.172	+7.459	-2.849
Rubiera	305	+4.687	+4.875	-1.862
Scandiano	526	+4.764	+4.954	-1.893
Viano	82	+777	+808	-297
Totale	1.528	+24.207	+25.175	-9.592

FER 2-3. Impianti fotovoltaici integrati in strutture edilizie 2021-2030

In considerazione del quadro normativo-programmatico sovraordinato e dell'impulso che si ritiene potrà derivare dai recenti sistemi di incentivo nazionali (il riferimento è in particolare al Super Ecobonus 110 %), date le peculiarità e criticità rilevabili sul territorio, la specifica strategia che le amministrazioni dei comuni dell'Unione intendono implementare è incentrata sulla diffusione di **impianti fotovoltaici per autoconsumo** a servizio di singole strutture ed edifici, o gruppi di essi, a destinazione d'uso residenziale, produttiva o terziaria.

L'obiettivo è quello di fare del territorio dell'Unione un vero e proprio laboratorio per l'applicazione e sperimentazione di soluzioni tecnologiche e gestionali innovative, in cui gli impianti fotovoltaici possano alimentare diverse tipologie di attività e usi finali ponendo le basi per il concreto sviluppo di **comunità o "isole" energetiche**.

Gli ambiti di intervento delineati fanno riferimento innanzitutto al **comparto edilizio residenziale**.

La superficie attualmente già sfruttata per installazioni fotovoltaiche su strutture residenziali sul territorio dell'Unione è stimabile, considerando gli impianti di potenza inferiore a 10 kW esistenti, dell'ordine dei 40.000 m². La strategia di Piano intende, nello specifico, promuoverne l'ulteriore diffusione in edifici di epoca di costruzione successiva al 1945. La porzione di edificato storico antecedente, concentrata per la gran parte nei centri storici, può rappresentare infatti un contesto più complesso, sia per la tipologia e l'eventuale fatiscenza e instabilità delle strutture, che per la valenza architettonica delle stesse e la conseguente possibile presenza di vincoli.

Per quanto riguarda edifici ed abitazioni occupate, obiettivo di Piano è molto ambizioso e prevede di arrivare ad installare 380.000 m² di moduli fotovoltaici aggiuntivi entro il 2030, per una potenza complessiva di oltre 45.000 kW. La produzione elettrica ottenibile si stima dell'ordine dei 49.000 MWh, in grado di garantire una riduzione delle emissioni di oltre 18.700 tonnellate/anno.

Saranno le installazioni su edifici a 2 e 3 piani a conoscere la maggiore diffusione, ma con un contributo crescente da installazioni su strutture multipiano e condomini, coerentemente con gli indirizzi delle recenti politiche e strategie sovraordinate per la transizione energetica e, soprattutto, grazie all'impulso che deriverà dall'applicazione del Super Ecobonus 110 %.

Le ipotesi di intervento alla base di tale scenario sono valutate in un limite di ipotesi realistica, supponendo cioè, che solo una porzione degli edifici esistenti possa essere interessata. Va infatti considerato che:

- esiste una parte di edifici ove gli interventi non sono tecnicamente possibili;
- non tutti i proprietari di edifici, specialmente quando si tratta di proprietà composite come i condomini, possono dimostrarsi disponibili o preparati a individuare ed eseguire interventi di tale portata;
- esiste una parte di edifici la cui copertura utile ha esposizione e/o inclinazione tale da non permettere un'installazione ottimale di impianti.

In termini quantitativi, i benefici traguardabili al 2030 in ogni singolo comune sono riportati nella tabella a seguire. Nel complesso si stima di poter raggiungere una produzione aggiuntiva di circa 25.200 MWh ed una riduzione delle emissioni di poco inferiore alle 10.000 tonnellate.

Comune	Potenza installata [kW]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Baiso	+792	+823	-302
Casalgrande	+6.015	+6.256	-2.390
Castellarano	+7.172	+7.459	-2.849
Rubiera	+4.687	+4.875	-1.862
Scandiano	+4.764	+4.954	-1.893
Viano	+777	+808	-297
Totale	+24.207	+25.175	-9.592

La strategia 2030 prevede, infine, anche la diffusione di impianti fotovoltaici di potenza, integrati su **strutture terziarie e produttive** con elevata disponibilità di superfici di copertura (centri logistici o direzionali, grande distribuzione, capannoni industriali) e quindi particolarmente adatte all'organizzazione di *isole energetiche*.

Le assunzioni alla base di tale scenario fanno riferimento sia alle caratteristiche dell'urbanizzato esistente, che alle ipotesi di futuro assetto territoriale contenute negli strumenti di programmazione vigenti, riguardanti progetti di riqualificazione o rigenerazione urbana ed edilizia, di riorganizzazione di aree per insediamenti produttivi (APEA) o di nuovi poli funzionali.

Come obiettivo di Piano si assume l'installazione di impianti fotovoltaici sul territorio di cinque dei sei comuni, per una potenza complessiva di almeno 44 MW (pari a una superficie dell'ordine dei 350.000 m²), in grado di produrre circa 45.700 MWh di energia elettrica e garantire una riduzione delle emissioni di CO₂ di poco più di 17.400 tonnellate.

I benefici traguardabili al 2030 in ogni singolo comune sono riportati nella tabella a seguire.



Comune	Potenza installata [kW]	Produzione energia rinnovabile [MWh]	Riduzione emissioni CO ₂ [ton]
Casalgrande	+10.000	+10.400	-3.973
Castellarano	+5.000	+5.200	-1.986
Rubiera	+10.000	+10.400	-3.973
Scandiano	+15.000	+15.600	-5.959
Viano	+4.000	+4.160	-1.527
Totale	+44.000	+45.760	-17.418