



Patto dei Sindaci
per il Clima e l'Energia

Comune di Montechiarugolo (PR)

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima



Maggio 2021



Responsabile politico: Ass. Maurizio Olivieri

Responsabile tecnico: Arch. Milena Groppi

Personale coinvolto: Geom. Lucia Uccelli, Arch. Maddalena Torti

Settori comunali di riferimento:

LAVORI PUBBLICI – PATRIMONIO - AMBIENTE

- *Patrimonio - Ambiente - Manutenzione*
- *Lavori Pubblici*

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

- ↳ *Urbanistica*

Documento redatto da

Dott. sa Sara Chiussi, Dott.sa Isabella La Fata

di Studio Associato E_Co – Ecologia e Consulenza

Supporto tecnico: Dott.ssa Elisa Sgarbi

Conclusione lavori: maggio 2021

Approvazione in Consiglio Comunale: 25/05/2021

Scadenza dei termini di trasmissione al Patto dei Sindaci inclusa proroga (rispettata): 09 ottobre 2021

Il PAESC in sintesi	6
1 PARTE PRIMA Strategia	8
1.1 VISION: MONTECHIARUGOLO AL 2030	9
1.2 IMPEGNI PER MITIGAZIONE, ADATTAMENTO E POVERTÀ ENERGETICA.....	10
1.2.1 Mitigazione	10
1.2.1.1 Ente Comunale	10
1.2.1.2 Sinergie progettuali, conoscenza del territorio e consapevolezza dei cittadini	12
1.2.1.3 Mobilità.....	13
1.2.1.4 Rinnovabili	14
1.2.2 Adattamento.....	14
1.2.3 Povertà energetica	15
1.3 STRUTTURA AMMINISTRATIVA E STAFF ALLOCATO AL PAESC.....	16
1.4 BUDGET COMPLESSIVO PER L'IMPLEMENTAZIONE E ORIGINE DELLE RISORSE ECONOMICHE	16
1.5 COINVOLGIMENTO DI STAKEHOLDERS E CITTADINI.....	17
1.6 IMPLEMENTAZIONE E PROCESSO DI MONITORAGGIO.....	18
1.7 VALUTAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO	19
1.8 STRATEGIA IN CASO DI EVENTI CLIMATICI ESTREMI	20
2 PARTE SECONDA Inventario di Base delle Emissioni	22
2.1 ANNO DI BASELINE.....	23
2.2 FATTORI DI EMISSIONE.....	23
2.3 UNITÀ DI MISURA DELLE EMISSIONI	23
2.4 CAMPO D'AZIONE.....	23
2.5 IL CONTESTO COMUNALE	24
2.5.1 Inquadramento territoriale	24
2.5.2 Patrimonio Edilizio Comunale	25
2.5.3 Andamento demografico	30
2.5.4 Proiezioni demografiche al 2030	30
2.5.4.1 La metodologia regionale	30
2.5.4.2 Gli scenari demografici per Montechiarugolo	34
2.5.5 Attività economiche	35
2.5.5.1 Agricoltura	35
2.5.5.2 Industria e terziario	39
2.5.5.3 Commercio	41
2.5.5.4 Settore ricettivo	42
2.5.6 Edifici	43
2.5.6.1 Le riqualificazioni energetiche nel settore residenziale	46
2.6 ASSUNZIONI, RIFERIMENTI E STRUMENTI UTILIZZATI	47

2.6.1	Fattori di emissione utilizzati	48
2.6.1.1	Combustibili.....	48
2.6.1.2	Elettricità	48
2.7	INVENTARI.....	50
2.7.1	Inventario di Base 2008.....	51
2.7.2	Inventario di Monitoraggio 2018.....	52
2.8	ANALISI DELLE SERIE STORICHE DI CONSUMI ED EMISSIONI	55
2.8.1	Serie storiche comunali	55
2.8.2	Analisi dei consumi energetici.....	58
2.8.2.1	Consumi energetici della Pubblica Amministrazione	58
2.8.2.2	Consumi Territoriali.....	65
2.8.3	Produzione locale di energia.....	80
2.8.3.1	Quantificazione dell'energia rinnovabile prodotta a livello locale	81
2.8.3.2	Quantificazione dell'energia prodotta localmente tramite cogenerazione	85
3	PARTE TERZA Valutazione dei rischi climatici e delle vulnerabilità	86
3.2	APPROCCIO METODOLOGICO	87
3.2.1	Eventi meteo-climatici	89
3.2.1.1	Eventi meteo-climatici previsti a livello regionale.....	89
3.2.1.2	Proiezioni climatiche regionali per Aree Omogenee	98
3.2.1.3	Eventi meteo-climatici previsti a livello comunale	101
3.2.2	Climate Risk Assessment per Montechiarugolo.....	108
3.2.3	Vulnerabilità locali.....	109
3.2.3.1	Vulnerabilità a livello regionale.....	109
3.2.3.2	Vulnerabilità a livello comunale	113
3.2.4	Impatti climatici previsti a Montechiarugolo	148
3.2.5	Gruppi vulnerabili della popolazione	152
4	PARTE QUARTA Azioni di Mitigazione.....	153
4.1	STRATEGIA DI MITIGAZIONE.....	154
4.2	APPROCCIO METODOLOGICO PER SETTORE	160
4.2.1	Edifici Pubblici	160
4.2.1.1	Quadro generale dei consumi energetici	162
4.2.1.2	Potenziati risparmi di energia elettrica negli edifici pubblici	167
4.2.1.3	Nuovi impianti fotovoltaici	170
4.2.1.4	Obiettivi PAESC 2030.....	170
4.2.1.5	Bilancio elettrico complessivo dell'Ente Comunale.....	172
4.2.1.6	Primi elementi della visione al 2050.....	173
4.2.2	Settore terziario.....	174
4.2.3	Settore residenziale.....	177
4.2.3.1	Scenario di diffusione del Super Ecobonus 110%.....	178

4.2.3.2	Energia elettrica.....	179
4.2.4	Settore mobilità.....	182
4.2.4.1	Stima dell'entità del parco auto privato al 2030.	184
4.2.4.2	Segmentazione del parco autoveicoli al 2030	185
4.2.4.3	Le misure del PAIR 2020 per il settore dei trasporti	189
4.2.4.4	Gli obiettivi del PER 2030 e del PRIT 2025	191
4.2.4.5	Stima della riduzione delle emissioni del parco autoveicoli al 2030	193
4.2.5	Settore energia rinnovabile	201
4.2.5.1	Principali riferimenti normativi.....	203
4.3	QUADRO DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE	205
4.4	SCHEDE D'AZIONE PER LA MITIGAZIONE	208
5	PARTE QUINTA Azioni di Adattamento	288
5.1	STRATEGIA D'ADATTAMENTO.....	289
5.2	SCHEDE D'AZIONE PER L'ADATTAMENTO.....	292
6	FONTI DEI DATI E BIBLIOGRAFICHE.....	351
	ALLEGATO 1 – Risultati del percorso partecipativo	354
	IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BIOMETANO.....	355
	MOBILITÀ CICLABILE E NUOVI PERCORSI CICLABILI	357
	AREE VERDI E CITTADINANZA	365
	MOBILITÀ ELETTRICA, SOSTENIBILE, CONDIVISA.....	370
	COMUNITÀ ENERGIA RINNOVABILE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO	372
	AMIANTO	374
	ALLEGATO 2 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici.....	375

Il PAESC in sintesi

Il presente documento costituisce il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed Il Clima** del Comune di Montechiarugolo. Con la piena implementazione delle azioni l'Ente Comunale **ridurrà le emissioni di CO2 del proprio territorio del 53% rispetto al 2008 ed entro il 2030.**

L'attuale Piano prende le mosse dal precedente PAES, redatto nel 2013, e ne aggiorna gli obiettivi al fine di allinearli alle finalità del nuovo **Patto dei Sindaci per l'Energia e Il Clima**, lanciato dalla Commissione Europea nel 2015 sull'onda della COP 21 di Parigi. Il nuovo Patto sposta l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 al -40%, da raggiungere entro il 2030, e introduce il tema dell'adattamento climatico a livello locale. Le sue finalità generali sono:

- la **decarbonizzazione** dei territori, per contribuire al contenimento della temperatura globale ben al di sotto di + 2 °C al di sopra dei livelli preindustriali;
- l'incremento della **resilienza** dei territori, per ridurre la vulnerabilità agli inevitabili effetti negativi del cambiamento climatico;
- **l'accesso** per tutti i cittadini a **servizi energetici sicuri e sostenibili**, migliorando così la qualità della vita e la sicurezza energetica.

Il Piano è stato redatto durante **l'emergenza sanitaria causata dalla pandemia di COVID-19**. Il particolare momento storico ha influenzato il PAESC sia per quanto riguarda il dilungarsi dei lavori, che hanno richiesto maggior impegno e flessibilità, sia per i contenuti stessi del Piano. Le azioni individuate sono da guardare attraverso la "lente" dell'emergenza sanitaria, che ne restituisce un'interpretazione ulteriore rispetto ai soli obiettivi di mitigazione e adattamento climatico. Quest'ultimo in particolare ha acquisito una sua specifica funzione rispetto alla **tutela della salute umana**, sempre più rilevante in futuro soprattutto se si verificherà, come avvertono gli scienziati, un incremento della frequenza di questi fenomeni.

Il primo *lockdown*, nel 2020, ed il secondo *lockdown*, circa un anno dopo, hanno avuto conseguenze economiche deleterie, ma hanno anche ridotto le emissioni di CO2 e l'inquinamento atmosferico padano, mostrando a tutti **l'entità dello sforzo necessario per contrastare efficacemente il riscaldamento globale** e i conseguenti cambiamenti climatici.

Possiamo quindi dire che **inizieremo ad occuparci seriamente di clima per ragioni di salute?** Il fermento normativo a tutti i livelli di *governance* sembra suggerirlo. Da una parte ci sono le iniziative a tutela della salute e dell'ambiente (es. *Smart Working*, misure per la qualità dell'aria, progetti per piantumare nuovi alberi, e per valorizzare le aree verdi nei contesti urbani) dall'altra ci sono le strategie per il rilancio del Paese nel post-pandemia (es. Super Ecobonus 110%).

Il PAESC di Montechiarugolo ha cercato di cogliere gli stimoli derivanti dalla crisi sanitaria in corso, ma anche di recepire la necessità di intervenire nel **contrasto alla povertà energetica**, tema legato alle disuguaglianze sociali ovviamente acuito dall'attuale situazione. Tutte le azioni inserite sono valutate anche in questi termini ed è presente un'azione che si occupa esclusivamente di povertà energetica.

Infine, tutte le azioni contribuiscono a perseguire gli **Obiettivi Globali di Sviluppo Sostenibile 2030**.

La struttura e i contenuti del Piano sono in linea con le nuove linee guida per la redazione dei PAESC¹, pubblicate dal *Joint Research Centre* nel 2018. Come raccomandato dalle linee guida, il documento è suddiviso in 5 parti principali:

1. STRATEGIA

Definisce i macro-obiettivi del Piano, la struttura organizzativa adottata dall'Ente Comunale per la stesura e l'implementazione del PAESC, con riferimento alle risorse necessarie per realizzare tutte le azioni, allo staff tecnico allocato al PAESC, agli aspetti correlati al monitoraggio, ai riferimenti utilizzati per affrontare il tema adattamento climatico.

2. INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

Riporta i dati relativi all'anno di *baseline*, il 2008, relativi ai consumi energetici ed alle emissioni. Riporta altresì i dati relativi ai monitoraggi già effettuati, descrivendo le scelte metodologiche modificate nel corso degli anni, in particolare quelle che hanno comportato variazioni dell'Inventario di Base delle Emissioni.

3. VALUTAZIONE DEI RISCHI CLIMATICI E DELLE VULNERABILITÀ

Riporta l'analisi del rischio climatico a livello locale, partendo dai riferimenti tecnico-normativi nazionali e regionali. La valutazione è condotta secondo l'impianto concettuale e terminologico del *Assessment Report V*, redatto dall'IPPC nel 2014. Secondo tale impianto, l'identificazione degli impatti climatici scaturisce dall'identificazione di eventi climatici (cioè fenomeni fisici e meteorologici) attesi e vulnerabilità territoriali (cioè caratteristiche proprie del territorio comunale, ambientali, demografiche e socio-economiche).

4. AZIONI DI MITIGAZIONE

Contiene la strategia generale e gli obiettivi quantitativi di riduzione di consumi ed emissioni, sia complessivi sia per settore d'attività. Contiene inoltre le schede descrittive di ciascuna azione.

5. AZIONI DI ADATTAMENTO

Contiene gli obiettivi generali di adattamento climatico. Contiene inoltre le schede descrittive di ciascuna azione.

¹ Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)

1 PARTE PRIMA

Strategia

1.1 VISION: MONTECHIARUGOLO AL 2030

Nel 2030 Montechiarugolo sarà un territorio avviato sulla via della **decarbonizzazione**: il gas naturale inciderà significativamente meno sui consumi energetici complessivi poiché la climatizzazione invernale sarà stata, almeno parzialmente, elettrificata ed integrata da **fonti rinnovabili**. L'energia sarà prodotta a livello locale tramite **fonti primarie rinnovabili reperibili localmente**: non unicamente il **sole** ma anche **l'acqua dei canali irrigui, liquami agricoli e scarti dell'agroindustria, geotermia**. L'Ente Comunale sarà "laboratorio e testimone" di fronte alla cittadinanza di un'edilizia innovativa, in grado di non sprecare energia e di tutelare acqua e suolo.

Il PAESC è inteso come "libro guida" dei **progetti territoriali** dei prossimi anni: per ridurre le emissioni del 40%, infatti, sarà necessario spostare maggiormente il *focus* sui risultati da raggiungere nel settore privato e nel settore trasporti. Sarà quindi fondamentale **attivare sinergie** con altri soggetti pubblici e privati, singoli o associati, favorendo sempre di più la **partecipazione della cittadinanza** alla realizzazione delle singole progettualità. Le leve principali per coinvolgere tutti gli stakeholders sono individuate attualmente nella diffusione delle nuove **Comunità dell'Energia Rinnovabile** e nel **Super Ecobonus 110%**, entrambi in grado di veicolare diverse valenze ambientali non solo in ambito residenziale, ed entrambi strumenti da utilizzare nella **lotta alla povertà energetica**.

Infine, i concetti chiave per rappresentare l'accresciuta resilienza climatica territoriale saranno:

- ↳ **EFFICIENZA e TUTELA IDRICA**, grazie a importanti progetti infrastrutturali per migliorare la qualità dell'acqua e per ridurre le elevate perdite idriche di rete, ma anche efficientando i consumi all'utenza e favorendo la **raccolta**, il **recupero** e il **riuso** in tutti i settori;
- ↳ **SALVAGUARDIA DEL SUOLO** grazie all'applicazione dei **nuovi strumenti urbanistici** e allo stop alle trasformazioni del territorio che comportano perdita di suolo;
- ↳ **TUTELA DELL'ARIA E DELLA SALUTE**, con progetti che guardano alla valorizzazione del **verde pubblico**, al progressivo **abbandono delle biomasse** da combustione nei sistemi di riscaldamento, alla **mobilità sostenibile**, all'eliminazione dell'**amianto**, il tutto facendo tesoro dell'esperienza fatta con la gestione dell'emergenza sanitaria da COVID-19.
- ↳ **ECONOMIA CIRCOLARE**, con progetti in grado di attuare la **circularità a livello comunale**, di ridurre la produzione di rifiuti da gestire ma anche con alte percentuali di raccolta differenziata;
- ↳ **AGRICOLTURA PIÙ SOSTENIBILE** a tutti i livelli, in grado di svolgere importanti funzioni ecologiche oltre che produttive, con una sempre **maggiore propensione all'agroecologia, al biologico, alla digitalizzazione e a tecniche conservative di lavorazione del terreno**.

1.2 IMPEGNI PER MITIGAZIONE, ADATTAMENTO E POVERTÀ ENERGETICA

1.2.1 Mitigazione

Il Comune di Montechiarugolo si impegna a ridurre le emissioni di CO₂ del proprio territorio del **53% entro il 2030**, rispetto all'anno di *baseline* già fissato nel PAES, cioè il 2008 (Figura 1). Tutti i settori ridurranno il proprio impatto emissivo ma quelli su cui il Comune punterà maggiormente sono il settore **residenziale**, il settore **mobilità** e le fonti **rinnovabili**.

La strategia è basata su alcuni pilastri, che continuano e sviluppano quanto già perseguito, e in parte realizzato, nel PAES.

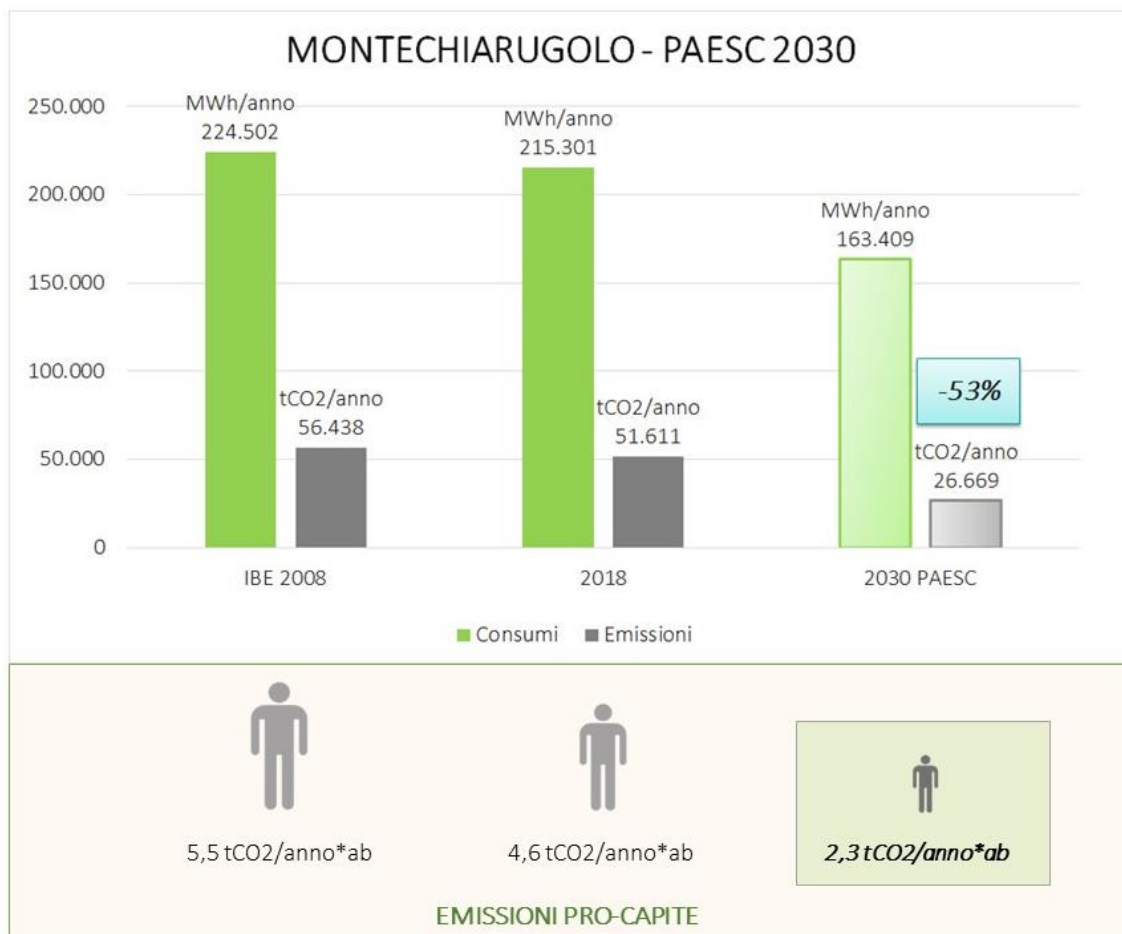


Figura 1. Impegni del PAESC per la mitigazione.

1.2.1.1 Ente Comunale

Occorre impostare gradualmente un “Sistema PAESC”, regolato da tre principi fondamentali:

1. Sostenibilità
2. Trasversalità

3. Comunicazione.

1.2.1.1.1 SOSTENIBILITÀ

La sostenibilità sarà perseguita **in tutti gli usi dell'energia**, termica, elettrica e per autotrazione, ricercando l'efficienza energetica in edifici, impianti e autoveicoli. In tutti gli usi l'obiettivo da continuare a perseguire è la **minimizzazione dei fabbisogni**, combinato con **azioni di compensazione** degli impatti residui.

Per quanto riguarda gli edifici, si terranno in conto non solo le prestazioni energetiche ma anche i possibili ammodernamenti ai fini di una **maggiore resilienza**.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, i consumi residui saranno coperti tramite **acquisto di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili certificate**.

Le emissioni derivanti dalla combustione di gas naturale e combustibili per autotrazione sono invece **compensate tramite l'assorbimento dalle alberature pubbliche**, generando così altri benefici **in termini di qualità dell'aria e di salute dei cittadini**.

1.2.1.1.2 TRASVERSALITÀ

La trasversalità della questione climatica dovrà riflettersi nelle **politiche**, nei **progetti**, nell'organizzazione di **eventi e manifestazioni**, nei **comportamenti** di dipendenti e amministratori.

Le prestazioni energetiche, il corretto uso delle risorse, la resilienza climatica sono la lente attraverso cui guardare all'organizzazione di tutti i settori regolati dall'Ente Comunale, come suggerisce chiaramente l'ampio ventaglio degli argomenti trattati dai **CAM "Criteri Ambientali Minimi"**.

La concretizzazione dell'obiettivo di trasversalità è basata sulla **formazione di amministratori e funzionari**, e sulla **comunicazione interna all'Ente Comunale**.

1.2.1.1.3 COMUNICAZIONE

Il Comune dovrà comunicare sistematicamente sia **internamente** sia **verso il territorio**.

La comunicazione interna è rivolta sia agli **amministratori** che ai **funzionari**, ciascuno col proprio grado di coinvolgimento. Ci saranno momenti di formazione dedicati e avrà come finalità ultima la **creazione di massa critica nello staff tecnico e politico**.

La comunicazione verso il territorio continuerà ad essere attuata con lo **Sportello Energia**, attraverso **tutti i canali, web e cartacei**, attivati dal Comune e con **progetti mirati di coinvolgimento territoriale**. Le finalità dello Sportello Energia sono facilitare la comprensione delle leggi e contribuire alla rimozione degli ostacoli culturali e cognitivi al risparmio energetico, all'efficienza e alle rinnovabili, avvicinando i cittadini ai temi energia e ambiente, attraverso l'informazione e l'orientamento su tecnologie e incentivi.

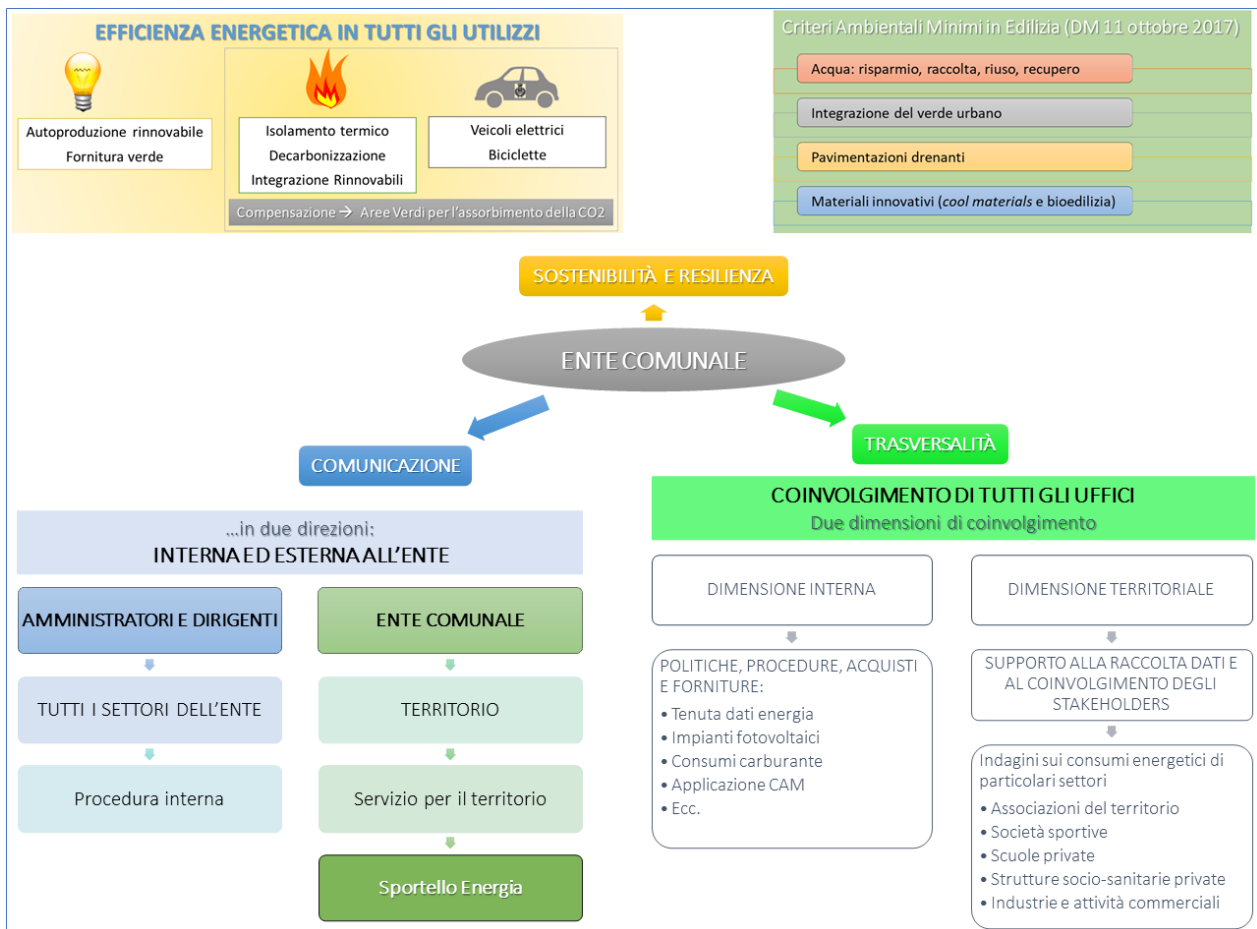


Figura 2. Funzioni dell'Ente Comunale nel "Sistema PAESC".

1.2.1.2 Sinergie progettuali, conoscenza del territorio e consapevolezza dei cittadini

Rendere il territorio più resiliente al clima che cambia e ridurre le emissioni almeno del 40% sono obiettivi che richiedono di **spostare decisamente il focus del PAESC sul settore privato**, sia attraverso l'accrescimento della **consapevolezza** di cittadini ed aziende, sia portando nuove **risorse**, economiche ed intellettuali, nel territorio. Occorre quindi vedere le azioni individuate come un insieme di **progettualità territoriali** che, per essere efficaci, necessitano di due elementi indispensabili:

1. Il **coinvolgimento diretto dei cittadini e/o delle aziende** del territorio, o di altri eventuali *stakeholders* interessati;
2. La creazione di **"sinergie di scopo"**, con altri enti pubblici o privati, per ottenere risultati quantificabili e successivamente monitorabili. Sono già state individuate le sinergie da attuare nel breve termine (Tabella 1).

I settori produttivi dovranno essere coinvolti con la consapevolezza della **necessità di attivare con loro un dialogo nuovo, incentrato sulla decarbonizzazione e sulla percezione/valutazione del rischio climatico**. Industrie e agricoltori potranno essere più efficacemente coinvolti nel PAESC tramite la creazione di una sorta di **"consulta per la decarbonizzazione e per la resilienza"**, la cui rilevanza sarà maggiore se implementata a **livello di Unione Pedemontana** e con la collaborazione dei Consorzi di

produttori e delle Associazioni di categoria. Dall'attivazione del dialogo potranno poi **scaturire progettualità concrete**, inizialmente mirate alla **formazione** su decarbonizzazione/resilienza e successivamente anche al reperimento di fondi per la realizzazione di interventi.

Inoltre, in ottica di accrescimento della consapevolezza, tutti i **risultati che l'Ente otterrà nel settore pubblico dovranno diventare argomenti di divulgazione e comunicazione**, da raccontare ai cittadini e alle aziende in termini di benefici ottenuti e ostacoli affrontati, e declinati alla scala domestica o aziendale.

SINERGIE DI SCOPO DA ATTIVARE NEL BREVE TERMINE	
SOGGETTO PUBBLICO O PRIVATO	PROGETTUALITÀ DI BREVE PERIODO
ATES	Autoconsumo Collettivo e Comunità dell'Energia Rinnovabile
ACER e Amministratori di Condominio	Super Ecobonus 110% nei condomini ERP e privati
Agricoltori, Allevatori, Agroindustrie	Impianto di Produzione di Biometano
Unione Pedemontana, Comune di Parma	Mobility Manager, connessioni ciclabili e TPL
Associazioni di Promozione Sociale	Orti urbani comunali, Aree Uomo – Cane, gestione partecipata delle aree verdi, manutenzione dei percorsi ciclabili "green"
IREN, AUSL	Azioni a supporto della rimozione dell'amianto in ambito privato
IRETI	Riqualificazione delle reti idriche e telecontrollo per monitoraggio delle perdite di rete.

Tabella 1. Strategia di breve periodo: sinergie necessarie e progettualità da attuare nei prossimi 4 anni.

1.2.1.3 Mobilità

La prima finalità dell'Ente Pubblico è la **riduzione dell'uso dell'automezzo privato**. Sarà perseguita sia con azioni a livello di singolo Comune, sia con azioni di più ampio respiro attraverso sinergie con i Comuni limitrofi e altri *stakeholders*.

Le forme di mobilità sostenibile promosse dall'Ente sono:

- ↳ Mobilità **pedonale** per gli spostamenti interni e per il traffico scolastico
- ↳ Mobilità **ciclabile** per gli spostamenti interni e verso i comuni limitrofi
- ↳ Mobilità **condivisa**, nella forma di *micro car-sharing* con auto **elettriche**
- ↳ Mobilità **collettiva**, intendendo il trasporto pubblico per gli spostamenti sistematici verso l'esterno, con incremento **dell'intermodalità con la bicicletta**.

A livello comunale molti degli interventi saranno codificati all'interno del "Biciplan": benché questo sia un obbligo normativo solo per Comuni di maggiori dimensioni, il **"Biciplan" è visto come uno strumento di sviluppo territoriale** che ben si adatta anche alla partecipazione dei cittadini. Anche attraverso il "Biciplan", si vuole rafforzare l'intento di **avere entro il 2030 un territorio comunale percorribile**,

interamente e in sicurezza, a piedi o in bici tramite una rete di piste ciclopedonali interconnessa anche con la viabilità minore adeguatamente riqualificata.

A livello sovracomunale, saranno implementate azioni più complesse quali:

- l'istituzione di un *Mobility Manager* d'Unione che dovrà proporre e coordinare progettualità col fine di ridurre gli spostamenti dei dipendenti tramite auto privata; dialogare anche con i *Mobility Manager* delle aziende private per favorire iniziative come *Car Pooling*, *Micro-Car Sharing*, Navette, Bici Elettriche, ecc.;
- dialogo con i gestori di TPL per favorire in particolare la possibilità di muoversi sui mezzi pubblici con la propria bicicletta.

La seconda finalità è avere una **maggiore incidenza di automezzi elettrici nel parco veicolare privato**. Al raggiungimento di questo obiettivo contribuiranno sia i nuovi strumenti urbanistici, sia progettualità specifiche da attuare anche facendo leva sugli attuali meccanismi fiscali. Fra queste rientrano i progetti di *Micro-Car Sharing* di iniziativa pubblica o privata.

1.2.1.4 Rinnovabili

Per quanto riguarda le energie rinnovabili, la strategia dell'Ente Comunale si basa su alcuni elementi chiave che segnano un **cambio di passo rispetto al vecchio PAES**. I principi che guideranno le scelte in futuro saranno:

- **Reperimento di fonti rinnovabili reperibili in loco**, sia termiche che elettriche, purché non si creino interferenze con la produzione agricola;
- **Preferenza a sistemi che non comportano combustione**;
- **Bando delle biomasse da riscaldamento**, in applicazione del PAIR 2020 della Regione Emilia-Romagna per la tutela della salute.

Le rinnovabili sono un settore chiave su cui il Comune baserà il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni.

1.2.2 Adattamento

La strategia di adattamento climatico si basa su sei obiettivi generali che, attraverso le azioni individuate, intendono:

- **Migliorare la resilienza del settore agricolo**, in quanto attività economica preponderante a livello comunale;
- **Migliorare la qualità del tessuto urbanizzato**, con attenzione agli aspetti in grado di tutelare la salute dei cittadini e il naturale ciclo dell'acqua;

- **Ridurre gli impatti locali e globali del consumo di risorse naturali**, con particolare riferimento all'acqua e al suolo, promuovendo in generale riduzione dei rifiuti e attivando su tematiche specifiche progetti di economia circolare.

1.2.3 Povertà energetica

Nel PAESC del Comune di Montechiarugolo la povertà energetica viene affrontata sia **direttamente**, sia **trasversalmente** alle varie azioni.

È stata inserita per la prima volta **un'azione esplicitamente dedicata al contrasto della povertà energetica**, che prevede l'attivazione di una sinergia con l'Azienda Pedemontana Sociale per l'inserimento della figura del **Tutor per l'Energia Domestica (TED)**: si tratta di una figura professionale in grado di supportare le famiglie vulnerabili o in situazioni di disagio sia in termini di consapevolezza, sia in termini economici. Il TED è una figura professionale con **competenze trasversali, che coprono la sfera del sociale e dell'energia**, formata in Italia col progetto europeo **ASSIST2gether²** ma presente in tutta Europa sotto il nome di *Household Energy Advisors – HEA*.

Tutte le altre azioni sono interpretate alla luce del loro potenziale di contrasto alla povertà energetica, che potrà concretizzarsi anche cogliendo diverse nuove opportunità normative. Ad esempio:

- **Autoconsumo Collettivo** nei condomini consentirà di portare il fotovoltaico anche a famiglie in difficoltà, che non potrebbero permettersi un impianto di proprietà per ragioni sia economiche, sia legate alla situazione abitativa, migliorando il peso delle bollette energetiche nel bilancio familiare;
- **Comunità dell'Energia Rinnovabile** consentiranno una maggiore diffusione delle rinnovabili nel territorio e, se adeguatamente progettate, potranno alleviare altre situazioni di vulnerabilità; ad esempio, potrebbero essere il giusto stimolo ad elettrificare e decarbonizzare le utenze a GPL o gasolio nelle aree non ancora metanizzate, soprattutto se combinate con il Super Ecobonus 110%;
- **Super Ecobonus 110%** consentirà di riqualificare energeticamente gli alloggi ERP, generando significativi risparmi per gli utenti.

Anche tutte le azioni che faciliteranno gli spostamenti senz'auto potranno aiutare il contrasto alla povertà energetica, **sollevando le famiglie in difficoltà dalla necessità di consumare carburanti fossili per muoversi** nel territorio comunale o verso i comuni limitrofi.

² <https://www.assist2gether.eu/ita-home>

1.3 STRUTTURA AMMINISTRATIVA E STAFF ALLOCATO AL PAESC

Il tipo di struttura amministrativa preposta al PAESC è sia **multisetoriale** sia **multilivello** per quanto riguarda la *governance*. Lo staff allocato al PAESC è infatti composto da:

- > 1 persona dell'Ufficio Ambiente
- > 1 persona dell'Ufficio Lavori Pubblici
- > 1 persona presso l'Unione Pedemontana Parmense
- > 1 consulente esterno.

Fase	Preparazione del PAESC		Implementazione del PAESC	
	Mitigazione	Adattamento	Mitigazione	Adattamento
Risorse allocate				
Ente locale	2 risorse	2 risorse	2 risorse	2 risorse
Altri livelli di <i>governance</i> (Unione Pedemontana)	1 risorsa	1 risorsa	1 risorsa	1 risorsa
Consulente esterno	1 risorsa	1 risorsa	1 risorsa	1 risorsa

Tabella 2. Staff allocato al PAESC.

1.4 BUDGET COMPLESSIVO PER L'IMPLEMENTAZIONE E ORIGINE DELLE RISORSE ECONOMICHE

L'implementazione delle azioni del PAESC comporta la movimentazione di risorse economiche pubbliche e private.

La seguente Tabella 3 fornisce una **stima indicativa e parziale** del valore economico del PAESC. Si intendono le risorse economiche necessarie per realizzare le azioni del periodo 2018 – 2030, limitatamente a quelle per le quali è possibile fare una stima ragionevole.

Ogni azione è singolarmente valorizzata nella rispettiva scheda.

PAESC 2030 - ORIZZONTE TEMPORALE: 2018 - 2030		
Budget (€)	154,1 Mln	
	Mitigazione	Adattamento
Risorse dell'Ente Pubblico	7,2 Mln €	0,7 Mln
Altre risorse:	124,4 Mln €	21,8 Mln
Totale	131,6 Mln	22,5 Mln
%	85 %	15 %

Tabella 3. Stima parziale del *budget* necessario per implementare le azioni di Piano, nell'arco temporale 2018 - 2030.

1.5 COINVOLGIMENTO DI STAKEHOLDERS E CITTADINI

Il coinvolgimento territoriale è stato condotto attraverso un percorso partecipativo durato complessivamente 9 mesi. Il percorso è stato finanziato dalla Regione Emilia-Romagna tramite un bando, rivolto agli Enti Locali, finalizzato proprio a supportare progetti di partecipazione inerenti agli Obiettivi Globali di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030.

Il livello di partecipazione ricercato nel percorso mirava alla "co-progettazione" coi cittadini, organizzati o meno. Per questa ragione è sempre stata posta **molta attenzione alle proposte anche embrionali che sarebbero emerse dai cittadini**. Inoltre, sebbene l'Amministrazione abbia una sua idea chiara di politica ambientale e sostenibile, ha inteso arricchirla col contributo dei cittadini.

Il percorso ha dovuto affrontare l'emergenza COVID-19, che ha bloccato gli incontri pubblici proprio nelle fasi iniziali del percorso. L'Ente ha poi ripreso il percorso svolgendo tutte le attività previste *online*. Il calendario degli incontri è riportato in Tabella 4.



DATA	MODALITÀ	TEMA
06 febbraio 2020	In presenza	Aree cani
08 febbraio 2020	In presenza	Aree cani
28 maggio 2020	online	Impianto di biometano e energie rinnovabili
11 giugno 2020	online	Piste e percorsi ciclabili
18 giugno 2020	online	Aree verdi – Aree cani – Orti urbani
25 giugno 2020	online	Mobilità elettrica e condivisa
2 luglio 2020	online	Comunità dell'Energia Rinnovabile e Autoconsumo Collettivo
15 luglio 2020	In presenza e <i>streaming</i>	Esempio di Micro Car Sharing: auto elettrica di vicinato
17 settembre 2020	online	Amianto

Tabella 4. Calendario degli incontri del percorso partecipativo "Immagina il tuo PAESE 2".

Il percorso si è sviluppato in 3 macro fasi:

1. Preparazione del terreno (11 gennaio – 21 gennaio)

Le attività preparatorie sono state:

- Incontri di staff: condivisione e programmazione delle azioni
- Costituzione del Tavolo di Negoziazione
- Preparazione dei materiali e delle strategie comunicative
- Avvio formale (11/01/2020) con il primo Tavolo di Negoziazione.

2. Diffusione del percorso (22 gennaio – 8 marzo)

È stata avviata la comunicazione con distribuzione di locandine e volantini ed è stata contattata la Consulta delle Associazioni. Le prime due assemblee pubbliche, 06/02 a Basilicanova e 08/02 a Monticelli Terme, sono state scarsamente partecipate, per cui, al fine di migliorare l'informazione, è stato creato un calendario di attività di sensibilizzazione (Gazebo dell'ascolto, Interviste, Focus group, Passeggiate di quartiere), poi sospese con l'inizio del *lockdown*.

3. *Svolgimento del processo partecipativo (09 marzo – 26 settembre)*

Per proseguire il percorso, le attività sono riprese in modalità *online*, con incontri sulla piattaforma Zoom e questionari Google. Anche la campagna di informazione si è svolta principalmente in modalità *online* tramite Facebook, Instagram, Twitter, Youtube. Sono stati anche distribuiti volantini cartacei e locandine in tutte le frazioni. Per raccogliere gli spunti dei cittadini sono stati diffusi questionari *online* e i materiali degli incontri sono stati messi a disposizione dei cittadini.

Tutti i risultati del percorso partecipato sono riportati nell'Allegato 1.

1.6 IMPLEMENTAZIONE E PROCESSO DI MONITORAGGIO

Il PAESC è inteso come proseguimento dell'impegno preso con l'adesione al primo Patto dei Sindaci. Per questa ragione l'anno di *baseline* è il 2008, come stabilito nel PAES.

Montechiarugolo ha realizzato 3 monitoraggi del PAES, rispettando così i termini previsti dal Patto dei Sindaci. Nell'ultimo monitoraggio, con inventario al 2017, è stata registrata una riduzione delle emissioni di CO₂ del 9% rispetto al 2008

L'implementazione delle azioni del PAESC prosegue il percorso già avviato, rafforzando necessariamente l'impegno verso il territorio. Infatti, sugli edifici ed impianti pubblici il Comune ha potuto agire direttamente con proprie risorse, raggiungendo risultati tangibili ed inequivocabili (Figura 3). Nel settore privato è necessario trovare **nuovi modelli di azione**, che consentano all'Ente sia di utilizzare risorse proprie, sia di coordinare progettualità in grado di portare benefici diffusi.

Per quanto riguarda il monitoraggio del PAESC, questo continuerà ad essere effettuato **ogni 2 anni** dalla trasmissione del Piano. Oltre alle indicazioni delle nuove **Linee Guida del JRC**, saranno tenuti in conto gli **indirizzi della Regione Emilia-Romagna**.

Le azioni di adattamento climatico saranno monitorate attraverso alcuni indicatori del Piano di Monitoraggio del PUG – Piano Urbanistico Generale e attraverso gli indicatori regionali³.

³ Regione Emilia-Romagna, Forum Regionale Cambiamenti Climatici. 2020. Indicatori di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici per i PAESC.

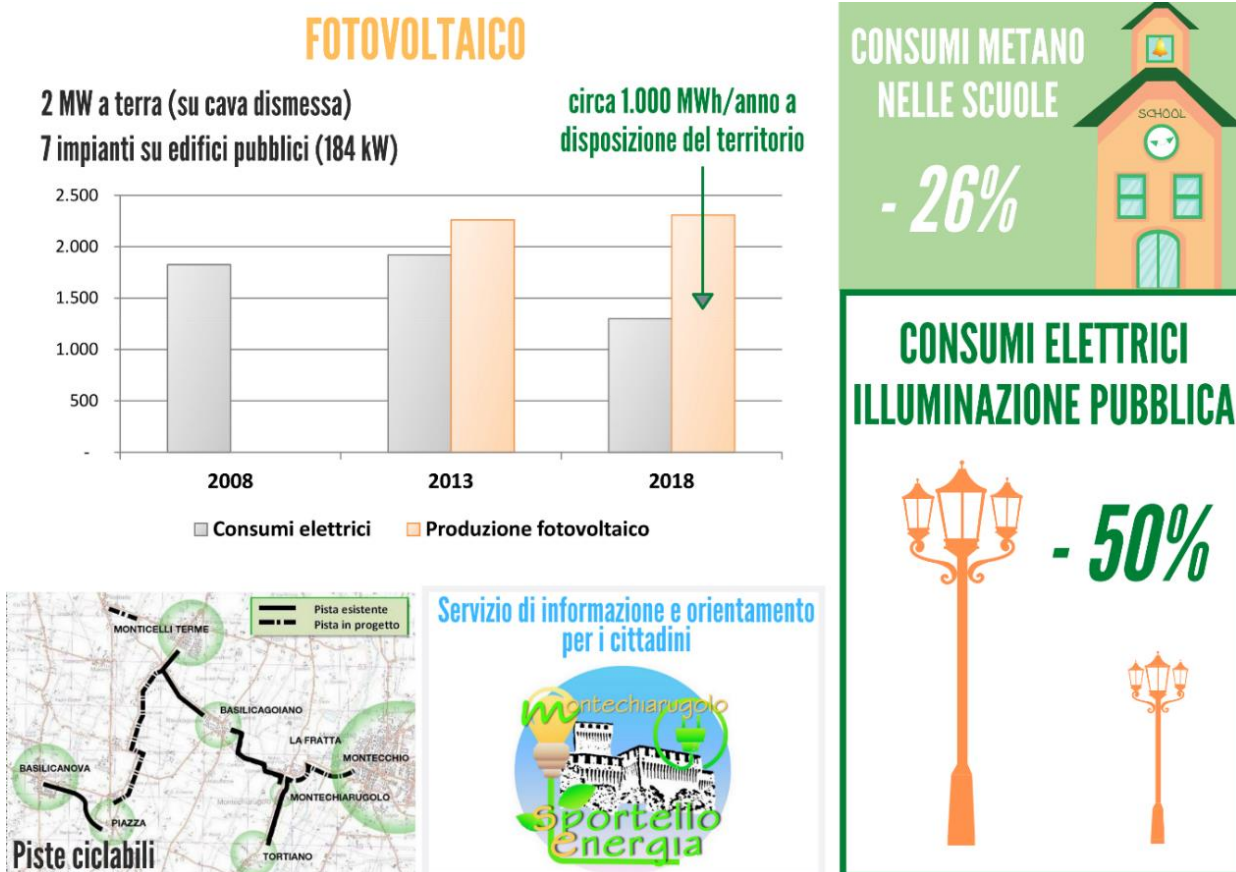


Figura 3. Montechiarugolo: focus sulle azioni portate avanti dall'Ente Comunale nell'ambito del PAES. FONTE: sito internet Sportello Energia del Comune.

1.7 VALUTAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO

Il tema dell'adattamento climatico è stato affrontato a partire dal lavoro realizzato dalla Regione, che negli ultimi anni ha definito la Strategia Regionale per l'Adattamento Climatico e ha emanato importanti normative per migliorare la resilienza di tutto il territorio regionale.

Il materiale predisposto dalla Regione ha fornito le basi per individuare i problemi principali da affrontare a livello comunale, molti dei quali sono già stati analizzati dalla Protezione Civile nel Piano Comunale di Protezione Civile.

I principali riferimenti utilizzati sono:

- ASVIS. 2018. Agenda Urbana per lo Sviluppo Sostenibile. Obiettivi Globali di Sviluppo Sostenibile.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Comitato per lo Sviluppo del Verde Urbano. 2017. Strategia Nazionale del Verde Urbano. "Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini".
- Regione Emilia-Romagna. 2018. "Cambia il Clima" Strategia per il cambiamento climatico. Documento di sintesi;
- Regione Emilia-Romagna. 2018. Appartenenza Comuni alle Macroaree climatiche. Provincia di Parma;

- Regione Emilia-Romagna, ARPAe. Maggio 2020. Proiezioni climatiche 2021- 2050. Area Omogenea Pianura Ovest;
- Regione Emilia-Romagna, Forum Regionale Cambiamenti Climatici. 2020. Indicatori di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici per i PAESC.
- Comune di Montechiarugolo, Provincia di Parma, Protezione Civile. Febbraio 2019. Piano Comunale di Protezione Civile.

1.8 STRATEGIA IN CASO DI EVENTI CLIMATICI ESTREMI

In caso di eventi climatici estremi si rimanda al Piano Comunale di Protezione Civile.

La strategia è **basata sul “Sistema di allertamento regionale”, entrato in funzione nel maggio 2017 ed aggiornato a seguito di sperimentazione e monitoraggio con D.G.R. n° 962 del 25/06/2018.**

I fenomeni meteorologici considerati ai fini dell’allertamento sul territorio della Regione Emilia-Romagna sono: vento, stato del mare al largo, neve, ghiaccio e/o pioggia che gela, temperature estreme, per i possibili effetti e danni diretti sul territorio. Vengono inoltre valutate le possibili situazioni di criticità idrogeologica su versanti e sui corsi d’acqua minori (frane, erosioni, allagamenti, piene improvvise), criticità idraulica sui corsi d’acqua maggiori e sulla rete idraulica di bonifica (piene), criticità costiera (erosioni e ingressioni marine) e il pericolo valanghe.

Ai fini dell’allertamento in fase di previsione il territorio regionale è stato suddiviso in n.8 zone di allerta, la cui definizione si basa su criteri di natura idrografica, meteorologica, orografica e amministrativa.

Il territorio del Comune di Montechiarugolo ricade sul limite sud-occidentale della zona “F” Pianura emiliana centrale che corrisponde alle zone di pianura comprese tra i tratti arginati di Enza, Crostolo, Secchia, Panaro ed il fiume Po nelle province di PR, RE, MO e BO (Figura 4).

La previsione dei fenomeni e la valutazione delle criticità vengono condotte tutti i giorni, alla scala spaziale delle zone o sottozone di allerta. Per ciascuna tipologia di evento previsto viene attribuito un codice colore (VERDE – GIALLO – ARANCIONE – ROSSO) alla relativa zona/sottozona di allerta attraverso la stima di opportuni indicatori, associati ad uno scenario di evento sul territorio.

L’attività di previsione della situazione meteorologica, idrogeologica e idraulica è condotta dal Centro Funzionale ARPAE–SIMC.

La valutazione della criticità prevista sul territorio è condotta sempre dal Centro Funzionale ARPAE-SIMC, insieme all’Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la protezione civile (ARSTPC) e al Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli (SGSS), ciascuno per le valutazioni di propria competenza.



Figura 4. Zone di allertamento Regione Emilia-Romagna. FONTE: Piano di Emergenza Comunale.

I risultati della valutazione vengono sintetizzati in un documento unico di previsione, che racchiude i contenuti dell'Avviso Meteo, dell'Avviso di Criticità e dell'Allerta di Protezione Civile. Il documento differisce nel titolo a seconda dei codici colore in esso indicati ed è denominato:

- ALLERTA METEO IDROGEOLOGICA IDRAULICA nel caso sia previsto codice giallo su almeno una zona/sottozona di allerta
- BOLLETTINO DI VIGILANZA METEO IDROGEOLOGICA IDRAULICA nel caso sia previsto codice verde su tutte le zone/sottozone di allerta (assenza di fenomeni potenzialmente pericolosi e assenza di criticità idrogeologica e idraulica)

Al manifestarsi di un evento meteorologico in grado di generare criticità idraulica sul territorio almeno di codice colore arancione, il Centro Funzionale ARPAE-SIMC emette Documenti di monitoraggio meteo idrologico idraulico, contenenti un aggiornamento sulle caratteristiche, localizzazione ed evoluzione a breve termine dei fenomeni di pioggia e dei conseguenti fenomeni di piena in atto, sui corsi d'acqua appartenenti al reticolo maggiore. L'emissione è prevista con cadenza appropriata all'effettiva evoluzione dell'evento, indicata della data e ora di fine validità: indicativamente ogni 6 ore, che possono essere ridotte fino a 3 ore nel caso in cui l'evoluzione sia particolarmente rapida, o aumentate fino a 12 ore in fase di esaurimento degli eventi.

Tutti i documenti di monitoraggio vengono pubblicati in tempo reale sul sito <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it> e sono accompagnati da una notifica tramite sms ed e-mail agli enti e alle strutture tecniche territorialmente interessate.

2 PARTE SECONDA

Inventario di Base delle Emissioni

2.1 ANNO DI BASELINE

L'anno di *baseline* è il 2008.

2.2 FATTORI DI EMISSIONE

Sono i coefficienti che quantificano le emissioni per unità di attività e che permettono il passaggio da consumi energetici in termini di usi finali (espressi in MWh/anno) a emissioni di CO₂ (esprese in tonnellate/anno). Le emissioni sono stimate moltiplicando il fattore di emissione per i corrispondenti dati di attività i quali, a loro volta, quantificano l'attività umana esistente nel territorio.

Gli approcci possibili nella scelta dei fattori di emissione sono due:

- a. approccio "*standard*" in linea con i principi IPCC; si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile o vettore energetico. In questo approccio i fattori di emissione quantificano tutte le emissioni di CO₂ derivanti dai consumi di energia diretti (combustione di carburanti e combustibili) e indiretti (elettricità e teleriscaldamento/raffreddamento). Le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sono considerate pari a zero.
- b. approccio LCA (valutazione del ciclo di vita); prende in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico e i fattori di emissioni tengono conto delle emissioni della catena di approvvigionamento che si verificano anche al di fuori del territorio comunale. Le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile sono superiori allo zero.

Il Comune di Montechiarugolo ha scelto di utilizzare l'approccio "*standard*" in linea con i principi IPCC.

2.3 UNITÀ DI MISURA DELLE EMISSIONI

Le emissioni sono espresse in tonnellate di CO₂ all'anno (tCO₂/anno).

2.4 CAMPO D'AZIONE

Sono inclusi nel PAESC:

- Edifici, attrezzature e impianti pubblici
- Edifici, attrezzature e impianti terziari (non pubblici)
- Edifici residenziali
- Industrie non-ETS
- Illuminazione Pubblica
- Veicoli comunali
- Parco auto privato e commerciale

È escluso dal PAESC il trasporto pubblico urbano (non presente a Montechiarugolo).

2.5 IL CONTESTO COMUNALE

2.5.1 Inquadramento territoriale

Montechiarugolo è un comune della provincia di Parma di 48,20 km² di superficie.

Confina a nord e nord-ovest con il Comune di Parma, a sud con il Comune di Traversetolo e ad est con i Comuni di Montecchio Emilia e S. Ilario d'Enza, da cui è separato dal confine naturale rappresentato dal tracciato del Torrente Enza. Sebbene sia bagnato dal T. Parma sul limite occidentale, l'intero territorio comunale ricade nel bacino idrografico del T. Enza.

Facendo riferimento alla Strategia per il Cambiamento Climatico della Regione Emilia-Romagna, il Comune ricade totalmente nell'area di pianura, che include i Comuni a quota inferiore ai 200 m s.l.m.

Le caratteristiche altimetriche del Comune sono riportate in Tabella 5.

MONTECHIARUGOLO: dati altimetrici	
Municipio	128 m s.l.m.
Quota minima	69 m s.l.m.
Quota massima	158 m s.l.m.
Range altimetrico	89 m s.l.m.
Quota media	112,5 m s.l.m.
Quota mediana	118 m s.l.m.

Tabella 5. Montechiarugolo: dati altimetrici. FONTE: Arpae.

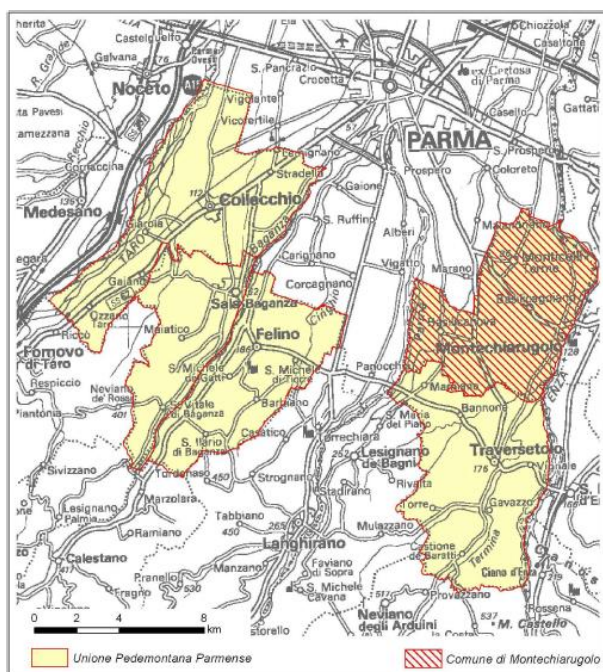


Figura 5. I Comuni dell'Unione Pedemontana.

Montechiarugolo fa parte dell'Unione Pedemontana Parmense, che associa anche i comuni di Collecchio, Felino, Sala Baganza e Traversetolo (Figura 6). Tutti questi Comuni sono localizzati in un'area compresa tra i fiumi Enza e Taro, e sono caratterizzati da una certa omogeneità dal punto di vista geomorfologico e, in parte, anche socioeconomico.

Le funzioni attualmente gestite in forma associata sono: servizi informatici, gestione del personale, polizia municipale, protezione civile, servizi sociali, SUAP- Sismica, CUC, anticorruzione e trasparenza, organo di revisione, vincolo idrogeologico e forestazione, servizi turistici.

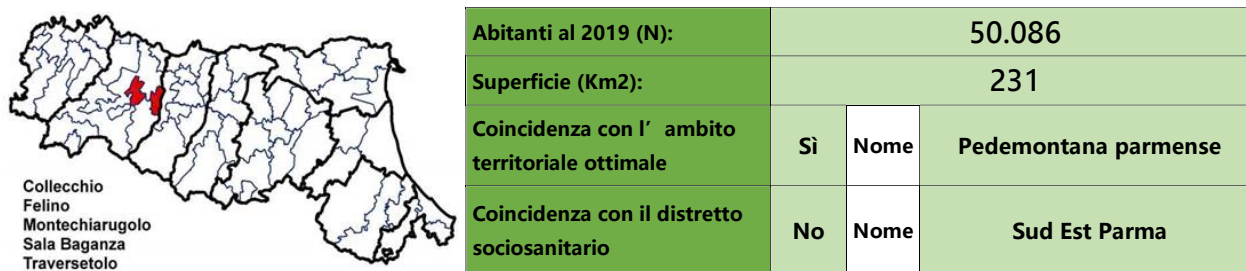


Figura 6. Carta d'Identità dell'Unione Pedemontana Parmense.

Con riferimento alla Strategia per il Cambiamento Climatico della Regione Emilia-Romagna, tutti i Comuni dell'Unione ricadono in parte in area di pianura e in parte in area di collina. Fa eccezione solo Montechiarugolo, che è interamente in area di pianura.

2.5.2 Patrimonio Edilizio Comunale

Per descrivere il patrimonio edilizio comunale sono presi a riferimento gli indirizzi della Regione Emilia-Romagna che, attraverso la compilazione del Questionario di Monitoraggio PAES (un adempimento obbligatorio per i Comuni beneficiari dei contributi della DGR 379 del 11/03/2019), ha suggerito di includere nel PAES anche gli edifici di proprietà pubblica utilizzati da terzi. In questi edifici le forniture energetiche possono non essere direttamente sostenute dal Comune.

Il patrimonio edilizio comunale, quindi, si suddivide in 2 grandi Gruppi dal punto di vista delle forniture energetiche:

- ↘ GRUPPO 1 - Edifici di proprietà comunale, di cui l'Ente paga le forniture energetiche;
- ↘ GRUPPO 2 - Edifici di proprietà comunale, utilizzati e gestiti da soggetti terzi che ne pagano le forniture energetiche.

Oltre a questi 2 Gruppi, chiaramente identificati, ci sono degli immobili ad utilizzo plurimo dove interagiscono soggetti diversi. In questi casi può succedere che l'Ente paghi le forniture solamente di determinate porzioni dell'immobile. Si tratta dei seguenti immobili:

- ↘ Casa Comune di Basilicanova, le cui utenze sono pagate da Ente Comunale, Pedemontana Sociale e Circolo ARCI Rugantino.
- ↘ Ex Farmacia di Basilicanova, le cui utenze sono pagate dal privato residente in alloggio di Edilizia Residenziale e dall'Ente Comunale.
- ↘ Cimiteri di Monticelli e Basilicanova, le cui utenze sono pagate in parte dall'Ente Comunale e in parte dal Soggetto Gestore dei Servizi Cimiteriali.

Per questi edifici si farà comunque riferimento ai raggruppamenti suggeriti dalla Regione Emilia-Romagna, che possono essere intesi come "gruppi funzionali", e cioè: Scuole, Uffici, Strutture socio-sanitarie e assistenziali, Impianti sportivi, Strutture per attività socio-culturali, Edilizia residenziale.

Ad oggi, alcuni gruppi di edifici rimangono esclusi dai raggruppamenti funzionali suggeriti dalla Regione, e cioè: cimiteri, unità operative (es. magazzini, locali di deposito, officine, servizi ausiliari degli impianti fotovoltaici), impianti del Servizio Idrico Integrato.

In Tabella 6 e Tabella 7 sono riportati gli edifici comunali secondo la classificazione descritta.

EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 1 - Proprietà comunale, gestione comunale			
GRUPPO FUNZIONALE	EDIFICIO	INDIRIZZO	NOTE
Scuole	Nido d'Infanzia "Bollicine" Monticelli Terme	Via di Vittorio, 25 - Monticelli Terme	Isolamento termico dell'involucro e sostituzione infissi. Lavori conclusi nel 2016.
	Primaria "G. Guareschi" Monticelli Terme	Via Montepelato Nord, 9 - Monticelli Terme	Edificio riqualificato globalmente. Lavori conclusi nel 2018.
	Primaria "G. Guareschi" Aule speciali+Palestra Monticelli Terme	Via Montepelato Nord, 9 - Monticelli Terme	Edificio riqualificato globalmente. Lavori conclusi nel 2014. Da marzo 2018 la scuola dell'Infanzia è stata spostata a Basilicagoiano e in questo edificio sono state realizzate aule speciali della Scuola Primaria.
	Scuola Infanzia "La città Incantata" Basilicagoiano	Via Parma, 68 - Basilicagoiano	Inaugurata in marzo 2018. Edificio in Classe A con consumi solo elettrici. Il contatore elettrico è condiviso con la Primaria "Beatrix Potter".
	Primaria "Beatrix Potter" Basilicagoiano	Via Caduti di Cefalonia, 3 (angolo Via Parma) - Basilicagoiano	
	Secondaria "G. Marconi" Basilicagoiano	Via Parma, 68 - Basilicagoiano	Riqualificazione sismica e sostituzione infissi. Lavori conclusi in marzo 2019.
	Primaria Basilicanova	Via Argini, 1 (angolo Via Ghiare) - Basilicanova	Edificio riqualificato globalmente. Lavori conclusi nel 2016.
Uffici	Sede Municipale	Piazza Rivasi, 3 -Montechiarugolo	
	Palazzo Ufficio Tecnico	Piazza Rivasi, 4- Montechiarugolo	
	Palazzo Civico	Via Margherita, 5 -Montechiarugolo	Sala Consiglio, Sala Mostra, Uffici
Strutture socio sanitarie e assistenziali	Casa Della Salute	Via Laura Bassi, 2 - Montechiarugolo	Attiva dal 2011
	Ambulatori Basilicanova	via Leopardi 5 - Basilicanova	
Impianti Sportivi	Palestra Scuole di Monticelli Terme PLESSO SCOLASTICO MONTICELLI TERME	Via Montepelato Nord, 9 - Monticelli Terme	È presente un unico contatore gas per tutti gli stabili del plesso.
	Palestra Scuole di Basilicagoiano	Via Caduti di Cefalonia, 3 (angolo Via	

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima

	PLESSO SCOLASTICO BASILICAGOIANO	Parma) Parma, 70 - Basilicogoiano	
	Palestra Scuola Primaria di Basilicanova PLESSO SCOLASTICO BASILICANOVA	Via Argini Nord, 4 - Basilicanova	Contatore gas separato da quello della Scuola Primaria.
Strutture per attività socio-culturali	Polivalente Pasolini	Via Marconi, 13 Bis - Monticelli Terme	Teatro, biblioteca e ludoteca
	Sala Congressi Amoretti c/o Casa Comune Basilicanova	Via Falcone - Basilicanova	
	Centro Civico Tortiano	Via Solari - Tortiano	
	Centro Civico Le Ghiare	Via Ghiare, 30- Basilicanova	Inutilizzato tra il 2017 e settembre 2019.
Edilizia Residenziale	Ex Farmacia (2 unità immobiliari)	Via Argini Nord, 4 - Basilicanova	Locale polivalente e appartamenti ACER
Unità operative	Magazzino Comunale Basilicogoiano	Via Torre Rossa, 5 - Basilicogoiano	
	Locale di deposito c/o Ex Farmacia a Basilicanova	Via Argini Nord, 4 - Basilicanova	
	Heliòs 2 (servizi ausiliari)	Via Resga (loc. Tripoli)	
	Heliòs 8 (servizi ausiliari)	Via Resga (loc. Tripoli)	
	Stazione Ecologica	Via dell'Artigianato - Basilicogoiano	
Cimiteri - Servizi Ausiliari	Cimitero Monticelli Terme		
	Cimitero Basilicanova		
Cimiteri - Luci votive	Cimitero Monticelli Terme		Nel corso del 2020 il servizio è stato internalizzato e le forniture sono tornate in capo all'Ente Comunale.
	Cimitero Basilicanova		
	Cimitero Basilicogoiano		
	Cimitero Tortiano		
	Cimitero Montechiarugolo		

Tabella 6. Montechiarugolo: elenco degli edifici di proprietà comunale, utilizzati direttamente dall'Ente e/o per i quali l'Ente paga le forniture energetiche.

EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2 - Proprietà comunale, gestione esterna			
GRUPPO FUNZIONALE	EDIFICIO	INDIRIZZO	UTILIZZATORE/GESTORE
Scuole	Scuola dell'Infanzia "Immacolata Concezione"	Via Scuole 3, Basilicogioiano	Parrocchia Santo Stefano
Strutture sociosanitarie e assistenziali	RSA "Al Parco"	Via Laura Bassi, 2 - Montechiarugolo	Cooperativa Coopselios.
	Centro Diurno c/o Casa Comune Basilicanova	Via Falcone, 2 – Basilicanova	Pedemontana Sociale
Impianti Sportivi	Campo Sportivo "Furlotti"	Basilicanova	Società Sportiva Basilicastello
	Campo Sportivo "Lele Riva"	Monticelli Terme	ASD Terme di Monticelli
	Campo Sportivo	Tortiano	Società Sportiva Basilicastello
Strutture per attività socioculturali	Ex Scuola San Geminiano	Via Resga	Banda "Candian"
	Bar e altri locali c/o Casa Comune Basilicanova	Via Falcone, Basilicanova	Circolo ARCI "Il Rugantino"
Edilizia Residenziale	Via Nenni (3 unità immobiliari)		ACER, privati
	Via Ponticelle (12 unità immobiliari)		
	Via Verdi 13 (12 unità immobiliari)		
	Via Castello (6 unità immobiliari)		
	Via Leopardi (8 unità immobiliari)		
	Via Verdi 15 (5 unità immobiliari)		
Servizio Idrico Integrato	Acquedotto Depuratore Fognatura		IRETI
Gestione Rifiuti	Centro di Raccolta Rifiuti	Via dell'Artigianato	IREN AMBIENTE

Tabella 7. Montechiarugolo: elenco degli edifici di proprietà comunale, utilizzati da soggetti terzi.

2.5.3 Andamento demografico

Tra il 2008 e il 2019 la popolazione residente è aumentata quasi dell'8%, raggiungendo 11.160 abitanti. L'andamento demografico è rappresentato in Tabella 8.

Dati demografici	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Abitanti residenti	10.343	10.473	10.626	10.776	10.611	10.764	10.791	10.813	10.880	10.986	11.114	11.160
Famiglie	4.518	4.621	4.700	4.748	4.835	4.776	4.766	4.792	4.791	4.829	4.898	4.915

Tabella 8. Montechiarugolo: bilancio demografico annuale.

Nel periodo considerato è stato registrato un tasso medio di crescita annuale dello 0,7%. Se si esclude il periodo tra il 2011 e il 2013, in cui si è registrata una flessione, la crescita demografica appare regolare e costante (Figura 7).

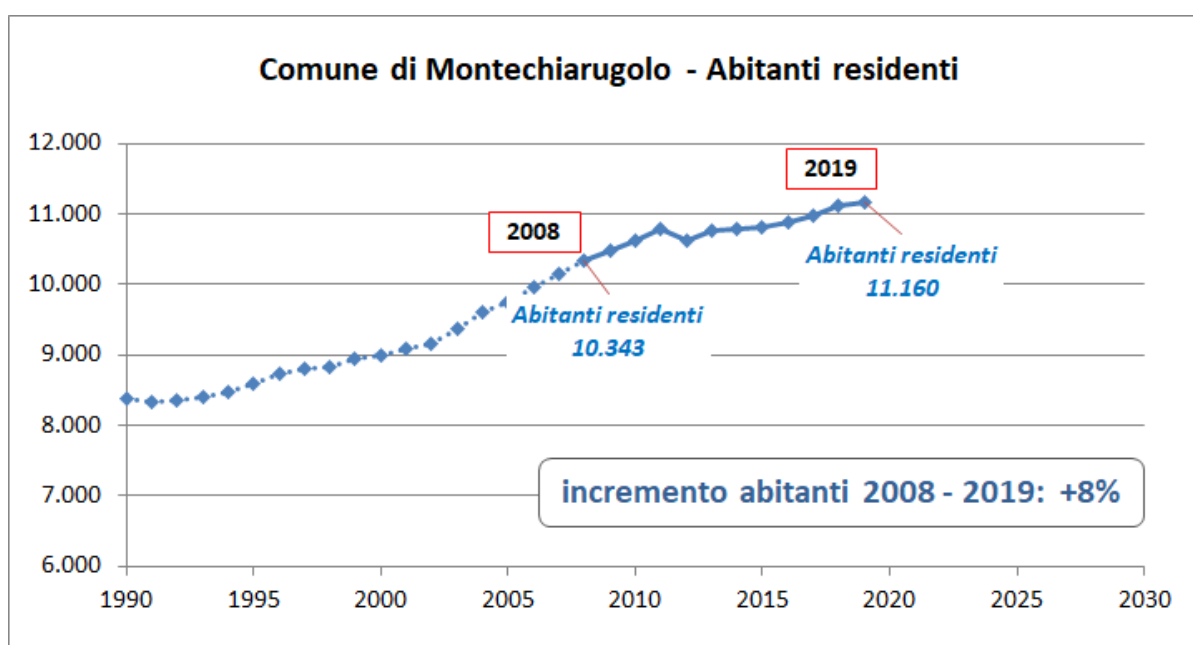


Figura 7. Montechiarugolo: andamento demografico. La linea continua indica gli anni della serie storica del PAESC.

2.5.4 Proiezioni demografiche al 2030

2.5.4.1 La metodologia regionale

Sono disponibili le proiezioni demografiche al 2035, elaborate dal Servizio di Statistica della Regione Emilia-Romagna, per provincia e per distretto sanitario. Queste elaborazioni possono essere utili per

effettuare una previsione dell'andamento demografico comunale, necessaria per delineare l'andamento dei consumi energetici nel lungo periodo.

I dati di input utilizzati dalla Regione sono quelli derivanti dalla ricostruzione intercensuaria, 2001 e 2011, della popolazione rilasciati da Istat. A questa serie sono stati agganciati i dati degli anni dal 2012 al 2014, sempre di fonte Istat.

Le proiezioni sono state fatte per 4 diversi scenari:

- I. Scenario di riferimento
- II. Variante ad alta sopravvivenza
- III. Variante ad alta immigrazione
- IV. Variante ad alta fecondità.

La formulazione delle ipotesi dello scenario di riferimento prende le basi da un'analisi dei trend di lungo e di breve periodo. I fenomeni considerati per delineare gli scenari sono **mortalità, fecondità, migrazioni ed acquisizioni di cittadinanza**.

I profili di **mortalità** per sesso ed età sono sintetizzati attraverso la **speranza di vita alla nascita**.

L'Emilia-Romagna è da diversi decenni una tra le regioni più longeve d'Italia e d'Europa, con incrementi di oltre due anni ogni dieci per tutti gli anni Settanta, Ottanta e Novanta, per poi mostrare un rallentamento dei tassi di crescita. Durante l'arco di proiezione si ipotizza ancora un incremento dell'aspettativa di vita ma con un ulteriore rallentamento dei ritmi e riduzione del differenziale maschi-femmine.

Nello **scenario di riferimento** l'ipotesi è che si dimezzino i ritmi di incremento dell'aspettativa di vita rispetto agli ultimi 20 anni e quindi un'ipotesi di aumento di circa tre anni per gli uomini e due anni per le donne rispetto alla stima per l'anno 2014.

Nello **scenario ad elevata longevità** l'aspettativa di vita riproduce nei prossimi 20 anni i ritmi di aumento osservati negli ultimi 20 anni, con un aumento di circa 6 anni per gli uomini e di 4 anni per le donne.

	Istat 2014		stima 2034 - scenario di riferimento		stima 2034 - scenario alta sopravvivenza	
	uomini	donne	uomini	donne	uomini	donne
Piacenza	80,2	85,0	83,7	87,3	86,83	88,7
Parma	80,6	85,3	83,7	87,1	87,00	89,5
Reggio Emilia	81,1	85,3	83,7	87,2	86,98	89,4
Modena	81,2	85,8	84,1	87,7	87,21	89,2
Bologna	81,3	85,5	84,1	87,6	87,20	89,6
Ferrara	80,2	84,4	82,8	86,5	86,18	89,0
Ravenna	81,5	85,8	84,3	87,4	88,22	89,8
Forlì-Cesena	81,2	85,6	84,0	87,4	87,51	90,2
Rimini	81,6	86,2	84,7	88,2	87,93	90,3
Emilia-Romagna	81,0	85,4	83,9	87,3	87,00	89,4

Figura 8. Aspettativa di vita in Emilia-Romagna. FONTE: Regione Emilia-Romagna, sito web, Servizio Statistica.

La fecondità è analizzata tramite il **tasso di fecondità totale (TFT)**, che esprime il **numero medio di figli per donna in età feconda** (convenzionalmente identificata con la fascia di età 15 – 49 anni).

Per lunghi decenni l'Emilia-Romagna è stata conosciuta nel panorama internazionale come la regione dove si è verificato il più repentino e persistente calo della fecondità. Nel quinquennio 1965-1969 il numero medio di figli per donna era all'incirca due e venti anni dopo, a metà anni Ottanta, il **tasso di fecondità totale era sceso sotto la soglia di un figlio per donna**. Gli anni Novanta, in particolare la seconda metà, sono un periodo importante per la fecondità che **torna ad aumentare** in maniera considerevole fino all'incirca al 2010. Questo incremento è stato determinato per il 75% dalle donne straniere che in genere hanno un numero medio di figli per donna più elevato, oltreché una dimensione sempre più consistente. A partire dal 2010, con alcuni segnali già nel 2008-2009, questo periodo di dinamica positiva per la fecondità sembra essersi concluso e il numero medio di figli per donna ha dapprima rallentato l'incremento per poi iniziare a diminuire, in particolare tra le donne straniere.

Nello **scenario di riferimento** la fecondità sia delle italiane sia delle straniere subisce solo lievi oscillazioni che dovrebbero comportare per la fecondità complessiva un valore di circa 1,45 figli per donna a fronte della stima di 1,42 figli per donna per il 2014. Il leggero aumento dovrebbe essere determinato da lievi oscillazioni in aumento per le donne italiane e da una sostanziale costanza della fecondità per le donne straniere.

Oltre che per diversi livelli di fecondità, le donne italiane e straniere si caratterizzano per un diverso calendario delle nascite che viene sintetizzato con l'età media al parto. Dagli anni Settanta si osserva un aumento dell'età media al parto che non si è mai arrestato anche se è stato rallentato dall'arrivo delle donne straniere che mediamente vivono l'esperienza della maternità ad età più giovani rispetto alle donne italiane. Nel corso della proiezione si ipotizza un ulteriore incremento di circa un anno dell'età media al parto sia per donne italiane sia per le donne straniere rispetto al valore stimato per il 2014.

Nello **scenario ad alta fecondità** si ipotizza un'inversione di tendenza rispetto al trend di diminuzione della fecondità in atto dal 2010, con un tasso di fecondità totale al 2034 all'incirca a 1,57 figli per donna, dato dalla combinazione di poco meno di 1,4 figli circa per le italiane e 2,4 per le straniere.

	Istat 2014			stima 2034 - scenario di riferimento			stima 2034 - scenario alta fecondità		
	straniere	italiane	totale	straniere	italiane	totale	straniere	italiane	totale
							2,43	1,30	1,50
Piacenza	2,03	1,23	1,44	2,09	1,24	1,45	2,40	1,31	1,51
Parma	2,01	1,22	1,41	2,10	1,23	1,40	2,52	1,47	1,65
Reggio Emilia	2,04	1,33	1,49	2,08	1,35	1,47	2,48	1,37	1,60
Modena	2,27	1,24	1,48	2,30	1,27	1,50	2,24	1,30	1,54
Bologna	2,00	1,24	1,40	2,04	1,27	1,41	2,40	1,17	1,40
Ferrara	2,04	1,07	1,25	2,08	1,09	1,27	2,28	1,40	1,48
Ravenna	2,07	1,25	1,43	2,05	1,28	1,42	2,26	1,37	1,51
Forlì-Cesena	1,96	1,27	1,41	1,99	1,29	1,42	2,21	1,37	1,51
Rimini	1,84	1,30	1,39	1,90	1,32	1,41	2,21	1,37	1,51
Emilia-Romagna	2,05	1,24	1,42	2,15	1,28	1,45	2,40	1,39	1,56

Figura 9. Tasso di fecondità totale in Emilia-Romagna. FONTE: Regione Emilia-Romagna, sito web, Servizio Statistica.

La formulazione delle ipotesi sui **flussi migratori** coinvolge un elevato numero di parametri: flussi in ingresso e flussi in uscita, correzioni anagrafiche conseguenti ai censimenti, redistribuzioni provinciali, altri eventi “perturbatori” come le sanatorie o l’allargamento verso est dell’unione Europea.

L’analisi della serie storica dei flussi provenienti dall’estero mostra un trend di crescita sostanzialmente ininterrotto – pur con ritmi diversi – fino all’incirca al biennio 2009-2010, dopo il quale si assiste ad un rallentamento degli ingressi, rilevato anche a livello nazionale. Al contrario, le emigrazioni verso l’estero, anche se ancora contenute numericamente in confronto agli ingressi, mostrano un trend crescente accentuatosi proprio a partire dal 2010. Dopo anni di incrementi positivi, dal 2010 il saldo migratorio con l’estero è in calo.

Per quanto concerne i movimenti con le altre regioni italiane, negli ultimi venti anni si rilevano periodi di aumento dei flussi, sia in entrata sia in uscita, e periodi di decremento, ma nel complesso il trend del saldo migratorio con le altre regioni italiane è in diminuzione già dai primi anni duemila.

L’effetto complessivo nello **scenario di riferimento** è quello di una **sostanziale costanza del saldo migratorio** totale. Gli stranieri garantiscono il saldo positivo con i paesi esteri e nascondono il fatto che, nell’ultimo quinquennio, il saldo migratorio con l’estero dei residenti di cittadinanza italiana è divenuto negativo. Il saldo migratorio con le altre regioni italiane è invece sostenuto quasi totalmente da popolazione di cittadinanza italiana mentre la quota di saldo interno dovuta agli stranieri si è molto ridotta negli ultimi anni.

Nello **scenario ad alta immigrazione** si ipotizza una **ripresa dei flussi migratori in ingresso**. La ripresa dovrebbe riguardare sia le migrazioni con l'estero sia le migrazioni con le altre regioni italiane. In particolare, in tutte le province gli ingressi dovrebbero progressivamente aumentare fino a portare il saldo migratorio al 2025 a valori prossimi alla media di metà anni duemila. Raggiunti questi valori al 2025 i parametri restano costanti per il resto della proiezione.

Anche senza nessuna variazione per le ipotesi sulla fecondità, rispetto allo scenario di riferimento, la variante ad alta immigrazione rende evidente l'effetto positivo dell'immigrazione sul numero di nati.

	stime ER 2014			2034 - scenario di riferimento			2034 - scenario alta immigrazione		
	italiani	stranieri	totale	italiani	stranieri	totale	italiani	stranieri	totale
Piacenza	317	643	960	509	766	1.275	988	1.896	2.884
Parma	842	2.055	2.897	803	1.617	2.420	1.694	3.507	5.201
Reggio Emilia	103	306	409	454	1.893	2.347	1.027	4.303	5.330
Modena	1.198	749	1.947	488	1.974	2.462	1.451	4.758	6.209
Bologna	3.822	2.263	6.085	3.359	2.842	6.201	4.769	6.988	11.757
Ferrara	-496	1.573	1.077	-144	950	806	899	2.129	3.028
Ravenna	147	944	1.091	311	1.167	1.478	960	2.688	3.648
Forlì-Cesena	516	494	1.010	658	920	1.578	1.240	2.171	3.411
Rimini	773	571	1.344	741	858	1.599	1.509	2.152	3.661
Emilia-Romagna	7.225	9.600	16.825	7.178	12.984	20.162	14.539	30.592	45.131

Figura 10. Saldo migratorio in Emilia-Romagna. FONTE: Regione Emilia-Romagna, sito web, Servizio Statistica.

2.5.4.2 Gli scenari demografici per Montechiarugolo

Per stimare la popolazione comunale al 2030 abbiamo preso a riferimento le proiezioni demografiche per il Distretto Socio-Sanitario Sud-Est, che mostra per gli anni noti (2002-2020) un andamento più simile a Montechiarugolo rispetto a quello provinciale, in quanto esclude le dinamiche demografiche del Comune di Parma.

Non potendo elaborare gli scenari demografici per il livello comunale, si è proceduto a stimare la popolazione residente applicando le percentuali di crescita per gli anni della proiezione (2020-2035) e facendo una media dei risultati ottenuti per ogni scenario.

I risultati sono riportati in Tabella 9. In Figura 11 è riportata la rappresentazione grafica. Si prevede un'ulteriore crescita del 3% al 2030, per una crescita complessiva del 6% al 2035.

MONTECHIARUGOLO - PROIEZIONI DEMOGRAFICHE	Scenario di riferimento	Alta sopravvivenza	Alta fecondità	Alta immigrazione	SCENARIO MEDIO
2025	11.254	11.302	11.268	11.568	11.348
2030	11.322	11.439	11.360	12.069	11.548
2035	11.414	11.616	11.484	12.607	11.780

Tabella 9. Stima dell'andamento demografico del Comune di Montechiarugolo al 2035. Elaborazione su dati ISTAT e Regione Emilia-Romagna.

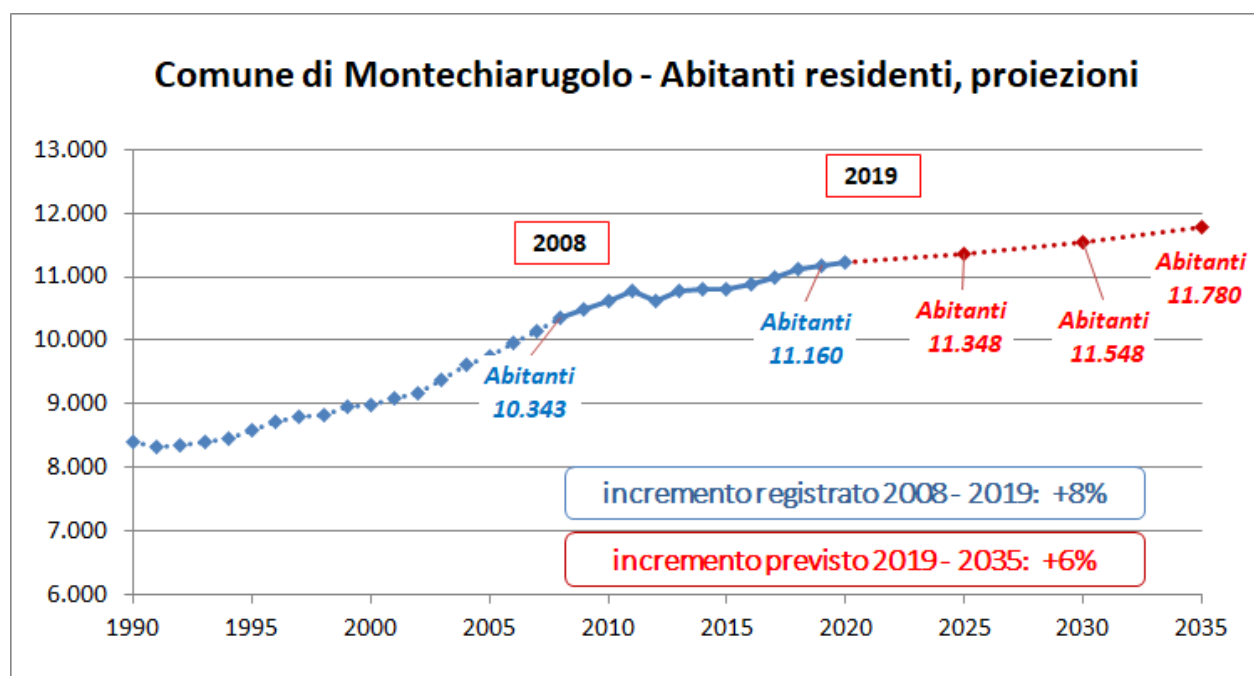


Figura 11. Andamento demografico del Comune di Montechiarugolo al 2035. Elaborazione su dati ISTAT e Regione Emilia-Romagna.

2.5.5 Attività economiche

La realtà produttiva del territorio è composita.

L'economia del Comune di Montechiarugolo è tradizionalmente legata al settore agro-alimentare, con una presenza consistente di attività legate alla produzione agricola diretta nonché alla lavorazione e trasformazione dei relativi prodotti. Tra le eccellenze che caratterizzano il territorio sono da citare sicuramente la produzione del Parmigiano Reggiano e del Prosciutto di Parma, così come l'industria del pomodoro, che a Basilicanova ha uno degli stabilimenti principali a livello nazionale (Mutti S.p.A.). È dunque rilevante il numero di aziende di produzione agricola, allevamenti bovini e suini e di attività di trasformazione (caseifici, salumifici, ...).

Oltre a queste realtà, il tessuto produttivo si compone inoltre di piccole aziende artigianali, commerciali, industriali.

Tra le aziende si segnala la presenza di:

- un'azienda coinvolta nell'*Emission Trading System*: Mutti S.p.A. (trasformazione del pomodoro), certificata ISO 14001;
- altre aziende che hanno ottenuto certificazioni ambientali: Caseificio Sociale di Neviano degli Arduini, sito di produzione di Montechiarugolo (Registrata EMAS); LAUMAS Elettronica S.r.l. (ISO 14001); Pomodoro 43044 S.r.l. (ISO 14001).

Altro importante settore è quello della ricettività turistica, legato anche alla presenza dello stabilimento termale di Monticelli. Nel territorio sono presenti alcune importanti strutture alberghiere.

I dati utilizzati per ricostruire il settore produttivo comunale sono stati raccolti presso diverse fonti:

- ↳ Servizio di Statistica della Provincia di Parma
- ↳ Servizio di Statistica della Regione Emilia-Romagna
- ↳ Archivio Statistico Imprese Attive (ASIA-ISTAT)
- ↳ Censimenti Nazionali dell'Agricoltura (ISTAT).

2.5.5.1 Agricoltura

L'agricoltura continua ad avere un peso significativo sull'economia locale: la superficie agricola negli ultimi 30 anni è diminuita in percentuali non significative e rappresenta ad oggi circa l'80% dell'intera estensione comunale.

Per ricostruire il settore agricolo di Montechiarugolo sono stati utilizzati i dati dei Censimenti Nazionali dell'Agricoltura, relativi agli anni 1982, 1990, 2000 e 2010.

Per quanto riguarda la presenza di aziende agricole il quadro è riportato in Tabella 10.

Secondo le definizioni ISTAT, le **aziende con coltivazioni** includono “le aziende con superficie agricola utilizzata e/o arboricoltura da legno e/o boschi e/o funghi in grotte, sotterranei o in appositi edifici”. Le stesse aziende possono contemporaneamente allevare capi di bestiame o meno. Le **aziende con allevamenti** sono quelle che allevano capi di specie bovine, bufaline ed equine. Per le altre specie (ovini, suini, caprini, avicunicoli, api, ecc.), sono incluse solo le aziende che allevano capi per il mercato o i cui prodotti sono destinati alla vendita. Anche in questo caso, le stesse aziende possono contemporaneamente coltivare.

MONTECHIARUGOLO - SETTORE AGRICOLO	1982	1990	2000	2010
n. aziende con coltivazioni	355	312	195	170
SAU - Superficie Agricola Utilizzata (ha)	3.811	3.553	3.399	3.693
SAT - Superficie Agricola Totale(ha)	4.092	3.832	3.638	3.990
SAU/azienda	11	11	17	22
SAT/azienda	12	12	19	23
n. aziende con allevamenti	222	149	103	63
n. capi	71.605	47.876	30.482	14.933

Tabella 10. Montechiarugolo: evoluzione del settore primario. FONTE: Censimenti dell'Agricoltura, ISTAT.

Per quanto riguarda le aziende con coltivazioni, anche a Montechiarugolo è accaduto un fenomeno ormai riconosciuto a livello nazionale: l'**aumento della dimensione media delle aziende agricole accompagnato dalla riduzione numerica del loro numero complessivo**, come conseguenza dell'accorpamento delle piccole aziende all'interno delle aziende più grandi.

Per quanto riguarda gli **allevamenti**, invece, c'è stata una sensibile riduzione del numero di aziende unite ad una **forte riduzione del numero di capi allevati**. Inoltre, rispetto agli anni Ottanta la produzione zootecnica è diventata molto **meno diversificata**: sono spariti gli allevamenti avicunicoli e ad oggi sono realmente rilevanti solo gli allevamenti bovini e suini (Tabella 11).

In Figura 12 è rappresentata graficamente l'evoluzione numerica del settore agricolo e zootecnico.

MONTECHIARUGOLO	1982		1990		2000		2010	
Aziende con allevamenti	n. capi	n. aziende	n. capi	n. aziende	n. capi	n. aziende	n. capi	n. aziende
Bovini	8.611	189	8.521	133	8.263	89	9.390	60
Equini	23	12	30	9	19	5	15	4
Ovini	7	3	3	1	692	4	440	2
Caprini	45	11	32	9	8	3	9	2
Suini	8.823	54	6.891	21	10.427	12	5.079	3
Avicoli	52.318	101	31.830	41	11.016	13	0	0
Conigli	1.778	91	569	30	57	5	0	0
TOTALE	71.605	222	47.876	149	30.482	103	14.933	63

Tabella 11. Montechiarugolo: evoluzione degli allevamenti. FONTE: ISTAT.

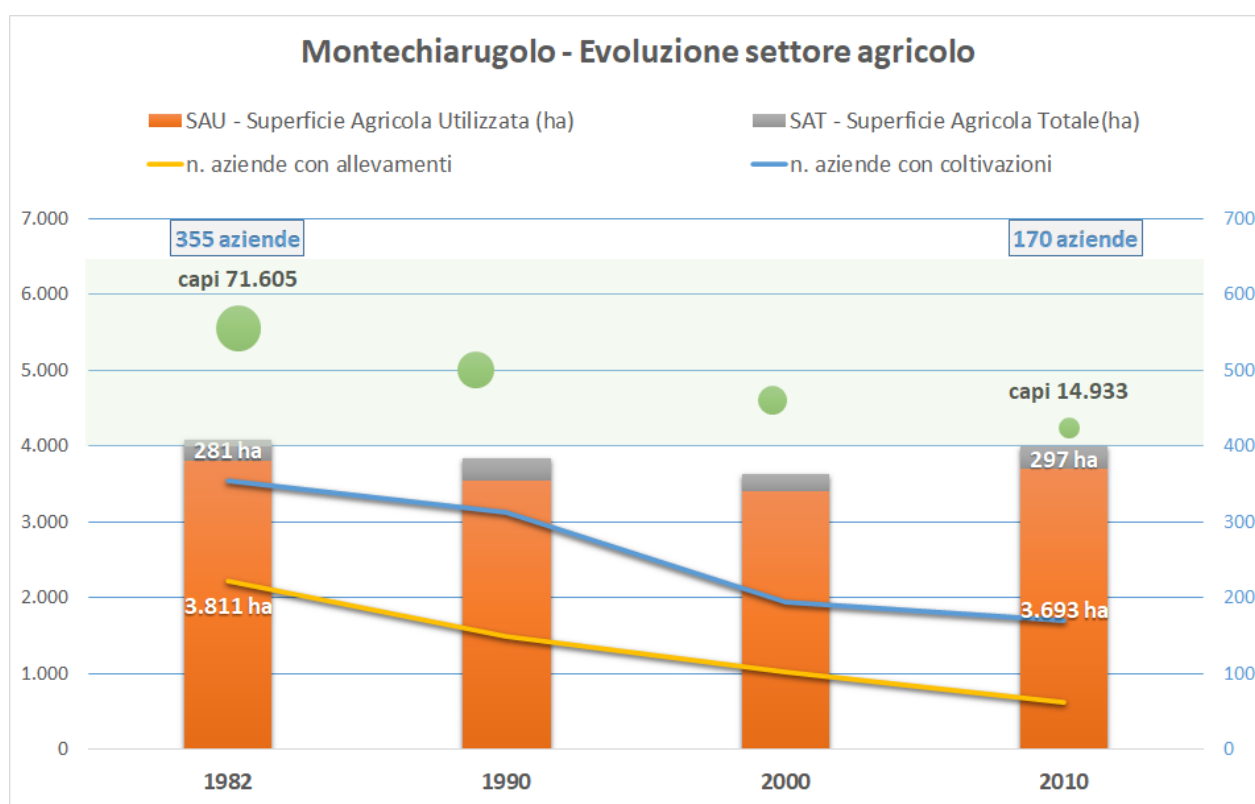


Figura 12. Montechiarugolo: evoluzione del settore agricolo in termini di numero e dimensione delle aziende agricole. FONTE: ISTAT.

Per quanto riguarda l'utilizzo della SAU, i **seminativi costituiscono la preponderante modalità di sfruttamento**, che ha visto anche un incremento dagli Ottanta ad oggi. Principalmente si tratta produzione di foraggio e di cereali. Fra questi prevalgono i cereali più comuni, frumento tenero e mais (Tabella 13).

Si sono invece ridotte le superfici utilizzate per coltivazioni legnose e prati permanenti, nonché la diffusione di orti famigliari.

MONTECHIARUGOLO - SAU (ha)	1982	1990	2000	2010
Seminativi	2.862	2.857	2.662	3.107
<i>cereali per la produzione di granella</i>	878,6	674,9	805	782,3
<i>legumi secchi</i>				26,15
<i>patata</i>	0,61	0,31	0,46	0,61
<i>barbabietola da zucchero</i>	61,43	137,1	43,05	88,06
<i>piante industriali (semi oleosi)</i>		25,64	5,1	2,31
<i>ortive</i>	139,8	60,39	172,8	170,1
<i>fiori e piante ornamentali</i>	0,31			
<i>foraggiere avvicendate</i>	1.782	1.953	1.611	2.006
<i>terreni a riposo</i>		3,97	24,49	31,2
Coltivazioni legnose agrarie	71,53	62,51	66,74	44,63
<i>vite</i>	68,22	40,45	42,9	26,13
<i>fruttiferi</i>	3,16	22,06	22,84	17,5
Orti famigliari	3,2	2,1	1,55	1,45
Prati permanenti e pascoli	873,7	630,8	668	540,5
MONTECHIARUGOLO - SAT (ha)				
Boschi annessi alle aziende agricole	23,09	28,02	25,58	77,14
Superficie non utilizzata (esclusi terreni a riposo)	3,5	6,51	58,72	24,74
Altra superficie	247,6	244,66	154,93	194,42

Tabella 12. Montechiarugolo: evoluzione dell'utilizzo della SAU. FONTE: ISTAT.

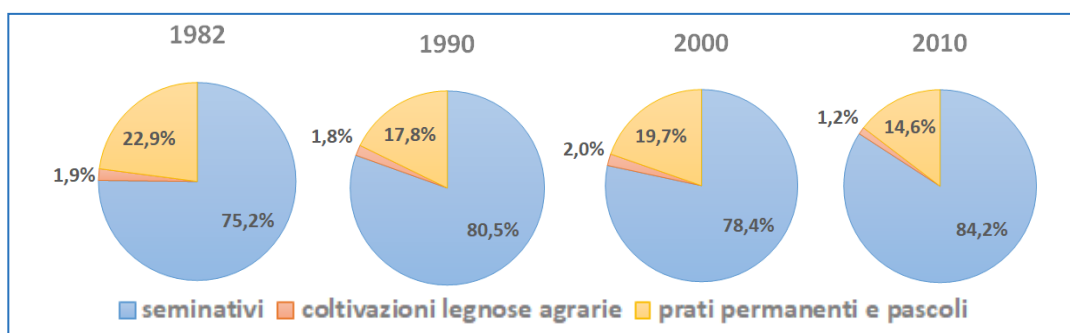


Figura 13. Montechiarugolo: evoluzione percentuale dell'utilizzo della SAU. FONTE: ISTAT.

MONTECHIARUGOLO - SAU (ha) per cereali	1982	1990	2000	2010
cereali per la produzione di granella	878,6	674,9	805	782,3
<i>frumento tenero e spelta</i>	722,3	408,4	280,3	456,2
<i>frumento duro</i>	2,77	68,12	61,41	41,37
<i>orzo</i>	84,58	163,7	229,2	83,78
<i>mais</i>	63,16	34,62	200,8	200,9
<i>altri cereali (incluso sorgo)</i>	5,75		33,33	

Tabella 13. Montechiarugolo: evoluzione della SAU dedicata alla produzione di cereali.

2.5.5.2 Industria e terziario

I dati utilizzati per ricostruire i settori industria e terziario sono stati raccolti presso il Servizio di Statistica della Provincia di Parma e il Servizio di Statistica della Regione Emilia-Romagna. I dati derivano dall'Archivio Statistico Imprese Attive (ASIA), ovvero quelle che hanno svolto un'attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento. Il registro ASIA individua l'insieme delle imprese ed i relativi caratteri statistici integrando informazioni desunte sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche. Sono escluse dal campo di osservazione dell'Archivio le attività economiche relative a: agricoltura, silvicoltura e pesca; amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria; attività di organizzazioni associative; attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze; organizzazioni ed organismi extraterritoriali; le istituzioni pubbliche e private non profit.

I nuovi dati confermano la tendenza emersa nei precedenti monitoraggi, cioè una **progressiva riduzione del numero di imprese e di unità locali**, sia complessivo sia relativamente al solo settore manifatturiero.

Dal 2007 il numero di imprese e di unità locali si è ridotto di circa il 10% (Tabella 14).

MONTECHIARUGOLO - INDUSTRIA E TERZIARIO										
Anno	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IMPRESE - Attività manifatturiere	145	130	129	127	126	128	112	120	116	111
IMPRESE - N. complessivo (industria e terziario)	884	877	896	880	852	862	834	841	809	798
UNITA' LOCALI - Attività manifatturiere	157	135	135	131	129	134	119	131	125	120
UNITA' LOCALI - N. complessivo (industria e terziario)	934	921	944	923	903	906	882	891	853	841

Tabella 14. Montechiarugolo: presenza di industria e terziario nel territorio comunale. Fonte dei dati: Servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna.

Dal punto di vista del settore di attività economica, la maggioranza numerica delle imprese afferisce ovviamente al settore terziario. Inoltre, tra il 2007 e il 2014, probabilmente anche a causa della chiusura di un certo numero di industrie, il terziario è diventato percentualmente più importante, passando dal 60% nel 2007 al 69% nel 2016 (Tabella 15).

La rilevanza dei settori è da valutare anche in relazione al numero di addetti (Tabella 16).

N. IMPRESE PER SETTORE ECONOMICO ⁴										
Anno	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria in senso stretto	147	132	131	129	128	129	113	121	117	112
Costruzioni	205	201	202	182	172	166	156	139	133	138
Commercio, trasporti ed alberghi	257	249	241	251	242	250	257	257	244	236
Altri servizi	275	295	322	318	310	317	308	324	315	312
TOTALE	884	877	896	880	852	862	834	841	809	798
IND %	40%	38%	37%	35%	35%	34%	32%	31%	31%	31%
TER %	60%	62%	63%	65%	65%	66%	68%	69%	69%	69%

Tabella 15. Montechiarugolo: classificazione delle imprese per settore economico. Fonte. Regione Emilia-Romagna - Servizio di statistica.

N. ADDETTI PER SETTORE ECONOMICO										
Anno	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Industria in senso stretto	897	910	880	896	837	859	870	887	890	908
Costruzioni	373	378	383	386	331	286	262	235	220	245
Commercio, trasporti ed alberghi	669	617	601	625	615	589	561	537	515	472
Altri servizi	667	663	943	995	1.058	1.071	1.055	1.027	1.056	1.097
TOTALE	2.606	2.568	2.807	2.901	2.840	2.805	2.748	2.686	2.681	2.722
IND %	49%	50%	45%	44%	41%	41%	41%	42%	41%	42%
TER %	51%	50%	55%	56%	59%	59%	59%	58%	59%	58%

Tabella 16. Montechiarugolo: numero di addetti per settore economico. Fonte. Regione Emilia-Romagna - Servizio di statistica.

⁴ INDUSTRIA IN SENSO STRETTO comprende le sezioni di attività economica 'B' (Estrazione di minerali da cave e miniere), 'C' (Attività manifatturiere), 'D' (Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata) ed 'E' (Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento); COSTRUZIONI comprende la sezione di attività economica 'F' (Costruzioni); COMMERCIO, TRASPORTI E ALBERGHI comprende le sezioni di attività economica 'G' (Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli), 'H' (Trasporto e magazzinaggio) ed 'I' (Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione); ALTRI SERVIZI comprende le sezioni di attività economica 'J' (Servizi di informazione e comunicazione), 'K' (Attività finanziarie e assicurative), 'L' (Attività immobiliari), 'M' (Attività professionali, scientifiche e tecniche), 'N' (Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese), 'P' (Istruzione), 'Q' (Sanità e assistenza sociale), 'R' (Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento) e 'S' (Altre attività di servizi)

2.5.5.3 Commercio

Per quanto riguarda le attività commerciali, grazie alle informazioni fornite dal Servizio di Statistica della Regione Emilia-Romagna, è stato possibile costruire la serie storica distinguendo tra:

- medie e grandi strutture di vendita (dai 251 mq in su)
- esercizi di vicinato maggiore (dai 151 mq ai 250)
- esercizi di vicinato minore (fino a 150 mq).

Tutti i dati sono riportati in Tabella 17.

Complessivamente, tra il 2008 e il 2018, la superficie occupata da strutture di vendita è diminuita del 33%.

In particolare, sono state le medie e grandi strutture a ridursi significativamente, perdendo circa 2/3 della superficie occupata.

Gli esercizi di vicinato maggiore si sono ridotti di circa 1/3.

Hanno invece resistito gli esercizi di vicinato minore, che hanno perso solo il 6% della superficie occupata, rimanendo sostanzialmente stabili dal punto di vista numerico.

MONTECHIARUGOLO - STRUTTURE DI VENDITA								
Anno	MG		Vicinato maggiore		Vicinato minore		Tutte le strutture	
	Sup. Tot. (mq)	n.	Sup. Tot. (mq)	n.	Sup. Tot. (mq)	n.	Sup. Tot. (mq)	n.
2008	4.429	7	780	4	5.205	93	10.414	104
2009	4.429	7	600	3	5.205	93	10.234	103
2010	4.429	7	600	3	5.210	92	10.239	102
2011	4.429	7	600	3	5.334	96	10.363	106
2012	4.459	7	600	3	5.193	94	10.252	104
2013	4.459	7	600	3	5.208	93	10.267	103
2014	4.459	7	760	4	5.140	91	10.359	102
2015	4.184	6	760	4	5.241	91	10.185	101
2016	2.951	5	760	4	5.083	91	8.794	100
2017	1.139	3	760	4	5.093	93	6.992	100
2018	1.526	4	520	3	4.917	94	6.963	101
	-66%		-33%		-6%		-33%	

Tabella 17. Montechiarugolo: andamento della presenza di strutture di vendita, in termini numerici e di superficie occupata. FONTE: Regione Emilia-Romagna.

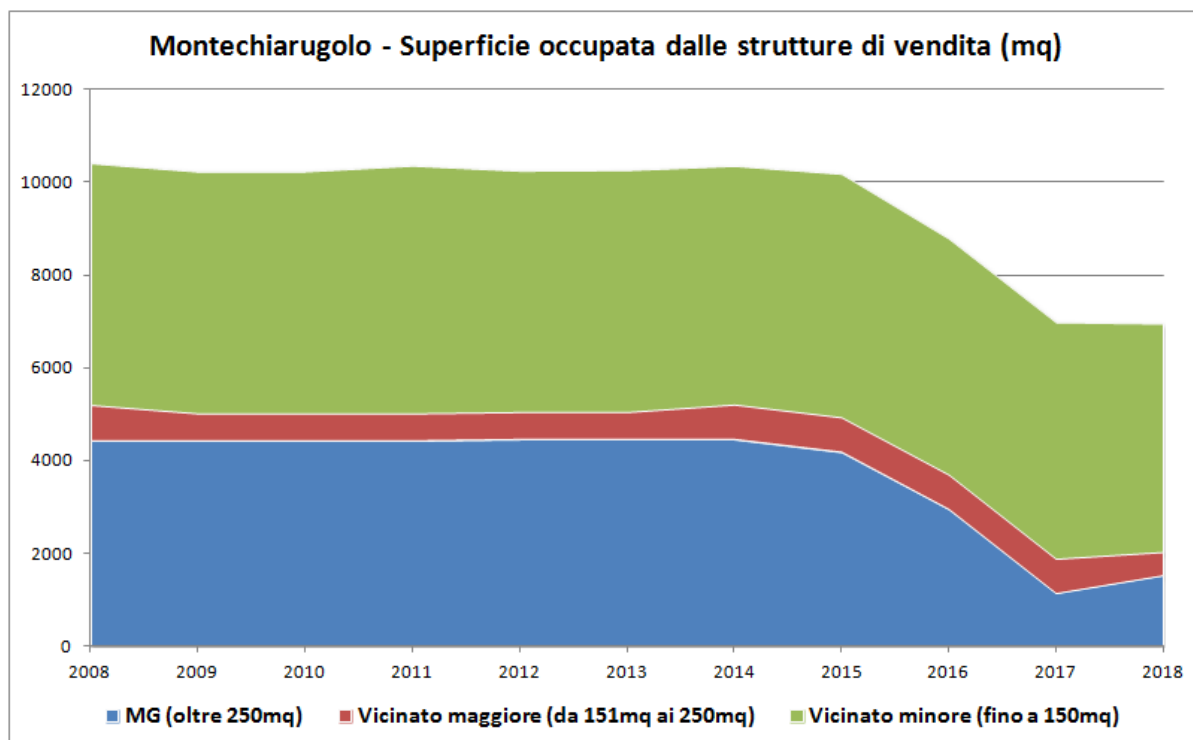


Figura 14. Montechiarugolo: superficie occupata dalle strutture di vendita, 2008 - 2018.

2.5.5.4 Settore ricettivo

Nel territorio comunale sono presenti alberghi e altre strutture ricettive. Tutte le strutture sono riportate in Tabella 18.

Tipologia	Categoria	Denominazione	Località
Albergo	3 stelle	ALBERGO DELLE TERME	Monticelli Terme
Albergo	3 stelle	HOTEL LA QUIETE	Monticelli Terme
Albergo	4 stelle	HOTEL DELLE ROSE	Monticelli Terme
Bed & Breakfast	/	ANTICA CASCINA SAN GEMINIANO	San Geminiano
Bed & Breakfast	/	CA' DEL PESCE	Basilicogioiano
Bed & Breakfast	/	CASA DEL GLICINE	Tortiano
Bed & Breakfast	/	VILLA CHIARA	Piazza
Bed & Breakfast	/	ALEXIA	Monticelli Terme
Bed & Breakfast	/	IL CASTELLINO	Monticelli Terme
Agriturismo	/	IL TEMPO RITROVATO	San Geminiano
Case e appartamenti per vacanze	3 categoria (2 soli)	GIORGINI TAMARA	/
Residenza turistico alberghiera	3 stelle	IL RAMPICANTE	Monticelli Terme

Tabella 18. Strutture ricettive del Comune di Montechiarugolo, situazione al 2018.

2.5.6 Edifici

Combinando le informazioni dell'ultimo Censimento Nazionale, che fotografa popolazione ed edifici al 2011, con le informazioni desumibili dal *database* comunale degli Attestati di Prestazione Energetica, è possibile avere un quadro abbastanza aggiornato del patrimonio immobiliare di Montechiarugolo.

Attualmente **sono circa 2.280 gli edifici presenti nel territorio comunale**, fra cui **1.987** sono quelli ad uso **residenziale**.

MONTECHIARUGOLO - EDIFICI E COMPLESSI DI EDIFICI				
DATI	TOTALE	Utilizzati	Uso residenziale	Altri Usi ⁵
ISTAT, 2011	2.224	2.117	1.936	181
APE, 2019	56	/	51	5
TOTALE	2.280	2.173	1.987	186

Tabella 19. Montechiarugolo: patrimonio edilizio stimato al 2019. FONTE: ISTAT 2011 e *database* APE aggiornato al 2019.

I principali aspetti di interesse ai fini del PAESC sono l'**età del parco immobiliare** e la **presenza di edifici condominiali**, che spesso sono energeticamente inefficienti.

Per quanto riguarda l'età degli edifici (Figura 15 e Figura 16), gli anni di maggiore espansione comunale sono compresi **fra il secondo dopoguerra e gli anni Ottanta**, cioè quelli a cui corrispondono le tipologie edilizie più critiche e bisognose di riqualificazioni. Si tratta di **1.085 edifici residenziali**, che rappresentano circa il 55% degli edifici presenti al 2019, in cui sono **ospitate circa 2.776 abitazioni (considerando in media 2,6 abitazioni per edificio)**.

Per quanto riguarda la presenza di edifici condominiali, è opportuno valutarne l'**incidenza degli edifici di tipo condominiale rispetto alle villette mono o bi-famigliari**. Nel Censimento 2011, gli edifici sono classificati sia per numero di piani (Tabella 20 e Figura 17), sia per numero di interni (Tabella 21 e Figura 18) ma tali informazioni non sono riportate in maniera combinata. Per questa ragione è possibile solo formulare delle ipotesi che tengano conto dei due dati:

- Da una parte si può assumere che gli edifici con 3 o più piani siano di tipo condominiale;
- Dall'altra parte si può assumere che gli edifici con 3 o più interni siano di tipo condominiale.

Sulla base di queste assunzioni si può considerare che gli **edifici condominiali** siano circa il **36% degli edifici ad uso residenziale**. Applicando queste percentuali al quadro di edifici stimato per il 2019,

⁵ Uso produttivo, commerciale, direzionale/terziario, turistico/ricettivo, servizi, altro.

possiamo ipotizzare che siano presenti **718 edifici di tipo condominiale**, a cui corrispondono **1.837 alloggi**.

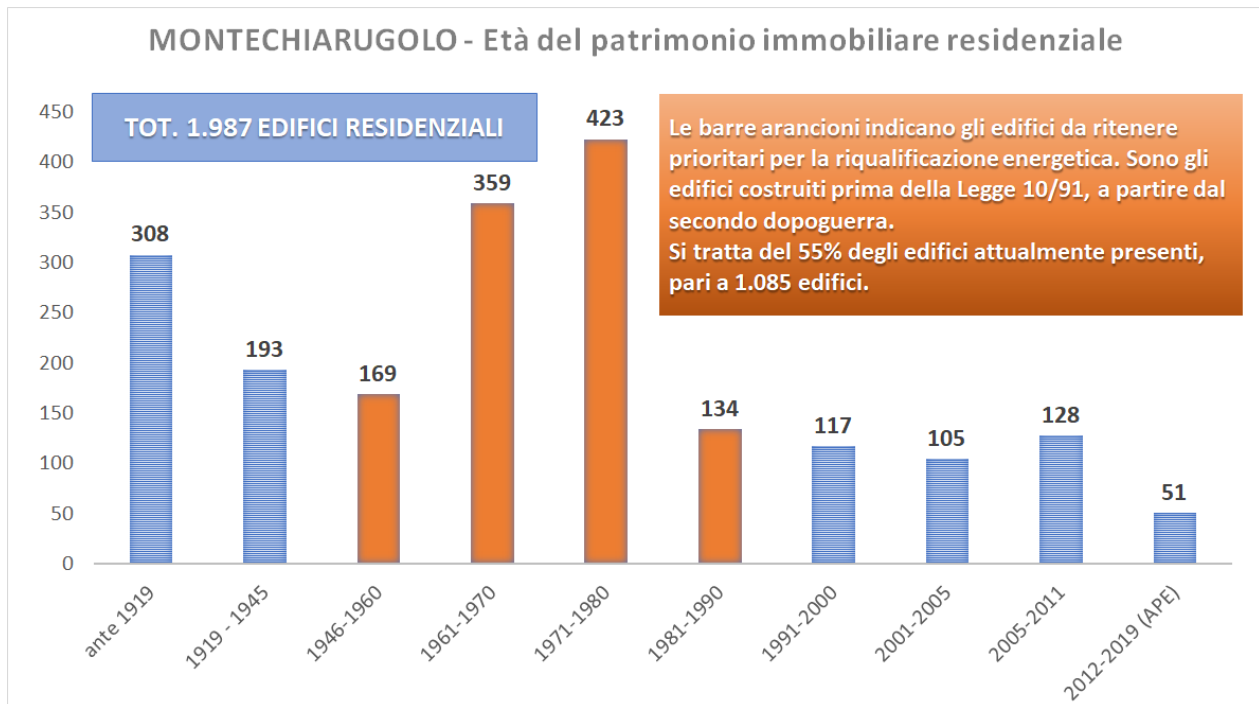


Figura 15. Montechiarugolo: classificazione degli edifici residenziale per anno di costruzione. FONTE: ISTAT 2011 e database APE aggiornato al 2019.

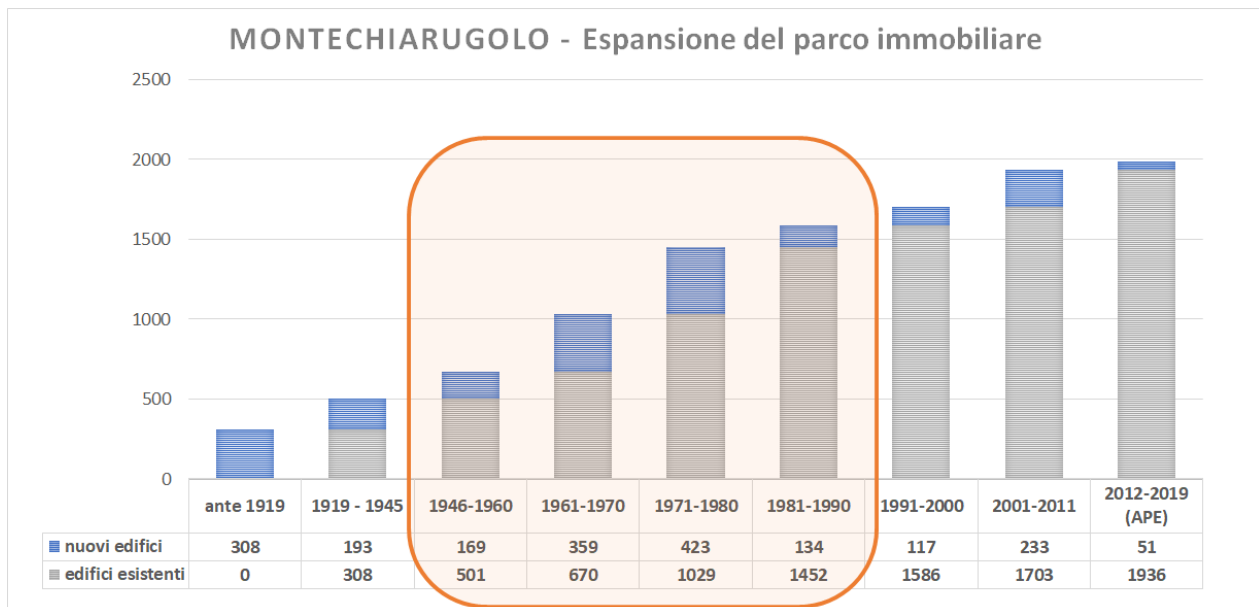


Figura 16. Montechiarugolo: espansione del patrimonio edilizio ad uso residenziale. FONTE: ISTAT 2011 e database APE aggiornato al 2019.

MONTECHIARUGOLO – NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI			
1 PIANO	2 PIANI	3 PIANI	PIÙ DI 3 PIANI
117	1012	675	132
58% degli edifici residenziali		42% degli edifici residenziali	

Tabella 20. Montechiarugolo: ripartizione degli edifici residenziali per numero di piani.

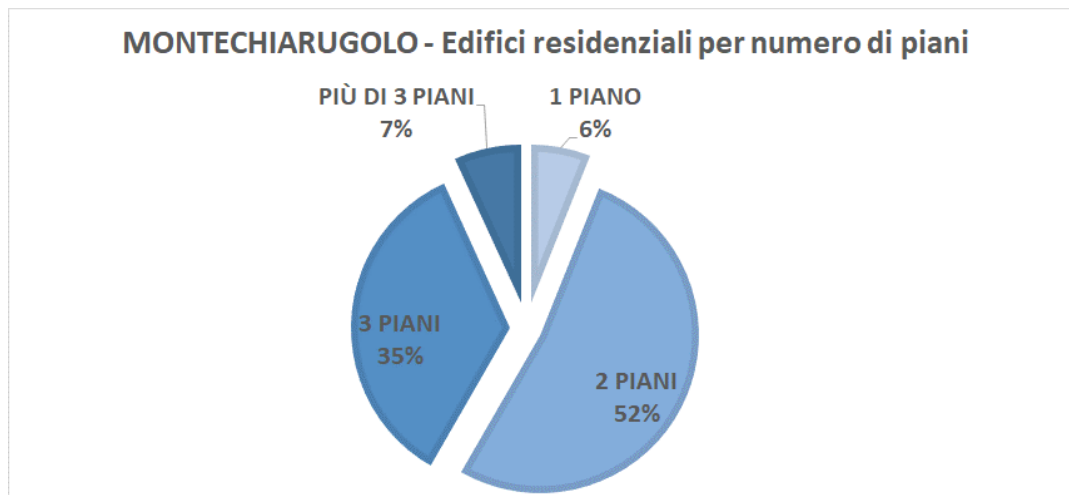


Figura 17. Montechiarugolo: ripartizione percentuale degli edifici residenziali per numero di piani.

MONTECHIARUGOLO – NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI INTERNI					
1 INTERNO	2 INTERNI	3-4 INTERNI	5-8 INTERNI	9-15 INTERNI	PIÙ DI 15 INTERNI
675	669	345	175	57	15
69% degli edifici residenziali		31% degli edifici residenziali			

Tabella 21. Montechiarugolo: ripartizione degli edifici residenziali per numero di interni.

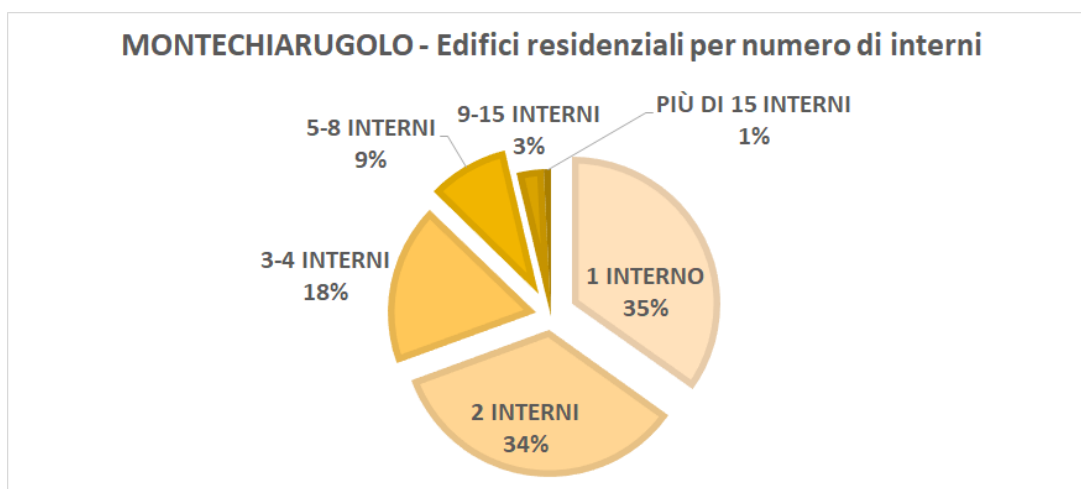


Figura 18. Montechiarugolo: ripartizione percentuale degli edifici residenziali per numero di interni.

2.5.6.1 Le riqualificazioni energetiche nel settore residenziale

Dal *database* degli APE rilasciati nel Comune è possibile avere un'idea dell'andamento delle riqualificazioni energetiche e la penetrazione degli interventi nelle fasce d'età prioritarie.

Tra il 2009 e il 2019 sono stati fatti 32 interventi di riqualificazione energetica, di cui 2 sull'intero edificio. Sempre considerando una media di 2,6 abitazioni per edificio, possiamo **stimare che siano stati riqualificati energeticamente 13 edifici per un totale di 34 abitazioni.**

Si tratta quindi di poco più di un edificio all'anno, corrispondente a circa 3 abitazioni.

Degli edifici riqualificati, solo una parte ricade nelle fasce d'età prioritarie: sono **19 interventi, equivalenti a 7 edifici.** Complessivamente, quindi, sono stati migliorati energeticamente lo **0,01% degli edifici prioritari.**

2.6 ASSUNZIONI, RIFERIMENTI E STRUMENTI UTILIZZATI

L'inventario di Base delle Emissioni (IBE) del PAESC è datato 2008 e fa riferimento al quadro ricostruito in occasione della prima stesura del PAES (2011) e alle successive revisioni.

In occasione del primo monitoraggio del PAES, presentato nel 2015 e contenente il primo Inventario di Monitoraggio (IME) al 2013, fu effettuato un primo perfezionamento dell'Inventario di Base, che aveva lo scopo di rispondere alle osservazioni del *Feedback Report* JRC e di verificare la continuità delle fonti dei dati inizialmente utilizzate.

In occasione del secondo *Full Report*, presentato nel 2019 e con IME 2017, sono state fatte ulteriori revisioni all'Inventario. Con queste revisioni, oltre a completare le modifiche suggerite dal *Feedback Report* JRC, sono stati accolti gli stimoli della Regione Emilia-Romagna relativi all'inquadramento degli edifici pubblici.

Le ultime revisioni effettuate riguardano:

- I. Inserimento di una quota di biocombustibili nei consumi del settore trasporti, secondo gli obblighi di legge nazionali.
- II. Distinzione tra Edifici Pubblici direttamente utilizzati dall'Ente Comunale (Gruppo 1) e di quelli di proprietà comunale utilizzati da terzi (Gruppo 2). I consumi energetici di questi ultimi sono stati associati al settore terziario non comunale, benché l'Ente abbia possibilità di investire direttamente le proprie risorse per migliorarne le prestazioni energetiche.
- III. Separazione dei consumi elettrici agricoli dai consumi industriali.
- IV. Esclusione dell'impianto fotovoltaico di Mutti S.p.A. (998 kW, installato nel corso del 2011), finora erroneamente incluso, poiché l'impresa è inclusa nell'ETS; l'impianto fotovoltaico è probabilmente un investimento dell'organizzazione fatto per ridurre le proprie emissioni e rispettare i crediti ETS.
- V. Revisione dei consumi del settore trasporti, sulla base dei dati più recenti pubblicati da ACI, Ministero dello Sviluppo Economico, UNRAE e Unione Petrolifera, funzionali alla definizione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni nel settore.
- VI. Correzione di precedenti errori commessi nel calcolo dei consumi energetici delle scuole.
- VII. Affinamento delle stime relative alla quantificazione dell'energia elettrica prodotta dal fotovoltaico e autoconsumata, in particolare per gli impianti di proprietà pubblica.
- VIII. Correzione (al ribasso) del coefficiente di producibilità fotovoltaica territoriale, per evitare sovrastime.
- IX. Inserimento della produzione locale di energia idroelettrica.

- X. Perfezionamento dei dati di produzione di energia elettrica da biogas, tramite dati reali reperibili dalla documentazione AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale). Di conseguenza sono stati corretti anche i consumi energetici del settore agricolo, aggiungendo la quota di energia autoconsumata nell'allevamento.
- XI. Inserimento della produzione locale di energia elettrica tramite cogenerazione, tramite dati reali forniti dall'azienda proprietaria dell'impianto. Di conseguenza sono stati corretti anche i consumi energetici del settore terziario, aggiungendo la quota di energia autoconsumata.

2.6.1 Fattori di emissione utilizzati

Le emissioni sono espresse in termini di tCO₂/anno. Nell'Inventario sono considerate solo le emissioni derivanti da consumi energetici.

2.6.1.1 Combustibili

Per i combustibili sono utilizzati fattori in grado di contabilizzare le emissioni dirette, derivanti cioè dalla combustione locale di combustibili fossili e biocombustibili.

I fattori di emissione utilizzati per Montechiarugolo sono riportati in Tabella 22.

Combustibile	Gas naturale	GPL	Gasolio	Benzina	Biofuel
FE (t CO ₂ /MWh)	0,202	0,227	0,267	0,249	0

Tabella 22. Fattori di emissione IPCC di CO₂. Fonte: Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia.

2.6.1.2 Elettricità

Per calcolare le emissioni di CO₂ generate dal consumo di elettricità prelevata dalla rete, è stato calcolato il fattore di emissione locale, utile per rappresentare i benefici della produzione locale di elettricità.

Tale fattore deve essere calcolato secondo le formule indicate nelle nuove Linee Guida del JRC⁶, riportate di seguito. Le formule tengono conto di:

- **Fattore di emissione nazionale o regionale** dell'anno di *baseline*; abbiamo qui fatto riferimento al **fattore di emissione regionale⁷ del 2008**, pari a 0,372 tCO₂/MWh;
- Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili a emissioni nulle; nel caso di Montechiarugolo si tratta di fotovoltaico, idroelettrico e biogas;

⁶ Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)' PART 2 – Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)

⁷ FONTE: IPSI, Strumenti operativi regionali.

- Produzione di energia elettrica da impianti locali di cogenerazione locali; per questi impianti il fattore di emissione va calcolato secondo una specifica formula, che tiene conto delle emissioni totali generate dall'impianto e le ripartisce secondo i suoi rendimenti elettrico e termico⁸.
- Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata; sono incluse solo le forniture acquistate dall'Ente Comunale.

$$\sum CE = \sum CE_{purchased} - \sum CE_{sold}$$

$\sum CE$ = Energia elettrica certificata [MWh]

$\sum CE_{purchased}$ = Energia elettrica certificata acquistata [MWh]

$\sum CE_{sold}$ = Energia elettrica certificata prodotta nel Comune e venduta al di fuori [MWh]

$$EFE = \{[(TCE - \sum LPE - \sum CE) * NEEFE + \sum CO2LPE + \sum CO2CE] / TCE$$

EFE = Fattore di emissione locale del consumo di elettricità [tCO₂/MWh]

TCE = Consumo totale di elettricità nel territorio comunale [MWh]

$\sum LPE$ = Produzione locale di elettricità, rinnovabile e non rinnovabile [MWh]

$\sum CE$ = Elettricità certificata contabilizzata nell'inventario [MWh]

$NEEFE$ = Fattore di emissione nazionale o europeo del consumo di elettricità [tCO₂/MWh]

$\sum CO2LPE$ = Emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità [tCO₂]

$\sum CO2CE$ = Emissioni di CO₂ dovute all'acquisto/vendita di energia elettrica certificata (da considerare nulle in caso di approccio *standard*).

Sulla base di tali formule è possibile prevedere nel 2030 che il consumo locale di elettricità emetterà circa il 44% in meno rispetto al 2008 (Tabella 23).

	IBE 2008	IME 2013	IME 2017	2018	PAESC 2030
FEE [tCO₂/MWh]	0,365	0,314	0,321	0,323	0,206
TCE [MWh]	44.248	42.642	44.258	41.803	44.812
LPE [MWh]	236	4.271	5.749	5.829	18.964
CEpurch [MWh]	547	2.336	765	218	1.584
CEsold [MWh]	0	0	0	0	0
NEEFE [tCO₂/MWh]	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372
CO ₂ LPE [tCO ₂]			174	186	186
CO ₂ CE [tCO ₂]	0	0	0	0	0

Tabella 23. Andamento del fattore di emissione locale del consumo di elettricità.

⁸ $CO2_{CHPH} = \frac{F_{CHPH}}{\frac{F_{CHPH}}{\eta_h} + F_{CHPE}} * CO2_{CHPT}$ (a)

$CO2_{CHPE} = CO2_{CHPT} - CO2_{CHPH}$ (b)

2.7 INVENTARI

Alla luce delle revisioni descritte, la nuova *baseline* è caratterizzata dai valori riportati in Tabella 24.

MONTECHIARUGOLO - INVENTARI					
Anno	Abitanti	Consumi energetici totali MWh/anno	Emissioni totali tCO ₂ /anno	Consumi energetici procapite MWh/anno*ab	Emissioni procapite tCO ₂ /anno*ab
2008	10.343	224.502	56.438	21,7	5,5
2013	10.764	216.289	51.652	20,1	4,8
2017	10.986	215.294	51.974	19,6	4,7
2018	11.114	215.301	51.611	19,4	4,6
RISULTATO	7%	-4%	-9%	-11%	-15%

Tabella 24. Montechiarugolo: tutti gli inventari revisionati.

2.7.1 Inventario di Base 2008

I dati di dettaglio sono contenuti nelle successive Tabella 25 e Tabella 26.

I grafici successivi rappresentano le ripartizioni di consumi ed emissioni per settore di attività e per fonte.

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh] - <i>baseline</i> 2008								
Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biofuel	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	337	2.219						2.556
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	11.756	14.163						24.245
Edifici residenziali	12.457	65.468					4	77.929
Illuminazione pubblica comunale	1.487							1.487
Industrie non-ETS	13.668	22.756						36.424
Totale edifici, attrezzature/impianti	39.705	104.606	0	0	0	0	4	144.315
TRASPORTI								
Parco auto comunale				87	10	2		99
Trasporti privati e commerciali		4.416	2.111	46.262	21.719	1.037		75.545
Totale trasporti	0	4.416	2.111	46.340	21.729	1.039	0	75.644
ALTRI SETTORI								
Agricoltura	4.543							4.543
TOTALE	44.248	109.022	2.111	46.349	21.729	1.039	4	224.502

Tabella 25. Montechiarugolo: *baseline* aggiornata dei consumi energetici, 2008.

EMISSIONI [tCO ₂] - <i>baseline</i> 2008								
Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biofuel	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE								
Edifici, attrezzature/impianti comunali	123	448						571
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	4.291	2.861						7.152
Edifici residenziali	4.547	13.225					0	17.771
Illuminazione pubblica comunale	543							543
Industrie non-ETS	4.989	4.597						9.586
Totale edifici, attrezzature/impianti	14.492	21.130	0	0	0	0	0	35.623
TRASPORTI								
Parco auto comunale				23	2	0		26
Trasporti privati e commerciali		892	479	12.523	5.408	0		19.131
Totale trasporti	0	892	479	12.375	5.411	0	0	19.157
ALTRI SETTORI								
Agricoltura	1.658							1.658
TOTALE	16.151	22.022	479	12.375	5.411	0	0	56.438

Tabella 26. Montechiarugolo: *baseline* aggiornata delle emissioni climalteranti, 2008.

2.7.2 Inventario di Monitoraggio 2018

I dati di dettaglio sono contenuti nelle successive Tabella 27 e Tabella 28.

I grafici successivi rappresentano le ripartizioni di consumi ed emissioni per settore di attività e per fonte.

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh] - baseline 2018									
Categoria	Elettricità	Caldo - Freddo	Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biofuel	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE									
Edifici, attrezzature/impianti comunali	564		1.851						2.415
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	12.828	996	17.100						29.928
Edifici residenziali	12.741		59.309					113	72.163
Illuminazione pubblica comunale	735								735
Industrie non-ETS	9.608		14.047						23.655
Totale edifici, attrezzature/impianti	36.476	996	92.307	0	0	0	0	113	128.885
TRASPORTI									
Parco auto comunale					35	10	3		48
Trasporti privati e commerciali			6.601	5.379	48.170	15.458	4.227		80.035
Totale trasporti	0	0	6.601	5.379	48.205	15.468	4.430	0	80.083
ALTRI SETTORI									
Agricoltura	5.236								5.236
TOTALE	41.802	996	98.908	5.379	48.205	15.468	4.430	113	215.301

Tabella 27. Montechiarugolo: consumi energetici, 2018.

EMISSIONI [tCO ₂] - baseline 2018									
Categoria	Elettricità	Caldo - Freddo	Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Biofuel	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE									
Edifici, attrezzature/impianti comunali	182		374						556
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	4.143	186	3.454						7.784
Edifici residenziali	4.115		11.980					0	16.096
Illuminazione pubblica comunale	237		0						237
Industrie non-ETS	3.103		2.837						5.941
Totale edifici, attrezzature/impianti	11.782	186	18.646	0	0	0	0	0	30.614
TRASPORTI									
Parco auto comunale					9	2	0		12
Trasporti privati e commerciali			1.333	1.221	12.861	3.849	0		19.265
Totale trasporti	0	0	1.333	1.221	12.871	3.851	0	0	19.277
ALTRI SETTORI									
Agricoltura	1.720								1.720
TOTALE	13.502	186	19.979	1.221	12.871	3.851	0	0	51.611

Tabella 28. Montechiarugolo: emissioni climalteranti, 2018.

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh] - anno 2018 - GRAFICI

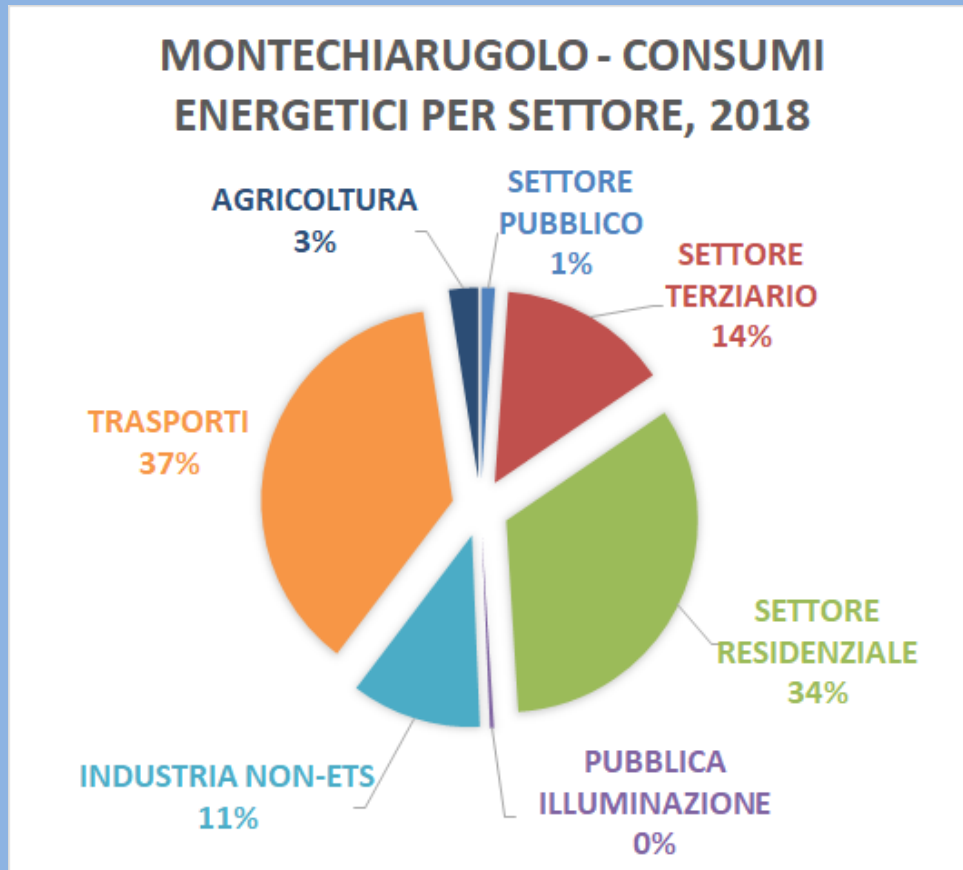


Figura 19. Montechiarugolo: consumi energetici, ripartizione percentuale per settore, 2018.

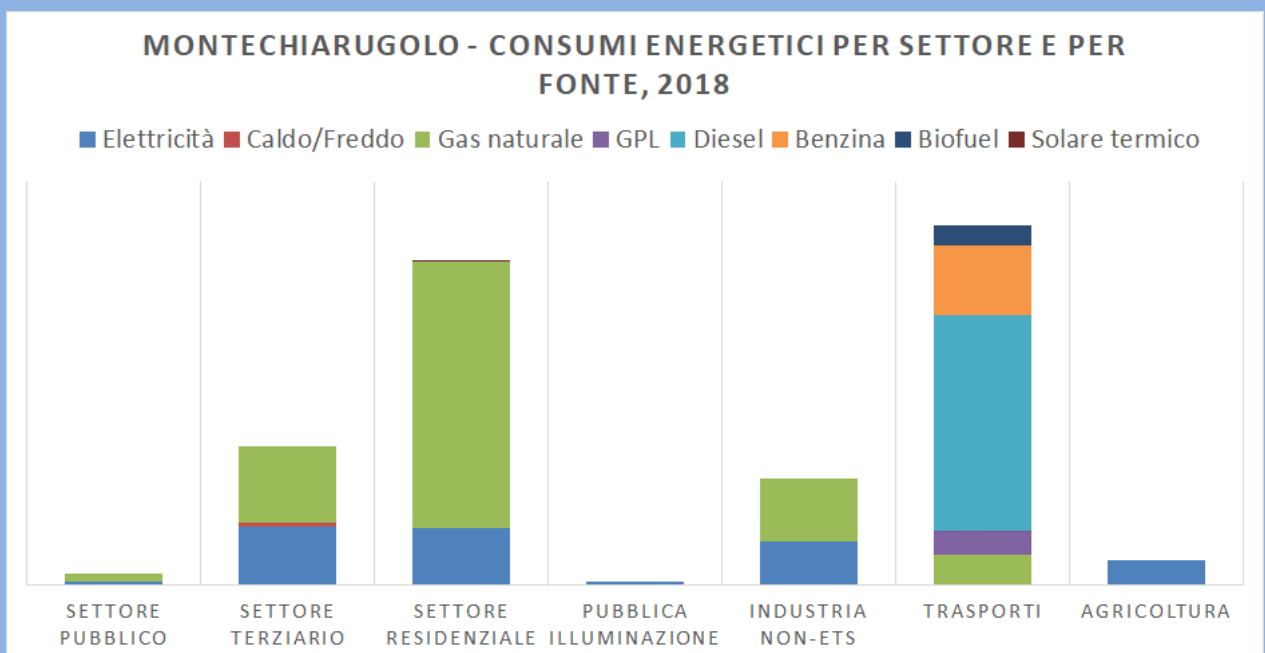


Figura 20. Montechiarugolo: consumi energetici, ripartizione per settore e fonte utilizzata, 2018.

EMISSIONI [tCO₂] - anno 2018
- GRAFICI

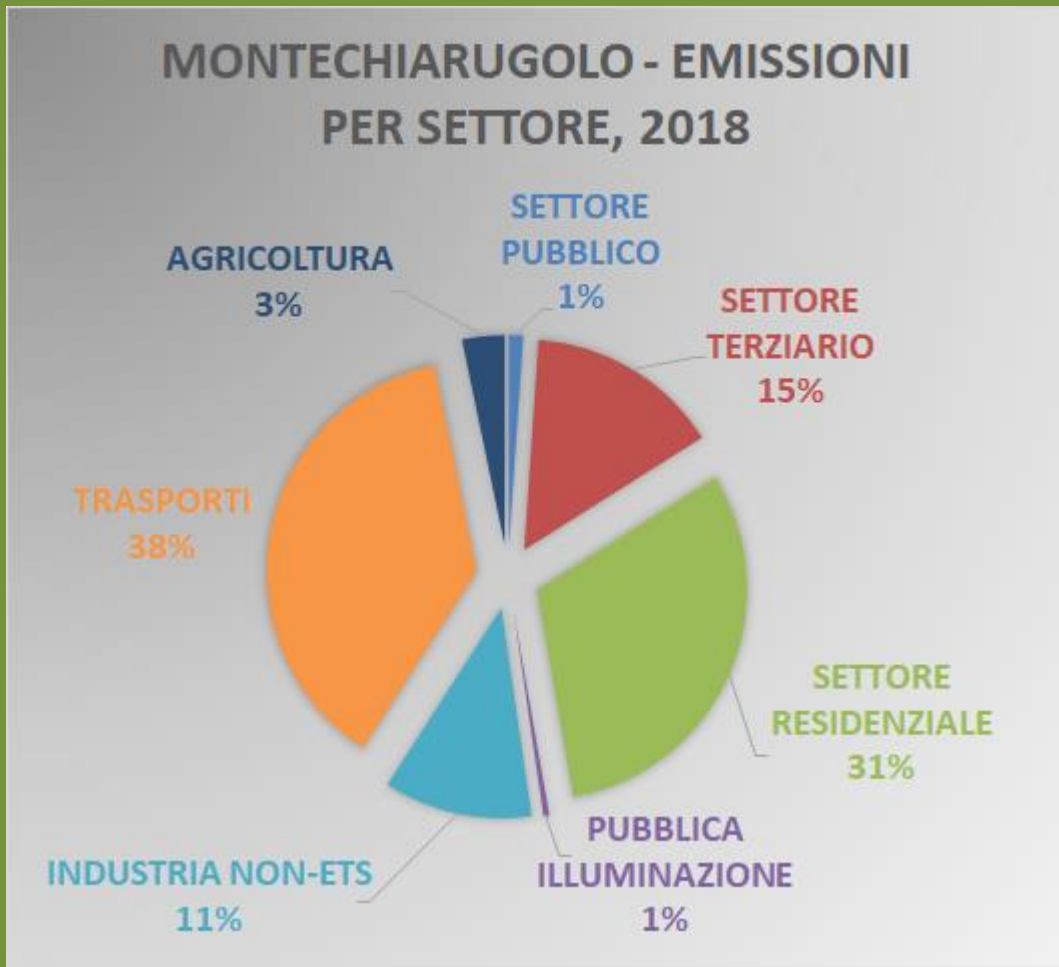


Figura 21. Montechiarugolo: emissioni complessive, ripartizione percentuale per settore, 2018.

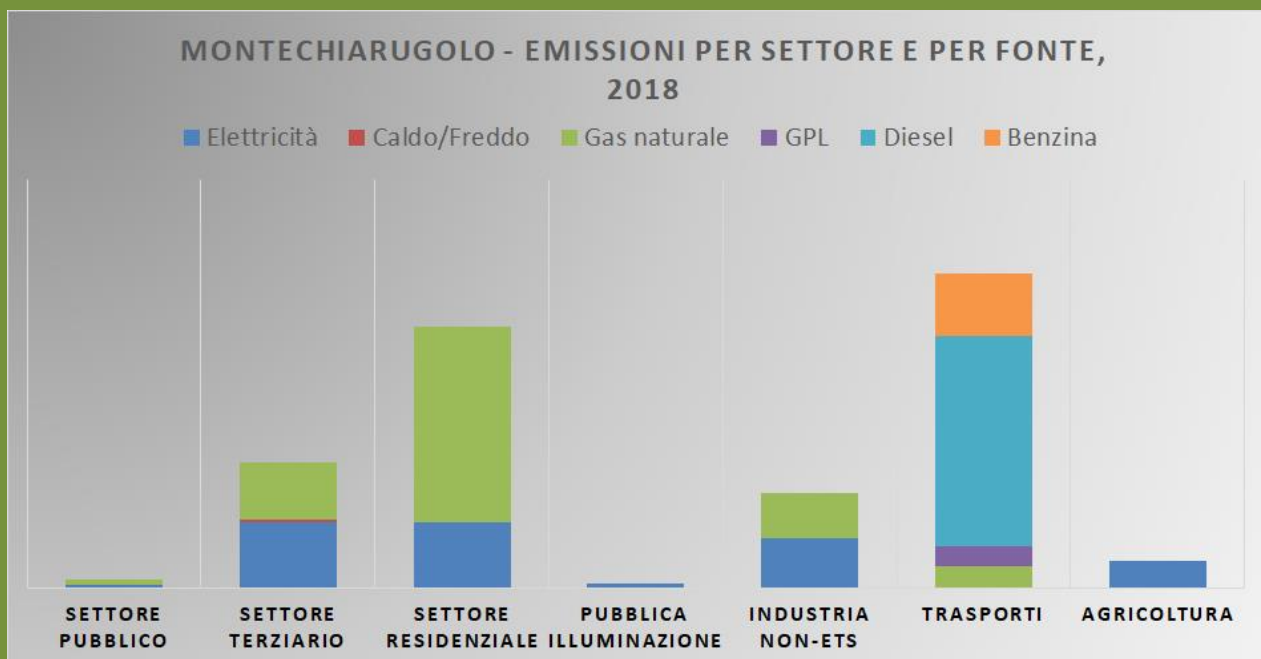


Figura 22. Montechiarugolo: emissioni complessive, ripartizione per settore e fonte utilizzata, 2018.

2.8 ANALISI DELLE SERIE STORICHE DI CONSUMI ED EMISSIONI

2.8.1 Serie storiche comunali

Complessivamente, tra il 2008 e il 2018, i consumi energetici sono diminuiti del 4% (Figura 23) mentre le emissioni sono diminuite del 9% (Figura 24).

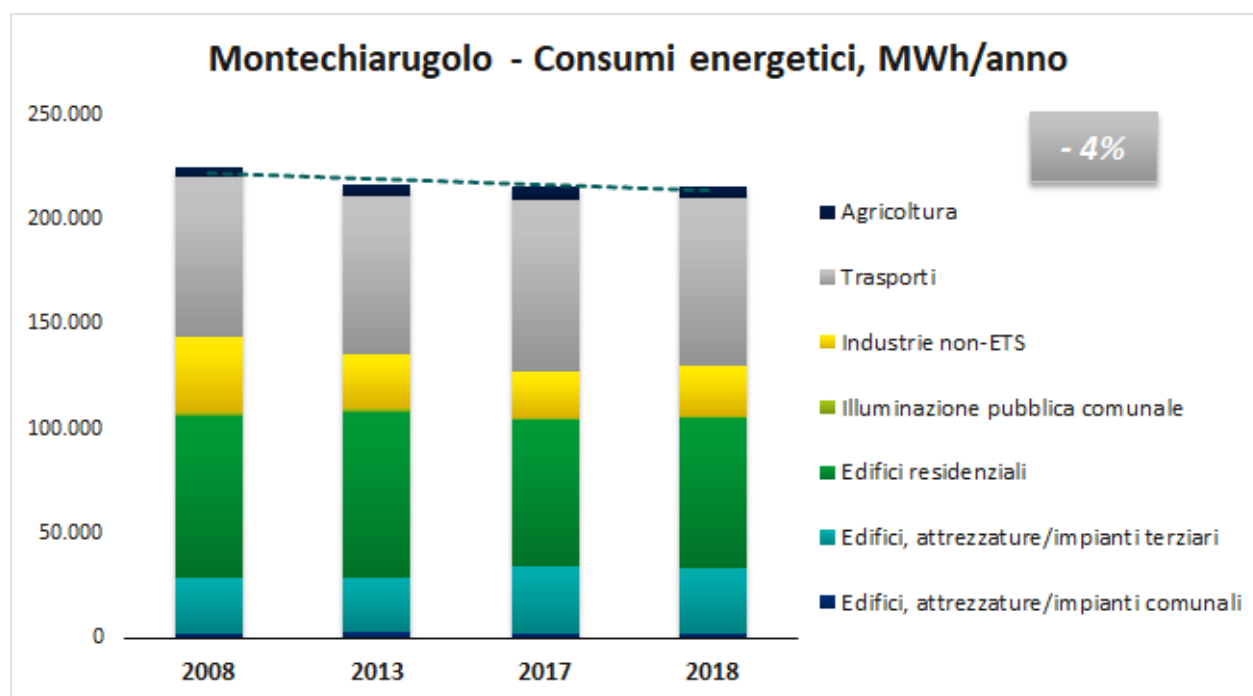


Figura 23. Montechiarugolo: andamento dei consumi territoriali per settore, 2008 - 2018.

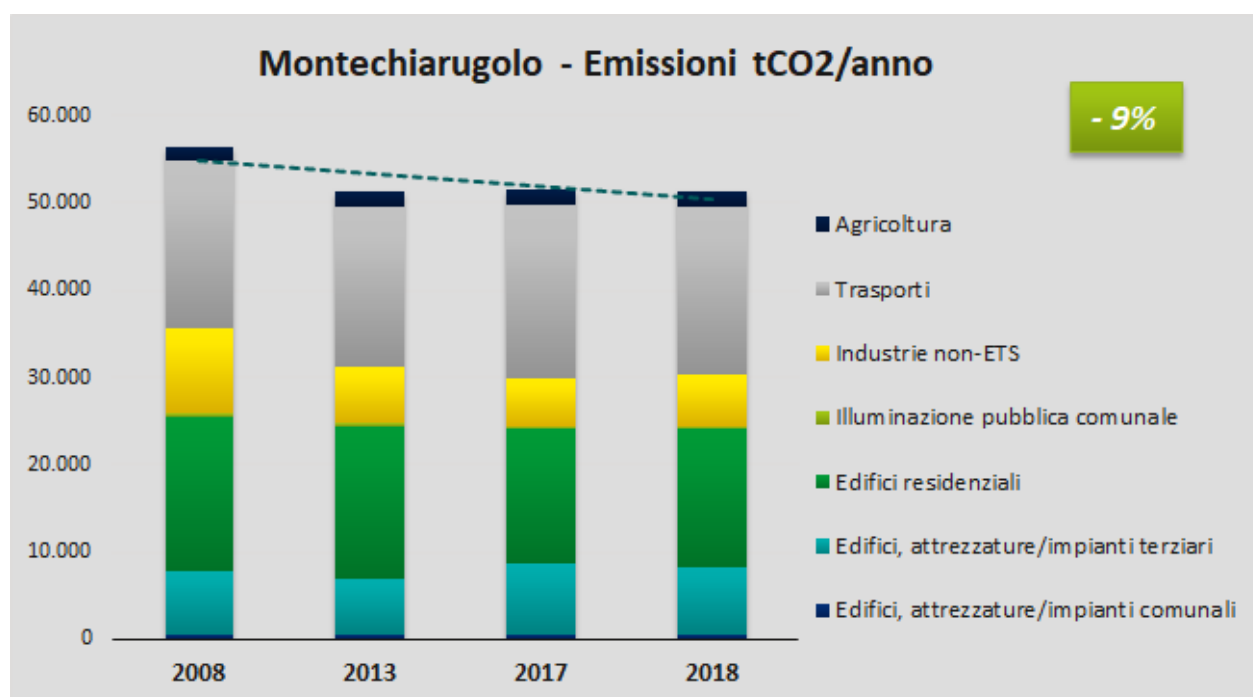


Figura 24. Montechiarugolo: andamento delle emissioni territoriali per settore, 2008 - 2018.

Questo andamento è il risultato della combinazione di alcune tendenze:

- > l'andamento demografico, che mostra una crescita costante della popolazione residente, aumentata del 7% tra il 2008 e il 2018;
- > l'andamento climatico, che evidenzia il progressivo innalzamento delle temperature medie giornaliere e annuali, seppur con forti oscillazioni interannuali;
- > minore peso dei consumi di gas naturale sul totale comunale, fenomeno dovuto da una parte alla diffusione di interventi di efficienza energetica, dall'altra dal susseguirsi di annate sempre più calde;
- > l'andamento delle attività produttive, che ha visto una riduzione del numero di unità locali del settore manifatturiero; la riduzione numerica si è registrata sia per l'industria che per il terziario.
- > la riduzione della superficie occupata da strutture di vendita, pari al - 33%. Fra queste, le strutture di vendita medie e grandi sono quelle che si sono maggiormente ridotte (- 66%);
- > crescita delle energie rinnovabili e della cogenerazione nella copertura dei consumi energetici territoriali (Figura 25), che nel 2018 soddisfano circa il 5% dei fabbisogni comunali complessivi. Si rimanda al Paragrafo 2.8.3 per gli approfondimenti relativi alle rinnovabili e all'energia prodotta localmente.

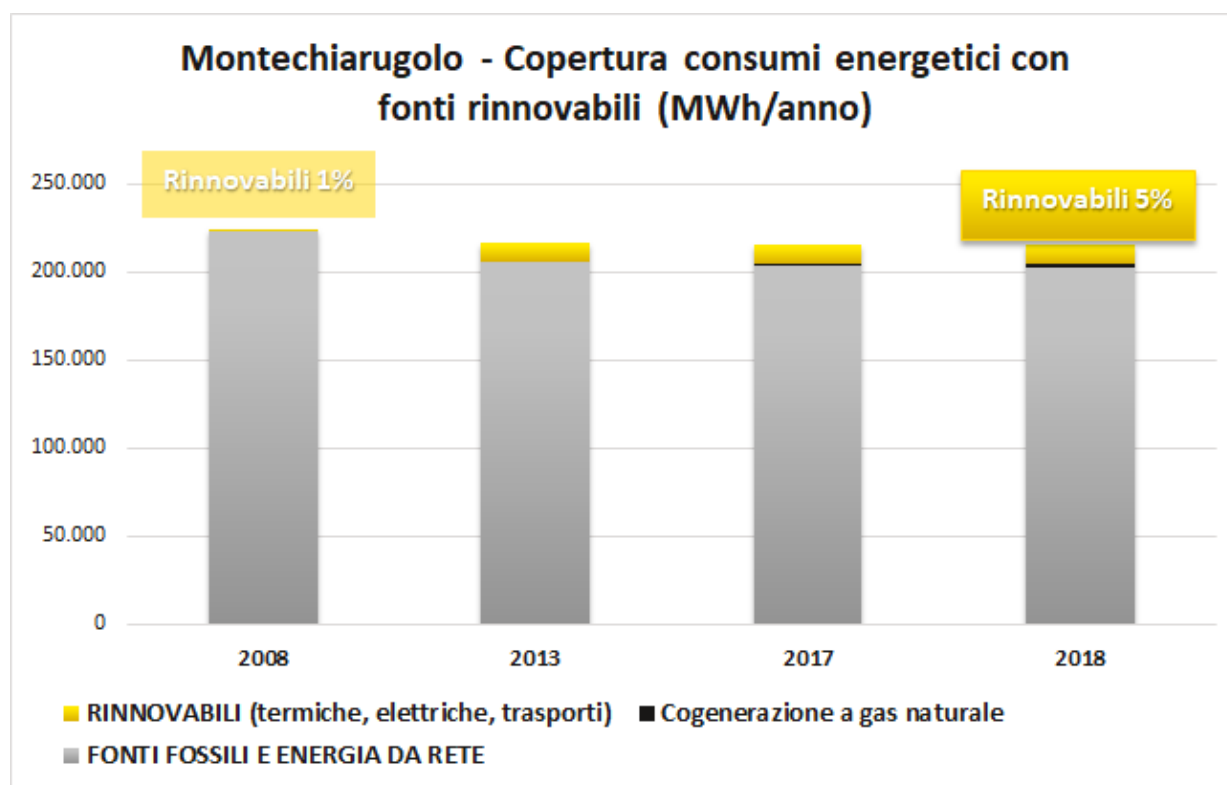


Figura 25. Montechiarugolo: copertura dei consumi energetici (termici, elettrici, trasporti) con fonti rinnovabili, 2008 – 2018.

In Tabella 29 si riporta l'andamento dei consumi energetici per settore, in Tabella 30 si riporta l'andamento delle emissioni per settore.

Settore	CONSUMI FINALI DI ENERGIA [MWh]				
	2008 baseline	2013	2017	2018	Δ 2008 - 2018
SETTORE PUBBLICO	2.556	2.629	2.060	2.415	- 6%
SETTORE TERZIARIO	25.919	26.213	32.378	30.924	+ 19%
SETTORE RESIDENZIALE	77.929	79.255	69.895	72.163	- 7%
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	1.487	1.419	722	735	- 51%
INDUSTRIA	36.424	26.277	22.701	23.655	- 35%
VEICOLI MUNICIPALI	99	34	55	48	- 52%
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	75.545	74.813	81.390	80.035	+ 6%
EDIFICI E IMPIANTI	144.315	135.793	127.756	129.892	- 10%
TRASPORTI	75.644	74.848	78.276	80.083	+ 6%
AGRICOLTURA	4.543	5.649	6.093	5.326	+ 17%
TOTALE	224.502	216.289	215.294	215.301	- 4%

Tabella 29. Andamento dei consumi energetici per settore.

Settore	EMISSIONI [tCO ₂]				
	2008 baseline	2013	2017	2018	Δ 2008 - 2018
SETTORE PUBBLICO	571	583	470	551	- 4%
SETTORE TERZIARIO	7.152	6.401	8.177	7.668	+ 7%
SETTORE RESIDENZIALE	17.771	17.357	15.499	15.981	- 10%
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	543	434	226	231	- 57%
INDUSTRIA	9.586	6.492	5.632	5.854	- 39%
VEICOLI MUNICIPALI	26	8	14	12	- 54%
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	19.131	18.305	19.694	19.265	+ 1%
EDIFICI E IMPIANTI	35.623	31.268	30.005	30.286	- 15%
TRASPORTI	19.157	18.314	19.708	19.277	+ 1%
AGRICOLTURA	1.658	1.729	1.907	1.672	+ 1%
TOTALE	56.438	51.310	51.620	51.235	- 9%

Tabella 30. Andamento delle emissioni per settore.

2.8.2 Analisi dei consumi energetici

2.8.2.1 Consumi energetici della Pubblica Amministrazione

I consumi energetici della Pubblica Amministrazione includono i consumi degli **Edifici Pubblici - Gruppo 1**, cioè tutti quelli che sono direttamente utilizzati dall'Ente Comunale.

I consumi degli Edifici Pubblici - Gruppo 2 sono inclusi nel settore terziario.

2.8.2.1.1 ELETTRICITÀ

I consumi elettrici degli Edifici Pubblici - Gruppo 1 sono stati ricostruiti reperendo dati presso i fornitori dell'Ente: Global Power Spa e Iren Mercato. L'energia elettrica acquistata da Global Power è prodotta unicamente con fonti rinnovabili ad emissioni nulle, mentre quella acquistata da Iren Mercato è prodotta con fonti rinnovabili solo in piccola parte.

I consumi includono anche la quota di autoconsumo di energia prodotta da impianti fotovoltaici posti sopra alcuni edifici pubblici. Per alcuni impianti tale quota è stata calcolata a partire dalle letture dei contatori di produzione e di prelievo. Le informazioni desunte dalle letture sono state utilizzate per stimare l'autoconsumo dei rimanenti edifici.

In Tabella 31 sono riportati i consumi relativi agli inventari precedenti e agli anni recenti.

Consumi elettrici per categoria d'uso (MWh/anno)	2008	2013	2017	2018	Δ 2008 - 2018
Altri Usi	337	501	489	564	67%
Illuminazione Pubblica	1.487	1.419	722	735	-51%
Totale	1.825	1.919	1.212	1.298	-29%

Tabella 31. Montechiarugolo: andamento dei consumi elettrici degli Edifici Pubblici - Gruppo 1, 2008 - 2018.

La Figura 26 mostra l'andamento negli anni 2008 - 2018. Complessivamente si registra una tendenza alla diminuzione dei consumi elettrici, dovuto in particolare agli ottimi risultati raggiunti nell'Illuminazione Pubblica grazie alla riqualificazione tramite LED.

Per quanto riguarda gli Altri Usi, i consumi elettrici sono aumentati e mostrano un andamento in aumento (Figura 27). Le ragioni possono essere:

- maggiore utilizzo dell'elettricità a scopi di climatizzazione estiva
- utilizzo dell'elettricità a scopi di climatizzazione invernale, tramite pompe di calore elettriche (es. Casa Della Salute, Scuola dell'Infanzia "La Città Incantata")
- bassa incidenza degli interventi di efficientamento dei sistemi di illuminazione interna.

Le Scuole sono il sottogruppo coi consumi più rilevanti. Inoltre, nella serie storica ricostruita c'è un aumento dei consumi delle Unità Operative, da imputare ai Servizi Ausiliari degli impianti fotovoltaici Heliòs 2 e Heliòs 8.

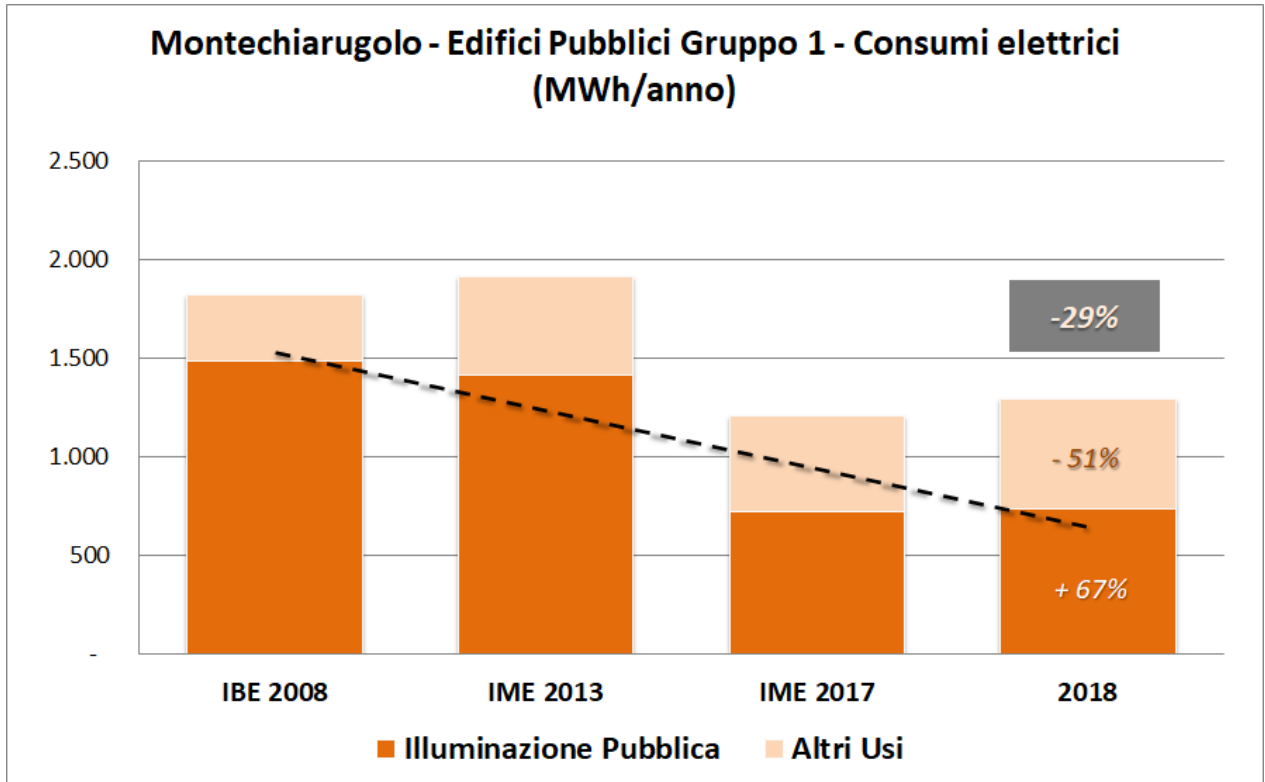


Figura 26. Montechiarugolo - Edifici Pubblici Gruppo 1: andamento dei consumi elettrici, 2008 - 2018.

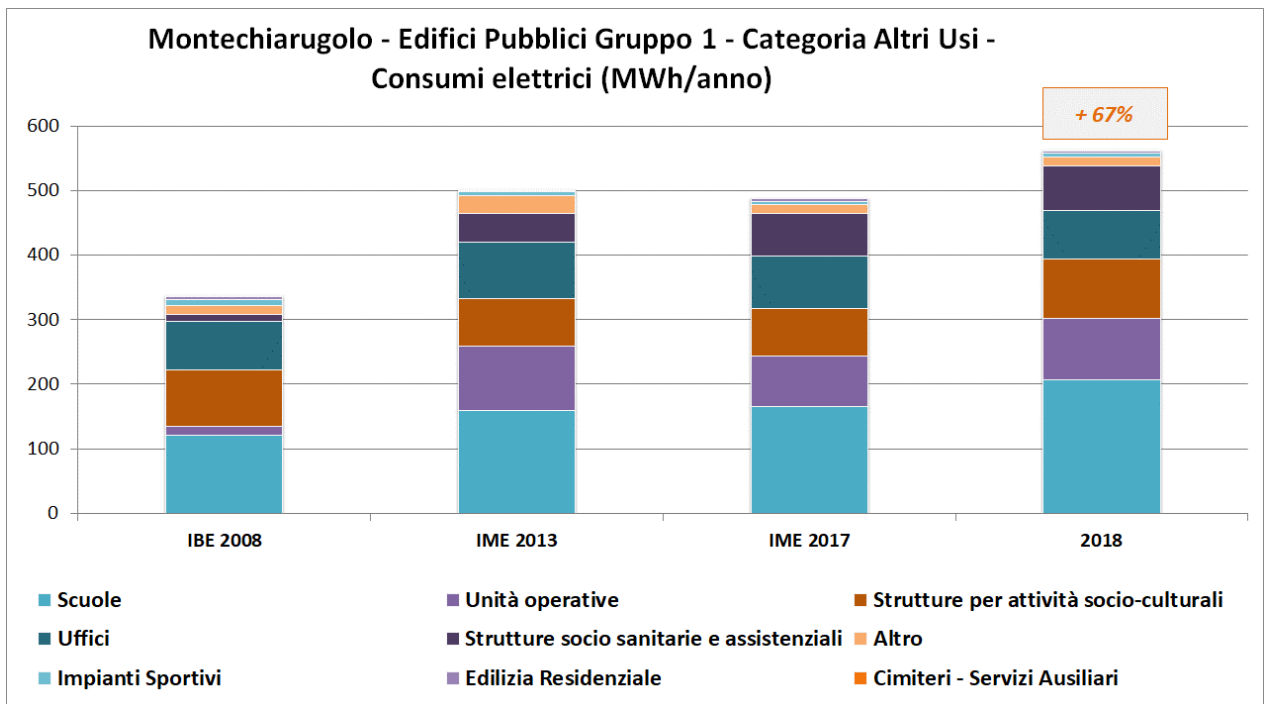


Figura 27. Montechiarugolo: andamento dei consumi elettrici della Categoria Altri Usi, 2008 - 2018.

Infine, se si guardano i consumi delle singole utenze, si osserva che al 2018 ci sono quattro utenze che, da sole, costituiscono il 39% dei consumi elettrici complessivi in categoria Altri Usi: complesso scolastico della Primaria "Potter" e de "La Città Incantata" a Basilicogioiano, Casa Della Salute, Polivalente "Pasolini" e il plesso giallo della Scuola Primaria "Guareschi" a Monticelli Terme (Figura 28). Riguardo al complesso

scolastico, dal 2018 i consumi elettrici della nuova Scuola dell'Infanzia "La Città Incantata" sono misurati insieme a quelli della Primaria Potter e fanno riferimento allo stesso contatore e allo stesso POD. La nuova Scuola dell'Infanzia presenta consumi elettrici elevati poiché il sistema di riscaldamento utilizza unicamente una pompa di calore elettrica e l'edificio non ha fornitura di gas naturale.

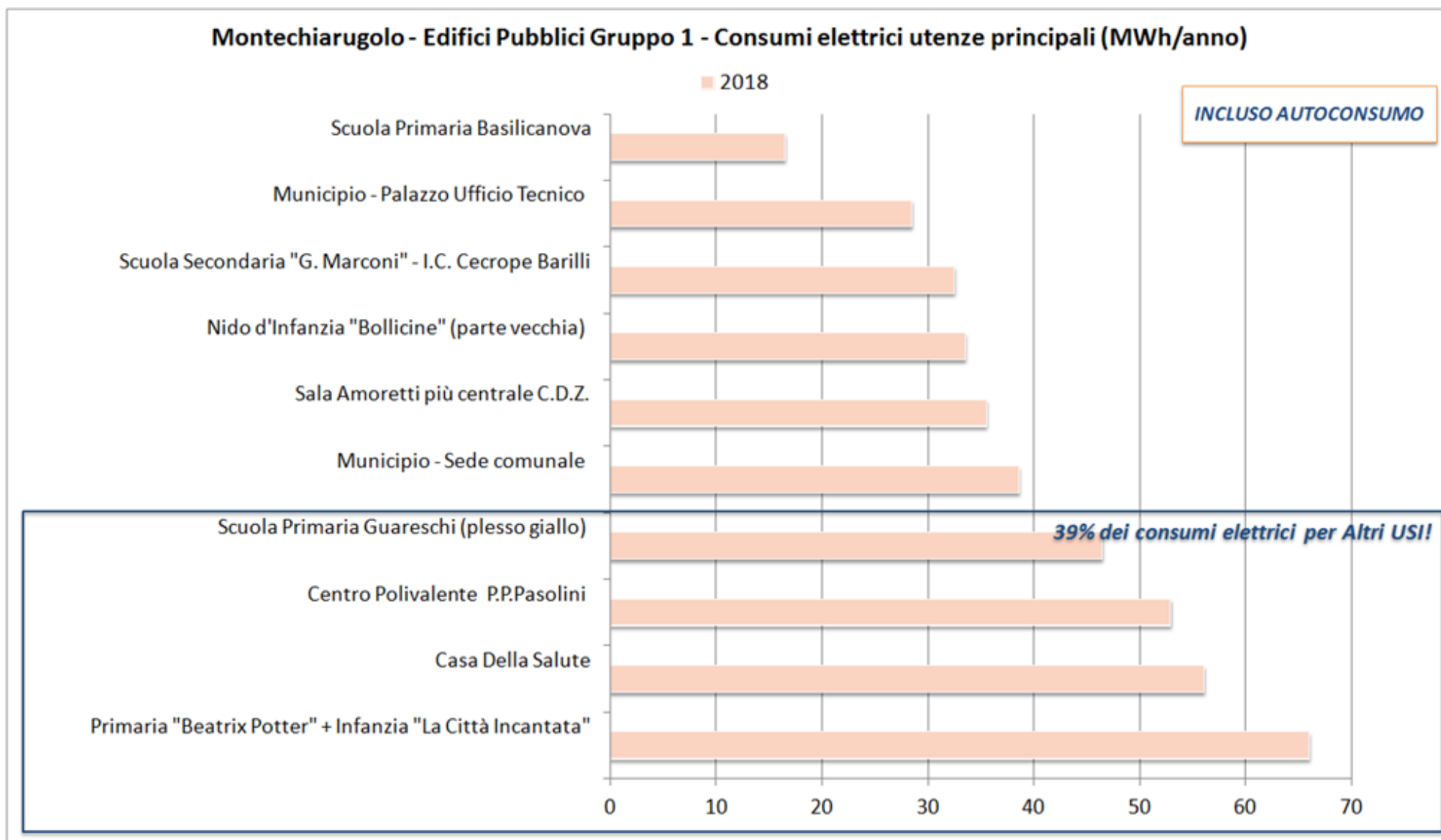


Figura 28. Montechiarugolo - Edifici Pubblici - Gruppo 1: dettaglio dei consumi elettrici delle principali utenze.

2.8.2.1.2 GAS NATURALE

Si tratta del gas naturale consumato per il riscaldamento degli ambienti. I dati di consumo sono regolarmente monitorati dall'Ufficio Tecnico, che con frequenza semestrale effettua le letture di tutti i contatori.

Tra il 2008 e il 2018 i consumi di gas naturale sono diminuiti del 17%, grazie sia ai numerosi interventi di riqualificazione energetica completati dall'Amministrazione sui propri edifici, sia al verificarsi di condizioni climatiche più miti. In Tabella 32 e Figura 29 si riporta l'andamento dei consumi di gas naturale degli Edifici Pubblici - Gruppo 1, suddivisi per gruppi funzionali di edifici.

Tutti i comparti principali registrano sensibili riduzioni nei consumi di gas naturale. Le Scuole e le Strutture Sanitarie sono i comparti coi consumi più rilevanti.

Consumi di gas naturale (MWh)	IBE 2008	IME 2013	IME 2017	2018	Δ 2008 - 2018
Scuole	1.342	1.178	725	987	-26%
Strutture per attività socio-culturali	454	365	277	321	-29%
Strutture socio sanitarie e assistenziali	28	199	245	243	/
Uffici	233	202	192	183	-21%
Impianti Sportivi	82	97	70	67	-18%
Edilizia Residenziale	58	66	46	36	-38%
Unità operative	21	22	16	14	-35%
TOTALE	2.219	2.128	1.571	1.851	-17%

Tabella 32. Montechiarugolo - Edifici Pubblici Gruppo 1: consumi di gas naturale, 2008 - 2018.

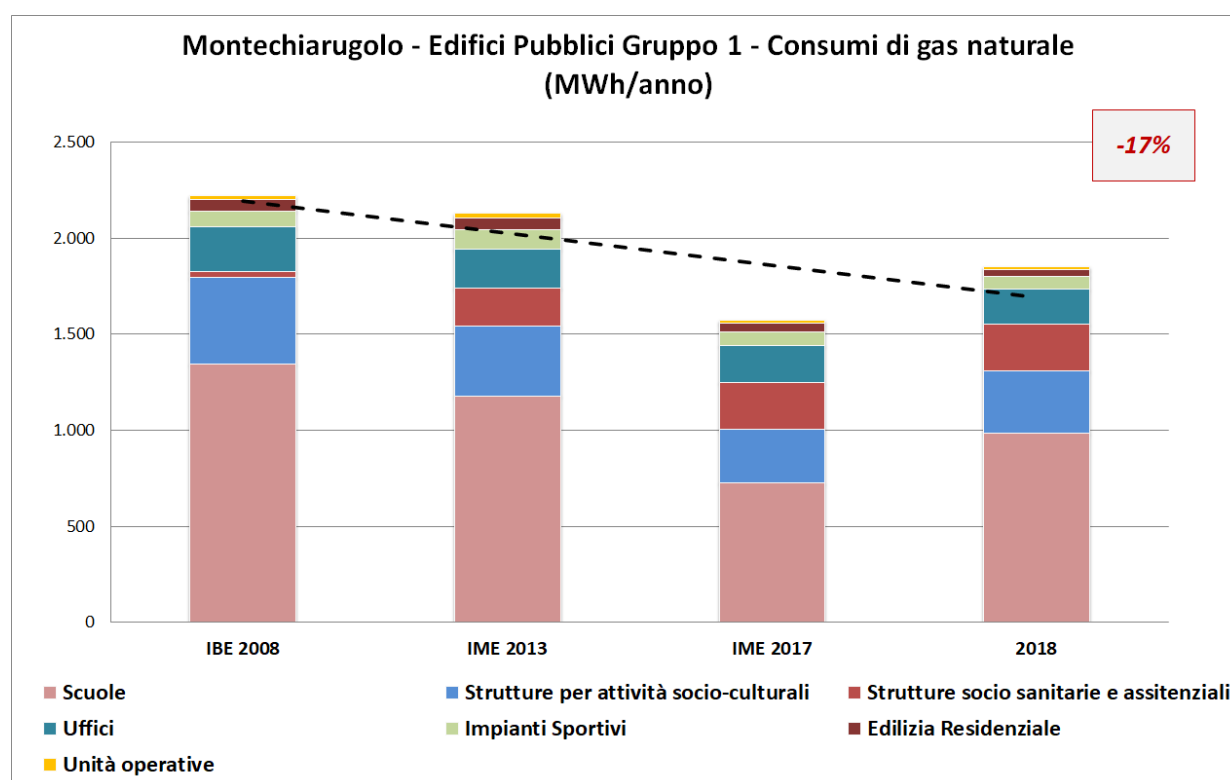


Figura 29. Montechiarugolo - Edifici Pubblici Gruppo 1: andamento dei consumi di gas naturale, 2008 - 2018.

In Figura 30 sono rappresentati i consumi per ciascuna utenza, limitatamente a quelle più energivore.

Dal grafico è possibile evidenziare che:

- la Scuola Primaria "Guareschi" di Monticelli Terme è l'utenza più energivora e costituisce da sola il 19% dei consumi di gas naturale del Gruppo 1 del 2018;
- il 50% dei consumi pubblici di gas naturale dipende da 4 edifici: Scuola Primaria "Guareschi" di Monticelli Terme, Scuola Secondaria "Marconi" di Basilicogioiano", Nido d'Infanzia "Bollicine" e Centro Polivalente "Pasolini".

Eccetto il Polivalente "Pasolini", tutti questi edifici sono già stati oggetto di riqualificazioni energetiche.

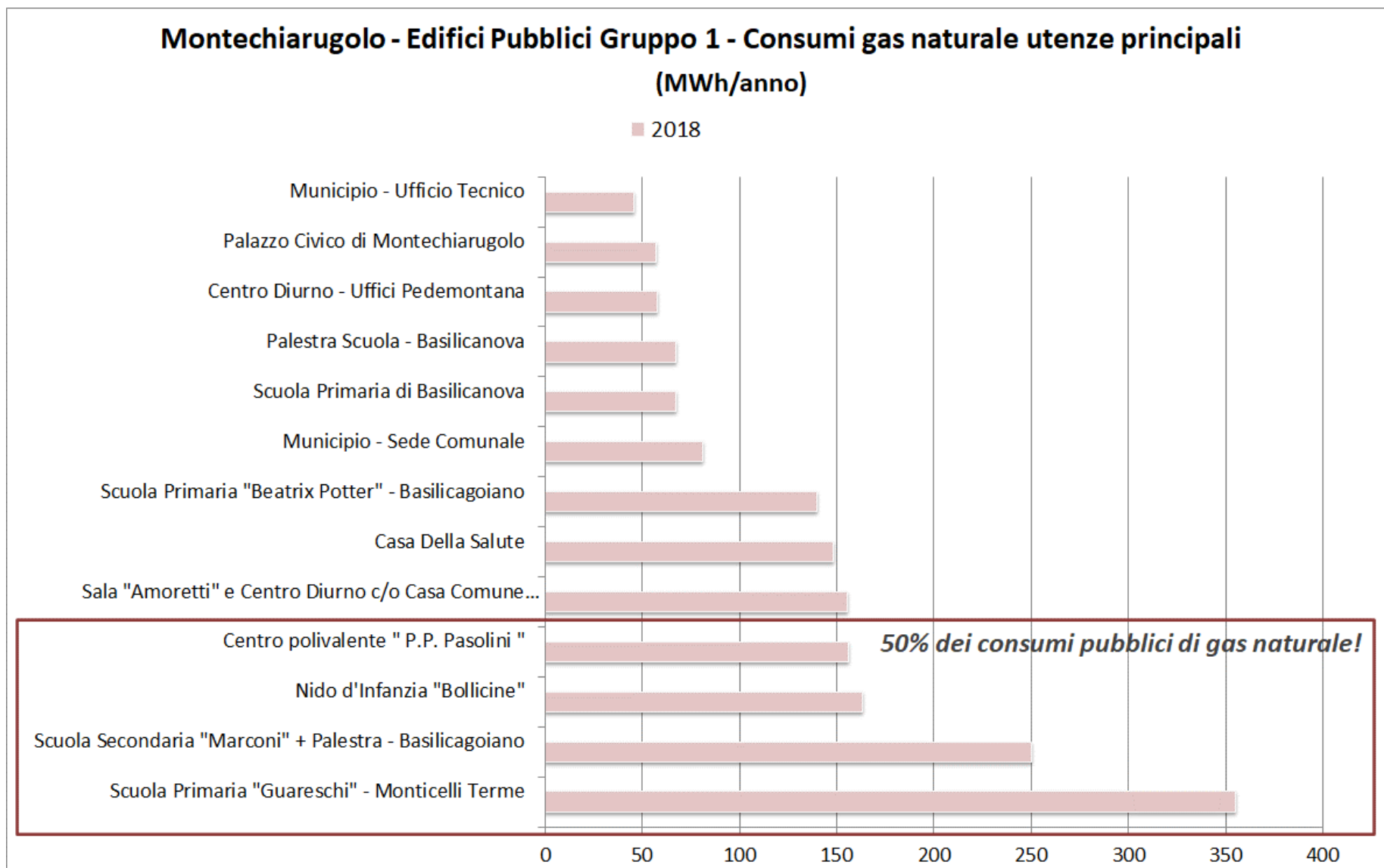


Figura 30. Montechiarugolo - Edifici Pubblici - Gruppo 1: dettaglio dei consumi di gas naturale delle principali utenze.

2.8.2.1.3 CARBURANTI (FLOTTA COMUNALE)

Fino al 2018 l'Ente Comunale ha utilizzato veicoli a benzina e a gasolio. Nei consumi registrati dall'Ente Comunale occorre considerare la quota obbligatoria di biocarburanti immessi nella rete di distribuzione dalle raffinerie.

La Tabella 33 riporta i consumi della flotta comunale suddivisi per tipo di carburante.

MONTECHIARUGOLO - CONSUMI DI CARBURANTE DELLA FLOTTA COMUNALE				
Carburanti acquistati (litri)	2008	2013	2017	2018
Benzina	1.082	356	1.014	1.063
Gasolio	8.090	2.749	4.153	3.427
<i>Quota obbligatoria Biofuels</i>	<i>1,5%</i>	<i>4,50%</i>	<i>5,5%</i>	<i>6,5%</i>
Consumi effettivi per carburante (MWh)				
Benzina	10,4	3,3	9,3	9,7
Gasolio	87,1	28,7	42,9	35,0
<i>Biofuel</i>	<i>1,5</i>	<i>1,5</i>	<i>3,0</i>	<i>3,1</i>

Tabella 33. Montechiarugolo: consumi di carburante della flotta comunale.

2.8.2.2 Consumi Territoriali

Il quadro dei consumi territoriali è stato ricostruito attraverso dati di:

- E-Distribuzione per l'energia elettrica
- IRETI S.p.A. per il gas naturale
- Regione Emilia-Romagna per i carburanti da autotrazione
- ACI per il parco veicolare privato
- GSE per gli impianti fotovoltaici e altre rinnovabili installati nel Comune.

Sono state anche inviate richieste a privati per raccogliere alcuni dati e informazioni di dettaglio.

2.8.2.2.1 ELETTRICITÀ

Il quadro dei consumi elettrici territoriali è stato ricostruito grazie ai dati forniti da e-distribuzione. Sono stati raccolti anche i dati forniti dalla Regione Emilia-Romagna a scopo di confronto.

Alla luce degli approfondimenti effettuati nel corso degli anni, è stato ritenuto necessario operare alcune revisioni dei dati. In particolare, si è proceduto a:

- uniformare la fonte dei dati per tutta la serie storica, prendendo a riferimento i dati forniti e-distribuzione; fa eccezione solamente il 2018, reso disponibile ad oggi solo dalla Regione Emilia-Romagna tramite Arpa;
- inserire dati corretti relativamente a produzione ed autoconsumo degli impianti a biogas; è stato appurato che è effettivamente funzionante solamente un impianto, i cui dati puntuali sono reperibili nei report annuali dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
- scorporare i consumi elettrici del settore Agricoltura, secondo i dati forniti da e-distribuzione;
- correggere le quote di autoconsumo da fotovoltaico, alla luce della revisione della costante di producibilità (come descritto nell'ALLEGATO 2 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici);
- correggere i consumi di industria e terziario per gli anni 2012 - 2014, che, come già sottolineato nei precedenti monitoraggi, risultavano anomali, probabilmente a causa di una riclassificazione delle utenze che il distributore ha effettuato tra il 2011 e il 2012; per il triennio indicato i consumi dei due settori sono stati invertiti.

Per associare la quota di autoconsumo agli impianti fotovoltaici dei settori terziario, residenziale ed industriale sono state mantenute le assunzioni fatte in precedenza:

- sono stati attribuiti al settore residenziale gli impianti di potenza fino a 6 kWp; a questi impianti è stata applicata una percentuale di autoconsumo pari al 30%;
- sono stati attribuiti al settore terziario gli impianti di potenza compresa fra 6 - 20 kWp; a questi impianti è stata applicata una percentuale di autoconsumo pari al 70%;
- sono stati attribuiti al settore industriale gli impianti di potenza superiore a 20 kWp; a questi impianti è stata applicata una percentuale di autoconsumo pari al 70%;
- gli impianti in regime di vendita non prevedono autoconsumo.

Infine, dal settore industriale sono stati scorporati i consumi di Mutti S.p.A. poiché l'azienda è coinvolta nell'*Emission Trading Scheme*.

In base agli approfondimenti eseguiti, nel 2018 terziario e residenziale risultano i settori principali per i consumi elettrici complessivi. La ripartizione è riportata in Figura 31.

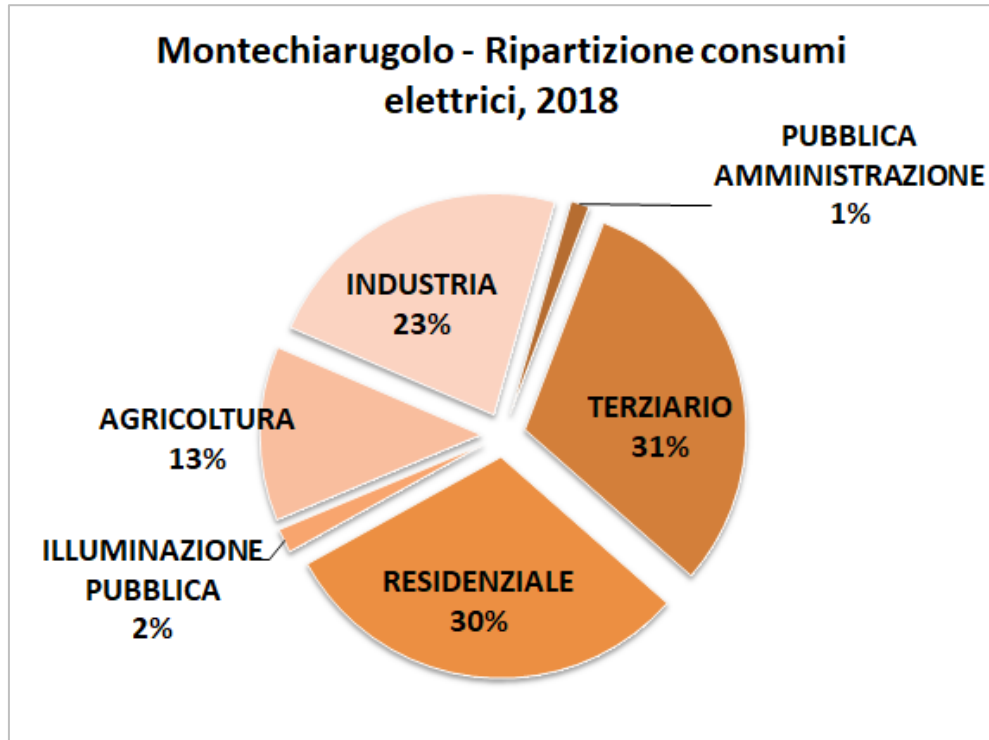


Figura 31. Montechiarugolo: ripartizione dei consumi elettrici territoriali.

Complessivamente i consumi elettrici territoriali si sono ridotti del 5,5%. Questo risultato sembra spiegabile con la marcata riduzione dei consumi elettrici del settore industriale, riconducibile alla chiusura di alcune industrie altamente energivore. Gli altri settori hanno registrato singolarmente un aumento dei consumi elettrici, ad eccezione dell'Illuminazione Pubblica già sottoposta alla completa riqualificazione con LED. In Figura 32 è riportato l'andamento dei consumi elettrici territoriali nella serie storica considerata.

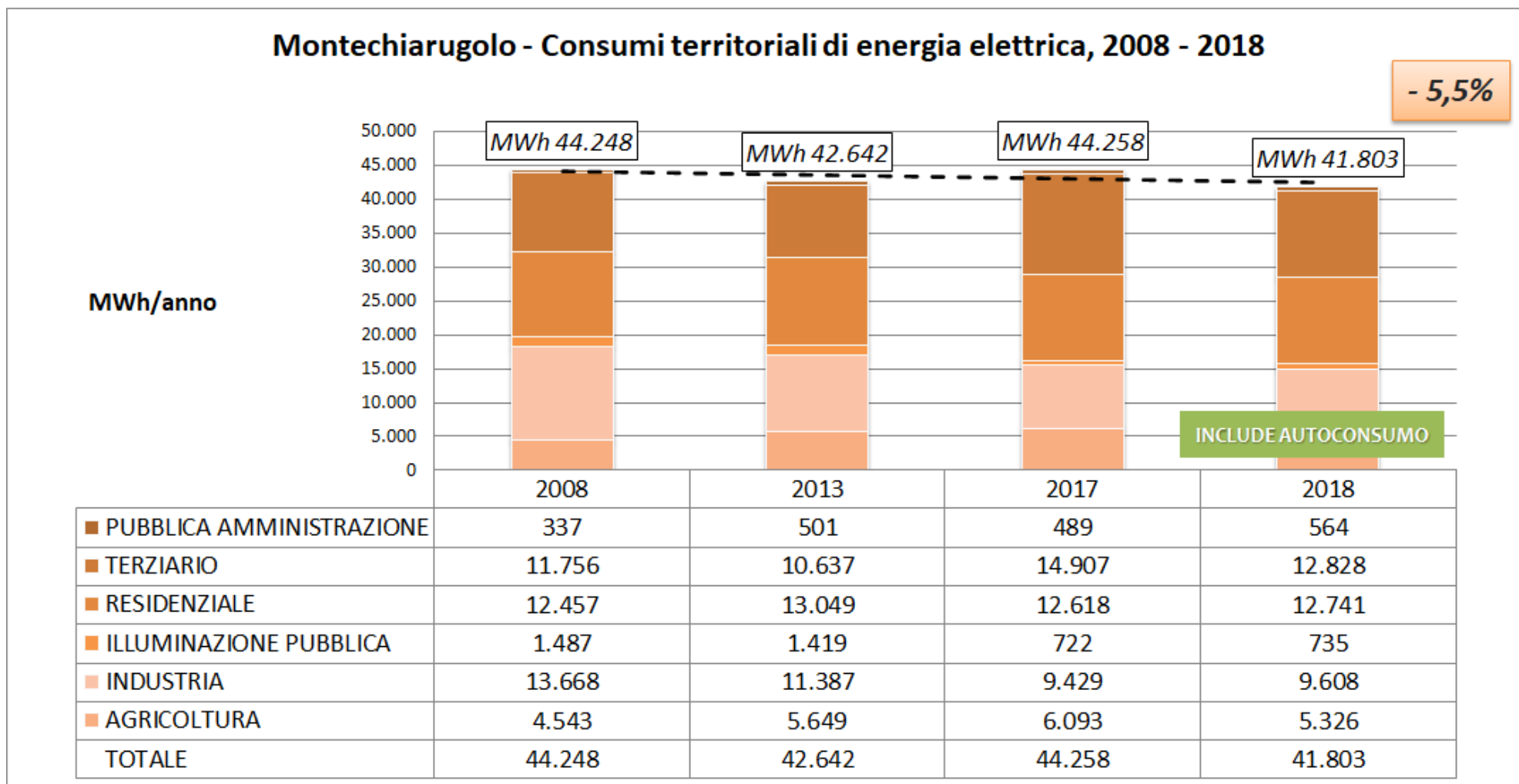


Figura 32. Montechiarugolo: andamento dei consumi territoriali di energia elettrica, 2008 - 2018.

2.8.2.2.2 CONSUMI DI GAS NATURALE

Il consumo di combustibili è legato ai fabbisogni di energia termica, cioè agli utilizzi tecnologici e per riscaldamento degli ambienti. Tali fabbisogni possono essere soddisfatti sia attraverso la combustione di combustibili fossili, principalmente gas naturale, sia attraverso fonti rinnovabili, principalmente solare termico e biomasse legnose, nonché attraverso sistemi a pompa di calore in grado di sfruttare l'energia termica dei fluidi (aria o acqua).

A Montechiarugolo il gas naturale è la principale fonte di energia termica e copre quasi totalmente i fabbisogni comunali. **Nell'Inventario delle Emissioni sono inclusi unicamente i consumi di gas naturale e i fabbisogni soddisfatti tramite solare termico (stimati nel Paragrafo 2.8.3.1.4), perché su questi è possibile effettuare stime sufficientemente affidabili.**

Occorre però tenere presente che sul territorio ci sono ancora utenze, residenziali e agricole, non metanizzate, che sfruttano GPL o gasolio. Nel residenziale, oltre a questi combustibili, sono utilizzate anche biomasse da combustione (legna, cippato o pellet) in aggiunta a sistemi di riscaldamento convenzionali. Per quanto riguarda gli usi tecnologici, alcune aziende utilizzano anche GPL, gasolio o altri prodotti petroliferi in aggiunta al gas naturale.

Per quanto riguarda il gas naturale, nel territorio comunale operano due distributori:

- IRETI S.p.A., come distributore locale di gas metano
- SNAM S.p.A., distributore nazionale che a Montechiarugolo rifornisce direttamente un'utenza industriale⁹ e l'impianto di gas naturale per autotrazione.

I dati di interesse per il PAESC sono quelli relativi alla distribuzione locale gestita da IRETI S.p.A.

I dati forniti sono stati rielaborati per stimare i consumi dei settori d'attività previsti dal Patto dei Sindaci.

Si è anche provveduto a **migliorare la conoscenza dei consumi di industria e terziario**, poiché non risultano chiaramente identificabili attraverso la classificazione di legge delle utenze finali. Questa è strutturata in due livelli:

- I. Tipologia cliente (Tabella 34)
- II. Categoria d'uso del gas naturale (Tabella 35).

Il primo livello è utile per identificare i consumi del settore residenziale, associandovi le due tipologie "Domestico" e "Condominio Uso Domestico".

Nelle tipologie "Usi diversi" e "Servizio Pubblico" rientrano i consumi del terziario (comunale e non comunale) e dell'industria, quindi è necessario stimarne la ripartizione.

⁹ Mutti S.p.A. I consumi di quest'azienda sono esclusi dall'Inventario poiché coinvolta nel sistema ETS.

Il primo passaggio della stima consiste nella sottrazione dei consumi dell'Ente Comunale (calcolati come descritto nel Paragrafo 2.8.2.1.2).

Successivamente devono essere utilizzate le categorie d'uso del gas naturale. Normalmente gli "Usi tecnologici" sono associati ad utenze industriali, mentre gli "Usi civili" ad utenze del settore terziario.

Tuttavia, nella categoria T2 spesso rientrano anche utenze del terziario dotate di grandi centrali termiche (es. ospedali, case di cura, ecc.). L'obiettivo di questa stima è "spostare" una quota di consumi dal settore industriale al terziario, consentendone una rappresentazione più fedele alla realtà.

TIPOLOGIA CLIENTE	SETTORI PATTO DEI SINDACI
Domestico	RESIDENZIALE
Condominio uso domestico	
Usi diversi	<ul style="list-style-type: none"> • CONSUMI DELL'ENTE COMUNALE • SETTORE TERZIARIO • INDUSTRIE E ATTIVITÀ ARTIGIANALI
Servizio pubblico	

Tabella 34. Classificazione delle utenze finali di gas naturale, in base alla tipologia cliente.

CATEGORIE D'USO DEL GAS NATURALE	SETTORI PATTO DEI SINDACI
C1 - Riscaldamento	TERZIARIO
C2 - Uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria	
C3 - Riscaldamento + uso cottura cibi e/o produzione di acqua calda sanitaria	
C4 - Uso condizionamento	
C5 - Uso condizionamento + riscaldamento	
T1 - Uso tecnologico (artigianale-industriale)	INDUSTRIA
T2 - Uso tecnologico + riscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> • INDUSTRIA • PARTICOLARI UTENZE DEL TERZIARIO

Tabella 35. Classificazione delle utenze finali di gas naturale, in base alla categoria d'uso del gas naturale.

Grazie alle **informazioni raccolte attraverso il coinvolgimento diretto degli stakeholders**, è stato possibile spostare dall'industria al terziario le seguenti utenze:

- RSA "Al Parco"
- Terme di Monticelli (complesso formato da Hotel delle Rose, Hotel delle Terme e Impianto termale)
- Ospedale "Maria Luigia"
- Campo Sportivo "Lele Riva" di Monticelli Terme MT
- Campo Sportivo di Basilicagoiano.

In Figura 33 si riporta la ripartizione dei consumi di gas naturale al 2018, revisionata secondo quanto descritto.

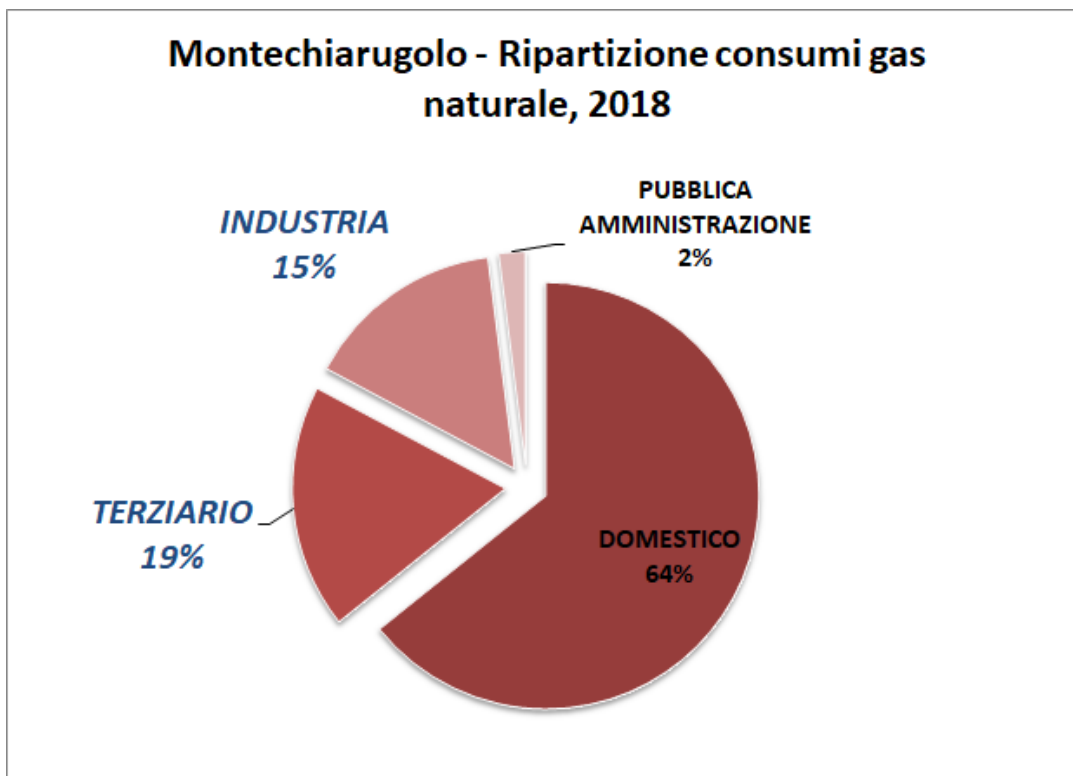


Figura 33. Montechiarugolo: ripartizione dei consumi territoriali di gas naturale al 2008 e al 2018.

In Figura 34 si riporta il grafico dell'andamento dei consumi di gas naturale nella serie storica di interesse. Complessivamente i consumi sono diminuiti del 12%.

Montechiarugolo - Consumi territoriali di gas naturale, 2008 - 2018

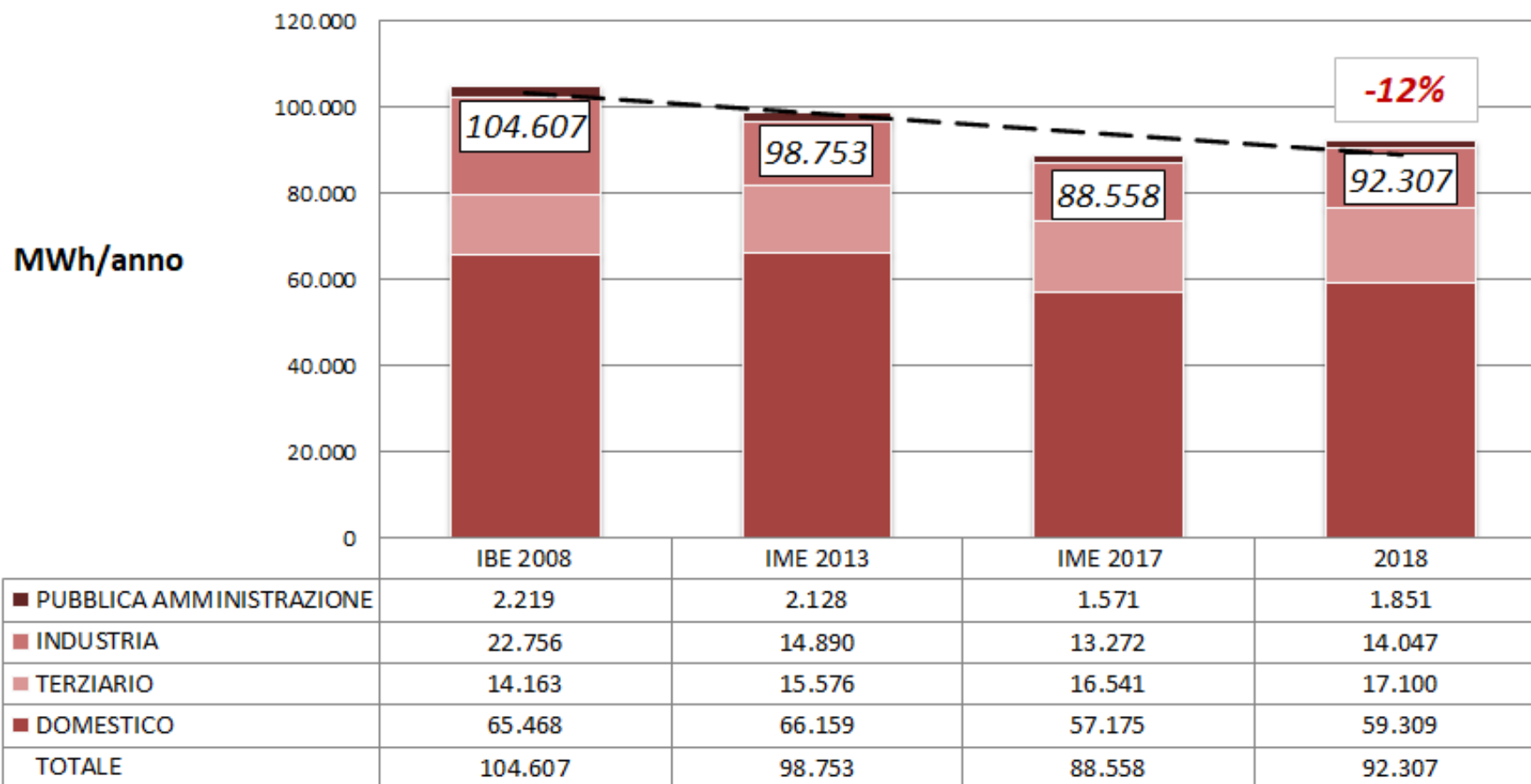


Figura 34. Montechiarugolo: andamento dei consumi territoriali di gas naturale, 2008 - 2018.

2.8.2.2.3 CARBURANTI (SETTORE TRASPORTI)

Per individuare i consumi del trasporto privato e commerciale, non è stato possibile reperire dati né di chilometraggio annuo per categoria di veicoli, né sui carburanti effettivamente utilizzati in ambito comunale.

Si è quindi scelto di ricorrere a un procedimento deduttivo di tipo “*top-down*”, attraverso cui associare al parco veicolare privato comunale una quota dei carburanti venduti a livello provinciale. Tale procedimento si è basato sui dati di carburante erogato (benzina, diesel, G.P.L. e gas naturale) in Provincia di Parma, limitatamente ai distributori della rete ordinaria e privata (con esclusione, quindi, dei distributori della rete autostradale). I dati di carburante erogato sono stati forniti dall'Osservatorio Regionale del Commercio della Regione Emilia-Romagna¹⁰ e sono acquisiti dall'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, per quanto riguarda benzina, gasolio e GPL, e dalla Servizi Fondo Bombe Metano e dai titolari o gestori degli impianti, per quanto riguarda il gas naturale.

La valutazione dei consumi locali è stata ottenuta grazie a una procedura di modulazione tramite i dati veicolari pubblicati sul sito internet di ACI¹¹. In particolare, sono stati utilizzati:

- dati relativi al parco veicolare **provinciale**: numero di veicoli per categoria, alimentazione e standard EURO;
- dati relativi al parco veicolare **comunale**: numero di veicoli complessivo, per categoria e per standard EURO.

L'assunzione di base è che il parco veicolare provinciale e quello comunale siano caratterizzati dalla stessa incidenza percentuale per standard EURO e per tipo di alimentazione. Attraverso una proporzione tra numero di veicoli provinciali e comunali per tipo di carburante, è stato possibile rimodulare i dati delle vendite provinciali risalendo al carburante venduto per i veicoli del Comune di Montechiarugolo.

Stima dell'entità e della composizione del parco veicolare privato di Montechiarugolo

Grazie ai dati ACI, relativi al parco veicolare circolante, è possibile conoscere il numero di veicoli immatricolati a Montechiarugolo negli anni 2008 - 2018, suddivisi per categoria: autobus, autocarri trasporto merci, autoveicoli speciali/specifici, autovetture, motocarri e quadricicli trasporto merci, motocicli, motoveicoli e quadricicli speciali/specifici, rimorchi e semirimorchi speciali/specifici, rimorchi e semirimorchi trasporto merci, trattori stradali o motrici, altri veicoli. Poiché ai fini del PAESC interessano i veicoli che si riforniscono ai distributori della rete ordinaria e privata, dal quadro complessivo è necessario escludere autobus, rimorchi e semirimorchi, altri veicoli.

¹⁰ Monitoraggio sulla rete distributiva dei carburanti, Osservatorio Regionale del Commercio, Regione Emilia-Romagna. Report 2008-2009. Per gli anni successivi i dati sono stati forniti dall'Osservatorio della Regione Emilia-Romagna a seguito di richiesta diretta.

¹¹ Automobile Club Italiano, Parco veicolare per categoria e provincia. Anni 2008 - 2012

Tutti i veicoli diversi da autovetture e motocicli sono stati assimilati all'uso commerciale/industriale. Il risultato dell'elaborazione è riportato nella successiva Tabella 36.

Sempre attraverso i dati ACI, è possibile conoscere il numero di veicoli immatricolati ogni anno nel comune suddivisi per standard EURO e per tipologia di veicolo (Tabelle 37- 40).

Non sono invece disponibili dati reali relativi alla suddivisione a livello comunale per alimentazione e cilindrata. È quindi necessario ricorrere ai dati provinciali assumendo che, all'interno di ciascuna categoria EURO, la ripartizione a livello comunale sia uguale a quella provinciale. La ripartizione è stata effettuata solo per gli autoveicoli utili ai fini del PAESC e cioè: autovetture, motocicli, veicoli industriali leggeri e pesanti, trattori stradali. In Tabella 41 è riportata la ripartizione relativa al tipo di alimentazione per anno e per tipo di veicolo.

ANNO	AUTOVETTURE	MOTOCICLI	VEICOLI INDUSTRIALI E COMMERCIALI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	TOTALE
2008	6.578	1.046	842	6	8.472
2009	6.694	1.084	841	6	8.625
2010	6.799	1.104	836	7	8.746
2011	6.970	1.148	845	8	8.971
2012	7.025	1.172	842	8	9.047
2013	6.986	1.189	849	8	9.032
2014	6.991	1.210	838	8	9.047
2015	7.046	1.222	832	8	9.108
2016	7.148	1.229	822	8	9.207
2017	7.284	1.253	823	8	9.368
2018	7.418	1.270	839	6	9.533

Tabella 36. Parco veicolare privato immatricolato a Montechiarugolo. FONTE: rielaborazione dati ACI.

Autovetture	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	ND	TOTALE
2008	787	404	1.651	1.633	2.102			1	6.578
2009	706	320	1.452	1.581	2.539	95		1	6.694
2010	676	268	1.277	1.525	2.805	247		1	6.799
2011	661	232	1.161	1.475	2.742	699			6.970
2012	651	211	1.036	1.382	2.716	1.024	5		7.025
2013	571	195	939	1.272	2.643	1.269	97		6.986
2014	553	169	835	1.171	2.568	1.625	70		6.991
2015	539	151	723	1.079	2.480	1.855	219		7.046
2016	546	135	658	982	2.312	1.773	742		7.148
2017	542	122	591	881	2.196	1.760	1.192		7.284
2018	545	120	525	789	2.029	1.747	1.661	2	7.418

Tabella 37. Autovetture immatricolate a Montechiarugolo per anno e categoria EURO. Dati ACI.

Motocicli	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	ND	TOTALE
2008	531	192	181	141	1		1.046
2009	511	185	195	192		1	1.084
2010	503	178	185	237		1	1.104
2011	489	174	183	302			1.148
2012	484	170	187	331			1.172
2013	463	186	182	358			1.189
2014	455	193	174	388			1.210
2015	461	183	166	412			1.222
2016	461	177	149	431	11		1.229
2017	482	167	145	418	41		1.253
2018	497	151	142	391	89		1.270

Tabella 38. Motocicli immatricolati a Montechiarugolo per anno e categoria EURO. Dati ACI.

Veicoli industriali e commerciali	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	ND	TOTALE
2008	168	96	188	254	120	3			829
2009	158	87	178	231	160	6	1		821
2010	147	83	169	221	184	10	3		817
2011	137	76	170	219	198	20	1	1	822
2012	129	69	161	220	200	38		1	818
2013	116	63	166	214	205	55	4		823
2014	113	58	154	204	205	76	1		811
2015	107	59	148	201	192	91	7		805
2016	101	58	128	198	179	96	34		794
2017	104	57	113	187	179	92	67		799
2018	105	51	107	181	174	92	104		814

Tabella 39. Veicoli industriali (leggeri e pesanti) immatricolati a Montechiarugolo per anno e categoria EURO. Dati ACI.

Trattori stradali	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
2008	2			2	2			6
2009	2			2	2			6
2010	2			3	2			7
2011	2			5		1		8
2012	2			5		1		8
2013	2			5		1		8
2014	2			4	1	1		8
2015	2			4	1	1		8
2016	2			5		1		8
2017	2			5		1		8
2018	2			3		1		6

Tabella 40. Trattori stradali o motrici immatricolati a Montechiarugolo per anno e categoria EURO. Dati ACI.

ALIMENTAZIONE/TIPO DI VEICOLO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BENZINA	4.516	4.420	4.357	4.404	4.368	4.260	4.165	4.123	4.103	4.107	4.144
Autovetture	3.436	3.306	3.225	3.228	3.169	3.045	2.950	2.877	2.851	2.831	2.851
Motocicli	1.046	1.084	1.104	1.148	1.172	1.189	1.213	1.222	1.229	1.253	1.270
Veicoli Industriali	33	30	28	28	27	26	1	24	23	23	22
Trattori stradali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENZINA O GAS LIQUIDO	204	284	342	353	386	415	443	488	524	573	625
Autovetture	199	278	335	347	380	408	443	481	516	564	615
Motocicli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veicoli Industriali	5	6	6	6	6	7	0	7	7	9	9
Trattori stradali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BENZINA O METANO	522	578	599	609	635	661	665	720	737	741	756
Autovetture	508	558	578	587	611	633	664	690	706	710	722
Motocicli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veicoli Industriali	14	20	22	22	24	28	1	30	31	32	34
Trattori stradali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GASOLIO	3.217	3.321	3.428	3.579	3.633	3.659	3.734	3.728	3.787	3.879	3.918
Autovetture	2.435	2.551	2.660	2.807	2.865	2.889	2.917	2.977	3.046	3.135	3.165
Motocicli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veicoli Industriali	776	764	761	764	760	762	809	743	732	736	748
Trattori stradali	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	6
ELETTRICO-IBRIDO	0	0	0	0	0	0	16	21	28	43	64
Autovetture	0	0	0	0	0	0	16	21	28	43	64
Motocicli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veicoli Industriali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trattori stradali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALTRE-ND	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1	1
TOTALE ANNO	8.459	8.605	8.727	8.948	9.023	8.995	9.023	9.081	9.179	9.344	9.508
Totale Autovetture	6.578	6.694	6.799	6.970	7.025	6.975	6.991	7.046	7.148	7.284	7.418
Totale Motocicli	1.046	1.084	1.104	1.148	1.172	1.189	1.213	1.222	1.229	1.253	1.270
Totale Veicoli Industriali	829	821	817	822	818	823	811	805	794	799	814
Totale Trattori stradali	6	6	7	8	8	8	8	8	8	8	6

Tabella 41. Autoveicoli immatricolati a Montechiarugolo per anno, classificati per alimentazione e tipo di veicolo. Elaborazione dati ACI. I veicoli *full-electric* al 2020 sono cinque, la maggior parte è costituita da autovetture ibride.

Le elaborazioni descritte hanno permesso di evidenziare alcune dinamiche:

- I. il numero di autoveicoli immatricolati nel Comune di Montechiarugolo è aumentato del 12% tra il 2008 e il 2018;
- II. lungo tutta la serie storica le autovetture costituiscono circa il 78% del parco veicolare, mentre motocicli e veicoli industriali sono rispettivamente il 13% e il 9%. I trattori stradali sono poche unità.
- III. il numero di veicoli a benzina è diminuito mentre sono aumentati i veicoli a gasolio, a metano e a GPL. Dal punto di vista dell'incidenza i veicoli a gasolio e benzina sono preponderanti, costituendo insieme circa l'85% dell'intero parco veicolare.
- IV. i veicoli alimentati a gpl, metano ed elettrici-ibridi sono passati complessivamente dall'8% del 2008, al 16% del 2018. I veicoli a metano attualmente costituiscono l'8% dell'intero parco veicolare.
- V. i veicoli elettrici-ibridi sono esclusivamente autovetture e compaiono a Montechiarugolo nel 2014 (16 unità). Nel 2018 si stima siano cresciute a 64 unità.

In Figura 35 è rappresentata la composizione del parco veicolare privato a Montechiarugolo.

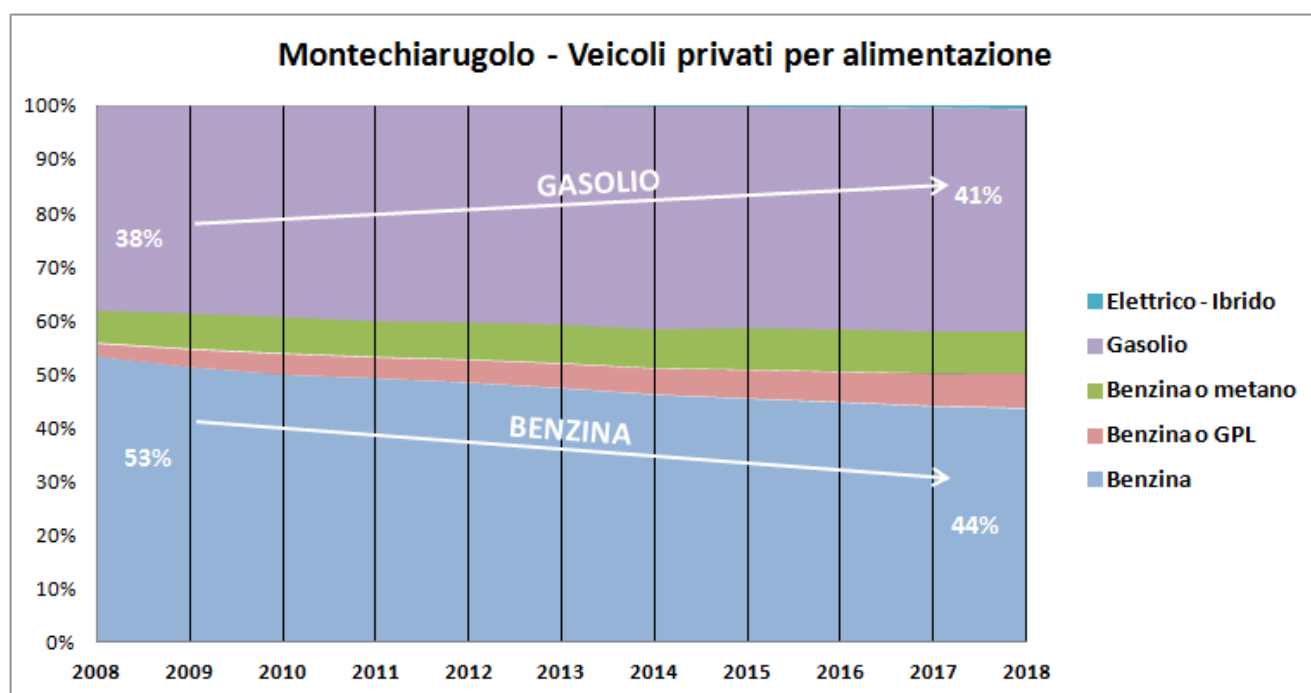


Figura 35. Composizione del parco veicolare privato di Montechiarugolo. Andamento 2008 - 2018. Elaborazione dati ACI.

Stima dei consumi di carburante del parco veicolare privato di Montechiarugolo

Sulla base delle precedenti elaborazioni è stata effettuata una rimodulazione delle vendite provinciali a livello comunale. Dai valori ottenuti occorre scorporare i consumi della flotta veicolare comunale e la quota di biocarburanti immessa per legge sul mercato. Le raffinerie sono infatti tenute ad inserire una

percentuale di biocombustibili¹² per autotrazione nel totale immesso sul mercato. Tale quota è definita come percentuale della quantità totale di benzina e gasolio immessa al consumo, calcolata sulla base del loro contenuto energetico.

Nel contesto del Patto dei Sindaci, le emissioni di CO₂ associate ai biocarburanti sono da considerare nulle¹³ se la produzione delle materie prime rientra nei criteri di sostenibilità definiti dalla Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. La stessa direttiva stabilisce l'obbligo in capo ai fornitori di carburante per **il 2030, quando la quota di energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti dovrà essere almeno il 14 % del consumo finale di energia.**

La Tabella 42 riporta le percentuali d'obbligo di immissione sul mercato di biocarburanti.

OBBLIGHI BIOCOMBUSTIBILI - PERCENTUALE DI IMMISSIONE SUL MERCATO		
2008	2%	DECRETO 7 agosto 2012, n. 134. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante misure urgenti per la crescita del Paese.
2011	4%	Decreto MATT 23/1/2012 Introduzione sistema nazionale di certificazione e maggiori obblighi di immissione.
2012	4,5%	
2014	5%	
2015	5%	DECRETO 10 ottobre 2014 Aggiornamento delle condizioni, dei criteri e delle modalità di attuazione dell'obbligo di immissione in consumo di biocarburanti compresi quelli avanzati
2016	5,5%	
2017	6,5%	
2018	7%	DECRETO 13 dicembre 2017
2019	8%	
2020	9%	
2021	10%	
2030	14%	<i>Direttiva UE 2018/2001 "Rinnovabili"</i>

Tabella 42. Obblighi di inserimento sul mercato di quote di biocombustibili.

L'andamento dei consumi annui per tipologia di carburante del Comune di Montechiarugolo è riportato in Figura 36. I consumi complessivi mostrano un lieve aumento netto.

I consumi di benzina e gasolio sono diminuiti, a vantaggio del GPL e del metano.

I consumi di elettricità per autotrazione al 2018 possono essere considerati trascurabili.

¹² Si intendono come biocombustibili per autotrazione carburanti liquidi o gassosi utilizzati nei trasporti, ottenuti generalmente da biomasse. In Italia l'utilizzo è incentrato principalmente su: bioetanolo (etanolo ricavato dalla biomassa o dalla parte biodegradabile dei rifiuti); biodiesel (estere metilico ricavato da un olio vegetale o animale, utilizzato in motori di tipo diesel); bio-ETBE (etil-ter-butil-etere, ETBE prodotto partendo da bioetanolo in cui la percentuale in volume di bio-Etbe considerata biocarburante è del 47%); bioidrogeno (idrogeno ricavato da biomassa o dalla frazione biodegradabile dei rifiuti).

¹³ Fattori di emissione standard IPCC.

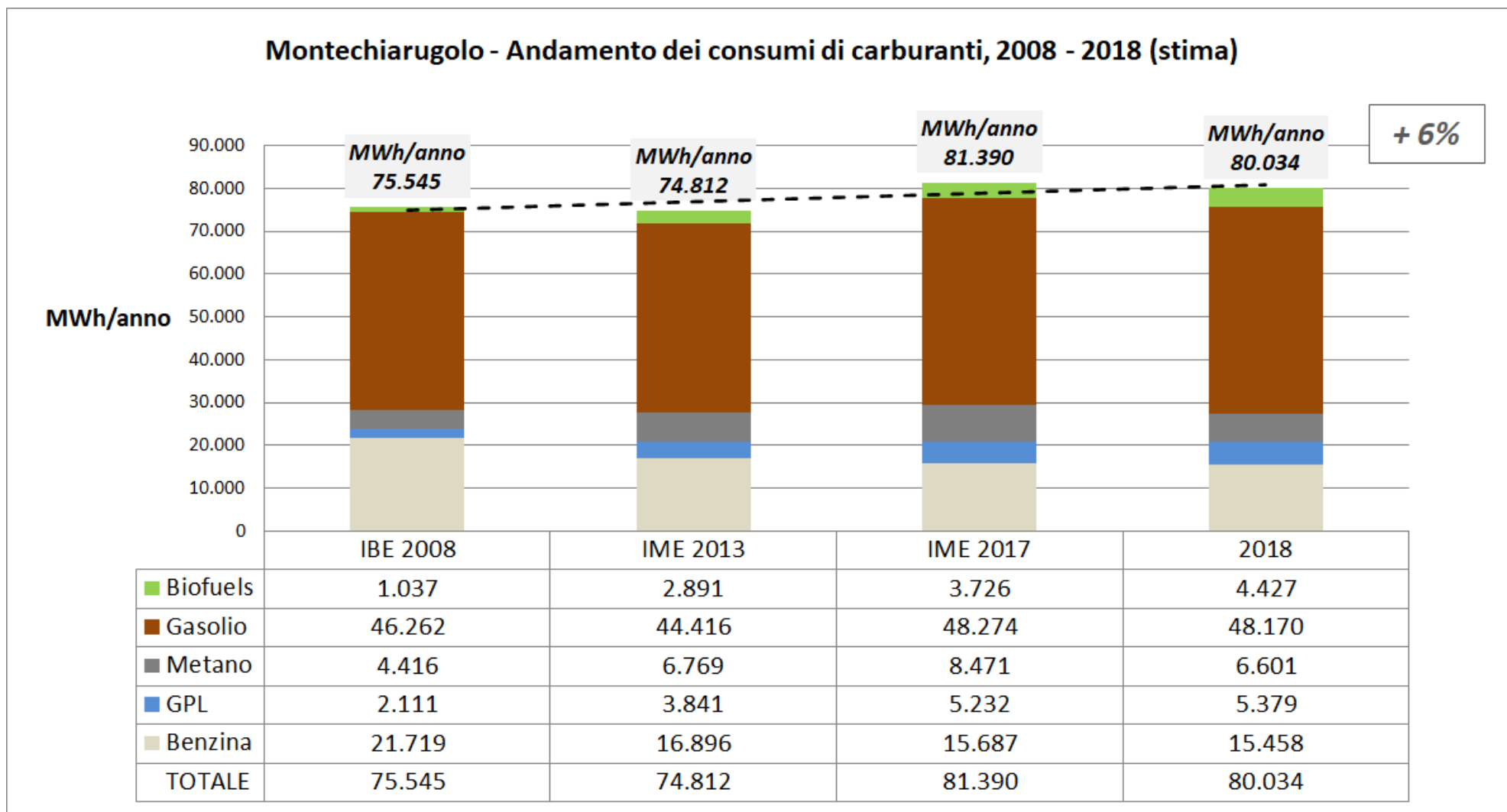


Figura 36. Montechiarugolo: andamento dei consumi di carburante, 2008 - 2018.

2.8.3 Produzione locale di energia

La produzione locale di energia, termica ed elettrica, avviene attraverso fonti rinnovabili e non rinnovabili.

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, nel territorio comunale sono presenti:

- impianti fotovoltaici
- n. 1 impianto a biogas
- n. 2 impianti micro-idroelettrici.

Per quanto riguarda la produzione di energia termica (calore) da fonti rinnovabili, sono invece presenti:

- impianti solari termici
- impianti di combustione delle biomasse legnose (stufe e caldaie)
- pompe di calore.

È inoltre presente un impianto di cogenerazione alimentato a gas naturale, che autoconsuma tutta l'energia elettrica e tutto il calore prodotti.

Non rientrano nell'Inventario delle Emissioni i contributi delle biomasse da riscaldamento domestico e delle pompe di calore, poiché, per quantificarli, occorrerebbero stime non sufficientemente affidabili.

In Figura 37 è riportata la percentuale di copertura dei fabbisogni energetici comunali soddisfatta con energie rinnovabili e con cogenerazione.

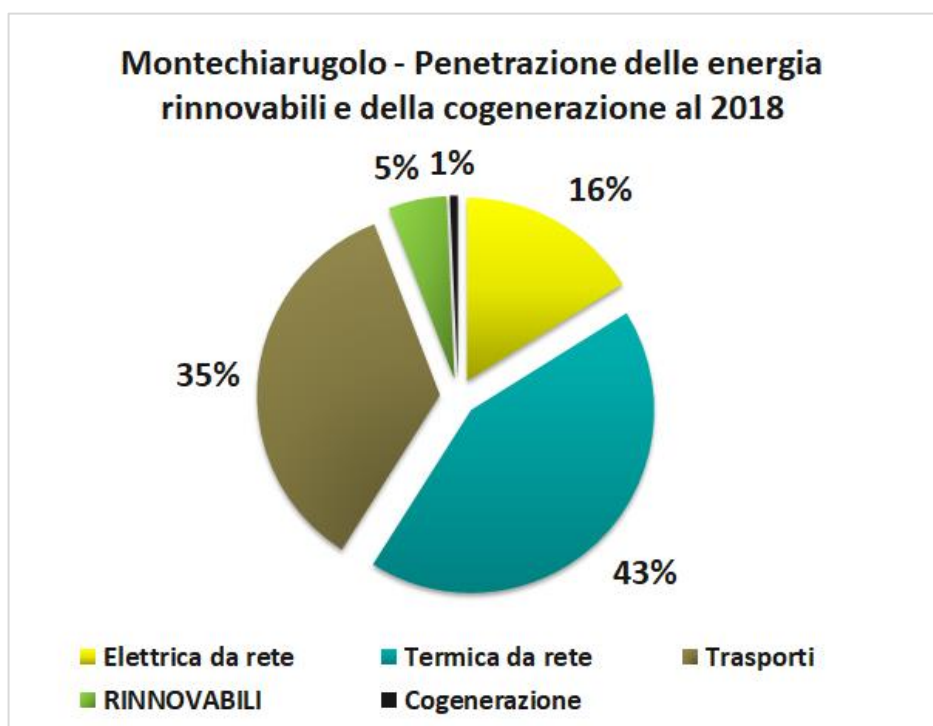


Figura 37. Montechiarugolo: incidenza delle rinnovabili e della cogenerazione sui consumi energetici comunali, 2018. Nelle rinnovabili sono incluse fotovoltaico, solare termico, biocarburanti, acquisti RECS.

2.8.3.1 Quantificazione dell'energia rinnovabile prodotta a livello locale

2.8.3.1.1 SOLARE FOTOVOLTAICO

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici il quadro complessivo è stato ricostruito tramite i dati pubblicati dal GSE attraverso il servizio ATLASOLE¹⁴ e il nuovo servizio ATLAIMPIANTI¹⁵. Il primo riporta tutti gli impianti incentivati dal Conto Energia, con la rispettiva data di allaccio. Il secondo riporta tutti gli impianti territoriali, installati anche successivamente alla fine del Conto Energia (2013), restituendo il quadro complessivo senza informazioni relative all'anno di allaccio.

Combinando i dati dei due servizi è possibile ottenere un quadro affidabile degli impianti installati nel territorio comunale, che comprende:

- a. installazioni annuali per tutta la durata del Conto Energia
- b. quadro complessivo degli impianti presenti al momento attuale.

In base al coefficiente di producibilità locale (si veda **ALLEGATO 2 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici**) è possibile stimare l'energia elettrica prodotta dagli impianti del territorio.

In Figura 38 è rappresentata graficamente l'evoluzione delle installazioni di impianti fotovoltaici nel territorio comunale, sia pubblici che privati, allacciati e in funzione a dicembre 2018¹⁶. La produzione fotovoltaica è stata calcolata sulla base della costante di producibilità (1.014 kWh/KWp).

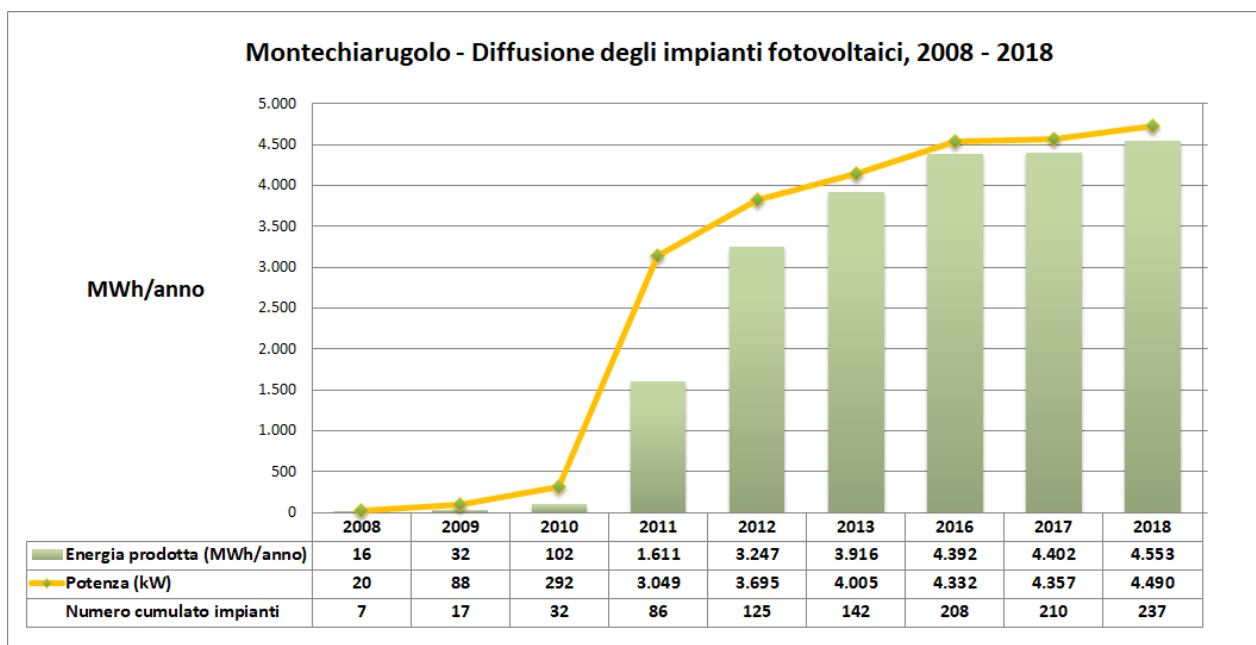


Figura 38. Montechiarugolo: andamento delle installazioni di impianti fotovoltaici e relativa produzione elettrica, 2008 -2018. Sono stati esclusi gli impianti dell'azienda Mutti S.p.A., poiché inclusi nell'ETS.

¹⁴ <http://atlasole.gse.it/atlasole/>

¹⁵ https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html

¹⁶ Esclusi gli impianti dell'Industria Mutti S.p.A.

È possibile anche ripartire le installazioni per settore economico. Si tratta di una stima effettuata in base ad assunzioni che associano a ciascun settore economico gli impianti a seconda della potenza installata.

Sono state utilizzate le seguenti assunzioni:

- > Settore residenziale: impianti fino a 6 kW;
- > Settore terziario: impianti tra 6 kW e 20 kW;
- > Settore industriale: impianti oltre i 20 kW.

La Tabella 43 riporta la ripartizione degli impianti per settore economico, elaborata per il 2018.

Montechiarugolo - Impianti fotovoltaici per settore	2018	
	numero	Potenza kW
Impianti su edifici di proprietà pubblica	11	205
Parco FV su ex Cava Tripoli	2	2.107
Residenziale	167	695
Settore Terziario	44	505
Settore Industriale	13	957
TOTALE	237	4.490

Tabella 43. Montechiarugolo: numero di impianti presenti suddivisi per settore.

Gli impianti di proprietà dell'Ente Comunale sono riportati in Tabella 44. Lo stato delle installazioni è aggiornato a novembre 2019 e include l'impianto della Scuola dell'Infanzia "La Città Incantata", entrato in funzione nel 2019.

STRUTTURA	INDIRIZZO	POTENZA (KW)
R. S. A. "Al Parco"	Via Laura Bassi, Monticelli Terme	19,9
Polo Sanitario "Casa della Salute"	Via Laura Bassi,4 Monticelli Terme	2,64
Scuola Secondaria "G. Marconi"	Via Parma 70, Basilicogioano	17,94
Scuola Primaria "B. Potter"	Via Parma 70, Basilicogioano	19,32
Scuola dell'Infanzia "La Città Incantata"	Via Parma, 68, Basilicogioano	35,10
Scuola Primaria "G. Guareschi"	Via Montepelato Nord 11, Monticelli Terme	42,2
Nido d'Infanzia "Bollicine"	Via di Vittorio, Monticelli Terme	42,24
Magazzino comunale	Via Torre Rossa 5, Basilicogioano	40,32
Parco Solare di Montechiarugolo (Heliòs 2)	Via Resga	1.913,6
Parco Solare di Montechiarugolo (Heliòs 8)	Via Resga	193,7
Centro Polivalente "Pier Paolo Pasolini"	Via Marconi, Monticelli Terme	19,2
Pensilina fotovoltaica (c/o centro diurno anziani)	Via Giovanni Falcone, 4, Basilicanova	6,24

Tabella 44. Quadro degli impianti fotovoltaici di proprietà pubblica ad oggi installati.

2.8.3.1.2 ENERGIA IDRAULICA

Nel territorio comunale risultano attivi dal 2015 due piccoli impianti ad acqua fluente, entrambi in regime di Ritiro Dedicato. Si tratta di due ruote idrauliche con potenza nominale complessiva di 40 kW. Gli impianti sono installati sul Canale Maggiore, che deriva acqua dal Torrente Parma a scopo irriguo.

In Tabella 45 sono riportati i dati reali di energia idroelettrica prodotta. La produzione idraulica effettiva è inferiore a quella di progetto per ragioni legate alla gestione dei canali irrigui, per cui durante la stagione invernale viene rilasciata nei canali irrigui una portata inferiore a quella di progetto dei due impianti.

Montechiarugolo - Produzione energia idraulica	
Numero e tipologia degli impianti	n. 2 impianti ad acqua fluente
Derivazione	Torrente Parma
Corso d'Acqua	Canale Maggiore
Potenza	40 kW
Produzione 2015 (MWh/anno)	7,8
Produzione 2016 (MWh/anno)	46,6
Produzione 2017 (MWh/anno)	50,4
Produzione 2018 (MWh/anno)	53,4

Tabella 45. Montechiarugolo: elenco impianti idroelettrici presenti a dicembre 2019.

2.8.3.1.3 ENERGIA ELETTRICA DA BIOGAS

È presente un impianto a biogas funzionante, presso l'Azienda Agricola Campo Bo'. I dati dell'impianto sono liberamente consultabili nei report annuali per il mantenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale. In Tabella 46 si riportano i dati di produzione annuale relativi al 2018.

Energia elettrica da Biogas kWh/anno	2018
Energia elettrica auto-prodotta	712.729
Energia elettrica auto-prodotta - uso interno	101.802
Energia elettrica auto-prodotta - immessa in rete	610.928

Tabella 46. Montechiarugolo: produzione annuale di energia elettrica da biogas.

2.8.3.1.4 SOLARE TERMICO

È possibile ricostruire solo un quadro parziale degli impianti comunali a solare termico, in quanto tutte le fonti disponibili non ne riportano l'elenco completo.

Sono state quindi combinate le informazioni provenienti da 4 diverse fonti di dati:

- database regionale SACE, contenente l'elenco degli Attestati di Prestazione Energetica rilasciati nel Comune di Montechiarugolo; solamente quelli redatti prima del 2015 contengono l'informazione chiara della presenza o meno di impianto solare termico;
- elenco delle pratiche edilizie comunali;
- dati scaricabili da AtIimpianti-GSE
- Google Earth, esame visivo delle coperture, confrontando le immagini del 2011 con quelle del 2018.

Il quadro ricostruito è quindi piuttosto diverso da quello precedente, che era desunto con stime *top-down* partendo dai dati regionali relativi alle detrazioni fiscali diffusi dall'ENEA. Tale quadro è da ritenersi maggiormente affidabile, in quanto derivato da dati reali acquisiti a livello locale.

I risultati sono riportati in Tabella 47 e rappresentati in Figura 39.

SOLARE TERMICO	2008	2013	2014	2015	2016	2017	2018
n impianti	3	20	30	32	32	33	34
Energia prodotta (MWh/anno)	4	47	81	99	99	102	113

Tabella 47. Montechiarugolo: numero di impianti solari termici ed energia prodotta, installazioni 2008 - 2018. Stime riviste in base a dati locali.

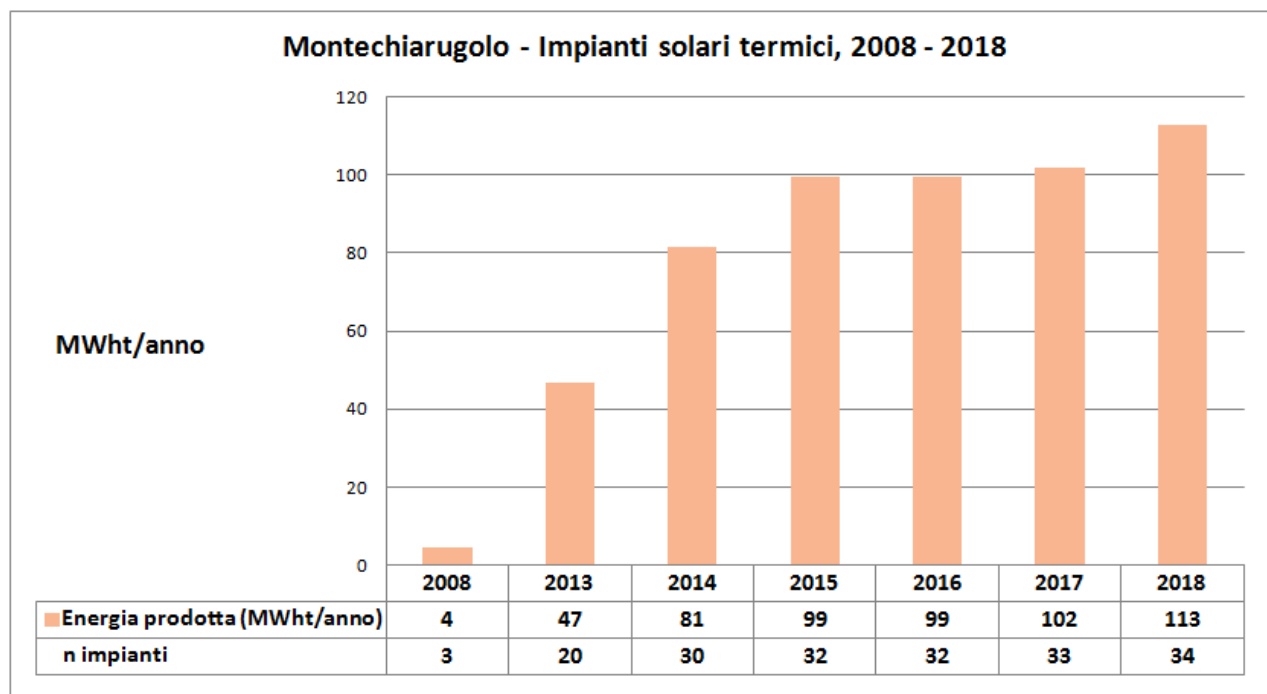


Figura 39. Montechiarugolo: impianti solari termici, andamento installazioni 2008 - 2018. Stime riviste in base a dati locali.

2.8.3.2 Quantificazione dell'energia prodotta localmente tramite cogenerazione¹⁷

Nel territorio comunale è in funzione dal 2016 un impianto di cogenerazione, operante nel settore terziario. L'impianto è alimentato a metano e il calore e l'elettricità prodotti dall'impianto sono interamente autoconsumati dall'utenza. I dati dell'impianto sono riportati in Tabella 48.

IMPIANTO DI COGENERAZIONE (terziario)			
Anno di avvio impianto	2016		
Potenza elettrica nominale	67 kWe		
Potenza termica nominale	119 kWp		
DATI DI PRODUZIONE	2016	2017	2018
Energia elettrica prodotta e autoconsumata (MWh/anno)	422	485	510
Calore prodotto e autoconsumato (MWh/anno)	827	930	996
Metano consumato (m ³ /anno)	156	178	192

Tabella 48. Montechiarugolo: produzione impianto cogenerazione privato.

¹⁷ Dati e informazioni relativi al primo cogeneratore sono tratti dalla relazione annuale per l'Agenzia delle Dogane, gentilmente resa disponibile dalla ditta nel 2012 in occasione della prima stesura del PAES.

3 PARTE TERZA

Valutazione dei rischi climatici e delle vulnerabilità

3.2 APPROCCIO METODOLOGICO

La valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (*Risk and Vulnerability Assessment*) è l'analisi che identifica la natura e l'estensione dei rischi climatici, analizzando i potenziali pericoli derivanti da eventi naturali estremi e valutando le vulnerabilità a cui persone, infrastrutture e servizi possono essere sottoposti.

L'analisi permette di identificare le aree e i settori di criticità e, pertanto, di fornire un *background* di conoscenze funzionali al processo decisionale. La Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità al cambiamento climatico è, insieme all'Inventario di Base delle Emissioni, il punto di partenza dello sviluppo del Piano d'Azione per l'Energia e il Clima.

In letteratura esistono diverse definizioni e approcci metodologici. L'IPCC stessa, attraverso gli "Assessment Report" pubblicati nel corso degli anni, ha adottato modalità concettuali differenti per trattare l'argomento. Tuttavia, in accordo con le linee guida per la redazione del PAESC (*Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan, part 2*), il riferimento formale è costituito dal quadro concettuale e dalla terminologia del *Assessment Report V*, redatto dall'IPCC nel 2014 e schematicamente rappresentato in Figura 40.

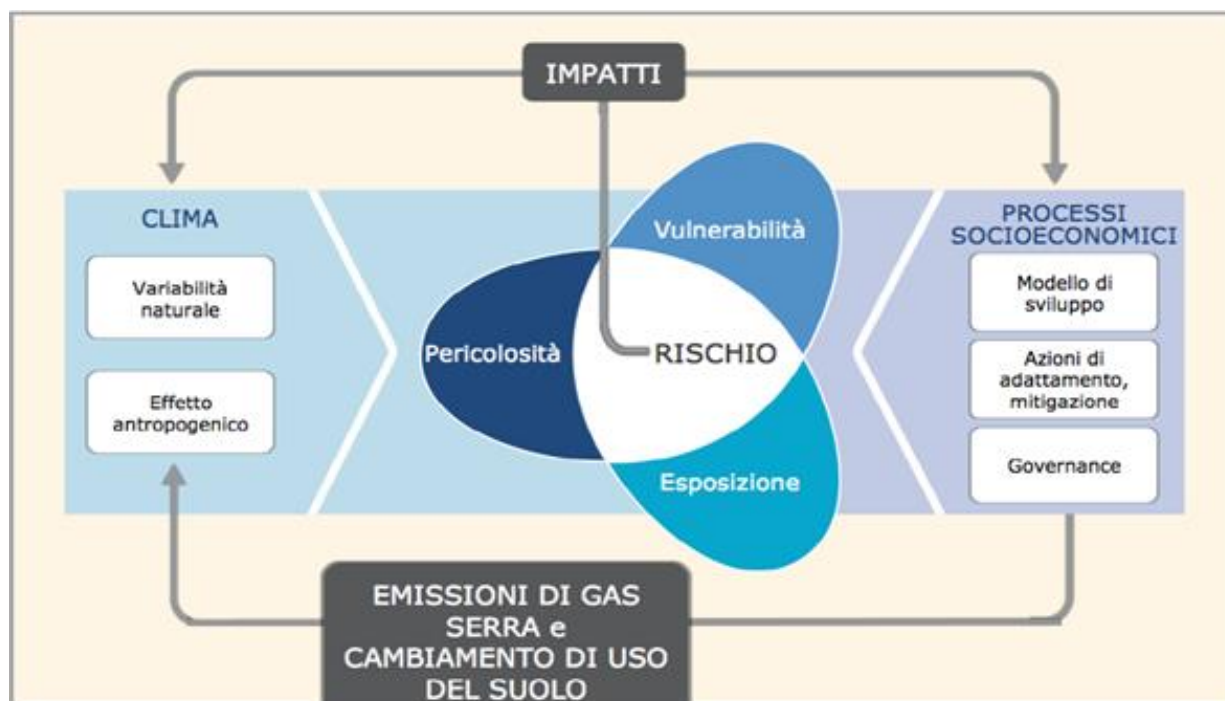


Figura 40. Schema di valutazione del rischio climatico secondo il *Assessment Report V*. IPCC, 2014.

Facendo riferimento alla Figura 40, il cosiddetto "RISK", cioè il rischio legato alla variabilità naturale e al cambiamento climatico, è dato dall'interazione di 3 elementi, "HAZARD", "VULNERABILITY", "EXPOSURE", che possono essere così spiegati:

- Il termine "HAZARD" è utilizzato per definire gli eventi fisici o la tipologia di cambiamenti climatici attesi;

- “**VULNERABILITY**” include la sensibilità o suscettibilità al danno e il deficit di capacità di adattamento al cambiamento del sistema;
- “**EXPOSURE**” fa riferimento alla presenza di persone (e più in generale esseri viventi, specie o ecosistemi), infrastrutture, servizi e le relative risorse, economiche, sociali e culturali che possono subire i danni del cambiamento climatico.

Una volta identificati i rischi è possibile quindi definire gli impatti, ovvero gli effetti del cambiamento climatico sulla popolazione e sull'ambiente in generale.

Di seguito per completezza si riportano le definizioni originali del *Assessment Report V*.

Exposure: *The presence of people, livelihoods, species or ecosystems, environmental functions, services, and resources, infrastructure, or economic, social, or cultural assets in places and settings that could be adversely affected.*

Hazard: *The potential occurrence of a natural or human-induced physical event or trend or physical impact that may cause loss of life, injury, or other health impacts, as well as damage and loss to property, infrastructure, livelihoods, service provision, ecosystems, and environmental resources. In this report, the term hazard usually refers to climate related physical events or trends or their physical impacts.*

Vulnerability: *The propensity or predisposition to be adversely affected. Vulnerability encompasses a variety of concepts and elements including sensitivity or susceptibility to harm and lack of capacity to cope and adapt.*

Risk: *The potential for consequences where something of value is at stake and where the outcome is uncertain, recognizing the diversity of values. Risk is often represented as probability of occurrence of hazardous events or trends multiplied by the impacts if these events or trends occur. Risk results from the interaction of vulnerability, exposure, and hazard. In this report, the term risk is used primarily to refer to the risks of climate change impacts.*

Impacts: *Effects on natural and human systems. In this report, the term impacts is used primarily to refer to the effects on natural and human systems of extreme weather and climate events and of climate change. Impacts generally refer to effects on lives, livelihoods, health, ecosystems, economies, societies, cultures, services, and infrastructure due to the interaction of climate changes or hazardous climate events occurring within a specific time period and the vulnerability of an exposed society or system. Impacts are also referred to as consequences and outcomes. The impacts of climate change on geophysical systems, including floods, droughts, and sea level rise, are a subset of impacts called physical impacts.*

3.2.1 Eventi meteo-climatici

3.2.1.1 Eventi meteo-climatici previsti a livello regionale

3.2.1.1.1 TEMPERATURE

Per monitorare l'evoluzione climatica in termini di temperatura si fa riferimento all'indicatore "**anomalia annua di temperatura**", che consiste nella differenza tra il valore medio annuo di temperatura e la relativa media calcolata su un periodo di riferimento. L'anomalia di temperatura permette di evidenziare come e quanto l'anno analizzato si è discostato dalla media delle temperature medie. Valori negativi indicano temperature inferiori alla media, valori positivi indicano temperature superiori alla media.

Per il periodo 1961-2016 è stata riscontrata in Emilia-Romagna una tendenza significativa di aumento delle temperature minime e massime, sia a livello stagionale sia a livello annuale. La Figura 41 mostra l'andamento temporale nel periodo 1961-2016 delle anomalie annuali della temperatura minima e massima in Emilia-Romagna, calcolata rispetto al periodo di riferimento 1971-2000. Si osserva un *trend* annuale positivo per entrambe le temperature, anche se più marcato per le temperature massime (0,44 °C/10 anni contro 0,25 °C/10 anni). La tendenza al riscaldamento è più marcata a partire dal 1990. Le anomalie positive sono anche molto intense, soprattutto per le massime. Nel periodo 1991-2016, infatti, la temperatura massima annua ha registrato un aumento medio di circa 1,5°C rispetto al periodo 1961-1990 (17,8°C rispetto a 16,3°C).

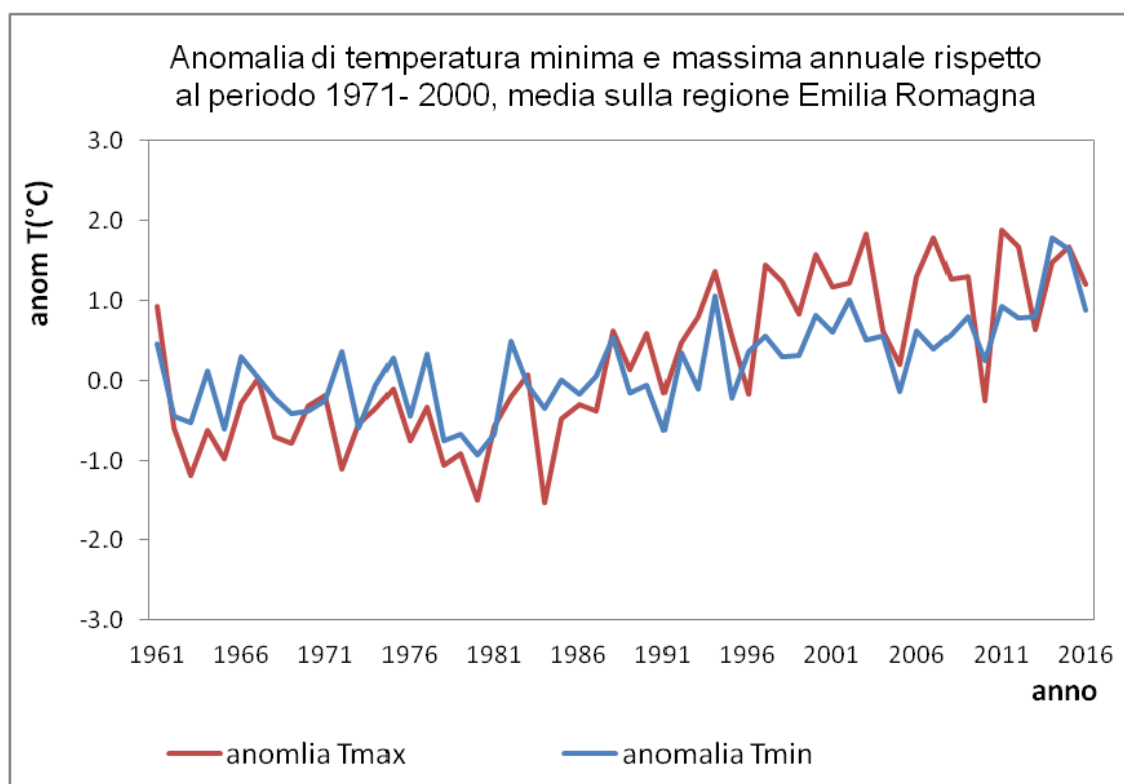


Figura 41. Variabilità dell'anomalia annua di temperatura minima e massima sull'Emilia-Romagna. FONTE: "Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna".

A livello stagionale, il segnale di incremento è più forte durante l'estate, con un *trend* di 0,6°C per decennio per le massime e di 0,3°C per decennio per le minime. Il *trend* in aumento è confermato dall'andamento degli indicatori estremi di temperatura, ovvero dall'aumento della durata delle onde di calore e delle notti tropicali in estate e la diminuzione del numero di giorni con gelo in inverno.

Guardando le mappe di distribuzione sul territorio regionale delle anomalie termometriche per gli anni 2011 - 2018 (Figura 42 e Figura 43), è possibile notare sia una **variabilità interannuale**, nonostante la brevità del periodo considerato, sia la **differente distribuzione geografica dei valori, dipendenti ad esempio dalla vicinanza al mare o dall'orografia**. Le mappe sono costruite utilizzando valori medi di temperatura minima e massima riferiti a 188 stazioni, nel periodo compreso tra il 1961 e il 2018, con periodo di riferimento 1961-1990 per il calcolo dell'anomalia.

Dalle carte si può osservare che **tutti gli anni considerati sono stati più caldi della norma**, sia per la temperatura minima che per quella massima. L'anomalia di temperatura è stata sempre più intensa per le temperature massime, con valori di circa 2°C, in aumento a 2,3 nel 2016, 2,8 nel 2017 e a 3°C nel 2018 su tutto il territorio regionale. Il 2014 e il 2018 sono stati gli anni con la temperatura minima media annua più alta dal 1961 ad oggi (valori di +3°C lungo le coste).

PROIEZIONI FUTURE

Per prevedere gli scenari climatici futuri, nell'ultimo Rapporto dell'IPCC (AR5,2013) sono stati utilizzati 4 scenari, denominati *Representative Concentration Pathways (RCP)*, rappresentativi di diverse politiche climatiche future. Questi scenari includono uno scenario di mitigazione (RCP2.6), due scenari di stabilizzazione (RCP4.5 e RCP6.0) e uno scenario con emissioni di gas serra molto alte (RCP8.5).

Tutti gli scenari adottati da IPCC mostrano un possibile aumento degli estremi di circa 3°C nel periodo 2021-2050 e di circa 5,5°C nel periodo 2071-2100, rispetto al periodo 1961-1990. Inoltre, per il periodo 2021-2050, si prevede che sia possibile un aumento della temperatura minima e massima di circa 1,5° C in inverno, primavera e autunno e di circa 2,5°C in estate, con aumento di onde di calore e notti tropicali.

La Tabella 49 mostra le variazioni di temperatura attese nel periodo 2021-2050 considerando uno scenario emissivo intermedio RCP4.5: si prefigura un aumento sia della temperatura minima, sia della temperatura massima in tutte le stagioni.

Variazioni attese 2021 - 2050	T minima (°C)	T massima (°C)
Inverno	+ 1,7	+ 1,4
Primavera	+ 1,3	+ 2,1
Estate	+ 1,8	+ 2,5
Autunno	+ 1,7	+ 1,8

Tabella 49. Variazioni di temperatura e precipitazioni attese in futuro (2021-2050) in Emilia-Romagna. FONTE: "Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna".

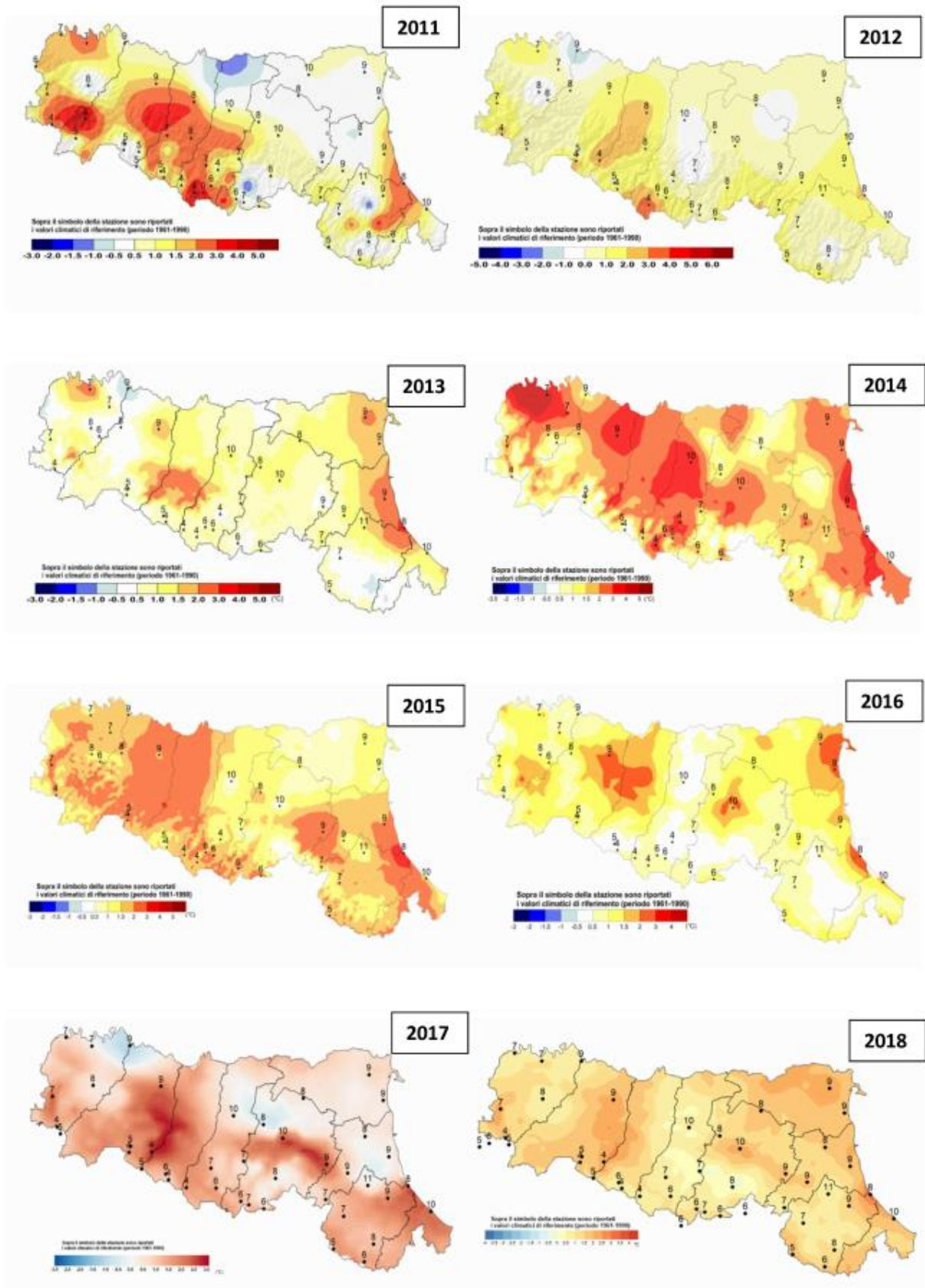


Figura 42. Distribuzione geografica delle anomalie della temperatura minima - valori medi annuali in anni recenti. FONTE: sito ARPAE, Clima - Indicatori.

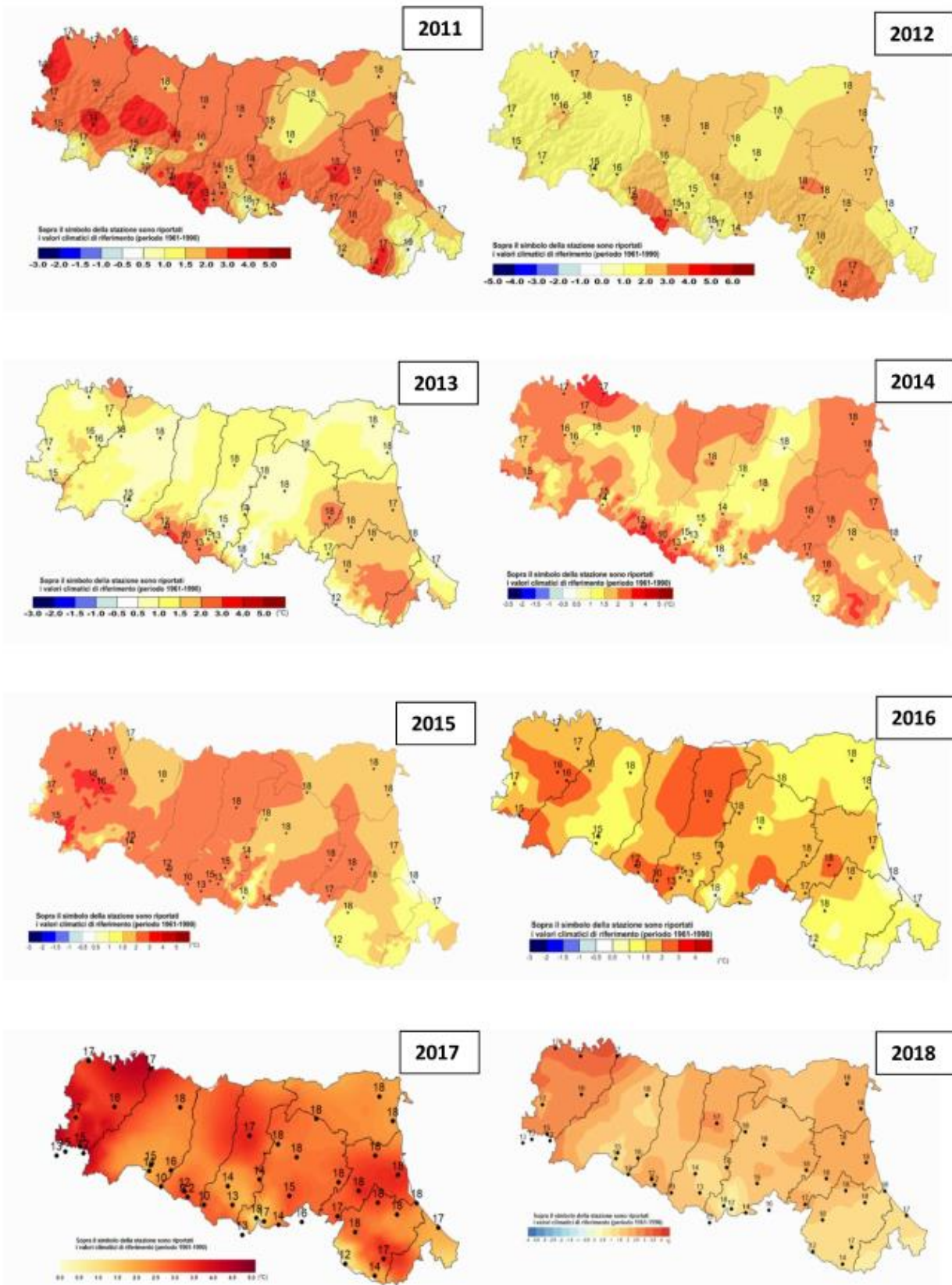


Figura 43. Distribuzione geografica delle anomalie della temperatura massima - valori medi annuali in anni recenti. FONTE: sito ARPAE, Clima - Indicatori.

3.2.1.1.2 PRECIPITAZIONI

Per quanto riguarda le precipitazioni cumulate annue e stagionali, l'andamento è di lieve diminuzione, eccetto l'autunno dove si mantiene una tendenza positiva. **Non esiste quindi una tendenza significativa nella cumulata di precipitazioni.**

Invece, è da sottolineare la **presenza di annate con anomalie intense, negative o positive, soprattutto dopo il 1980** (Figura 44).

Nei valori estremi di precipitazione, è stato osservato un **trend positivo del numero massimo consecutivo di giorni senza precipitazioni, soprattutto durante l'estate**. Localmente, in pianura e in alcune stazioni dell'Appennino centrale, si è invece notato un aumento della frequenza degli eventi di **pioggia intensa**.

L'andamento annuo delle precipitazioni negli ultimi anni (Figura 45) mostra una **grande variabilità tra anni e tra comparti geografici**, tuttavia le tendenze, pur non essendo statisticamente significative, indicano una **diminuzione delle precipitazioni estive, invernali e primaverili e un aumento di quelle autunnali**, specialmente sul crinale appenninico.

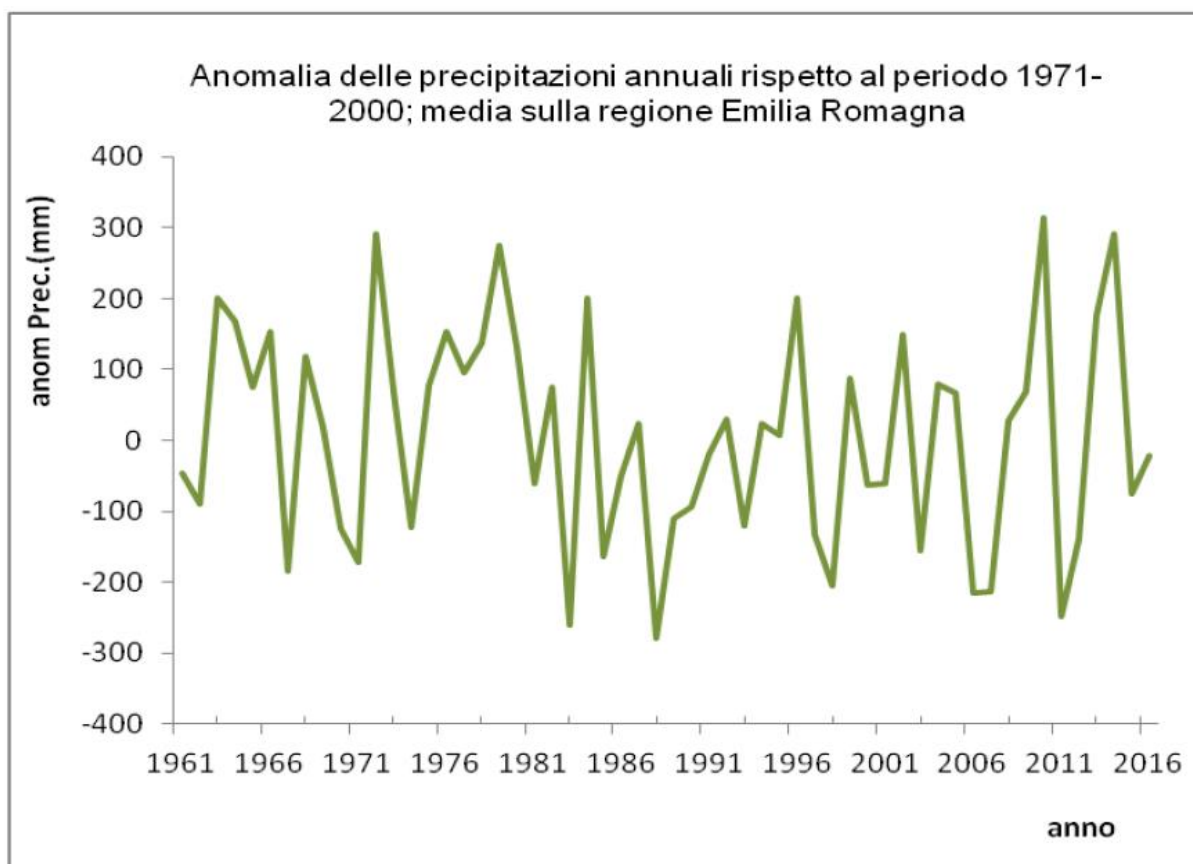


Figura 44. Variabilità climatica dell'anomalia annua di precipitazione sull'Emilia-Romagna, periodo 1961-2016 (Data set Eraclito 5x5km- Antolini et. al., 2015). FONTE: "Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna".

PROIEZIONI FUTURE

Nell'ambito del progetto *Primes*¹⁸ sono stati costruiti scenari di pioggia per lo scenario emissivo RCP4.5, i quali mostrano un **possibile incremento della precipitazione totale e degli eventi estremi in autunno (circa il 20%) e aumento del numero di giorni senza precipitazione in estate (circa il 20%)**.

Inoltre, da studi di supporto all'Attuazione della Direttiva 2007/60/CE, con riferimento a idrologia di piena e cambiamenti climatici, emerge che negli ultimi anni sono stati **registrati deboli segnali di incremento dell'intensità delle piogge nella porzione emiliano romagnola** del Distretto dell'Appennino settentrionale. Sulla base delle proiezioni climatiche regionali (scenario RCP 4.5, modello Cosmo-CLM, periodo 2021-2050), **non si esclude un lieve incremento delle intensità delle precipitazioni anche per i prossimi anni e possibili deboli incrementi di alcuni indicatori di precipitazione, in particolare quelli di intensità dei fenomeni**: valori massimi annuali delle piogge giornaliere (ENHANCE, 2014) e dei massimi annuali delle piogge nella durata di 6 ore.

Tali incrementi potranno **produrre effetti diversificati sui fenomeni alluvionali e di dinamica fluviale**, in considerazione dei processi fisici di formazione e propagazione delle piene, in relazione alle caratteristiche dei bacini e dei reticoli idraulici coinvolti, ed in associazione con le variazioni di permeabilità, di vulnerabilità e di uso del suolo (Rudari, 2013).

¹⁸ <http://protezionecivile.regione.emilia-romagna.it/life-primes>

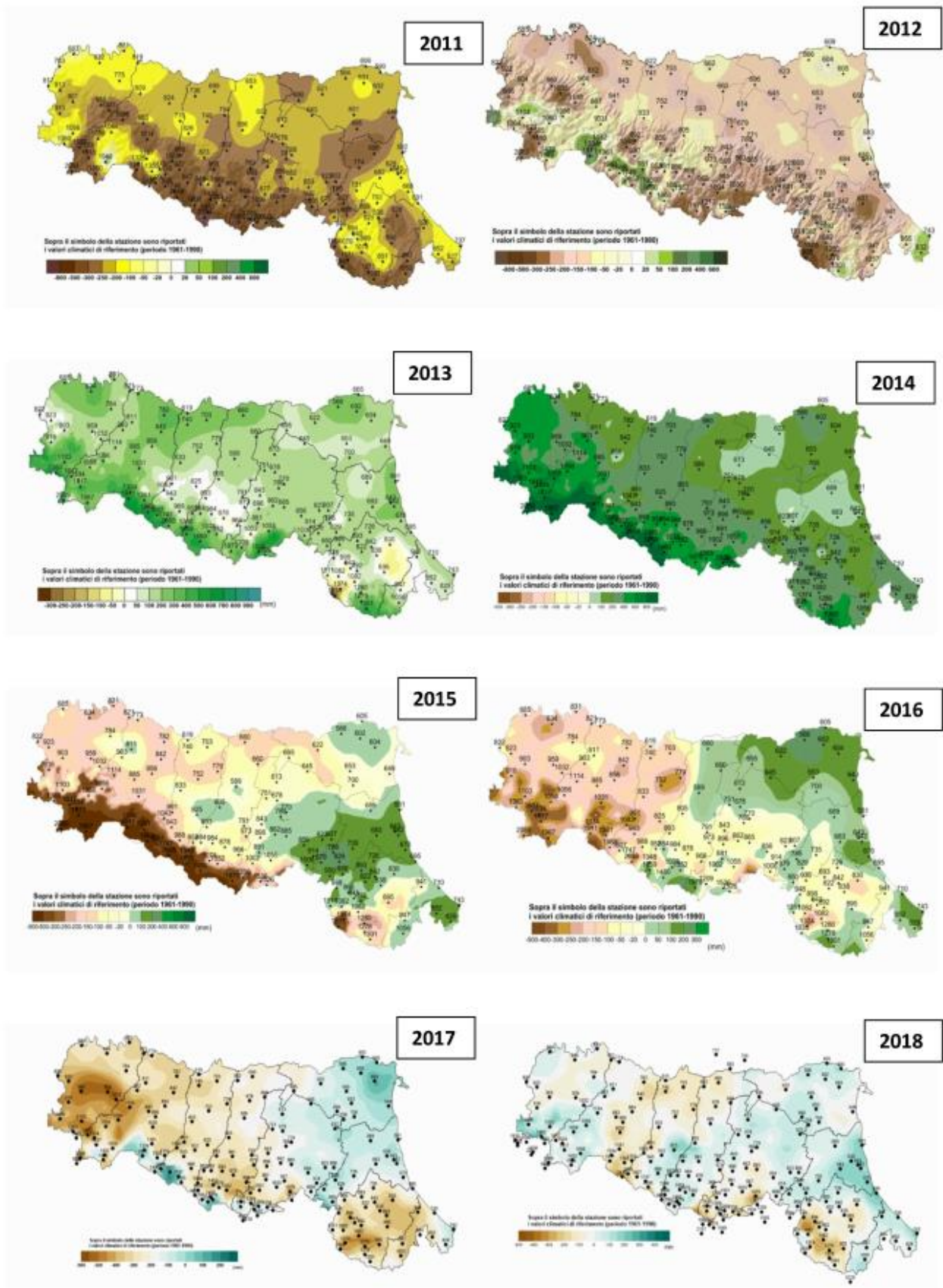


Figura 45. Distribuzione geografica delle anomalie delle precipitazioni - valori medi annuali in anni recenti. FONTE: sito ARPAE, Clima - Indicatori.

3.2.1.1.3 GIORNI DI GELO

Come si può notare dalla Figura 46, sul lungo periodo si riscontra una **tendenza alla diminuzione dell'indicatore "giorni di gelo"**; per gli anni 2017 e 2018 si rilevano anomalie negative distribuite in tutta la regione, ad eccezione di alcune porzioni delle province di Piacenza e Parma, dove sono rilevabili lievi anomalie positive. **Punte negative, fino a -35 giorni, sono osservabili al confine tra Parma e Reggio Emilia.**

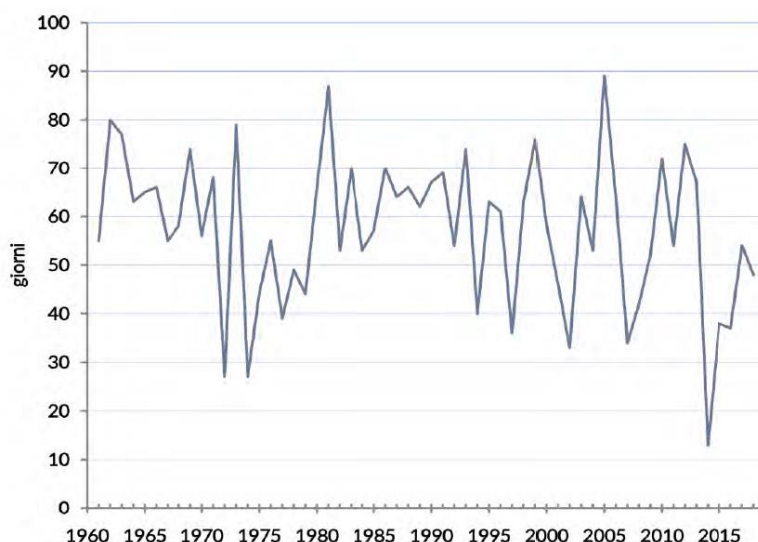


Figura 46. Andamento temporale della media regionale del numero di giorni di gelo.
 FONTE: RAPPORTO IDROMETEOKLIMA 2018, ARPAE.

3.2.1.1.4 NOTTI TROPICALI

L'indicatore notti tropicali indica il numero di giorni con temperatura minima superiore a 20°C. Come si osserva dalla Figura 47, il **numero di notti tropicali assume valori molto alti rispetto al periodo 1961-1990, soprattutto dopo il 2000**. Per l'anno 2017 la media regionale del numero di notti è stata 11; per il 2018, invece, 6.

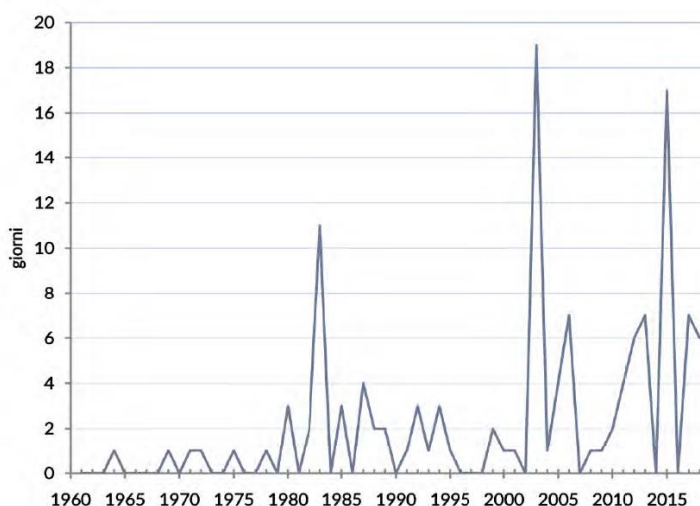


Figura 47. Andamento temporale della media regionale del numero di notti tropicali.
 FONTE: RAPPORTO IDROMETEOKLIMA 2018, ARPAE.

3.2.1.1.5 GIORNI CALDI

Per giorni caldi si intende il numero di giorni con temperatura massima superiore a 30°C. A livello regionale, sul lungo periodo, si nota una **forte tendenza positiva**, a partire dagli anni '80. Nel 2018 la media è stata di 35 giorni caldi, mentre nel 2017 è 52.

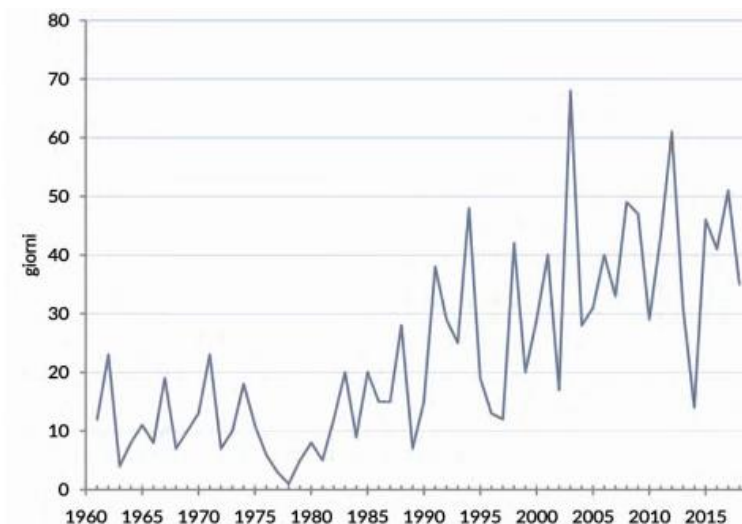


Figura 48. Andamento temporale della media regionale del numero di giorni caldi.
FONTE: RAPPORTO IDROMETEOROLOGIA 2018, ARPAE.

3.2.1.1.6 BILANCIO IDROCLIMATICO

L'andamento del Bilancio Idro-Climatico (BIC) del periodo aprile-settembre, calcolato come media dei valori registrati da dieci stazioni di misura localizzate in pianura, dal 2000 al 2018, ha come fine **l'individuazione di intensi fenomeni siccitosi, che si sviluppano climaticamente nei mesi centrali dell'anno e che potrebbero essere mascherati, a livello annuale, da elevate piogge nei periodi autunnali e invernali**. I valori positivi indicano condizioni di surplus idrico, mentre quelli negativi rappresentano condizioni di deficit idrico. **In regione, dal 2015 a oggi, i valori permangono negativi.**

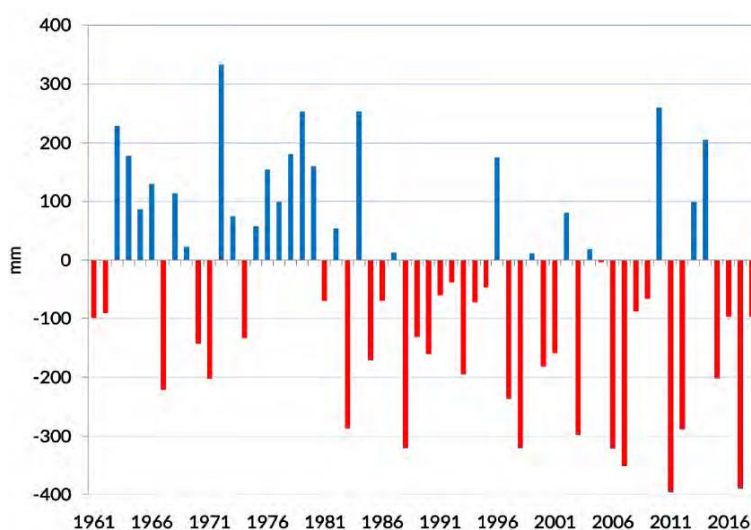


Figura 49. Andamento temporale della media regionale del bilancio idroclimatico.
FONTE: RAPPORTO IDROMETEOROLOGIA 2018, ARPAE.

3.2.1.2 Proiezioni climatiche regionali per Aree Omogenee

Tra gli strumenti messi a disposizione dei Comuni nell'ambito della "Strategia per il cambiamento climatico" della Regione Emilia-Romagna, ci sono le proiezioni climatiche 2021 – 2050, elaborate da ARP Ae, per gli indicatori di cambiamento climatico

Le proiezioni sono state calcolate per **Aree Omogenee**. Il territorio regionale è stato prima suddiviso in cinque "ambiti territoriali omogenei":

1. **Crinale** che include i Comuni a quota superiore agli 800 metri
2. **Collina** che include i Comuni a quota compresa tra i 200 e gli 800 metri
3. **Pianura** che include i Comuni a quota inferiore ai 200 metri
4. **Area costiera** che include i Comuni che si affacciano sul mare o che distano da esso meno di 5 km
5. **Area urbana** che include i Comuni con un numero di abitanti > 30.000.

I primi quattro ambiti geografici sono stati scelti sulla base delle aree definite dalla DGR 417/2017 "Approvazione del Documento per la gestione organizzativa e funzionale del sistema regionale di allertamento per il rischio meteo idrogeologico, idraulico, costiero ed il rischio valanghe, ai fini di protezione civile".

L'"Area urbana" è stata definita in analogia al Piano Integrato della Qualità dell'Aria (PAIR 2020).

Tali ambiti sono poi stati **ulteriormente suddivisi in settori: settore Est, settore Ovest, settore Nord e settore Sud**. Il risultato è dato da **8 Aree Omogenee e 10 Aree Urbane** (Figura 50).

Montechiarugolo è interamente localizzato nell'Area Omogenea denominata "Pianura Ovest".

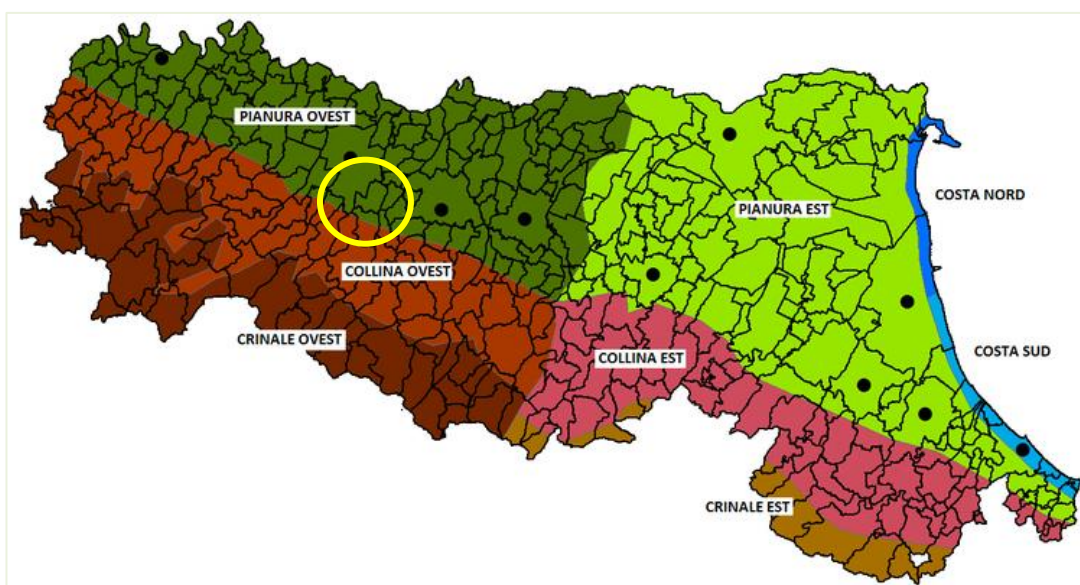


Figura 50. Aree omogenee e Aree Urbane della Regione Emilia-Romagna. FONTE: Regione Emilia-Romagna¹⁹.

¹⁹ <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee>

Gli indicatori di cambiamento climatico utilizzati nelle proiezioni 2021 – 2050 sono riportati in Tabella 50.

Indicatore	Unità di Misura	Definizione
Temperatura media annua	Gradi Centigradi	Media annua delle temperature medie giornaliere
Temperatura massima estiva	Gradi Centigradi	Valore medio delle temperature massime giornaliere registrate durante la stagione estiva
Temperatura minima invernale	Gradi Centigradi	Valore medio delle temperature minime giornaliere registrate durante la stagione invernale
Notti tropicali estive	-	Numero di notti con temperatura minima maggiore di 20 °C, registrate nella stagione estiva
Durata onde di calore estive	-	Numero massimo di giorni consecutivi registrato durante l'estate, con temperatura massima giornaliera maggiore del 90° percentile giornaliero locale (calcolato sul periodo di riferimento 1961-1990)
Precipitazione annua	mm	Quantità totale di precipitazione annua
Giorni secchi estivi	-	Numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni durante l'estate

Tabella 50. Indicatori di cambiamento climatico.

Le proiezioni sono state realizzate:

- per il periodo 2021 al 2050
- utilizzando come riferimento rispetto al quale calcolare i cambiamenti periodo dal 1961 al 1990
- riferendosi allo scenario emissivo di stabilizzazione, denominato *Representative Concentration Pathways (RCP) 4.5*, secondo il quale, a fine secolo, sarebbero previste concentrazioni totali di gas serra equivalenti a una concentrazione di diossido di carbonio pari a 630 ppm.

Per valorizzare le proiezioni di tali indicatori, ARPAe ha realizzato uno studio climatologico, utilizzando il modello di regionalizzazione statistica CCAReg, sviluppato da Arpa-e-Simc (Tomozeiu et al., 2017). La regionalizzazione è stata applicata a modelli climatici globali, partendo dai dati climatici del Data Set Eraclito v 4.2.

Le proiezioni dei cambiamenti futuri sono costruite a livello stagionale, dove le stagioni sono definite in questo modo: dicembre, gennaio, febbraio (inverno), marzo, aprile, maggio (primavera), giugno, luglio, agosto (estate), settembre, ottobre e novembre (autunno). Il cambiamento annuale è ricavato come media dei valori stagionali.

In Figura 51 sono riportate le proiezioni climatiche per l'Area Omogenea "Pianura Ovest".

Indicatore	Temperatura media annua
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature medie giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	12.7
<i>Valore climatico futuro</i>	14.4
Indicatore	Temperatura massima estiva
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature massime giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	28
<i>Valore climatico futuro</i>	30.5
Indicatore	Temperatura minima invernale
<i>Descrizione</i>	Media delle temperature minime giornaliere
<i>Unità di misura</i>	[°C]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	- 0.3
<i>Valore climatico futuro</i>	1.5
Indicatore	Notti tropicali estive
<i>Descrizione</i>	Notti con la temperatura minima superiore a 20°C
<i>Unità di misura</i>	-
<i>Valore climatico di riferimento</i>	11
<i>Valore climatico futuro</i>	29
Indicatore	Onde di calore estive
<i>Descrizione</i>	Numero massimo di giorni consecutivi con temperatura massima superiore al 90mo percentile
<i>Unità di misura</i>	
<i>Valore climatico di riferimento</i>	2
<i>Valore climatico futuro</i>	7
Indicatore	Precipitazione annuale
<i>Descrizione</i>	quantità totale cumulata
<i>Unità di misura</i>	[mm]
<i>Valore climatico di riferimento</i>	770
<i>Valore climatico futuro</i>	700
Indicatore	Giorni senza precipitazione in estate
<i>Descrizione</i>	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione inferiore a 1 mm
<i>Unità di misura</i>	-
<i>Valore climatico di riferimento</i>	21
<i>Valore climatico futuro</i>	30

Figura 51. Proiezioni climatiche 2021 – 2050 degli indicatori di cambiamento climatico per l'Area Omogenea Pianura Ovest.

3.2.1.3 Eventi meteo-climatici previsti a livello comunale

Nel territorio comunale di Montechiarugolo sono presenti due stazioni di misura di temperatura e precipitazione, ubicate una a Montechiarugolo e una a Monticelli Terme. Tali stazioni hanno contribuito alla realizzazione dell'Atlante Climatico dell'Emilia-Romagna 2017, curato da Arpa e riferito al periodo 1961-2015. Sulla base dei dati delle due stazioni (Montechiarugolo e Monticelli) è possibile documentare i cambiamenti del periodo 1991-2015 confrontandoli con il trentennio preso a riferimento (1961-1990) del territorio comunale.

3.2.1.3.1 TEMPERATURE

Per il Comune di Montechiarugolo si evidenzia una **tendenza di lento innalzamento sia della temperatura massima sia della temperatura minima**; inoltre, l'anomalia di temperatura massima è pari a 1,8°C nel 2015 e di 1,5 - 2 °C nel 2016 rispetto al periodo di riferimento 1961 – 1990 (Figura 52 e Figura 53).

Si evidenzia che **dal 1988 le anomalie della temperatura massima (valore climatico di riferimento: stazione di Parma, 18 °C) sono sempre state positive (ad eccezione dell'anno 2010), con picchi superiori almeno a 1,5 °C.**

Per quanto riguarda la temperatura minima, (valore climatico di riferimento rispetto al periodo 1961 – 1990: stazione di Parma, 9°C) si osserva che le anomalie sono sempre state negative, ad eccezione dell'anno 2014 (in cui è stata di 0,7 °C), ma comunque in lenta crescita.

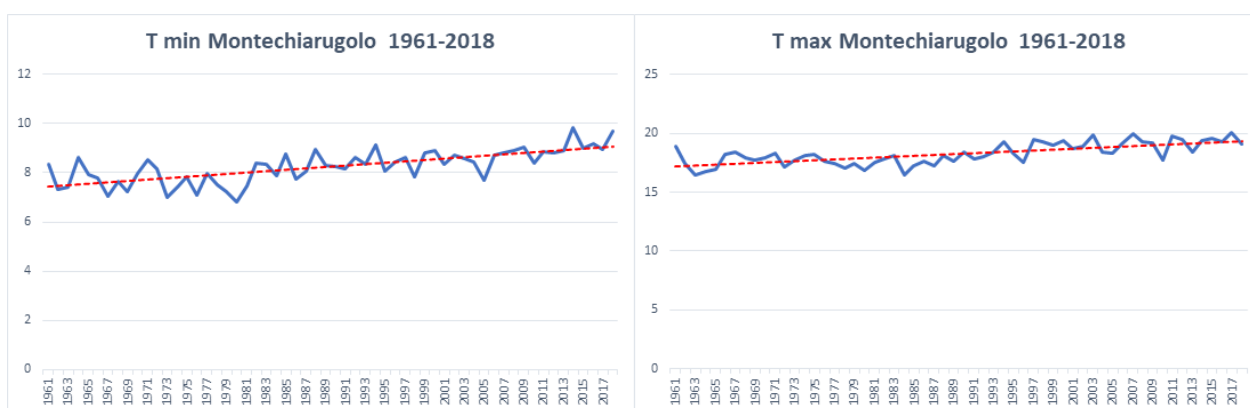


Figura 52. Andamento medio annuale della temperatura massima e minima registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Montechiarugolo.

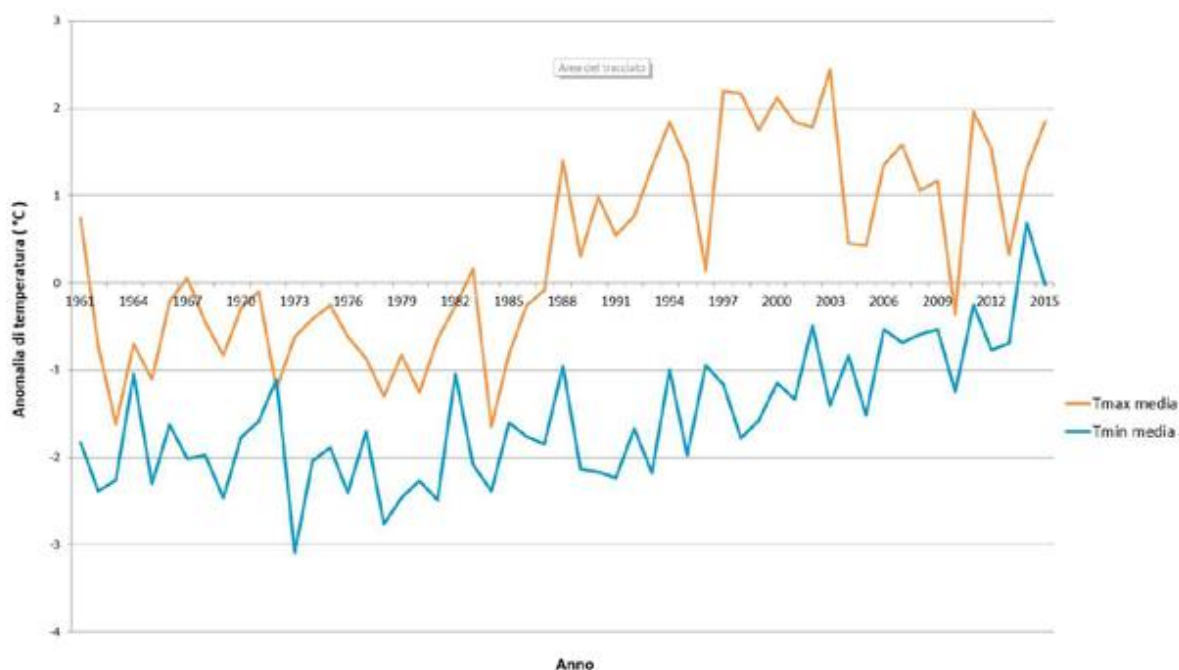


Figura 53. Andamento annuale dell'anomalia di temperatura massima e minima registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Montechiarugolo rispetto al periodo di riferimento 1961 – 1990 (valore di riferimento: stazione di Parma). (FONTE: Piano Urbanistico Generale, Comune di Montechiarugolo, 2019)

3.2.1.3.2 TEMPERATURE ESTREME (ONDATE DI CALORE)

Le tendenze degli ultimi decenni indicano l'**aumento del verificarsi delle ondate di calore**.

A partire dal 2004 il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, ha attivato il "Sistema Nazionale di Sorveglianza, previsione e di allarme per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute della popolazione".

Il programma prevede l'attivazione, nelle principali città italiane, di sistemi di previsione e di allerta sugli effetti delle ondate di calore sulla salute. Tali sistemi, denominati *Heat Health Watch Warning Systems*, consentono di individuare, per ogni specifica area urbana, le condizioni meteo-climatiche che possono avere un impatto significativo sulla salute dei soggetti vulnerabili.

Sulla base di questi modelli vengono elaborati dei bollettini giornalieri per ogni città, in cui sono comunicati i possibili effetti sulla salute delle condizioni meteorologiche previste a 24, 48 e 72 ore. I bollettini vengono inviati ai centri locali individuati dalle Amministrazioni competenti, affinché vengano attivati, quando necessario, piani di intervento a favore della popolazione vulnerabile.

Per l'Emilia-Romagna il bollettino è emesso da ARPAe (<http://www.arpa.emr.it/disagio>) e contiene previsioni differenziate per ciascuna provincia, distinguendo tra aree urbane, zone pianeggianti, collinari e montane. Di norma il sistema è operativo nel periodo 15 maggio – 15 settembre di ciascun anno.

3.2.1.3.3 NOTTI TROPICALI

Per quanto riguarda le notti tropicali (con temperature minime inferiori a 20°C) e le notti calde (con temperature massime superiori a 30°C) è **evidente un aumento nel periodo 1991-2005** rispetto al periodo 1961-1991. Ad esempio, nel confronto tra i due periodi, il numero delle **notti tropicali ad agosto risulta raddoppiato**, passando da 3 a 6.

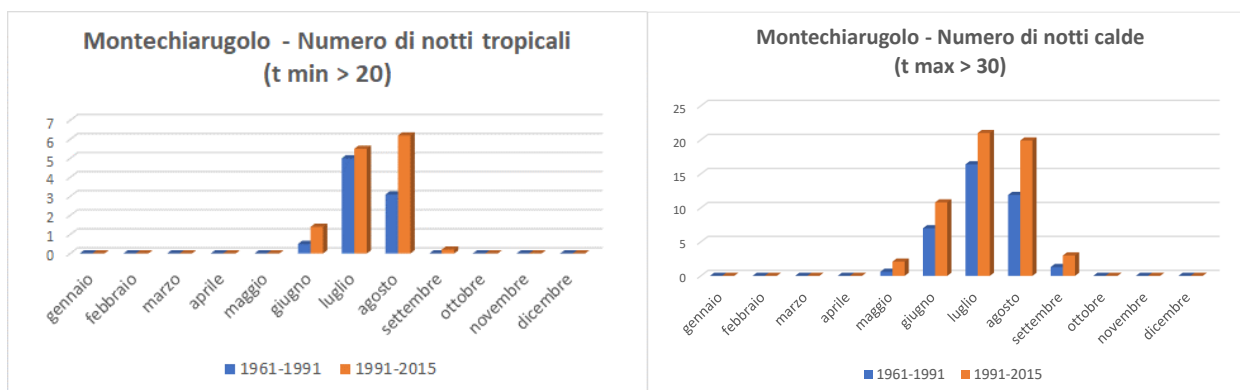


Figura 54. Numero di notti tropicali e di notti calde registrate nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Montechiarugolo.

3.2.1.3.4 PRECIPITAZIONI

Per quanto riguarda le precipitazioni, per il Comune di Montechiarugolo è evidente una **modesta riduzione del valore annuale**. L'anomalia di precipitazione annuale (valore climatico di riferimento: stazione di Parma, pari a 842 mm) si mantiene in linea col dato regionale di variabilità interannuale, ma con anomalie intense, negative o positive soprattutto dopo il 1980 (Figura 55 e Figura 56).

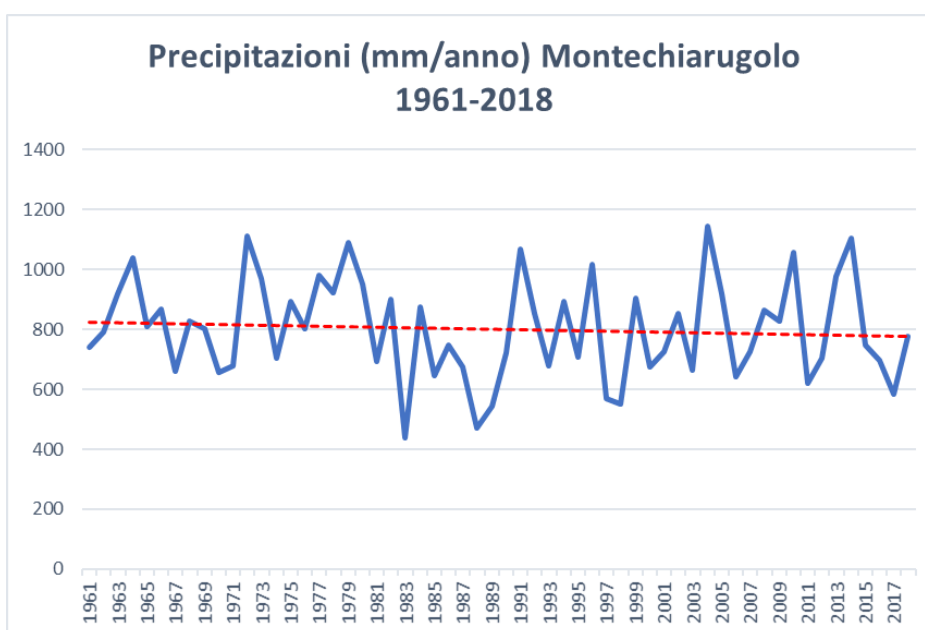


Figura 55. Andamento annuale della precipitazione totale registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Montechiarugolo.

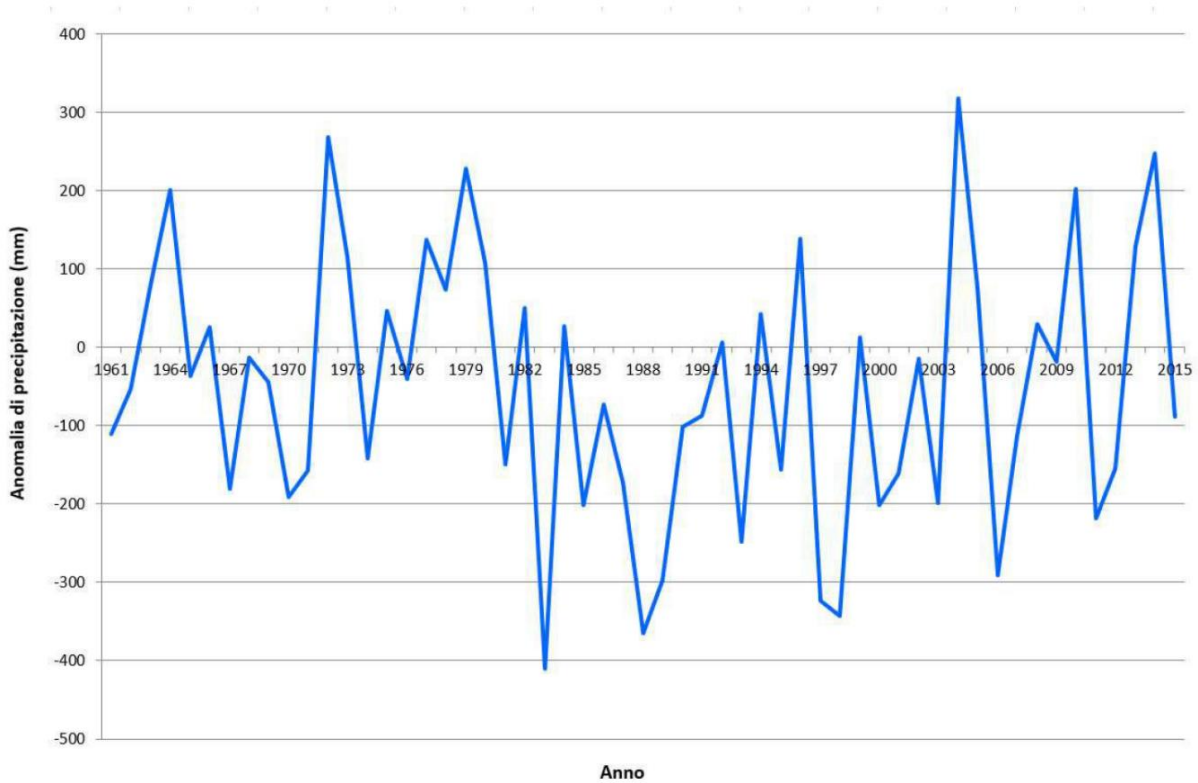


Figura 56. Andamento annuale dell’anomalia di precipitazione registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Montechiarugolo rispetto al periodo di riferimento 1961 – 1990 (valore di riferimento: stazione di Parma). (FONTE: Piano Urbanistico Generale, Comune di Montechiarugolo, 2019)

3.2.1.3.5 GIORNI DI GELO E GIORNI DI GELO PERSISTENTE

Nel comune di Montechiarugolo i giorni di gelo (con temperature minime inferiori a 0°) e di gelo persistente (con temperature massime inferiori a 0°) mostrano un calo nel periodo 1991-2005 rispetto al periodo 1961-1991.

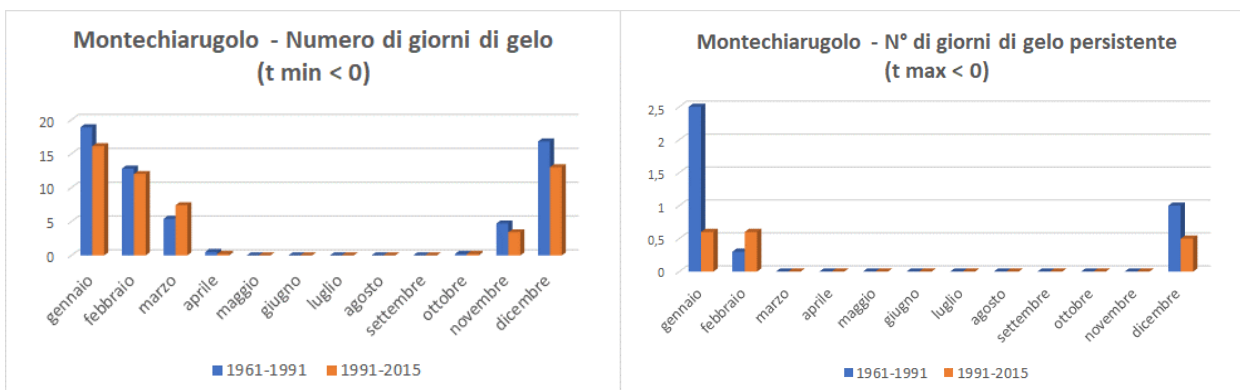


Figura 57. Numero di giorni di gelo e di gelo persistente registrati nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Montechiarugolo.

3.2.1.3.6 TEMPORALI, GRANDINATE E TROMBE D'ARIA

A livello comunale, gli eventi meteorici intensi sono stati previsti e analizzati nel Piano di Emergenza Comunale, predisposto dalla Protezione Civile. Il Piano tiene conto del “Documento per la gestione organizzativa e funzionale del sistema regionale di allertamento per il rischio meteo idrogeologico, idraulico, costiero e il rischio valanghe, ai fini di Protezione Civile” approvato dalla Regione Emilia-Romagna con D.G.R. 417 del 05.04.2017 e aggiornato con D.G.R. 25 giugno 2018, n. 962.

Temporali, grandinate e trombe d'aria si verificano con frequenza elevata, e possono interessare l'intero territorio comunale. Il periodo stagionale più favorevole alla formazione di questi fenomeni sul territorio regionale è compreso **tra aprile e ottobre**, con un picco di frequenza nei mesi di maggio e giugno, anche se non è esclusa la possibilità che si sviluppino anche in altri periodi dell'anno.

Le trombe d'aria, o più correttamente “*tornado*”, sono fenomeni anch'essi associati a situazioni meteorologiche caratterizzate da forte instabilità, durante le quali avviene lo scontro tra masse d'aria calda e fredda, in presenza di elevati tassi di umidità, da cui si generano moti vorticosi d'aria, con componente ascensionale. La pericolosità dei tornado è elevata, in quanto si tratta di fenomeni caratterizzati da notevole energia, in grado di danneggiare o distruggere le strutture che incontrano, con grave rischio per l'incolumità delle persone eventualmente presenti.

Le mutazioni climatiche osservate negli ultimi decenni e le osservazioni dirette **portano a far ritenere che tali fenomeni si manifesteranno con maggiore frequenza rispetto al passato.**

3.2.1.3.7 EVENTI ALLUVIONALI

Il territorio del Comune di Montechiarugolo è attraversato da numerosi corsi d'acqua, tra cui spiccano per importanza il T. Parma ed il T. Enza, che rispettivamente definiscono tratti dei confini comunali occidentale e orientale.

Altri importanti corsi d'acqua sono il T. Masdone e il T. Termina che confluiscono nel T. Enza nell'estremo settore sud-est del territorio comunale, il Rio delle Zolle – Rio delle Zollette, che sviluppano il loro tracciato lungo l'antico paleoalveo del T. Parma compreso tra il Capoluogo e Basilicogiano ed il Rio Arianazzo che borda l'abitato di Monticelli Terme sul lato orientale.

Inoltre, vanno ricordati alcuni canali irrigui, che durante il loro percorso drenano porzioni dei territori attraversati. I più importanti sono il Canale della Spelta in sponda sinistra del T. Enza e, in sponda destra del T. Parma, il Canale Maggiore e il Canale Arianna, che esternamente al territorio comunale assume la denominazione di Rio delle Fontane.

Il comportamento idraulico di questi corsi d'acqua risente sia delle manovre sugli impianti di regolazione (chiaviche e paratoie), che degli apporti idrici dovuti alle precipitazioni sui territori drenati. La gestione del

Canale della Spelta è curata dal Consorzio della Bonifica Parmense, mentre il Canale Maggiore è gestito dall'omonimo Consorzio.

L'evento di piena più significativo registrato lungo il T. Enza negli ultimi decenni risale al 10 settembre 1972, quando a seguito di una precipitazione intensa di oltre 400 mm di pioggia in meno di 24 ore, si produsse un'onda di piena con danni diffusi al bacino montano ed allagamenti nel settore di pianura sia del reggiano, che del parmense. Un evento con caratteristiche analoghe si è verificato l'11-12 dicembre 2018, con rottura arginale in Comune di Brescello e un ampio allagamento nell'abitato di Lentigione.

Un ulteriore tragico evento che merita di essere ricordato risale al 3 settembre 1994, quando un'improvvisa ondata di piena travolse un campo nomadi abusivo posizionato nei pressi del ponte sulla S.P. 18, determinando la morte di tre persone e il ferimento di numerose altre. Per quanto riguarda il T. Parma si possono citare gli eventi di piena del 16 ottobre 1980, del 23 ottobre 1999, del 13-14 novembre 2000 e del 14 ottobre 2014. In tutti questi casi non si verificarono allagamenti sul territorio comunale di Montechiarugolo.

Entrambi i torrenti sono dotati di Casse di Espansione per la laminazione delle piene, realizzate da AIPO. A queste opere viene affidato il compito di laminare le onde di piena, "decapitandone" il colmo e garantendo un maggior livello di sicurezza per il territorio a valle in destra e sinistra idraulica.

Per quanto riguarda il T. Enza, le Casse sono situate in località S. Geminano e hanno una capacità di invaso complessiva che si aggira attorno agli 12 milioni di m³, suddivisi tra la Cassa di valle e la Cassa di monte.

Per quanto riguarda il T. Parma, si tratta di un'unica Cassa, situata in località Marano, con capacità di invaso complessiva di circa 12 milioni di m³.

In sintesi, anche **gli scenari di evento più gravosi non contemplano l'allagamento di porzioni del territorio comunale di Montechiarugolo**, ma rendono necessaria la chiusura del traffico lungo le direttrici stradali esposte, con particolare riferimento alla S.P. 16 degli Argini.

3.2.1.3.8 *INCENDI BOSCHIVI E ALTRI INCENDI*

La maggior parte degli incendi boschivi è di **origine colposa: pratiche imprudenti, quali la bruciatura di sterpaglie in giornate con vento, barbecue non custoditi oppure l'abbandono di mozziconi di sigarette accesi lungo scarpate stradali.** Un'altra causa di innesco di incendi boschivi è data dal transito e dalla sosta in aree verdi di veicoli a motore, perché il calore prodotto dal collettore di scarico è in grado di appiccare il fuoco alla vegetazione sottostante. Inoltre, una percentuale significativa di incendi è riconducibile ad azioni dolose, contro le quali possono essere attuate solamente attività preventive e repressive di polizia.

Per la fascia collinare il periodo di maggiore pericolosità si registra durante la stagione estiva, quando le elevate temperature sono spesso accompagnate dalla secchezza del sottobosco.

Il Piano di Emergenza Comunale analizza le due principali fonti ufficiali per quanto riguarda gli incendi boschivi: i fogli notizie incendi del C.F.S.20 (periodo 1991–2002) e il Catasto regionale delle aree percorse dal fuoco²¹ (periodo 2003 -2016). L'analisi ha restituito un solo incendio boschivo verificatosi il 31.07.2015 che ha interessato un'area di 0,8 Ha di terreno agricolo.

L'Allegato 1 del Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi – anni 2017-2021 ex Legge 353/00, di cui alla DGR 1172/2017, assegna al Comune di Montechiarugolo un indice di rischio pari a 0,1023, che equivale ad un livello di **rischio TRASCURABILE**.

Per quanto riguarda altri tipi di incendi, questi riguardano soprattutto le aziende agricole, spesso soggette ad un elevato rischio di incendio. La causa è lo stoccaggio di grossi quantitativi di fieno che possono avere processi di fermentazione ancora in atto, in grado di innescare processi di autocombustione.

3.2.1.3.9 PERICOLI DI TIPO BIOLOGICO

Si tratta delle problematiche di tipo igienico-sanitario conseguenti alla **trasmissione di malattie infettive e diffuse** nella popolazione umana e animale.

Per quanto riguarda l'ambito umano va considerato il rischio dell'insorgenza di epidemie connesse al circuito oro-fecale (tifo, paratifo, salmonellosi, ecc.), che trovano veicolo di trasmissione nell'acqua e negli alimenti, in presenza di precarie condizioni igienico sanitarie. Di norma tali situazioni si riscontrano nei Paesi in via di sviluppo, ma possono determinarsi anche sul territorio locale, a seguito di eventi calamitosi di altra natura (ex. eventi alluvionali con contaminazione di suolo e/o acqua da parte di fanghi infetti o comunque inquinati).

Inoltre, negli ultimi decenni il flusso migratorio dai Paesi del sud del mondo si è notevolmente accentuato; la provenienza da zone affette da malattie da tempo non presenti in Italia, possono essere all'origine di focolai epidemici.

Sono in costante aumento anche coloro che per svariati motivi (turistico, lavorativo, ecc.) si recano in zone affette da malattie a carattere epidemico (ex. malaria, dengue, ecc.), e di conseguenza per il futuro si può realisticamente prevedere un incremento dei casi di persone presentanti sintomatologie da far ipotizzare un avvenuto contagio. Anche l'emergenza sanitaria causata dal **virus COVID-19** è un esempio reale di diffusione di malattie infettive conseguente agli spostamenti di persone e merci.

²⁰ Programma provinciale di previsione e prevenzione – Rischio incendi boschivi predisposto dalla Provincia di Parma

²¹ http://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/appFlex/incendi_boschivi.html

3.2.2 Climate Risk Assessment per Montechiarugolo

Con le informazioni raccolte è possibile definire il quadro dei potenziali rischi climatici per Montechiarugolo, secondo lo schema di compilazione del *template* del PAESC (Tabella 51).

Eventi climatici (hazards)	<< Rischio attuale >>		<< Previsioni >>		
	Probabilità di accadimento	Impatto	Cambiamento atteso di intensità	Cambiamento atteso di frequenza	Timeframe (s)
Caldo estremo	Elevata	Moderato	Incremento	Incremento	Breve termine
Precipitazioni intense	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Pioggia	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Grandine	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Alluvioni	Bassa	Basso	Stabile	Stabile	Breve termine
Inondazione improvvisa per tracimazione	Bassa	Basso	Stabile	Stabile	Breve termine
Siccità e scarsità d'acqua	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Tempeste	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve Termine
Vento forte	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Tornado (trombe d'aria)	Bassa	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Caduta fulmini	Bassa	Moderato	Stabile	Incremento	Breve termine
Incendi	Bassa	Moderato	Stabile	Incremento	Medio termine
Incendi boschivi (su terra)	Bassa	Moderato	Stabile	Incremento	Medio termine
Pericoli di tipo biologico	Elevata	Elevata	Incremento	Incremento	Medio termine
Malattie di tipo oro-fecali o trasmesse tramite acqua	Bassa	Elevata	Sconosciuto	Sconosciuto	Medio termine
Malattie trasmesse tramite insetti	Media	Media	Sconosciuto	Sconosciuto	Medio termine
Malattie trasmesse per via aerea	Elevata	Elevata	Sconosciuto	Sconosciuto	Medio termine
Infestazioni di insetti	Media	Elevata	Sconosciuto	Sconosciuto	Medio termine

Tabella 51. *Climate Risks Assessments* per Montechiarugolo.

3.2.3 Vulnerabilità locali

3.2.3.1 Vulnerabilità a livello regionale

La maggior parte del territorio dell'Emilia-Romagna si trova nel **Distretto Idrografico del Fiume Po**, che la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici indica come estremamente vulnerabile alle variazioni indotte dai cambiamenti climatici, nonostante l'abbondanza delle risorse idriche (Castellari S., 2014).

Le vulnerabilità regionali rispetto al cambiamento climatico sono connesse sia alle specifiche caratteristiche naturali del territorio sia all'elevata antropizzazione. Occorre quindi chiarire la suscettibilità e la resilienza dei diversi settori, tenendo in considerazione anche le loro interrelazioni (ad esempio tra acqua e agricoltura o tra qualità dell'aria e salute).

In Emilia-Romagna il **maggiore impatto del cambiamento è relativo al ciclo dell'acqua**, ovvero alla **maggiore frequenza ed intensità degli eventi estremi meteo-climatici** e alla **variazione della disponibilità idrica media annuale**. Di contro, a seguito del progressivo sviluppo economico e tecnologico, **l'uso idrico ha registrato un consistente aumento** e a partire dal 2003 il bacino del Po è stato caratterizzato da condizioni frequenti di insufficienza idrica rispetto alla domanda, determinate anche dal clima più arido (Castellari S., 2014). **La disponibilità di risorsa idrica relativa alle richieste delle utenze civili, agro zootecniche e produttive, e alla infrastrutturazione presente è, allo stato attuale, generalmente in condizioni di equilibrio precario**, con situazioni locali di evidente criticità, sia per sovrassfruttamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, sia per ricorrenti crisi idriche a causa di scarsità della risorsa, che si manifestano per diversi areali irrigui approvvigionati esclusivamente dai corsi d'acqua naturali appenninici e per alcuni sistemi acquedottistici montani con evidenti carenze infrastrutturali.

Lo stato di qualità ecologica e chimica dei corpi idrici superficiali e sotterranei risulta frequentemente peggiore degli obiettivi di qualità richiesti, soprattutto nel territorio di pianura, richiedendo, fra le diverse misure di risanamento e tutela, anche una riduzione degli approvvigionamenti di acque superficiali e di falda, circostanza che rende ancora più problematico il bilancio tra domanda e disponibilità di risorsa idrica.

Anche la **cattiva qualità dell'aria** rappresenta un importante elemento di vulnerabilità climatica. In regione si registrano **elevati livelli di inquinamento da polveri, ozono e ossidi di azoto**, favoriti da frequenti **stagnazioni delle masse d'aria**, sia in inverno, con assenza di vento e inversione termica, che in estate, con elevate temperature e insolazione, condizioni climatiche tipiche della Pianura Padana. In futuro le condizioni estive saranno più favorevoli alla **formazione e l'accumulo di ozono**. La qualità dell'aria è determinata anche da pressioni antropiche, legate sia dalla **densità abitativa** sia alla **presenza di attività produttive**, fonti di emissione di sostanze inquinanti. Le emissioni di azoto e di sostanze

acidificanti rendono maggiormente vulnerabili colture agricole e foreste, mentre la deposizione di sostanze eutrofizzanti, legate agli elevati livelli di inquinamento, colpiscono gli ecosistemi acquatici.

Gli insediamenti urbani presentano elementi di vulnerabilità intrinseci al cambiamento climatico, come la **qualità urbanistica e la scarsa efficienza energetica degli edifici**, responsabili del fenomeno di isola di calore urbana, la **scarsa presenza di aree permeabili** e i **reticoli scolanti, non progettati per l'intensità pluviometrica attesa**, e le **reti di approvvigionamento idrico, spesso insufficienti** a garantire una sicurezza della fornitura, in periodi critici per la disponibilità della risorsa. **L'isola di calore urbana** accresce l'effetto delle ondate di calore e di conseguenza aumenta la vulnerabilità delle fasce più fragili della popolazione.

Una preponderante quota delle aree residenziali regionali, delle infrastrutture, dei beni e delle attività è soggetta a potenziali criticità per dissesto idrogeologico. **Circa il 12% del territorio regionale è potenzialmente esposto a frane**, che interessano ampie zone dell'areale montano collinare; **il 45% del territorio è soggetto a pericolosità idraulica**, molto spesso in relazione al reticolo secondario di bonifica della pianura. Inoltre, secondo la metodologia ESA, il territorio della regione presenta una **media sensibilità alla desertificazione nelle aree pianeggianti e pedecollinari** ed una bassa sensibilità in quelle collinari e montane. A seguito delle misure agro-ambientali e delle politiche regionali la **perdita di suolo** regionale (5,64 t/ha/anno) è comunque leggermente inferiore alla media italiana (7,7 t/ha/anno), sebbene notevolmente superiore a quella comunitaria.

Per il settore forestale è da segnalare che l'attuale incremento delle superfici boschive, pur essendo positivo, è sostanzialmente connesso ad un **progressivo abbandono di terreni coltivati, in prevalenza nel territorio montano e collinare**. Tale circostanza, unita all'abbandono delle attività gestionali dei boschi, implica un processo evolutivo di tali aree che, seppure naturale, porta a ecosistemi a minore resilienza, in particolare rispetto ai cambiamenti climatici, e alla **maggiore propensione del territorio al dissesto idrogeologico**.

Gli ecosistemi terrestri più vulnerabili sono quelli con specie che necessitano della presenza di acqua, poiché durante i momenti di siccità la risorsa viene destinata ad altri fini prioritari; inoltre, il deficit idrico porta a una **eutrofizzazione degli ambienti acquatici**, colpendo le specie più sensibili. Le cenosi in precario equilibrio strutturale, soprattutto a causa della **frammentazione della rete ecologica**, in particolare in pianura, risentono della maggiore frequenza di eventi meteorologici estremi.

Il settore agricolo e zootecnico è fortemente dipendente dalle condizioni climatiche per gli esiti delle produzioni colturali e animali: **variazioni anche limitate delle temperature o nella piovosità possono compromettere la qualità e la quantità dei raccolti e dei prodotti zootecnici**.

Sono più vulnerabili agli impatti le colture a pieno campo con ciclo produttivo primaverile-estivo, che hanno **alti fabbisogni idrici** (ad es. mais). Mostreranno criticità anche colture meno idro-esigenti (ad es. soia, girasole e sorgo), che necessiteranno di maggiori **apporti irrigui e di soccorso**, in occasione dei

sempre più probabili eventi di siccità estiva. Neppure i cereali autunno-vernini, tra le colture meno suscettibili al cambiamento climatico grazie al loro ciclo, possono essere considerati meno vulnerabili poiché non si può escludere la necessità di irrigazioni di soccorso in occasione di siccità primaverili o di inizio estate. In ambito irriguo è da sottolineare la **presenza in regione di colture già attualmente poco sostenibili in termini di soddisfacimento delle necessità idriche e quindi altamente vulnerabili.**

Le colture frutticole e orticole risultano vulnerabili alle alte temperature estive e alla forte radiazione con danni fisiologici e riduzione delle qualità organolettiche.

In senso lato, le **produzioni di alta qualità** (in particolare DOP/IGP), che richiedono il rispetto di disciplinari ben definiti relativamente alle caratteristiche dei prodotti e dei sistemi di produzione, con filiere che coinvolgono l'industria agroalimentare, **risultano relativamente "rigide" e quindi maggiormente vulnerabili.**

Infine, la **fertilità del suolo** potrà risentire delle alte temperature per la difficile conservazione di un valore adeguato di sostanza organica.

Complessivamente il **settore produttivo risulterà vulnerabile agli impatti del cambiamento climatico, in relazione alla localizzazione dell'azienda, fattore legato ai rischi territoriali, e all'esposizione ad eventi estremi di mezzi di produzione e infrastrutture.** Inoltre, se i cicli produttivi sono legati all'approvvigionamento di materie prime (compresi i prodotti agricoli), di energia e all'utilizzo dell'acqua o influenzabili dalle alte temperature, risulteranno particolarmente vulnerabili al cambiamento climatico e dai suoi effetti.

Il sistema dei trasporti è fondato su una serie di infrastrutture, che devono essere mantenute in piena efficienza per garantire un elevato livello di accessibilità e adeguate capacità di trasporto e movimentazione, a fronte di una **domanda sempre crescente di mobilità, connessa alla forte dispersione insediativa e alla frammentazione dei sistemi insediativi-produttivi.** La vulnerabilità del settore trasporti e infrastrutture è legata alla frammentazione del sistema produttivo, che ha esternalizzato una serie di attività e modificato i propri processi; sono richieste pertanto sempre più mobilità e movimentazione di merci e di prodotti, cosa che rende il sistema trasporti uno dei settori più energivori in regione, dove la principale fonte energetica sono i combustibili fossili.

Il settore energetico è molto vulnerabile al cambiamento climatico, poiché la **produzione e il consumo di energia sono fortemente connessi all'andamento delle temperature e ai fenomeni estremi.** Il servizio ha inoltre requisiti molto elevati da ottemperare in termini quantitativi e qualitativi, come ad esempio il rispetto della continuità nella fornitura.

Il **settore turistico** è dipendente da condizioni meteo-climatiche idonee, soprattutto nelle aree costiere ma anche il turismo di città può risentire del caldo estremo e delle ondate di calore.

Gli aspetti di vulnerabilità della maggior parte dei **beni culturali** si possono ricondurre alla localizzazione del bene, fattore legato ai **rischi territoriali, ai materiali costitutivi e allo stato di conservazione e protezione**. Altri aspetti sono collegati alla vulnerabilità dei sistemi bio-geofisici, che li generano, e alla capacità di adattamento, attraverso la disponibilità di mezzi sociali ed economici, delle comunità antropiche che li preservano.

I problemi alla **salute umana**, collegabili direttamente o indirettamente al cambiamento climatico, saranno causati da **ondate di calore, inquinamento dell'aria, allergie da pollini aerodispersi, specie aliene ad effetto tossico e arboviroosi**. Le condizioni climatiche favorevoli alla proliferazione di nuovi vettori di malattie tropicali e gli effetti della globalizzazione, in termini di aumento degli spostamenti di persone e merci, rendono più vulnerabile la popolazione regionale. Generalmente **la maggiore vulnerabilità riguarderà la popolazione più fragile** (anziani, bambini, neonati, persone con patologie, persone senza dimora, operatori che lavorano all'aperto) **e sarà amplificata dal progressivo invecchiamento**.

Tutti gli elementi di vulnerabilità regionali sono descritti nella Strategia²², in relazione ai rischi climatici connessi. I rischi sono suddivisi nei macrosettori di riferimento: socio- economici e fisico-biologici.

I settori fisico-biologici sono:

1. Acque interne e risorse idriche
2. Qualità dell'aria
3. Sistemi insediativi e aree urbane
4. Territorio (frane, alluvioni e degrado dei suoli)
5. Aree costiere
6. Infrastrutture e trasporti
7. Biodiversità ed ecosistemi
8. Foreste

I settori socio-economici sono:

9. Agricoltura
10. Sistema produttivo
11. Sistema energetico
12. Turismo
13. Salute
14. Patrimonio culturale
15. Pesca e acquacoltura.

Nel seguito saranno presi in considerazione solo i macrosettori pertinenti per il Comune di Montechiarugolo.

²² Strategia Regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

3.2.3.2 Vulnerabilità a livello comunale

Molte vulnerabilità climatiche comunali sono già state individuate ed analizzate in altri strumenti di pianificazione e gestione, benché non esplicitamente identificate come problematiche di adattamento climatico. Nel seguito del Documento si farà quindi riferimento a:

- Piano di Emergenza Comunale, predisposto dalla Protezione Civile nel 2019
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, del 2016
- Piano Urbanistico Generale, Rapporto Ambientale di ValSat, che sarà adottato nel corso del 2021.

3.2.3.2.1 MACROSETTORE FISICO-BIOLOGICO

ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE

Per quanto riguarda le risorse idriche, gli elementi di vulnerabilità comunale riguardano aspetti di tipo qualitativo e quantitativo.

Dal punto di vista quantitativo, uno fra gli aspetti più critici è costituito dalle **elevatissime perdite acquedottistiche di rete**, che incidono negativamente sui consumi idrici comunali. Grazie ai dati forniti da IRETI e Gruppo Iren è stato possibile ricostruirne l'andamento per il periodo 2009 – 2018 (Figura 58).

In questo periodo di tempo le perdite di rete sono aumentate del 7%, a fronte di una diminuzione del 17% del volume fatturato alle utenze. In particolare, **i volumi fatturati per usi domestici e condominiali sono complessivamente diminuiti del 14%**. Se si considera che la popolazione è cresciuta del 6%, possiamo concludere che ci sono stati miglioramenti sul fronte dei consumi finali, compensati però dall'aumento delle perdite di rete.

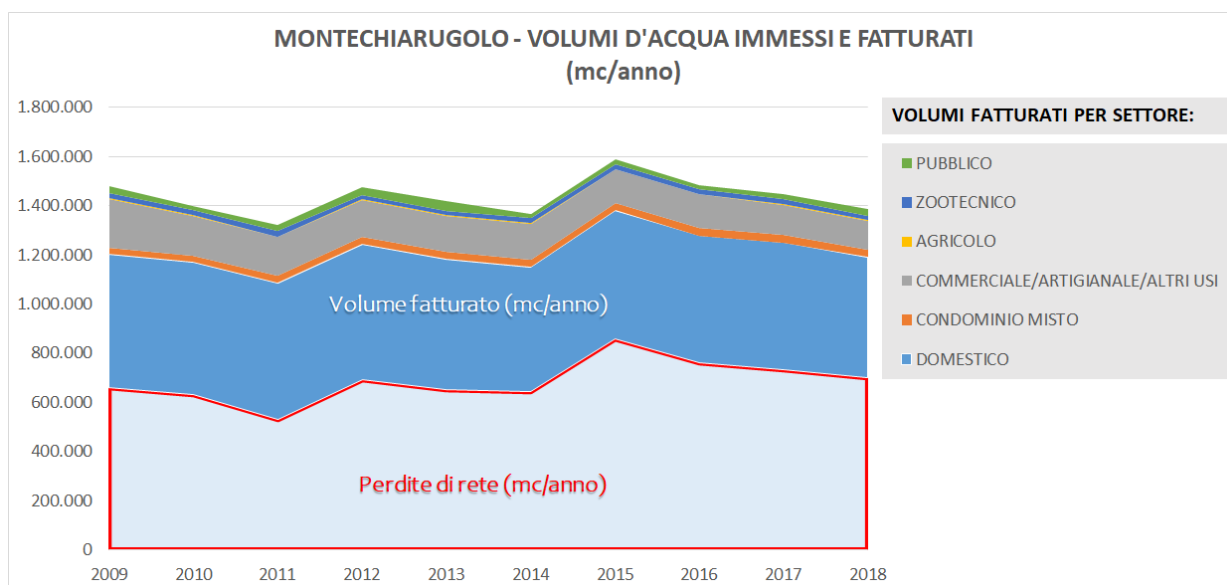


Figura 58. Risorse idriche: perdite della rete acquedottistica.

Gli indicatori utili a monitorare il livello di vulnerabilità possono essere quelli indicati in Tabella 52 per alcuni anni della serie storica ricostruita.

Anno	2009	2015	2017	2018	Andamento
Abitanti	10.473	10.813	10.986	11.114	6%
Volume immesso in rete [mc]	1.479.078	1.589.036	1.448.394	1.383.981	-6%
Volume fatturato	820.713	729.235	714.219	681.903	-17%
Perdite (differenza)	658.365	859.801	734.175	702.078	7%
Perdite (%)	45%	54%	51%	51%	14%
Domestico+Condominio procapite (mc/abitante)	54,3	50,8	49,6	46,5	-14%
Imnesso procapite (mc/anno)	141,2	147	131,8	124,5	-12%
Fatturato procapite (mc/anno)	78,4	67,4	65	61,4	-22%

Tabella 52. Indicatori di vulnerabilità per le risorse idriche: aspetti quantitativi delle performance acquedottistiche.

Dal punto di vista qualitativo, la maggiore criticità è legata all'**inquinamento da azoto agricolo** delle risorse idriche superficiali e di falda: il territorio ricade infatti interamente in una **zona di vulnerabilità a sensibilità elevata degli acquiferi e in una zona vulnerabile da nitrati di origine agricola**. La vulnerabilità ai nitrati è argomento di rilievo nazionale: l'Italia è infatti oggetto di una procedura di infrazione (aperta l'8 novembre 2018) per inadempimenti dello Stato membro nell'attuazione della **Direttiva Nitrati** (Direttiva 91/676/Cee del Consiglio), che limita a 170 kg la quantità di azoto spandibile per ettaro in un anno. Peraltro, l'Emilia-Romagna è una delle regioni italiane (insieme a Piemonte, Lombardia, Veneto) interessate dalla deroga concessa dalla Commissione europea con propria decisione del 3 novembre 2011, e confermata con successiva Decisione 2016/1040/Ue, che consente un apporto di azoto di 250 kg per ettaro all'anno.

La presenza dei nitrati è principalmente dovuta a spandimenti, eccessivi o irregolari, dei liquami zootecnici. L'aumento dei nitrati è stato registrato anche in quelle falde da cui attingono le aziende agricole, le filiere agroalimentari ma anche lo stesso uso potabile civile.

I dati qualitativi dell'acqua del Torrente Enza, monitorati da Arpa, hanno evidenziato che **gli incrementi di azoto (nitrico e ammoniacale) sono dovuti al tratto di fiume Traversetolo-Montechiarugolo** (Figura 59 e Figura 60). Sono ormai numerose anche le segnalazioni, ad opera di enti e cittadini, di sversamenti irregolari o sovrabbondanti anche nel reticolo secondario (Figura 61).

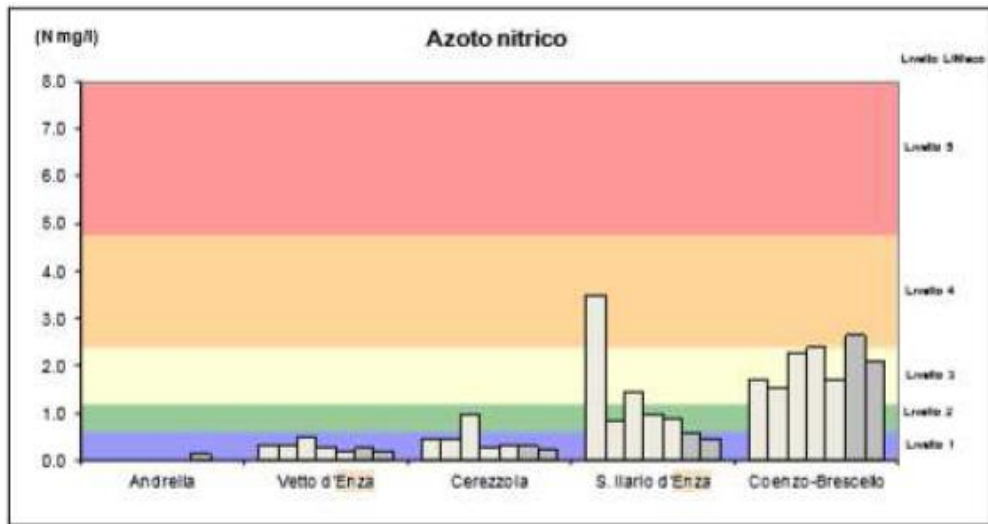


Figura 59. Bacino torrente Enza – Medie annuali azoto nitrico (N mg/l) dal 2010 al 2016. FONTE: ARPAE.

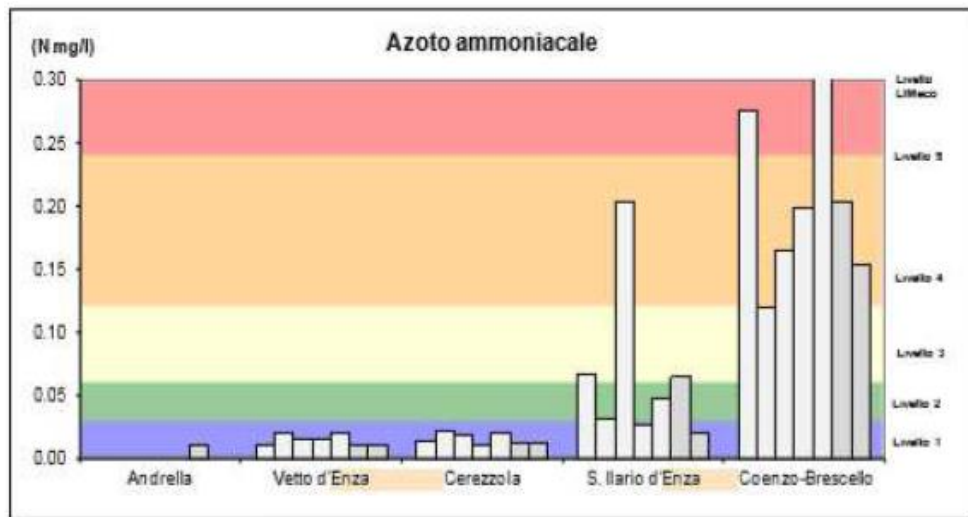


Figura 60. Bacino torrente Enza – Medie annuali azoto ammoniacale (N mg/l) dal 2010 al 2016. FONTE: ARPAE.



Figura 61. Esempio di acquifero superficiale del territorio contaminato da liquami zootecnici.

Altre vulnerabilità individuate nel Rapporto Ambientale di Val.Sat del nuovo PUG sono:

- **Qualità delle acque sotterranee:** lo stato chimico risulta essere complessivamente scarso per il triennio 2010-2012 in 4 degli 8 pozzi sottoposti a monitoraggio per la presenza di nitrati e/o organoalogenati;
- **Qualità delle acque superficiali:** l'obiettivo di qualità di stato ecologico "buono" fissato dalla norma non è raggiunto in gran parte delle stazioni in esame;
- **Rete acquedottistica:** nel 2014 Montechiarugolo è rientrato tra i comuni con maggiori criticità di approvvigionamento idrico, essendo servito da pozzi di subalveo particolarmente sensibili all'andamento della vena superficiale dei corsi d'acqua in cui sono serviti;
- **Rete fognaria:** presenza di numerosi scolmatori, alcuni in corsi d'acqua di rilevanza locale e sovralocale;
- **Depurazione:** alcune piccole frazioni, come San Geminiano, risultano non servite dal servizio di depurazione.

QUALITÀ DELL'ARIA

Il bacino padano è uno dei luoghi più inquinati al mondo. I dati regionali²³ mostrano che gli inquinanti più critici, per quanto riguarda il rispetto dei valori limite, sono le **polveri, l'ozono e il biossido di azoto**. Queste criticità sono determinate dalle emissioni di **sostanze inquinanti a opera delle attività umane, favorite dalle condizioni meteorologiche e dalla particolare conformazione orografica della Pianura Padana**. La concentrazione in aria di queste sostanze dipende, oltre che dalle emissioni dirette, dai processi di trasporto e dispersione e dalle trasformazioni chimico-fisiche che queste subiscono in atmosfera.

Per migliorare la qualità dell'aria, **la Regione Emilia-Romagna ha approvato il PAIR 2020 "Piano Aria Integrato Regionale", con delibera n. 115 dell'11 aprile 2017**. Il Piano intende ridurre sensibilmente le concentrazioni in atmosfera dei principali inquinanti e anche la percentuale di persone esposte ad inquinamento.

Anche a Montechiarugolo si riscontrano livelli di inquinamento atmosferico che necessitano di essere gestiti. Come conclude anche il Rapporto Ambientale di ValSat del PUG, **il PM10 e l'ozono restano gli inquinanti più critici da tenere più sotto controllo**. Mentre il particolato ha effetti negativi soprattutto sulla salute umana (cancerogeno), l'ozono troposferico ha conseguenze anche sulla produzione primaria, in quanto riduce la capacità delle piante di svolgere la fotosintesi, rendendole di fatto più deboli e meno capaci di accrescersi.

²³ La qualità dell'aria in Emilia-Romagna. 2018. Arpae. SNPA. Regione Emilia-Romagna.

GLI INQUINANTI NELL'ARIA

Di seguito vengono rappresentati i principali inquinanti emessi nella bassa troposfera (parte di atmosfera dove vivono gli esseri umani), e i loro processi di trasporto e trasformazione

LEGENDA

- | | |
|--|--|
|  Inquinante primario |  Inquinante secondario |
|  Particolato primario |  Metalli pesanti |
|  Ossidi d'azoto |  Composti Organici Volatili |
|  Benzo(a)pirene (IPA) |  Ammoniaca |
|  Biossido di zolfo |  Ozono troposferico |
|  Monossido di carbonio | |
|  Benzene | |

1 EMISSIONI

Carico emissivo degli inquinanti di origine primaria, cioè provenienti direttamente da sorgenti antropiche e naturali

Le sorgenti

Fonti di emissione degli inquinanti



2 DISPERSIONE (TRASPORTO E TURBOLENZA)

L'inquinante si distribuisce nell'ambiente circostante



Trasporto dovuto all'azione del vento

Dispersione per effetto dei moti turbolenti

TRASFORMAZIONE INQUINANTI PRIMARI

Gli inquinanti primari possono seguire due percorsi

INQUINANTI PRIMARI INALTERATI

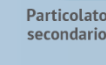
3 TRASFORMAZIONE (CHIMICA/FISICA)

FORMAZIONE INQUINANTI SECONDARI

I secondari, come ozono e particolato, sono gli inquinanti che si possono formare in atmosfera per reazioni chimico-fisiche che avvengono tra i primari, favorite da temperatura, umidità e radiazione solare



Radiazione solare



Allo stato della qualità dell'aria contribuiscono entrambi i percorsi

Ozono troposferico (smog fotochimico)

4 QUALITÀ DELL'ARIA (CONCENTRAZIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA)

Gli impatti

Danni reali o potenziali all'uomo e all'ambiente per esposizione a concentrazioni di sostanze inquinanti

sull'ambiente

sull'uomo



Figura 62. Gli inquinanti dell'aria in Pianura Padana. FONTE: La qualità dell'aria in Emilia-Romagna, 2018.

Particolato

Il materiale particolato aerodisperso è un insieme eterogeneo di sostanze di diversa natura, particelle solide e liquide sospese in aria ambiente. È pertanto caratterizzato da una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Il termine PM_{10} identifica le particelle di diametro aerodinamico uguale o inferiore ai $10\ \mu m$, con $PM_{2,5}$ si intende invece la frazione fine del particolato con particelle aventi diametro aerodinamico uguale o inferiore a $2,5\ \mu m$

PROCESSO DI GENERAZIONE

PM_{10} e $PM_{2,5}$ sono inquinanti di natura chimico-fisica complessa, alla cui costituzione contribuiscono più sostanze. Sono presenti in atmosfera sia come polveri direttamente emesse dalle varie sorgenti inquinanti (particolato primario), sia, la parte più consistente prodotta, in seguito a reazioni chimico-fisiche che avvengono direttamente in atmosfera tra gli inquinanti primari e altri composti (particolato secondario)

FONTI D'EMISSIONE

Il particolato può avere origine sia naturale (erosione dei venti sulle rocce, eruzioni vulcaniche, incendi di boschi e foreste), sia antropica (processi di combustione, in particolare quelli che prevedono l'utilizzo di combustibili solidi, carbone e legna, o distillati petroliferi). Per la parte antropica, il particolato è emesso con i gas di scarico dei veicoli a combustione interna, dagli impianti per la produzione di energia e dai processi di combustione nell'industria, dagli impianti per il riscaldamento domestico

PERIODI CRITICI

Inverno

EFFETTI SULLA SALUTE E SULL'AMBIENTE

Tra gli inquinanti atmosferici, il particolato è quello con il maggior impatto sulla salute umana, soprattutto la frazione fine. In quanto, una volta inalata, è in grado di raggiungere le zone più profonde dell'apparato respiratorio, come quella alveolare. La nocività dipende sia dalla dimensione che dalla composizione chimica del particolato. Nel 2013 lo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) ha classificato il particolato come cancerogeno di classe 1 (esiste una relazione causale tra esposizione al particolato e il cancro nell'uomo)

Ozono

L'ozono troposferico (O_3) è un inquinante secondario, che si forma mediante processi fotochimici a partire da inquinanti precursori presenti in atmosfera, trasportati e diffusi da venti e turbolenza atmosferica. Proprio per questo le sue massime concentrazioni si osservano a distanza dalle sorgenti emissive degli inquinanti precursori, nelle zone suburbane e rurali, anche dell'Appennino

PROCESSO DI GENERAZIONE

Le reazioni fotochimiche che portano alla generazione dell'ozono avvengono a partire da inquinanti precursori presenti in atmosfera: ossidi d'azoto e composti organici volatili. Le reazioni sono catalizzate dalla radiazione solare; questo rende l'ozono un inquinante tipicamente estivo, con valori di concentrazione più elevati nelle estati contrassegnate da alte temperature

FONTI D'EMISSIONE

L'ozono presente in atmosfera è dovuto a inquinanti precursori di origine antropica, quali ossidi d'azoto e composti organici volatili, quest'ultimi in parte anche di origine naturale.

PERIODI CRITICI

Estate

EFFETTI SULLA SALUTE E SULL'AMBIENTE

La normativa prevede standard di qualità per la protezione della salute umana e anche per la protezione della vegetazione, poiché, data la forte reattività e l'elevato potere ossidante, l'ozono ha effetti sia sulla salute dell'uomo che sull'ambiente. Provoca, infatti, infiammazioni a polmoni e bronchi; riduce la capacità delle piante di eseguire la fotosintesi, indebolisce la loro crescita e riproduzione

Ossidi di azoto

Con il termine NO_x viene indicato genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico: il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO_2). Gli ossidi di azoto giocano un ruolo principale nella formazione dell'ozono e contribuiscono, anche, alla costituzione di aerosol organico secondario, determinando un aumento della concentrazione di PM_{10} e $PM_{2,5}$

PROCESSO DI GENERAZIONE

L'ossido di azoto (NO) si forma principalmente per reazione dell'azoto contenuto nell'aria con l'ossigeno atmosferico in processi che avvengono a elevata temperatura. Il biossido di azoto (NO_2) si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) e solo in parte viene emesso direttamente

FONTI D'EMISSIONE

Le maggiori sorgenti di NO ed NO_2 sono di natura antropica e riguardano i processi di combustione (nel settore dei trasporti, negli impianti di produzione di energia elettrica, negli impianti industriali e di riscaldamento civile). Per gran parte delle sorgenti l'NO rappresenta la maggior parte degli NO_x emessi. I veicoli diesel emettono invece direttamente quantitativi rilevanti di NO_2 (fino al 70%), a causa del sistema di trattamento dei gas di scarico di questi veicoli (EEA, 2015)

PERIODI CRITICI

Inverno per NO_2

EFFETTI SULLA SALUTE E SULL'AMBIENTE

L' NO_2 ha effetti negativi sulla salute umana, risultando dannoso per il sistema respiratorio. Causa, infatti, diminuzione della funzionalità polmonare, specie nei gruppi più sensibili della popolazione, e un aumento della suscettibilità alle infezioni respiratorie. Produce, inoltre, effetti negativi sugli ecosistemi, come l'acidificazione e l'eccesso di nutrienti (eutrofizzazione), causando cambiamenti negli ecosistemi acquatici e marini e perdita di biodiversità

Figura 63. Descrizione degli inquinanti più critici in Pianura Padana. FONTE: La qualità dell'aria in Emilia-Romagna, 2018.

Parlando di qualità dell'aria occorre evidenziare che un particolare (e relativamente nuovo) elemento di vulnerabilità riguarda la **presenza nel territorio comunale di impianti di riscaldamento domestico a combustione di biomassa** (legna, cippato, pellet). Questi impianti sono largamente **responsabili delle emissioni di particolato in atmosfera** e ad essi sono riconducibili due problematiche a cui occorre far fronte:

- Da una parte **non si conosce la reale diffusione di questi impianti** nel territorio comunale, in quanto non ci sono sistemi ufficiali che consentano di censirli in maniera efficace e completa;
- Dall'altra è ancora **molto limitata la consapevolezza delle persone in merito ai reali impatti di questi impianti**, sia in termini di salubrità dell'ambiente domestico, sia in termini di inquinamento atmosferico.

Le biomasse legnose, se non gestite correttamente all'interno del processo di combustione, possono provocare l'immissione in atmosfera di polveri di diverso diametro, alcuni composti organici volatili e ossidi di azoto. A oggi i principali composti e le specie chimiche rintracciabili nel materiale particolato e nelle particelle derivanti dalla combustione della legna sono il carbonio elementare e organico, alcuni elementi, come il potassio e il cloro, e il levoglucosano (uno zucchero caratteristico della decomposizione termica della cellulosa).

I quantitativi di queste sostanze emessi in aria dipendono da diversi fattori fra cui:

- il tipo di caldaia e le sue caratteristiche energetiche ed emissive;
- la sua frequenza di manutenzione;
- la tipologia di biomassa legnosa utilizzata.

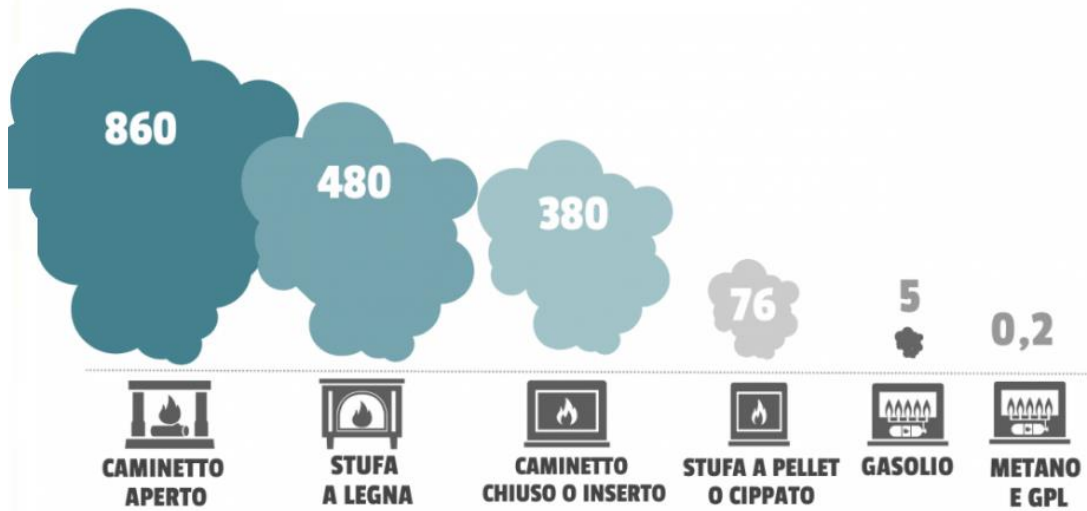
Attraverso le analisi del profilo chimico del PM_{2,5} è stato dimostrato²⁴ che la biomassa legnosa rappresenta per la nostra regione una fonte importante di particolato fine. Dai dati ottenuti, **la biomassa legnosa risulta essere la principale sorgente di PM_{2,5}** in tutti i siti durante la stagione fredda, ed è presente anche durante il periodo estivo, pur mostrando, ovviamente, contributi inferiori. L'apporto stimato di tale fonte alla massa del PM_{2,5} sembra variare da circa il 25% al 40%, durante la stagione fredda, e da circa il 10% al 20%, durante la stagione calda.

Probabilmente, anche la cottura di cibo in forni, la loro grigliatura a legna o a carbone e la combustione a cielo aperto di sfalci e potature agricole possono essere fonti il cui apporto in termini percentuali potrebbe essere non trascurabile, in particolare nella stagione calda.

²⁴ Progetto SuperSito. ARPAE. <https://www.arpae.it/index.asp?idlivello=1459>

PM10: fattori di emissione medi per combustibile domestico (g/GJ)

Grammi di PM10 emesso in atmosfera per Giga joule (GJ) di combustibile bruciato



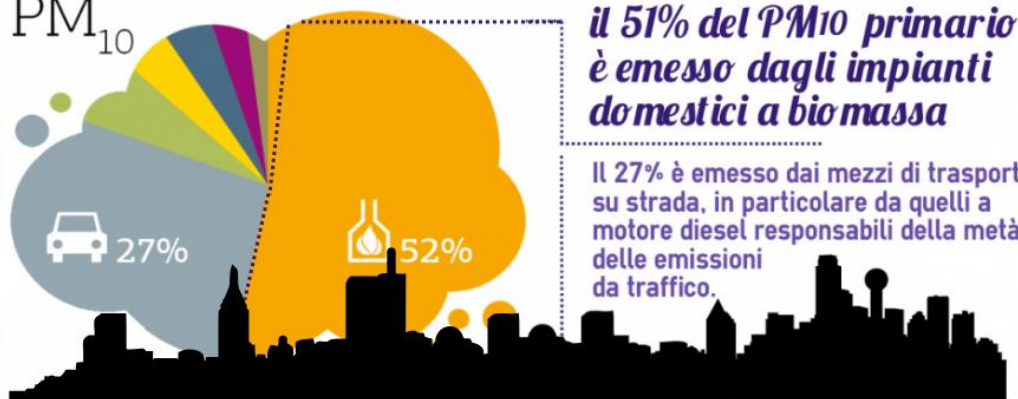
Fonte: Aggiornamento dell'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Emilia-Romagna (INEMAR-ER2013), ArpaE 2017

...e le altre fonti di inquinamento non contano niente?

più della metà del PM10 primario è emesso dagli impianti domestici a biomassa

Le regole sulle biomasse sono solo una delle 94 azioni del Piano Aria Integrato Regionale, che agisce anche sulle altre fonti di inquinamento atmosferico.

POLVERI FINI
PM₁₀



il 51% del PM10 primario è emesso dagli impianti domestici a biomassa

Il 27% è emesso dai mezzi di trasporto su strada, in particolare da quelli a motore diesel responsabili della metà delle emissioni da traffico.

-  **Trasporto su strada**
(Traffico di veicoli leggeri e pesanti...)
-  **Combustione non industriale**
(Riscaldamento degli ambienti)
-  **Altre sorgenti mobili e macchinari**
(Aerei, navi, mezzi agricoli...)
-  **Agricoltura**
(Coltivazioni, allevamenti...)
-  **Combustione nell'industria**
(Caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli...)
-  **Altre sorgenti e assorbimenti**
(Emissioni naturali e assorbimento forestale...)
-  **Processi produttivi**
(Industria petrolifera, chimica, siderurgica, mecc)

Figura 64. Impatto atmosferico delle biomasse. Estratto infografica ARPAE Liberiamo l'aria.

SISTEMI INSEDIATIVI E AREE URBANE

Il tessuto abitativo del Comune di Montechiarugolo è **policentrico**: ci sono cinque centri di riferimento, di piccole dimensioni, ognuno con una propria identità e un proprio potenziale di sviluppo. Il nuovo PUG si basa proprio sulla valorizzazione di queste specifiche potenzialità, facendone l'elemento fondante della sua strategia.

I cinque centri di riferimento sono di fatto immersi nel tessuto agricolo e nettamente separati fra loro. Questa caratteristica, se da una parte dona respiro proprio al territorio urbanizzato rendendolo **meno soggetto (ma comunque non esente) al fenomeno dell'isola di calore urbana**, dall'altra pone altri problemi relativi alle **connessioni tra i centri** e all'**organizzazione delle dotazioni tecnologiche ed ecologiche**.

La presenza di **edifici e aree dismesse** genera vulnerabilità legate all'**impermeabilizzazione** del suolo e all'eventuale presenza di **amianto** degradato e abbandonato, oltre a costituire un pericolo per la **sicurezza** delle persone in caso eventi climatici estremi, come *tornado*, precipitazioni intense o alluvioni.

Sono aree dismesse quelle **“aree o quegli spazi che non sono più usati per le attività per le quali sono stati pensati e realizzati e che sono in attesa di nuove utilizzazioni”**. La nuova valorizzazione delle aree dismesse permette di ridurre il consumo di suolo, uno dei principi fondamentali della nuova legge urbanistica regionale (L.R. n. 24 del 21 dicembre 2017 “Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio”), favorendo la rigenerazione dei territori urbanizzati e il miglioramento della qualità urbana ed edilizia.

Con la stesura del PUG sono stati individuati gli edifici dismessi (Tabella 53) per i quali sarebbero necessari interventi di recupero.

Nome Area	Località	Proprietà	Superficie fondiaria	Superficie coperta
Ex circolo/cinema Ghiretti	Basilicagoiano	Privato	800 m ²	600 m ²
Ex scuola elementare	Basilicagoiano	Comunale	1.890 m ²	425 m ²
Ex edificio scolastico	Montechiarugolo	Comunale	800 m ²	200 m ²
Ex azienda agricola	San Geminiano	Privato	100.000 m ²	2.000 m ²
Ex allevamento suinicolo	Tortiano	Privato	10.000 m ²	2.000 m ²
Ex campo sportivo	Monticelli Terme	Comunale	16.000 m ²	2.500 m ²
Ex allevamento suinicolo	La Fratta	Privato	10.000 m ²	3.000 m ²
TOTALE SUPERFICI OCCUPATE			139.490 m²	10.725 m²

Tabella 53. Elenco aree dismesse.

Sempre all'interno del PUG è stato realizzato il **censimento dell'edificato rurale sparso o discontinuo**, con cui sono stati individuati tutti gli edifici non facenti parte del tessuto urbanizzato, con le relative aree di pertinenza e di completamento, e non più funzionali all'esercizio dell'attività agricola.

Fra questi sono individuati gli **edifici "incongrui" (complessivamente 30 edifici)**, cioè costruzioni ed esiti di interventi di trasformazione del territorio che "per impatto visivo, per dimensioni planivolumetriche o per caratteristiche tecnologiche e funzionali, alterano in modo permanente l'identità storica, culturale o paesaggistica dei luoghi".

Un'altra vulnerabilità intrinseca delle aree urbane è data dall'**inefficienza energetica del patrimonio edilizio**, che spesso è caratterizzato anche da una **bassa resilienza climatica**.

Come si vede in Figura 65, le classi energetiche prevalenti sono quelle inferiori (E-G), sia nel residenziale che negli altri usi.

Inoltre, la **presenza di edifici condominiali**, dove vive la maggior parte della popolazione, pone ulteriori difficoltà alla possibilità di intervenire per migliorare significativamente le prestazioni energetiche di questi edifici.

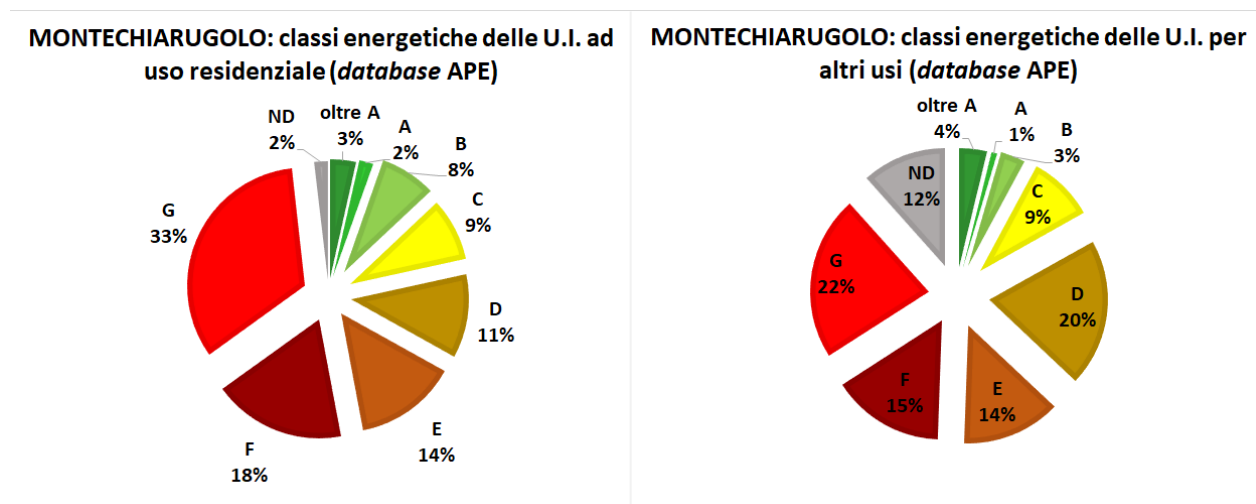


Figura 65. Montechiarugolo: classi energetiche delle unità immobiliari sottoposte ad APE.

La **resilienza climatica degli edifici** è la capacità di contenere gli impatti delle precipitazioni intense e degli eventi alluvionali, di mitigare gli effetti dell'"isola di calore urbana", di contenere gli impatti delle ondate di calore, nonché di ridurre i fabbisogni di acqua potabile.

In generale, l'Isola di Calore Urbana (*UHI – Urban Heat Island*) è favorita dalla combinazione di alcuni fattori:

- I. i materiali dell'ambiente costruito
- II. il livello di impermeabilizzazione dei suoli urbani
- III. la scarsa dotazione di aree verdi vegetate

IV. la morfologia urbana

V. la ventilazione.

Seppur, come si è già detto, la morfologia urbana di Montechiarugolo sia già ben attrezzata contro la formazione dell'Isola di Calore Urbana, occorre **agire in modo che le caratteristiche di resilienza del territorio siano mantenute**, anche in **previsione dell'aumento della frequenza e dell'intensità di questi fenomeni** che potrà generarsi dal previsto aumento delle temperature.

In particolare, relativamente ai materiali dell'ambiente costruito, il **patrimonio edilizio risulta costruito quasi esclusivamente con materiali "caldi"**, che assorbono la radiazione solare e la trasformano in calore; in assenza di regimi anemologici adeguati, il calore non viene dissipato e rimane intrappolato all'interno del tessuto urbanizzato.

Si tenga anche conto che gli **impatti dell'Isola di Calore Urbana sono intensificati e prolungati dalla concomitanza con ondate di calore estive**. In queste circostanze, i materiali del costruito incamerano elevate quantità di energia che rilasciano durante la notte.

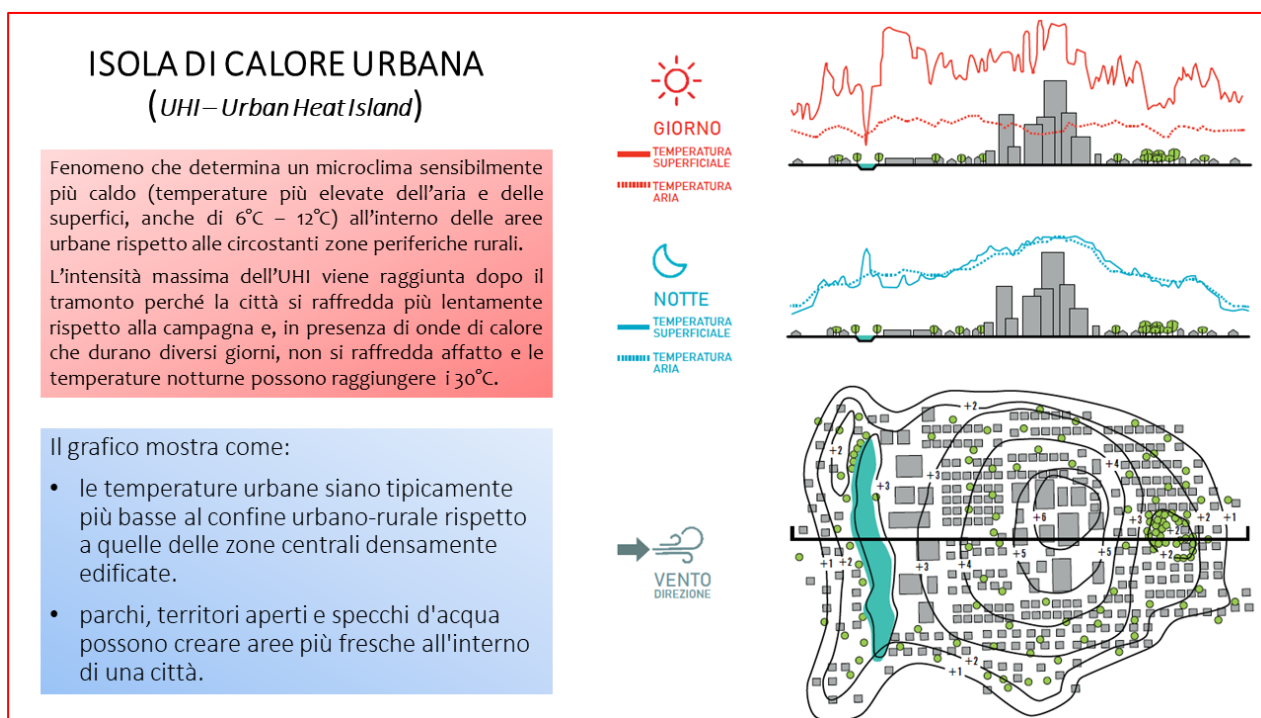


Figura 66. Isola di Calore Urbana. FONTE: Strategia Regionale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici.

Per quanto riguarda gli eventi meteorici estremi i fattori che maggiormente possono influenzare, in linea generale, la sicurezza idraulica in ambito urbano sono:

I. la quantità di superfici impermeabili

- II. la presenza e la distribuzione di aree verdi che possano favorire il rallentamento del *run-off*, l'infiltrazione nel suolo e la restituzione controllata verso le reti
- III. la presenza di sbarramenti al deflusso superficiale.

A livello locale, questi fattori devono essere considerati insieme alle **caratteristiche delle reti fognarie**, che, se **sottodimensionate**, non consentono di gestire in maniera ottimale le acque di prima pioggia durante gli eventi estremi di precipitazione. La combinazione di questi due fattori può portare a fenomeni di allagamento nei centri abitati, noti come *flash floods*.

TERRITORIO (FRANE, ALLUVIONI E DEGRADO DEI SUOLI)

Il territorio del Comune di Montechiarugolo è attraversato da numerosi corsi d'acqua, tra cui il T. Parma ed il T. Enza, che rispettivamente definiscono tratti dei confini comunali occidentale e orientale.

Altri importanti corsi d'acqua sono il T. Masdone e il T. Termina, che confluiscono nel T. Enza nell'estremo settore sud-est del territorio comunale, il Rio delle Zolle – Rio delle Zollette, che sviluppano il loro tracciato lungo l'antico paleoalveo del T. Parma compreso tra il Capoluogo e Basilicagoiano, ed il Rio Arianazzo che borda l'abitato di Monticelli Terme sul lato orientale.

La presenza dei corsi d'acqua determina l'esposizione delle fasce rivierasche al rischio di allagamenti. C'è a Montechiarugolo un certo grado di vulnerabilità a questi eventi, benché **limitato, dovuto alla presenza di manufatti in queste fasce**. Sebbene, fortunatamente, la maggior parte degli edifici ricade in aree in sicurezza idraulica, occorre evidenziare le seguenti criticità:

1. Il centro abitato di Basilicanova ricade all'interno della fascia fluviale C e nelle aree interessate da alluvioni rare da PGRA;
2. Alcuni edifici (13) ricadono all'interno della fascia fluviale A e in aree interessate da alluvioni frequenti da PGRA;
3. Alcuni edifici ricadono all'interno della fascia fluviale B (100) e in aree interessate da alluvioni poco frequenti da PGRA;
4. Presenza di aree oggetto di allagamento in seguito a fenomeni di intense precipitazioni;
5. Dalle analisi del PGRA risulta che oltre 2.600 abitanti sono esposti a rischio di allagamento, di cui circa il 94% alla classe di rischio R3, il 3,1% alla classe R4, il 2,7% alla classe R1 e lo 0,2% alla R2;

	R1	R2	R3	R4	TOTALE
<i>Superfici (km²) delle aree a rischio</i>	0,49	1,27	2,62	8,74	13,12
<i>Abitanti per classi di rischio</i>	73	6	2.447	82	2.608

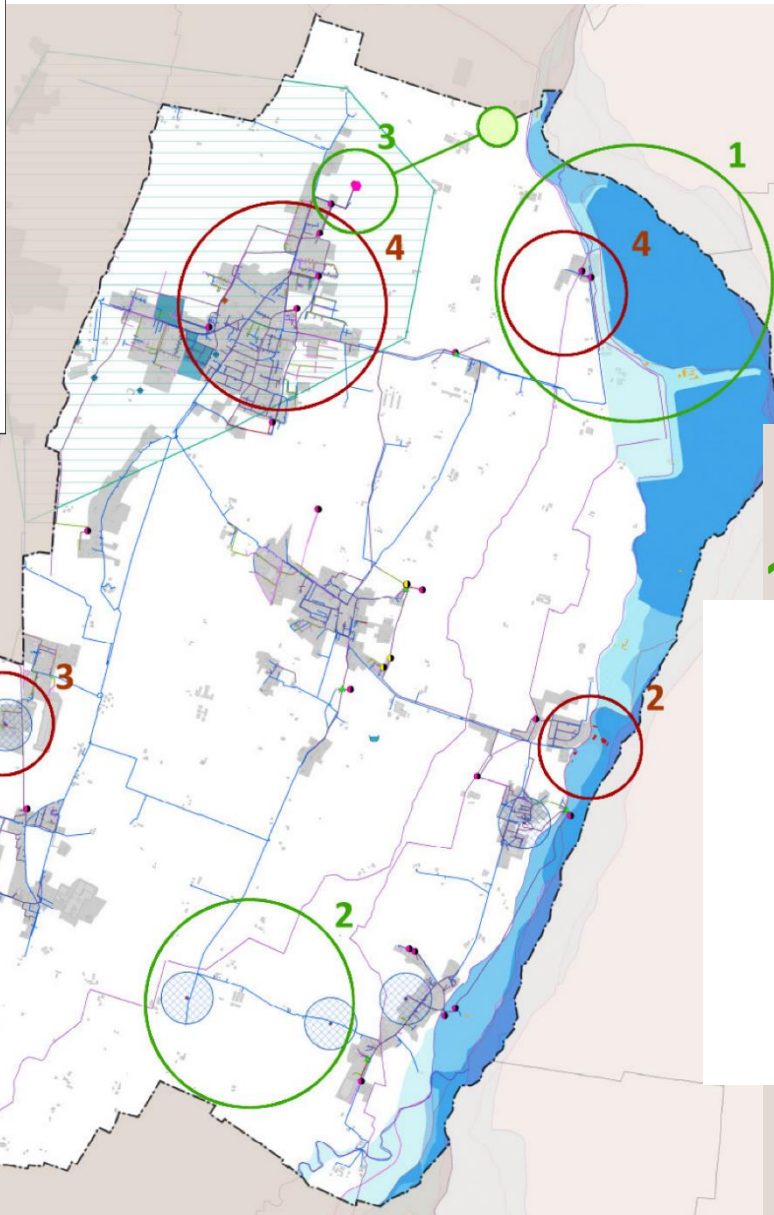
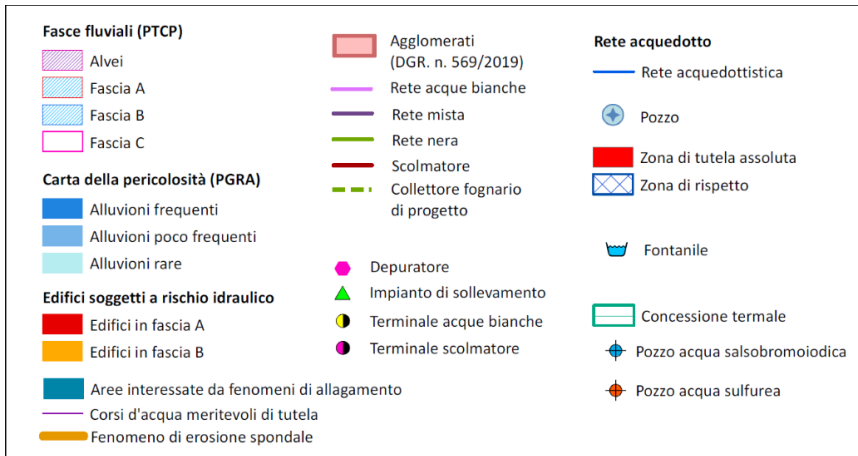
Figura 67. Abitanti per classi di rischio e superfici delle aree a rischio nel territorio comunale di Montechiarugolo (fonte: Allegato 0 alla relazione Parte A del PGR: "Superfici e abitanti a rischio per comune").

6. Presenza di cinque edifici strategici potenzialmente esposti al rischio di alluvione: tre scuole di Basilicanova e due beni culturali (la Chiesa parrocchiale di San Giovanni Battista di Basilicanova e una Cà Bassa (ora Villa Gherardi) ubicata nei pressi di San Geminiano lungo il Canale della Spelta.

È comunque da segnalare che **le casse di espansione sul T. Enza e sul T. Parma hanno effettivamente risolto le problematiche più macroscopiche legate alle ondate di piena**. In particolare, per quanto riguarda l'Enza, le casse hanno avuto conseguenze positive anche in termini di erosione spondale e del fondo. Il territorio presenta infatti un assetto plano-altimetrico che facilita il deflusso verso valle delle acque di piena: se da una parte evita il verificarsi di fenomeni di ristagno, dall'altra conferisce alle acque una notevole velocità e quindi una significativa capacità erosiva.

Tale fenomeno è particolarmente evidente lungo il T. Enza, il cui letto si è abbassato di alcuni metri a causa delle intense escavazioni di ghiaia in alveo avvenute negli anni '60 e '70. Gli abbassamenti sono poi proseguiti anche successivamente all'interruzione delle escavazioni, in quanto favoriti dall'elevata erodibilità dei depositi argillosi affioranti al di sotto del materasso alluvionale. Tale processo ha determinato la messa in crisi di numerose opere di difesa laterale (gabbionate, pennelli), oltre ad innescare numerose erosioni spondali su entrambe le sponde. **Le sistemazioni d'alveo connesse alla realizzazione delle casse di espansione ed in particolare la costruzione di numerose briglie e traverse, hanno consentito la stabilizzazione locale del profilo di fondo, da cui positivi effetti di ripascimento dell'alveo.**

Particolare attenzione andrà posta alle sezioni critiche (ex. attraversamenti stradali) e ai tratti tombinati, in cui possono verificarsi problemi di ristagno idrico e dar luogo ad allagamenti delle aree circostanti. In merito a ciò, nel PUG è segnalato come elemento di criticità il ponte sull'Enza, a causa dell'erosione di monte.



1 Rischio idraulico: il centro abitato di Basilicanova ricade all'interno della fascia fluviale C e nelle aree interessate da alluvioni rare da PGRA

2 Rischio idraulico: alcuni edifici (13) ricadono all'interno della fascia fluviale A e in aree interessate da alluvioni frequenti da PGRA

Rischio idraulico: alcuni edifici ricadono all'interno della fascia fluviale B (100) e in aree interessate da alluvioni poco frequenti da PGRA

Rischio idraulico: presenza di aree oggetto di allagamento in seguito a fenomeni di intense precipitazioni

Rischio idraulico: dalle analisi del PGRA risulta che oltre 2.600 abitanti sono esposti a rischio di allagamento, di cui circa il 94% alla classe di rischio R3, il 3,1% alla classe R4, il 2,7% alla classe R1 e lo 0,2% alla R2

Rischio idraulico: fenomeno di erosione spondale nel tratto del F. Enza a monte del ponte stradale

3 Aree di salvaguardia: tre zone di rispetto dei pozzi idropotabili sono interessate dalla presenza di aree urbanizzate, da un'area artigianale

Aree di salvaguardia: nel territorio comunale sono presenti aree di ricarica della falda acquifera, principalmente di tipo B e marginalmente di tipo A e D

4 Rete fognaria: presenza di numerosi scolmatore (alcuni posti in aree a rischio idraulico), alcuni in corsi d'acqua di rilevanza locale e sovralocale

Qualità delle acque sotterranee: lo stato chimico risulta essere complessivamente scarso per il triennio 2010-2012 in 3 dei 7 pozzi sottoposti a monitoraggio

Qualità delle acque superficiali: l'obiettivo di qualità di stato ecologico "buono" fissato dalla norma non è raggiunto in gran parte delle stazioni in esame

Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento: il territorio ricade interamente in una zona di vulnerabilità a sensibilità elevata degli acquiferi e in una zona vulnerabile da nitrati di origine agricola

Vulnerabilità - criticità

tà

Rischio idraulico: la maggior parte degli edifici ricade in aree in sicurezza idraulica

Presenza Casse di espansione Fiume Enza in località San Geminiano **1**

Rete acquedottistica: buona parte del territorio comunale è servito dalla rete acquedottistica (indice di servizio pari all'87%)

Rete acquedottistica: la maggior parte delle zone di rispetto dei pozzi idropotabili non è interessata dalla presenza di edifici **2**

Rete fognaria: le principali località e frazioni sono collettate al depuratore di Monticelli Terme (impianto adeguato)

Rete fognaria: presenza di numerose tratte separate e reti acque bianche

Depurazione: l'impianto di Monticelli Terme dispone di elevata capacità residua, ed è in previsione lo spostamento e la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione a fanghi attivi in Località San Geminiano **3**

Qualità delle acque sotterranee: lo stato quantitativo nelle stazioni in esame risulta essere buono per il 67% dei pozzi sottoposti ad analisi (4 pozzi su 6 totali)

Qualità delle acque sotterranee: lo stato chimico risulta essere complessivamente buono per il triennio 2010-2012 in 4 dei 8 pozzi sottoposti a monitoraggio

Qualità delle acque superficiali: nelle stazioni di monitoraggio in esame lo stato chimico risulta essere "buono"

Qualità delle acque superficiali: l'obiettivo di qualità di stato ecologico "buono" fissato dalla norma è raggiunto soltanto nelle porzioni collinari del T. Enza

Acque minerali termali: all'interno del territorio comunale è presente la concessione mineraria di Monticelli Terme con 5 opere di prelievo: 4 pozzi acqua salsobromiodica e 1 pozzo acqua sulfurea

Figura 68. Mappa del rischio idraulico del territorio comunale. Elaborato del PUG.

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Per quanto riguarda la viabilità stradale, il territorio comunale è attraversato da circa 106 km di strade comunali e vicinali e da circa 23,8 km appartenenti alle seguenti strade provinciali:

- S.P. 513R “della Val d’Enza”
- S.P. 16 “degli Argini”
- S.P. 18 “del Pilastrello”
- S.P. 45 “di Montechiarugolo”
- S.P. 52 “di Martorano”
- S.P. 95 “della Resga”.

Tale rete riveste un’importanza strategica, in quanto l’intero sistema sociale ruota attorno alla viabilità ed anche una semplice interruzione della circolazione, causata ad esempio da un incidente, è talvolta sufficiente a mettere temporaneamente in crisi l’equilibrio socioeconomico di un intero territorio.

Nell’insieme è stata riscontrata una situazione buona nel settore di alta pianura, con una rete viaria in discrete condizioni strutturali e soggetta ad un **numero limitato di situazioni a rischio di interruzione, generalmente riconducibili a locali allagamenti da parte della rete scolante**. A tal proposito si segnala l’importanza di provvedere alla **manutenzione dei fossi stradali** (risezionamento periodico) e al loro sfalcio stagionale, in quanto spesso si osserva una rigogliosa crescita vegetazionale, che riduce notevolmente l’azione scolante dei fossi, in occasione di piogge intense.

Corso d’acqua	Strada	Località
T. Enza	Ponte del Tricolore – S.P. 18	ippodromo
T. Masdone	S.P. 45 – via Solari	Scornavacca
Rio delle Zolle	S.P. 95 – via Resga	S. Geminiano
Rio delle Zolle	Via S. Geminiano	S. Geminiano
Rio delle Zolle	Via Lunga	S. Ferdinando
Rio Zollette	Via Lunga	Malcantone
Canale della Spelta	Via Ballerino	Ballerino

Tabella 54. Principali ponti stradali in Comune di Montechiarugolo.

Viceversa per quanto riguarda i corsi d’acqua minori, le precipitazioni che concorrono al formarsi delle onde di piena avvengono direttamente sul territorio comunale di Montechiarugolo o nelle aree immediatamente a monte e di conseguenza i tempi di allertamento e di deflusso delle piene sono estremamente ridotti e richiedono una pronta ed immediata risposta da parte del Sistema locale di protezione civile, raccordata con gli Enti che gestiscono strumenti e reti per la rilevazione della piovosità in tempo reale. Infatti, l’evento atteso può manifestarsi nel giro di poche ore dall’inizio delle precipitazioni e le conseguenze che ne derivano sono prevalentemente di interruzione della viabilità, causa sommersione e allagamenti di aree agricole e, talora, aree residenziali e produttive.

Per quanto riguarda la rete fognaria il Piano di Emergenza Comunale segnala che **diversi scolmatori sono posti in aree a rischio idraulico**.

BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

Dal punto di vista del paesaggio naturale, il territorio comunale di Montechiarugolo è **caratterizzato da due grandi fasce ad est e ad ovest rappresentati dal Torrente Enza e dal Torrente Parma e dalle loro dotazioni in orizzonti erbacei, arbustivi ed arborei di pertinenza delle fasce ripariali** (Figura 69). Tali fasce coincidono con gli elementi della Rete Natura 2000 denominati **“corridoi ecologici”** (in azzurro in Figura 69), elementi chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità.

Lungo il torrente Enza, all'interno del territorio comunale, è presente una porzione del **SIC-ZPS IT4030023 “Fontanili di Gattatico e fiume Enza”** (in rosa in Figura 69), a cui si sovrappone, per un territorio di 12 ha, il **nodo primario 69 “Enza I”**, altro elemento della rete ecologica considerato di massimo rilievo per la conservazione della sua architettura e della sua funzionalità ecologica. Il SIC-ZPS comprende **ecosistemi umidi alimentati da sorgive**, habitat per trovano numerose specie faunistiche acquatiche stanziali e di passaggio, in particolare anfibi (tritoni), rettili (bisce d'acqua e testuggine palustre) e pesci, nonché alcuni uccelli (Occhione, Cavaliere d'Italia, Sterne).

Altri elementi chiave per la conservazione della biodiversità di pertinenza della rete ecologica sono rappresentati da corridoi ecologici secondari, e dai nodi secondari. I primi sono rappresentati in territorio comunale da corridoio ecologico secondario lineare il Rio Scavizza che, una volta attraversato il centro abitato di Monticelli Terme, si trasforma nel Rio Arianazzo, per una lunghezza complessiva pari a 1,2 km.

I secondi sono costituiti dalla cassa di espansione nord del T. Enza (interna al SIC/ZPS IT4030023 – Fontanili di Gattatico e Fiume Enza), oltre a piccole porzioni di territorio in prossimità dei corridoi ecologici primari del T. Enza e del T. Parma e alle zone di rispetto dei due fontanili presenti in territorio comunale.

La vulnerabilità principale dei corridoi ecologici primari e secondari presenti all'interno del territorio comunale è rappresentata dal fatto che questi sono tutti orientati in direzione nord-sud, ma sono assenti elementi di connessione in direzione est-ovest. Pertanto, non si può parlare di una vera e propria rete ecologica, ma più semplicemente di alcune direttrici con rilevante potenzialità, ma **scarsa connessione** (PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) COMUNE DI MONTECHIARUGOLO, QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE - Sistema funzionale delle risorse naturali).

Altri elementi comunali di tutela della biodiversità sono le *stepping stone*, e i corridoi di rilevanza comunale, caratterizzati da corsi d'acqua minori (Rii, Canali, Cavi, Fossi) presenti nel territorio comunale, che attraversano per tratti di diversa lunghezza le campagne coltivate della pianura, rendendole maggiormente variegata sotto il profilo paesaggistico. La vulnerabilità maggiore di questi elementi è data

principalmente dal fatto che **le *stepping stone* in area urbanizzata non possiedono una funzionalità ecologica adeguata, anche solo agli spostamenti delle specie.**

Per quanto riguarda la vegetazione legata all'ambiente fluviale, e situata principalmente lungo i corsi del T. Enza e del T. Parma, essa è costituita da habitat forestale di saliceti e pioppeti tipicamente ripariali. **Le formazioni vegetazionali che si riscontrano lungo il reticolo idrografico secondario, invece, presentano generalmente un'estensione contenuta, e sebbene nelle zone più marginali si possano ritrovare individui arborei di pregio, spesso sono costituite da specie ruderali ed infestanti, fra cui *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa* e, talvolta, i rovi (*Rubus* spp.). Sono inoltre presenti querceti radi e degradati da un eccessivo sfruttamento e cespuglieti nelle radure dei boschi e su terreni agricoli abbandonati.**

Tuttavia, queste aree occupate da elementi lineari associati ai corsi d'acqua secondari e ai canali di irrigazione, sono molto importanti in un territorio fortemente semplificato dal punto di vista ecologico-ambientale e paesaggistico.

Nella Figura 69 si può riscontrare la presenza di **filari alberati, associati non solo a corsi d'acqua, ma anche a vie di comunicazione, o come residui di filari di antiche delimitazioni degli appezzamenti agricoli.** Tali filari sono ascrivibili principalmente a tre tipologie:

- a dominanza di specie autoctone (*Quercus robur* e *Populus* spp.) residuo della foresta planiziale dominata dalla cenosi *Quercus-Carpinetum*;
- a dominanza di specie alloctone, con frequenti esemplari di *Robinia pseudoacacia*, specie esotica invasiva che ha soppiantato, in gran parte del territorio, le specie autoctone più sensibili agli stress provocati dalle attività antropiche;
- di Gelsi (*Morus alba*), un tempo erano molto diffusi nella Pianura Padana e utilizzati come segnalatori di confine interpodereale o come coltura maritata ai filari di vite.

Purtroppo, i **filari dominati da specie alloctone sono preponderanti nel paesaggio**, anche se non esiste una quantificazione precisa, a livello comunale, delle varie tipologie, né dello stato di conservazione delle stesse, soprattutto per quanto riguarda le specie autoctone.

Per quanto riguarda le **siepi**, queste **non risultano cartografate** nel database cartografico regionale, quindi sarebbe necessaria una accurata analisi per verificare, nel contesto agricolo, la quantità e lo stato di conservazione di questi elementi naturali, di fondamentale importanza per l'agrosistema e la biodiversità.

Al di fuori delle porzioni di territorio spiccatamente naturali e facenti parte della rete ecologica, oppure ricadenti nelle aree urbanizzate, il comune presenta **l'82,79% di aree agricole** (si veda la Tabella 55), costituite da seminativi (3.106,87 ettari, il 64,46% del territorio comunale) e rappresentati in prevalenza da colture foraggere avvicendate (da sole 1201 ettari) e con una **scarsa rappresentatività dei prati permanenti rispetto ad altre zone della provincia nonostante la presenza del distretto del Parmigiano**

Reggiano (il 11,21%, per un totale di 540 ettari), con una **perdita netta di biodiversità legata a questi ambienti** (si veda il paragrafo “Agricoltura” per maggiori dettagli).

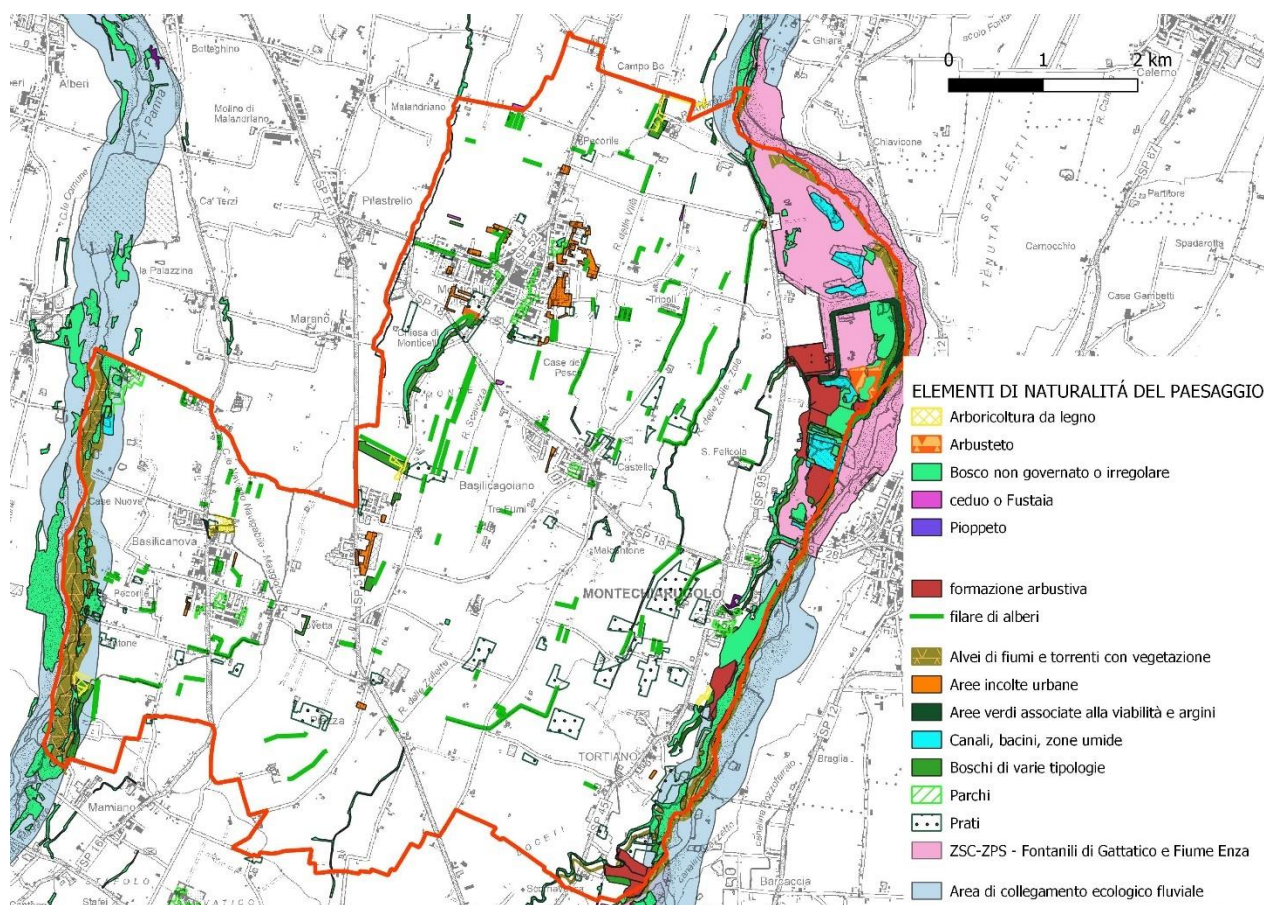


Figura 69. Elementi di naturalità del paesaggio nel territorio comunale di Montechiarugolo.

L'estensione dei **boschi annessi alle aziende agricole** a livello comunale è di 77,4 ettari, l'1,60% della superficie comunale, una **porzione esigua** all'interno del paesaggio agrario che determina la povertà del territorio dai punti di vista ecologico e della biodiversità.

Non si conosce invece con esattezza l'estensione della superficie boscata e arbustiva legata agli ambienti ripariali.

MONTECHIARUGOLO – 2010	HA	%
Estensione comunale	4.820	100
SAT	3.990,34	82,79
seminativi	3.106,87	64,46
prati permanenti e pascoli	540,48	11,21
boschi annessi ad aziende agricole	77,14	1,60

Tabella 55. Montechiarugolo: elementi di naturalità e paesaggio agrario in assoluto (ettari) e in percentuale rispetto all'estensione comunale. FONTE: DATI ISTAT CENSIMENTO 2010.

3.2.3.2.2 MACROSETTORE SOCIO-ECONOMICO

AGRICOLTURA

Grazie ai dati dei Censimenti dell'Agricoltura, si hanno a disposizione alcune serie storiche che fotografano l'evoluzione del sistema agricolo comunale, testimoniando un **progressivo spostamento verso sistemi di produzione intensivi**. Sia le coltivazioni che gli allevamenti mostrano una progressiva banalizzazione del sistema, che nel corso del trentennio è andato **specializzandosi sulle produzioni tipiche del territorio con perdita di biodiversità agricola e zootecnica**.

Per quanto riguarda gli **allevamenti**, le dinamiche che hanno portato alla situazione attuale sono sostanzialmente:

- I. la riduzione dell'80% del numero di capi totali, praticamente coincidente con la sparizione degli allevamenti avicoli e di conigli;
- II. l'aumento del 10% del numero di bovini, corrispondente a circa 800 capi in più;
- III. la riduzione del numero di aziende e aumento della dimensione media degli allevamenti bovini (da 46 capi/azienda negli anni Ottanta, a 156 capi/azienda nel 2010);
- IV. da segnalare anche l'aumento significativo del numero di ovini, benché questi non costituiscano mai la specie allevata principale o esclusiva;
- V. caprini ed equini, pur avendo avuto una loro evoluzione nel trentennio considerato, sono rimasti sempre specie non rilevanti.

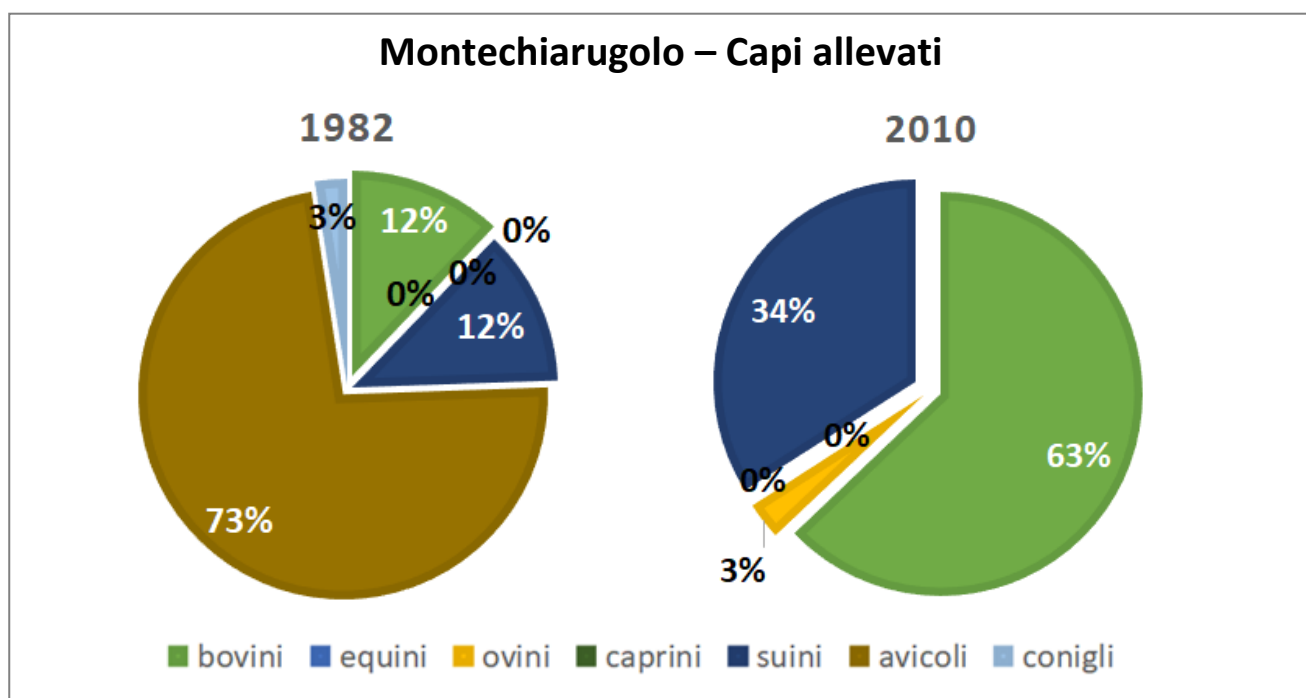


Figura 70. Montechiarugolo: evoluzione della tipologia di allevamenti presenti nel territorio comunale. FONTE: ISTAT.

Un elemento di attenzione degli allevamenti, accentuato anche dalla perdita di biodiversità appena descritta, è dato dal fatto che gli allevamenti bovini e suini sono **prevalentemente inquadrati in produzioni DOP o IGP**. In genere queste produzioni, dovendo seguire protocolli prestabiliti, sono caratterizzate da estrema rigidità e quindi sono da considerare climaticamente più vulnerabili. Per quanto riguarda il Distretto del Parmigiano-Reggiano ciò è solo parzialmente vero, perché **il protocollo di produzione prevede che vengano mantenuti gli ambienti naturali, in particolare i prati stabili, per la raccolta del foraggio**. Questi ambienti contribuiscono significativamente alla conservazione dell'ambiente naturale e della sostanza organica nel suolo, benché nel territorio comunale si rilevi una situazione migliorabile proprio da questo punto di vista (si vedano le successive Figura 74 e Figura 75).

Numericamente, solo 9 allevamenti bovini non rientrano in questo tipo di produzioni.

ALLEVAMENTI con produzioni DOP/IGP			ALLEVAMENTI esclusivamente con produzioni DOP/IGP		
2010	bovini	suini	2010	bovini	suini
n aziende	51	2	n aziende	30	2
n capi	7.671	5.076	n capi	5.918	5.076

Tabella 56. Montechiarugolo: allevamenti con produzioni DOP/IGP. FONTE: ISTAT, 2010.

Anche per quanto riguarda le **coltivazioni**, si registra lo stesso tipo di dinamiche: le colture si sono evolute in base alle richieste del mercato e ad oggi prevalgono quelle maggiormente legate alle produzioni tipiche locali, mentre le aziende hanno visto un **aumento della dimensione media in termini di SAU, dovuto alla sparizione delle piccole aziende, assorbite dalle grandi**.

Le informazioni rilevanti per descrivere l'evoluzione del sistema agricolo delle coltivazioni in relazione alla vulnerabilità climatica riguardano lo **sfruttamento della risorsa idrica** e la diffusione di **metodi di produzione sostenibili**.

Per quanto riguarda lo sfruttamento della risorsa idrica, gli elementi rilevanti sono:

- I. l'aumento della superficie a **seminativi**, che è passata dal 75% all'84% della SAU, come già rappresentato in precedenza nel documento (Figura 13);
- II. l'aumento degli ettari utilizzati per la produzione di **mais**, che sono più che raddoppiati arrivando a circa 200 ha nel 2010;
- III. la riduzione di prati permanenti e pascoli (-330 ha) accompagnato all'aumento della SAU dedicata alle foraggere avvicendate (+224 ha);
- IV. la diminuzione della SAU effettivamente irrigata (-29%), a fronte di una maggiore incidenza del mais, che è una delle piante a maggior fabbisogno idrico (Tabella 59);

- V. la netta prevalenza dei sistemi di irrigazione meno efficienti (99% dei metri cubi d'acqua), cioè lo scorrimento superficiale e l'aspersione a pioggia (Tabella 58 e Figura 72).

MONTECHIARUGOLO - SAU (ha) irrigata	1982	1990	2000	2010
Numero aziende	327	218	150	127
Superficie irrigata (ha)	2.757	1970	1870	1.969
Mais	59	26	166	125
Ortive	121	59	114	126
Foraggiere avvicendate	1.605	1.180	984	1.201
Vite	59	25	28	20
Fruttiferi	3	21	22	17
Altre coltivazioni (con irrigazione)	910	660	555	480

Tabella 57. Montechiarugolo: evoluzione del tipo di utilizzo della SAU irrigata.

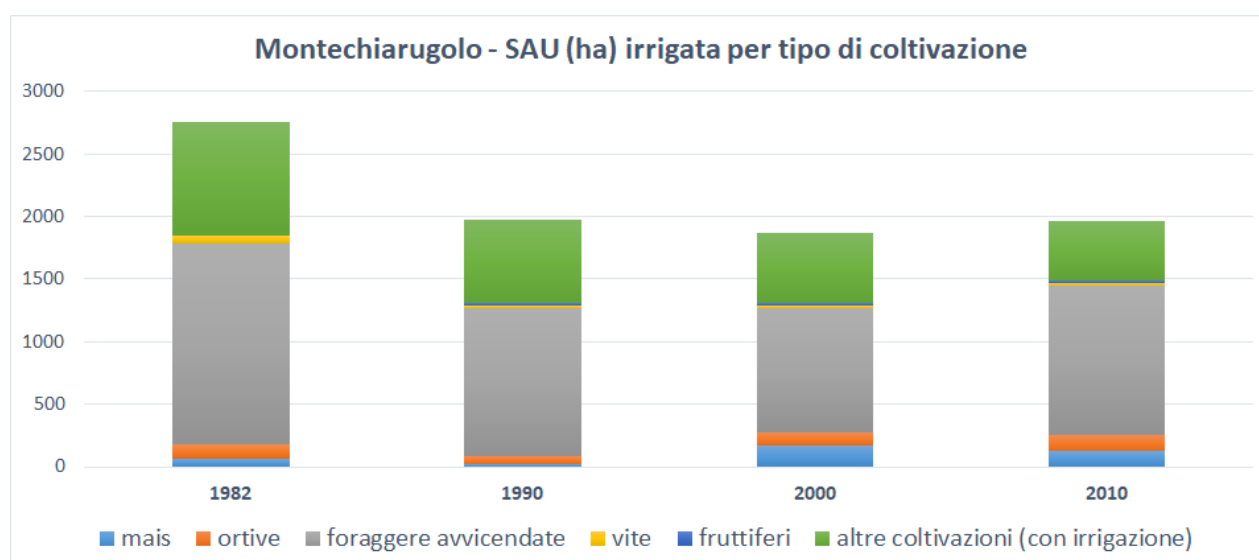


Figura 71. Montechiarugolo: evoluzione del tipo di utilizzo della SAU irrigata.

SISTEMI DI IRRIGAZIONE IMPIEGATI PER SAU (ha)	n aziende	ha	mc acqua	mc/ha
scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	54	353	1.122.141	3.177
aspersione (a pioggia)	81	1.580	4.015.091	2.542
microirrigazione	4	34	61.568	1.814
altro sistema	1	0	349	873
tutte le voci	115	1.967	5.199.149	2.643

Tabella 58. Montechiarugolo: utilizzo dei diversi sistemi di irrigazione. FONTE: ISTAT, 2010.

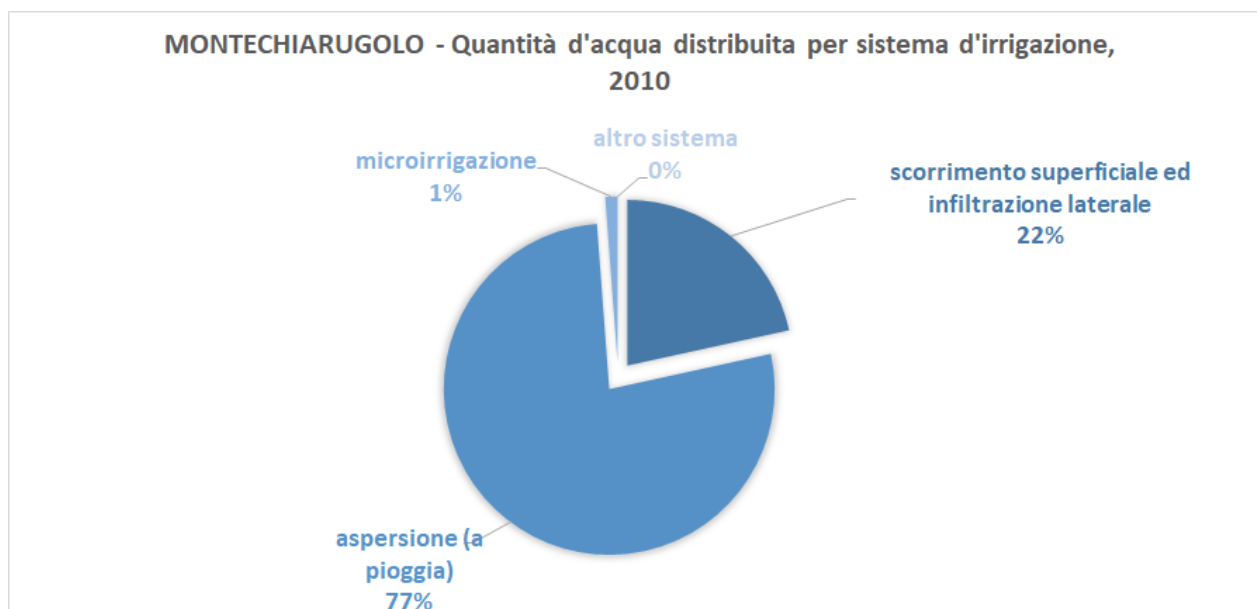


Figura 72. Montechiarugolo: utilizzo dei diversi sistemi di irrigazione. FONTE: ISTAT, 2010.

MONTECHIARUGOLO - Utilizzo terreni irrigati	N aziende	ha	Mc acqua	mc/ha
Altre foraggere avvicendate	67	1.114	3.027.834	2.719
Ortive in piena aria	9	125	310.507	2.478
Mais	7	125	307.986	2.471
Mais verde	8	87	209.636	2.396
Barbabietola da zucchero	5	80	147.621	1.846
Cereali per la produzione di granella (escluso mais e riso)	1	5	8.255	1.651
Legumi secchi	1	2	3.848	1.666
Patata	2	1	1.426	2.338
Altri seminativi	2	29	48.197	1.662
Vite	21	20	22.434	1.142
Fruttiferi	2	17	35.916	2.064
Vivai e altre coltivazioni legnose agrarie	1	1	3.130	3.130
Prati permanenti e pascoli	67	361	1.072.358	2.970

Tabella 59. Montechiarugolo: utilizzo dei terreni irrigati e quantità d'acqua distribuita. FONTE: ISTAT, 2010.

Per quanto riguarda la diffusione di **metodi di produzione sostenibili**, cioè in grado di preservare la **sostanza organica nel suolo**, riducendone l'impovertimento, sono disponibili informazioni relative al 2010 ma nessuna serie storica. Le tecniche considerate nel Censimento dell'Agricoltura riguardano:

- il livello di lavorazione del terreno;
- l'utilizzo di colture di copertura invernali;
- la rotazione delle colture.

I dati riportati nelle tabelle seguenti devono essere analizzati considerando che rappresentano solo una parte delle aziende con seminativi. Gli stessi dati includono le informazioni relative alle aziende con certificazione biologica, che nel 2010 a Montechiarugolo erano solamente 4. Per l'elenco aggiornato ad oggi degli operatori biologici comunali si rimanda alla Tabella 63.

Per quanto riguarda i metodi di lavorazione del terreno, le **tecniche conservative possono essere considerate solamente delle eccezioni virtuose in un contesto dove prevale la lavorazione convenzionale con aratura del terreno**. Le aziende agricole di Montechiarugolo che praticano tecniche conservative sono mediamente di piccole dimensioni (circa 3 ha ad azienda) ma non hanno certificazione biologica.

MONTECHIARUGOLO: metodi di lavorazione del terreno. Dati relativi all'88% delle aziende e al 62% della SAU a seminativi				
Lavorazione del terreno	nessuna lavorazione	lavorazione convenzionale del terreno (aratura)	lavorazione di conservazione (a strisce, verticale, a porche permanenti)	non indicata
n aziende	31	120	4	95
ha seminativi	295,18	1.629,2	13	1.169,49

Tabella 60. Montechiarugolo: diffusione di tecniche conservative di lavorazione del terreno. I rispondenti al quesito ISTAT sono stati 132 agricoltori corrispondenti a 1.937 ha di seminativi. FONTE: ISTAT, 2010.

Per quanto riguarda la copertura invernale del terreno, sono utilizzate soprattutto colture invernali. Ciò vale anche per le aziende biologiche di Montechiarugolo certificate nel 2010.

MONTECHIARUGOLO: tecniche di copertura invernale del terreno. Dati relativi al 90% delle aziende e all'81% della SAU a seminativi					
Copertura invernale	nessuna copertura	colture invernali (ad esempio frumento autunno - vernino)	colture di copertura o intermedie	residui colturali (ad esempio stoppie, paglia, pacciami)	non indicata
n aziende	53	125	1	0	52
ha seminativi	459,5	2.051,19	20	0	576,18

Tabella 61. Montechiarugolo: diffusione di tecniche di copertura invernale del terreno. I rispondenti al quesito ISTAT sono stati 135 agricoltori corrispondenti a 2.531 ha di seminativi. FONTE: ISTAT, 2010.

Per quanto riguarda le rotazioni, le informazioni sono meno rappresentative in quanto descrivono la situazione solo sul 23% della SAU a seminativi. Hanno risposto al quesito di ISTAT per lo più aziende di dimensione media fino a 10 ha di SAU: fra queste solo una utilizza la monocoltura, mentre le altre aziende hanno per la maggior parte un piano di rotazione oppure utilizzano l'avvicendamento libero.

Non ci sono invece informazioni relative alle aziende di maggiori dimensioni.

MONTECHIARUGOLO: tecniche di rotazione delle colture. Dati relativi al 52% delle aziende e al 23% della SAU a seminativi				
Avvicendamento dei seminativi	monosuccessione	avvicendamento libero	piano di rotazione	non indicata
n aziende	1	7	70	139
ha seminativi	6,67	43,65	654,12	2.402,43

Tabella 62. Montechiarugolo: diffusione di tecniche di rotazione delle colture. I rispondenti al quesito ISTAT sono stati 78 agricoltori corrispondenti a 704 ha di seminativi. FONTE: ISTAT, 2010.

Per quanto riguarda l'agricoltura biologica è stato possibile effettuare un confronto tra SAU BIO e SAU totale tra il 2010 e il 2019/2020 (Tabella 63), mettendo in luce come, rispetto alla intera provincia di Parma e alla Regione Emilia-Romagna, il comune di Montechiarugolo abbia registrato **un incremento del 93,54%** tra i due anni, che significa una SAU biologica, al 2020, di 615 ha su una SAU totale di 3389 ha (pari al 18%). La percentuale di terreno condotto a biologico nel comune risulta superiore rispetto alla Provincia di Parma e all'intera Regione (16%), ma questo si può spiegare, guardando la Figura 73, con una **maggiore conversione al biologico della fascia collinare e montana rispetto alla pianura**, in cui ci sono molti comuni in cui la SAU bio, rispetto al totale, è irrilevante, e che abbassano le percentuali provinciali e regionali.

MONTECHIARUGOLO: andamento 2015-2020 della SAU biologica in relazione alla SAU totale in confronto a provincia e regione							
	SAU BIO (HA) 2010	SAU TOTALE (HA) 2010	% SAU BIO SU SAU TOTALE	SAU BIO (HA) 2020	SAU TOTALE (HA) 2020	% SAU BIO SU SAU TOTALE	% incremento 2010/2020
Emilia-Romagna	35.235,11	1.064.213,79	3,31	164.879	990.485	16,65	78,63
Parma	4.459,24	125.703,31	3,55	26.507	163.148,04	16,25	83,18
Montechiarugolo	39,71	3.693,43	1,08	614,81	3.388,7063	18,14	93,54

Tabella 63. Montechiarugolo: SAU biologica in relazione alla SAU totale e incremento percentuale - confronto con provincia di Parma e Regione Emilia-Romagna. Fonte: Assessorato Agricoltura Regione Emilia-Romagna.

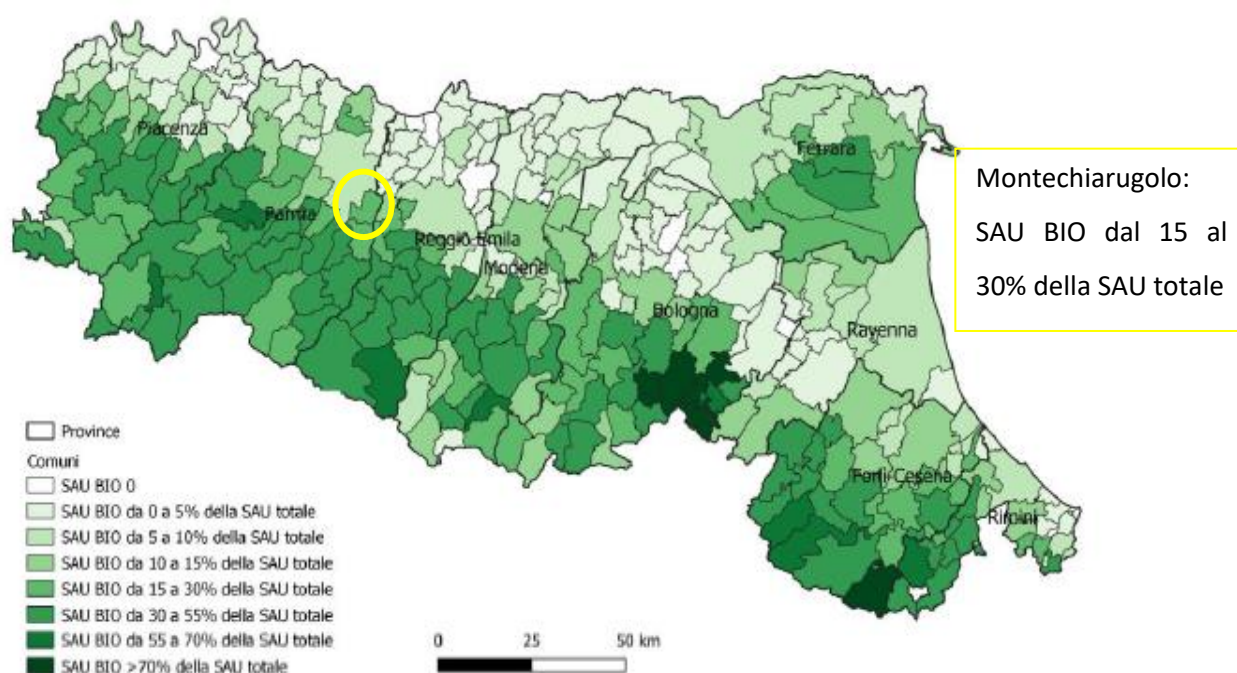


Figura 73. Montechiarugolo: SAU BIO al 2019, valore percentuale. FONTE: RAPPORTO SULL'AGRICOLTURA BIOLOGICA IN EMILIA-ROMAGNA. Consistenza delle produzioni 2019. DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA-Servizio Agricoltura sostenibile

Rispetto alla qualità dei suoli, in Figura 74 è visibile l'analisi effettuata sulla **distribuzione percentuale della sostanza organica**, tramite La "Carta della dotazione in sostanza organica dei suoli della pianura emiliano-romagnola" (Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna), che descrive qualitativamente il **contenuto di sostanza organica nei primi 30 cm di suolo**, in funzione della classe tessiturale del suolo stesso.

Si rileva che per la provincia di Parma (come per Reggio Emilia, confinante col territorio comunale, ma anche Modena) la classe normale (dotazione in SO di 2,4%) è prevalente (50%), in accordo all'indirizzo produttivo di questi ambienti: Reggio Emilia e a seguire Parma e Modena sono infatti caratterizzati dalla diffusione di colture foraggere legate alle produzioni zootecniche e casearie che ancora oggi sono diffuse nel territorio. Lo stesso discorso varrebbe anche per Montechiarugolo, tuttavia si può notare in figura come molti distretti comunali, soprattutto **nella porzione meridionale del comune, siano ascrivibili alla dotazione "scarsa", che significa, per suoli argillosi di alta pianura, un contenuto medio di SO di 1,8%, a conferma dell'alto potenziale di accumulo che i suoli argillosi del territorio ancora hanno.**

Analoghe conclusioni si possono fare guardando la carta del **Carbonio percentuale 0-100 cm** (Figura 75; "Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-100 cm", Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna). Il carbonio organico è una componente misurabile della materia organica del suolo che costituisce una piccola porzione del terreno che contribuisce al ricambio dei nutrienti, alla capacità di scambio cationico, alla struttura del suolo, alla ritenzione e alla disponibilità idrica, al degrado degli inquinanti, alle emissioni di gas a effetto serra e al potere tampone del suolo.

In mappa si notano alti valori in molte zone dei distretti agricoli di Reggio Emilia (1.06%) e Parma (1.08%), grazie alle colture foraggere, sia avvicendate che di prati stabili, legate alle produzioni zootecniche e casearie (distretto del formaggio Parmigiano-reggiano), ancora oggi diffuse nel territorio. Tuttavia, **per il comune di Montechiarugolo in molte zone a ridosso della collina si rilevano porzioni di territorio con percentuali al di sotto dell'1%.**

La Commissione Europea nella "Strategia tematica per la protezione del suolo" (COM2006/231) individua nella **diminuzione del contenuto di carbonio organico nei suoli una grave minaccia ed un elemento di degrado del suolo** e pone come obiettivo del 7° programma di azione per l'ambiente (7°PAA, Decisione N.1386/2013/UE) "un mondo esente dal degrado del suolo nel contesto dello sviluppo sostenibile"²⁵.

La perdita di carbonio organico del suolo, infatti, influenza negativamente la sua salute e la conseguente produzione di cibo; tuttavia, terreni con basse percentuali di concentrazione hanno un potenziale per aumentare i loro stock di carbonio, permettendo una mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici attraverso la riduzione della concentrazione di CO₂ dell'atmosfera²⁶.

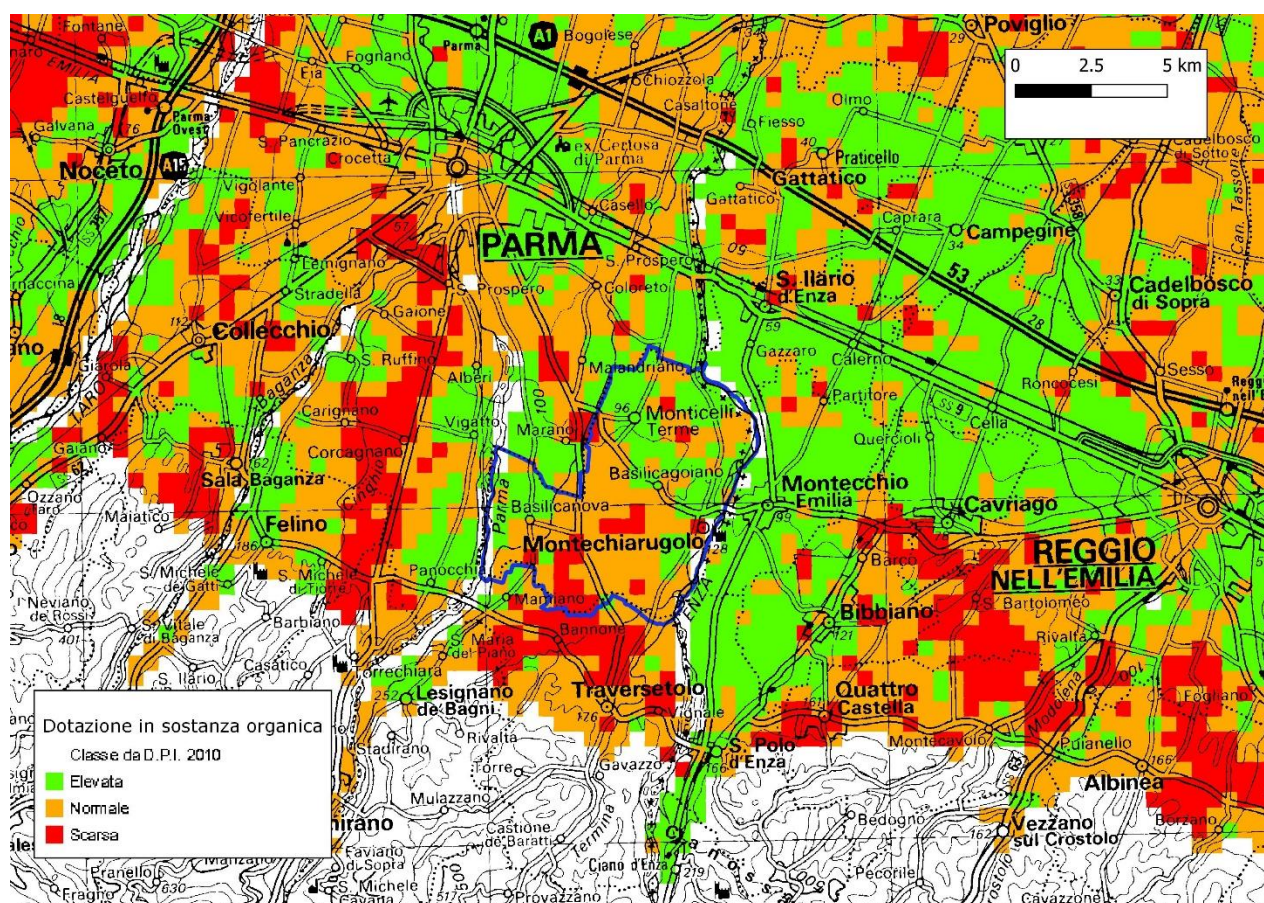


Figura 74. Montechiarugolo: dotazione in sostanza organica del suolo, valore percentuale, in base alla classificazione dei disciplinari di produzione integrata (D.P.I.). FONTE: Carta Dotazione in sostanza organica dei suoli di pianura emiliano-romagnola tra 0-30 cm (2015). Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna.

²⁵ <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/proprietà-e-qualità-dei-suoli/carbonio-organico>

²⁶ <https://www.lifehelpsoil.eu/carbonio-organico-del-suolo/>

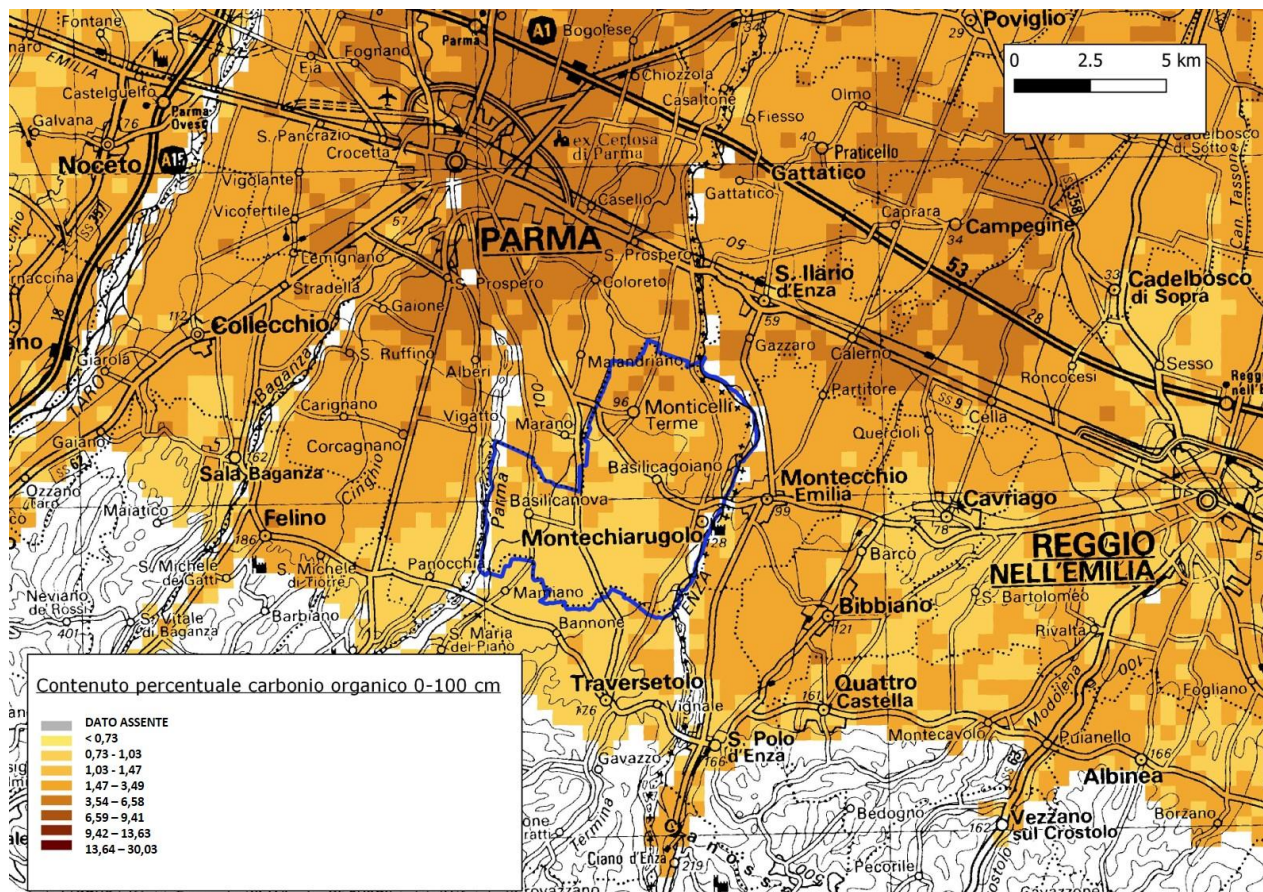


Figura 75. Montechiarugolo: carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-100 cm, valore percentuale. FONTE: Carta del carbonio organico immagazzinato nei suoli di pianura tra 0-100 cm (2015). Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna.

Infine, dalla Figura 76, che mostra l'uso del suolo del comune di Montechiarugolo, è evidente l'alta vocazionalità agricola del territorio, che rappresenta l'82,8% (dato 2010) della superficie comunale. L'agrosistema è costituito in larga parte da colture rotazionali a seminativi, con elementi di naturalità limitati alle zone a ridosso dei corsi d'acqua.

L'alta rappresentatività di suolo agricolo coincide con una alta vulnerabilità dei sistemi ad esso connessi, per quanto riguarda i seguenti aspetti: diminuzione di quantità e qualità delle risorse idriche a fronte di un aumento della sua richiesta (connessa principalmente al problema dei nitrati in falda), scarsità di sostanza organica (e carbonio in stock nel suolo), alterazione dei cicli di sviluppo delle colture, aumento della pressione parassitaria (comprese specie alloctone), riduzione del benessere animale, banalizzazione del territorio e del paesaggio a fronte di una eccessiva intensificazione dell'agricoltura (sparizione delle siepi, dei filari, delle fasce tampone; si veda il paragrafo "Biodiversità ed ecosistemi" per maggiori dettagli), aumento della richiesta di energia.

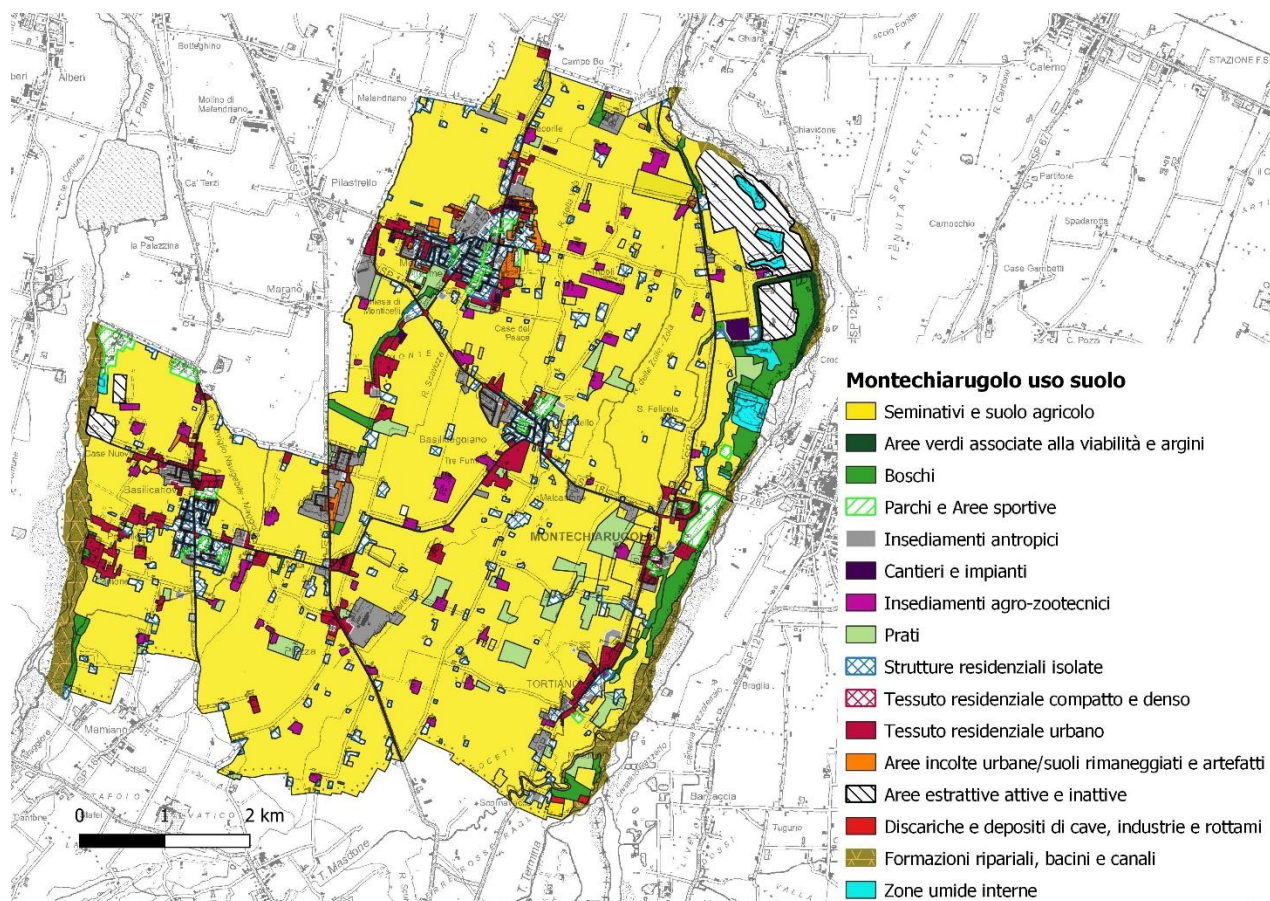


Figura 76. Montechiarugolo: uso del suolo. FONTE: 2017 - Coperture vettoriali uso del suolo di dettaglio - Edizione 2020. GEOportale Regione Emilia-Romagna.

SISTEMA PRODUTTIVO

Il sistema produttivo a Montechiarugolo è principalmente legato all'agroindustria, essendo uno dei principali poli di produzione del Parmigiano Reggiano. **L'agroindustria risente ovviamente delle stesse vulnerabilità del settore agricolo, legate all'utilizzo della risorsa idrica e alla sostenibilità della produzione primaria.**

Sia l'agricoltura che l'agroindustria del territorio dipendono dall'abbondanza e dalla qualità della risorsa idrica, e ne prelevano in grandi quantità dalla falda o dalle reti idriche superficiali (solo l'agricoltura). Queste attività sono quindi minacciate dal calo della risorsa e dal peggioramento della qualità, ragion per cui le aziende di trasformazione hanno adottato cicli di depurazione e riutilizzo dell'acqua all'interno dei processi produttivi, limitando il prelievo dalle falde, e alcune aziende agricole hanno adottato tecniche di irrigazione a consumo più basso (specie per il pomodoro). **Il peggioramento della qualità dell'acqua di falda è causato soprattutto dalla presenza di nitrati**, che costringe anche all'attivazione di nuovi pozzi di prelievo, a profondità maggiori.

L'inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi del D.Lgs. 105/2015 redatto da Ministero dell'Ambiente e ISPRA NON RIPORTA SITI ATTUALMENTE ATTIVI siti attivi nel Comune di Montechiarugolo. Pur in assenza di stabilimenti di cui sopra, si richiama l'attenzione sulla

presenza di attività che impiegano sostanze tossiche (ex. glicole etilenico, ammoniaca) negli impianti di refrigerazione e che, qualora fossero accidentalmente rilasciate nell'ambiente, potrebbero costituire una grave fonte di pericolo.

Va infine ricordato che nelle aree produttive, vista la concentrazione di attività, in particolari condizioni sfavorevoli potrebbe verificarsi un **"effetto domino"** (art. 19 – D.Lgs. 105/2015) ovvero la propagazione di incendi e/o esplosioni a catena in stabilimenti limitrofi tra loro.

SISTEMA ENERGETICO

Le vulnerabilità del sistema energetico comunale sono riconducibili a quelle regionali.

Il settore energetico rappresenta un settore economico particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici, come effetto, da un lato, dell'elevata sensibilità della produzione e del consumo di energia rispetto all'aumento delle temperature e dell'intensità e frequenza dei fenomeni estremi e, dall'altro, della severità dei requisiti ai quali devono rispondere i servizi energetici, in termini quantitativi e qualitativi, in particolare per quanto riguarda la loro **continuità**.

Con l'aumento della temperatura media globale, infatti, **meno energia sarà richiesta per il riscaldamento degli ambienti e più energia sarà invece richiesta per il loro raffrescamento**. In generale, si prevede un notevole incremento dei consumi elettrici nella stagione estiva, ed il **crescente utilizzo di sistemi di condizionamento genererà un aumento del rischio di blackout**.

La produzione e l'offerta di energia saranno, inoltre, condizionate dalla probabile riduzione della disponibilità delle risorse idriche per la produzione idroelettrica o per il raffreddamento delle centrali termoelettriche. Altri possibili impatti si potranno verificare a seguito della variazione della domanda di energia, della disponibilità di risorse naturali (acqua, vento, etc.) e della vulnerabilità del territorio (fenomeni di dissesto, etc.); questi avranno delle ricadute dirette sulla localizzazione degli impianti e delle infrastrutture energetiche.

TURISMO E PATRIMONIO CULTURALE

Il turismo a Montechiarugolo è legato alla presenza delle terme, al patrimonio culturale e naturale e all'enogastronomia.

Uno degli elementi di vulnerabilità riguarda **l'instaurarsi di condizioni climatiche poco confortevoli** legate all'innalzamento delle temperature massime estive e alla maggior frequenza delle ondate di calore.

Altre problematiche ambientali legate al turismo sono connesse all'aumento dei consumi energetici e idrici e alla produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda il patrimonio culturale, i parametri climatici che interagiscono maggiormente con i materiali e le strutture dei monumenti e degli edifici sono correlati: alla **temperatura**, quali variazioni

stagionali e annuali di temperatura, cicli di gelo e disgelo e shock termici; alle **precipitazioni**, quali valore medio stagionale e annuale, giorni consecutivi di pioggia ed eventi estremi di pioggia; **all'umidità**, quali cicli di umidità relativa e shock di umidità relativa (variazione tra 2 giorni consecutivi >25%); al **vento**, quali valore medio annuale e stagionale; all'**inquinamento atmosferico**, i.e. concentrazione di gas (SO₂, HNO₃ e O₃) e **acidità delle precipitazioni**.

In base alle conoscenze disponibili emerge il **ruolo predominante dell'acqua come fattore di degrado** diretto e indiretto dei materiali costituenti i beni culturali. Eventi estremi, sempre più frequenti come precipitazioni intense fino ad alluvioni e tempeste, sono responsabili di danni anche strutturali negli edifici storici, in particolare per quanto riguarda gli elementi ornamentali (guglie, pinnacoli, sculture, finiture, etc.). I modelli di previsione indicano che durante il XXI secolo **la dissoluzione chimica dei materiali lapidei carbonatici sarà dovuta principalmente alle precipitazioni e all'aumento della concentrazione di CO₂ atmosferica**.

I rischi individuati dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per la nostra regione sono:

- Dilavamento delle superfici del patrimonio culturale tangibile esposto all'aperto;
- Aumento dell'annerimento e dell'insudiciamento di edifici e monumenti nei siti urbani;
- Modifiche nei processi di biodegrado;
- Aumento del rischio di alluvioni e allagamenti con danni sia al patrimonio culturale diffuso che al paesaggio culturale;
- Variazione delle precipitazioni stagionali (riduzione di quelle estive e aumento di quelle invernali) può aumentare il degrado delle strutture lignee;
- Aumento dei costi per la tutela del paesaggio culturale;
- Aumento dei costi di manutenzione e restauro di monumenti, edifici storici e siti archeologici.

SALUTE UMANA

Il primo elemento di vulnerabilità legato alla salute umana riguarda **l'età della popolazione comunale**, che, similmente alla situazione nazionale, è elevata.

Per analizzarne l'andamento, facciamo riferimento all'evoluzione di alcuni indici:

- Indice di vecchiaia (rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni)
- Indice di struttura della popolazione attiva (rapporto percentuale tra la popolazione in età 40-64 anni e la popolazione in età 15-39 anni)
- % di popolazione giovanile (età inferiore a 15 anni)
- % di popolazione anziana (età superiore a 65 anni).

Tutti gli indicatori mostrano un **marcato invecchiamento della popolazione comunale, più accentuato nell'ultimo decennio**. Nel 2019 l'indice di vecchiaia è 172,1; il 13,5% dei residenti ha un'età inferiore a 15 anni, contro il 23,3% con età superiore a 65 anni.

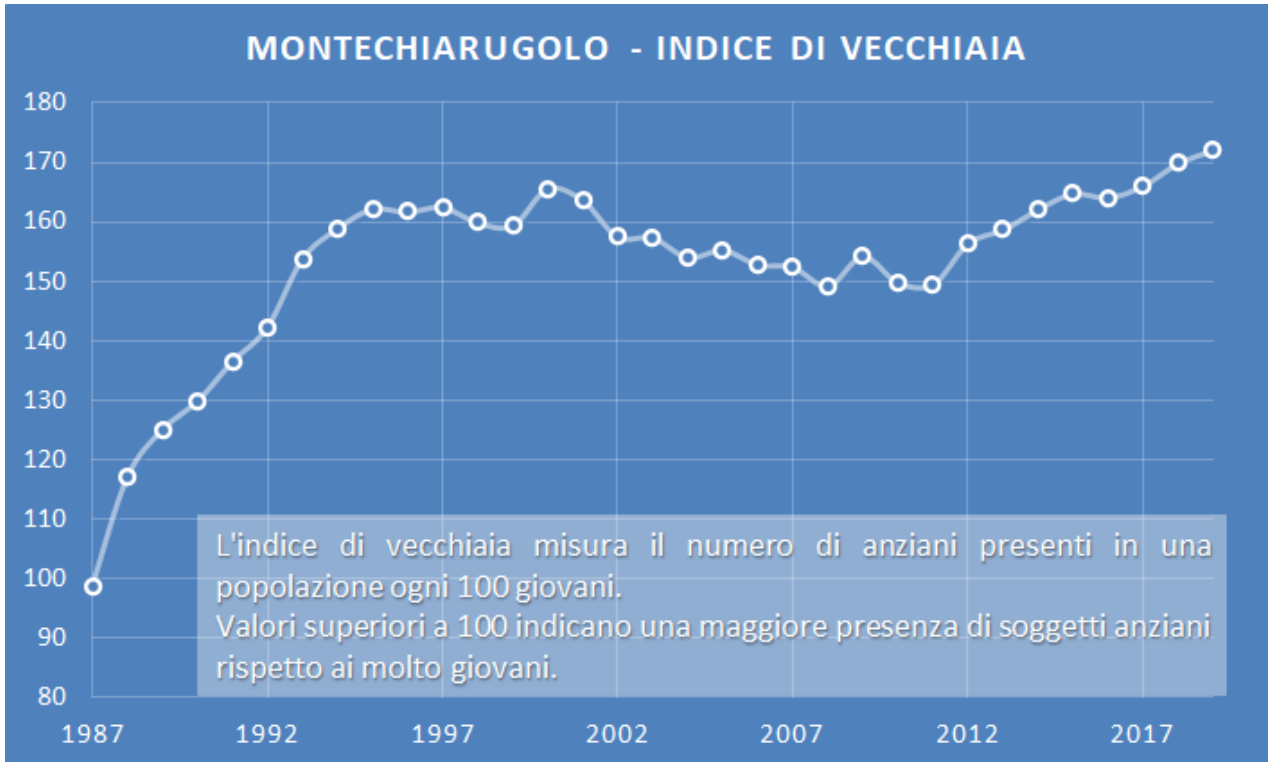


Figura 77. Montechiarugolo: andamento dell'indice di vecchiaia della popolazione.

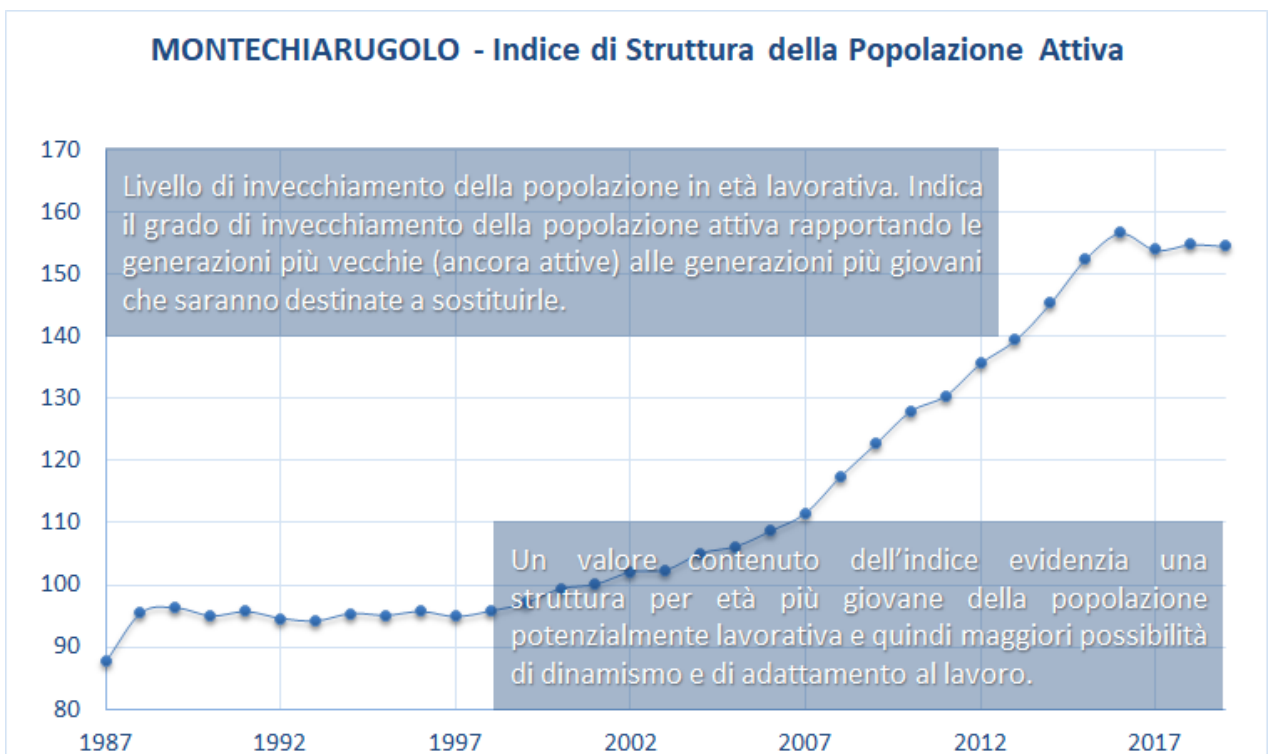


Figura 78. Montechiarugolo: indice di struttura della popolazione attiva.

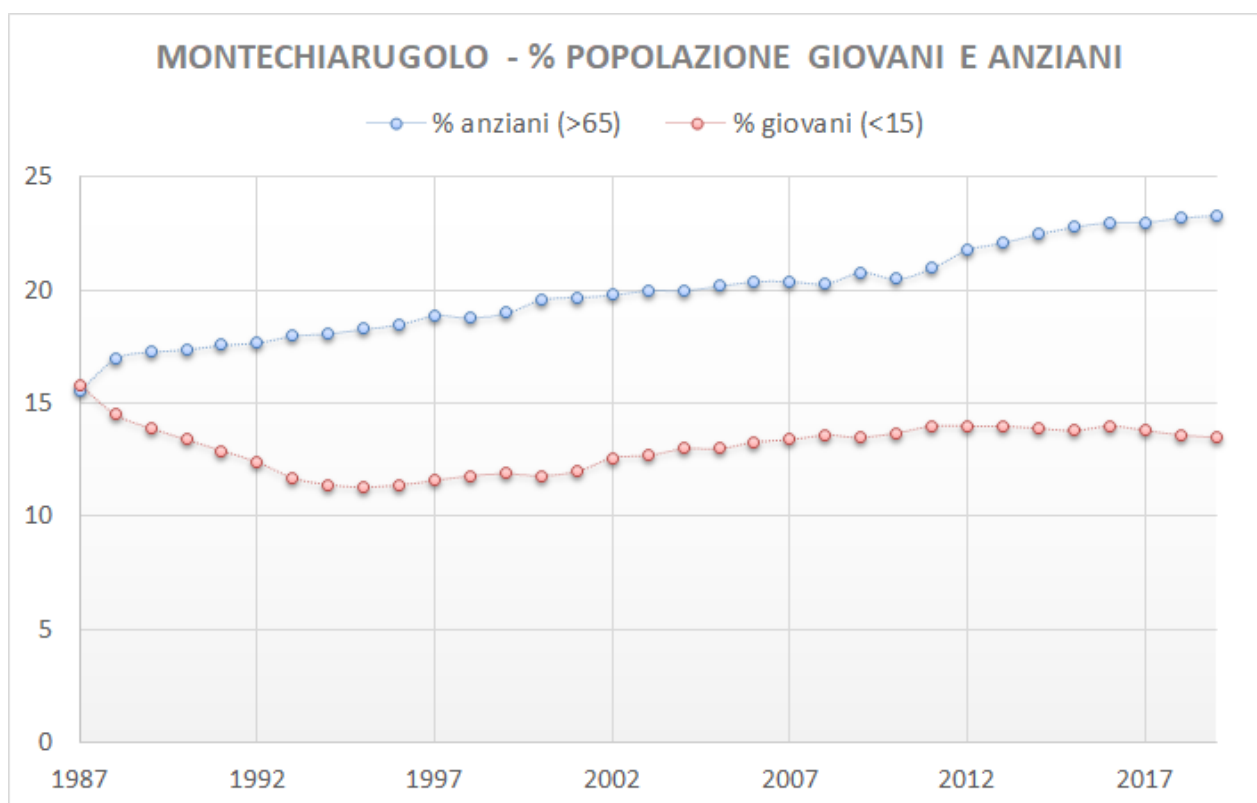


Figura 79. Montechiarugolo: andamento della percentuale di popolazione giovanile e anziana.

Un secondo elemento di vulnerabilità, anche questo riscontrabile in molte regioni italiane, è la **diffusa presenza di coperture in cemento amianto** sopra fabbricati di vario tipo, produttivo o civile. Questi manufatti hanno tutti ormai almeno 30 anni (la messa al bando di questo materiale risale al 1992) e costituiscono un rischio rilevante per la salute delle persone, poiché a seguito di eventi climatici estremi (es. grandinate intense, vento forte o tornado) possono essere facilmente danneggiati e rilasciare fibre nell'ambiente circostante. Le stesse fibre possono poi essere trasportate tramite vento o acqua.

Per accertare la presenza delle coperture in cemento amianto nel territorio comunale, è stata effettuata la mappatura delle "coperture con sospetta presenza di amianto". La mappa, riportata in Figura 80, è uno degli elaborati del PUG ed è stata effettuata tramite l'applicazione di moderne tecnologie di mapping tramite drone. La tecnica utilizzata per la mappatura ha un margine di errore tra il 3% e il 5%. Sono state individuate circa 660 particelle catastali con sospetta presenza di copertura in cemento amianto.

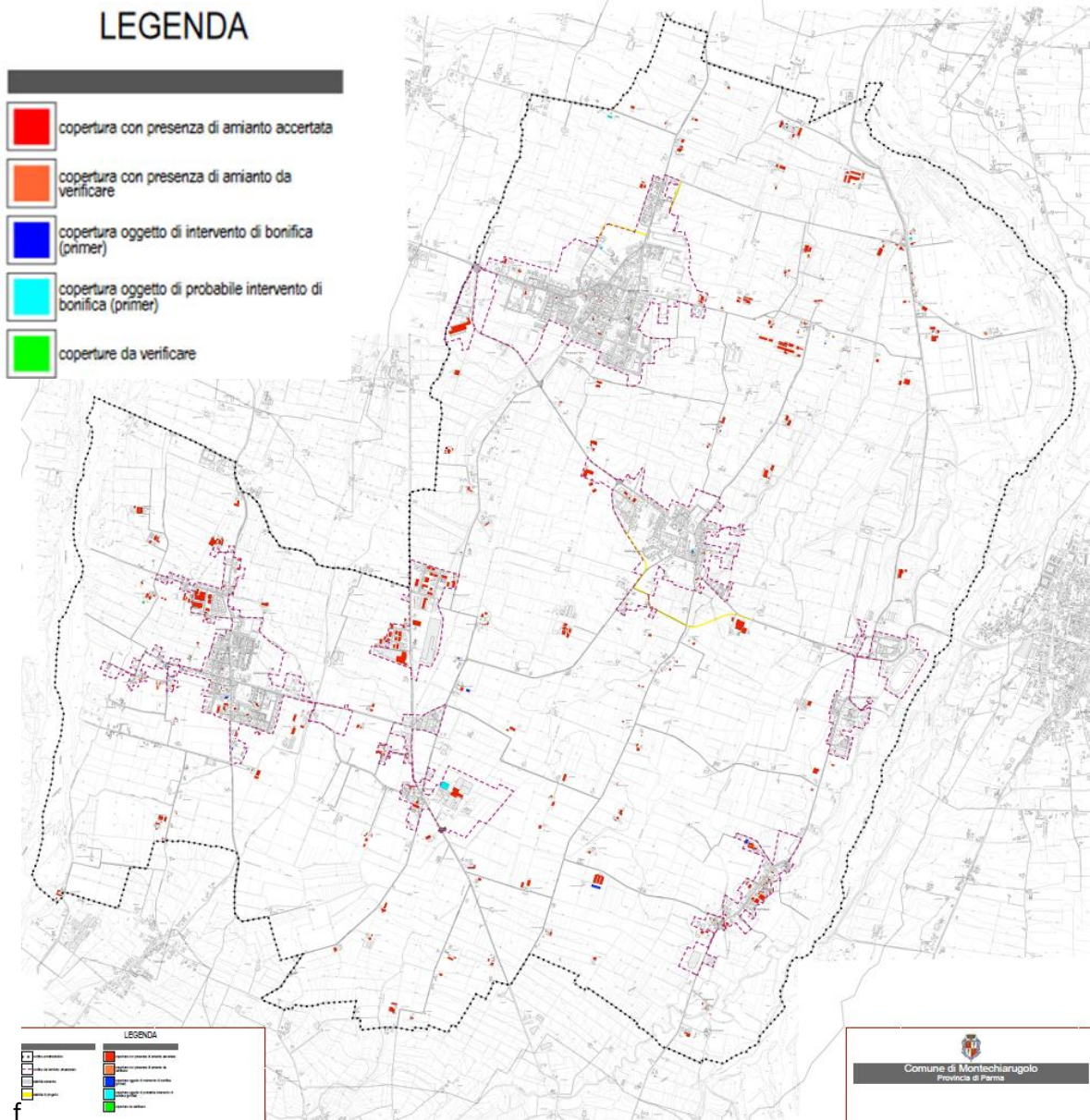


Figura 80. Mappatura delle (sospette) coperture in cemento-amianto.

Vulnerabilità	SETTORE	Descrizione	Indicatori di vulnerabilità
Fisiche e ambientali	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Elevate perdite della rete acquedottistica	Mc/anno % Mc immessi pro-capite Mc fatturati pro-capite
	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Elevato inquinamento da azoto agricolo	N nitrico (mg/l) T. Enza tratto Traversetolo - Montechiarugolo N ammoniacale (mg/l) T. Enza tratto Traversetolo - Montechiarugolo
	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Ridotta conoscenza dei consumi idrici delle attività industriali e agricole, con approvvigionamenti diversi dalla rete acquedottistica	Mc/anno per tipo di approvvigionamento e per settore
	QUALITÀ DELL'ARIA	Inquinamento atmosferico tipico del bacino padano, con criticità relative al superamento dei limiti di ozono, ma anche alle concentrazioni di particolato e ossidi di azoto.	Numero campagne di misura effettuate con centralina mobile Eventi di superamento dei limiti di ozono Eventi di superamento dei limiti di particolato (PM _{2,5} e PM ₁₀) Eventi di superamento dei limiti di ossidi di azoto.
	SISTEMI INSEDIATIVI E AREE URBANE	Prevalenza di “materiali caldi” nell’ambiente costruito	\
	SISTEMI INSEDIATIVI E AREE URBANE	Presenza di aree dismesse ed edifici rurali “incongrui” al di fuori del tessuto urbanizzato	n. edifici incongrui e n. edifici incongrui demoliti superficie impermeabilizzata inutilizzata
	TERRITORIO	Presenza di fognature sottodimensionate in alcuni punti del tessuto urbanizzato	Numero di <i>flash floods</i> associate a precipitazioni intense
	INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	Struttura policentrica e necessità di connessione tra i centri abitati	Km di piste necessarie per interconnettere tutti i centri Km di piste ciclabili funzionali realizzate
	BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	Carenza di aree boscate, ad esclusione dei boschi ripariali presenti lungo il Torrente Enza	Mq aree boscate
	BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	Pochissimi prati stabili e pascoli estensivi	SAU (ha) prati e pascoli
BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	Rete ecologica comunale incompleta con carenza di connessioni est - ovest.		
BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	Sono presenti <i>stepping stones</i> all’interno del territorio urbanizzato ma necessitano di una revisione		
Socio-	AGRICOLTURA	Prevalenza di sistemi di irrigazione agricola ad aspersione (pioggia)	Mc acqua distribuita per tipo di sistema di irrigazione

Economiche	AGRICOLTURA	Prevalenza di tecniche agricole non conservative	% aziende che adotta tecniche conservative % SAU lavorata in maniera conservativa
	AGRICOLTURA	Presenza di colture agricole ad alto fabbisogno idrico (es. mais)	mc acqua distribuita/SAU (ha)
	AGRICOLTURA	Presenza di ampie aree agricole con scarso contenuto di sostanza organica.	\
	AGRICOLTURA	Banalizzazione del paesaggio e della biodiversità produttiva	\
	SISTEMA PRODUTTIVO	Presenza di grosse aziende del settore agroalimentare (vulnerabilità connessa alle produzioni agricole).	\
	SISTEMA PRODUTTIVO	Presenza di attività che impiegano sostanze tossiche (ex. glicole etilenico, ammoniaca, ecc.) e gas refrigeranti ad alto GWP.	\
	SISTEMA ENERGETICO	Utilizzo di impianti inefficienti di riscaldamento domestico con combustione di biomasse. Ridotta conoscenza della reale diffusione di questi impianti.	Numero e tipologia impianti noti % impianti inefficienti (classe inferiore a 4 stelle)
	SALUTE	Presenza diffusa di coperture in cemento-amianto	Numero di particelle classificate in cemento-amianto
	SALUTE	Elevato indice di vecchiaia della popolazione	Indice di vecchiaia della popolazione

 Tabella 64. *Vulnerability Assessments* per Montechiarugolo.

3.2.4 Impatti climatici previsti a Montechiarugolo

I rischi per i diversi settori connessi al cambiamento climatico sono legati al **tipo di impatto che il cambiamento può produrre e al grado di resilienza dei settori stessi**, connesso sia a caratteristiche intrinseche dei settori sia alla possibilità (tecnica, economica, sociale) di intervenire con misure di adattamento.

In sintesi, nel **territorio regionale** gli ambiti di rischio riguardano:

- incendi boschivi
- dissesto idrogeologico (frane, alluvioni) e subsidenza
- degrado del suolo e innesco di processi di desertificazione
- perdita produzione agricola
- minore disponibilità e qualità idrica
- arretramento della linea di costa
- intrusione salina
- effetti negativi sulla salute
- aumento dei consumi energetici
- perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi
- effetti negativi sulle attività economiche (industria, commercio, turismo).

Per i territori di pianura gli impatti sono rappresentati graficamente in Figura 81.

Per il Comune di Montechiarugolo i principali impatti climatici attesi sono riportati nella Tabella 65.

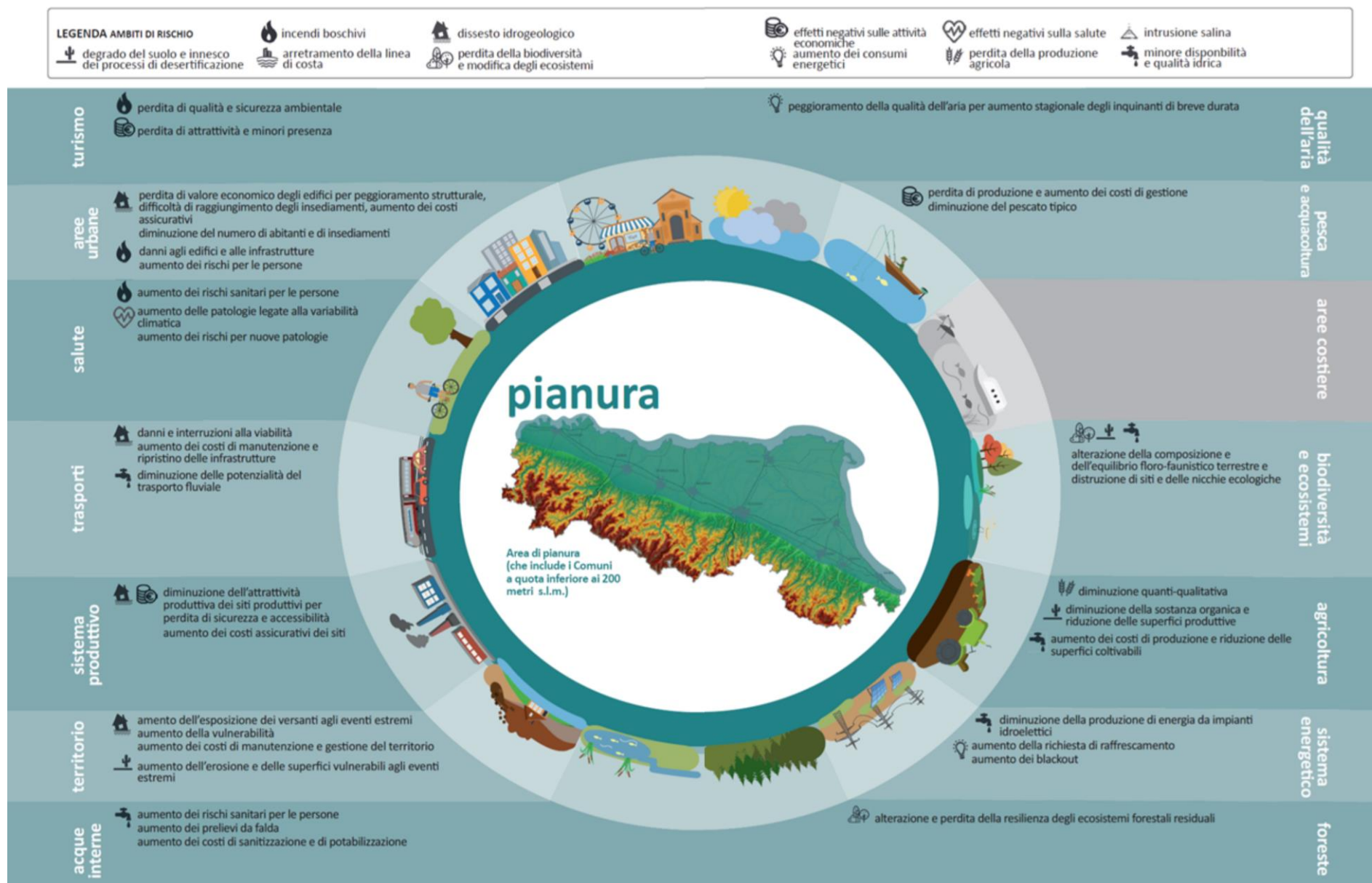


Figura 81. Sintesi degli impatti climatici previsti nei Comuni di Pianura della Regione Emilia-Romagna.

...Settore impattato	Impatti previsti
Acque interne e risorse idriche	Diminuzione della qualità e quantità delle risorse idriche Aumento dei prelievi da falda Peggioramento della qualità dell'acqua per mancata diluizione degli inquinanti
Qualità dell'aria	Peggioramento della qualità dell'aria per aumento stagionale degli inquinanti di breve durata (es. ozono) Peggioramento della qualità dell'aria per aumento di inquinanti derivanti da combustione incontrollata (es. incendi e biomasse)
Sistemi insediativi e aree urbane	Danni agli edifici e alle infrastrutture per eventi climatici estremi Diminuzione del comfort abitativo Aumento della richiesta di energia per raffrescamento estivo
Infrastrutture e trasporti	Danni alle infrastrutture viarie per eventi climatici estremi Danni alla gestione della mobilità per piogge estreme e calore estremo Impatti sulla sicurezza delle persone
Biodiversità ed ecosistemi	Ulteriore perdita di biodiversità data da alterazione della composizione floro-faunistica e possibile perdita di habitat naturali
Agricoltura	Diminuzione della sostanza organica e della fertilità dei suoli Aumento delle richieste irrigue, con aumento dei costi di produzione e possibile riduzione delle superfici coltivabili Alterazione dei cicli di sviluppo (fenologia) Aumento della pressione parassitaria Riduzione del benessere animale Aumento della domanda di energia

	Diminuzione quali-quantitativa della produzione agricola
Sistema produttivo	Danni strutturali agli stabilimenti Interruzioni dell'attività Problemi alla salute o alla sicurezza dei lavoratori
Sistema energetico	Aumento dei consumi per raffrescamento estivo Aumento dei rischi di blackout Riduzione della produzione idroelettrica Danni alle infrastrutture energetiche Aumento dei costi assicurativi
Turismo	Diminuzione delle presenze turistiche
Salute	Aumento della moralià e morbilità dovuto a patologie legate alla variabilità climatica Aumento dei rischi per nuove patologie Aumento dei rischi sanitari dovuti a eventi climatici estremi (anche legati alla presenza di amianto)
Patrimonio culturale	Dilavamento delle superfici del patrimonio culturale esposto all'aperto Modifiche nei processi di biodegrado Danni sia al patrimonio culturale diffuso che al paesaggio culturale a causa di eventi climatici estremi Aumento dei costi per la tutela del paesaggio culturale e per la manutenzione dei monumenti

Tabella 65. Impatti climatici attesi a Montechiarugolo.

3.2.5 Gruppi vulnerabili della popolazione

La Tabella 66 riporta i gruppi vulnerabili della popolazione, come richiesto dall'impostazione del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia.

Rischio climatico	Gruppo
Caldo estremo	Anziani
	Persone con disabilità
	Persone con malattie croniche
	Persone che vivono in alloggi di qualità inferiore agli standard
Forti precipitazioni	Gruppi emarginati
	Persone con disabilità
	Persone che vivono in alloggi di qualità inferiore agli standard
Allagamenti	Gruppi emarginati
	Persone che vivono in alloggi di qualità inferiore agli standard
Siccità e scarsità d'acqua	Tutta la popolazione
Tempeste	Gruppi emarginati
	Persone che vivono in alloggi di qualità inferiore agli standard
Incendi boschivi	Tutta la popolazione
Rischio biologico	Tutta la popolazione

Tabella 66. Gruppi vulnerabili della popolazione.

I

4 PARTE QUARTA

Azioni di Mitigazione

4.1 STRATEGIA DI MITIGAZIONE

Le azioni definite nel PAESC consentono una riduzione delle emissioni territoriali di circa il 53%, grazie a minori consumi e ad un maggiore sfruttamento delle energie rinnovabili locali (Tabella 67).

PAESC 2030 - MITIGAZIONE	MWh/anno	tCO ₂ /anno	MWh/ab*anno	tCO ₂ /ab*anno
IBE 2008	224.502	56.438	21,7	5,5
IME 2018	215.301	51.611	19,4	4,6
RIDUZIONE DEI CONSUMI				
<i>PUB - Settore pubblico</i>	-240	-17		
<i>IP - Illuminazione Pubblica</i>	-37	-12		
<i>TER - Terziario</i>	-5.449	-1.377		
<i>RES - Residenziale</i>	-30.482	-6.191		
<i>IND - Industria*</i>	14.334	3.062		
<i>AGR - Agricoltura</i>	0	0		
<i>TRA - Trasporti</i>	-30.055	-8.015		
AUMENTO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE				
<i>FER - Produzione locale</i>	13.135	-4.238		
<i>RECS - Acquisti pubblici</i>	1.366	-441		
AUMENTO DELLE RINNOVABILI TERMICHE				
<i>Geotermia</i>	16	-3		
<i>Biometano</i>	35.790	-7.230		
PAESC 2030	163.372	26.661	14,2	2,3
Riduzione percentuale rispetto al 2008	-27%	-53%	-35%	-58%

Tabella 67. Sintesi del PAESC per la mitigazione. *Il settore industriale include il bilancio energetico dell'impianto di produzione di biometano avanzato.

Nel definire l'obiettivo di riduzione si è tenuto conto anche dell'aumento dei consumi generato dalla crescita demografica. In particolare, se n'è tenuto conto per l'aumento di consumi elettrici generati da un aumento del numero di dispositivi elettrici nel residenziale e nell'aumento dei consumi energetici dei trasporti, generato da un numero maggiore di autoveicoli privati immatricolati nel Comune.

Inoltre, nel Piano sono incluse **alcune azioni rilevanti per tutti i Comuni dell'Unione Pedemontana**, e che saranno perseguite in maniera concertata. Si tratta di n. 3 azioni di mitigazione e n. 3 azioni di adattamento climatico. All'interno del documento sono riconoscibili dal suffisso UP nella codifica del nome dell'azione. Per quanto riguarda le azioni di mitigazione si tratta delle seguenti azioni:

- FER 1 - UP Comunità dell'Energia Rinnovabile: Analisi di Fattibilità e Progetto Pilota
- MOB 1 - UP PUMS dell'Unione Pedemontana Parmense
- MOB 2 - UP Smart Working: formazione dei dipendenti pubblici, adeguamento tecnologico

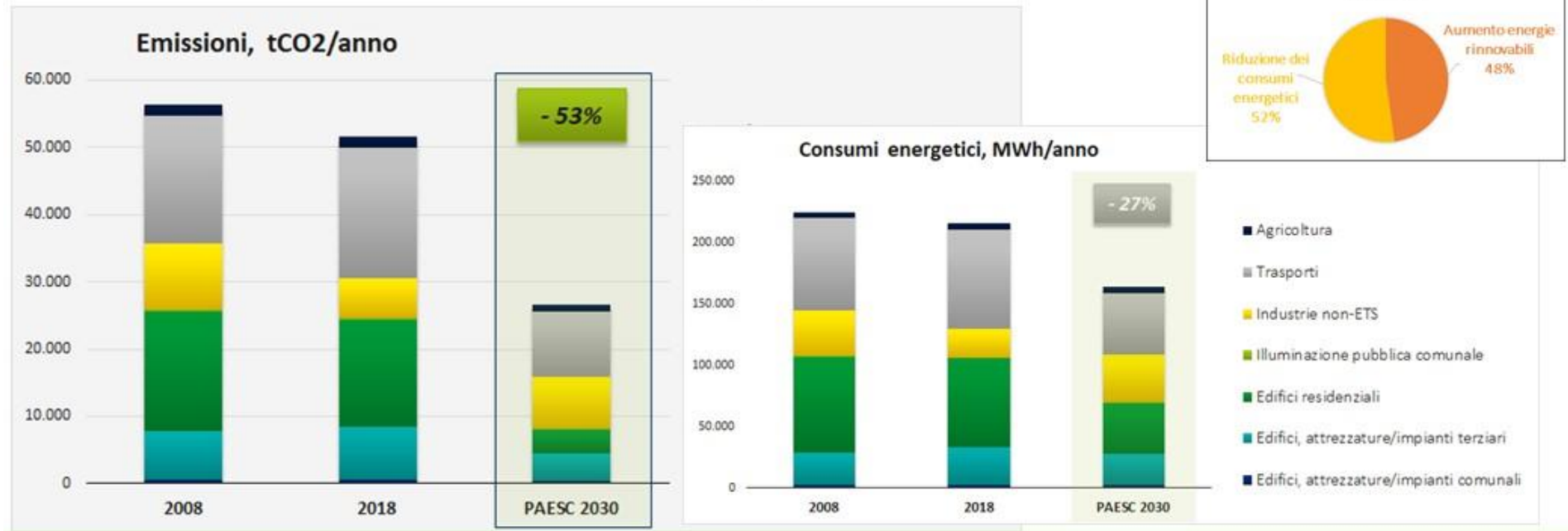
Di seguito si descrive l'approccio metodologico utilizzato per i diversi settori inclusi nel campo d'azione del PAESC. Si precisa che:

- a) Per quanto riguarda l'Illuminazione Pubblica, è inserita un'azione di monitoraggio e mantenimento dei risultati raggiunti con l'intervento di riqualificazione portato a termine come azione del "vecchio " PAES. Non sono previsti ulteriori interventi.
- b) Per quanto riguarda il settore industriale, vista l'incertezza che caratterizza l'andamento del settore, si sono solo considerati dei risparmi *forfait* ottenibili nel settore: è stata considerata una riduzione prudenziale del 10% rispetto ai consumi del 2018, che si presume possa essere ottenuta coinvolgendo le aziende in una strategia di decarbonizzazione a livello di stabilimento. Inoltre, **nei consumi industriali è stato incluso il bilancio energetico dell'impianto di produzione di biometano (Azione ADA 3 Produzione di biometano avanzato).**

Nella pagina seguente (Figura 82) si riportano tutti i grafici descrittivi della situazione comunale prevista con la piena implementazione del PAESC 2030.

A seguire si riporta l'inventario comunale (*template*) previsto al 2030.

Montechiarugolo – PAESC 2030



Contributo Rinnovabili

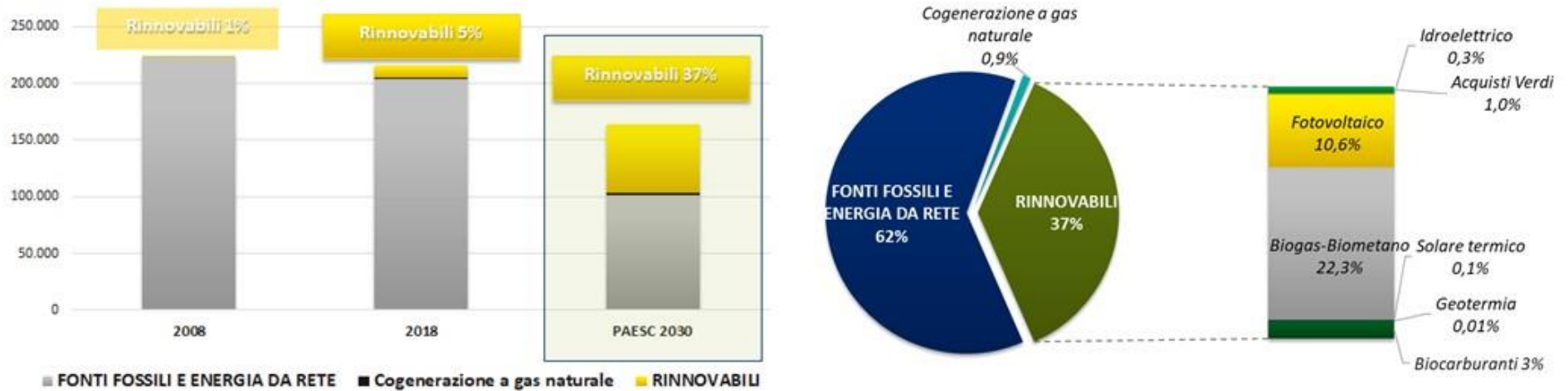


Figura 82. Montechiarugolo: PAESC 2030.

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]										
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels				Renewable energies				Total
			Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	Biofuel	Other biomass (biometano)	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES											
Municipal buildings, equipment/facilities	849		1,310							16	2.175
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	10.541	996	7.973					5.965			25.475
Residential buildings	12.464		5.243					23.860	113		41.681
Public lighting	698										698
Industry	Non-ETS	10.984		27.005							37.989
Subtotal	35.537	996	41.531	0	0	0	0	29.825	113	16	108.018
TRANSPORT											
Municipal fleet											0
Public transport											0
Private and commercial transport	3.912		5.807	3.466	16.113	10.442	4.323	5.965			50.028
Subtotal	3.912	0	5.807	3.466	16.113	10.442	4.323	5.965	0	0	50.028
OTHER											
Agriculture, Forestry, Fisheries	5.326										5.326
TOTAL	44.775	996	47.338	3.466	16.113	10.442	4.323	35.790	113	16	163.372

B. Energy supply

B1. Municipal purchases of certified green electricity

Municipal purchases of certified green electricity	Renewable electricity purchased [MWh]	CO ₂ / CO ₂ eq. Emission factor [t/MWh]
Certified green electricity purchased	1.548	

B2. Local/distributed electricity production (Renewable energy only)

Local renewable electricity plants (ETS and large-scale plants > 20 MWe not recommended)	Renewable electricity produced [MWh]	Emission factor [t/MWh produced]	CO ₂ / CO ₂ eq. emissions [t]
Hydroelectric	473	0,000	0
Photovoltaics	17.269	0,000	0
TOTAL	17.741		0

B3. Local/distributed electricity production

Local electricity production plants (ETS and large-scale plants > 20 MW not recommended)	Electricity produced [MWh]		Energy carrier input [MWh]										CO ₂ / CO ₂ eq. emissions [t]		
			Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources	
	from renewable sources	from non-renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Combined Heat and Power		510	1.881											186	0
Other (biogas)	713										nd				0
TOTAL	713	510	1.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	0

B4. Local heat/cold production

Local heat/cold production plants	Heat/cold produced [MWh]		Energy carrier input [MWh]										CO ₂ / CO ₂ eq. emissions [t]		
			Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	Other	Fossil sources	Renewable sources	
	from renewable sources	from non-renewable sources	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Combined Heat and Power	0	996	1.881											186	0
TOTAL	0	996	1.881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	0

C. CO₂ emissions

 C1. Please insert the CO₂ emission factors adopted [t/MWh]:

	Electricity		Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies				
	National	Local		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass (biometano)	Solar thermal	Geothermal
BEI	0,372	0,365	0,000	0,202	0,227	0,000	0,267	0,249	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,372	0,206	0,187	0,202	0,227		0,267	0,249				0,000	0,000	0,000	0,000	

Emission Inventory

Sector	CO ₂ emissions [t] / CO ₂ eq. emissions [t]													Total
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels					Renewable energies						
			Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Biofuel	Other biomass (biometano)	Solar thermal	Geothermal			
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES														
Municipal buildings, equipment/facilities	175		265								0	0	0	440
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	2.171	186	1.611								0	0	0	3.968
Residential buildings	2.568		1.059								0	0	0	3.627
Public lighting	144										0	0	0	144
Industry		Non-ETS	2.263		5.455						0	0	0	7.718
Subtotal	7.321	186	8.389								0	0	0	15.896
TRANSPORT														
Municipal fleet														
Public transport														
Private and commercial transport	806		1.173	787		4.302	2.600							9.668
Subtotal	806		1.173	787		4.302	2.600							9.668
OTHER														
Agriculture, Forestry, Fisheries	1.097													1.097
TOTAL	9.224	186	9.562	787		4.302	2.600							26.661

4.2 APPROCCIO METODOLOGICO PER SETTORE

4.2.1 Edifici Pubblici

L'approccio metodologico utilizzato per gli edifici pubblici integra i suggerimenti della Regione Emilia-Romagna, contenuti nella DGR 379 del 11/03/2019²⁷ e nei documenti di supporto prodotti dal Forum Regionale per i Cambiamenti Climatici.

Gli edifici di proprietà comunale possono essere suddivisi in due grandi gruppi dal punto di vista dell'utilizzo e delle **forniture energetiche**:

- ↳ **GRUPPO 1 - Edifici di cui l'Ente paga le forniture energetiche**; in genere sono utilizzati direttamente dall'Ente Pubblico ma possono essere anche utilizzati da terzi (es. associazioni territoriali, piccole società sportive, ecc.);
- ↳ **GRUPPO 2 - Edifici ove le forniture sono pagate da soggetti terzi**, che li utilizzano per svolgere la loro attività tramite contratti di gestione o concessione.

Oltre a questi due gruppi, chiaramente identificati, ci sono degli **immobili ad utilizzo plurimo dove interagiscono soggetti diversi**. In questi casi può succedere che l'Ente paghi le forniture solamente di determinate porzioni dell'immobile. Per Montechiarugolo si tratta dei seguenti immobili:

- ↳ Casa Comune di Basilicanova, le cui utenze sono pagate da Ente Comunale, Pedemontana Sociale e Circolo ARCI Rugantino.
- ↳ Ex Farmacia di Basilicanova, le cui utenze sono pagate dal privato residente in alloggio di Edilizia Residenziale e dall'Ente Comunale.

Anche i **cimiteri hanno avuto fino al 2020 una gestione mista**, poiché le forniture elettriche per servizi ausiliari e luci votive erano in capo rispettivamente al Comune e al gestore dei servizi cimiteriali. Dal 2020 anche le luci votive sono state nuovamente internalizzate e sarà il Comune ad averne in carico la fornitura elettrica.

Occorre anche approcciarsi agli edifici pubblici distinguendoli per le **tipologie d'utilizzo**, definendo i gruppi funzionali già introdotti al Paragrafo 2.5.2.

I principali gruppi funzionali sono individuati dalla Regione, ma altre tipologie d'utilizzo sono necessarie per completare il quadro del patrimonio pubblico. Per Montechiarugolo si tratta di: cimiteri (luci votive e servizi ausiliari), unità operative (es. magazzini, locali di deposito, officine, servizi ausiliari degli impianti fotovoltaici), impianti del Servizio Idrico Integrato, Centro di Raccolta Rifiuti.

In Tabella 68 sono riportati tutti i gruppi funzionali presenti nel patrimonio immobiliare pubblico a Montechiarugolo.

²⁷ Contributi a sostegno dei Comuni impegnati nella stesura del nuovo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima.

CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI PER TIPOLOGIA D'UTILIZZO – GRUPPI FUNZIONALI	
TIPOLOGIE D'UTILIZZO PRINCIPALI	Scuole
	Uffici
	Strutture socio sanitarie e socio assistenziali
	Impianti sportivi
	Edilizia residenziale pubblica (unità immobiliari)
	Strutture per attività socioculturali
ALTRE TIPOLOGIE D'UTILIZZO	Cimiteri (luce votive e servizi ausiliari)
	Unità operative
	Servizio Idrico Integrato
	Centro di Raccolta Rifiuti

Tabella 68. Tipologie di utilizzo degli immobili pubblici di Montechiarugolo. Le tipologie d'utilizzo principali sono indicate dalla Regione Emilia-Romagna nella DGR 379/2019.

Gli indicatori di mitigazione per gli edifici pubblici, suggeriti negli strumenti regionali, sono da riferire a ciascun gruppo funzionale. Gli indicatori riportati in Tabella 69 consentono di monitorare, per ogni gruppo funzionale, i consumi energetici, in relazione all'avanzamento delle riqualificazioni effettuate e dei risparmi conseguiti, e la copertura dei consumi con fonti rinnovabili.

Oltre agli indicatori della Tabella 69, ciascuna azione potrà avere indicatori specifici che saranno riportati nella rispettiva scheda d'azione.

INDICATORI DI MITIGAZIONE PER GLI EDIFICI PUBBLICI		
Edifici pubblici	IM1	Consumi medi (per mq) per tipologia di edificio pubblico
Edifici pubblici	IM2	% di superficie riqualificata per ogni tipologia di edificio pubblico
Edifici pubblici	IM3	Risparmio annuo conseguito (per mq) per ogni tipologia di edificio pubblico
Edifici/spazi pubblici	IM4	Energia prodotta da impianti a energia rinnovabile in edifici e spazi pubblici per anno/abitante
Edifici/impianti pubblici	IM5	% di copertura attraverso fonti rinnovabili dei consumi comunali

Tabella 69. Indicatori di mitigazione per gli Edifici Pubblici, indicati dalla Regione Emilia-Romagna nella DGR 379/2019.

Attraverso uno specifico questionario, la Regione Emilia-Romagna ha fornito ai Comuni un valido strumento di monitoraggio finalizzato alla quantificazione degli indicatori di mitigazione per gli edifici pubblici. La compilazione del questionario ha consentito di fare una prima analisi, riferita al 2018, dello stato d'avanzamento delle riqualificazioni degli immobili comunali e della valutazione della *performance* complessiva per ciascun gruppo funzionale.

4.2.1.1 Quadro generale dei consumi energetici

Tra il 2008 e il 2018 i consumi energetici complessivi degli Edifici Pubblici sono diminuiti del 6%, guidati dalla riduzione dei consumi di gas naturale (-17%), compensata parzialmente dall'aumento dei consumi elettrici (+67%). L'aumento dei consumi elettrici è conseguenza soprattutto della presenza di un nuovo edificio (Scuola dell'Infanzia "La Città Incantata"), in cui il riscaldamento di ambienti e ACS è fatto con pompa di calore elettrica.

Nel 2018 la maggior parte dei consumi è ancora rappresentata dal gas naturale per riscaldamento, mentre l'energia elettrica costituisce meno di un quarto dei consumi degli edifici (Figura 83).

La riduzione delle emissioni dipende ancora in larga misura dalla riduzione dei fabbisogni di gas naturale degli edifici ed è quindi ancora la priorità per l'Ente Comunale. Contemporaneamente dovranno essere avviati interventi per **ridurre anche i consumi elettrici partendo dalle applicazioni dove è possibile fare efficienza energetica**: in primis l'illuminazione degli interni ma anche apparecchiature da ufficio e per il condizionamento.

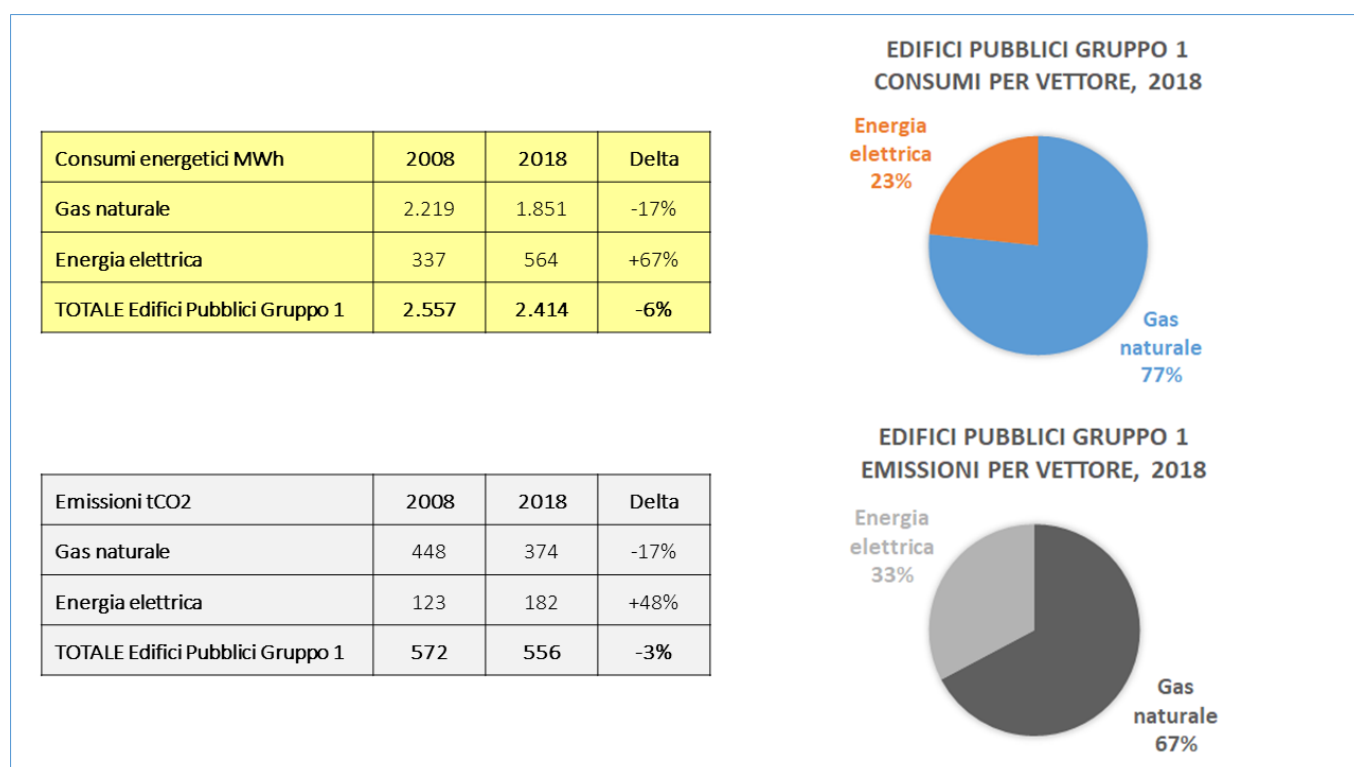


Figura 83. Edifici Pubblici Gruppo 1: distribuzione di consumi ed emissioni fra gas naturale ed energia elettrica.

Gli interventi già previsti nel breve termine (entro il 2024) sono riportati in

INTERVENTI E PROGETTI DI BREVE TERMINE (entro 2024)	
Nido d'Infanzia "Bollicine"	Rifacimento della copertura nella parte "vecchia" e altri lavori impiantistici € 200.000,00 ca.

Scuola Secondaria “Marconi” e palestra	<ul style="list-style-type: none"> La coibentazione con tecnica a cappotto delle pareti perimetrali della scuola media e palestra Il riproporzionamento della centrale della scuola media al ridotto fabbisogno di potenza per il riscaldamento
Scuola Primaria “Potter”	<ul style="list-style-type: none"> Installazione di <i>boiler</i> per la produzione di ACS separato dall'impianto di riscaldamento L'installazione di una centrale geotermica a supporto delle due centrali termiche a gas per il riscaldamento della scuola elementare e della scuola media e palestra. <p>€ 900.000,00</p>
Centro Polivalente “Pasolini”	Riqualificazione Energetica e Ristrutturazione € 2.000.000,00 ca.
Municipio	<ul style="list-style-type: none"> Relamping dell'Illuminazione Interna Sostituzione del condizionatore <p>€ 20.000 €</p>
Sede Ufficio Tecnico	<ul style="list-style-type: none"> Relamping dell'Illuminazione Interna Sostituzione del condizionatore <p>€ 20.000 €</p>
Nuova costruzione: palestra a Basilicanova	Progettazione almeno in Classe A e secondo CAM Edilizia € 3.700.000, 00 ca.
<p>Questi interventi si aggiungono a quelli effettuati nel periodo intercorso tra l'ultimo monitoraggio e la conclusione del PAESC, e cioè:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sede Ufficio Tecnico: sostituzione caldaia con generatore a condensazione (Conto Termico) Casa Della Salute: sostituzione del generatore con 2 pompe di calore elettriche per la climatizzazione degli ambienti. La produzione di ACS è rimasta a gas con boiler dedicato (si veda azione TER 1 – Strutture Sanitarie Sostenibili). Scuola Secondaria Marconi: riqualificazione sismica e sostituzione infissi. 	

Tabella 70. Con questi interventi l'Ente migliorerà le prestazioni di alcuni degli edifici identificati come prioritari (Par. 2.8.2.1) sia per i consumi di gas naturale (Nido “Bollicine”, Polivalente “Pasolini”, Secondaria “Marconi”), sia per quelli di energia elettrica (Polivalente “Pasolini”).

Sempre nel breve termine sarà costruita la nuova palestra a Basilicanova, che genererà un aumento netto dei consumi energetici.

INTERVENTI E PROGETTI DI BREVE TERMINE (entro 2024)	
Nido d'Infanzia “Bollicine”	Rifacimento della copertura nella parte “vecchia” e altri lavori impiantistici € 200.000,00 ca.
Scuola Secondaria “Marconi” e palestra	<ul style="list-style-type: none"> La coibentazione con tecnica a cappotto delle pareti perimetrali della scuola media e palestra Il riproporzionamento della centrale della scuola media al ridotto fabbisogno di potenza per il riscaldamento
Scuola Primaria “Potter”	<ul style="list-style-type: none"> Installazione di <i>boiler</i> per la produzione di ACS separato dall'impianto di riscaldamento L'installazione di una centrale geotermica a supporto delle due centrali termiche a gas per il riscaldamento della scuola elementare e della scuola media e palestra. <p>€ 900.000,00</p>

Centro Polivalente “Pasolini”	Riqualificazione Energetica e Ristrutturazione € 2.000.000,00 ca.
Municipio	<ul style="list-style-type: none"> • Relamping dell’illuminazione Interna • Sostituzione del condizionatore € 20.000 €
Sede Ufficio Tecnico	<ul style="list-style-type: none"> • Relamping dell’illuminazione Interna • Sostituzione del condizionatore € 20.000 €
Nuova costruzione: palestra a Basilicanova	Progettazione almeno in Classe A e secondo CAM Edilizia € 3.700.000, 00 ca.
Questi interventi si aggiungono a quelli effettuati nel periodo intercorso tra l’ultimo monitoraggio e la conclusione del PAESC, e cioè: <ul style="list-style-type: none"> • Sede Ufficio Tecnico: sostituzione caldaia con generatore a condensazione (Conto Termico) • Casa Della Salute: sostituzione del generatore con 2 pompe di calore elettriche per la climatizzazione degli ambienti. La produzione di ACS è rimasta a gas con boiler dedicato (si veda azione TER 1 – Strutture Sanitarie Sostenibili). • Scuola Secondaria Marconi: riqualificazione sismica e sostituzione infissi. 	

Tabella 70. Quadro degli interventi su edifici pubblici.

Oltre a questi interventi, le valutazioni effettuate in ambito PAESC hanno evidenziato le **seguinti potenzialità**:

- **Casa Della Salute;** a seguito dell’installazione di pompe di calore elettriche per il riscaldamento degli ambienti, e vista la disponibilità di superficie in copertura all’immobile, è consigliabile l’installazione di un nuovo impianto fotovoltaico eventualmente dotato di sistema d’accumulo elettrochimico. Per completare l’elettrificazione, si può valutare anche la sostituzione dell’attuale *boiler* a gas naturale per ACS con scaldabagno a pompa di calore.
- **Magazzino Comunale;** sull’immobile è presente un grande impianto fotovoltaico da 40,32 kWp, che produce molta più energia rispetto al fabbisogno effettivo dell’edificio. C’è quindi disponibilità di energia elettrica autoprodotta, che potrebbe essere sfruttata in diversi modi:
 - I. ricarica autoveicoli e altri mezzi elettrici
 - II. elettrificazione del sistema di riscaldamento sostituendo l’attuale generatore a gas naturale con pompa di calore elettrica. In questo caso, inserendo un sistema d’accumulo elettrochimico, potrebbe essere possibile rendere l’immobile praticamente autosufficiente dal punto di vista energetico.
- **Casa Comune Basilicanova;** l’immobile dispone di un’ampia copertura per realizzare ulteriori impianti fotovoltaici, che potrebbero essere configurati come Autoconsumo Collettivo per servire le diverse utenze presenti. Inoltre, non è ancora stata realizzata la colonnina di ricarica per veicoli elettrici inizialmente pensata in abbinamento alla pensilina fotovoltaica, allacciata dal 2017.

4.2.1.1.1 EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2 E “AD USO PLURIMO”

Si tratta degli edifici riportati nella Tabella 7 (Par. 2.5.2).

Su questi edifici l'Ente Comunale può agire sia **direttamente con proprie risorse**, generando risparmi che vengono contabilizzati nel settore terziario, sia **indirettamente**, migliorando la **consapevolezza** dei gestori e degli utenti (Figura 84). In particolare, la strategia dell'Ente per queste strutture punta ad una maggiore **responsabilizzazione dei gestori nel processo di tenuta dei dati energetici**, da sviluppare attraverso un'adeguata formazione unitamente all'utilizzo di sistemi innovativi di monitoraggio dei consumi. La finalità dell'Ente è duplice:

- I. Da una parte rendere più agile lo **scambio di dati** energetici, attraverso una procedura condivisa che faciliti la raccolta dati nei monitoraggi biennali del PAESC;
- II. Dall'altra **accrescere le competenze e la consapevolezza dei gestori**, che saranno maggiormente responsabilizzati nel corretto utilizzo dell'energia e con cui sarà possibile creare **sinergie** finalizzate alla riduzione dei consumi di energia.

L'accrescimento della consapevolezza avrà inoltre **ricadute positive sul territorio**: oltre all'effetto moltiplicatore dato dalla natura sociale e aggregativa delle associazioni che gestiscono tali edifici, gestori ed utenti sono anche "cittadini" in grado di fare fruttare nelle proprie realtà famigliari le competenze acquisite.

Le strutture socio-sanitarie e assistenziali, RSA "Al Parco" e Centro Diurno Anziani sono state oggetto di interventi diretti. Sono riportati nella seguente Tabella 71.

Relativamente al Centro Diurno Anziani, questo è situato all'interno della Casa Comune a Basilicanova, uno degli edifici "ad uso plurimo", in cui le forniture sono pagate da diversi soggetti: Ente Comunale, Pedemontana Sociale e Circolo ARCI Rugantino.

Il Circolo ARCI Rugantino è un soggetto privato che gestisce il bar e gli spazi con funzione ricreativa e culturale. Ha utenze energetiche, luce e gas, separate dal resto dell'edificio.

Invece, gli edifici che costituiscono la Casa Comune (Sala Amoretti, Uffici della Pedemontana Sociale e Centro Diurno) fino al 2019 hanno avuto una gestione promiscua degli impianti di riscaldamento e raffrescamento, che può essere così riassunta:

- SALA AMORETTI. Il riscaldamento era realizzato con una caldaia indipendente installata in apposito locale ricavato negli uffici della Pedemontana Sociale. Il condizionamento era realizzato con un gruppo *chiller* unico che climatizza anche i locali del Centro Diurno.
- UFFICI PEDEMONTANA SOCIALE. Il riscaldamento era realizzato con una caldaia murale installata in apposito locale ricavato negli uffici della Pedemontana Sociale. La stessa caldaia garantiva anche il riscaldamento al Centro Diurno. Il condizionamento era realizzato con un gruppo ad espansione diretta indipendente.
- CENTRO DIURNO. La produzione di acqua calda sanitaria era realizzata con una caldaia murale interna a parete installata in cucina e il riscaldamento derivato dal circuito della caldaia murale installata negli uffici della Pedemontana Sociale. Il condizionamento era realizzato con un gruppo *chiller* unico che climatizza anche la Sala Amoretti.

La promiscuità descritta generava problemi di consumo e di gestione dei centri di costo. Nel 2018 è stato quindi realizzato un intervento di razionalizzazione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento finalizzato alla separazione degli impianti e, quindi, anche dei consumi e dei costi.

Sono presenti anche diverse utenze elettriche:

- Sala Amoretti, che include anche il circuito di raffrescamento del Centro Diurno; utenza pagata dall'Ente Comunale.
- Uffici della Pedemontana Sociale e Centro Diurno, utenza pagata dalla Pedemontana Sociale.

INTERVENTI REALIZZATI SU EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2	
RSA "Al Parco"	<p>Nel maggio del 2015 è stata ultimata la diagnosi energetica, con cui sono stati individuati gli interventi da mettere in opera per migliorare drasticamente le prestazioni energetiche dell'edificio, nonché il comfort ambientale. I lavori individuati sono stati suddivisi in due stralci, che l'Ente Comunale sta realizzando gradualmente.</p> <p>Il primo stralcio, ultimato nel corso del 2016, comprendeva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento della copertura; - sostituzione dei circolatori obsoleti presenti nell'impianto. <p>Il secondo stralcio comprende invece i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - isolamento a cappotto esterno per le superfici verticali nelle porzioni maggiormente esposte - sostituzione di alcuni serramenti e delle superfici vetrate con vetro maggiormente performante e, a Sud, selettivo - sostituzione di alcuni corpi illuminanti. <p>Valore complessivo dell'intervento: 320.000 €.</p> <p>Si veda Azione TER 1 – Strutture Socio-Sanitarie e Assistenziali Sostenibili.</p>
Casa Comune di Basilicanova	<p>Separazione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento dei diversi servizi presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Diurno • Sala Amoretti • Uffici della Pedemontana Sociale

Tabella 71. Interventi effettuati sugli Edifici Pubblici Gruppo 2.

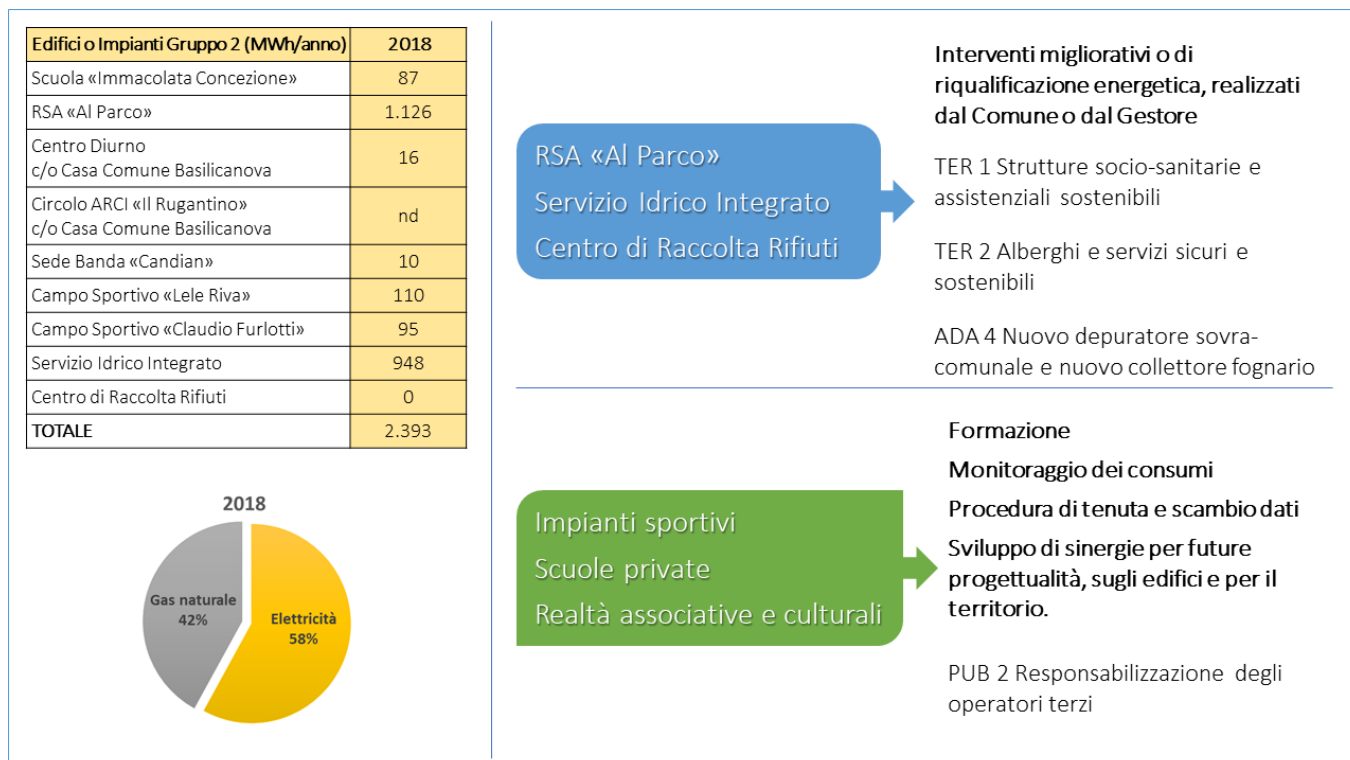


Figura 84. Strategia dell'Ente Comunale per impattare su edifici ed impianti gestiti da soggetti terzi.

4.2.1.2 Potenziali risparmi di energia elettrica negli edifici pubblici

Per stimare i consumi elettrici degli edifici pubblici al 2030, occorre tenere conto di due elementi opposti: da una parte la **tendenza all'aumento dei consumi conseguente all'elettificazione dei sistemi di riscaldamento**, dall'altra la **possibilità di fare efficienza energetica per tutti gli altri utilizzi**, a partire dall'illuminazione degli interni. In base a questo secondo elemento è possibile ipotizzare i risparmi elettrici potenziali.

Per fare ciò è necessario, in prima istanza, effettuare una caratterizzazione degli utilizzi dell'energia elettrica per tipo di edificio. Si è fatto quindi riferimento allo schema indicativo riportato in Tabella 72, cercando successivamente di stimare il peso delle diverse voci di consumo almeno per i comparti più rilevanti a Montechiarugolo, cioè Scuole e Uffici.

COMPARTO	PRINCIPALI VOCI DI CONSUMO
Scuole	Illuminazione, elettrodomestici per il freddo (es. frigocongelatori, distributori automatici), elettrodomestici per il lavaggio, boiler elettrici (ove presenti)
Uffici comunali	Illuminazione, apparecchiature da ufficio, boiler elettrici (ove presenti), climatizzazione
Impianti sportivi	Illuminazione, climatizzazione, ventilazione, pompe
Spazi aggregativi	Illuminazione, climatizzazione,
Altro	Illuminazione

Tabella 72. Caratterizzazione degli edifici pubblici tramite le principali voci di consumo elettrico.

Per quanto riguarda scuole ed uffici, sono stati considerati risparmi ottenibili con determinati interventi sulle singole voci di consumo (Tabella 73).

INTERVENTO	STIMA RISPARMI	NOTE E FONTE
ILLUMINAZIONE A LED	-50%	Questi consumi possono essere ridotti notevolmente, anche più del 50%, con interventi di tipo strutturale, che mirino a sfruttare al massimo la luce naturale proveniente dalle finestre, che prevedano l'installazione di lampade a basso consumo, come i moderni LED, l'installazione di sistemi di controllo del flusso luminoso artificiale, e dei rilevatori di presenza, che accendono e spengono la luce automaticamente al bisogno. Opuscolo ENEA Italia In Classe A. Risparmio ed efficienza energetica in Ufficio. Guida operativa per i dipendenti.
SISTEMI DI LAVAGGIO	-20%	Ipotesi di sostituzione di elettrodomestico in classe C con un elettrodomestico in classe A. Stime da Opuscolo ENEA Etichetta Energetica.
REFRIGERAZIONE	-42%	Ipotesi di sostituzione di elettrodomestico in classe C con un elettrodomestico in classe A. Stime da Opuscolo ENEA Etichetta Energetica.
CLIMA	-30%	L'acquisto di un condizionatore di efficienza energetica classe A rispetto a uno di classe C permette di risparmiare circa il 30% annuo sui consumi di elettricità. Opuscolo ENEA. I condizionatori dell'aria: raffrescatori e pompe di calore.
APPARECCHIATURE DA UFFICIO	-30%	Impostando le opzioni di risparmio energetico il consumo di un PC scende di oltre il 30%. Opuscolo ENEA Italia In Classe A. Risparmio ed efficienza energetica in Ufficio. Guida operativa per i dipendenti.

Tabella 73. Stime dei risparmi ottenibili negli edifici pubblici con interventi mirati alla riduzione dei consumi elettrici.

4.2.1.2.1 SCUOLE

Per ripartire i consumi elettrici, si è fatto riferimento allo studio "La Scuola In Bolletta", realizzato da Fondazione COGEME nel 2015²⁸ e pubblicato sulla rivista di settore Nuova Energia. Lo Studio fornisce una ripartizione caratteristica di una scuola "media italiana" dotata di mensa scolastica, quindi ove siano presenti gli elettrodomestici di trattamento cibi e lavaggio (Figura 85). Secondo questo studio, l'illuminazione è la principale voce di consumo elettrico.

Le stime derivano da un'elaborazione di dati di Ricerca di Sistema Elettrico.

²⁸ Fondazione COGEME e Linea Group Holding. La Scuola in Bolletta. Nuova Energia - Periodico dello Sviluppo Sostenibile. 2015



Figura 85. Ripartizione dei consumi elettrici negli edifici scolastici. FONTE: Nuova Energia, 2015.

4.2.1.2.2 UFFICI COMUNALI

Per quanto riguarda gli uffici, è stato fatto riferimento alle stime elaborate da FIRE e UNIONCAMERE nell'ambito del progetto europeo PMI Energy CheckUP, co-finanziato dalla Commissione Europea nel 2016 e finalizzato proprio ad incoraggiare azioni di efficienza e risparmio energetico nel settore terziario.

Per quanto riguarda gli uffici, il progetto ha stimato la ripartizione rappresentata nella Figura 86, valida a livello nazionale.

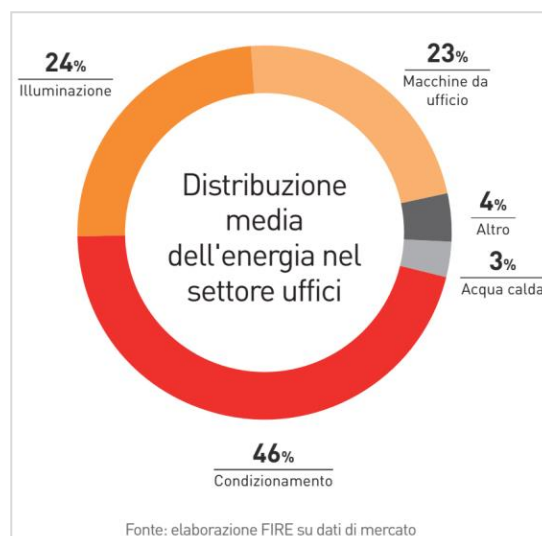


Figura 86. Ripartizione dei consumi elettrici negli uffici. FONTE: PMI Energy CheckUP, 2016.

4.2.1.3 Nuovi impianti fotovoltaici

Sugli edifici pubblici di nuova costruzione sarà sempre prevista la realizzazione di impianti fotovoltaici. Si tratta in particolare di:

- Nuova palestra di Basilicanova: 52,5 kWp.
- Nuovo Centro Polivalente “Pasolini”: è già presente un impianto da 20 kWp; nel nuovo edificio può essere ipotizzato un ampliamento di ulteriori 20 kWp.

Sugli edifici esistenti è ancora possibile prevedere nuove installazioni a copertura delle superfici ancora disponibili. Si **ipotizza** di installare impianti, commisurati ai fabbisogni reali, sui seguenti edifici:

- Scuola Primaria di Basilicanova: 17 kWp.
- Palestra della Scuola Primaria di Basilicanova: 6 kWp.
- Casa della Salute: 20 kWp. È già presente un piccolo impianto da 2,64 kWp, ma la superficie disponibile è la maggior parte e i consumi elettrici sono previsti in aumento con le nuove pompe di calore elettriche installate per il riscaldamento degli ambienti nel 2019.
- Casa Comune Basilicanova: 20 kWp.

Secondo queste ipotesi, al 2030 l'Ente Pubblico avrà installato complessivamente 135,5 kWp di nuova potenza.

4.2.1.4 Obiettivi PAESC 2030

Con l'Azione **PUB 1 Edifici Comunale ad Emissioni (Quasi) Zero** l'Ente intende integrare i risultati degli interventi di riqualificazione energetica con una **visione allargata** che include la compensazione delle emissioni “residue”, cioè quelle non eliminabili con interventi strutturali. Si tratta di una visione che guarda **agli obiettivi europei al 2050, definiti nel Green Deal Europeo, che includono l'azzeramento delle “emissioni nette”**: l'Europa vuole infatti giungere al completo assorbimento delle emissioni residue (impatto zero sul clima) attraverso i sistemi agro-naturali (es. forestazione urbana, incorporazione del carbonio nel suolo agricolo) e tecnologici (es. *Carbon Capture & Storage*).

A livello comunale è possibile avviare un discorso di compensazione tenendo in considerazione:

1. Gli **assorbimenti da parte del verde pubblico**, da considerare come principio guida per le nuove piantumazioni; gli assorbimenti non contribuiscono alla riduzione della domanda di energia e, pertanto, nel contesto del Patto dei Sindaci possono essere **riportati solo a scopo illustrativo**.
2. L'immissione in rete di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili locali;
3. L'acquisto di **forniture verdi per l'energia elettrica**, a copertura dei prelievi da rete.

I risultati sono riportati nei grafici seguenti. Si tenga presente che, mentre per il gas naturale si otterrà una riduzione netta dei consumi negli edifici pubblici, per l'energia elettrica si registrerà invece un aumento netto dato dalla progressiva elettrificazione dei sistemi di riscaldamento, solo parzialmente compensato dagli interventi di efficientamento energetico delle applicazioni elettriche.

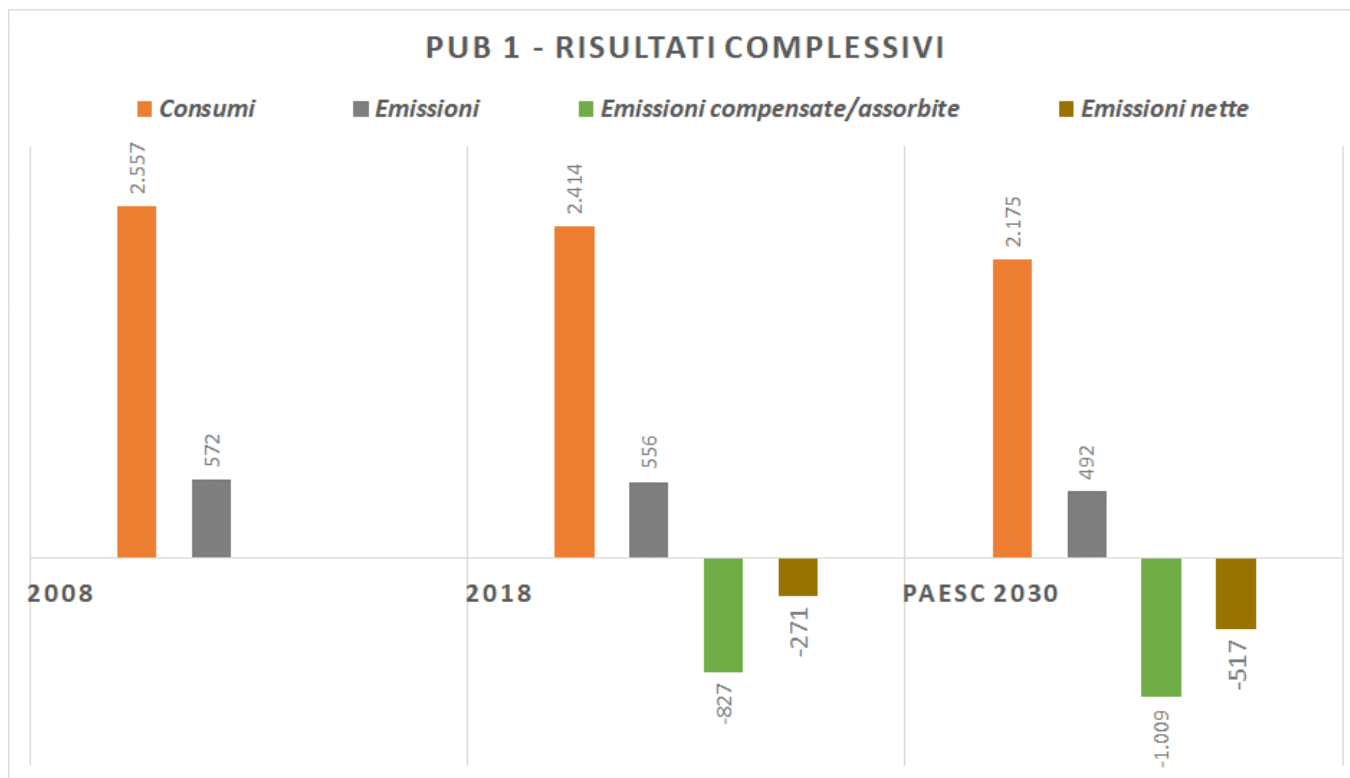


Figura 87. Risultati previsti con l'applicazione dell'azione PUB 1, relativa ai consumi energetici degli Edifici Pubblici Gruppo 1. Nell'azione è considerata anche la produzione di energia rinnovabile degli impianti posti sulle coperture degli edifici stessi e il consumo di energia geotermica.

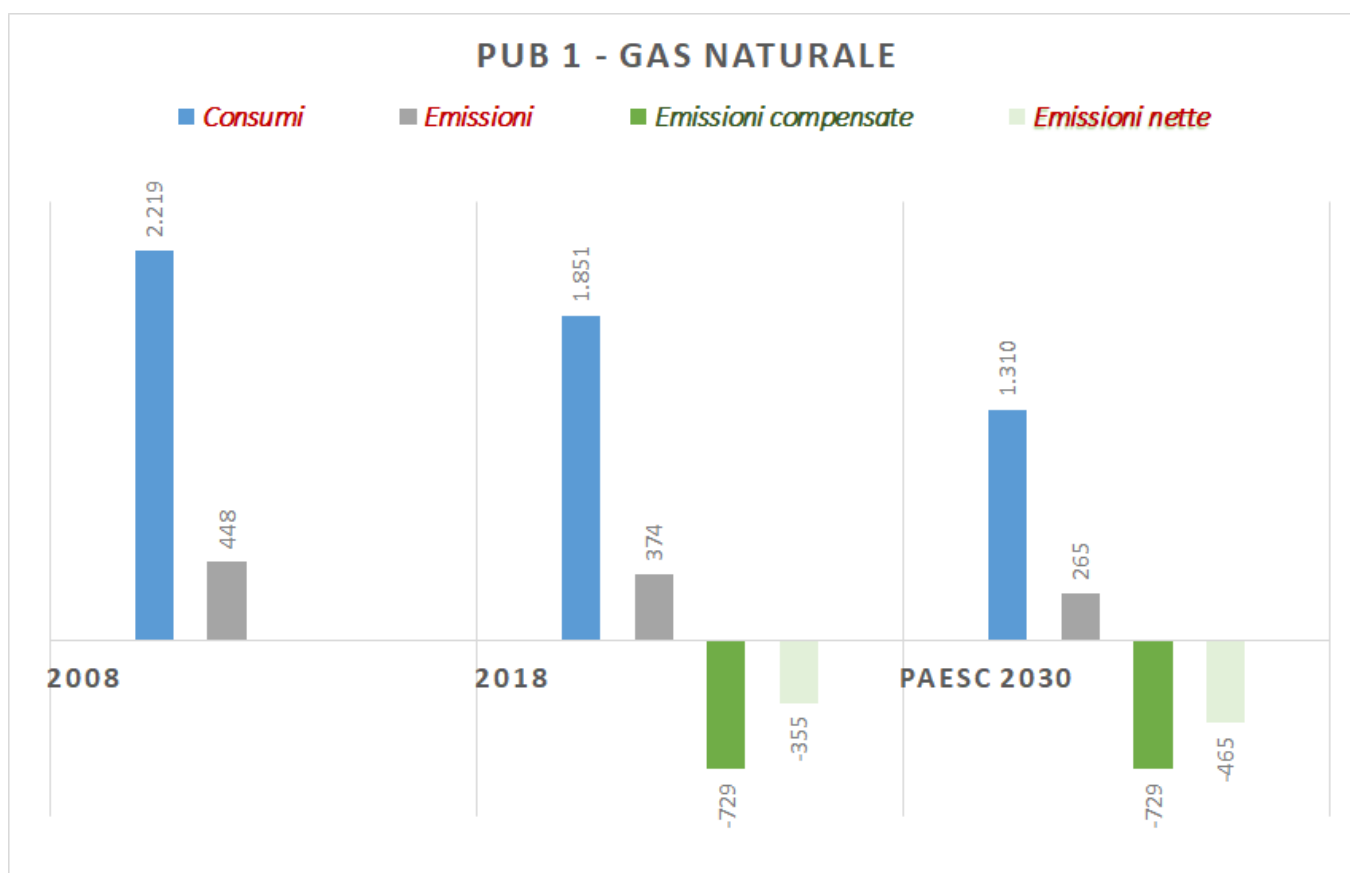


Figura 88. Risultati previsti con l'applicazione dell'azione PUB 1, relativa ai consumi di gas naturale degli Edifici Pubblici Gruppo 1. L'azione consente di ridurre i consumi di gas naturale del 43%. Nel grafico è riportato anche lo stato attuale degli assorbimenti assicurati dal verde pubblico censito al 2019.

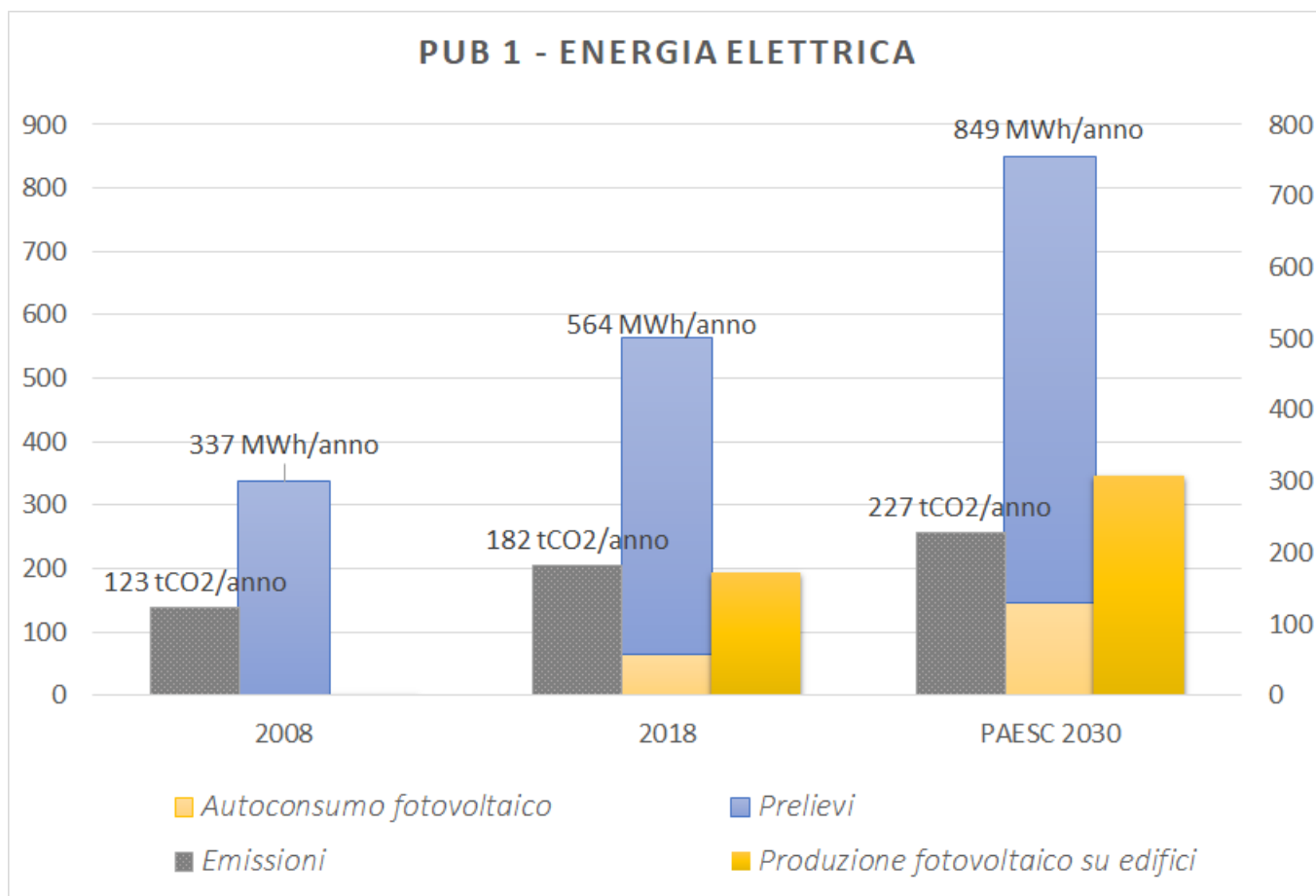


Figura 89. Risultati previsti con l'applicazione dell'azione PUB 1, relativa ai consumi elettrici degli Edifici Pubblici Gruppo 1. Nei consumi elettrici sono incluse tutte le utenze classificate come Altri Usi. Nel grafico si mette in evidenza che i consumi sono costituiti da una parte preponderante di prelievi da rete e da un contributo sempre maggiore degli autoconsumi. Le emissioni derivano dall'energia prelevata dalla rete quando non acquistata con forniture verdi certificate.

4.2.1.5 Bilancio elettrico complessivo dell'Ente Comunale

Dal bilancio elettrico complessivo emerge che l'Ente Comunale produce energia elettrica rinnovabile in quantità superiore ai propri fabbisogni elettrici, cioè quelli degli Edifici Pubblici Gruppo 1 e dell'Illuminazione Pubblica (Figura 90). A questo risultato contribuisce in maniera sostanziale il parco fotovoltaico realizzato nel 2011 (circa 2 MWp).

Ciò significa che, dal punto di vista meramente numerico, il bilancio elettrico può essere considerato "a emissioni zero", oltre a produrre un *surplus* di energia rinnovabile che genera benefici anche sul bilancio elettrico territoriale (Tabella 74).

Categoria di utilizzo	2008	2018	PAESC 2030
Surplus produzione MWh/anno	-	1.009	965

Tabella 74. Montechiarugolo: surplus impianti fotovoltaici pubblici.

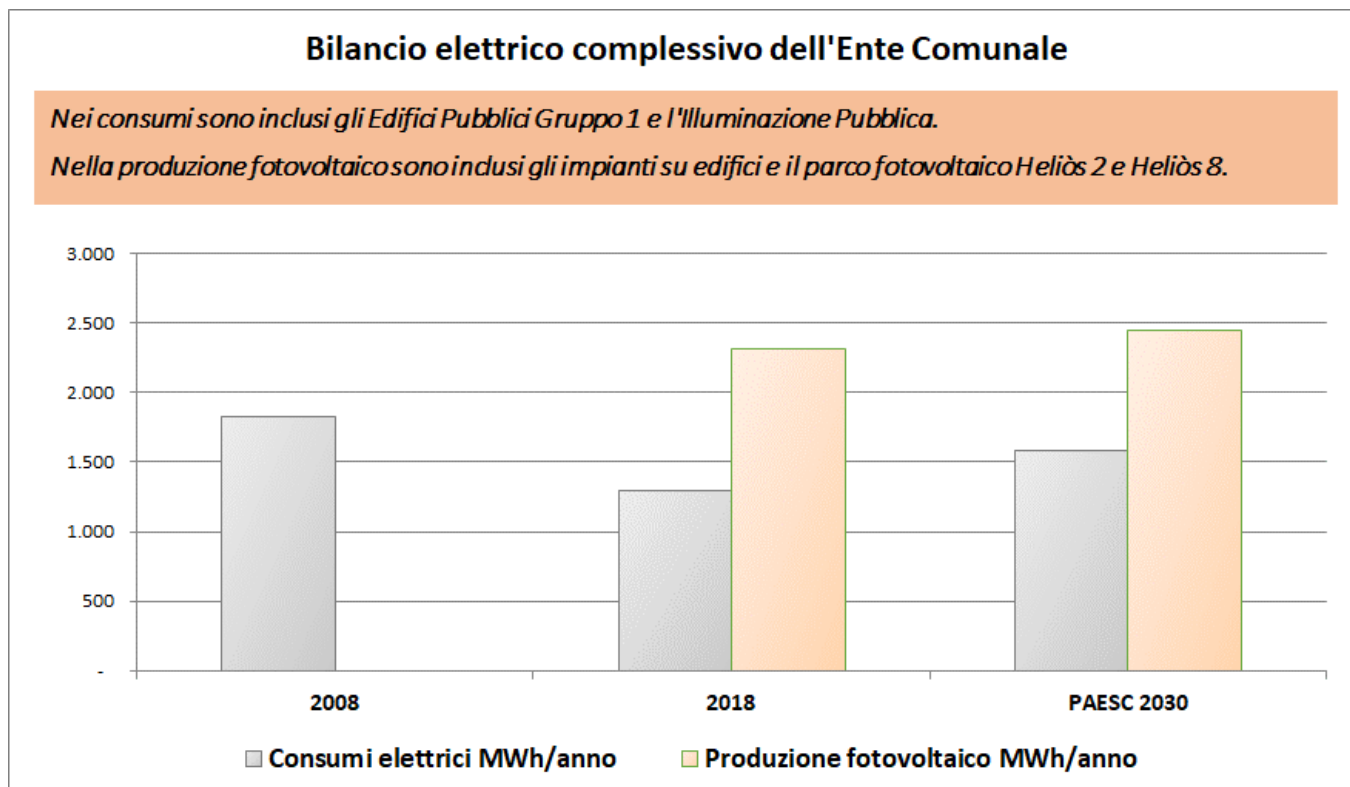


Figura 90. Montechiarugolo: bilancio elettrico dell'Ente Comunale.

4.2.1.6 Primi elementi della visione al 2050

Sono emersi in fase di stesura del PAESC alcuni elementi che serviranno ad avviare la programmazione degli obiettivi ambientali al 2050. Li riportiamo in maniera sintetica:

- **Accumuli** per l'autosufficienza energetica degli edifici pubblici, a scala di edificio;
- **Revamping** degli impianti fotovoltaici esistenti, con nuovi pannelli a maggior rendimento (es. pannelli in perovskite);
- **Assorbimento** di una quota maggiore di emissioni dirette (da combustione di gas naturale e carburanti per autotrazione) tramite programmazione di nuove **piantumazioni**.

4.2.2 Settore terziario

Il settore terziario a Montechiarugolo è rappresentato da specifiche tipologie di attività tradizionalmente legate al territorio comunale:

- Salute: strutture socio-sanitarie e assistenziali (pubbliche e private)
- Benessere: complesso termale
- Turismo: alberghi e accoglienza.

Queste attività sono rilevanti per i loro consumi energetici e/o per le ricadute economiche locali, ragion per cui meritano un'attenzione specifica nel PAESC. Oltre a queste, ovviamente, sono presenti le consuete attività che caratterizzano tutti i Comuni: vendita e distribuzione, impianti sportivi, uffici, ecc.

4.2.2.1.1 STRUTTURE SOCIO SANITARIE E ASSISTENZIALI

Per quanto riguarda le **strutture socio-sanitarie e assistenziali**, la gestione dell'emergenza sanitaria COVID-19 ha fatto rimbalzare la loro rilevanza agli occhi dell'opinione pubblica, rimarcando la necessità di avere sui territori **strutture moderne in grado di accogliere e curare**. Queste strutture devono essere anche sostenibili dal punto di vista energetico, per favorire la capacità di far fronte (adattarsi) a tali emergenze.

Le principali strutture sanitarie presenti nel territorio comunale sono:

- Ospedale Maria Luigia, proprietà e gestione privata
- RSA "Al Parco", proprietà comunale e gestione privata
- Casa Della Salute, proprietà comunale e gestione pubblica
- Villa Serena di Basilicanova, proprietà e gestione privata
- Centro Diurno c/o Casa Comune a Basilicanova, proprietà pubblica e gestione mista (Azienda Pedemontana Sociale).

Grazie all'indagine territoriale condotta nel 2020, è stato possibile stabilire la reale incidenza di queste strutture sui consumi energetici del settore terziario. Alle strutture private è stato inviato un "questionario di coinvolgimento, che ha permesso di ricostruire un quadro quasi completo²⁹ per il 2018: le strutture sanitarie costituiscono **almeno il 13% dei consumi energetici dell'intero settore terziario, comunale e non comunale** (Figura 91). La struttura più energivora è, ovviamente, l'Ospedale Maria Luigia.

L'azione del Comune avrà diverse sfaccettature a seconda del tipo di struttura, che includono la realizzazione diretta di interventi con proprie risorse, la crescita di consapevolezza nei gestori delle strutture e la creazione di sinergie per ottenere risultati nelle strutture private (Figura 92).

²⁹ Non sono pervenuti i dati da Villa Serena di Basilicanova.

Terziario – Incidenza dei consumi energetici delle strutture socio-sanitarie e assistenziali

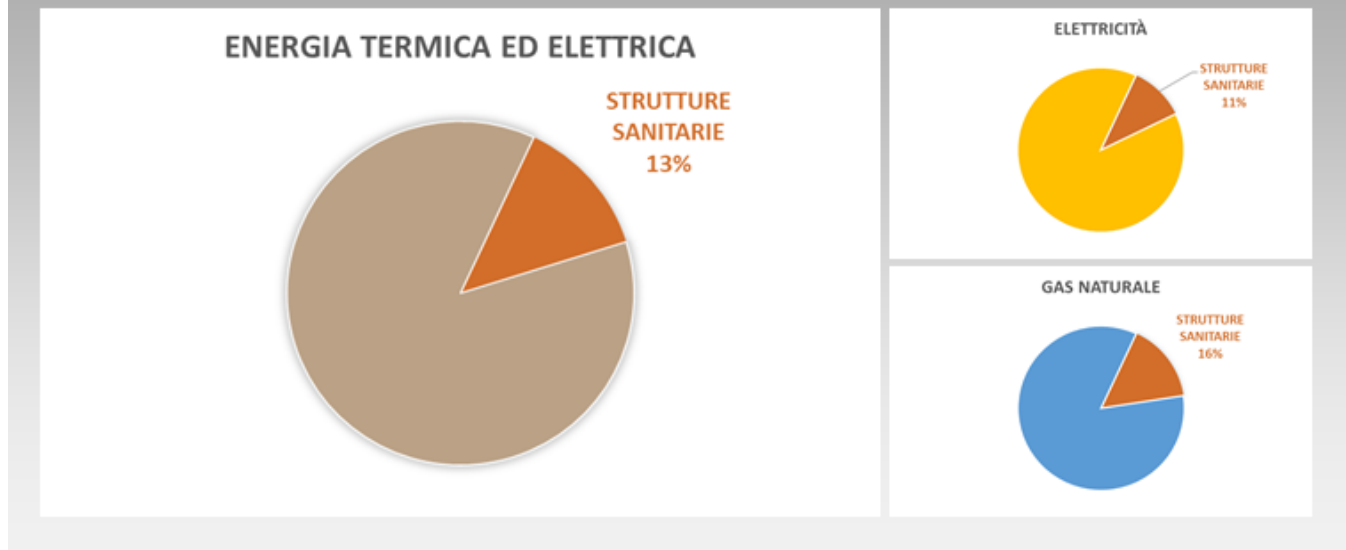


Figura 91. Risultati dell'indagine di approfondimento consumi, relativa al settore terziario. I consumi delle strutture sanitarie non includono Villa Serena a Basilicanova.

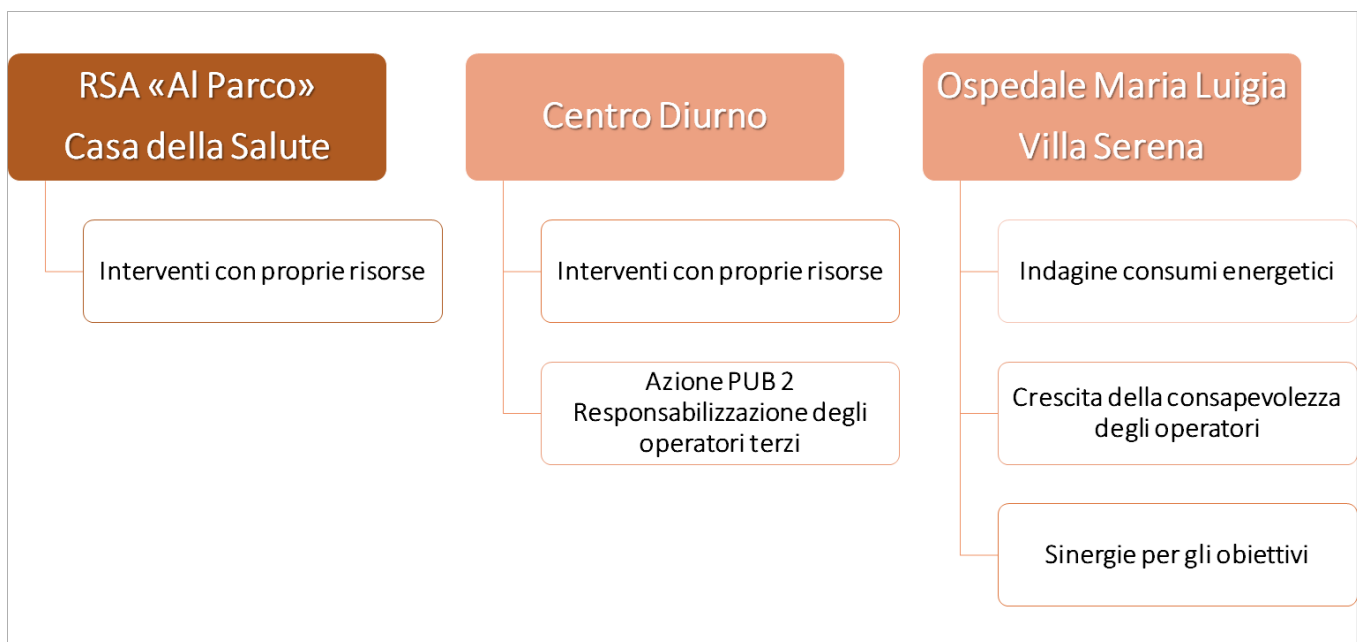


Figura 92. Strategia comunale per agire sulle strutture socio sanitarie e assistenziali.

4.2.2.1.2 ALBERGHI E COMPLESSO TERMALE

Il turismo del territorio di Montechiarugolo è legato a: termalismo, cultura e enogastronomia, patrimonio naturale. Il settore turistico è un'attività economica rilevante: sono presenti strutture alberghiere anche importanti, agriturismi e bed & breakfast, ma anche altre attività connesse all'accoglienza e alla ricettività.

I consumi del settore alberghiero dovranno essere indagati nei prossimi anni, attraverso il questionario di coinvolgimento. Attualmente sono stati approfonditi solo i consumi del Complesso Termale, che include due

alberghi e le terme, e l'indagine ha messo in luce l'incidenza significativa rispetto all'intero settore terziario (circa il 10%).

Il turismo è peraltro uno dei settori maggiormente colpiti dall'emergenza sanitaria COVID-19, ragion per cui sarà importante puntare sul rilancio in chiave *green* degli alberghi e sulla loro funzione strategica. Attraverso gli alberghi è possibile occuparsi di diversi aspetti della sostenibilità:

- ASPETTI LEGATI ALL'ENERGIA: efficientamento, elettrificazione e realizzazione di fotovoltaico e termico.
- ASPETTI LEGATI ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI: ottimizzazione della raccolta differenziata con compostiera in loco, realizzazione di dispenser e fontane dell'acqua pubblica per la riduzione della plastica monouso.
- ASPETTI LEGATI ALLA MOBILITÀ: bike sharing elettrico, car sharing elettrico, biciclette ad uso speciale come cargo bike, trasporto bimbi e persone.

4.2.2.1.3 ALTRO TERZIARIO

Includono sia attività che si svolgono all'interno di strutture di proprietà pubblica (Edifici Pubblici -Gruppo 2, Par. 4.2.1.1.1), sia attività private. Su queste ultime l'Ente valuterà nei prossimi anni come attivare un'adeguata strategia di coinvolgimento.

Per ora si ritiene ragionevole puntare alla riduzione delle emissioni del settore di circa il 20% rispetto al 2018, comprensiva anche dei risultati che l'Ente potrà ottenere nelle strutture pubbliche utilizzate da soggetti privati (**Azione PUB 2 Responsabilizzazione degli Operatori Terzi**).

4.2.3 Settore residenziale

Il settore residenziale consuma il 34% dell'energia in entrata al bilancio energetico comunale e produce il 31% delle emissioni complessive territoriali. Circa l'80% dei consumi del settore è costituita da gas naturale per uso domestico.

A livello regionale²⁶, secondo una stima effettuata da ART-ER, l'evoluzione del parco abitativo tra il 2011 e il 2019 in merito agli impianti di climatizzazione invernale ha portato ai seguenti risultati:

- ↘ sono leggermente calate le abitazioni riscaldate a gas naturale, passando da quasi 1,5 milioni a 1,4 milioni, considerando anche quelle con l'integrazione mediante solare termico;
- ↘ sono leggermente cresciute le abitazioni alimentate a biomassa, passando da 185 a 198 mila;
- ↘ sono quasi raddoppiate, sebbene con numeri ancora piuttosto marginali, le abitazioni riscaldate ad energia elettrica (pompe di calore), passando da poco meno di 70 mila ad oltre 114 mila;
- ↘ sono aumentate le abitazioni collegate alle reti di teleriscaldamento, passando da circa 34 mila a poco meno di 50 mila;
- ↘ restano marginali le abitazioni riscaldate a GPL e gasolio.

A livello comunale, la strategia per ridurre le emissioni del settore residenziale si snoda in due direzioni;

1. la decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento domestici, puntando a **dimezzare i consumi di gas naturale del settore residenziale**, attraverso riduzione dei fabbisogni e sostituzione delle caldaie a gas con pompe di calore elettriche;
2. **l'efficientamento energetico degli utilizzi elettrici.**

Inoltre, il Comune **disincentiverà i sistemi di riscaldamento domestico a biomassa**, in linea con le misure per la tutela dell'aria del PAIR 2020 (Par. 3.2.3.2.1).

Gli obiettivi quantitativi sono determinati combinando le previsioni dell'applicazione del Super Ecobonus 110% fino al 2023³⁰, con l'andamento successivo delle riqualificazioni fino al 2030 e con la penetrazione di elettrodomestici e dispositivi elettrici sempre più efficienti.

Inoltre, è fatta distinzione tra due tipologie di utenze, abitazioni indipendenti e condomini, che devono essere affrontati con modalità differenti. L'azione dell'Ente Comunale sarà sia diretta, sui condomini con alloggi di proprietà pubblica, sia indiretta su tutte le altre situazioni, attraverso creazione di sinergie territoriali e attività di comunicazione e informazione continua e con progetti specifici.

³⁰ Un'analisi preliminare dell'impatto del Superbonus 110% sui consumi energetici e sulle emissioni serra nel settore residenziale in Emilia-Romagna. ART-ER. Dicembre 2020.

4.2.3.1 Scenario di diffusione del Super Ecobonus 110%

Il Superbonus è un'agevolazione introdotta dal Decreto Rilancio che ha elevato al 110% l'aliquota di detrazione delle spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021³¹, per specifici interventi in ambito di efficienza energetica, di interventi antisismici, di installazione di impianti fotovoltaici o delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici.

Le nuove misure si aggiungono alle detrazioni previste per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio, compresi quelli per la riduzione del rischio sismico (c.d. Sismabonus) e di riqualificazione energetica degli edifici (cd. Ecobonus).

Il Superbonus spetta in caso di realizzazione di interventi principali, cosiddetti "trainanti", ovvero:

- interventi di isolamento termico sugli involucri;
- sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale sulle parti comuni, sugli edifici unifamiliari o sulle unità immobiliari di edifici plurifamiliari funzionalmente indipendenti;
- interventi antisismici: la detrazione già prevista dal Sismabonus è elevata al 110% per le spese sostenute dal 1° luglio 2020 al 31 dicembre 2021.

Oltre agli interventi trainanti appena elencati, rientrano nel Superbonus anche le spese per interventi eseguiti insieme ad almeno uno di tali interventi principali. Si tratta di:

- interventi di efficientamento energetico (ad es. sostituzione infissi o schermature solari);
- installazione di impianti solari fotovoltaici;
- infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici.

Lo scenario di diffusione del Super Ecobonus 110% considerato nel PAESC di Montechiarugolo è riportato in Tabella 75.

Sono state considerate alcune differenze per interventi condominiali e interventi su abitazioni indipendenti:

- ↳ gli interventi condominiali in linea teorica si prestano maggiormente a migliorie aggiuntive, quali fotovoltaico, colonnine di ricarica per diffusione del micro- car sharing condominiale, soprattutto pensando gli interventi come stimolo per realizzare impianti in configurazione di Autoconsumo Collettivo (Azione FER 2 Autoconsumo Collettivo e Individuale); si ipotizzano interventi in grado di dimezzare i fabbisogni termici degli edifici e una maggiore propensione verso le caldaie a condensazione piuttosto che alle pompe di calore;
- ↳ gli interventi in abitazioni indipendenti possono restituire maggiori benefici in termini di isolamento dell'involucro e di diffusione di pompe di calore elettriche; l'installazione di fotovoltaico e colonnine di ricarica è prevista solo in una certa percentuale degli interventi, poiché maggiormente soggetta alle attitudini dei singoli proprietari e dipendente dalle situazioni di partenza, che possono essere estremamente diverse.

³¹ Termine valido alla data in cui si scrive (aprile 2021). La misura è in continua evoluzione e il governo sta valutando di estendere i termini oltre il 2022.

Lo scenario descritto consentirebbe, nella sua piena attuazione, di ridurre del 10% i consumi di gas naturale del settore residenziale (quindi circa un quinto dell'obiettivo per il settore residenziale), a cui però dovranno essere associati incrementi di consumo di energia elettrica dati dalle pompe di calore e dalle nuove auto elettriche previste.

SCENARIO DI DIFFUSIONE DEL SUPER ECOBONUS 110%	
Durata del Super Ecobonus 110% fino al 2023 (scenario più accreditato alla data odierna); Interventi eseguiti sul 5% delle abitazioni ogni anno (cioè ad un tasso raddoppiato rispetto a quello attuale regionale) Salto di 2 classi energetiche.	
CONDOMINI	ABITAZIONI INDIPENDENTI
Riqualificazione dei condomini dal almeno 5 interni	Riqualificazione delle villette indipendenti e delle abitazioni plurifamigliari fino a 4 interni
Risparmio di gas naturale derivante dalla riqualificazione dell'involucro -50%	Risparmio di gas naturale derivante dalla riqualificazione dell'involucro -60%
Impianti sostituiti con caldaie a condensazione 60% (risparmio gas naturale -10%)	Impianti sostituiti con caldaie a condensazione 40% (risparmio gas naturale -10%)
Impianti sostituiti con pompe di calore anche ibride 40% (risparmio gas naturale -60%)	Impianti sostituiti con pompe di calore anche ibride 60% (risparmio gas naturale -60%)
Prestazioni pompe di calore installate COP 3	Prestazioni pompe di calore installate COP 3
Contestuale installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli interventi (potenza media per nuovo impianto 15 kWp) con sistemi d'accumulo	Contestuale installazione di impianti fotovoltaici nel 70% degli interventi (potenza media per nuovo impianto 4,5 kWp) con sistemi d'accumulo
Contestuale installazione di infrastrutture per la ricarica elettrica in tutti i condomini riqualificati, con acquisto di auto elettrica condominiale per <i>micro car-sharing</i>	Contestuale installazione di infrastrutture per la ricarica elettrica nel 5% degli interventi, con acquisto di un'auto elettrica per ciascuna infrastruttura installata

Tabella 75. Scenario di diffusione del Super Ecobonus 110% considerato nel PAESC di Montechiarugolo.

Ovviamente il solo Super Ecobonus 110% non è sufficiente per dimezzare i consumi di gas naturale del residenziale. Serviranno quindi nuovi strumenti, che verosimilmente deriveranno dalla normativa nazionale, per continuare a spingere sulle riqualificazioni energetiche nel settore residenziale.

4.2.3.2 Energia elettrica

Per quanto riguarda i consumi elettrici l'obiettivo di riduzione prende avvio dalla stima della popolazione prevista al 2030 e del numero di edifici ed alloggi ad uso residenziale.

Per stimare l'effetto della penetrazione di elettrodomestici e dispositivi ad alta efficienza, è necessario ripartire i consumi del settore tra i diversi utilizzi. Non esistendo dati primari, sono stati utilizzati dati di letteratura reperiti nelle seguenti fonti:

- Alcune note sui consumi elettrici nel settore domestico in Italia. 2008 - Gianluca Ruggieri – DASS – Università dell'Insubria. Socio di Aspo Italia.
- <https://www.idealista.it/news/finanza/casa/2015/08/25/117473-uso-del-condizionatore-e-impatto-in-bolletta-la-proiezione-2015>

La ripartizione ricostruita è riportata in Tabella 76.

Settore residenziale - Ripartizione consumi elettrici per utilizzo	
apparecchi per il freddo	23%
illuminazione	12%
audio e video	10%
boiler elettrico	8%
lavatrici	7%
lavastoviglie	6%
pc	3%
climatizzatori	5%
altro	26%
Totale	100%

Tabella 76. Ripartizione percentuale dei consumi elettrici per tipo di utilizzo nel settore residenziale

Sono state inoltre utilizzate le seguenti pubblicazioni:

- ISTAT, 2014. Indagine sui consumi energetici delle famiglie italiane.
- Report RSE/2009/14. Analisi dello stato dell'arte nazionale ed internazionale dei sistemi integrati di illuminazione naturale/artificiale in relazione all'involucro edilizio nel caso di edifici del terziario e abitativi, ai fini di un loro impiego nell'ambito della certificazione energetica degli edifici (Gianfranco Rizzo).
- Opuscolo etichetta energetica ENEA, 2014
- <http://www.newenergylabel.com>
- Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, 2010 - Documento per la consultazione

Tramite la fonte ISTAT è stato stimato il numero di elettrodomestici presenti sul territorio, utilizzando i risultati di Figura 93.

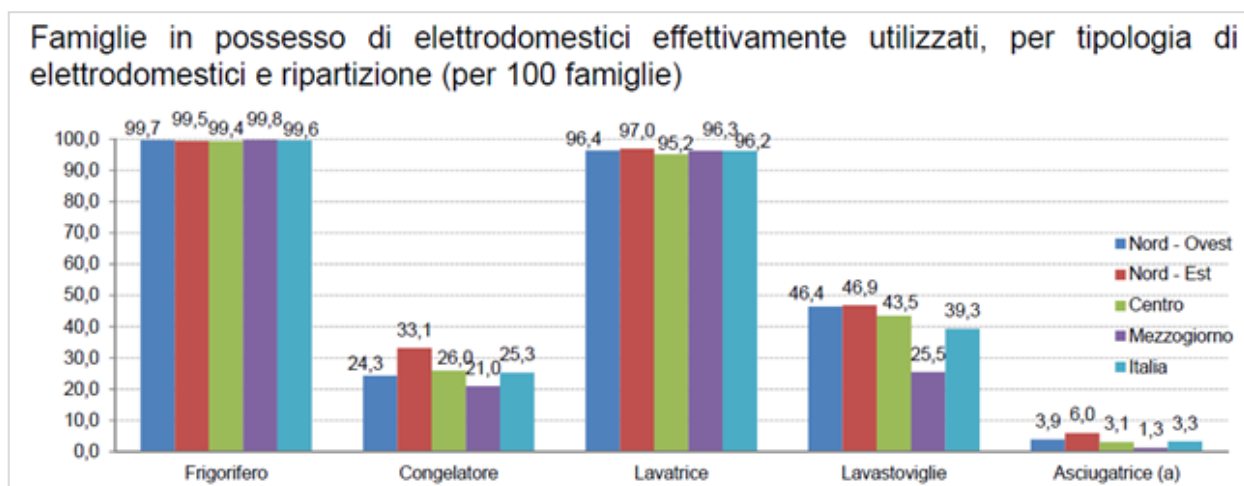


Figura 93. Presenza degli elettrodomestici principali nelle abitazioni. ISTAT, 2014.

Per Montechiarugolo si è fatto riferimento alle percentuali del Nord-Ovest, riportate in Tabella 77.

Settore residenziale - Elettrodomestici nelle abitazioni. Dati Nord-Ovest.	
frigorifero	99,7%
congelatore	24,3%
lavatrici	96,4%
lavastoviglie	46,4%
asciugatrice	3,9%

Tabella 77. Presenza degli elettrodomestici principali nelle abitazioni del Nord-Ovest. ISTAT, 2014.

Per quanto riguarda la quantificazione del parco dei corpi illuminanti del territorio comunale, utilizzando diversi riferimenti, è stato possibile stimare che il numero medio di lampadine presenti per abitazione è pari a 21. A Montechiarugolo, quindi, il numero di corpi illuminanti presenti aumenterà secondo quanto stimato in Tabella 78.

Parco corpi illuminanti nel settore residenziale a Montechiarugolo	2008	2018	2030
n. alloggi totali (= n. famiglie)	4.384	4.915	5.086
corpi illuminanti per alloggio	21	21	21
parco corpi illuminanti	92.064	103.215	106.806

Tabella 78. Stima del numero corpi illuminanti nel settore residenziale a Montechiarugolo.

Per tutte le tipologie di utilizzo è stato ipotizzato un ricambio del parco elettrodomestici/illuminazione, immaginando che al 2030 saranno maggiormente presenti dispositivi ed apparecchi ad alta efficienza. Per determinare l'efficienza energetica del parco apparecchi al 2030 sono state utilizzate le informazioni relative alla nuova etichetta energetica, incluse le scadenze di legge per l'immissione sul mercato delle classi meno efficienti. Per gli scaldabagno elettrici è stato stimato un risparmio di energia conseguente alla sostituzione di tutti gli scaldabagno elettrici presenti con sistemi più evoluti.

4.2.4 Settore mobilità

Il trasporto su strada genera tre tipi di emissioni:

- emissioni allo scarico
- emissioni evaporative
- emissioni derivanti da usura di pneumatici e freni e da abrasione della strada.

Le emissioni allo scarico includono quattro gruppi di inquinanti:

- il primo gruppo comprende: CO, NOX, COV, CH₄, COVNM, N₂O, NH₃ e PM.
- il secondo gruppo include: CO₂, SO₂, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Se, Zn.
- il terzo gruppo di inquinanti comprende IPA, PCDD/PCDF e gli altri inquinanti organici persistenti (POP).
- il quarto gruppo include inquinanti (alcani, alcheni, alchini, aldeidi, chetoni, cicloalcani e composti aromatici).

I quantitativi emessi vengono stimati per ciascun gruppo con metodologie differenti. In particolare, per il secondo gruppo, fra cui rientra anche la CO₂, le emissioni vengono stimate sulla base dei consumi di combustibile. Secondo quanto affermato da ISPRA³², la metodologia utilizzata per questo gruppo porta a stime qualitativamente soddisfacenti.

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, quindi, queste sono direttamente proporzionali ai consumi energetici. Sulla base del contenuto energetico di ciascun carburante, è possibile affermare che GPL e gas naturale producono minori emissioni di CO₂ (rispettivamente -11% e -25%) rispetto a benzina e gasolio. L'elettricità non produce emissioni di anidride carbonica al momento dell'uso ma vanno considerate le emissioni indirette legate alla sua produzione.

Per ridurre le emissioni di CO₂ delle auto e dei veicoli commerciali leggeri, la Commissione Europea ha fissato degli obiettivi che impongono ai costruttori di autovetture e veicoli commerciali leggeri di immettere sul mercato veicoli ad emissioni sempre minori. I vincoli sono imposti sulle "emissioni specifiche medie di CO₂" del parco auto immesso sul mercato, cioè la media delle emissioni specifiche di CO₂ di tutte le autovetture nuove che ogni costruttore produce in un determinato anno. Grazie alla progressiva introduzione di nuovi veicoli nel parco circolante, le emissioni specifiche medie di quest'ultimo diminuiranno.

I valori limite fissati dalla normativa europea per il nuovo parco auto sono riportati in Tabella 79.

ENTRO IL	AUTOVETTURE Regolamento (CE) 443/2009	VEICOLI COMMERCIALI LEGGERI Regolamento (CE) 510/2011
2014	130 g CO ₂ /km	\
2020	95 g CO ₂ /km	147 g CO ₂ /km

Tabella 79. Obiettivi europei di riduzione delle emissioni di CO₂, fissati in base al ciclo di omologazione NECD.

³² ISPRA. Trasporto su strada. Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale. Rapporti 124/2010.

Questi valori limite fanno riferimento al ciclo di omologazione NECD (*New European Drive Cycle*), che si è dimostrato nel tempo inefficace a rappresentare i consumi e le emissioni reali dei veicoli. Secondo l'ICCT (*International Council on Clean Transportation*)³³, il *gap* tra laboratorio e strada è andato aumentando dal 2001 ad oggi, attestandosi sul 40% circa e annullando di fatto circa i due terzi dei miglioramenti dell'efficienza registrati ufficialmente.

Il ciclo NECD non è più in vigore da settembre 2017 (Figura 94). Infatti, come si legge dal documento "Elementi per una *roadmap* della mobilità sostenibile"³⁴, dal 1 settembre 2017 è stata introdotta la procedura WLTP (*World Harmonised Light Vehicle Test Procedure*) che richiederà lo svolgimento di test in laboratorio più severi e realistici, con l'obiettivo di ridurre drasticamente il *gap* tra le emissioni di CO₂ e altri inquinanti rilevate durante i cicli di omologazione e quelli invece emessi nella guida reale su strada.



Figura 94. Progressiva introduzione della nuova procedura di omologazione WLTP. FONTE: ALPHABET.

Il ciclo di omologazione NECD (*New European Drive Cycle*) dovrà essere progressivamente sostituito dalla nuova procedura WLTP (Figura 94), con cicli di omologazione WLTC (*Worldwide harmonised Light-duty vehicles Test Cycles*) e prove di emissioni su strada RDE (*Real Driving Emissions*) svolte tramite l'utilizzo di sistemi PEMS (*Portable Emissions Measurement System*). A differenza del NECD, questa nuova procedura pone l'attenzione anche sul consumo di dispositivi ausiliari quali la climatizzazione.

Anche i valori limite imposti dalla commissione europea sulle nuove immatricolazioni riportati dovranno quindi essere rivisti alla luce del passaggio alla nuova procedura di omologazione WLTP.

³³ ICCT. From laboratory to road. A 2018 update of official and "real-world" fuel consumption and CO₂ values for passenger cars in Europe. January 2019.

³⁴ Ministero dello Sviluppo Economico - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. RSE. Elementi per una *roadmap* della mobilità sostenibile. Inquadramento generale e focus sul trasporto stradale. Maggio 2017.

4.2.4.1 Stima dell'entità del parco auto privato al 2030.

L'assunzione di base è che il numero di veicoli sia legato alle variazioni demografiche e che la tendenza, da oggi al 2030, sarà simile a quella degli anni più recenti. Utilizzando quindi un modello di regressione opportuno (polinomiale o lineare Figura 95) è stata effettuata una previsione del numero di veicoli basata sulle stime demografiche per gli anni 2020, 2025 e 2030. L'analisi ha riportato un incremento del parco veicolare per tutte le categorie di veicoli considerate. Ovviamente la previsione così effettuata non tiene conto dell'effetto di eventuali politiche finalizzate ad abbassare il tasso di motorizzazione, cioè il numero di veicoli per abitante. Potrebbero inoltre innescarsi particolari dinamiche territoriali in grado di disincentivare il possesso dell'auto privata (es. la densità urbana e l'aumento del traffico potrebbero favorire l'aumento del numero di motocicli a scapito delle autovetture personali). Nei prossimi anni i monitoraggi dovranno tenere conto di queste eventualità.

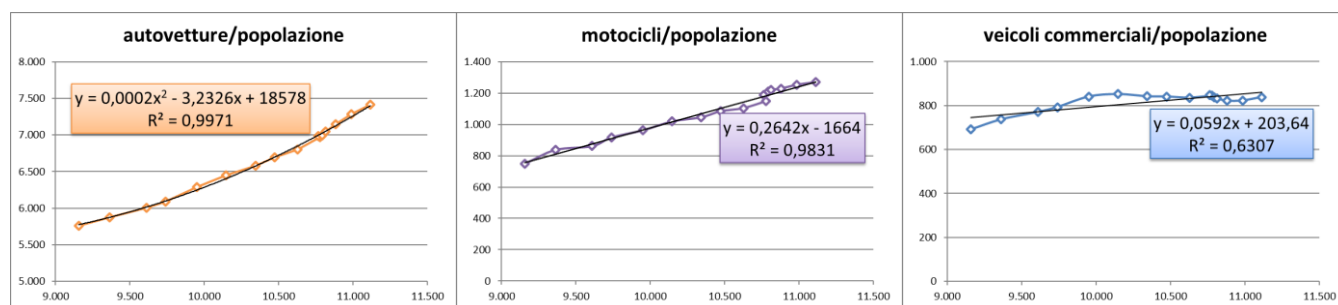


Figura 95. Stima dell'andamento del numero di veicoli al 2030 a Montechiarugolo, in relazione all'andamento demografico.

I risultati dell'elaborazione effettuata sono riportati nella seguente Tabella 80, che riporta l'entità del parco veicolare previsto a Montechiarugolo al 2030. Si noti che il tasso di motorizzazione risulta in crescita per autovetture e motocicli, mentre per i veicoli commerciali è stata stimata una lieve flessione.

Anno	IBE 2008 (BASELINE)	IME 2018 (MONITORAGGIO)	2020 (PREVISIONE)	2025 (PREVISIONE)	2030 (PREVISIONE)
popolazione al 31 dicembre	10.343	11.114	11.216	11.348	11.548
autovetture	6.578	7.418	7.481	7.650	7.919
autovetture/abitante	0,636	0,667	0,667	0,674	0,686
motocicli	1.046	1.270	1.299	1.334	1.387
motocicli/abitante	0,101	0,114	0,116	0,118	0,120
veicoli commerciali	842	839	868	875	887
veic comm/abitante	0,084	0,077	0,077	0,077	0,077
TOTALE	8.466	9.527	9.648	9.859	10.193

Tabella 80. Stima dell'evoluzione quantitativa del parco veicolare privato (autovetture, motocicli e veicoli commerciali) al 2030 a Montechiarugolo.

4.2.4.2 Segmentazione del parco autoveicoli al 2030

Oltre all'entità numerica del parco autoveicoli al 2030, è necessario stimarne anche la composizione, soprattutto per quanto riguarda la penetrazione delle nuove tecnologie a basse emissioni e la ripartizione per standard EURO e alimentazione.

Per quanto riguarda il ricambio del parco mezzi circolante, come prima cosa è stato stimato il numero di veicoli “nuovi”, intendendo quelli immatricolati tra il 2019 e il 2030, e la loro incidenza sul totale.

Per le autovetture è stata utilizzata la serie storica delle nuove immatricolazioni in Provincia di Parma, pubblicata da UNRAE³⁵, calcolando un tasso annuale di nuove immatricolazioni ed assumendolo costante fino al 2030. Si stima che al 2030 a Montechiarugolo saranno presenti 4.652 nuove autovetture, pari a circa il 59% del futuro parco circolante, che sostituiranno una parte dei veicoli attualmente circolanti a Montechiarugolo (Figura 96).

Per veicoli industriali/commerciali e motocicli è stata utilizzata la stessa procedura, basandosi però sulle serie storiche nazionali, sempre pubblicate da UNRAE e ACI. È stato così stimato che al 2030 saranno presenti 358 nuovi veicoli industriali/commerciali e 663 nuovi motocicli, rispettivamente il 40% e il 48% dei veicoli attualmente circolanti a Montechiarugolo (Figura 97 e Figura 98).

Per tutte le categorie, possiamo ipotizzare che i nuovi veicoli vadano a sostituire quelli più vecchi ed inquinanti.

Per quanto riguarda lo standard EURO³⁶, dal 1° settembre 2014 le autovetture di nuova immatricolazione devono obbligatoriamente appartenere allo standard EURO 6. Dal 1° settembre 2015 lo stesso vale anche per i veicoli commerciali leggeri.

Per i veicoli a due ruote, dal 1° gennaio 2017 è obbligatoria l'omologazione EURO 4, e dal 1° gennaio 2020 l'omologazione EURO 5.

Infine, per quanto riguarda il tipo di alimentazione, nel PAESC di Montechiarugolo è preso a riferimento lo scenario obiettivo del PER 2030, relativamente all'incidenza nel parco circolante al 2030 delle diverse alimentazioni per tipo di mezzo. Gli scenari del PER 2030 (tendenziale e obiettivo) sono riportati in Tabella 81.

³⁵ UNRAE. L'Auto 2017 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni. 2018
UNRAE. L'Auto 2018 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni. 2019.

³⁶ REGOLAMENTO (CE) N. 715/2007 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo.

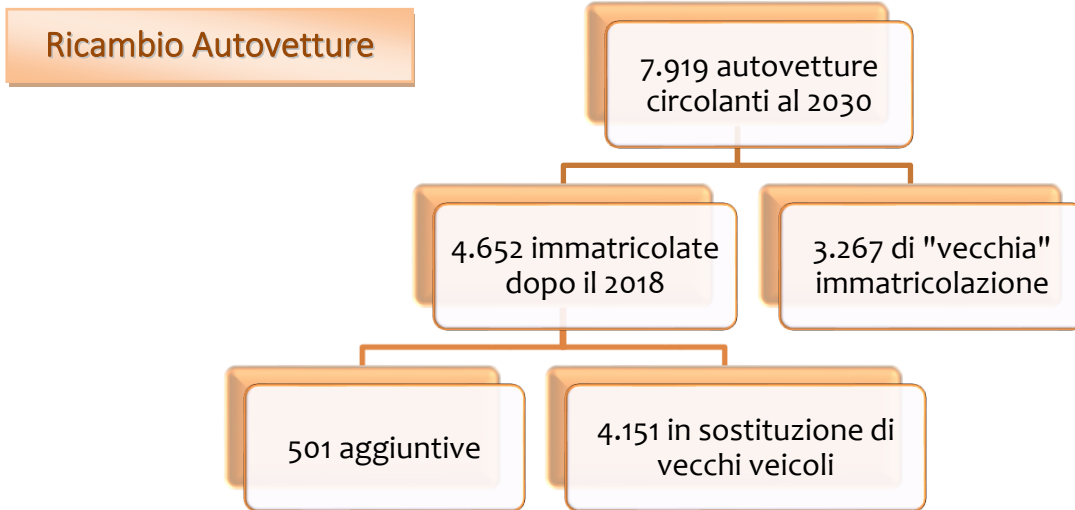


Figura 96. Schema di rinnovamento del parco autovetture al 2030.

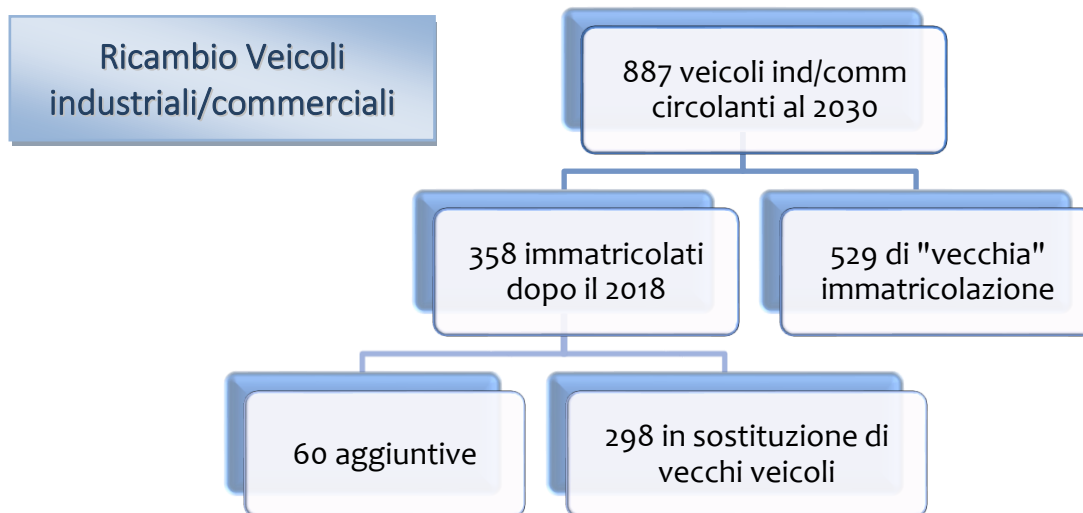


Figura 97. Schema di rinnovamento del parco veicoli industriali/commerciali al 2030.

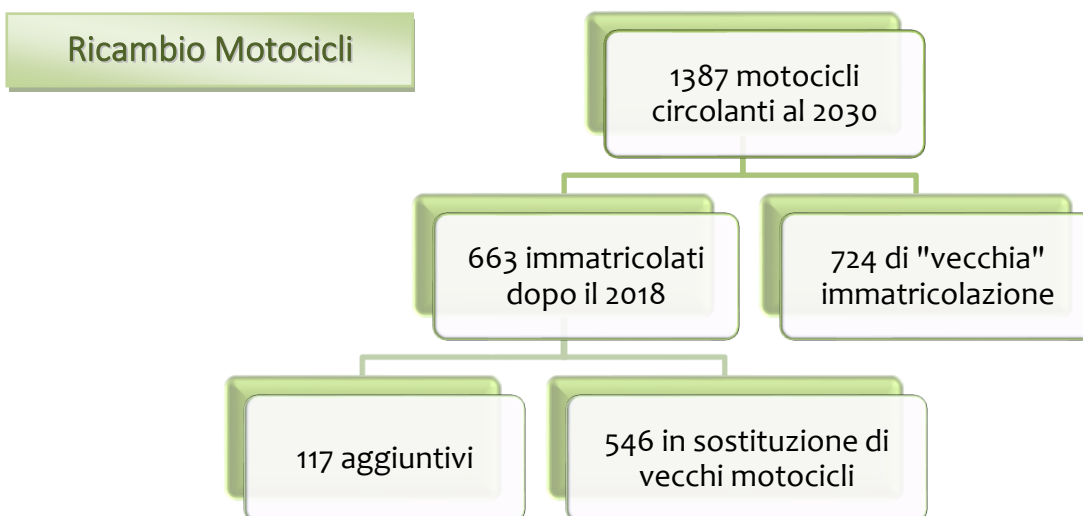


Figura 98. Schema di rinnovamento del parco motocicli al 2030.

PER 2030		SCENARIO TENDENZIALE		SCENARIO OBIETTIVO	
Tipo di mezzo	Incidenza %	2020	2030	2020	2030
Autovetture	benzina	39%	31%	38%	18%
	benzina ibrido	1%	4%	3%	14%
	GPL	10%	11%	10%	8%
	metano	8%	11%	10%	18%
	gasolio	41%	41%	37%	18%
	gasolio ibrido	0%	1%	0%	1%
	elettricità	0%	1%	3%	22%
	altro	0%	0%	0%	0%
Veicoli industriali leggeri	benzina	10%	17%	8%	6%
	GPL	5%	9%	5%	10%
	metano	7%	10%	8%	22%
	gasolio	78%	62%	76%	39%
	elettricità	0%	1%	3%	22%
	altro	0%	0%	0%	0%
Veicoli industriali pesanti	benzina	1%	2%	1%	2%
	GPL	0%	0%	0%	0%
	metano	1%	2%	2%	14%
	gasolio	98%	88%	93%	51%
	gasolio ibrido	1%	7%	3%	22%
	elettricità	0%	1%	1%	11%
	altro	0%	0%	0%	0%
Motocicli	benzina	100%	99%	97%	81%
	elettrici	0%	1%	3%	19%

Tabella 81. Alimentazione delle autovetture del parco circolante. Scenario tendenziale e obiettivo 2020 - 2030. FONTE: PER 2030.



Figura 99. Montechiarugolo: evoluzione del parco veicolare privato secondo lo scenario obiettivo del PER 2030.

4.2.4.3 Le misure del PAIR 2020 per il settore dei trasporti

Il PAIR 2020 è stato approvato dall'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna l'11 aprile 2017 (delibera n.115). Al fine di tutelare la salute dei cittadini, il Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2020 si pone come finalità il risanamento della qualità dell'aria nel bacino padano e la sua tutela. Gli obiettivi quantitativi di riduzione sono stabiliti rispetto ai valori emissivi del 2010, e riguardano i livelli degli inquinanti di seguito elencati:

- a) riduzione del 47% delle emissioni di PM10 al 2020;
- b) riduzione del 36% delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) al 2020;
- c) riduzione del 27% delle emissioni di ammoniaca (NH3) al 2020;
- d) riduzione del 27% delle emissioni di composti organici volatili (COV) al 2020;
- e) riduzione del 7% delle emissioni di biossido di zolfo (SO2) al 2020.

Il Piano intende agire anche sulla riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono nonché diminuire dal 64% all'1% la popolazione esposta alle conseguenze del superamento del valore limite del PM10.

Il Piano agisce su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico. Per quanto riguarda i trasporti sono previste diverse misure per la **mobilità sostenibile** (Figura 100), che puntano a:

- incrementare l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti urbani
- favorire la penetrazione dei veicoli elettrici e ibridi nel parco veicolare privato
- promuovere le aree verdi nel tessuto urbano per favorire gli spostamenti a piedi e in bici
- aumentare le aree pedonali, ZTL e "zone 30".



Figura 100. La mobilità sostenibile nel Piano Aria Integrato della Regione Emilia-Romagna.

Le misure del PAIR 2020 per quanto riguarda la mobilità sostenibile sono obbligatorie per i Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, oltre alle metropolitane e ai Comuni del conglomerato urbano di Bologna.

Tutti gli altri Comuni della Regione possono decidere di aderire volontariamente al PAIR 2020.

Nel corso della redazione del PAESC, le **misure del PAIR sono diventate più stringenti³⁷** e **l'obbligatorietà di alcune misure è stata allargata a tutti i Comuni di Pianura**, anche con popolazione inferiore a 30.000 abitanti. Nel novembre 2020, infatti, l'Italia è stata oggetto di condanna della Corte di Giustizia Europea proprio a causa della qualità dell'aria nel Bacino Padano. La sentenza riguarda la violazione degli articoli 13 e 23 della Direttiva 2008/50/CE in materia di qualità dell'aria, con riferimento specifico al materiale particolato PM10. Essendo ubicato nella zona Pianura Ovest dell'Emilia-Romagna, il Comune di Montechiarugolo rientra nell'ambito territoriale interessato dalla sentenza.

Per quanto riguarda la mobilità, la DGR n.189 del 15/2/2021 ha stabilito la seguente misura strutturale ed i relativi controlli, come di seguito specificato:

- **limitazione alla circolazione dei veicoli privati euro 0 ed euro 1, dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 18.30**, nel centro abitato di tutti i Comuni delle zone Pianura Ovest (IT0892) e Pianura Est (IT0893) con popolazione inferiore o uguale ai 30.000 abitanti, secondo le modalità stabilite dalle normative regionali in materia di tutela della qualità dell'aria, a decorrere dal 1° marzo 2021;
- per i Comuni delle zone Pianura est (IT0893) e Pianura ovest (IT0892) con popolazione inferiore o uguale ai 30.000 abitanti, effettuazione del seguente numero di **controlli** sul rispetto delle misure di limitazione alla circolazione e comunicazione alla struttura regionale competente per materia gli esiti in termini di numero di veicoli controllati e di eventuali sanzioni irrogate:
 - Comuni > 20.000 ÷ 30.000 abitanti: 300 controlli/anno;
 - **Comuni 5.000 ÷ 20.000 abitanti: 200 controlli/anno;**
 - Comuni < 5.000 abitanti: 100 controlli/anno.

Le altre misure del PAIR 2020 costituiscono un riferimento valido per il PAESC di Montechiarugolo:

- Riduzione del 20% di traffico veicolare privato nei centri abitati
- Potenziamento della rete di ricarica elettrica pubblica
- Aumento del numero di stazione di rifornimento di metano e biometano
- Ampliamento delle aree pedonali, a traffico limitato e delle "zone 30"
- Estensione della rete ciclabile fino al raggiungimento di 1,5 metri/abitante di piste nelle aree comunali
- Incrementare la quota di mobilità ciclabile al 20% degli spostamenti urbani.

³⁷ DGR n. 33 del 13/01/2021 "Disposizioni straordinarie in materia di tutela della qualità dell'aria"
DGR n.189 del 15/2/2021 "Ulteriori disposizioni straordinarie in materia di tutela della qualità dell'aria".

4.2.4.4 Gli obiettivi del PER 2030 e del PRIT 2025

In linea con gli obiettivi del PAIR 2020 sono anche il **Piano Energetico Regionale PER 2030** e il **Piano Regionale delle Infrastrutture e dei Trasporti PRIT 2025**.

Lo scenario obiettivo del settore dei trasporti in Emilia-Romagna è basato su un significativo spostamento modale verso forme di mobilità sostenibili e condivise (TPL su gomma e ferro, ciclabile, pedonale) e su una forte transizione verso l'utilizzo di veicoli più sostenibili, dotati di motori più efficienti e alimentati da carburanti alternativi, con una significativa penetrazione dei veicoli elettrici e a metano, sia per il trasporto privato che per quello pubblico.

Gli aspetti rilevanti per il PAESC di Montechiarugolo sono:

- aumento del trasporto passeggeri su mezzi pubblici sia su gomma +10%;
- in continuità con gli indirizzi del PRIT e del PAIR 2020, forte *shift* verso gli spostamenti ciclabili, facendone salire lo *share* modale al 20% al 2030 sul totale degli spostamenti nel 2030 (oggi il dato è attorno all'8,4%);
- autovetture elettriche pari al 20% al 2020 e al 40% al 2030 delle nuove immatricolazioni;
- autovetture ibride pari al 25% al 2030 delle nuove immatricolazioni;
- veicoli commerciali leggeri elettrici pari al 40% al 2030 delle nuove immatricolazioni;
- veicoli commerciali pesanti elettrici pari al 20% al 2030 delle nuove immatricolazioni;
- autovetture a metano pari al 25% delle nuove immatricolazioni nel 2030;
- veicoli commerciali leggeri a metano pari al 40% delle nuove immatricolazioni nel 2030;
- veicoli commerciali pesanti a metano pari al 30% delle nuove immatricolazioni nel 2030.

Nel 2030, al netto dei risparmi energetici, la ripartizione dei consumi regionali per trasporti per fonte è la seguente:

- ↳ prodotti petroliferi: 65%
- ↳ gas naturale: 25%
- ↳ elettricità: 10%.

In Figura 101 sono riportati i risultati dello scenario obiettivo del PAIR 2020.

In Figura 102 sono schematizzati gli obiettivi del PRIT 2025.

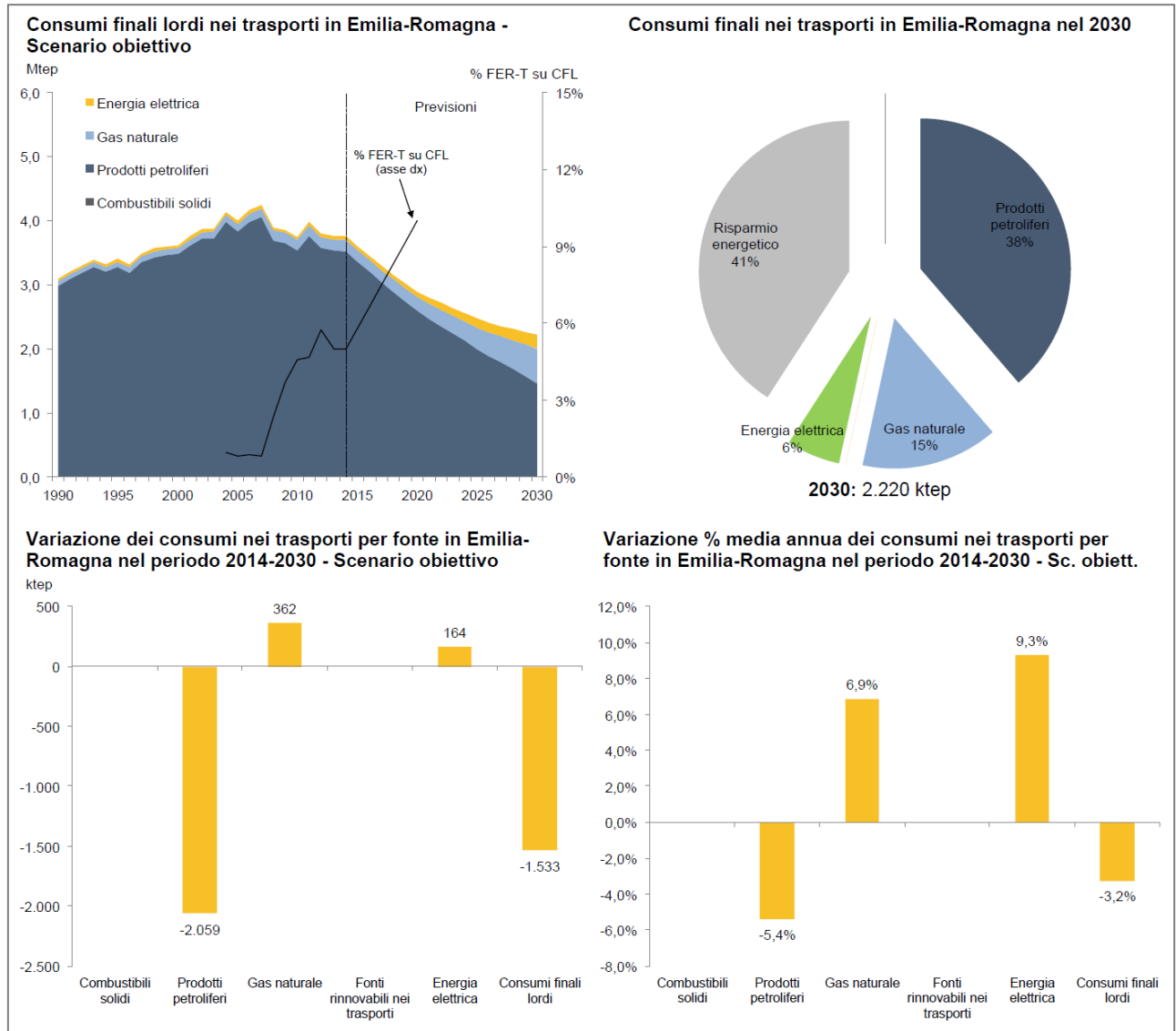


Figura 101. Scenario obiettivo dei consumi nei trasporti in Emilia-Romagna al 2030. Fonte: elaborazioni ERVET - PER 2030.

Ambito	Indicatore	Obiettivo	Valore iniziale (QC PRIT)	Anno di riferimento	Indicatore PER	Indicatore PAIR	Indicatore PUMS
Mobilità ciclabile	Quota spostamenti urbani modalità ciclabile [% spostamenti in bicicletta nelle aree urbane]	20%	11,8%	2013	idem	% spostamenti URBANI in bicicletta	% di spostamenti in bicicletta
Trasporto passeggeri su gomma	Numero passeggeri trasportati su TPL gomma [pax/anno]	+10%	265.562.138	2014		+10% passeggeri*km su TPL al 2020	N. passeggeri / anno / 1000 abitanti
Servizi TPL gomma	Servizi minimi [vett * km]	+10%	109.868.644 (programmati) 111.026.018 (effettivamente erogati)	2014		+10% passeggeri*km su TPL al 2020 +10% quota di finanziamento regionale	
Mobilità privata auto	Riduzione della crescita del Tasso di motorizzazione a livello regionale [n. auto / n. abitanti]	-10%	0,63	2013	nuove immatricolazioni auto al 2030: 25% a metano, 25% ibride, 40% elettrici nuove immatricolazioni motocicli al 2030: 30% elettrici	Al 2020 quota di veicoli ibridi o elettrici pari almeno al 10% delle nuove immatricolazioni	

Figura 102. Cruscotto di monitoraggio degli obiettivi del PRIT 2025 Obiettivi validi per il PAESC di Montechiarugolo.

4.2.4.5 Stima della riduzione delle emissioni del parco autoveicoli al 2030

L'obiettivo di riduzione del PAESC per il settore trasporti è stato determinato combinando quattro contributi:

- ↳ contributo dell'evoluzione del parco auto circolante, in termini di efficienza e di alimentazione
- ↳ contributo della mobilità elettrica
- ↳ contributo della mobilità sostenibile (leggera e TPL);
- ↳ contributo dei biocarburanti.

Questi contributi sono stati inquadrati nello scenario obiettivo del PAESC 2030, in linea con le previsioni del PER 2030. Le caratteristiche dello scenario e i risultati ottenibili sono riportati in Tabella 82.

In Figura 103 è riportata l'evoluzione del mix di carburanti utilizzati negli anni di interesse.

SETTORE MOBILITÀ	SCENARIO OBIETTIVO "PAESC 2030"				
MOBILITÀ SOSTENIBILE	Al 2030 il 20% del numero degli spostamenti in bici/a piedi Aumento del trasporto passeggeri su mezzi pubblici sia su gomma +10%				
MOBILITÀ ELETTRICA	Autovetture circolanti: 22% Veicoli industriali/commerciali circolanti: 21% Motocicli: 19%				
PARCO AUTO CIRCOLANTE	alimentazione	AV	VI	MC	<div style="text-align: center;"> Miglioramento tecnologico </div>
	benzina	18%	5%	81%	
	benzina ibrido	14%			
	GPL	8%	9%		
	metano	18%	21%		
	gasolio	18%	41%		
	gasolio ibrido	1%	3%		
		22%	21%	19%	
BIOCARBURANTI	2030: 14% delle vendite di benzina e gasolio (Direttiva 2001/2018 "Rinnovabili RED II)				
RISULTATI OTTENIBILI	- 26.753 MWh/anno - 7.438 tCO ₂ /anno				

Tabella 82. Differenze tra gli scenari PER 2030 relativamente al settore trasporti.

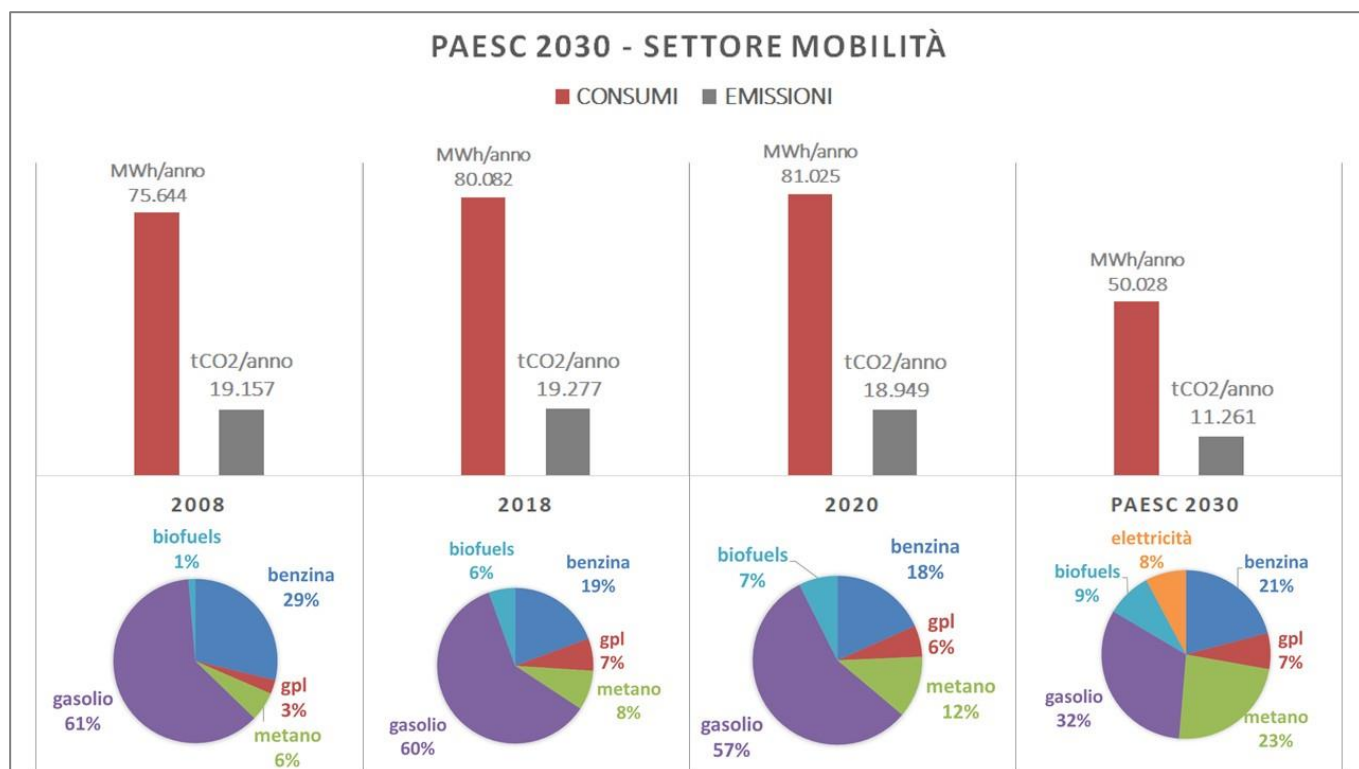


Figura 103. Evoluzione del mix energetico per autotrazione a Montechiarugolo.

4.2.4.5.1 EVOLUZIONE E MIGLIORAMENTO TECNOLOGICO DEL PARCO AUTO CIRCOLANTE

Una prima indicazione dei benefici derivabili dalla combinazione di alcuni di questi elementi è ottenibile attraverso la stima del **fattore di emissioni specifiche (gCO₂/km) medio dell'intero parco circolante** a Montechiarugolo: tale fattore riflette l'evoluzione del parco circolante e il suo andamento permette di evidenziare i **potenziali benefici** derivanti dai miglioramenti tecnologici e dalla maggior incidenza dei carburanti a minori emissioni inclusa l'energia elettrica.

Per questa analisi il principale riferimento utilizzato è il *database* ISPRA delle emissioni da Trasporto su Strada 1990-2016. Tale *database* riporta il fattore di emissioni specifiche dei veicoli effettivamente circolanti, distinguendo tra tipo di veicolo, segmento o cilindrata, normativa EURO, tipo di alimentazione. I dati forniti costituiscono il risultato di elaborazioni effettuate tramite Copert IV, relative ad emissioni e chilometraggio.

Al parco veicolare della *baseline* e a quelli previsti per il 2030 sono stati quindi associati i fattori di emissioni specifiche, calcolati come media ponderata sulla base del numero di veicoli per standard EURO, alimentazione, segmento o cilindrata. Nel calcolo sono state prese in considerazione le emissioni totali di CO₂, che includono emissioni fossili e biogeniche.

Grazie a questa analisi è stato possibile **mettere in evidenza l'impatto delle nuove immatricolazioni sul parco circolante, ricostruendo l'andamento dell'indicatore dal 2008 ad oggi e prevedendo come cambierà al 2030**. Il grafico di Figura 104 mostra che finora i miglioramenti tecnologici hanno generato un abbassamento del 7% del fattore di emissioni specifiche. **Con la piena realizzazione dello scenario obiettivo PER 2030 il fattore di**

emissioni specifiche è previsto ridursi progressivamente nei prossimi anni fino ad un -39% nel 2030 rispetto al 2008.

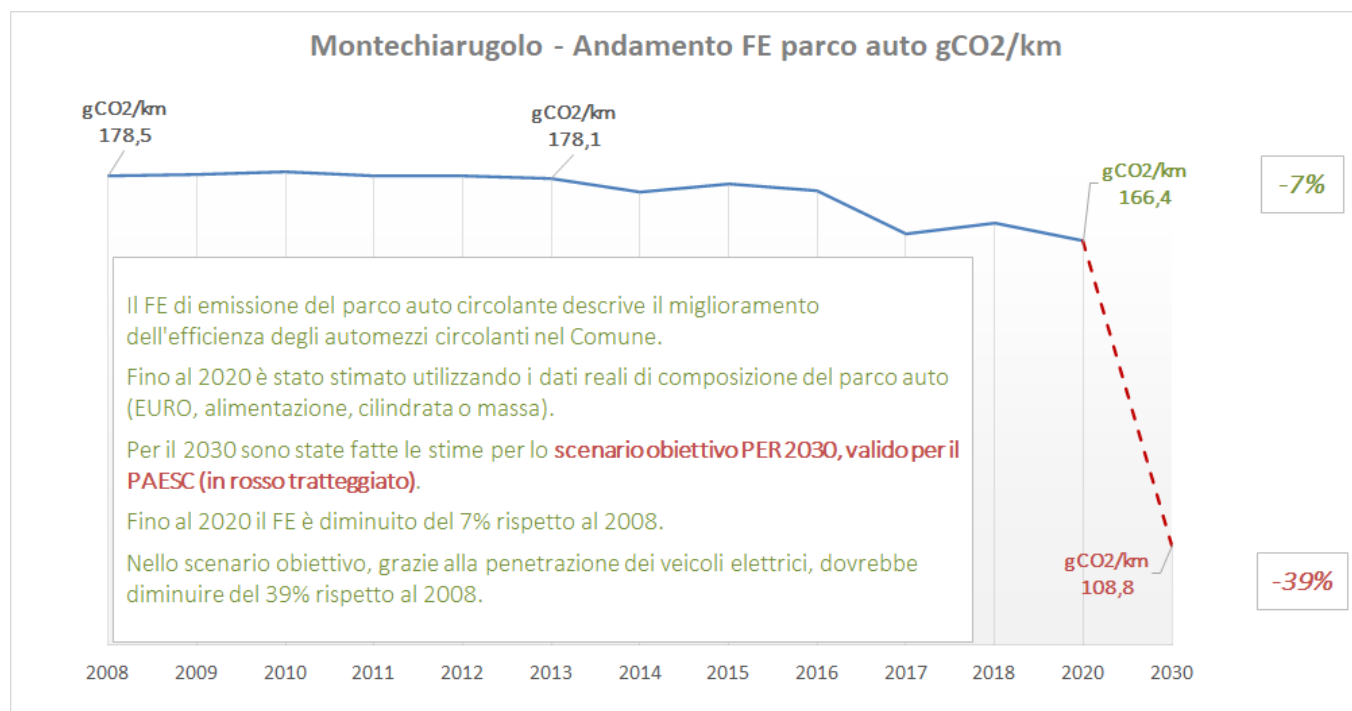


Figura 104. Andamento del fattore di emissioni specifiche del parco veicolare circolante a Montechiarugolo. Scenario obiettivo del PER 2030.

Il fattore di emissioni specifiche fornisce un'informazione sui benefici "teorici" conseguenti ai miglioramenti tecnologici. La riduzione "effettiva" delle emissioni derivanti dal settore trasporti, però, dipende solo parzialmente da questi miglioramenti: sono altrettanto rilevanti sia la **riduzione dell'uso degli automezzi privati**, in particolare delle autovetture, la via più efficace per evitare emissioni, sia la maggior penetrazione dei **biocarburanti**.

Per quantificare la riduzione delle emissioni derivante dalla sola evoluzione del parco veicolare è stata fatta una stima basata sulla combinazione di due fattori:

- la maggiore efficienza energetica dei motori, che si traduce nella riduzione dei consumi specifici (km/l – km/mc – km/kWh);
- la ripartizione delle vetture per tipo di alimentazione, con riferimento allo scenario obiettivo del PER 2030.

La procedura utilizzata è stata la seguente:

1. i consumi locali di carburante (precedentemente stimati a partire dalle vendite provinciali, Par. 2.8.2.2.3) sono stati ripartiti per il numero di autovetture, per ciascun tipo di carburante; sono stati così calcolati i consumi annuali per vettura per alimentazione;
2. ai consumi annuali per vettura sono stati applicati i consumi specifici annuali, considerando il miglioramento delle prestazioni e le percorrenze medie annue per auto per alimentazione;

3. i consumi per vettura al 2020 e 2030 sono stati stimati considerando una percorrenza annua per vettura pari alla media degli ultimi 3 anni noti, quindi senza considerare la riduzione delle percorrenze dovuta allo *shift* modale verso la mobilità leggera; a queste percorrenze è stato associato un consumo di carburante a vettura basandosi sulle previsioni di miglioramento dei consumi specifici;
4. i consumi complessivi al 2020 e 2030 sono stati poi calcolati moltiplicando il consumo a vettura per il numero di vetture per alimentazione, precedentemente stimato in base allo scenario obiettivo PER 2030 (Par. 4.2.4.2).
5. nei consumi complessivi del 2020 e 2030 sono presenti anche consumi elettrici, riferiti unicamente alle autovetture *full electric*; per queste vetture è stata considerata una percorrenza media annua di 15.000 km³⁸.

Per i **consumi specifici per vettura e per tipo di alimentazione** sono stati utilizzati due diversi riferimenti bibliografici:

- per gasolio e benzina sono stati utilizzati i dati forniti dall'Unione Petrolifera³⁹ (Figura 105);
- per GPL, metano ed elettricità è stato fatto riferimento alle Guide sul risparmio di carburanti e sulle emissioni di CO₂ delle autovetture, pubblicate annualmente dal Ministero dello Sviluppo Economico. Per il 2020 e il 2030 sono stati previsti miglioramenti nei consumi specifici di GPL e metano di un ulteriore 10% oltre a quello registrato tra il 2008 e il 2018, prendendo spunto dalle previsioni fatte dall'Unione Petrolifera per benzina e gasolio (Figura 105). Per l'elettricità non è stato considerato nessun miglioramento nei consumi specifici che rimangono intorno ai 7 km/kWh fino al 2030.

I benefici derivanti da questa azione sono stati così stimati come segue:

- consumi energetici: - 18.969 MWh/anno rispetto al 2008;
- emissioni di CO₂: - 6.361 tCO₂/anno.

	Km percorsi con 1 litro di carburante				
	2016	2017	2020	2025	2030
Parco autovetture a benzina ^(*)	15,9	16,0	16,5	17,2	17,7
Parco autovetture a gasolio	18,5	18,5	18,8	19,4	20,1

(*) Il miglioramento per tale alimentazione si palesa particolarmente nelle ibride, il cui consumo si stima fino a circa il 20-25% più basso rispetto alle vetture tradizionali.

Figura 105. Stima dei miglioramenti nei consumi specifici nelle autovetture a benzina e gasolio. FONTE: Unione Petrolifera.

³⁸ Motus-e. Vademecum per le ricariche condominiali e private. 2020.

³⁹ Unione Petrolifera. Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana. 2017-2030.

4.2.4.5.2 PENETRAZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA: IL RUOLO DELL'ENTE COMUNALE

I veicoli elettrici consentono di ridurre le emissioni dirette del settore trasporti, in quanto non comportano combustione in motori endotermici. Le emissioni da contabilizzare nel bilancio sono quelle indirette legate alla fornitura di energia elettrica per la ricarica (convenzionale o verde).

Se è vero che il FE locale dell'energia elettrica è più elevato di quello dei combustibili fossili (0,323 tCO₂/MWh per il 2018, contro lo 0,267 tCO₂/MWh di gasolio), è altrettanto vero che il motore elettrico è molto più efficiente dei motori endotermici convenzionali, e garantisce quindi un risparmio energetico incomparabile rispetto alle vetture a combustibili fossili incluso il metano. In Tabella 83 si riportano i valori di confronto dei consumi specifici secondo le elaborazioni dell'Unione Petrolifera.

CONFRONTO PRESTAZIONI MOTORI CONVENZIONALI VS MOTORE ELETTRICO	Km/l – km/mc	Km/kWh
Consumo specifico benzina (Unione Petrolifera)	16,20	1,66
Consumo specifico GPL (Guida CO ₂ MIT)	13,22	1,76
Consumo specifico metano (Guida CO ₂ MIT)	16,92	1,69
Consumo specifico gasolio (Unione Petrolifera)	18,60	1,70
Consumo specifico elettricità (Guida CO ₂ MIT)		6,78

Tabella 83. Confronto prestazioni dei motori endotermici e del motore elettrico, in base ai consumi specifici per tipo di alimentazione.

Anche grazie alle misure del PAIR 2020, l'Ente Comunale sostituirà le attuali autovetture della propria flotta con auto elettriche. L'Ente Comunale possiede una flotta veicolare i cui consumi costituiscono circa lo 0,6% del settore trasporti (Tabella 84). Considerando l'intero bilancio energetico comunale, quindi, si tratta di una percentuale numericamente non significativa.

Marca	Modello	Note
FIAT	PANDA 4X4 (EURO 4)	
NISSANI	XTRAIL	
RENAULT	KANGOO	Verrà rottamata entro il 2021 e sostituita dal veicolo Jeep Renegade
IVECO/FIAT DAILY ROSSO	35F 8A	
DAILY VERDE	30E8-35A	
ISUZU BIANCO (con gru)	NNR 85-D5A	
FIAT	PANDA 4X4	Verrà rottamata entro il 2021 e sostituita dal veicolo elettrico Renault ZOE
PIAGGIO	APE POKER	
PIAGGIO APE NU	P703V (N.U.)	
PIAGGIO	APE 50 - MINIKAR	

Tabella 84. Flotta comunale (elenco aggiornato al 2020).

Il ruolo dell'Ente Comunale è però strategico perché, attraverso il miglioramento dei propri mezzi, può favorire la penetrazione sul territorio della mobilità elettrica. In questo senso l'azione del Comune si svilupperà in tre diverse direzioni:

1. Sostituzione dei mezzi comunali con mezzi elettrici;
2. Diffusione delle infrastrutture di ricarica nel territorio;
3. Promozione della mobilità condivisa, attraverso progetti di *micro car-sharing*.

Il ruolo del Comune, quindi, dovrà contribuire a realizzare nel territorio comunale gli obiettivi regionali del PER 2030 e del PRIT 2025 relativi alla mobilità elettrica, e cioè:

- I. Autovetture elettriche al 2030 almeno al 40% delle nuove immatricolazioni;
- II. Energia elettrica pari al 6% dei consumi finali nel settore dei trasporti.

Nel 2020 risultano immatricolati nel territorio comunale n. 5 veicoli *full electric*.

Lo scenario obiettivo del PER 2030 prevede una forte penetrazione dei veicoli *full electric*, che a livello comunale si traduce nei numeri riportati nella Tabella 85. La penetrazione elettrica nello scenario obiettivo è coerente con gli obiettivi del PRIT 2025, che prevedono che almeno il 40% delle nuove immatricolazioni⁴⁰ sia a trazione completamente elettrica.

Mobilità elettrica	OBIETTIVO 2030
% di penetrazione nel parco circolante	22%
n. veicoli elettrici	1.768
Consumi energetici MWh/anno	3.912

Tabella 85. Penetrazione della mobilità elettrica a Montechiarugolo, secondo il PER 2030.

4.2.4.5.3 MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il contributo della mobilità sostenibile si concretizza nello spostamento dall'automezzo privato a forme di mobilità leggera (bici/piedi) o a TPL di una parte delle percorrenze annuali delle autovetture private.

La situazione di partenza è quella riportata nel PRIT 2025, che inquadra la domanda di mobilità al 2008 in Emilia-Romagna (Figura 106).

⁴⁰ Nel PAESC di Montechiarugolo per nuove immatricolazioni si intendono quelle avvenute dal 2019 al 2030.

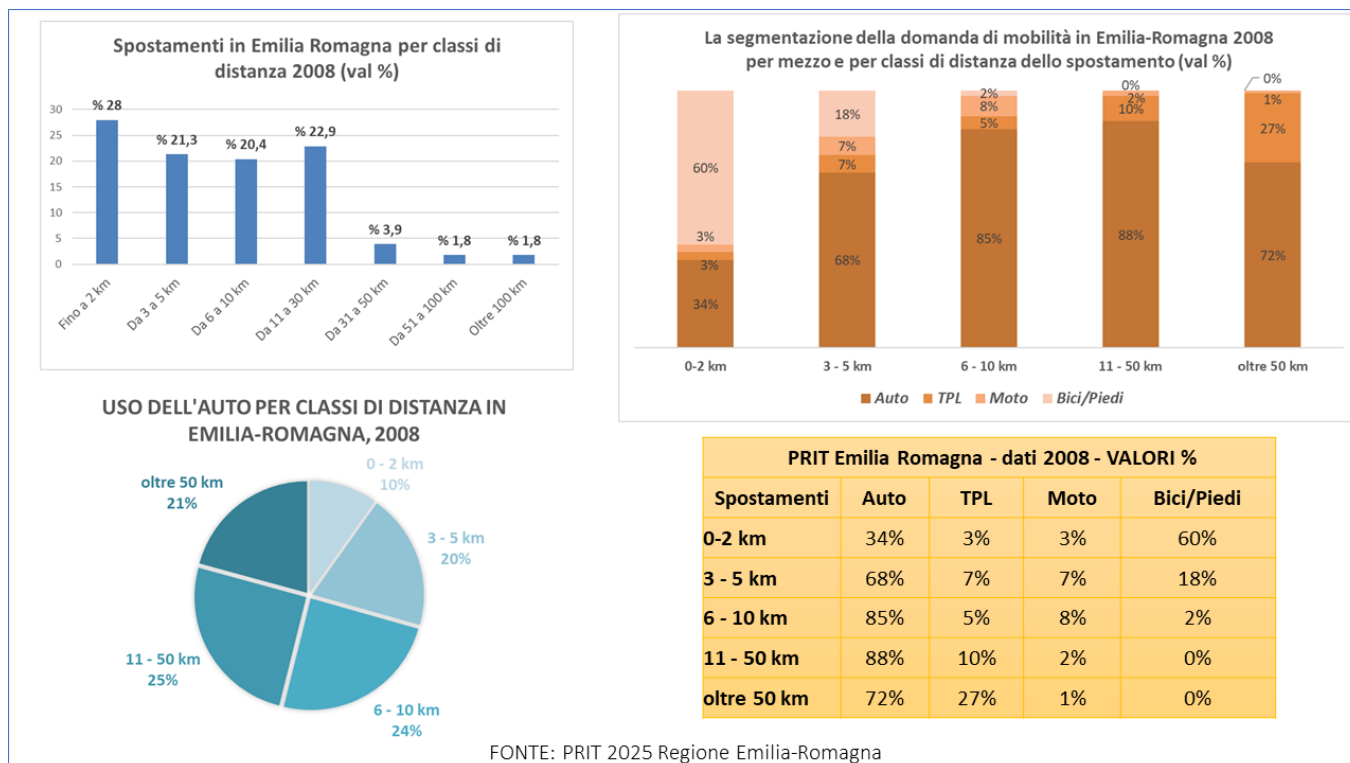


Figura 106. Inquadramento della domanda di mobilità a livello regionale per l'anno di *baseline*.

Per quantificare i benefici della mobilità sostenibile a livello locale, occorre prima di tutto associare ai consumi locali di carburante (precedentemente stimati a partire dalle vendite provinciali, Par. 2.8.2.2.3) le percorrenze complessive annuali delle autovetture private (veicoli*km), moltiplicando le percorrenze per vettura per il numero di vetture.

Da queste percorrenze è possibile poi stimare la riduzione dei consumi e delle emissioni conseguibile con il minore utilizzo dell'autovettura privata. La riduzione è stata stimata con l'obiettivo di shiftare:

- gli spostamenti in auto di breve tragitto (sotto i 5 km) alla mobilità leggera bici/piedi;
- gli spostamenti in auto di tragitto 6 – 10 km al TPL;

Gli spostamenti shiftati si riferiscono unicamente alle auto convenzionali (non elettriche).

Sulla base di queste ipotesi le percorrenze delle auto convenzionali si ridurranno al 2030 di un'ulteriore 10%, facendo ottenere, rispetto alla *baseline*, risparmi energetici complessivi di 6.647 MWh/anno ed evitando l'immissione in atmosfera di 1.451 tCO2/anno.

4.2.4.5.4 CONTRIBUTO DEI BIOCARBURANTI

Come riportato precedentemente (Tabella 42) la quota di biocarburanti immessa in rete è stabilita per legge ed è un obbligo normativo delle raffinerie petrolifere produttrici di benzina e gasolio per autotrazione.

Con il recepimento della nuova Direttiva Europea 2001/2018 "Rinnovabili", la quota prevista al 2030 è stata elevata al 14%: significa che il 14% di benzina e gasolio consumato negli autoveicoli sarà prodotto a partire da materie prime non fossili (vegetali o animali), e considerato ad emissioni nulle nel bilancio emissivo.

Con l'implementazione del PER 2030 e del PAESC (e in generale delle normative settoriali europee e nazionali), i consumi per autotrazione si sposteranno maggiormente verso metano ed elettricità. Di conseguenza, il contributo dei biocarburanti diminuirà in quanto proporzionale alle vendite di benzina e gasolio.

Rispetto alla *baseline*, i biocarburanti eviteranno al 2030 l'immissione in atmosfera di 1.015 tCO₂/anno.

4.2.5 Settore energia rinnovabile

Per quanto riguarda le energie rinnovabili, la strategia dell'Ente Comunale si basa su alcuni elementi chiave che segnano un **cambio di passo rispetto al vecchio PAES**. I principi che guideranno le scelte in futuro saranno:

- ↘ Reperimento di fonti rinnovabili reperibili in loco, sia termiche che elettriche, purché non si creino interferenze con la produzione agricola;
- ↘ Preferenza a sistemi che non comportano combustione;
- ↘ Bando delle biomasse da riscaldamento, in applicazione del PAIR Emilia-Romagna per la tutela della salute.

Sul fronte delle **rinnovabili elettriche**, il Comune punterà sul fotovoltaico e sul mini-idroelettrico.

Per quanto riguarda il **fotovoltaico**, si prevede un lento ma costante aumento degli impianti fotovoltaici nelle abitazioni monofamiliari, che seguirà la tendenza delle installazioni registrata nel periodo 2016-2018 (circa 13 nuovi impianti all'anno). Questo può essere considerato lo scenario BAU per il fotovoltaico. Per raggiungere gli obiettivi del PAESC, l'Ente intende in aggiunta spingere il più possibile sulle nuove configurazioni dell'**Autoconsumo Collettivo** e delle **Comunità dell'Energia Rinnovabile**. Nello scenario PAESC 2030 si prevede che tutti gli edifici di tipo condominiale avranno installato un impianto in Autoconsumo Collettivo (per un totale di circa 590 impianti da 15 kWp ciascuno) e che saranno realizzate 5 Comunità dell'Energia Rinnovabile (per un totale di 900 kWp). Mentre queste ultime saranno promosse direttamente dall'Ente, per quanto riguarda l'Autoconsumo Collettivo l'Ente realizzerà inizialmente gli impianti sui condomini con alloggi ERP in collaborazione con ACER. Successivamente (o parallelamente) saranno coinvolti gli *stakeholders* in attività di formazione e informazione, nonché in tavoli di confronto finalizzati ad affrontare insieme gli ostacoli alla realizzazione di tali configurazioni.

Per quanto riguarda l'**idroelettrico**, l'Ente Comunale intende portare a compimento un **progetto di valorizzazione integrata dei canali irrigui**, in cui è prevista la realizzazione di **4 impianti in corrispondenza dei salti dei canali**. Questi impianti, di potenza nominale complessiva di 77,7 kWp, potranno garantire una produzione idroelettrica annuale di circa 419.554 kWh/anno anche considerando un periodo di fermo durante la stagione irrigua. La produzione idroelettrica costituisce la leva per avviare una **gestione innovativa dei canali**, con una riqualificazione ecologica degli stessi che avrebbe come ricadute la creazione di **corridoi ecologici** in direzione est-ovest, estremamente rari nel paesaggio agricolo comunale, e la realizzazione di un percorso didattico aperto a tutti, inerente sia gli aspetti energetici che quelli ecosistemici.

Sul fronte delle **rinnovabili termiche**, il Comune sta avviando lo sfruttamento di geotermia e di biometano.

Per quanto riguarda la **risorsa geotermica**, questa potrà essere utilizzata soprattutto attraverso pompe di calore acqua/acqua e, attraverso l'esperienza diretta dell'Ente Comunale nel Polo Scolastico di Basilicogiano, si prevede di dare impulso ad altre eventuali installazioni nel settore privato. La **risorsa geotermica** rimarrebbe

comunque marginale nel bilancio comunale complessivo, anche in linea con gli obiettivi del PER 2030, ma a livello comunale potrebbe avere una sua particolare espansione vista anche la presenza delle Terme di Monticelli.

Per quanto riguarda il **biometano**, questa risorsa sarà immessa nella rete del distributore locale e sarà preferibilmente utilizzata a scopo di riscaldamento. La produzione di biometano deriva in realtà da un'**azione di adattamento climatico**, mirata **ridurre l'inquinamento da azoto delle acque** superficiali e delle falde acquifere. La produzione di biometano (e anche di biogas per la produzione elettrica) ha un'importanza strategica in un Comune ad elevatissima vocazione agricola, poiché sono costantemente presenti grandi quantità di liquami zootecnici, ed altre materie prime seconde, con cui alimentare i biodigestori. Nel Comune è infatti presente un impianto privato che produce biogas, che viene bruciato per produrre energia elettrica. È presente un'ulteriore biodigestore, sempre di proprietà privata ma non più in funzione, che potrà essere riqualificato su iniziativa dell'Ente Comunale per incrementare ulteriormente la produzione di biometano.

Infine, per quanto riguarda gli impianti in **cogenerazione a gas naturale**, questi sono **esclusi** dalla strategia del PAESC poiché necessitano di gas naturale e l'energia elettrica prodotta non è ad emissioni nulle. Benché se ne possano ammettere utilizzi efficienti in alcuni settori industriali, questi impianti non favoriscono realmente la decarbonizzazione.

Le rinnovabili nei **trasporti** sono state trattate nel precedente Paragrafo 4.2.4.

FER ELETTRICHE E TERMICHE – LINEE STRATEGICHE PAESC MONTECHIARUGOLO	
FOTOVOLTAICO	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconsumo Collettivo, piena diffusione nei condomini • Comunità dell'Energia Rinnovabile, come leva per coinvolgere attivamente anche le industrie • Edifici monofamigliari
IDROELETTRICO	Progetto di valorizzazione integrata dei canali irrigui, con realizzazione di almeno 4 impianti in corrispondenza di salti irrigui.
GEOTERMIA	Maggiore diffusione delle pompe di calore geotermiche anche nel settore privato, a seguito della prima sperimentazione nel Polo Scolastico di Basilicagoiano.
BIOMETANO	Azione di adattamento con ottimi risultati in termini di riduzione delle emissioni di CO ₂ . Si valuterà in futuro la realizzazione di un ulteriore impianto a biometano sfruttando biodigestori esistenti ma non funzionanti.
BIOMASSE DA RISCALDAMENTO	Il Comune favorirà l'abbandono dell'utilizzo di stufe, camini e caldaie, in linea con le misure del PAIR Emilia-Romagna per la qualità dell'aria.
COGENERAZIONE	Anche se i sistemi cogenerativi sono elencati fra le tecnologie per la decarbonizzazione nella Piattaforma delle Conoscenze ministeriale, l'Ente Comunale ritiene che a livello locale sia necessario puntare su sistemi che non dipendono dalla combustione di gas naturale. Per questa ragione sono ammissibili solamente le applicazioni in determinati contesti industriali.

Tabella 86. PAESC Montechiarugolo: linee strategiche per lo sfruttamento di fonti rinnovabili e sostenibili reperibili localmente.

4.2.5.1 Principali riferimenti normativi

Entro giugno 2021 è previsto il recepimento nazionale della nuova Direttiva UE 2018/2001 “Rinnovabili”, in cui l’Unione Europea ha stabilito che *“la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell’Unione nel 2030 sia almeno pari al 32 %”* e, in quest’ottica, ogni Stato Membro è tenuto ad andare oltre gli obiettivi nazionali previsti per il 2020. Entro il 2023 la Commissione Europea potrà rivedere questo obiettivo al rialzo, che verosimilmente sarà in linea con i recentissimi obiettivi del *Green New Deal* Europeo, che si propone di raggiungere l’impatto zero sul clima entro il 2050 (Figura 107).



Figura 107. Ruolo della produzione locale di energia da fonti rinnovabili nella strategia europea al 2050. FONTE: Leaflet “Raggiungere l’Impatto zero sul clima entro il 2050. Visione strategica a lungo termine per un’economia europea prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra”. 2019.

Gli obiettivi italiani sono stati fissati nel PNIEC Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e stabiliscono che al 2030 l’Italia coprirà con energie rinnovabili almeno il 30% dei consumi elettrici e termici e il 22% dei consumi nei trasporti (Figura 108).

Nel PNIEC le Comunità dell’Energia Rinnovabile e l’Autoconsumo Collettivo rivestono un’importanza strategica. In effetti, nel Decreto “Milleproroghe” 2020 (D.Lgs. 30 dicembre 2019, n. 162 convertito con la Legge 28 febbraio 2020, n. 8), è stato anticipato il recepimento degli articoli della Direttiva (UE) 2018/2001 riguardanti queste nuove configurazioni per l’autoconsumo, rendendole di fatto possibili in anticipo rispetto al suo completo recepimento.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)

Figura 108. Obiettivi indicativi nazionali in materia di rinnovabili al 2030. FONTE: PNIEC, 2020.



A livello regionale, attualmente il principale riferimento è costituito dal **Piano Energetico Regionale PER 2030**. Nello scenario obiettivo del PER 2030, il **livello di copertura dei consumi finali lordi con fonti rinnovabili, incluso il contributo dei trasporti, aumenterà fino al 27% nel 2030**. Escludendo i trasporti, che sono di competenza statale, **il livello di rinnovabili (termiche ed elettriche) salirà al 24% nel 2030**. Nella strategia regionale saranno le fonti rinnovabili per la produzione termica a svolgere il ruolo principale nel conseguire questi obiettivi, con particolare importanza rivestita dalle pompe di calore anche geotermiche.

Per quanto riguarda le **FER elettriche**, queste **supereranno il 34% dei consumi finali lordi elettrici**, grazie in particolare alla produzione fotovoltaica e alle bioenergie. Riguardo alle bioenergie, nel Piano Regionale si punta soprattutto alla produzione locale di elettricità tramite combustione di biogas.



Infine, sempre a livello regionale, il riferimento più recente e più ambizioso è il **Patto per il Lavoro e per il Clima**, firmato il 14 dicembre 2020 dalla Regione Emilia-Romagna con altri soggetti della società civile e produttiva: enti locali, sindacati, imprese, scuola, atenei, associazioni ambientaliste, Terzo settore e volontariato, professioni, Camere di commercio e banche.

Il Patto per il Lavoro e per il Clima si inserisce all'interno delle strategie del Paese e di quelle dell'Unione Europea verso la **neutralità climatica al 2050** e di **rilancio e transizione verso un'economia più sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale**. Il Patto assume 4 obiettivi strategici e 4 processi trasversali:

Obiettivi strategici

- Emilia-Romagna, regione della conoscenza e dei saperi
- Emilia-Romagna, regione della transizione ecologica
- Emilia-Romagna, regione dei diritti e dei doveri
- Emilia-Romagna, regione del lavoro, delle imprese e delle opportunità.

Processi trasversali

- Trasformazione digitale
- Un Patto per la semplificazione
- Legalità
- Partecipazione.

Con questo Patto la Regione si pone obiettivi ancora più ambiziosi:

- Azzerare le emissioni climalteranti
- Raggiungimento della neutralità climatica prima del 2050
- Passaggio al 100% di energie rinnovabili entro il 2035.

Questi obiettivi saranno concretizzati nel futuro **Percorso regionale per la neutralità carbonica prima del 2050**, che sarà delineato con il coinvolgimento degli stessi firmatari e comprenderà le strategie di azione integrate nei diversi settori volte all'assorbimento, mitigazione e riduzione delle emissioni di gas climalteranti, la definizione di target intermedi e di strumenti per raccogliere dati uniformi e monitorare il raggiungimento degli obiettivi. Questo lavoro sarà alla base della **Legge per il Clima** di cui la Regione intende dotarsi.

Infine, nel Patto è riconosciuta l'importanza delle Comunità delle Energie Rinnovabili nel percorso di transizione ecologica, ragion per cui la Regione si doterà anche di una **Legge regionale sulle comunità energetiche**.

4.3 QUADRO DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE

Le azioni di mitigazione sono numerate e codificate nei settori d'attività del PAESC:

- ↳ PUB - Edifici, attrezzature e impianti comunali
- ↳ IP - Illuminazione pubblica
- ↳ TER - Edifici, attrezzature e impianti comunali (non comunali)
- ↳ RES - Edifici Residenziali
- ↳ IND – Industria non ETS
- ↳ MOB – Mobilità e trasporti
- ↳ FER - Energia elettrica rinnovabile prodotta localmente
- ↳ COM - Comunicazione e coinvolgimento dei cittadini

Ogni azione è descritta in un'apposita scheda. Tutte le schede sono riportate alla fine della presente parte di Piano

EFFICIENZA ENERGETICA E RIDUZIONE DEI CONSUMI		Rispetto al 2018						
		Risparmio di gas naturale	Risparmio di energia elettrica	Aumento produzione rinnovabili	Risparmi complessivi generati dall'azione	Emissioni evitate da riduzione consumi energetici	Emissioni evitate con rinnovabili	Emissioni evitate complessivamente
		MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	tCO2/anno	tCO2/anno	tCO2/anno
EDIFICI E IMPIANTI PUBBLICI		-541	285	153	-256	-17	-48	-65
PUB 1	Edifici Pubblici a Emissioni (Quasi) Zero	-541	285	153	-256	-17	-48	-65
PUB 2	Responsabilizzazione degli Operatori Terzi	\	\	\	\	\	\	\
ILLUMINAZIONE PUBBLICA			-37		-37	-12		-12
IP 1	Gestione Intelligente dell'impianto IP		-37		-37	-12		-12
EDIFICI E IMPIANTI TERZIARIO		-3.162	-2.287	61	-5.449	-1.377	-20	-1.397
TER 1	Strutture Socio-Sanitarie e Assistenziali Sostenibili	-305		61	-305	-62	-20	-81
TER 2	Alberghi e Servizi Sostenibili	-2.857	-2.287		-5.144	-1.316		-1.316
RESIDENZIALE		-30.206	-277		-30.483	-6.191	0	-6.191
RES 1	Condomini Efficienti e Sostenibili	-2.389	245		-2.144	-403		-403
RES 2	Decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento domestico	-27.817	2.928		-24.889	-4.673		-4.673
RES 3	Sistemi elettrici efficienti e Smart	0	-3.450		-3.450	-1.114		-1.114
INDUSTRIA		-1.405	-961	2.028	-2.366	-594	-655	-1.249
IND 1	Decarbonizzazione e Resilienza a scala di impresa	-1.405	-961	2.028	-2.366	-594	-655	-1.249
MOBILITÀ					-30.054	-8.015	0	-8.015
MOB 1 - UP	PUMS dell'Unione Pedemontana Parmense							
MOB 2 - UP	Smart Working: formazione dei dipendenti pubblici, adeguamento tecnologico	\	\	\	-30.054	-8.015	\	-8.015
MOB 3	Biciplan, Piedibus e Mobilità Sostenibile							

MOB 4	Mobilità Elettrica: veicoli comunali, infrastrutture e <i>micro car-sharing</i>							
MOB 5	Miglioramento dell'efficienza del parco veicolare privato							
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA		Risparmio di gas naturale	Risparmio di energia elettrica	Aumento produzione rinnovabili	Risparmi complessivi generati dall'azione	Emissioni evitate da riduzione consumi energetici	Emissioni evitate con rinnovabili	Emissioni evitate complessivamente
		MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	MWh/anno	tCO2/anno	tCO2/anno	tCO2/anno
ENERGIA RINNOVABILE		14.363	2.337	46.700	\	3.656	-10.753	-7.097
FER 1 - UP	Comunità Energia Rinnovabile: Analisi di Fattibilità e Progetto Pilota			101	\		-33	-33
FER 2	Fotovoltaico in Autoconsumo Collettivo e Individuale			9.577	\		-3.093	-3.093
FER 3	Comunità Dell'Energia Rinnovabile			811	\		-262	-262
FER 4	Geotermia			\	\		\	\
FER 5	Energia idroelettrica da Canali Irrigui			420	\		-136	-136
ADA 3	Biometano	14.363	2.337	35.790	\	3.656	-7.230	-3.574
ALTRE AZIONI NON QUANTIFICABILI								
POVERTÀ ENERGETICA								
POV 1	Avvio e Costruzione del servizio di "Tutor per l'Energia Domestica" (TED)							
COMUNICAZIONE								
COM 1	Sportello Energia: attività di informazione e formazione continua al territorio							
COM 2	Sportello Energia: progetti annuali di coinvolgimento del territorio							

4.4 SCHEDE D'AZIONE PER LA MITIGAZIONE

Ogni azione è identificata e descritta in una specifica scheda contenente le informazioni richieste per la compilazione del *template*. Le informazioni sono:

Codice

Codice identificativo dell'azione all'interno del PAESC.

Titolo

Nome dell'azione

Area d'intervento

Specificare l'area di intervento scegliendo, per ogni settore d'attività, tra:

Edifici e impianti del settore Pubblico, Residenziale e Terziario
Involucro edilizio (<i>Building envelope</i>)
Energie rinnovabili per il riscaldamento degli ambienti e per l'acqua calda (<i>Renewable energy for space heating and hot water</i>)
Efficienza energetica nel riscaldamento degli ambienti e per l'acqua calda (<i>Energy efficiency in space heating and hot water</i>)
Efficienza energetica nei sistemi di illuminazione (<i>Energy efficient lighting systems</i>)
Efficienza energetica nelle applicazioni elettriche (<i>Energy efficient electrical appliances</i>)
Azioni integrate (<i>Integrated action (all above)</i>)
<i>Information and Communication Technologies</i>
Cambiamenti comportamentali (<i>Behavioural changes</i>)
Altro
Industria
Efficienza energetica nei processi produttivi (<i>Energy efficiency in industrial processes</i>)
Efficienza energetica negli edifici (<i>Energy efficiency in buildings</i>)
Energia rinnovabile (<i>Renewable energy</i>)
<i>Information and Communication Technologies</i>
Altro
Illuminazione Pubblica
Efficienza energetica (<i>Energy efficiency</i>)
Integrazione di impianti a fonti rinnovabili (<i>Integrated renewable power</i>)
<i>Information and Communication Technologies</i>
Altro
Trasporti
Veicoli più puliti/efficienti (<i>Cleaner/efficient vehicles</i>)
Veicoli elettrici (incluse infrastrutture) (<i>Electric vehicles (incl. infrastructure)</i>)
Soluzioni intermodali con trasporto pubblico (<i>Modal shift to public transport</i>)
Soluzioni intermodali con mobilità leggera (<i>Modal shift to walking & cycling</i>)
<i>Car sharing/pooling</i>
Miglioramenti nella logistica del trasporto urbano delle merci (<i>Improvement of logistics and urban freight transport</i>)
Ottimizzazione del reticolo stradale (<i>Road network optimisation</i>)

Contenimento dello sprawl urbano (<i>Mixed use development and sprawl containment</i>)
Information and Communication Technologies
Eco-driving
Altro
Produzione locale di elettricità
Idroelettrico (<i>Hydroelectric power</i>)
Eolico (<i>Wind power</i>)
Fotovoltaico (<i>Photovoltaics</i>)
Biomasse (<i>Biomass power plant</i>)
Cogenerazione (<i>Combined Heat and Power</i>)
Smart grids
Altro
Produzione locale di caldo/freddo
Cogenerazione (<i>Combined Heat and Power</i>)
Impianti di teleriscaldamento/teleraffrescamento (<i>District heating/cooling plant</i>)
Rete di impianti di teleriscaldamento/teleraffrescamento (<i>District heating/cooling network (new, expansion, refurbishment)</i>)
Altro
Altro
Rigenerazione urbana (<i>Urban regeneration</i>)
Gestione dei rifiuti e delle acque reflue (<i>Waste & wastewater management</i>)
Piantumazioni in aree urbane (<i>Tree planting in urban areas</i>)
Azioni connesse con agricoltura e silvicoltura (<i>Agriculture and forestry related</i>)
Altro

Strumento di policy

Specificare il principale strumento d'attuazione per ciascuna azione scegliendo, per ogni settore d'attività, tra:

Edifici e impianti del settore Pubblico, Residenziale e Terziario
Crescita della consapevolezza / Educazione (<i>Awareness raising / training</i>)
Gestione dell'energia (<i>Energy management</i>)
Certificazioni ed etichette energetiche (<i>Energy certification / labelling</i>)
Obblighi dei fornitori di energia (<i>Energy suppliers obligations</i>)
Tasse sull'energia/sul carbonio (<i>Energy / carbon taxes</i>)
Bandi e contributi (<i>Grants and subsidies</i>)
Partnership pubblico-private (<i>Third party financing. PPP</i>)
Acquisti pubblici (<i>Public procurement</i>)
Standard costruttivi (<i>Building standards</i>)
Pianificazione territoriale (<i>Land use planning regulation</i>)
Non applicabile
Altro
Industria
Crescita della consapevolezza / Educazione (<i>Awareness raising / training</i>)

Gestione dell'energia (<i>Energy management</i>)
Certificazioni ed etichette energetiche (<i>Energy certification / labelling</i>)
Standards energetici (<i>Energy performance standards</i>)
Tasse sull'energia/sul carbonio (<i>Energy / carbon taxes</i>)
Bandi e contributi (<i>Grants and subsidies</i>)
<i>Partnership</i> pubblico-private (<i>Third party financing. PPP</i>)
Non applicabile
Altro
Illuminazione Pubblica
Gestione dell'energia (<i>Energy management</i>)
Obblighi dei fornitori di energia (<i>Energy suppliers obligations</i>)
<i>Partnership</i> pubblico-private (<i>Third party financing. PPP</i>)
Acquisti pubblici (<i>Public procurement</i>)
Non applicabile
Altro
Trasporti
Crescita della consapevolezza / Educazione (<i>Awareness raising / training</i>)
Tassazione e pedaggi integrati (<i>Integrated ticketing and charging</i>)
Bandi e contributi (<i>Grants and subsidies</i>)
Pedaggi (<i>Road pricing</i>)
Pianificazione territoriale (<i>Land use planning regulation</i>)
Pianificazione dei trasporti e della mobilità (<i>Transport / mobility planning regulation</i>)
Acquisti pubblici (<i>Public procurement</i>)
Accordi volontari con gli <i>stakeholders</i> (<i>Voluntary agreements with stakeholders</i>)
Non applicabile
Altro
Produzione locale di elettricità
Crescita della consapevolezza / Educazione (<i>Awareness raising / training</i>)
Obblighi dei fornitori di energia (<i>Energy suppliers obligations</i>)
Bandi e contributi (<i>Grants and subsidies</i>)
<i>Partnership</i> pubblico-private (<i>Third party financing. PPP</i>)
Standard costruttivi (<i>Building standards</i>)
Pianificazione territoriale (<i>Land use planning regulation</i>)
Non applicabile
Altro
Produzione locale di caldo/freddo
Crescita della consapevolezza / Educazione (<i>Awareness raising / training</i>)
Obblighi dei fornitori di energia (<i>Energy suppliers obligations</i>)
Bandi e contributi (<i>Grants and subsidies</i>)
<i>Partnership</i> pubblico-private (<i>Third party financing. PPP</i>)
Standard costruttivi (<i>Building standards</i>)
Pianificazione territoriale (<i>Land use planning regulation</i>)

Non applicabile
Altro
Altro
Crescita della consapevolezza / Educazione (<i>Awareness raising / training</i>)
Pianificazione territoriale (<i>Land use planning regulation</i>)
Non applicabile
Altro

Livello di *governance* da cui si origina l'azione

Specificare se l'azione è di iniziativa comunale o deriva dall'applicazione di norme sovraordinate.

Responsabile

Ufficio di riferimento per l'attuazione e il monitoraggio dell'azione

Anno d'inizio

Anno in cui l'azione è iniziata o si prevede di iniziarla

Anno di fine

Anno in cui si prevede di concludere l'attuazione dell'azione

Costi di realizzazione

Indicare una stima dei costi da sostenere per realizzare l'azione. Includono:

- Costi d'investimento: investimenti in conto capitale
- Altri costi: costi di gestione o altri costi.

Influisce anche sull'adattamento?

Indicare se l'azione, oltre a mitigare i cambiamenti climatici, influisce anche sull'adattamento.

Descrizione

Descrizione dell'azione in termini di: riferimenti normativi sovraordinati, obiettivi specifici, step realizzativi, descrizione e/o quantificazione dei risultati attesi.

Stato di realizzazione

Specificare se l'azione è: non iniziata / in corso / posticipata / nuova / completata.



Stime per il 2030

Specificare i risultati che si intendono ottenere o si prevede di ottenere con l'azione, in termini di:

- > risparmi di energia, MWh/anno
- > produzione di energia da fonti rinnovabili, MWh/anno
- > riduzione delle emissioni di CO₂, tCO₂/anno

Key Actions

Si intendono azioni che sono state implementate con successo e che hanno portato risultati significativi. Possono essere azioni in corso o completate.

CODICE	PUB 1	
TITOLO	EDIFICI COMUNALI A EMISSIONI (QUASI) ZERO	
AREA D'INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> • INVOLUCRO EDILIZIO • ENERGIE RINNOVABILI PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA NEI SISTEMI D'ILLUMINAZIONE • EFFICIENZA ENERGETICA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE 	
Strumento di policy	Standard costruttivi, Acquisti pubblici	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente	6,5 Mln €
	Altre risorse	558.400 €
Responsabile	Ufficio Lavori Pubblici	
Anno d'inizio	2014	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key Action (☀)	Sì	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 256
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 153
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 17
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</p> </div> </div>		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende minimizzare il fabbisogno di calore e di elettricità degli edifici pubblici (Edifici Pubblici Gruppo 1), puntando ad una sempre minore dipendenza dal gas naturale e dalle fonti fossili in genere. L'obiettivo "Emissioni (Quasi) Zero" è già da tempo perseguito attraverso la combinazione di 3 strategie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riqualficazione energetica degli involucri edilizi e degli impianti di climatizzazione 2. Integrazione delle fonti rinnovabili utilizzate per la produzione locale di energia in autoconsumo 3. Compensazione dei prelievi di energia elettrica da rete tramite acquisto di energia rinnovabile certificata. <p>I progetti su cui si concentrerà l'Ente Comunale nel breve termine sono:</p>		

INTERVENTI E PROGETTI DI BREVE TERMINE (entro 2024)

Nido d'Infanzia "Bollicine"	Rifacimento della copertura nella parte "vecchia" e altri lavori impiantistici € 200.000,00 ca.
Scuola Secondaria "Marconi" e palestra	<ul style="list-style-type: none"> La coibentazione con tecnica a cappotto delle pareti perimetrali della scuola media e palestra Il riproporzionamento della centrale della scuola media al ridotto fabbisogno di potenza per il riscaldamento Installazione di boiler per la produzione di ACS separato dall'impianto di riscaldamento L'installazione di una centrale geotermica a supporto delle due centrali termiche a gas per il riscaldamento della scuola elementare e della scuola media e palestra. € 900.000,00
Scuola Primaria "Potter"	
Centro Polivalente "Pasolini"	Riqualificazione Energetica e Ristrutturazione € 2.000.000,00 ca.
Municipio	<ul style="list-style-type: none"> Relamping dell'Illuminazione Interna Sostituzione del condizionatore € 20.000 €
Sede Ufficio Tecnico	<ul style="list-style-type: none"> Relamping dell'Illuminazione Interna Sostituzione del condizionatore € 20.000 €
Nuova costruzione: palestra a Basilicanova	Progettazione almeno in Classe A e secondo CAM Edilizia € 3.700.000, 00 ca.

Questi interventi si aggiungono a quelli effettuati nel periodo intercorso tra l'ultimo monitoraggio e la conclusione del PAESC, e cioè:

- Sede Ufficio Tecnico: sostituzione caldaia con generatore a condensazione (Conto Termico)
- Casa Della Salute: sostituzione del generatore con 2 pompe di calore elettriche per la climatizzazione degli ambienti. La produzione di ACS è rimasta a gas con boiler dedicato (si veda azione **TER 1 – Strutture Sanitarie Sostenibili**).
- Scuola Secondaria Marconi: riqualificazione sismica e sostituzione infissi.

Nel lungo termine, gli indirizzi che l'Amministrazione seguirà per tutte le riqualificazioni e per le nuove costruzioni sono essenzialmente tre:

- Ciascun edificio sarà riqualificato con l'obiettivo di raggiungere prestazioni energetiche almeno in CLASSE A, o comunque le migliori prestazioni ottenibili nell'immobile;
- Saranno sempre tenuti in considerazione gli interventi in grado di migliorare la resilienza climatica a livello di edificio, come indicato nell'azione **ADA 11 – Edifici pubblici resilienti**;
- La priorità degli interventi sarà stabilita anche in relazione agli obiettivi quantitativi della Nuova Legge Europea sul Clima.

Fra gli interventi che occorrerà introdurre rientrano sicuramente:

- La riqualificazione dell'illuminazione interna con LED almeno negli edifici scolastici e negli uffici
- La realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sulle coperture ancora disponibili, per un totale di nuovi 83 kWp, così ipotizzati:

SCUOLA PRIMARIA BASILICANOVA	17
PALESTRA SCUOLA PRIMARIA BASILICANOVA	6
CASA DELLA SALUTE (Aggiuntivo)	20

CASA COMUNE BASILICANOVA	20
POLIVALENTE (Aggiuntivo)	20

OBIETTIVI "ISPIRATORI"

L'azione dell'Ente **si ispira** agli obiettivi quantitativi della Nuova Legge Europea sul Clima, la cui approvazione è prevista entro il 2021, per impegnarsi con obiettivi ancora più sfidanti rispetto a quelli del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia. Sempre mantenendo la *baseline* di partenza al 2008, l'Ente punta a:

- Ridurre i consumi energetici del patrimonio immobiliare comunale **esistente** del 36% al 2030 (esclusi cioè i nuovi edifici, cioè la nuova Scuola dell'Infanzia "La Città Incantata" la nuova palestra di Basilicogiano).
- Coprire almeno il 40% dei consumi con impianti a fonti rinnovabili integrati negli edifici stessi entro il 2030
- Azzerare le emissioni nette al 2050 (impatto zero sul clima).

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI E COPERTURA CON FER INTEGRATE A SCALA DI EDIFICIO NEGLI EDIFICI ESISTENTI

Considerando i consumi di elettricità e di gas naturale degli edifici esistenti, l'obiettivo di riduzione dei consumi del 36% al 2030 è soddisfatto con gli interventi realizzati e quelli già previsti.

Questa riduzione non è sufficiente per riuscire a coprire il 40% dei consumi con il solo fotovoltaico integrato a scala di edificio. Con gli impianti attualmente in costruzione e quelli ipotizzati si arriverà a un totale di 315 kWp (senza contare due i parchi fotovoltaici a terra), per una produzione rinnovabile di circa 318.761 kWh/anno.

Nei prossimi anni occorrerà affinare questo conto tenendo presente le seguenti revisioni:

- Passare dal concetto di "consumi" energetici ai "fabbisogni" energetici, considerando quindi anche l'energia termica prodotta con pompe di calore e con solare termico (se presente).
- Includere nel conteggio delle energie rinnovabili utilizzate anche il calore prodotto tramite energia solare o energia dell'ambiente.

AZZERAMENTO DELLE EMISSIONI NETTE AL 2050

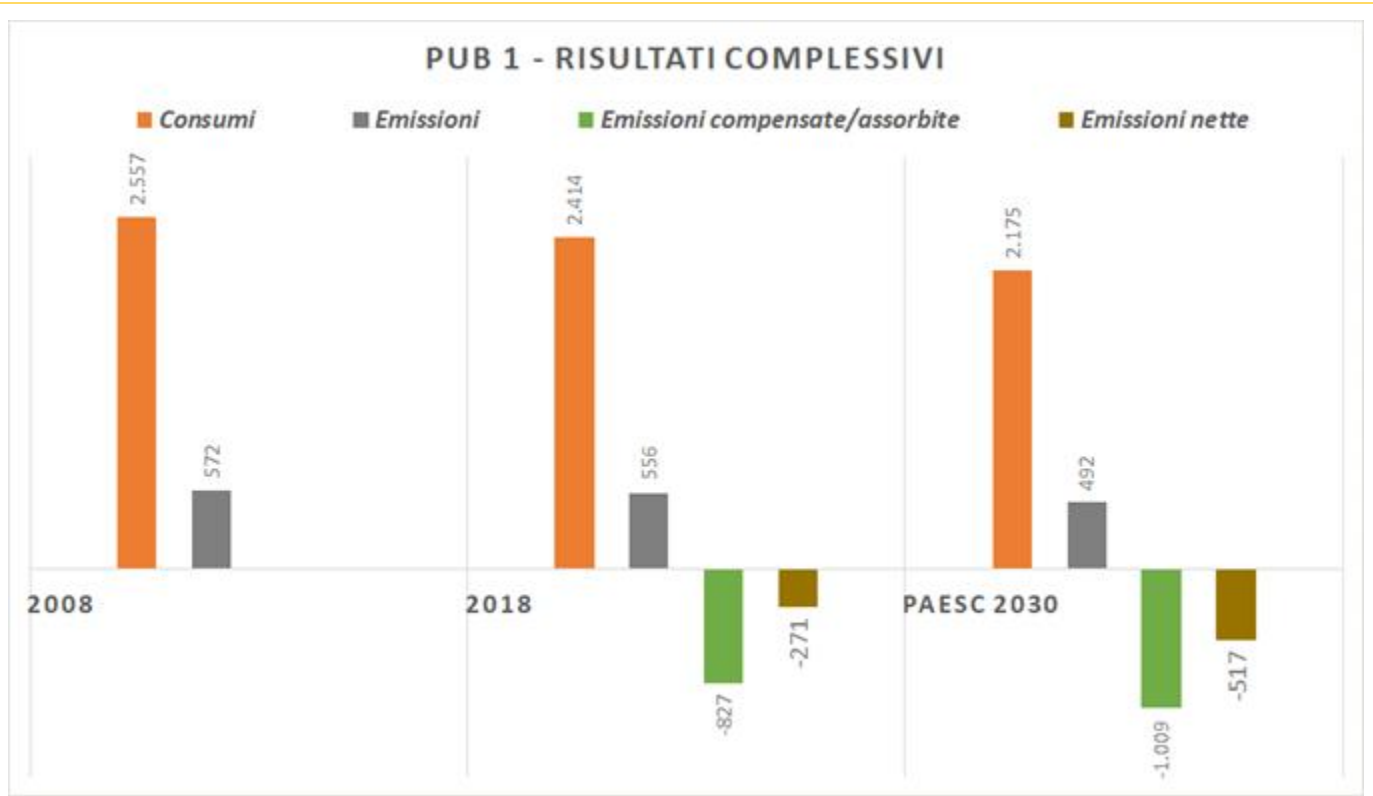
Per quanto riguarda l'azzeramento delle emissioni nette dell'Ente Comunale, è stata fatta una valutazione del livello di assorbimento della CO₂ attuato dalle alberature censite al 2019.

La valutazione è stata effettuata con il foglio di calcolo **BENEFITS**, ideato dalla Regione Emilia-Romagna nel corso del progetto **REBUS® RENovation of public Buildings and Urban Spaces**. Il foglio di calcolo BENEFITS consente di stimare indicativamente anche il beneficio in termini di assorbimento di altri inquinanti e di compensazione delle emissioni del traffico veicolare.



Considerando solo gli esemplari maturi, l'assorbimento è già superiore alle emissioni di CO₂ effettive, sia quelle registrate al 2018 sia quelle previste al 2030.

PIANTE MATURE	2822	
CO2 STOCCATA PIANTE MATURE (in tutto il ciclo di vita)	8.151.156	kg
CO2 ASSIMILATA PIANTE MATURE (annualmente)	729.354	kg/y
O3 ABBATTUTO	426,63	kg/y
N02 ABBATTUTO	426,63	kg/y
S02 ABBATTUTO	627,46	kg/y
PM 10 ABBATTUTE	529,59	kg/y
BILANCIO IN/OUT CO2		
emissione media di un'automobile (da rispettare entro il 2020 secondo D 443/2009)	120	g/km
percorrenza media annua	11200	km
emissione media annua per la percorrenza	1344	kg/y
n. di automobili le cui emissioni sono mediamente assorbite da piante mature	6.065	n






DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ELENCO IMMOBILI PUBBLICI – GRUPPO 1
- SUPERFICIE RISCALDATA PER EDIFICIO
- ELENCO PDR E POD DEGLI IMMOBILI PUBBLICI – GRUPPO 1
- CONSUMI ELETTRICI ANNUALI PER POD (kWh/ANNO)
- CONSUMI DI GAS NATURALE PER PDR (Smc/ANNO)
- FABBISOGNO TERMICO SODDISFATTO TRAMITE POMPE DI CALORE O SOLARE TERMICO (kWh/ANNO)
- DIAGNOSI ENERGETICHE E CERTIFICATI ENERGETICI PER EDIFICIO
- INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EFFETTUATI: ANNO DI CONCLUSIONE LAVORI, INTERVENTI REALIZZATI, STIMA DEI RISPARMI ENERGETICI PRESUNTI
- CENSIMENTO DELLE ALBERATURE AGGIORNATO

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- AMBIENTE
- LAVORI PUBBLICI

INDICATORI POSSIBILI	Consumi elettrici annuali in kWh/anno
	Consumi di gas naturale in Smc/anno e kWh/anno
	Produzione energia rinnovabile da impianti pubblici in kWh/anno
	IM1 - Consumi medi (per mq) per tipologia di edificio pubblico in kWh/mq*anno
	IM2 - % di superficie riqualificata per ogni tipologia di edificio pubblico
	IM4 - Energia prodotta da impianti a energia rinnovabile in edifici e spazi pubblici per anno/abitante
	IM5 - % di copertura attraverso fonti rinnovabili dei consumi comunali
IM10 - % di energia verde certificata acquistata dall'Ente comunale	

CODICE	PUB 2	
TITOLO	RESPONSABILIZZAZIONE DEGLI OPERATORI TERZI	
AREA D'INTERVENTO	CAMBIAMENTI COMPORTAMENTALI	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza/Educazione	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	incluso in COM 2 (progetto attivabile tramite Sportello Energia)	
Responsabile	Ufficio Lavori Pubblici	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2022	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key Action (☀️)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Indicativamente si considera un 5% annuo di risparmi, conseguenti a cambiamenti comportamentali, contabilizzati nell'azione TER 2 Alberghi e Servizi Sostenibili .
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI</p> </div> </div>		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende condividere con gli operatori gli impegni assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia. Non si tratta di una semplice comunicazione degli obiettivi, ma si vuole responsabilizzare gli operatori nell'uso corretto dell'energia e nel monitoraggio dei consumi negli immobili che utilizzano/gestiscono.</p> <p>L'azione si concretizza con un progetto che prevede alcune fasi realizzative.</p>		
CONTESTO DEL PROGETTO		
<p>Alcuni immobili di proprietà comunale sono utilizzati da soggetti, privati o pubblico-privati, che operano nel settore terziario. Questi soggetti che li ricevono in concessione/gestione per potervi svolgere le proprie attività, che solitamente hanno valore di servizio pubblico e coinvolgono come utenti a vario titolo diverse fette di popolazione.</p> <p>I consumi energetici, solitamente, non sono un fattore rilevante per questi soggetti, bensì una necessità a cui far fronte per offrire un servizio di qualità ai propri utenti. Le forniture possono essere pagate dal Comune oppure dallo stesso operatore. Questa commistione di ruoli rende spesso difficoltoso raccogliere dati di consumo completi, perché:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Il Comune non registra (o registra solo in parte) i consumi energetici di questi edifici 		

- ✓ Gli operatori terzi, a loro volta, non si occupano di registrare i consumi: spesso non hanno le competenze necessarie per capire le bollette e si limitano quindi a pagarle ed archivarle.

L'azione mira a superare queste difficoltà, attivando una **procedura di coinvolgimento, formazione e responsabilizzazione degli operatori terzi**, che viene intesa come parte di un ipotetico **“Sistema PAESC”**, in cui l'Ente Comunale opera per:

- da una parte, migliorare la propria conoscenza degli impatti ambientali derivanti da tutto il patrimonio edilizio comunale;
- dall'altra, migliorare la consapevolezza dei propri “collaboratori”, visti sia come operatori che come cittadini, ed accrescerne le competenze di gestione dell'energia e in materia di ambiente.

FASI REALIZZATIVE E SOGGETTI DA COINVOLGERE

FASE 1 – CONTATTO DEGLI OPERATORI

1. Diffusione al pubblico degli obiettivi del PAESC.
2. Lettera di condivisione degli obiettivi e comunicazione dell'iniziativa.
3. Contatto telefonico per avere un primo riscontro, relativo anche alla possibilità di partecipare alla formazione.

FASE 2 – MATTINATA DI FORMAZIONE

1. **Formazione degli operatori sulla tenuta dei dati di consumo di energia:** estrazione informazioni utili dalle bollette, richiesta dati al fornitore, scarico dati da area riservata web, soprattutto in corrispondenza dei cambi di fornitore, scarico dati da Portale Consumi di ARERA.
2. **Individuazione delle difficoltà e del possibile supporto che il Comune può fornire:** dialogo tra lo Sportello Energia e gli operatori, fornitura di sistemi innovativi per il monitoraggio costante dei consumi energetici.

FASE 3 – ATTIVAZIONE DI UNA PROCEDURA DI REGISTRAZIONE E SCAMBIO DATI TRA OPERATORI E COMUNE, DA ATTUARE CON FREQUENZA ANNUALE O BIENNALE.

1. **Definizione di *template* da riempire (*excel*)**
2. **Definizione delle modalità di archiviazione/ registrazione consumi:** si tratta di trasferire i dati delle bollette su fogli *excel* oppure di scaricare i dati già elaborati dalle aree riservate che normalmente il fornitore rende disponibili per gli utenti o dal Portale Consumi di ARERA.
3. **Invio del materiale registrato o scaricato all'Ente Comunale o allo Sportello Energia**, una volta all'anno o ogni 2 anni.

La procedura andrà attivata su tutti gli operatori terzi già affidatari o concessionari di edifici.

EDIFICI PUBBLICI – GRUPPO 2 - Gestori		
Scuole	Scuola dell'Infanzia "Immacolata Concezione"	Parrocchia Santo Stefano
Strutture socio-sanitarie e assistenziali	Centro Diurno e Uffici c/o Casa Comune Basilicanova	Azienda Pedemontana Sociale
Impianti Sportivi	Campo Sportivo Basilicogiano Campo Sportivo "Furlotti" Basilicanova Campo Sportivo "Lele Riva" Monticelli Terme Campo Sportivo Tortiano	Basilicastello ASD Polisportiva Basilicogiano ASD Terme di Monticelli
Strutture per attività socio-culturali	Sede Corpo Bandistico c/o Ex Scuola Via Resga Circolo ARCI "Il Rugantino" c/o Casa Comune Basilicanova	Banda "T. Candian" Circolo ARCI "Il Rugantino"

FINALITÀ

La procedura può avere **diverse ricadute positive:**

- Migliorare la **conoscenza** dei consumi energetici e il loro monitoraggio

- Favorire una riduzione dei consumi energetici data da **miglioramenti comportamentali** (in genere si considera intorno al 5% dei consumi storici, che è stato considerato come parte della riduzione da ottenere nel settore terziario Azione **TER 2 Alberghi e servizi sostenibili**).
- Creare **sinergie** con gli operatori terzi, basate sulla loro accresciuta consapevolezza
- Crescita di **consapevolezza diffusa**: in genere gli operatori sono soggetti aggregatori, come associazioni di promozione sociale o società sportive, che possono quindi diffondere le buone pratiche apprese grazie all'Ente Comunale e favorire lo sviluppo di massa critica anche fra i propri associati o utenti;

SVILUPPO FUTURO E POTENZIALITÀ

Per essere efficace, la “responsabilizzazione” dovrà diventare **strutturale**, ed essere quindi inserita nei futuri bandi per i rinnovi delle gestioni, con espliciti riferimenti al PAESC e il vincolo a partecipare alla formazione sui temi del PAESC e su quelli della procedura.




DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

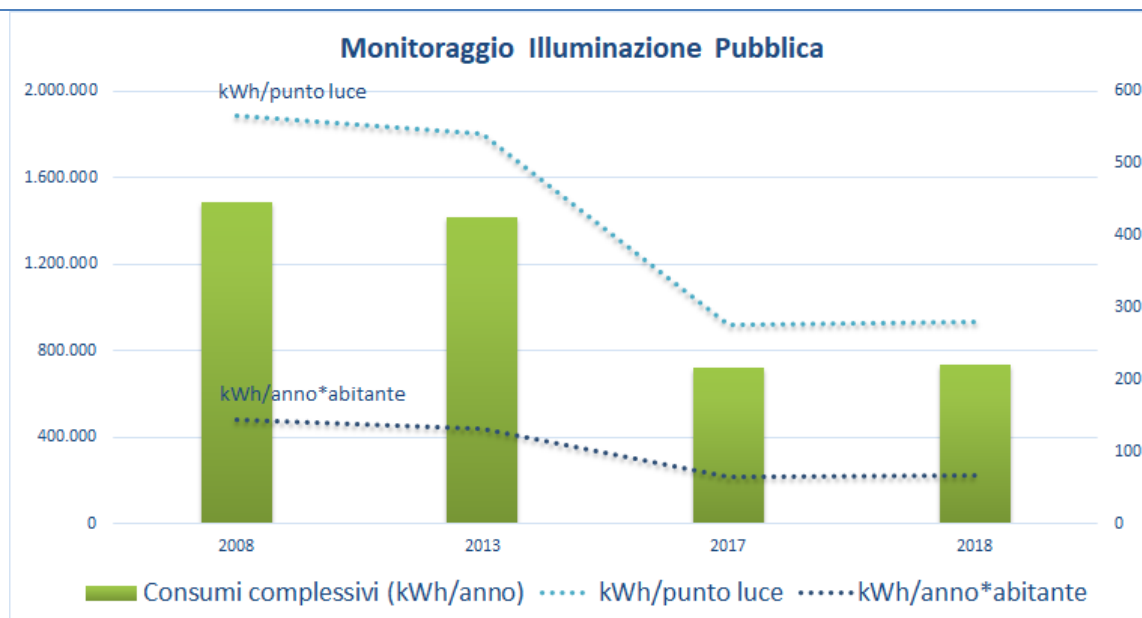
- CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2
- SUPERFICIE CLIMATIZZATA PER EDIFICIO
- POD E PDR DEGLI EDIFICI E DEGLI IMPIANTI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SOCIETÀ SPORTIVE
- AZIENDA PEDEMONTANA SOCIALE
- BANDA “T. CANDIAN”
- CIRCOLO “IL RUGANTINO”
- PARROCCHIA SANTO STEFANO

INDICATORI POSSIBILI	Numero soggetti che hanno partecipato alla Formazione Giornate di Formazione effettuate Consumi elettrici per edificio kWh/anno Consumi di gas naturale per edificio kWh/anno Interventi realizzati presso gli Edifici Pubblici Gruppo 2 (escluso RSA)
----------------------	--

CODICE	IP 1													
TITOLO	GESTIONE INTELLIGENTE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA													
AREA D'INTERVENTO	IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE AD ALTA EFFICIENZA ENERGETICA													
Strumento di policy	GESTIONE DELL'ENERGIA													
Livello di governance	Comunale													
Costo stimato	Risorse dell'Ente	€ 15.500												
	Altre risorse	€												
Responsabile	Ufficio Lavori Pubblici													
Anno d'inizio	2020													
Anno di fine	2025													
Influisce anche sull'adattamento?	No													
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No													
Stato d'avanzamento	IN CORSO													
Key Action (☀)	No													
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	37												
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	0												
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	12												
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile														
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</p> </div> </div>														
DESCRIZIONE														
<p>L'azione intende perfezionare i risultati raggiunti con l'intervento di riqualificazione con LED dell'intero impianto di illuminazione pubblica, nonché monitorare l'andamento dei consumi per mantenere nel lungo termine i benefici ottenuti. Con il perfezionamento e la gestione intelligente si prevede di ottenere un risparmio ulteriore del 5% rispetto ai consumi energetici attuali (come beneficio netto considerando gli incrementi dovuti alle nuove lottizzazioni).</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ILLUMINAZIONE PUBBLICA</th> <th>2008</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consumi IP (kWh/anno)</td> <td>1.487.103</td> <td>734.915</td> </tr> <tr> <td>Consumi medi per punto luce (kWh/punto luce)</td> <td>567</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>Consumi medi per abitante (kWh/anno*abitante)</td> <td>144</td> <td>66</td> </tr> </tbody> </table>			ILLUMINAZIONE PUBBLICA	2008	2018	Consumi IP (kWh/anno)	1.487.103	734.915	Consumi medi per punto luce (kWh/punto luce)	567	280	Consumi medi per abitante (kWh/anno*abitante)	144	66
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	2008	2018												
Consumi IP (kWh/anno)	1.487.103	734.915												
Consumi medi per punto luce (kWh/punto luce)	567	280												
Consumi medi per abitante (kWh/anno*abitante)	144	66												



GESTIONE INTELLIGENTE DELL'IMPIANTO IP

L'impianto è dotato di una rete di tele gestione che connette tutti i punti illuminati e ne consente la regolazione da remoto, nonché l'individuazione di guasti o anomalie; il suddetto sistema di tele gestione consiste in una rete wireless in radiofrequenza e presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- *gateway* "GEOLUMEN": sistema che monitora e controlla in tempo reale ogni dispositivo elettrico dell'impianto (nodo) attraverso la rete di sensori wireless e può essere configurato per monitorare risorse aggiuntive.
- le informazioni correnti e sulle serie temporali vengono visualizzate in un browser Web e sono disponibili anche in remoto tramite una connessione browser Web protetta (VPN).

Nel 2020 è stato effettuato l'aggiornamento del software che governa il gateway e di tutto il sistema, al fine di risolvere alcune problematiche emerse relative alla connettività dei vari punti e ottimizzare la tele gestione. In questa occasione è stata inoltre aggiornata anche la piattaforma di gestione, dotandola delle migliori ad oggi possibili al fine di potenziare i servizi smart che la rete di controllo dell'illuminazione può garantire.

Nei prossimi anni, quindi, si implementeranno le seguenti azioni:

- conclusione del passaggio a LED delle lottizzazioni di ultima e recente acquisizione
- trasformazione dei semafori in "semafori intelligenti telegestiti"
- promozione della cessione delle lottizzazioni
- ottimizzazione della gestione intelligente della rete e della profilazione delle diverse zone
- valutazione e implementazione del dimmeraggio differenziato per zone e/o orari, secondo gli indirizzi regionali
- promozione del suo utilizzo in ottica IOT (Internet Of Things).

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ELENCO POD ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- CENSIMENTO PUNTI LUCE
- CONSUMI ENERGETICI ANNUALI PER POD ILLUMINAZIONE PUBBLICA

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- LAVORI PUBBLICI
- AMBIENTE
- RAGIONERIA

INDICATORI POSSIBILI	Consumi energetici complessivi kWh/anno Consumi energetici per punto luce POD kWh/anno*punto luce Consumi energetici per abitante kWh/anno*ab
-----------------------------	---

CODICE	TER 1	
TITOLO	STRUTTURE SOCIO-SANITARIE E ASSISTENZIALI SOSTENIBILI	
AREA D'INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> • INVOLUCRO EDILIZIO • ENERGIE RINNOVABILI PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA NEL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA NEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE • EFFICIENZA ENERGETICA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE 	
Strumento di policy	Standard costruttivi	
Livello di governance	Comunale e Regionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 500.000
	Altre risorse	€ 70.000 € (ipotesi impianti fotovoltaici)
Responsabile	Ufficio Lavori Pubblici, Ufficio Edilizia Privata	
Anno d'inizio	2016	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica	No	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	Sì	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 305
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 61
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 62
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende favorire le riqualificazioni energetiche nelle strutture socio-sanitarie e assistenziali del territorio comunale, pubbliche e private, che rappresentano una fetta importante dei consumi energetici del settore terziario.</p> <p>Con questa azione si vuole sottolineare l'importanza di avere sul territorio strutture sanitarie sicure e sostenibili, resa più evidente dall'emergenza sanitaria da COVID-19, tutt'ora in corso.</p> <p>Le strutture sanitarie più rilevanti del territorio comunale sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ospedale Maria Luigia, proprietà e gestione privata ▪ RSA "Al Parco", proprietà comunale e gestione privata 		

- Casa Della Salute, proprietà comunale e gestione pubblica
- Villa Serena di Basilicanova, proprietà e gestione privata
- Centro Diurno c/o Casa Comune a Basilicanova, proprietà pubblica e gestione mista (Azienda Pedemontana Sociale).

Queste strutture costituiscono insieme una parte significativa dei consumi del settore terziario complessivo (comunale e non comunale):

- 11% dei consumi elettrici
- 16% dei consumi di gas naturale
- 13% dei consumi energetici complessivi (elettrici e termici).

Electricità MWh/anno	2018
STRUTTURE SANITARIE*	1.450
TERZIARIO (COMUNALE E NON COMUNALE)	13.392
INCIDENZA %	11%

Gas Naturale MWh/anno	2018
STRUTTURE SANITARIE*	2.961
TERZIARIO (COMUNALE E NON COMUNALE)	18.951
INCIDENZA %	16%

Consumi energetici MWh/anno	2018
STRUTTURE SANITARIE*	4.410
TERZIARIO (COMUNALE E NON COMUNALE)	33.339
INCIDENZA %	13%

*Esclusa Villa Serena di Basilicanova (consumi non comunicati)

Sulle strutture di proprietà pubblica l'Ente Comunale sta intervenendo con proprie risorse: ha infatti avviato dal 2016 la riqualificazione energetica dell'RSA "Al Parco" e nel 2019 ha concluso altri interventi presso la Casa Della Salute.

RSA "AL PARCO" DI MONTICELLI TERME

È l'edificio di proprietà pubblica in assoluto più energivoro.

A causa delle modalità costruttive, della tipologia architettonica, dei materiali dell'involucro architettonico ed impianti, l'edificio presenta consumi elevatissimi per quanto riguarda sia l'energia elettrica che il gas naturale, oltre a non essere sempre in grado di garantire il comfort adeguato ai propri ospiti.

Nel maggio del 2015 è stata ultimata la diagnosi energetica, con cui sono stati individuati gli interventi da mettere in opera per migliorare drasticamente le prestazioni energetiche dell'edificio, nonché il comfort ambientale. I lavori individuati sono stati suddivisi in due stralci, che l'Ente Comunale sta realizzando gradualmente.



Il primo stralcio, ultimato nel corso del 2016, comprendeva:

- isolamento della copertura;
- sostituzione dei circolatori obsoleti presenti nell'impianto.

Il secondo stralcio comprende invece i seguenti interventi:

- isolamento a cappotto esterno per le superfici verticali nelle porzioni maggiormente esposte
- sostituzione di alcuni serramenti e delle superfici vetrate con vetro maggiormente performante e, a Sud, selettivo
- sostituzione di alcuni corpi illuminanti.

Rispetto al 2013, primo anno di cui è stato possibile ricostruire i consumi energetici, i consumi di gas naturale sono diminuiti del 21%.

L'intervento realizzato ha valore complessivo di 320.000 €.

Dal punto di vista elettrico, la RSA è dotata di un impianto fotovoltaico da 20 kW, che copre in autoconsumo una piccola parte degli elevatissimi consumi elettrici dell'immobile.

CASA DELLA SALUTE

Nel 2019 è stato portato a termine un primo intervento di riqualificazione energetica, col quale si è effettuata la sostituzione della pompa di calore avente motore endotermico alimentato a gas metano con 2 pompe di calore elettriche. Questo intervento riguarda esclusivamente il generatore dedicato alla climatizzazione degli ambienti. La produzione di ACS è rimasta a gas con *boiler* dedicato.

I risultati attesi dall'intervento sono:

- riduzione dei consumi di gas naturale, di circa l'80% rispetto alla situazione *ex-ante* (cioè rimangono solo quelli per la produzione di ACS);
- aumento dei consumi di energia elettrica, stimati sulla base del COP = 4,73 delle nuove pompe
- dimezzamento dei consumi energetici complessivi *ex ante*.



L'intervento realizzato ha valore complessivo di 30.000 €.

L'intervento potrebbe essere ottimizzato mediante l'installazione di un nuovo impianto fotovoltaico, per coprire l'aumento dei consumi elettrici, e il completamento dell'elettificazione attraverso l'installazione di uno scaldabagno a pompa di calore al posto del *boiler* a gas.

LE STRUTTURE PRIVATE

Nell'ottica di rendere più sicure e sostenibili le strutture sanitarie del territorio, gli interventi realizzati sulle strutture pubbliche potranno essere presentati alle strutture private, seguendo sempre la **logica del dialogo e della creazione di sinergie nel territorio**.

L'Ospedale Maria Luigia ha realizzato un importante intervento di ampliamento, concluso nel 2014, che ha portato alla realizzazione dell'Ala Quarta con aumento del numero di posti letti. L'Ala Quarta è realizzata secondo i più elevati standard costruttivi dell'epoca ma si concretizza, di fatto, in un aumento netto dei consumi energetici della struttura. Una parte degli interventi impiantistici hanno riguardato anche la parte esistente dell'edificio, con efficientamento degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva.

RISULTATI QUANTITATIVI DELL'AZIONE

I risultati previsti per l'azione sono la somma degli interventi già realizzati dall'Ente Comunale sulle proprie strutture e di quelli che saranno realizzati in futuro.

EDIFICIO	INTERVENTI REALIZZATI	INTERVENTI POSSIBILI	RISORSE DELL'ENTE COMUNALE	RISORSE PRIVATE
RSA	Intervento di riqualificazione complessiva	nd	€ 320.000	
Casa Della Salute	Pompe di calore elettriche	Nuovo Impianto fotovoltaico (20 kWp) Illuminazione interna a LED	€ 30.000 (POMPE) € 35.000 (FV) € 10.000 (LED)	
Centro Diurno		Nuovo Impianto fotovoltaico (20 kWp)	€ 35.000 (FV)	
Villa Serena		Nuovo Impianto fotovoltaico (20 kWp)		€ 35.000 (FV)
Osp. Maria Luigia	Ampliamento	Nuovo Impianto fotovoltaico (20 kWp)		€ 4,5 Mln (ampliamento) € 35.000 (FV)





DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE TERZIARIO
- CONSUMI ENERGETICI DELLE SINGOLE STRUTTURE
- INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EFFETTUATI NEI SITI PRODUTTIVI, DESUMIBILI DALL'ELENCO DELLE PRATICHE EDILIZIE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SERVIZI SOCIALI
- EDILIZIA PRIVATA
- ENERGY MANAGER DELLE STRUTTURE O ALTRI RESPONSABILI PER L'ENERGIA

INDICATORI POSSIBILI	Consumi energetici annuali delle strutture in MWh/anno Consumi medi delle strutture in MWh/mq*anno Numero e tipologia di interventi effettuati
-----------------------------	---

CODICE	TER 2	
TITOLO	ALBERGHI E TERZIARIO SOSTENIBILI	
AREA D'INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> • INVOLUCRO EDILIZIO • ENERGIE RINNOVABILI PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA NEL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA NEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE • EFFICIENZA ENERGETICA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE 	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza/Educazione	
Livello di governance	Comunale e Regionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente	€ 5.000 (campagna di comunicazione)
	Altre risorse	€ nd
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica	No	
STATO D'AVANZAMENTO	NON AVVIATA	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 5.144
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 1.316
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
   		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende favorire le riqualificazioni energetiche in tutto il settore terziario (ricettività, ristorazione, commercio, impianti sportivi, servizi educativi, servizi ricreativi, ecc.) con una particolare attenzione al settore alberghiero particolarmente provato dall'emergenza sanitaria COVID-19, tutt'ora in corso.</p> <p>Con questa azione si vuole sottolineare l'importanza di avere sul territorio strutture e servizi sostenibili, per migliorare sia l'efficienza energetica del settore terziario sia la capacità di far fronte ad eventuali (ma sempre più probabili) future emergenze sanitarie.</p>		

L'Ente Comunale potrà realizzare direttamente gli interventi sulle strutture di proprietà pubblica, integrando l'azione **PUB 2 – Responsabilizzazione degli Operatori Terzi.**

EDIFICI PUBBLICI – GRUPPO 2	
Scuole	Scuola dell'Infanzia "Immacolata Concezione"
Strutture socio-sanitarie e assistenziali	RSA "Al Parco" Centro Diurno c/o Casa Comune Basilicanova
Impianti Sportivi	Campo Sportivo Basilicogoiano Campo Sportivo "Furlotti" Basilicanova Campo Sportivo "Riva" Monticelli Terme Campo Sportivo Tortiano
Strutture per attività socio-culturali	Sede Corpo Bandistico c/o Ex Scuola Via Resga Circolo ARCI "Il Rugantino" c/o Casa Comune Basilicanova

Gli interventi realizzati dall'Ente avranno una **funzione di testimonianza presso il territorio** e potranno essere presentati e promossi presso gli attori privati del settore terziario, **sempre con la logica di attivare un dialogo con questi soggetti**. Inoltre, sarà utilizzata la **leva delle Comunità delle Energie Rinnovabili**, che potrà essere la chiave con cui attivare il confronto con alcuni soggetti (ad es. palestre, centri commerciali, alberghi) e per coinvolgerle nel rinnovamento territoriale generabile con la diffusione di queste CER.

In termini quantitativi gli obiettivi dell'azione vengono individuati indicativamente, **ipotizzando che il settore terziario riduca le proprie emissioni almeno del 20% al 2030.**

ALBERGHI E TERME

Il turismo di Montechiarugolo è legato a: termalismo, cultura e enogastronomia, patrimonio naturale.

Sono presenti le seguenti strutture*:

Tipologia	Categoria	Denominazione	Località
Albergo	3 stelle	ALBERGO DELLE TERME	Monticelli Terme
Albergo	3 stelle	HOTEL LA QUIETE	Monticelli Terme
Albergo	4 stelle	HOTEL DELLE ROSE	Monticelli Terme
Bed & Breakfast	/	ANTICA CASCINA SAN GEMINIANO	San Geminiano
Bed & Breakfast	/	CA' DEL PESCE	Basilicogoiano
Bed & Breakfast	/	CASA DEL GLICINE	Tortiano
Bed & Breakfast	/	VILLA CHIARA	Piazza
Bed & Breakfast	/	ALEXIA	Monticelli Terme
Bed & Breakfast	/	IL CASTELLINO	Monticelli Terme
Agriturismo	/	IL TEMPO RITROVATO	San Geminiano
Case e appartamenti per vacanze	3 categoria (2 soli)	GIORGINI TAMARA	/
Residenza turistico alberghiera	3 stelle	IL RAMPICANTE	Monticelli Terme

Elenco non esaustivo

Gli alberghi rivestono una funzione strategica nel nostro territorio, in quanto *trait d'union* fra diversi aspetti dell'economia del territorio e perno a cui legare altre azioni del PAESC. Attraverso gli alberghi è possibile affrontare diversi aspetti della sostenibilità

- ASPETTI LEGATI ALL'ENERGIA: efficientamento, elettrificazione e realizzazione di fotovoltaico e termico.
- ASPETTI LEGATI ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI: ottimizzazione della raccolta differenziata con compostiera in

loco, realizzazione di dispenser e fontane dell'acqua pubblica per la riduzione della plastica monouso.

- ASPETTI LEGATI ALLA MOBILITÀ: *bike sharing* elettrico, *car sharing* elettrico, biciclette ad uso speciale come cargo bike, trasporto bimbi e persone.

FASI REALIZZATIVE DELL'AZIONE

- I. Avvio e completamento dell'azione **PUB 2 – Responsabilizzazione degli operatori terzi** (2021-2022)
- II. Individuazione di priorità di interventi sugli Edifici Pubblici Gruppo 2 (escluso RSA) (2021-2022), scaturita eventualmente come risultato dell'azione **PUB 2 – Responsabilizzazione degli operatori terzi**
- III. Ideazione di progettualità territoriali per il coinvolgimento *in primis* degli alberghi ma anche delle altre tipologie di terziario (dal 2023).

L'Ente investirà inizialmente proprie risorse per la campagna di comunicazione e coinvolgimento.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE TERZIARIO
- CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE ALBERGHIERO
- INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EFFETTUATI NEL SETTORE TERZIARIO, DESUMIBILI DALL'ELENCO DELLE PRATICHE EDILIZIE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SUAP
- EDILIZIA PRIVATA
- ASCOM PARMA
- ASSOCIAZIONE ALBERGATORI
- FEDERALBERGHI PARMA
- CNA PARMA

INDICATORI POSSIBILI

Consumi energetici annuali del settore terziario in MWh/anno
 Consumi energetici annuali del settore alberghiero in MWh/anno
 Consumi energetici medi del settore alberghiero in MWh/mq*anno
 Numero e tipologia di interventi effettuati nel settore terziario
 Numero e tipologia di interventi effettuati negli alberghi

CODICE	RES 1	
TITOLO	CONDOMINI EFFICIENTI E SOSTENIBILI	
AREA D'INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> • INVOLUCRO EDILIZIO • ENERGIE RINNOVABILI PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA • EFFICIENZA ENERGETICA NEL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA 	
Strumento di policy	Bandi e contributi	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 6.000 (2 campagne di comunicazione)
	Altre risorse:	€ 4,5 Mln (37 condomini, tramite Superbonus 110%)
Responsabile	Ufficio Edilizia Privata, Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2024	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 2.144
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	- 403
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
<p>1 SCONFIGGERE LA POVERTÀ 7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE 10 RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE 11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI</p>		
DESCRIZIONE		

L'azione intende avviare un **percorso di riqualificazione dei condomini** presenti nel territorio comunale, a partire da tutti i condomini con alloggi ERP e sfruttando il **volano del Super Ecobonus 110%** integrato all'Autoconsumo Collettivo.

In una prima fase, il Comune si occuperà direttamente dei propri condomini, lavorando in **sinergia con ACER**. Negli ultimi anni questi condomini sono stati oggetto di interventi di riqualificazione, ma senza una mirata programmazione degli investimenti. Grazie al Super Ecobonus 110% ACER potrà procedere ad un **programma di interventi preciso**, con il supporto dell'Ente Comunale per quanto riguarda gli studi di fattibilità, la progettazione e quant'altro i due Enti riterranno opportuno.

CONDOMINI ERP				
INDIRIZZO	ANNO DI REALIZZAZIONE	U.I. PRESENTI	U.I. OCCUPATE NEL 2018	RIQUALIFICAZIONI EFFETTUATE
Via Nenni 7	1993	3	3	
Via Castello 2	1964 1982 RISTRUTTURAZIONE	6	6	• Sostituzione finestre e infissi in tutte le U.I. (2006)
Via Verdi 13	1982	12	12	• Sostituzione impianto termico con caldaia a condensazione in n. 1 U.I. (2019)
Via Verdi 15	1982	5	4	• Sostituzione finestre e infissi in tutte le U.I. (2019) • Sostituzione impianto termico con caldaia a condensazione in n. 1 U.I. (2017) • Installazione valvole termostatiche in tutte le U.I. (2019)
Via Ponticelle 9 quater	2001	12	12	• Sostituzione impianto termico con caldaia a condensazione in n. 2 U.I. (2017 e 2019)
Via Argini Nord 4-Via Gramsci 2 (ex Farmacia)	1959 1965 AMPLIAMENTO 1982 RISTRUTTURAZIONE	3	3	• Sostituzione finestre e infissi in N. 1 U.I. (2016)

In un secondo momento, l'esperienza e i risultati ottenuti saranno utilizzati per il **coinvolgimento dei condomini privati, interloquendo in primis con gli Amministratori di Condominio ma anche con i proprietari o con i residenti**.

Se colta appieno, la riqualificazione energetica potrà essere l'occasione per **rendere questi edifici maggiormente resilienti al cambiamento climatico**, inserendo nella progettazione gli opportuni elementi descritti nell'Azione **ADA 11 Edifici Pubblici Resilienti**. Questi elementi fanno riferimento a:

- **Risparmio idrico**, raccolta dell'acqua piovana per utilizzi non potabili, recupero delle acque grigie per utilizzi non potabili;
- **Integrazione del verde**, per il controllo del microclima urbano e per l'assorbimento degli inquinanti;
- Utilizzo di **materiali** con particolari caratteristiche di riflettanza, permeabilità e assorbimento (*cool materials*);
- **Contenimento degli impatti delle precipitazioni intense**, attraverso giardini e bacini di infiltrazione e riqualificazione delle grondaie, con aumento del numero e delle dimensioni.

LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

La riqualificazione sarà prima di tutto energetica e sfrutterà per quanto possibile il nuovo **Super Ecobonus 110%**, **orientandolo all'elettrificazione dei sistemi di riscaldamento e alla realizzazione dei 3 interventi** trainati oltre a quelli per l'efficientamento dell'edificio, e cioè:

- ↳ L'installazione di impianto **fotovoltaico** condominiale, che dovrà essere di tipo "condiviso" (secondo l'azione **FER 2 Autoconsumo Collettivo**);
- ↳ L'installazione di sistema di **accumulo** elettrochimico, per massimizzare l'autoconsumo dell'energia fotovoltaica

autoprodotta;

- ↳ Installazione di **colonnine per la ricarica** di autoveicoli elettrici.

La penetrazione del Super Ecobonus 110% nel parco immobiliare privato è stata stimata partendo dai risultati di ART-ER Regione Emilia-Romagna, in un'analisi sviluppata a dicembre 2020. Lo **scenario** su cui sono stati stimati gli obiettivi di quest'azione è il seguente:

- Durata del **Super Ecobonus 110% fino al 2023**
- Interventi eseguiti sul **5% delle abitazioni ogni anno** (cioè ad un tasso raddoppiato rispetto a quello attuale regionale)
- **Condomini almeno da 5 interni.**

Ovviamente la riqualificazione dovrà **in primo luogo efficientare gli involucri**, operazione che può generare da sola il 50% di risparmio di gas naturale, e successivamente sostituire l'impianto di climatizzazione. Il nuovo generatore dovrà **preferibilmente consentire l'indipendenza dal gas naturale** o comunque ridurne il più possibile il fabbisogno. Questo principio si traduce in una **scala di priorità per la scelta del nuovo generatore**:

- I. Pompe di calore elettriche di tipo acqua/acqua
- II. Sistemi ibridi formati da
 - a. Pompe di calore acqua/acqua integrate da solare termico
 - b. pompe di calore acqua/acqua integrate da caldaia a condensazione
 - c. caldaie a condensazione integrate da solare termico
- III. Caldaie a condensazione.

Nelle Tabelle sottostanti sono riportati gli impatti energetici degli interventi agevolati col Super Ecobonus 110%.

	Condomini riqualificati con 110%	Abitazioni presenti	Superficie delle abitazioni	Stima consumo ex ante gas naturale (2018)
Il 15% delle abitazioni sarà riqualificato entro il 2023.	n	n	m2	
	n.37	n. 322	35.418 m2	441.520 Smc/anno 4.329 MWh/anno

IMPATTI ENERGETICI DELL'AZIONE		
Riduzione fabbisogni termici per riqualificazione involucro (-50%)	-2.165	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione involucro	2.165	MWh
Risparmio gas naturale per caldaie a condensazione 60% degli impianti sostituiti 10% di risparmi per impianto sostituito	-130	MWh
Risparmio gas naturale per pompe di calore (anche ibride) 40% degli impianti sostituiti 60% di risparmi per impianto sostituito	-520	MWh
Ipotesi aumento consumi EE per pompe di calore (COP = 3)	173	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione impianti	1.515	MWh
N. colonnine ricarica (1 colonnina per condominio riqualificato)	37	
Aumento consumi elettrici mobilità (n. 1 auto di condominio elettrica, consumo annuo 1.672 kWh/anno)	62	MWh/anno
Aumento consumi EE ex post	235	MWh
Nuovi kWp Fotovoltaico (15 kWp per impianto)	556	kWp
Produzione Fotovoltaica (1.014 kWh/kWp*anno)	564	MWh

ALTRI ASPETTI DELLA SOSTENIBILITÀ IN CONDOMINIO

La riqualificazione energetica dei condomini potrà essere lo stimolo per far evolvere alcuni aspetti delle realtà condominiali. Si potrebbe ad esempio migliorare l'utilizzo dell'acqua potabile, anche in ottica di riduzione dei rifiuti in plastica (ad integrazione dell'Azione **ADA 12 – Montechiarugolo Plastic-Free**), attraverso:

- La sostituzione della rubinetteria e dei dispositivi idrici per l'utenza finale, sfruttando l'opportunità del nuovo Bonus Idrico;
- Nelle aree comuni possono essere installati sia dispenser d'acqua potabile (tipo fontanelle) sia distributori d'acqua del sindaco.

Altre iniziative possibili sono:

- *Micro Car Sharing* Condominiale (Azione **MOB 3 – Mobilità Elettrica: veicoli comunali, infrastrutture e micro car sharing**)
- Wi-Fi Condominiale
- Compostaggio condominiale (Azione **ADA 5 – UP promozione e spinta del compostaggio domestico e di comunità per la riduzione dei rifiuti verdi e dell'umido**)
- Spazi di Co-Working condominiale per agevolare lo *Smart Working*, anche in ottica di adattamento a future (e non più improbabili) emergenze sanitarie.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- CONSUMI DI GAS NATURALE DEL SETTORE RESIDENZIALE E DEI CONDOMINI
- CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE DEI CONDOMINI
- NUMERO DI RIQUALIFICAZIONI REALIZZATE
- kWp FOTOVOLTAICO INSTALLATI COMPLESSIVAMENTE E IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO
- NUMERO DI INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA ELETTRICA INSTALLATE
- ENERGIA ELETTRICA FORNITA AGLI AUTOVEICOLI ELETTRICI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- EDILIZIA PRIVATA
- TRIBUTI
- AMBIENTE
- ACER
- AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO
- GSE

INDICATORI POSSIBILI

Consumi termici settore residenziale in MWh/anno
 Consumi termici medi settore residenziale in kWh/anno*ab
 Consumi elettrici settore residenziale in MWh/anno
 Consumi elettrici medi settore residenziale in kWh/anno*ab
 Richieste Super Ecobonus 110% per interventi condominiali

CODICE	RES 2	
TITOLO	DECARBONIZZAZIONE DEI SISTEMI DI RISCALDAMENTO DOMESTICO	
AREA D'INTERVENTO	ENERGIE RINNOVABILI PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E PER L'ACQUA CALDA	
Strumento di policy	Bandi e contributi	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 6.000 (2 campagne di comunicazione)
	Altre risorse:	€ 32,5 Mln (1300 edifici riqualificati al 2030)
Responsabile	Edilizia Privata, Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀️)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 24.889
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 4.673
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione mette a sistema nel PAESC gli interventi di riqualificazione energetica nelle abitazioni private indipendenti, con la finalità di inquadrarli nell'ottica di decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento domestico.</p> <p>I privati hanno a disposizione le detrazioni fiscali, in particolare tra il 2021 e il 2023 la maggior parte degli interventi saranno realizzati sfruttando il Super Ecobonus 110%.</p> <p>La diffusione del Super Ecobonus 110% a Montechiarugolo è stata stimata partendo dai risultati di ART-ER Regione Emilia-Romagna, in un'analisi sviluppata a dicembre 2020. Lo scenario su cui sono stati stimati gli obiettivi di quest'azione è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durata del Super Ecobonus 110% fino al 2023 • Interventi eseguiti sul 5% delle abitazioni ogni anno (cioè ad un tasso raddoppiato rispetto a quello attuale regionale) <p>Ovviamente la riqualificazione dovrà in primo luogo efficientare gli involucri, operazione che può generare da sola il 50%</p>		

di risparmio di gas naturale, e successivamente sostituire l'impianto di climatizzazione. Il nuovo generatore dovrà preferibilmente **consentire l'indipendenza dal gas naturale** o comunque ridurne il più possibile il fabbisogno. Questo principio si traduce in una **scala di priorità per la scelta del nuovo generatore**:

- IV. Pompe di calore elettriche di tipo acqua/acqua
- V. Sistemi ibridi formati da
 - a. Pompe di calore acqua/acqua integrate da solare termico
 - b. pompe di calore acqua/acqua integrate da caldaia a condensazione
 - c. caldaie a condensazione integrate da solare termico
- VI. Caldaie a condensazione.

Oltre agli interventi necessari per il salto di 2 classi, possiamo ipotizzare che alcuni cittadini realizzeranno anche almeno uno dei tre interventi aggiuntivi, e cioè:

- ↘ L'installazione di impianto **fotovoltaico (70% degli interventi)**;
- ↘ L'installazione di sistema di **accumulo** elettrochimico, per massimizzare l'autoconsumo dell'energia fotovoltaica autoprodotta (30% degli interventi);
- ↘ Installazione di **colonnine per la ricarica** di autoveicoli elettrici (**5% degli interventi**).

Se colta appieno, la riqualificazione energetica potrà essere l'occasione per **rendere questi edifici maggiormente resilienti al cambiamento climatico**, inserendo nella progettazione gli opportuni elementi descritti nell'Azione **ADA 11 Edifici Pubblici Resilienti**. Questi elementi fanno riferimento a:

- Risparmio idrico, raccolta dell'acqua piovana per utilizzi non potabili, recupero delle acque grigie per utilizzi non potabili;
- Integrazione del verde, per il controllo del microclima urbano e per l'assorbimento degli inquinanti;
- Utilizzo di materiali con particolari caratteristiche di riflettanza, permeabilità e assorbimento (*cool materials*);
- Contenimento degli impatti delle precipitazioni intense, attraverso giardini e bacini di infiltrazione e riqualificazione delle grondaie, con aumento del numero e delle dimensioni.

Nelle Tabelle sottostanti sono riportati gli impatti energetici degli **interventi agevolati col Super Ecobonus 110%**.

Il 15% delle abitazioni sarà riqualificato entro il 2023.	Edifici riqualificati con 110%	Abitazioni complessive riqualificate	Superficie delle abitazioni	Stima consumo ex ante gas naturale (2018)
	n	n	m2	
	n.177	n. 279	30.680 m2	382.452 Smc/anno 3.750 MWht/anno

IMPATTI ENERGETICI DELL'AZIONE		
Riduzione fabbisogni termici per riqualificazione involucro (-60%)	-2.250	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione involucro	1.500	MWh
Risparmio gas naturale per caldaie a condensazione 40% degli impianti sostituiti 10% di risparmi per impianto sostituito	-60	MWh
Risparmio gas naturale per pompe di calore (anche ibride) 60% degli impianti sostituiti 60% di risparmi per impianto sostituito	-540	MWh
Ipotesi aumento consumi EE per pompe di calore (COP = 3)	180	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione impianti	900	MWh
N. colonnine ricarica (1 colonnina per condominio riqualificato)	9	n

Aumento consumi elettrici mobilità (n. 1 auto di condominio elettrica, consumo annuo 1.672 kWh/anno)	15	MWh/anno
Aumento consumi EE ex post	195	MWh
Nuovi kWp Fotovoltaico (4,5kWp per impianto)	558	kWp
Produzione Fotovoltaica (1.014 kWh/kWp*anno)	566	MWh

Alla fine del 2023 dovrebbe essere possibile monitorare i risultati raggiunti col Super Ecobonus 110% grazie alla re-distribuzione delle classi energetiche del parco immobiliare privato. In Tabella è riportato il quadro attuale (2019).

Classe Energetica	Superficie Utile (m2)	Epinv medio 2015 - 2019 (kWh/m2)	Eptot medio 2015 - 2019 (kWh/m2)
A1	172	59	113
A2	134	37	78
A3	196	46	50
A4	141	16	25
B	247	65	100
C	147	128	238
D	119	104	227
E	151	133	201
F	113	176	245
G	155	259	343
Media per U.I.	144	177	253

Il Super Ecobonus 110%, considerato secondo lo scenario descritto, non sarà sufficiente ad ottenere i risultati utili al PAESC.

Complessivamente, con questa azione, si intende **dimezzare i consumi di gas naturale del riscaldamento domestico**.

Consumi di gas naturale del residenziale 2018 (esclusi quelli dei condomini considerati nell'azione RES1)	5.607.032	Smc
Obiettivo 2030: dimezzare i consumi di gas naturale del residenziale	-2.803.516	Smc
	-27.490	MWh
Emissioni evitate	-5.553	tCO2

A tal fine il Comune si muoverà su diversi fronti:

- Continuare a fare corretta informazione ai cittadini, anche attraverso lo Sportello Energia; appena approvato il PAESC sarà organizzato un ciclo di incontri mirati a sviscerare gli aspetti ostici del Super Ecobonus 110%;
- Confronto con le aziende locali di settore per ipotizzare strategie collaborative, in ottica di favorirne la maggior penetrazione possibile;
- Intercettare eventuali bandi e progettualità che consentano di integrare gli interventi del Super Ecobonus 110% alla realizzazione di impianti fotovoltaici in Autoconsumo Collettivo (ad esempio nelle case plurifamigliari ammesse all'agevolazione) o di Comunità dell'Energia Rinnovabile.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE



- CONSUMI DI GAS NATURALE DEL SETTORE RESIDENZIALE
- DISTRIBUZIONE DELLE CLASSI ENERGETICHE NEL PARCO IMMOBILIARE PRIVATO
- NUMERO DI RIQUALIFICAZIONI REALIZZATE
- NUMERO DI INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA ELETTRICA INSTALLATE
- ENERGIA ELETTRICA FORNITA AGLI AUTOVEICOLI ELETTRICI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- EDILIZIA PRIVATA

INDICATORI POSSIBILI

Consumi termici settore residenziale in MWh/anno
 Consumi termici medi settore residenziale in kWh/anno*ab
 Consumi elettrici settore residenziale in MWh/anno
 Consumi elettrici medi settore residenziale in kWh/anno*ab
 Richieste Super Ecobonus 110% per interventi su case indipendenti

CODICE	RES 3	
TITOLO	SISTEMI ELETTRICI EFFICIENTI E SMART	
AREA D'INTERVENTO	EFFICIENZA ENERGETICA NEI SISTEMI D'ILLUMINAZIONE EFFICIENZA ENERGETICA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE <i>INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES</i>	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza / Educazione Gestione dell'energia Certificazioni ed etichette energetiche	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ (incluse in COM 1 e COM 2)
	Altre risorse:	€ 24 Mln (valore dei nuovi elettrodomestici)
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	3.369
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	1.056
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO</p> </div> </div>		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende stimolare la riduzione dei consumi elettrici degli edifici residenziali.</p> <p>Le principali voci di consumo per gli usi interni di elettricità sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - illuminazione degli ambienti - climatizzazione - boiler elettrici - elettrodomestici e applicazioni elettriche. <p>Per promuovere l'efficienza energetica nelle applicazioni elettriche, l'Ente Comunale può agire attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ azioni dimostrative ➤ iniziative mirate ad accrescere la consapevolezza e delle conoscenze degli stakeholders 		

- ↳ iniziative di tipo regolatorio tramite Regolamento Edilizio Comunale e Disciplina degli Interventi Diretti (PUG)
- ↳ altre forme di incentivazione diretta.

Tra le azioni dimostrative può rientrare, ad esempio, la distribuzione ad ogni famiglia di un “kit a LED”, da ripetere anche a distanza di qualche anno. La consegna del kit dovrà essere accompagnata da istruzioni per installare la lampadina in un punto luce utilizzato ogni giorno per molte ore al giorno, ed evitare di installarla in stanze di servizio o comunque poco frequentate.

Tra le iniziative mirate ad accrescere la consapevolezza, rientrano tutte le attività di informazione/comunicazione ed educazione/formazione. Queste dovrebbero aumentare le conoscenze dei cittadini in materia di utilizzo dell'energia elettrica e strumenti di miglioramento dell'efficienza domestica, ad esempio:

- risparmiare energia collegando lavatrice e lavastoviglie alla caldaia
- non sprecare energia a causa degli standby
- conoscere le etichette energetiche sugli elettrodomestici
- conoscere i *power bank solari* per la ricarica di dispositivi elettronici quali tablet e cellulari
- sfruttare gli incentivi esistenti per la sostituzione di elettrodomestici e illuminazione
- utilizzo di dispositivi di tipo “*smart home*” per il monitoraggio continuo dei consumi.

Rientrano in questa tipologia di iniziative anche i Gruppi d'Acquisto per l'Efficienza Energetica.

Tra le iniziative di tipo regolatorio e incentivante che possono essere controllate dal Regolamento Edilizio Comunale e/o dalla Disciplina degli Interventi Diretti (PUG) ci sono ad esempio:

- ↳ obbligo di sfruttamento della luce naturale negli edifici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione importante
- ↳ premialità per installazione di elettrodomestici nella classe energetica più elevata
- ↳ premialità per utilizzo di dispositivi smart home per il controllo dei consumi
- ↳ premialità per l'installazione di Sistemi di Accumulo dell'energia autoprodotta
- ↳ indicazioni per utilizzo di illuminazione da esterno ad energia solare.

Inoltre, l'Ente Comunale può anche decidere di contribuire direttamente con proprie risorse alla diffusione di questi sistemi, avviando una procedura con cui a cadenza regolare viene indetta una manifestazione di interesse o un vero e proprio bando per i cittadini. Con questa procedura l'Ente può agire in due modi:

- a. bandire risorse con cui partecipa ad una quota della spesa dei cittadini per l'acquisto di dispositivi elettrici moderni ed efficienti;
- b. distribuire ai cittadini direttamente i dispositivi.

La modalità con cui sarà supportata l'azione sarà stabilita nei prossimi anni.

L'azione è integrata dall'azione **COM 2 - Sportello Energia: attività di comunicazione e informazione.**

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- CONSUMI ELETTRICI DEL SETTORE RESIDENZIALE
- RISULTATI DI SPECIFICHE INIZIATIVE AVVIATE DAL COMUNE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- ND

INDICATORI POSSIBILI

Consumi elettrici del settore residenziale in kWh/anno
 Consumi elettrici medi del settore residenziale in kWh/ab*anno
 Numero iniziative specifiche dell'Ente Comunale

CODICE	IND 1	
TITOLO	DECARBONIZZAZIONE E RESILIENZA A SCALA DI IMPRESA	
AREA D'INTERVENTO	<ul style="list-style-type: none"> EFFICIENZA ENERGETICA NEI PROCESSI PRODUTTIVI EFFICIENZA ENERGETICA NEGLI EDIFICI ENERGIA RINNOVABILE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES 	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza / Educazione Gestione dell'energia Standards energetici Bandi e contributi Partnership pubblico-private	
Livello di governance	Comunale e Unione Pedemontana	
Costo stimato	Investimenti dell'Ente:	€ 6.000 (2 campagne di comunicazione)
	Altri investimenti pubblici:	progetti in collaborazione con l'Unione Pedemontana
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2023	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	NON AVVIATA	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 2.366
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 2.028
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 594
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende coinvolgere il settore industriale nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni, rendendo al contempo le imprese del territorio maggiormente consapevoli dei rischi produttivi che potranno essere generati dai cambiamenti climatici.</p> <p>Facendo propri i principi ispiratori del Patto per il Lavoro e per il Clima della Regione Emilia-Romagna, l'Ente Comunale attiverà sul territorio le sinergie necessarie per dialogare con le imprese, al fine di stimolare ognuna di esse a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Effettuare una Risk & Vulnerability Assessment a scala di stabilimento; 		

- II. Progettare un **percorso di “decarbonizzazione e resilienza”**, che individui una serie di interventi atti a:
- **ridurre la dipendenza dal gas naturale e dai prodotti petroliferi in genere**, aumentando la sostenibilità energetica dei processi produttivi con l'integrazione di energie rinnovabili e dell'idrogeno;
 - ridurre i **rischi produttivi climatici**, che possono derivare ad esempio da periodi di siccità, precipitazioni estreme e grandinate, aumento dei costi dell'energia, *black-out* nei periodi estivi, interruzione del lavoro dovuta ad emergenze sanitarie come quella del COVID-19.

Vista la tipologia di aziende presenti nel territorio comunale, le **sinergie** da creare riguarderanno sia singole **aziende particolarmente rilevanti (economicamente ed energeticamente)**, sia interi comparti fra cui sicuramente il **Consorzio del Parmigiano Reggiano** e il **Consorzio del Prosciutto di Parma**. Anche le altre associazioni, come l'Unione Parmense degli Industriali, saranno interlocutori importanti.

Inoltre, le imprese saranno informate rispetto alle opportunità delle nuove **Comunità delle Energie Rinnovabili**, che potranno diventare la chiave per avviare il dialogo e per il coinvolgimento concreto nel PAESC.

GLI INTERVENTI REALIZZATI DALLE IMPRESE DEL TERRITORIO

Dalla prima adesione al Patto dei Sindaci ad oggi, l'Ente Comunale ha cercato il coinvolgimento con il settore produttivo attraverso la **distribuzione periodica di un “questionario di coinvolgimento” mirato ad indagare i consumi energetici puntuali per stabilimento e gli eventuali interventi di efficientamento energetico realizzati**.

Inoltre, nel 2017 attraverso il progetto “PAES E AZIENDE” sono state realizzate **campagne gratuite di pre-diagnosi presso alcune aziende di industria e terziario**, che hanno permesso di restituire alle ditte un *report* con osservazioni sull'uso dell'energia in azienda, sui costi sostenuti e su alcune possibilità di miglioramento.

Complessivamente è emerso che l'intervento realizzato più frequentemente è la sostituzione dell'illuminazione interna con LED. Altri interventi segnalati sono:

- impianto fotovoltaico
- sostituzione banchi frigo
- razionalizzazione dell'uso dell'illuminazione interna e esterna
- impianto di cogenerazione
- caldaia a condensazione.

Dal 2013 in avanti sono stati coinvolti:

1. FERRARI GROUP
2. IDECO
3. CCP lavori
4. JOVE
5. Outsorcing Inox
6. Caseificio Scaramuzza Combes
7. Salumificio Ziveri
8. Salumificio Mazzoni
9. Caseificio Opere di Latte
10. Laumas Elettronica.

LE FASI REALIZZATIVE DELL'AZIONE

Alcune di queste aziende hanno mostrato continuità nelle risposte e anche disponibilità a collaborare ma, certamente, ciò non è sufficiente in vista degli obiettivi futuri. Pur mantenendo il questionario di coinvolgimento come procedura ripetibile, il Comune vede le seguenti possibilità di azione:

- > Passare dal questionario alla creazione di un **tavolo di confronto permanente con le aziende**: si tratterebbe di una sorta di **“consulta per la decarbonizzazione e la resilienza”**, che potrebbe essere realizzata anche a **livello di Unione Pedemontana** con il coinvolgimento attivo del SUAP.
- > Presentare alle aziende del Comune le finalità del **Patto per il Lavoro e per il Clima**, coinvolgendo direttamente

alcuni dei firmatari, per esplicitarne gli obiettivi ma soprattutto i benefici che potrebbero essere tratti dalle aziende stesse.

- > Avviare un **dialogo costante con i principali consorzi del territorio** (Parmigiano Reggiano e Prosciutto di Parma).
- > Organizzazione con un *partner* tecnico qualificato di un **corso per la “decarbonizzazione e la resilienza” rivolto alle aziende del territorio.**

GLI OBIETTIVI QUANTITATIVI PER IL SETTORE INDUSTRIALE

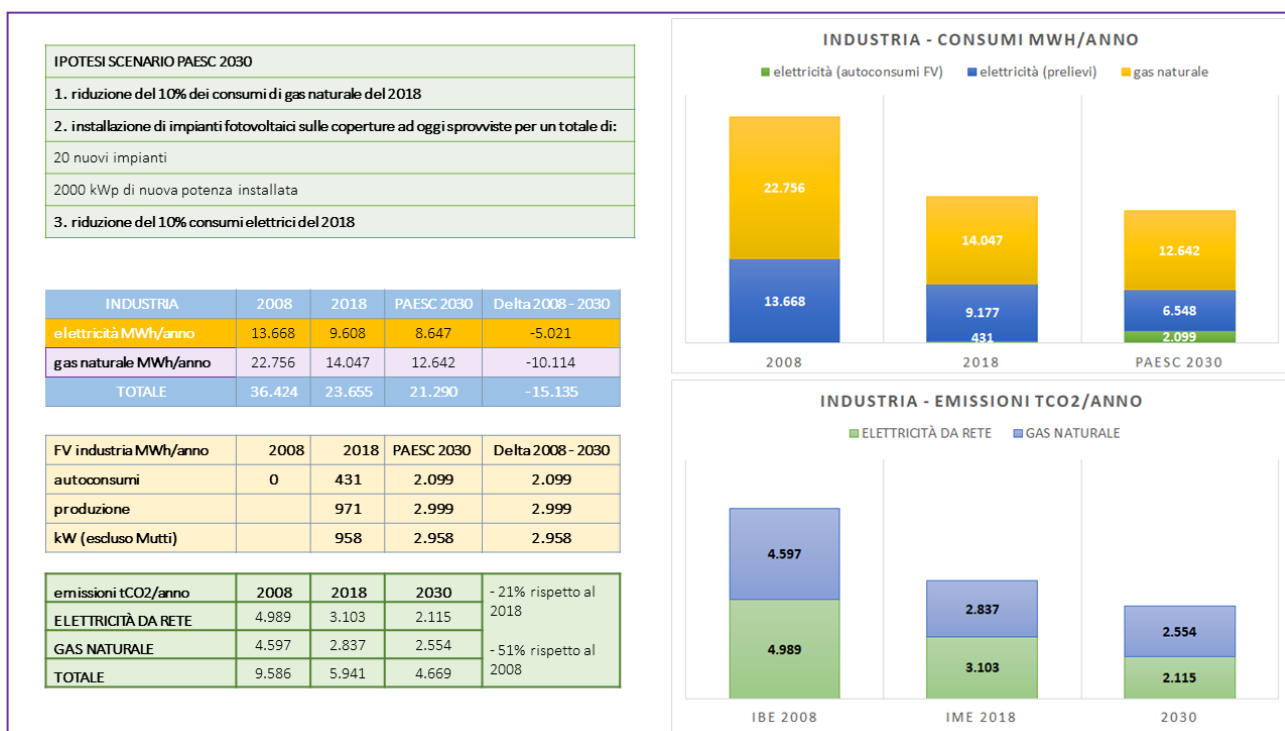
Determinare gli obiettivi del settore industriale è un'operazione complessa in quanto deve tenere conto delle dinamiche, chiusure e nuovi insediamenti, dell'ultimo decennio abbondante. Attualmente è in corso di insediamento una nuova industria, ragion per cui è rischioso ipotizzare risparmi energetici significativi rispetto al 2018.

In termini quantitativi gli obiettivi dell'azione vengono individuati indicativamente, **partendo dal pieno sviluppo del fotovoltaico sulle coperture degli stabilimenti che ancora non ne sono provvisti**, assumendo che tali interventi siano accompagnati da altre iniziative di riqualificazione energetica.

Gli obiettivi quantitativi dell'azione sono stati così ipotizzati:

- Realizzazione di 20 nuovi impianti fotovoltaici sui tetti degli stabilimenti ancora sprovvisti, di potenza nominale ad impianto pari a 100 kWp; l'autoconsumo è stato considerato pari al 70% dell'energia prodotta.
- Riduzione del 10% dei consumi di elettricità registrati al 2018 (comprensivi di autoconsumo);
- Riduzione del 10% dei consumi di gas naturale registrati al 2018.

In questo modo è possibile conseguire una riduzione delle emissioni del 21% rispetto al 2018 e del 51% rispetto al 2008.



RUOLO DELL'ENTE COMUNALE

L'Ente Comunale dovrà investire nella creazione del tavolo di confronto, nell'avvio della consulta per decarbonizzazione/resilienza e per il periodico coinvolgimento delle aziende nel monitoraggio dei consumi.

Chiaramente, l'effettiva realizzazione degli interventi ipotizzati richiederà investimenti che ad oggi sono solo parzialmente stimabili, ma che genereranno sicuramente benefici economici alle singole aziende ma anche a livello comunale.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE INDUSTRIALE
- INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EFFETTUATI NEI SITI PRODUTTIVI, DESUMIBILI DALL'ELENCO DELLE PRATICHE EDILIZIE
- CONSUMI ENERGETICI PUNTUALI, OTTENIBILI DIRETTAMENTE DALLE AZIENDE TRAMITE QUESTIONARIO DI COINVOLGIMENTO


COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SUAP
- EDILIZIA PRIVATA
- CONSORZI E UNIONE PARMENSE INDUSTRIALI
- NUMERO DI RIQUALIFICAZIONI REALIZZATE

INDICATORI POSSIBILI

Consumi energetici annuali in MWh/anno

Numero e tipologia di interventi effettuati nel settore industriale

CODICE	MOB 1 - UP	
TITOLO	PUMS DELL'UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE	
AREA D'INTERVENTO	TRASPORTI	
Strumento di policy	Pianificazione dei trasporti e della mobilità	
Livello di governance	Sovracomunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ 50.000 (stesura PUMS)
Responsabile	Unione Pedemontana Parmense	
Anno d'inizio	2023	
Anno di fine	2035	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	nd
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende sviluppare, seppur in assenza di obblighi normativi, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile dell'Unione Pedemontana Parmense, con l'obiettivo di orientare la mobilità verso gli spostamenti a piedi, in bicicletta o con mezzi pubblici ovvero utilizzare mezzi, privati o condivisi, a basso impatto ambientale, creando le necessarie infrastrutture per promuoverli.</p> <p>Tutte le misure del PUMS dovranno alla fine portare una riduzione dell'uso del mezzo privato da parte dei cittadini, misurabile in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, di miglioramento della qualità dell'aria e di riduzione del consumo di combustibili fossili.</p> <p>Il PUMS di Unione consentirà di mettere a sistema gli interventi dei singoli Comuni relativi al miglioramento dell'accessibilità e dell'interconnessione, inserendoli in una cornice di riferimento dove sono individuati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interventi di interesse e responsabilità comunali - Interventi di interesse e responsabilità di Unione. <p>Il PUMS non è però da intendere come la semplice somma degli interventi comunali, ma dovrà essere governato da una visione sovracomunale che consenta di portare nuovi servizi per la mobilità sostenibile ai cittadini di tutta l'Unione, in</p>		

linea con gli obiettivi del Piano Energetico Regionale.

Il **PIANO ENERGETICO REGIONALE 2030** ha infatti fra i suoi obiettivi generali anche la **razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti**. Questo settore può infatti contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e del consumo di combustibili fossili. Chiaramente l'azione comunale e regionale non è sufficiente: occorre che anche **a livello nazionale si stabiliscano le condizioni favorevoli allo sviluppo di veicoli a basse emissioni di CO₂ e, nel caso del trasporto passeggeri, all'incremento degli spostamenti collettivi**. Nel caso del trasporto merci è necessaria una razionalizzazione della logistica e uno spostamento dei trasporti su modalità diverse dalla gomma.

Le azioni della Regione per lo sviluppo della mobilità sostenibile sono:

- mobilità ciclabile e ciclopedonale;
- potenziamento del trasporto pubblico locale in primo luogo elettrico (filobus, tram, ecc.);
- promozione di servizi innovativi di mobilità condivisa (ad es. car sharing, corporate car sharing, ride sharing, ecc.);
- diffusione dei veicoli alimentati da carburanti alternativi (elettrici, ibridi, metano, GPL) in sinergia con le politiche regionali in materia di trasporti;
- fiscalità agevolata (ad es. esenzione bollo) e altre misure di incentivazione finalizzate ad agevolare la transizione verso l'utilizzo di alcune tipologie di veicoli (ad es. veicoli elettrici).

Cos'è IL PUMS

Il PUMS è uno strumento di **pianificazione strategica** che **sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica**.

Ha orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni) e può essere aggiornato con cadenza quinquennale.

Lo scopo del PUMS è soddisfare la domanda di mobilità di persone e merci nelle aree urbane in maniera sostenibile, al fine di migliorare la qualità della vita e delle città. Con il PUMS **si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione comporta investimenti, e quindi risorse finanziarie, e tempi tecnici di realizzazione**, anche in coerenza con la programmazione e la pianificazione dei lavori pubblici, incluse le nuove urbanizzazioni o la riqualificazione delle esistenti in chiave di sostenibilità trasportistica.

La normativa nazionale prevede l'obbligo di dotarsi del PUMS solo per le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti. **Per l'Unione Pedemontana Parmense** il PUMS è quindi uno **strumento volontario**, in grado di apportare ulteriore valore ed efficacia all'azione comunale e sovracomunale.

Le Linee Guida nazionali (DM MIT 4 agosto 2017) identificano le **4 aree di interesse dei PUMS**:

A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ

B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE

C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE

D. SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA

Alle 4 aree di interesse sono associati alcuni **macro-obiettivi**, ai quali collegare gli **indicatori** di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni. Le Linee Guida nazionali individuano poi **obiettivi specifici** di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi.

La gerarchia degli obiettivi dovrebbe agevolare l'identificazione e la proposta di strategie di riferimento per l'orizzonte temporale dei 10 anni.

Ciascun Ente potrà scegliere, per il proprio PUMS, gli obiettivi specifici più adatti alle caratteristiche della propria realtà urbana.

Il PUMS potrà infine essere strutturato in **diverse strategie**, già identificate dalle Linee Guida nazionali.

Una strategia è costituita da una o più azioni da intraprendere per poter raggiungere uno o più obiettivi e dare quindi risposta a specifiche criticità. In linea generale possono essere individuate **più strategie, trasversali rispetto ai diversi**

obiettivi perseguiti ed alle varie modalità di trasporto:

1. **INTEGRAZIONE TRA I SISTEMI DI TRASPORTO**, CHE COMPREDANO ANCHE SISTEMI DI TRASPORTO RAPIDO DI MASSA, LADDOVE ECONOMICAMENTE E FINANZIARIAMENTE SOSTENIBILI;
2. **SVILUPPO DELLA MOBILITÀ COLLETTIVA** PER MIGLIORARE LA QUALITÀ DEL SERVIZIO ED INNALZARE LA VELOCITÀ COMMERCIALE DEI MEZZI DEL TRASPORTO PUBBLICO;
3. **SVILUPPO DI SISTEMI DI MOBILITÀ PEDONALE E CICLISTICA**, AL FINE DI CONSIDERARE GLI SPOSTAMENTI CICLO-PEDONALI COME PARTE INTEGRANTE E FONDAMENTALE DELLA MOBILITÀ URBANA E NON COME QUOTA RESIDUALE;
4. **INTRODUZIONE DI SISTEMI DI MOBILITÀ MOTORIZZATA CONDIVISA**, QUALI CAR-SHARING, BIKE-SHARING, VAN-SHARING, CAR-POOLING;
5. **RINNOVO DEL PARCO CON L'INTRODUZIONE DI MEZZI A BASSO IMPATTO INQUINANTE ED ELEVATA EFFICIENZA ENERGETICA**, SECONDO I PRINCIPI DI CUI AL DECRETO LEGISLATIVO DI ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2014/94/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO DEL 22 OTTOBRE 2014 SULLA REALIZZAZIONE DI UNA INFRASTRUTTURA PER I COMBUSTIBILI ALTERNATIVI;
6. **RAZIONALIZZAZIONE DELLA LOGISTICA URBANA**, AL FINE DI CONTEMPERARE LE ESIGENZE DI APPROVVIGIONAMENTO DELLE MERCI NECESSARIE PER ACCRESCERE LA VITALITÀ DEL TESSUTO ECONOMICO E SOCIALE DEI CENTRI URBANI;
7. **DIFFUSIONE DELLA CULTURA CONNESSA ALLA SICUREZZA DELLA MOBILITÀ**, CON AZIONI CHE MIRANO ALLA RIDUZIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTE ED ALTRE IL CUI FINE È LA RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RISCHIO; CON AZIONI DI PROTEZIONE DELL'UTENZA DEBOLE ED ALTRE CHE MIRANO ALL'ATTENUAZIONE DELLE CONSEGUENZE DEGLI INCIDENTI. **DIFFUSIONE DELLA CULTURA E DELLA FORMAZIONE SULLA MOBILITÀ SOSTENIBILE AL FINE DI FAVORIRE UNA MAGGIORE CONSAPEVOLEZZA E LO SPOSTAMENTO MODALE SOPRATTUTTO PER LE GENERAZIONI FUTURE.**

Macro – Obiettivi Minimi Obbligatori

EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ

- A1. Miglioramento del TPL
- A2. Riequilibrio modale della mobilità
- A3. Riduzione della congestione
- A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
- A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
- A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano

SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE

- B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
- B2. Miglioramento della qualità dell'aria
- B3. Riduzione dell'inquinamento acustico

SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA

- D1. Miglioramento della inclusione sociale
- D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza
- D3. Aumento del tasso di occupazione
- D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE

- C1. Riduzione dell'incidentalità stradale;
- C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
- C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
- C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65).

Obiettivi specifici (indicativi) facoltativi

- a) migliorare l'attrattività del trasporto collettivo;
- b) migliorare l'attrattività del trasporto condiviso;
- c) migliorare le performance economiche del TPL;
- d) migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale;
- e) ridurre la congestione stradale;
- f) promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante;
- g) ridurre la sosta irregolare;
- h) efficientare la logistica urbana;

- i) migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci;
- j) garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta;
- k) garantire la mobilità alle persone a basso reddito;
- l) garantire la mobilità alle persone anziane;
- m) migliorare la sicurezza della circolazione veicolare;
- n) migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti;
- o) aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini.

Anticipando le Linee Guida nazionali, nel 2016 la Regione Emilia-Romagna ha individuato gli **elementi minimi** da includere nei PUMS. Fra questi l'Unione potrà individuare quelli calabili efficacemente nella propria realtà.

ELEMENTI MINIMI PER I PUMS REGIONALI
Rinnovo/potenziamento del parco autobus e filobus regionale a basso impatto ambientale
Miglioramento dell'attrattività del trasporto pubblico locale (TPL) anche attraverso l'incremento delle corsie preferenziali e la fluidificazione del traffico
Potenziamento dello spostamento in bici, delle piste ciclo-pedonali in ambito urbano, degli appositi servizi di deposito e noleggio bici e promozione dei percorsi sicuri casa-scuola/casa-lavoro
Riqualficazione delle fermate del Tpl anche nei punti di interscambio modale ferro-gomma-bici per consentire il superamento delle barriere architettoniche e migliorarne l'accessibilità
Sviluppo dell'intermodalità articolata sulle stazioni ferroviarie a integrazione e complementarità delle altre forme di spostamento (TPL, <i>bike sharing</i> , Mi muovo in bici, <i>car sharing</i> , <i>car pooling</i> , parcheggi di interscambio, ciclabilità)
Controllo dell'accesso e della sosta nelle aree urbane con aumento delle zone 30, aree pedonali e delle Ztl
Rinnovo del parco veicolare privato con applicazione delle limitazioni alla circolazione dei veicoli privati nei centri abitati definiti dal PAIR 2020 (Piano Aria Integrato Regionale)
Promozione dei mezzi a basso impatto ambientale, anche facilitando l'accesso e la sosta dei veicoli meno inquinanti nelle Ztl, Mi Muovo elettrico, e promuovendo l' <i>eco-driving</i> anche con il supporto dell'ITS (<i>Intelligent Transport Systems</i> , sistemi di trasporto intelligenti)
Sviluppo della infomobilità, dell'ITS e delle apparecchiature tecnologiche pubbliche e private di informazione e comunicazione all'utenza
Sicurezza stradale, interventi derivanti dai Piani della sicurezza stradale urbana, o dall'individuazione dei "tronchi neri" o "punti neri"
Logistica delle merci urbane con promozione dei veicoli meno inquinanti

AVVIO DELL'AZIONE

Per avviare i lavori del PUMS l'Unione Pedemontana dovrà nominare un Gruppo di Lavoro, inclusivo anche del *Mobility Manager* di Area, introdotto dal decreto interministeriale «Mobilità sostenibile nelle aree urbane» del 27 marzo 1998 e richiamata dalla legge n. 340/2000.

1. Nomina del Gruppo di Lavoro
2. Nomina del *Mobility Manager* d'Area
3. Analisi della normativa al fine di selezionare strategie, obiettivi, azioni e indicatori calati nella realtà dell'Unione Pedemontana e dei singoli Comuni
4. Analisi degli indicatori PUMS individuati dalle Linee Guida Nazionali (Allegato 1 del presente documento) al fine di individuare quelli misurabili a livello comunale di Unione.

RIFERIMENTI NORMATIVI

• DECRETO 4 agosto 2017 del MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257

• DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre 2016, n. 257.

Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE (DAFI) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- ND

INDICATORI POSSIBILI

nd

CODICE	MOB 2 - UP	
TITOLO	SMART WORKING: FORMAZIONE DEI DIPENDENTI PUBBLICI, ADEGUAMENTO TECNOLOGICO	
AREA D'INTERVENTO	TRASPORTI, ICT	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza Pianificazione dei trasporti e della mobilità Accordi volontari con gli stakeholders	
Livello di governance	Sovracomunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente	
	Altre risorse	€ 23.000 (Unione Pedemontana) € 52.000 € (bando regionale)
Responsabile	Unione Pedemontana Parmense	
Anno d'inizio	2020	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	Nd
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	Nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile 		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende sviluppare adeguate condizioni a supporto dello <i>Smart Working</i> nelle Amministrazioni Pubbliche dell'Unione Pedemontana Parmense. Il lavoro <i>smart</i> rappresenta l'evoluzione del telelavoro, che in Italia ha avuto una prima regolazione normativa nel 2017. Si tratta di una modalità di lavoro che consente ai lavoratori di svolgere il proprio lavoro in luoghi diversi dalla sede assegnata ed anche in tempi che sono oggetto di accordo con il datore di lavoro.</p> <p>La presente azione include 3 fasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Svolgimento del progetto “LAVORARE SMART NELL'UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE” 2. Adozione del Regolamento per lo Smart Working nei Comuni dell'Unione 3. Attuazione e misurazione dei risultati. <p>IL CONTESTO SANITARIO NEL 2020 Il 2020 è stato l'anno dell'emergenza sanitaria COVID-19. Il virus COVID-19 ha iniziato a diffondersi verso la fine del 2019 e in pochi mesi la diffusione è diventata una vera e propria pandemia. L'emergenza sanitaria ha costretto i governi di tutto</p>		

il mondo a prendere drastiche misure di contenimento della diffusione, misure che saranno ancora necessarie per tutta la durata del 2021.

Il contenimento della diffusione si è basato essenzialmente su due misure:

- Il distanziamento sociale
- L'utilizzo costante di mascherine chirurgiche o DPI (con filtro ffp2 o ffp3).

Queste due misure hanno avuto **conseguenze ambientali di natura contrastante**.

Da una parte la necessità di distanziamento sociale ha comportato l'interruzione di molte attività produttive e l'introduzione di forme di lavoro a distanza, come il telelavoro o lo *smart working*. L'insieme di queste misure ha prodotto **benefici in termini di emissioni in atmosfera, migliorando sensibilmente la qualità dell'aria nel bacino padano e riducendo la concentrazione di CO₂ in atmosfera**.

Dall'altra l'aumento spropositato dell'utilizzo di mascherine usa e getta (e del monouso in generale) ha fatto ri-emergere problematiche note in termini di rifiuti, come ad esempio **l'abbandono di mascherine usate nell'ambiente e l'aumento del monouso in generale**.

Entrambe le conseguenze dovranno essere oggetto di **riflessione per capitalizzare i benefici e risolvere le problematiche**.

PROGETTO "LAVORARE SMART NELL'UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE"

L'emergenza sanitaria ha quindi determinato una decisa accelerazione dei processi di riorganizzazione del lavoro attraverso l'adozione massiccia e diffusa di modalità smart e a distanza.

Ciò è accaduto anche negli Enti dell'Unione Pedemontana dove il personale ha infatti dovuto accelerare nella ricerca di soluzioni nuove senza adeguata consapevolezza, analisi e programmazione. In maniera improvvisa sono stati sperimentati nuovi comportamenti e nuove modalità di relazione e di organizzazione del lavoro.

In poche settimane è stato possibile:

- mettere in *Smart Working* circa 200 persone, collegandoli in VPN con l'ufficio e garantendo la sicurezza dei dati e delle connessioni,
- mettere a disposizione sia *device* personali che connessioni, acquistandone per coloro che ne erano sprovvisti,
- implementare un'organizzazione del lavoro flessibile in tutti i Comuni con un accordo sottoscritto fra dipendente e responsabile approvando schede per il monitoraggio delle attività, garantendo i servizi inderogabili in presenza solo alcuni giorni alla settimana.

Questa esperienza rappresenta una grande opportunità per i nostri Enti, che possono capitalizzare quanto imparato e innovare definitivamente il modo di lavorare, migliorando la qualità del servizio offerto. Occorre quindi partire dalle necessità sia delle persone che ricoprono Posizioni Organizzative (PO), sia di tutti i dipendenti.

Da una parte, infatti, **le PO devono poter pianificare le attività dei collaboratori, di dar loro degli obiettivi, di doverli controllare e valutare, di motivarli e di dare loro il giusto feedback**. Dall'altra, i dipendenti hanno necessità di capire quale sia **l'atteggiamento giusto nell'affrontare le scadenze della giornata, se è giusto il metodo che adottano, se occorre lavorare in modo diverso con i colleghi o con il proprio capo, se infine, gestiscono nel modo migliore il rapporto con il coniuge e i figli nell'altra stanza, oppure con sé stessi, il proprio corpo e i propri bisogni**.

L'obiettivo generale del progetto è sviluppare un piano organico di Smart Working che permetta di andare oltre l'emergenza: la sfida da affrontare è rappresentata dalla necessità di mettere a regime e rendere sistematiche le misure adottate nella fase emergenziale, al fine di rendere il lavoro agile lo strumento primario nell'ottica del potenziamento dell'efficacia e dell'efficienza dell'azione amministrativa.

Gli **obiettivi specifici** sono:

- avviare una trasformazione culturale attraverso un programma formativo che supporti lo **sviluppo di un nuovo approccio al lavoro;**
- **definire una alternanza di lavoro in remoto e in presenza**, con la difficoltà del fatto che in Unione manca una sede unica, anche virtuale, visto che gli uffici dell'Unione sono dislocati nei vari Comuni;
- parallelamente, ridefinire i processi che governano i servizi per rispondere ad una esigenza di **rinnovamento digitale e razionalizzazione dei tempi per spostamenti ecc.**

Il progetto è stato proposto dall'Unione Pedemontana Parmense, unitamente ai singoli Enti Comunali che la compongono: Collecchio, Felino, Montechiarugolo, Sala Baganza e Traversetolo.

È stato cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna, attraverso il "Bando per la presentazione delle domande di contributo per l'avvio e il consolidamento dei progetti di *Smart Working*" da parte delle Unioni di Comuni (DGR n. 261 del 30/03/2020).

"LAVORARE SMART NELL'UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE"	Spese per obiettivo specifico (€)
1. Piano di progetto per l'adozione dello <i>Smart Working</i>	15.000
2. Definizione e sviluppo di un piano formativo	30.000
3. Definizione della <i>Roadmap</i> di adeguamento tecnologico e implementazione di prime misure di sviluppo	22.500
Spese generali	7.500
Totale	75.000
Cofinanziamento Regionale	52.000

Il progetto si è sviluppato in diverse azioni:

- A. La creazione di un gruppo di lavoro dedicato interno all'Ente (o Unione) con le principali competenze coinvolte (organizzazione, formazione, IT, sicurezza, logistica, etc.)
- B. L'analisi del contesto organizzativo interno per valutare le più opportune modalità di attivazione (o passaggio a regime) dello *Smart Working*
- C. La definizione di obiettivi minimi di impatto attesi e degli indicatori per misurarli
- D. La stesura di una disciplina interna per lo *Smart Working*
- E. La definizione del Piano Formativo
- F. La definizione della *Roadmap* di adeguamento tecnologico.

L'analisi del contesto ha evidenziato **molti aspetti da migliorare**, che possano consentire in sintesi la rapida ed efficace digitalizzazione dei processi. Ad esempio occorrerà:

- > potenziare la strumentazione informatica, non sempre adeguata;
- > migliorare la connettività
- > acquisire le necessarie dotazioni informatiche mobili, incluse le licenze per attivare il lavoro agile
- > incrementare l'utilizzo dei *cloud* per l'archiviazione e lo scambio di documenti.

Alla base dei miglioramenti auspicati, c'è **l'attività formativa del personale, intesa come strumento strategico di accompagnamento nel processo di trasformazione digitale**. L'attività formativa è necessaria affinché il personale dell'Ente acquisisca la piena capacità di lavorare in modalità agile **per il raggiungimento degli obiettivi assegnati, anche in ottica di limitare al massimo il rischio di stress correlato alle nuove modalità di lavoro e garantendo il diritto alla disconnessione**. I destinatari della formazione sono:

- Posizioni Organizzative dell'Ente Unione e dei Comuni (circa 30 persone); l'obiettivo principale della formazione delle PO è sviluppare in queste figure professionali le competenze necessarie a sostenere attivamente la trasformazione pianificata, sia nella fase contingente che nel lungo periodo.

ATTIVITÀ FORMAZIONE PO	DURATA
Avvio attività formativa	1 h 30'
Gestione dei <i>team</i> virtuali	7 h
TEAM COACHING SUL PROGETTO SMART	2 h
Gestione delle delega e degli obiettivi	7 h
TEAM COACHING APPLICARE APPRENDIMENTI	4 h
Comunicazione e intelligenza emotiva	7 h
TEAM COACHING SUL PROGETTO SMART	4 h
Gestione del <i>feedback</i>	7 h

TEAM COACHING APPLICARE APPRENDIMENTI	4 h
---------------------------------------	-----

- Dipendenti dell'Ente Unione e dei Comuni (circa 240 persone); da un lato occorre sensibilizzare i dipendenti rispetto al diverso approccio (sia nel metodo che nelle relazioni) che è necessario attuare quando si lavora anche a distanza; dall'altro occorre dotarli di alcuni strumenti operativi per meglio organizzarsi e gestire la propria attività e le proprie relazioni.

ATTIVITA' WEBINAR – TUTTI I DIPENDENTI	DURATA
Relazioni, sicurezza negli ambienti digitali: come impatta la tecnologia nelle relazioni e nel lavoro <i>smart</i>	1 h 30'
Agilità e lavoro <i>smart</i> : come cambia l'approccio al lavoro.	1 h 30'
Collaborare nella cultura <i>smart</i> del lavoro.	1 h 30'

Gli strumenti operativi individuati per integrare lo *Smart Working* negli Enti dell'Unione sono:

- Piano organico di sviluppo dello *Smart Working* nell'ambito degli Enti con indicazioni delle rispettive fasi di avanzamento
- Action Plan* strutturato e suddiviso per fasi (gestione emergenza/contingenza e messa a regime), con individuazione delle responsabilità specifiche
- Stesura di una disciplina, linee guida e *framework* di riferimento per lo *Smart Working*.

Infine, l'integrazione efficace dello *Smart Working* dipenderà anche dall'adeguamento tecnologico, che il progetto ha indicativamente pianificato.

L'adeguamento tecnologico che si intende perseguire consiste nell'introduzione di:

- Centralino IP virtuale, che consentirà di:
 - o lasciare massima libertà ai dipendenti che potranno decidere in autonomia di rispondere al telefono dall'ufficio, da un cellulare in mobilità o direttamente dal PC, in assoluta trasparenza per il cittadino chiamante, semplificando notevolmente l'attuale gestione dei trasferimenti di chiamata per i dipendenti non presenti in ufficio;
 - o Possibilità per i dipendenti di vedere in tempo reale quali colleghi sono presenti in ufficio, in *Smart Working* da casa o assenti, e poterli contattare direttamente non solo via telefono, ma anche via chat o videochiamata.
- Adozione di una piattaforma di condivisione di documenti
- Potenziamento dei servizi *online* forniti dagli Enti ai cittadini, al fine di evitare che i cittadini debbano recarsi agli sportelli fisici comunali a presentare istanze, rendendo di fatto possibile proseguire lo *Smart Working* anche dopo la fase emergenziale. In particolare, sono particolarmente vocati a tale trasformazione i servizi demografici e la presentazione di istanze generiche.

CONCRETIZZARE I RISULTATI DEL PROGETTO: MISURARE I RISULTATI AMBIENTALI E DI PERFORMANCE

Nella fase emergenziale non sono stati misurati gli indicatori di *performance* ambientale, cioè essenzialmente i km evitati dai dipendenti grazie al lavoro a distanza.

In questa fase è necessario quindi definire uno **strumento di monitoraggio** che sia parte integrante del Regolamento di *Smart Working*, al fine di agevolare la registrazione dei dati utili. Per stimare il beneficio ambientale occorre essenzialmente conoscere i km di spostamento evitati, perciò sarà necessario registrare per ogni dipendente:

- Distanza tra abitazione e sede lavorativa
- Numero di giorni in cui è stato effettuato unicamente lavoro a distanza.

Servirà quindi un'anagrafica dei dipendenti e un resoconto delle timbrature. Conoscendo il numero di km di spostamento evitati sarà possibile stimare anche il risparmio energetico e le emissioni evitate.

Nella fase di monitoraggio è auspicabile che questi benefici vengano messi in relazione con alcuni impatti correlati, in particolare con:

- > l'aumento dei consumi energetici presso le abitazioni dei dipendenti
- > la gestione non flessibile del riscaldamento presso il luogo di lavoro (uffici riscaldati anche in assenza di personale).

Infine, occorre ricordare che la buona riuscita dello *Smart Working* dipende anche da variabili relazionali, familiari, psicologiche, nonché da adeguate infrastrutture e conoscenze digitali. Il mantenimento degli eventuali buoni risultati ambientali dipenderà anche da questi aspetti che quindi dovranno essere adeguatamente affrontati nel Regolamento.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ANAGRAFICA (INDIRIZZO ABITAZIONE) DIPENDENTI IN *SMART WORKING*
- NUMERO DI ORE LAVORATE IN *SMART WORKING* (PER CIASCUN DIPENDENTE)
- NUMERO DI VIAGGI CON AUTO PRIVATA EVITATI
- NUMERO DI KM CON AUTO PRIVATA EVITATI


COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- REFERENTE DEL PROGETTO PER L'UNIONE PEDEMONTANA
- REFERENTI DEL PROGETTO PER I SINGOLI COMUNI
- EVENTUALE PERSONALE DI LEPIDA
- EVENTUALE PERSONALE GESTORE DI NUOVI SERVIZI ONLINE AL CITTADINO (ES. SERVIZI DEMOGRAFICI)

AVANZAMENTO

- 2020 – 2021 Svolgimento del progetto “LAVORARE SMART NELL'UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE”
- 2021 - Adozione del Regolamento per lo Smart Working nei Comuni dell'Unione
- 2022 in avanti - Attuazione e misurazione dei risultati
- 2023 – 2024 primo monitoraggio

INDICATORI POSSIBILI	Km evitati/ km*dipendente Km evitati/dipendente per Ente Km evitati /dipendente per Unione
----------------------	--

CODICE	MOB 3	
TITOLO	BICIPLAN, PEDIBUS E MOBILITÀ SOSTENIBILE	
AREA D'INTERVENTO	OTTIMIZZAZIONE DEL RETICOLO STRADALE SOLUZIONI INTERMODALI CON MOBILITÀ LEGGERA	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza/Educazione Pianificazione territoriale Pianificazione dei trasporti e della mobilità	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 20.000 (preparazione del BICIPLAN)
	Altre risorse:	€
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2013	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	6.647
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	1.451
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		

DESCRIZIONE

L'azione intende rendere il territorio comunale completamente percorribile in bici o a piedi, per favorire la riduzione dell'uso dell'automezzo privato in particolare per gli spostamenti brevi (inferiori a 10 km).

In questo modo l'Ente vuole sia ridurre le emissioni di CO₂ legate alla mobilità su gomma, sia migliorare la resilienza territoriale: un territorio adattato è infatti un territorio in cui le persone possono spostarsi, agevolmente e in sicurezza, senza dover necessariamente ricorrere all'auto privata.

Le politiche di mobilità sostenibile hanno quindi come principale obiettivo la riduzione dell'utilizzo dell'auto privata, favorendo al contempo il benessere delle persone. A livello culturale è necessario staccarsi dal concetto di "possesso" (del mezzo di trasporto) per avvicinarsi a quello di "servizio".

La Mobilità Sostenibile è stata definita da studiosi del MIT (Massachusetts Institute of Technology) come "la capacità di soddisfare i bisogni della società di muoversi liberamente, di accedere, di comunicare, di commerciare e stabilire relazioni, senza sacrificare altri valori umani ed ecologici essenziali oggi e in futuro".

Rendere la mobilità maggiormente sostenibile produce risparmi sui costi delle externalità negative (es. salute pubblica, incidenti, stress, infrastrutture, deterioramento monumenti), innesca nuovi settori di economia (bicicletta e indotto, riqualificazione urbana; infrastrutture verdi, ecc.) e porta a stili di vita più salutari.

Per favorire l'utilizzo della bici occorre:

- migliorare la connessione della rete ciclopedonale esistente
- intervenire sulle vie di collegamento con le aree produttive e periferiche
- assicurare la manutenzione delle piste
- promuovere servizi di supporto (es. riparazione bici, parcheggi protetti bici, fontane).

Lo strumento individuato dall'Ente per pianificare queste progettualità è il Biciplan.

Per promuovere altre forme di mobilità sostenibile l'Ente:

- svilupperà nuove modalità per realizzare il *Pedibus* e renderlo duraturo negli anni, favorendo al contempo percorsi pedonali sicuri per raggiungere luoghi chiave del territorio comunale.
- applicherà a livello comunale le restrizioni del PAIR 2020
- attiverà sinergie con FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta)

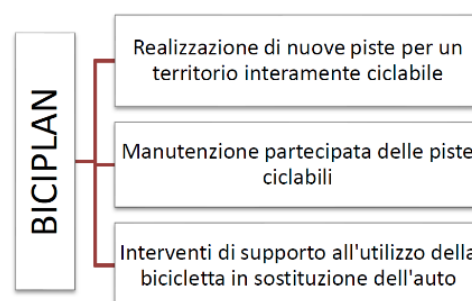
BICIPLAN E MOBILITÀ SOSTENIBILE

La Legge n. 2/2018 stabilisce che le città metropolitane e i comuni non facenti parte di città metropolitane adottino i Biciplan (Piani Urbani Della Mobilità Ciclistica) per:

- promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative
- migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni.

I Biciplan sono previsti obbligatoriamente per gli Enti che hanno l'obbligo di redigere i PUMS (Piani Urbani della Mobilità Sostenibile), cioè quelli con almeno 100.000 abitanti.

Per Montechiarugolo, quindi, l'adozione del Biciplan NON È un obbligo normativo, bensì un'opportunità di sviluppo sostenibile: la bicicletta va infatti vista come una scelta strategica, insieme al TPL e alla pedonalità, per cambiare volto alla mobilità. Non si tratta di "accontentare" una minoranza di cittadini, ma di **pianificare una strategia che possa far spostare progressivamente un buon numero di cittadini dal mezzo motorizzato privato alla bicicletta come mezzo di trasporto usuale, o anche verso una combinazione TPL / bici e auto/bici.**



Attraverso il Biciplan l'Ente intende quindi realizzare i collegamenti ciclopedonali mancanti ma anche organizzare una migliore manutenzione delle piste esistenti, rendendola ove possibile "partecipata", cioè coinvolgendo direttamente gli utenti nelle attività necessarie.

REALIZZAZIONE DI PISTE CICLABILI FUNZIONALI

Ad oggi sono stati realizzati **7,5 km di piste "funzionali"**. Sono collegate le frazioni di:

- Basilicanova - Piazza
- Monticelli Terme - Basilicagoiano
- Montechiarugolo - La Fratta - Basilicagoiano
- Basilicagoiano - Montechiarugolo - Tortiano.

L'obiettivo è collegare sia i centri abitati del territorio comunale, sia il Comune di Montechiarugolo con alcuni Comuni limitrofi, in particolare Parma, Traversetolo e Montecchio. Di particolare importanza è il miglioramento dell'interconnessione del centro di Basilicanova, che ad oggi risulta ancora piuttosto isolato dagli altri centri.

Nel breve periodo (entro il 2023) l'Ente porterà a termine due progetti che consentono di migliorare il collegamento con

Parma e Montecchio Emilia:

- **Riqualificazione del quartiere La Fratta con realizzazione di pista di collegamento con Montecchio Emilia**
- **Realizzazione di collegamento ciclabile Monticelli Terme-Pilastrello.**

anno	piste km	abitanti	m piste /ab
2018	7,5	11.114	0,67
2020	7,5	11.216	0,67
2025	8,0	11.348	0,71
PAESC 2030	17,3	11.548	1,50

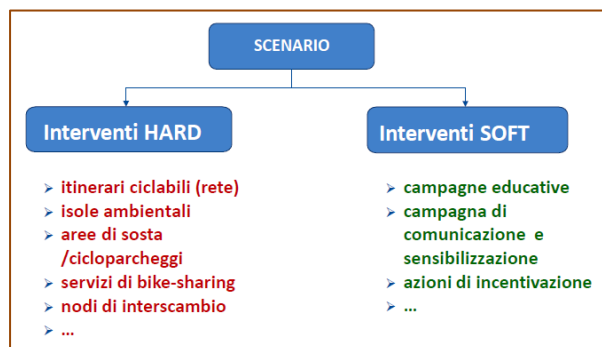
Attraverso il Biciplan l'Ente Comunale punta a **raggiungere l'obiettivo del PAIR 2020 e cioè realizzare 1,5 m di piste per abitante**, corrispondenti a circa 10 km di piste ancora da realizzare.

INTERVENTI A SUPPORTO DELL'UTILIZZO DELLA BICI

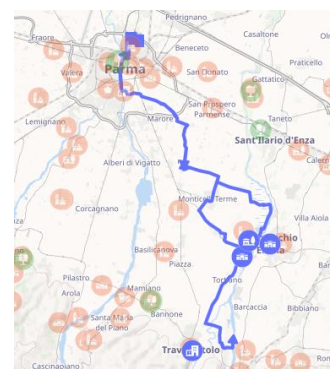
Altri interventi che saranno pianificati grazie al BICIPLAN riguardano il supporto all'utilizzo della bici, e includeranno interventi *hard* e interventi *soft*.

Questi interventi possono essere tutti finalizzati al rilancio del turismo, integrando quindi l'azione **TER 2 Alberghi e servizi sicuri e sostenibili**. Ad esempio:

- 1) **Sistema di trasporto pubblico che preveda la possibilità di caricare biciclette sui mezzi pubblici.** L'utenza (non solo turistica) si sentirebbe più protetta dall'imprevisto (guasto meccanico, stanchezza, ecc) se sapesse di poter contare su un eventuale "piano B" che ne assicuri il rientro a casa. Questo potrebbe anche favorire durante l'anno la decongestione del traffico verso la città.
- 2) **Censimento e pubblicizzazione dei punti di servizio e d'interesse (compresi numeri di telefono e indirizzi mail):** bar, ristoranti, farmacie, parchi giochi, punti acqua, orari mezzi pubblici; delle emergenze territoriali e del settore food: caseifici, cantine, salumifici, punti panoramici, monumenti, musei, parchi, ecc.
- 3) **Cartografia disponibile su internet e stampabile su A4 in modo semplice;** tracce GPS tematiche scaricabili dal web, con *tutorial* su come utilizzare un'applicazione per la navigazione (es. *ViewRanger*). Molte persone ormai pianificano la propria vacanza o il proprio weekend attraverso informazioni e tracce GPS acquisite in rete.
- 4) **Predisporre percorsi circolari anche a chilometraggio limitato (5-10 km) all'interno del territorio,** per rendere fruibili quotidianamente i percorsi da chi va a piedi e in bici. con indicazioni di punti di appoggio, bar. Chiedere la possibilità di corse dei mezzi pubblici con possibilità di trasporto biciclette, specie verso la città.



Per sviluppare iniziative e progettualità a supporto dell'uso della bici, l'Ente Comunale valuterà nei prossimi anni di associarsi a FIAB Parma. Attualmente la sinergia con FIAB Parma è già avviata grazie al progetto **PedalArt**, che promuove il cicloturismo nei nostri territori. In questo progetto è presente il percorso **PR4 Lungo l'Enza fra natura, arte e storia che tocca anche il Castello di Montecchiarugolo.**



PIEDIBUS/BICIBUS

Il Piedibus è una misura strategica che consente di ridurre il traffico scolastico favorendo al contempo il benessere psicofisico di alunni e genitori. Attraverso il Piedibus è inoltre possibile veicolare ai ragazzi nozioni di educazione civica e stradale.

I benefici riconosciuti al Piedibus sono di varia natura:

- Attività fisica e motoria riconosciuta dalla SIP (Società Italiana Pediatri)

- Importanza pedagogica della lentezza
- La riattivazione migliora la concentrazione
- Diffusione e integrazione con l'educazione stradale
- Benefici ambientali.

La distanza ideale d'azione del Piedibus si esprime sul raggio di 1 km. Distanze maggiori conducono all'evoluzione in Bicibus.

Target ideale: scuola primaria. Ma possono essere coinvolti i "grandi" della scuola materna in progetti propedeutici, nonché i ragazzi delle scuole medie, che possono essere coinvolti in maniera particolare (es. progettazione dei percorsi per i bambini della primaria).

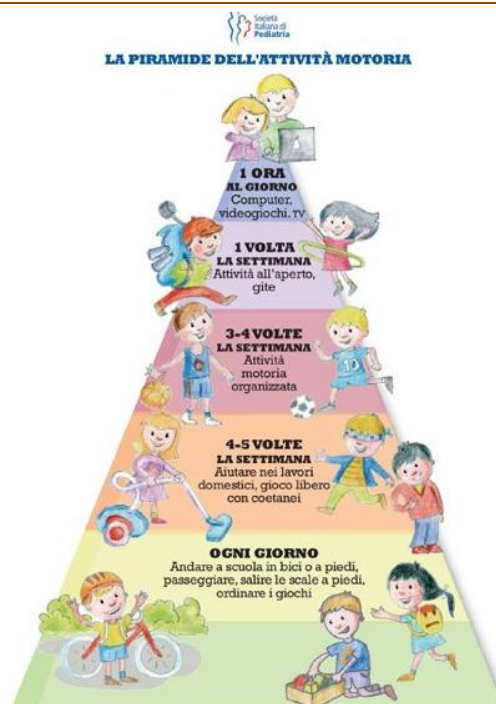
A Montechiarugolo era già stato avviato il Piedibus nel 2011: l'esperienza si è poi interrotta perché questo tipo di progettualità deve essere riproposto annualmente per rinnovare l'interesse di genitori e figli. Le difficoltà riscontrate dall'Ente Comunale nel portare avanti questo progetto hanno riguardato:

- mancanza di genitori "accompagnatori di Piedibus" volontari;
- difficoltà legate alla frammentazione dei centri abitati e alla localizzazione delle Scuole.

Nei prossimi anni l'Ente Comunale intende **riproporre il Piedibus**, valutando la possibilità di **trasformarlo in un vero e proprio servizio per le famiglie**, che potrà anche essere appaltato all'interno del servizio di Trasporto Scolastico.

OBIETTIVO QUANTITATIVO DELL'AZIONE

In linea con gli obiettivi del PAIR 2020 e del PRIT 2025, il Comune intende spostare su bici il 20% degli spostamenti comunali (togliere da km percorsi dalle auto, con riferimento a spostamenti sotto i 10 km).



DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE





- CARTOGRAFIA AGGIORNATA DELLE PISTE CICLABILI
- KM PISTE REALIZZATE
- PROGETTI DI PROSSIMA REALIZZAZIONE
- PERCORSI PIEDIBUS ATTIVATI: GIORNI DELLA SETTIMANA E LUNGHEZZA DEI PERCORSI
- NUMERO DI BAMBINI COINVOLTI NEL PIEDIBUS PER CIASCUN PERCORSO
- INTERVENTI INDIVIDUATI NEL BICIPLAN E CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE
- COSTI DI REALIZZAZIONE DELLE PISTE CICLABILI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- UFFICIO AMBIENTE
- UFFICIO SCUOLA
- FIAB

INDICATORI POSSIBILI

km di piste realizzati
 metri piste per abitante
 n. bambini iscritti al *piedibus*
 km percorsi annualmente dai bambini del *piedibus*

CODICE	MOB 4	
TITOLO	MOBILITÀ ELETTRICA: VEICOLI COMUNALI, INFRASTRUTTURE E MICRO CAR SHARING	
AREA D'INTERVENTO	VEICOLI ELETTRICI (INCLUSE INFRASTRUTTURE)	
Strumento di policy	Acquisti pubblici Pianificazione territoriale	
Livello di governance	Comunale, Regionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 105.000
	Altre risorse:	€ 44 Mln (per 1760 veicoli elettrici privati)
Responsabile	Ufficio Ambiente, Ufficio Lavori Pubblici	
Anno d'inizio	2020	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Contabilizzati nell'azione MOB 5
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
   		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende favorire la diffusione di auto elettriche nel parco veicolare privato, realizzando nel territorio comunale gli obiettivi regionali del PER 2030 e del PRIT 2025 relativi alla mobilità elettrica, e cioè:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Autovetture elettriche al 2030 almeno al 40% delle nuove immatricolazioni; II. Energia elettrica pari al 6% dei consumi finali nel settore dei trasporti. 		
RUOLO DELL'ENTE COMUNALE		
<p>L'Ente Comunale possiede una flotta veicolare i cui consumi costituiscono circa lo 0,6% del settore trasporti. Considerando l'intero bilancio energetico comunale, quindi, si tratta di una percentuale numericamente non significativa. Il ruolo dell'Ente Comunale è però strategico perché, attraverso il miglioramento dei propri mezzi, può favorire la penetrazione sul territorio della mobilità elettrica. In questo senso l'azione del Comune si sta già sviluppando in tre diverse direzioni:</p>		

1. **Sostituzione dei mezzi comunali con mezzi elettrici;**
2. **Diffusione delle infrastrutture di ricarica nel territorio;**
3. **Promozione della mobilità condivisa, attraverso progetti di *micro car-sharing***
4. **Informazione alla popolazione su bandi regionali e incentivi nazionali per la sostituzione degli automezzi privati**
5. **Possibilità di realizzare Gruppi d'Acquisto Auto Elettriche.**

SOSTITUZIONE DEI MEZZI COMUNALI CON MEZZI ELETTRICI

Nel 2021 sarà finalizzato l'acquisto di un veicolo elettrico (Renault ZOE) in sostituzione di una vettura ad uso del servizio "Viabilità".

Anche grazie alle misure emergenziali del PAIR 2020, l'Ente Comunale sostituirà l'intera flotta veicolare con auto elettriche. La Regione Emilia-Romagna supporterà economicamente l'acquisto dei nuovi veicoli.

DIFFUSIONE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA NEL TERRITORIO

Contestualmente all'acquisto della Renault ZOE l'Ente provvederà all'installazione di una prima colonnina di ricarica pubblica. Nei prossimi anni completerà anche l'installazione di una seconda colonnina presso la Casa Comune di Basilicanova, associata alla pensilina fotovoltaica, dove attualmente sono presenti solo le predisposizioni.

Inizialmente tutte le colonnine saranno alimentate con mix energetico di rete.

In merito alle infrastrutture di ricarica, l'Ente Comunale ha anche avviato una discussione interna e coi cittadini relativa alla **possibilità di realizzare una rete pubblica di infrastrutture per la ricarica elettrica**, per consentire la **riduzione dei costi di ricarica per l'utente** finale.

PROGETTI DI MICRO CAR-SHARING

La Renault ZOE sarà messa a disposizione dei cittadini negli orari non di ufficio. Si tratta di un esperimento di *micro car-sharing*, atto soprattutto a favorire la conoscenza del funzionamento delle auto elettriche e superare gli ostacoli culturali ancora diffusi.

Attraverso questo esperimento saranno favoriti altri progetti possibili nel territorio comunale, come ad esempio:

- *Micro car-sharing* delle associazioni di volontariato o di promozione sociale
- *Micro car sharing* condominiale (ad integrazione dell'Azione **RES 1 Condomini Sostenibili**).

INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

L'informazione sarà fatta soprattutto attraverso lo Sportello Energia, già attivo (Azione **COM 1 Sportello Energia: Informazione e Formazione al territorio**).

POSSIBILITÀ DI REALIZZARE GRUPPI D'ACQUISTO AUTO ELETTRICHE

L'argomento è stato trattato durante il percorso partecipato per il PAESC, svoltosi nel 2020. È stata portata all'attenzione dei cittadini la possibilità di prendere parte a gruppi d'acquisto organizzati, tramite l'associazione GAI-ECOVERSO, con sede a Varese. L'Associazione organizza periodicamente gruppi d'acquisto ed opera su tutto il territorio nazionale. I cittadini possono aderire volontariamente, senza l'intermediazione dell'Ente Comunale.

In futuro si valuterà anche l'opportunità di realizzare gruppi d'acquisto di livello locale (comunale o di Unione) o di iniziativa pubblica.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- a. D.Lgs. 257/2016 "Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi", recepimento della **Direttiva europea per lo sviluppo dell'infrastruttura dei carburanti alternativi approvata il 15 aprile 2014 (Direttiva AFID)**
- b. DPCM 26 settembre 2014 "Piano infrastrutturale per i veicoli alimentati ad energia elettrica, ai sensi dell'articolo 17-

septies del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83" (PNire)

In particolare, il D.Lgs 257/2016 stabilisce l'obbligo per i Comuni di adeguare entro il 31/12/2017 il proprio **Regolamento Edilizio Comunale** prevedendo che, ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio, sia obbligatoriamente prevista:

- > per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 metri quadrati e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello (secondo DM Requisiti Minimi 26 giugno 2015)
- > per gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello (secondo DM Requisiti Minimi 26 giugno 2015)

la predisposizione all'allaccio per l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto.

Per quanto riguarda gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative, tale predisposizione dovrà essere prevista per un numero di spazi a parcheggio e box auto non inferiore al 20 per cento di quelli totali.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE





- ENERGIA FORNITA DA CIASCUNA COLONNINA ELETTRICA I KWH/ANNO
- DATI DI MONITORAGGIO DEL MICRO-CAR SHARING COMUNALE
- CONSUMI ELETTRICI DEI VEICOLI COMUNALI
- NUMERO COLONNINE INSTALLATE NEL TERRITORIO COMUNALE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- ACI
- EDILIZIA PRIVATA
- FORNITORI DI COLONNINE PER LA RICARICA
- AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO
- ASSOCIAZIONI DEL TERRITORIO

INDICATORI POSSIBILI

IM8 - % di veicoli elettrici comunali sul totale dei veicoli dell'Ente locale
 IM9 - Numero colonnine di ricarica elettrica ad uso pubblico sul territorio comunale
 Numero di veicoli elettrici immatricolati a livello comunale
 Consumi di energia elettrica per ricarica

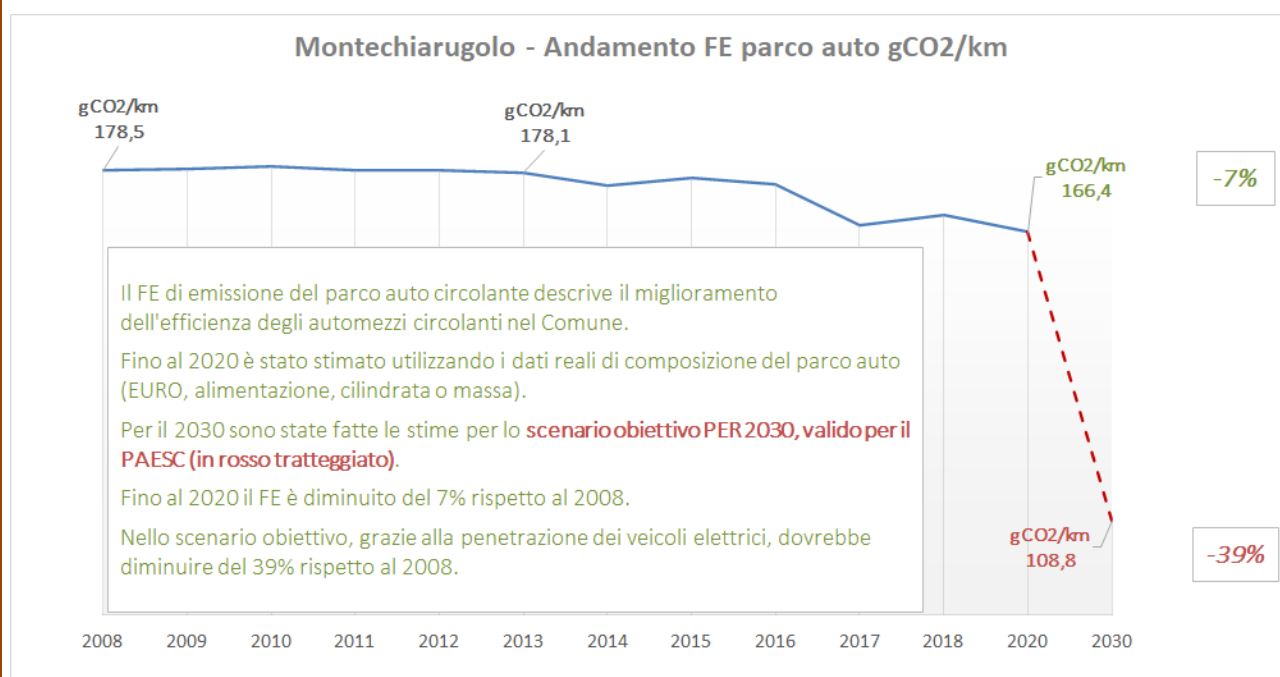
CODICE	MOB 5	
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DEL PARCO VEICOLARE PRIVATO	
AREA D'INTERVENTO	VEICOLI PIÙ PULITI/EFFICIENTI	
Strumento di policy	Non applicabile	
Livello di governance	Nazionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Privati	
Anno d'inizio	2008	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	18.969
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	5.361
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI</p> </div> </div>		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende sostenere il rinnovamento del parco veicolare privato, in favore di veicoli a minori emissioni.</p> <p>Tale rinnovamento è un processo già in atto, ed è guidato dai regolamenti europei relativi agli standard EURO e alle emissioni specifiche di CO₂ delle autovetture e dei veicoli commerciali, dagli obblighi relativi ai biocarburanti e dalle recenti normative in materia di supporto alla diffusione di infrastrutture per distribuzione di carburanti alternativi. Tali carburanti sono indispensabili per rispettare i livelli prestazionali definiti dal Regolamento europeo n. 443/2009, che impone che le emissioni delle autovetture di nuova immatricolazione raggiungano un valore medio di 95 gCO₂/km entro il 2020, risultato non raggiungibile unicamente riducendo il consumo di combustibile a km percorso dei motori endotermici.</p> <p>Il supporto alla penetrazione di veicoli a minori emissioni da parte del Comune può avvenire con diverse modalità:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. attraverso informazione ed educazione, ad esempio sfruttando i contenuti della "Guida sul risparmio di carburanti e sulle emissioni di CO₂ delle autovetture", pubblicata annualmente da Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, oppure organizzando eventi a tema. 		

- b. attraverso la diffusione sul proprio territorio di distributori di carburanti alternativi, come previsto D.Lgs. 257/2016 "Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi", recepimento della **Direttiva europea per lo sviluppo dell'infrastruttura dei carburanti alternativi approvata il 15 aprile 2014 (Direttiva AFID)**.

I benefici dell'azione sono quantificati attraverso:

- stima del fattore di emissioni specifiche medio di tutto il parco circolante, che fornisce l'indicazione del miglioramento tecnico dei veicoli e della penetrazione dei carburanti a basse emissioni;
- quota dei biocarburanti immessi sul mercato, secondo gli obiettivi europei, che sono considerati ad emissioni zero;
- penetrazione della mobilità elettrica (Azione **MOB 4 Mobilità elettrica: veicoli comunali, infrastrutture e micro car sharing**).

Il fattore di emissioni specifiche medio è diminuito dal 2008 al 2020 del 7% e, sulla base degli obblighi normativi e della progressiva implementazione delle misure del PAIR 2020, del PRIT 2025 e del PAESC 2030, si stima che al 2030 sarà complessivamente diminuito del 39%.



Nei prossimi anni quindi i miglioramenti saranno più evidenti e dovrebbero consentire minori vendite di carburante, con una maggior penetrazione di carburanti alternativi e mobilità elettrica.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- VENDITE PROVINCIALI DI CARBURANTI PER AUTOTRAZIONE
- ENERGIA ELETTRICA FORNITA ALLE AUTO DA COLONNINE DI RICARICA
- COMPOSIZIONE PARCO AUTO PRIVATO IN TERMINI DI ALIMENTAZIONE E NORMATIVA EURO

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- ACI
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA – OSSERVATORIO COMMERCIO E CARBURANTI
- FORNITORI DI COLONNINE DI RICARICA

INDICATORI POSSIBILI

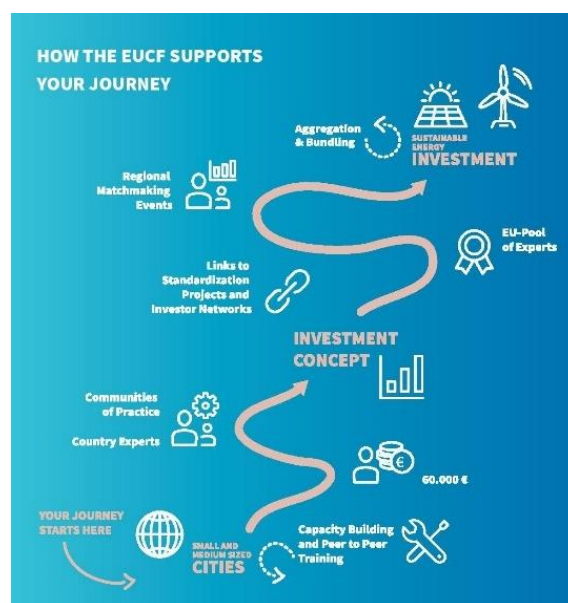
- Incidenza % di veicoli elettrici
- Incidenza % di veicoli a metano
- Incidenza % di veicoli a GPL
- Incidenza % di veicoli ibridi
- Incidenza % di veicoli EURO 6
- Consumi di carburante del parco veicolare privato

CODICE	FER 1 - UP	
TITOLO	COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE: ANALISI DI FATTIBILITÀ E PROGETTO PILOTA	
AREA D'INTERVENTO	FOTOVOLTAICO	
Strumento di policy	Bandi e contributi	
Livello di governance	Sovra-comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	
	Altre risorse:	€ 180.000 (fattibilità e realizzazione progetto pilota)
Responsabile	ATES	
Anno d'inizio	2020	
Anno di fine	2025	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key Action (☀️)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 101
	Emissioni evitate (tCO2/anno)	- 33
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende realizzare almeno un progetto pilota di Comunità dell'Energia Rinnovabile in ciascun Comune dell'Unione Pedemontana, sfruttando la partecipazione ad un bando dell'associazione europea "EU CF European City Facility" (www.eucityfacility.eu).</p> <p>EU CF è un'iniziativa nata per supportare gli Enti Locali proprio nello sviluppo di idee progettuali e di <i>Investment Concept</i> in grado di accelerare gli investimenti nell'energia sostenibile.</p> <p>In particolare, sono finanziati da EU CF: studi di fattibilità, analisi di mercato, analisi degli stakeholders, analisi legali, economiche e finanziarie, analisi del rischio e attività di organizzazione e coordinamento.</p> <p>Una volta sviluppata l'idea progettuale e l'<i>Investment Concept</i>, gli Enti Locali potranno più facilmente, e con più consapevolezza, accedere ad altre forme di contributi e finanziamenti per realizzare concretamente le idee progettuali già sviluppate.</p>		
<p>IL PROGETTO "EMPOWERING ENERGY CITIZENS: BUILDING RENEWABLE ENERGY COMMUNITIES (RECS)</p>		

Il progetto è stato sviluppato nel 2020 su proposta di Agenzia Territoriale per l'Energia e la Sostenibilità (ATES), che ha coordinato un gruppo di Comuni della Provincia di Parma fra cui tutti quelli dell'Unione.

L'intera cordata che ha partecipato alla presentazione della domanda di contributo include:

- Comune di Montechiarugolo, proponente
- Agenzia Territoriale per l'Energia e la Sostenibilità (ATES), coordinatore
- Azienda Casa Emilia-Romagna, gestore degli alloggi di edilizia sociale
- Cooperativa ènostra, soggetto con competenze tecniche in materia di REC
- Comune di Collecchio
- Comune di Felino
- Comune di Traversetolo
- Comune di Sala Baganza
- Comune di Neviano degli Arduini
- Comune di Berceto
- Comune di Fornovo Taro
- Comune di Sissa Trecasali
- Comune di San Secondo Parmense.



L'obiettivo generale del progetto è la definizione di un **modello di riferimento per la creazione di "Comunità dell'Energia Rinnovabile" nei Comuni coinvolti**, che dovranno essere ideate in accordo con le specificità locali e ricercando la partecipazione dei soggetti potenzialmente interessati. Con il progetto, quindi, si vogliono portare avanti tutte le attività preliminari tese a valutare la fattibilità tecnica, normativa, socioeconomica, delle Comunità, e ad elaborare il cosiddetto *Investment Concept* (IC).

STAKEHOLDERS

L'autoconsumo gioca un ruolo cruciale per aumentare la quota di energia rinnovabile sui consumi complessivi e, in questo senso, le Comunità di Energia Rinnovabile rappresentano uno strumento fondamentale per gli obiettivi del PAESC.

I cittadini sono i principali destinatari delle azioni di progetto: dovranno essere coinvolti nell'ideazione delle Comunità dell'Energia Rinnovabile insieme alle Amministrazioni Comunali, attori economici e aggregazioni della società civile.

I differenti *stakeholders* hanno differenti bisogni ed aspettative:

- I cittadini hanno bisogno di una fonte di informazioni affidabile e accessibile, evitando di essere sovraccaricati di informazioni, numeri e nuovi concetti; deve essere inoltre concesso loro di condividere opinioni e scambiare esperienze e consigli;
- Gli Amministratori Locali hanno necessità di essere adeguatamente formati per poter redigere ed implementare le azioni del PAESC;
- Gli attori economici hanno bisogno di migliorare l'utilizzo dell'energia, riducendo i consumi, aumentando l'efficienza e utilizzando energie rinnovabili;
- Le aggregazioni della società civile hanno bisogno di formazione specifica per capire e affrontare le problematiche derivanti dall'utilizzo dell'energia.

Nello studio di fattibilità si esplorerà la possibilità di costruire Comunità dell'Energia Rinnovabile partendo da realtà esistenti, quali cooperative o associazioni, per poter sfruttare sinergie locali rodete.

La promozione delle comunità energetiche è ben allineata con la nuova "politica di prestito energetico della Banca europea per gli investimenti (BEI)" che sostiene esplicitamente il loro sviluppo.

STEP

Step 1 (mesi 1-2): campagne di comunicazione per informare e accrescere la consapevolezza degli stakeholders.

Step 2 (mesi 3-5): coinvolgimento dei differenti attori, per raccogliere input utili all'*Investment Concept* e alla

progettazione della Comunità di Energia Rinnovabile.

MISURE PREVISTE

Le misure previste dallo studio di fattibilità, il cui valore è stimato complessivamente in € 1.700.000 per 10 Comuni, sono:

1. Realizzazione di Comunità di Energia Rinnovabile (REC) miste pubbliche/private, una per ogni comune coinvolto nel progetto, composta da circa 60 famiglie, 10 PMI e edifici pubblici;
2. Progettazione, installazione e funzionamento di 10 impianti fotovoltaici, uno per ogni REC, di circa 100 kWp ciascuno (per una capacità totale installata di circa 1.000 kWp);
3. Funzionamento e gestione di 10 REC
4. Coordinamento tecnico e amministrativo dei 10 REC (rete RECs)

STIMA DELL'IMPATTO:

- Consumo (stimato) ex ante per 60 famiglie e 10 PMI: 270GWh/anno
- 10% del risparmio energetico (27GWh/ anno) per cambiamenti comportamentali virtuosi
- Installazione di 1.000 kWp di PV (10 impianti da 100 kWp ciascuno) che produrranno 120GWh/ anno
- stima dell'autoconsumo istantaneo: circa l'80% della produzione fotovoltaica (96GWh/ anno).

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- PERSONE, ASSOCIAZIONI E PMI COINVOLTE NEL PERCORSO DI COINVOLGIMENTO
- RIUNIONI PERIODICHE PER RACCOGLIERE GLI INPUT DAGLI STAKEHOLDERS
- ALTRI RISULTATI DI TIPO FORMALE, QUALITATIVO DEL PROGETTO
- CONSUMI STORICI, ELETTRICI E GAS NATURALE, DEGLI EDIFICI ADERENTI ALLE CER

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE COMUNALE O DI ALTRI ENTI COINVOLTI

- ATEs
- ACER
- REFERENTI DEL PROGETTO IN CIASCUN COMUNE DELL'UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE.

INDICATORI POSSIBILI

Indicatori che saranno individuati nell'Investment Concept Eu CF

CODICE	FER 2	
TITOLO	FOTOVOLTAICO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO E INDIVIDUALE	
AREA D'INTERVENTO	FOTOVOLTAICO	
Strumento di policy	Partnership Pubblico-Private	
Livello di governance	Comune	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 20.000 (campagne di comunicazione e supporto amministrativo)
	Altre risorse:	16 Mln (AC su 592 edifici, 1700 €/kWp)
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 9.577 MWh/anno
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	- 3.093 tCO ₂ /anno

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile

DESCRIZIONE

L'azione intende realizzare impianti fotovoltaici nel settore privato, civile e produttivo.

L'azione è integrata dalle azioni **RES1 Condomini Sostenibili**, **TER 1 Alberghi e servizi Sostenibili**, **TER 2 Strutture sanitarie sostenibili**, **IND 1 Imprese sostenibili**.

L'energia prodotta dovrà essere utilizzata quasi esclusivamente in autoconsumo, sfruttando tutte le tecnologie e configurazioni possibili:

- I. **Autoconsumo individuale**, valido soprattutto per gli edifici monofamiliari e piccole utenze commerciali
- II. **Autoconsumo Collettivo**, negli edifici multiutenze, principalmente condomini di tutte le dimensioni;
- III. **Sistemi di Accumulo**, da integrare in tutti gli **impianti** concepiti per l'autoconsumo.

Se da una parte viene previsto che gli impianti individuali avranno una loro dinamica di diffusione, dall'altra l'Ente Comunale intende spingere la diffusione degli impianti in **Autoconsumo Collettivo**. Questi impianti possono essere realizzati in copertura o nelle pertinenze di edifici multiutenze e consentono di **"condividere" l'energia elettrica prodotta** fra tutte le utenze dell'edificio, fra cui anche i servizi comuni.

COS'È L'AUTOCONSUMO COLLETTIVO

L'Autoconsumo Collettivo è un nuovo modello di autoconsumo che nei prossimi anni sostituirà il “vecchio” Scambio Sul Posto.

Consiste nella possibilità di autoconsumare l'energia prodotta da uno stesso impianto fotovoltaico da parte di due o più utenze situate nello stesso edificio o nello stesso condominio (quando composto da più edifici).

Direttiva (UE) 2018/2001 Rinnovabili:
«Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente»:
gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile e si trovano nello stesso edificio o condominio (che può essere composto anche da più edifici).

Fino ad oggi ciò non era possibile, essendo consentito solo l'autoconsumo “fisico” dell'energia prodotta da parte del proprietario dell'impianto, con la cessione delle eccedenze alla rete elettrica. Con l'Autoconsumo Collettivo il proprietario dell'impianto potrà sempre fare autoconsumo “fisico” dell'energia autoprodotta, ma le eccedenze saranno messe a disposizione delle altre utenze dell'edificio.

La novità principale, quindi, è l'estensione del concetto di autoconsumo, che diventa "di prossimità", e permette di massimizzare l'utilizzo dell'energia prodotta dagli impianti distribuiti, riducendo le perdite di rete e contribuendo alla stabilità del sistema elettrico.



Possono essere “autoconsumatori che agiscono collettivamente” **tutti i consumatori di energia, non solo domestici, presenti all'interno dello stesso edificio o condominio.** Ad esempio, possono autoconsumare collettivamente negozi al dettaglio (come cartolerie, tabaccherie, ortofrutta, abbigliamento, ecc.) oppure uffici (come agenzie immobiliari, commercialisti, studi notarili e altri studi tecnici, agenzie assicurative, ecc.).

Possono essere realizzati anche più impianti a servizio dello stesso edificio, a patto che ciascuno impianto abbia potenza non superiore a 200 kWp.

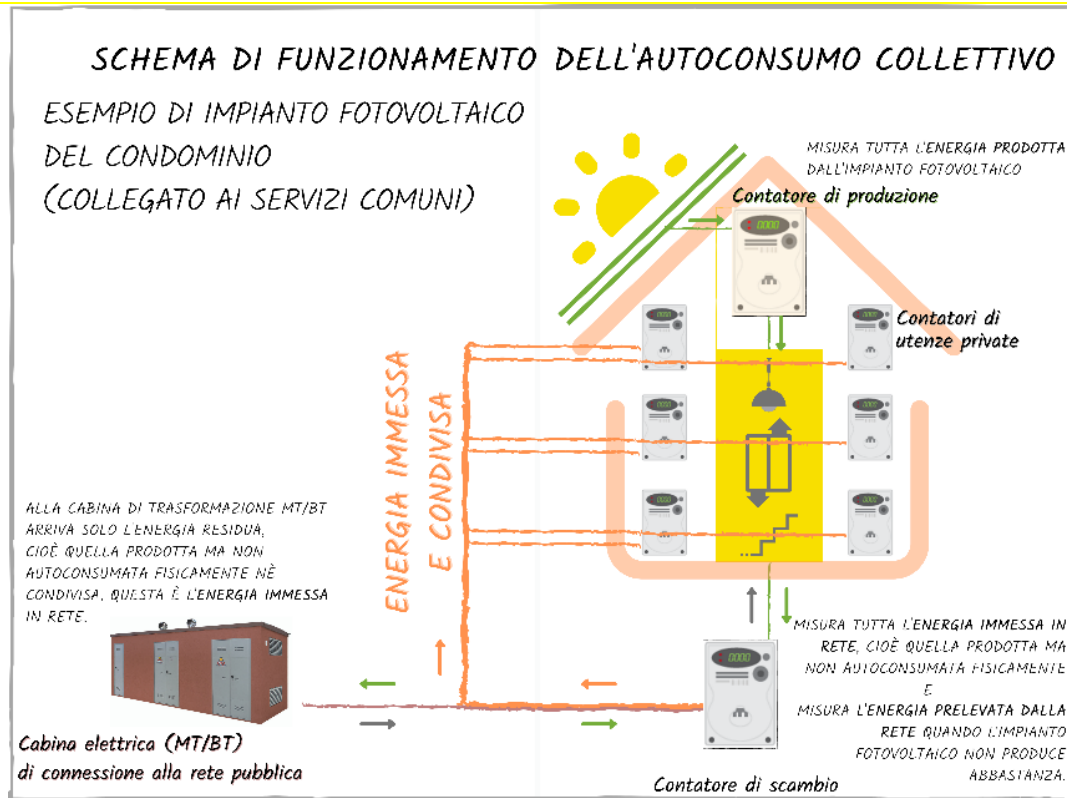
SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

La condivisione dell'energia avviene tramite la rete elettrica pubblica, secondo un modello definito “virtuale”.

Modello “virtuale” significa che l'energia prodotta dall'impianto viene immessa in rete e, attraverso la rete, giunge alle altre utenze condominiali. L'energia viene così “condivisa” e consumata “in prossimità” del punto di produzione.

Si differenzia dall'autoconsumo individuale perché, in quest'ultimo caso, si tratta di modello “fisico”. Modello “fisico” significa che l'energia prodotta dall'impianto entra nella rete domestica e l'autoconsumo è reale e immediato.

“Vecchio” e “nuovo” autoconsumo possono anche coesistere nello stesso edificio: il proprietario dell'impianto, che sia un condòmino o il condominio stesso, può autoconsumare “fisicamente” l'energia prodotta e condividere solamente le eccedenze, cioè la quantità di energia prodotta in surplus.



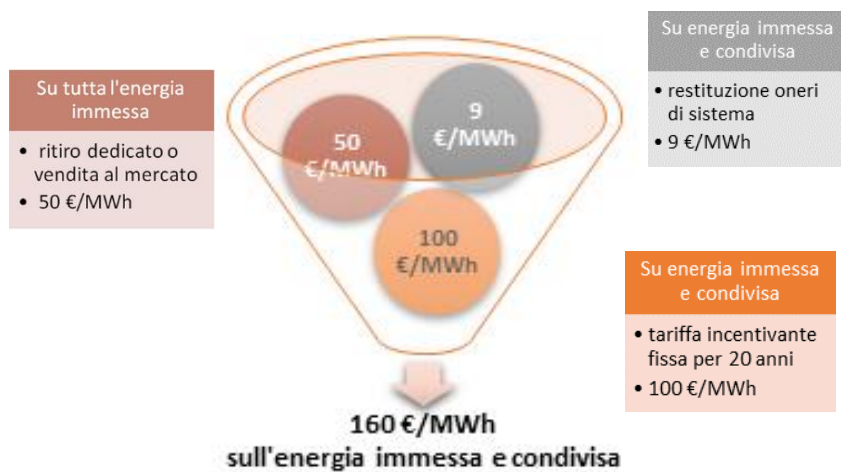
INCENTIVI E BENEFICI ECONOMICI

Si tratta di incentivi con le seguenti caratteristiche:

- sono ad “accesso diretto”, sul modello del “vecchio” Conto Energia;
- hanno durata di 20 anni;
- sono **tariffe incentivanti (€/kWh), riconosciute sull'energia immessa in rete e su quella condivisa.**

Sull'autoconsumo fisico non è prevista alcuna tariffa incentivante, ma sui kWh autoconsumati si avranno **benefici immediati in bolletta poiché questi kWh non vengono prelevati dalla rete.**

Oltre alle tariffe incentivanti, gli impianti in Autoconsumo Collettivo godono sempre delle detrazioni fiscali al 50%. Durante il periodo di validità del Super Ecobonus 110% possono godere anche di questa ma solo limitatamente ai primi 20 kW installati.



FASI DI REALIZZAZIONE DELL'AZIONE

All'inizio occorre affrontare una FASE PREPARATORIA, che include:

1. analisi della potenzialità/fattibilità territoriale

2. analisi delle criticità legate alla gestione successiva, insieme agli Amministratori di Condominio e ad ACER
3. campagna di comunicazione mirata ai condomini, anche supportata dallo Sportello Energia
4. selezione di condomini esclusivamente o parzialmente ERP.

In questa fase occorrerà individuare gli *stakeholders* da coinvolgere in tavoli di confronto e in attività di formazione. Occorrerà coinvolgere almeno:

- Amministratori di condominio
- ACER
- Assistenti Sociali
- EScO o imprese che operano nel fotovoltaico

Sarà importante anche sviscerare i possibili ruoli del Comune, che potrà partecipare ai progetti in veste di:

- Investitore
- Investitore e autoconsumatore
- Promotore e Divulgatore
- Coordinatore.

Questa fase sarà funzionale alle due fasi successive: FASE REALIZZATIVA e FASE OPERATIVA-GESTIONALE. I primi impianti in Autoconsumo Collettivo saranno realizzati su condomini ACER: qui sarà possibile realizzare esperienze pilota da esportare nei condomini privati, che saranno da affiancare soprattutto nella fase operativa-gestionale con l'intento di superare gli ostacoli legati al funzionamento interno (relazione tra condomini, ruolo di referente, distribuzione degli incentivi, ecc.).

Il Comune prevede di affrontare la FASE PREPARATORIA nel corso degli anni 2021-2022, iniziando parallelamente a realizzare gli impianti ove si riscontrassero subito le condizioni idonee.

FINALITÀ DELL'AUTOCONSUMO COLLETTIVO

L'Autoconsumo Collettivo nasce per superare due problemi connessi alla generazione elettrica distribuita da fonti rinnovabili:

1. Contribuire al corretto funzionamento della rete elettrica, con particolare riferimento ai servizi di trasmissione e dispacciamento;
2. Massimizzare l'autoconsumo (simultaneo alla produzione) dell'energia prodotta dalle fonti rinnovabili.

All'interno del PAESC, l'Autoconsumo Collettivo serve a perseguire:

- **Decarbonizzazione** - Consente una maggiore diffusione del fotovoltaico nei condomini, dove fino ad oggi era consentito solamente per le utenze comuni;
- **Contrasto alla Povertà Energetica** - Consente di portare le energie rinnovabili anche a coloro che non possono permettersi un impianto di proprietà.

OBIETTIVI QUANTITATIVI

OBIETTIVO 2030	N. Nuovi impianti	Nuova potenza kWp	Produzione kWh/anno	Emissioni evitate tCO ₂ /anno	Risorse €
Autoconsumo individuale	130	565	572.910	180	960.500,00 €
Autoconsumo collettivo	592	8.880	9.004.320	2.827	15.096.000,00 €
OBIETTIVO COMPLESSIVO	722	9.445	9.577.230	3.007	16.056.500 €

*Negli impianti in autoconsumo collettivo sono inclusi anche gli impianti su alloggi ERP.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto "Milleproroghe" 2020

Direttiva UE 2018/2001 (Rinnovabili)

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- NUMERO DI CONDOMINI O DI ALTRI EDIFICI MULTIUTENZE DEL TERRITORIO COMUNALE
- NUMERO DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI GIÀ PRESENTI SU QUESTI EDIFICI
- NUMERO DI IMPIANTI REALIZZATI
- CENSIMENTO SISTEMI DI ACCUMULO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRESENTI NEL RESIDENZIALE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- ACER
- GSE
- ESCO O ALTRE AZIENDE DEL FOTOVOLTAICO

INDICATORI POSSIBILI

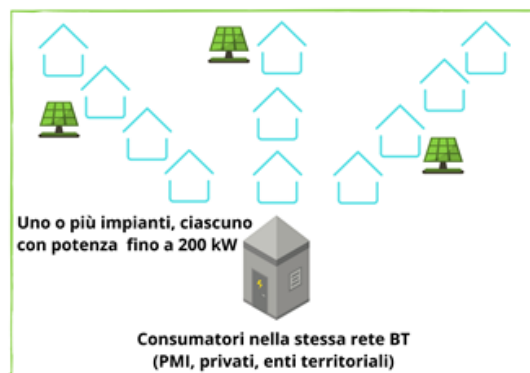
Risultati del censimento delle superfici potenzialmente sfruttabili
Potenza installata kWp
Quantità di energia prodotta kWh/anno
Quota di energia autoconsumata %

CODICE	FER 3	
TITOLO	COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE	
AREA D'INTERVENTO	FOTOVOLTAICO	
Strumento di <i>policy</i>	Partnership Pubblico-Private	
Livello di <i>governance</i>	Comune	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 40.000 (fattibilità, supporto amministrativo e campagne di comunicazione)
	Altre risorse:	€ 1,36 Mln (realizzazione di 4 CER, 1700 €/kWp)
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key Action (☀️)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 811 MWh/anno
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 262 tCO ₂ /anno
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende creare Comunità dell'Energia Rinnovabile, sfruttando principalmente le coperture di edifici esistenti, di proprietà pubblica o privata, per la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici.</p> <p>L'azione è integrata dalle azioni FER 1 Comunità Energia Rinnovabile: Analisi di Fattibilità e Progetto Pilota, TER 1 Alberghi Sostenibili, TER 2 Strutture sanitarie sostenibili, IND 1 Imprese sostenibili.</p> <p>L'obiettivo del Comune è realizzare n.5 Comunità dell'Energia Rinnovabile, incluso il progetto pilota dell'azione FER 1. Se sarà verificata la presenza di condizioni idonee, sarà indicativamente realizzata una Comunità per ognuno dei 5 centri abitati principali (Montechiarugolo, Monticelli Terme, Basilicanova, Basilicogioiano e Tortiano).</p> <p>Le nuove Comunità saranno più grandi rispetto all'impianto pilota: si cercherà infatti di installare per ciascuna Comunità almeno 200 kW di potenza nominale.</p>		

COS'È LA COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE

Una **Comunità dell'Energia Rinnovabile (CER)** è costituita da un **gruppo di consumatori** che si trovano all'interno della stessa rete BT, cioè a valle della stessa cabina di trasformazione MT/BT.

Questi consumatori "condividono" l'energia prodotta da uno o più impianti fotovoltaici (o altre fonti rinnovabili) installati all'interno della stessa rete BT.



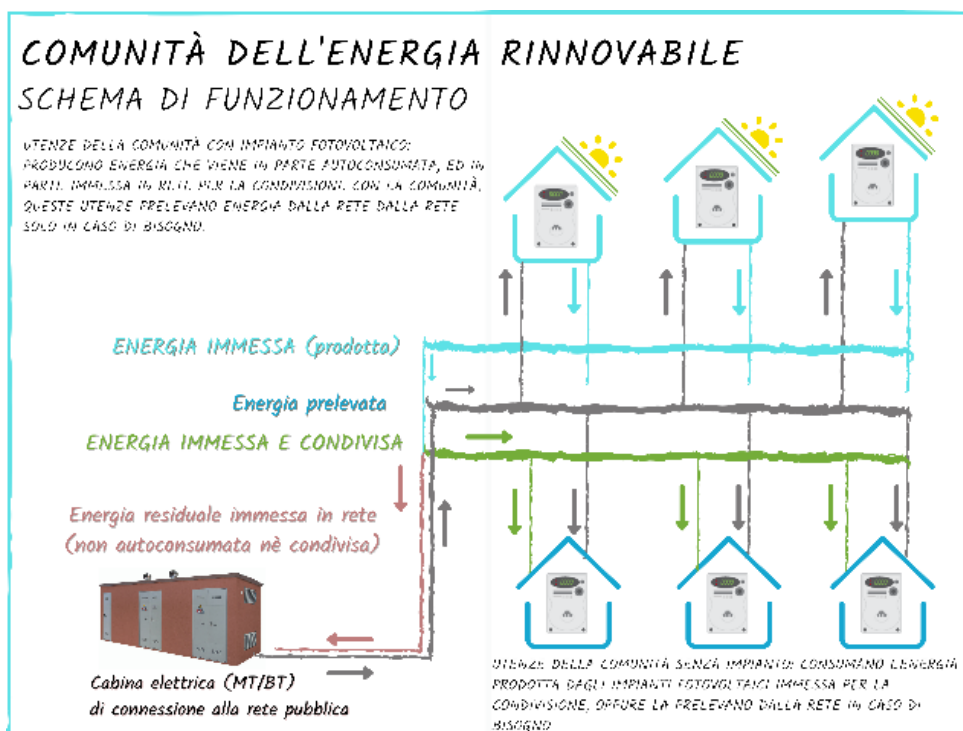
SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DI COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE

La condivisione dell'energia avviene tramite la rete elettrica pubblica, secondo un modello definito "virtuale".

Modello "virtuale" significa che l'energia prodotta dall'impianto viene immessa in rete e, attraverso la rete, giunge alle altre utenze della Comunità. L'energia viene così "condivisa" e consumata "in prossimità" del punto di produzione.

Si differenzia dall'autoconsumo individuale perché, in quest'ultimo caso, si tratta di modello "fisico". Modello "fisico" significa che l'energia prodotta dall'impianto entra nella rete domestica e l'autoconsumo è reale e immediato.

"Vecchio" e "nuovo" autoconsumo possono anche coesistere in una CER: il proprietario dell'impianto, che sia un semplice cittadino o l'Ente Pubblico o un'impresa, può autoconsumare "fisicamente" l'energia prodotta e condividere solamente le eccedenze, cioè la quantità di energia prodotta in surplus.



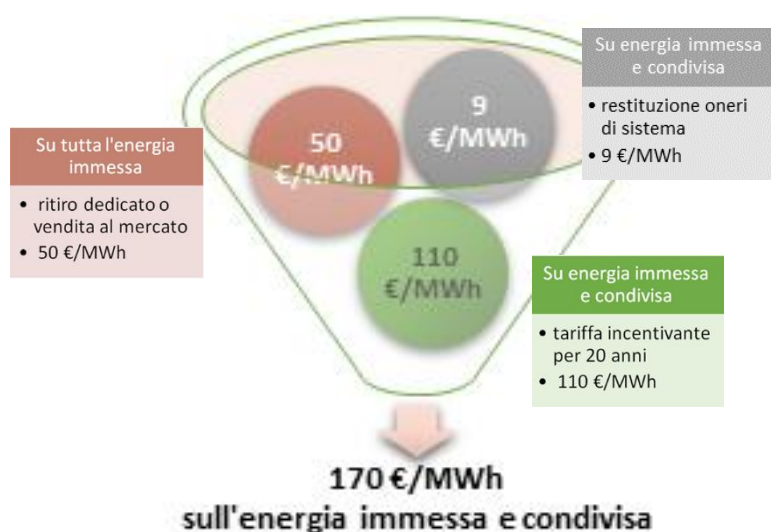
INCENTIVI E BENEFICI ECONOMICI

tratta di incentivi con le seguenti caratteristiche:

- sono ad "accesso diretto", cioè non occorrerà partecipare ad aste o registri per ottenerli, ma la procedura sarà sul modello del "vecchio" Conto Energia;
- hanno durata di 20 anni;
- sono **tariffe incentivanti (€/kWh), riconosciute sull'energia immessa in rete e su quella condivisa.**

Sull'autoconsumo fisico non è prevista alcuna tariffa incentivante, ma sui kWh autoconsumati si avranno **benefici immediati in bolletta** poiché questi kWh non vengono prelevati dalla rete.

Oltre alle tariffe incentivanti, gli impianti di CER godono sempre delle detrazioni fiscali al 50%. Durante il periodo di validità del Super Ecobonus 110% possono godere anche di questa ma solo limitatamente ai primi 20 kW installati.



REGOLE E GESTIONE DELLE COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE

La Comunità di Energia Rinnovabile è un **sogetto giuridico autonomo**. Ad esempio può essere:

- associazione
- ente del terzo settore
- cooperativa
- cooperativa benefit
- consorzio
- partenariato
- organizzazione senza scopo di lucro.

L'obiettivo principale di una CER è fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità, sia ai propri membri sia al territorio. La partecipazione alla CER è aperta e volontaria. Sono i membri della CER che ne decidono e controllano il funzionamento.

I membri della CER possono essere produttori o consumatori di elettricità, connessi alla stessa linea di bassa tensione.

Possono far parte della CER:

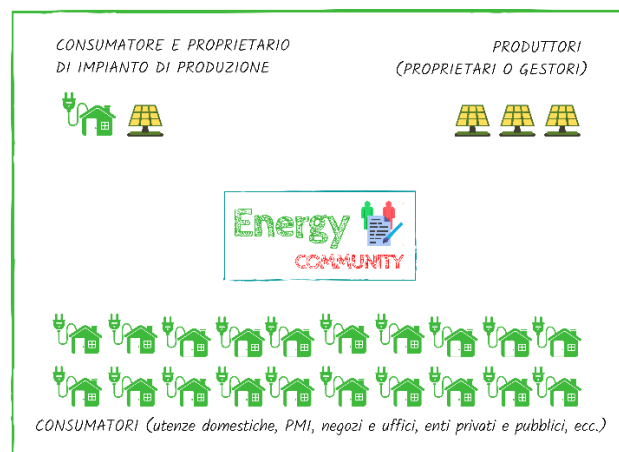
- persone fisiche, cioè utenze domestiche o condominiali;
- piccole e medie imprese (PMI);
- enti territoriali in genere;
- autorità locali, comprese le amministrazioni comunali.

Per le utenze non domestiche, possono partecipare solamente i soggetti che non svolgono produzione, stoccaggio o vendita dell'energia elettrica come attività principale.

Il produttore non deve necessariamente coincidere con il proprietario degli impianti. Il produttore può essere:

- la Comunità stessa
- un membro della Comunità
- un soggetto terzo non facente parte della Comunità.

Nella stessa CER possono esserci più produttori.



Essendo un soggetto giuridico, la CER necessita di essere gestita. La Comunità, infatti, svolge il ruolo di “referente” presso i propri membri: ha il compito di interfacciarsi col GSE, siglare il contratto e fare da tramite per la spartizione degli incentivi. La gestione può essere affidata ad un consulente che potrebbe coincidere, ad esempio, con il soggetto terzo che realizza l'impianto.

Il funzionamento della Comunità è regolato da un “**contratto associativo**”. Questo contratto sarà diverso per ogni CER, in quanto dovrà rispondere alle specifiche esigenze dei membri calandosi nelle diverse realtà possibili. In tutti i casi, però, ogni membro è libero di recedere alla Comunità in qualsiasi momento.

Nel contratto è possibile delegare la Comunità a pagare le bollette e ricevere gli incentivi, assegnandole il compito di spartire tra i membri solo le rimanenze.

FASI DI REALIZZAZIONE DELL'AZIONE

All'inizio occorre affrontare una FASE PREPARATORIA, che include:

5. analisi della potenzialità/fattibilità territoriale
6. analisi delle criticità legate alla gestione delle CER e al contratto associativo
7. campagna di comunicazione mirata ai condomini, anche supportata dallo Sportello Energia
8. selezione di condomini esclusivamente o parzialmente ERP.

In questa fase occorrerà individuare gli *stakeholders* da coinvolgere in tavoli di confronto e in attività di formazione. Ci si potrà rivolgere ad esempio a industrie e soggetti terziari con disponibilità di superfici.

Sarà importante anche sviscerare i possibili ruoli del Comune, che potrà partecipare ai progetti in veste di:

- Investitore
- Investitore e autoconsumatore
- Promotore e Divulgatore
- Coordinatore.

Questa fase sarà funzionale alle due fasi successive: FASE REALIZZATIVA e FASE OPERATIVA-GESTIONALE.

Il Comune prevede di affrontare la FASE PREPARATORIA nel corso degli anni 2021-2022, iniziando parallelamente a realizzare gli impianti ove si riscontrassero subito le condizioni idonee.

FINALITÀ DELLE COMUNITÀ PER L'ENERGIA RINNOVABILE

Come per l'Autoconsumo Collettivo, anche la Comunità dell'Energia Rinnovabile nasce per superare due problemi connessi alla generazione elettrica distribuita da fonti rinnovabili:

3. Contribuire al corretto funzionamento della rete elettrica, con particolare riferimento ai servizi di trasmissione e dispacciamento;
4. Massimizzare l'autoconsumo (simultaneo alla produzione) dell'energia prodotta dalle fonti rinnovabili.

All'interno del PAESC, la Comunità dell'Energia Rinnovabile risponde a due delle tre principali finalità:

- **Decarbonizzazione** - Consente una maggiore diffusione del fotovoltaico nei condomini, dove fino ad oggi era consentito solamente per le utenze comuni;
- **Contrasto alla Povertà Energetica** - Consente di portare le energie rinnovabili anche a coloro che non possono permettersi un impianto di proprietà.

OBIETTIVI QUANTITATIVI DELL'AZIONE

OBIETTIVO 2030	Nuova potenza kWp	Produzione kWh/anno	Emissioni evitate tCO ₂ /anno	Risorse €
Progetto Pilota (FER 1)	100	101.400	32	170.000 €
Nuove CER	800	811.200	255	1.360.000 €
OBIETTIVO COMPLESSIVO	900	912.600	287	1.530.000 €

RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto “Milleproroghe” 2020
 Direttiva UE 2018/2001 (Rinnovabili)


DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL’AZIONE

- ESTENSIONE DELLE COPERTURE DI EDIFICI PUBBLICI DISPONIBILI PER CREAZIONE DI CER
- ESTENSIONE DELLE COPERTURE DI EDIFICI PRIVATI DISPONIBILI PER CREAZIONE DI CER
- N. PERCORSI PARTECIPATIVI AVVIATI PER LA CREAZIONE DI CER
- NUMERO DI CER REALIZZATE E DATI TECNICI: kWp, N.UTENTI, PRODUZIONE KWH/ANNO, % AUTOCONSUMO FISICO, % ENERGIA CONDIVISA

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SOGGETTI PRIVATI COINVOLTI NELLE CER
- GSE
- ESCO O ALTRE AZIENDE DEL FOTOVOLTAICO

INDICATORI POSSIBILI	Risultati del censimento delle superfici potenzialmente sfruttabili Potenza installata kWp Quantità di energia prodotta kWh/anno Quota di energia autoconsumata % Quota di energia condivisa %
-----------------------------	--

CODICE	FER 4	
TITOLO	GEOTERMIA	
AREA D'INTERVENTO	GEOTERMIA	
Strumento di <i>policy</i>	Pianificazione Territoriale	
Livello di <i>governance</i>	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 6.000 (campagne di comunicazione)
	Altre risorse:	€ incluse in RES 2 e TER 2
Responsabile	Ufficio Lavori Pubblici – Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2017	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key Action (☀)	Sì	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	Nd
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	Nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende promuovere lo sfruttamento della risorsa geotermica reperibile nel sottosuolo comunale.</p> <p>A tal fine, come primo step l'Ente Comunale ha realizzato lo studio geologico del territorio comunale, attraverso una convenzione con uno studio privato e con il CIDEA (Centro Interdipartimentale per l'Energia e l'Ambiente dell'Università di Parma).</p> <p>A seguito di tale studio, è stata avviata la realizzazione di pozzi geotermici presso il Polo Scolastico di Basilicogiano, che servirà ad integrare il sistema di climatizzazione degli ambienti di due immobili: Scuola Secondaria "Marconi" con annessa Palestra e Scuola Primaria "Potter". Sfruttando la risorsa geotermica si avrà una riduzione complessiva del 45% dei consumi energetici e del 37% delle emissioni di CO₂ rispetto alla situazione ante intervento (2017-2018). Sono previsti ovviamente aumenti significativi dei consumi di energia elettrica a fronte della riduzione, ancor più significativa, dei consumi di gas naturale.</p> <p>A partire dalla base di conoscenze acquisite tramite lo studio e l'esperienza del Polo Scolastico, l'Ente Comunale intende sfruttare maggiormente nel proprio territorio la risorsa geotermica. A tal fine l'azione si svilupperà in futuro secondo i</p>		

seguenti step:

1. **Progetto divulgativo dei risultati dello studio geologico, tramite realizzazione di una “brochure per il cittadino”**, finalizzata a chiarire i possibili utilizzi della risorsa geotermica a seconda delle potenzialità territoriali, e quali sono le tecnologie da adottare; diffusione della *brochure* e organizzazione di incontri *ad hoc*;
2. **Analisi delle potenzialità territoriali in termini di bilancio energetico ed emissivo**, con individuazione di possibili casi applicativi concreti (es. alberghi, strutture commerciali, condomini, ecc.).

La stima dei benefici di questa azione è calcolata in base ad alcuni scenari di penetrazione della risorsa geotermica, differenziati in base ad alcune percentuali di gas naturale sostituito con la risorsa geotermica.

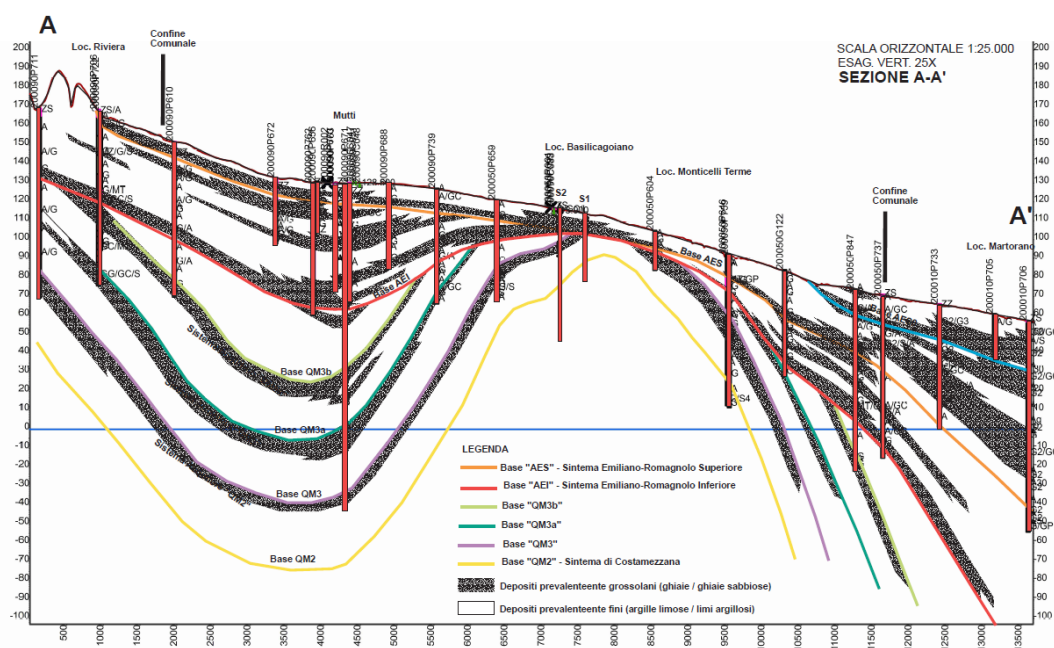
I RISULTATI DELLO STUDIO GEOLOGICO

Attraverso lo studio geologico di sottosuolo è stato possibile ottenere la base conoscitiva fondamentale per una corretta pianificazione territoriale in relazione alla gestione delle “georisorse” presenti (acqua, idrotermia e geotermia) e all’analisi del loro potenziale sfruttamento.

Gli obiettivi che si poneva lo studio, concluso nel 2019, sono:

- 1) armonizzare e interpretare in chiave geologica e idrostratigrafica i diversi dati geognostici presenti all’interno del territorio comunale, inquadrandoli sia alla scala locale che all’interno del contesto geologico/idrostratigrafico regionale
- 2) caratterizzare le riserve idriche sotterranee e dei loro rapporti stratigrafici, con ricadute pratiche sulla conoscenza dei settori di ricarica, nel campo della gestione e protezione della risorsa acqua.
- 3) conoscere le georisorse presenti (idrotermia/geotermia) e il loro possibile sfruttamento, al fine di riqualificare il patrimonio edilizio ed efficientare i sistemi di climatizzazione.
- 4) fornire conoscenze trasversali utili a amministrazioni pubbliche, aziende di gestione della risorsa idrica, liberi professionisti e privati cittadini. Oltretutto le crisi idriche ricorrenti negli ultimi anni portano le comunità a necessitare di strumenti di questo tipo al fine di individuare e stimare le proprie riserve idriche sotterranee e quindi poter pianificare l’utilizzo della risorsa idrica.

La base conoscitiva uscita dallo studio geologico è la descrizione dettagliata del sistema degli acquiferi presenti nel sottosuolo comunale, con le mappe di profondità (isobate) e di spessore (isopache).

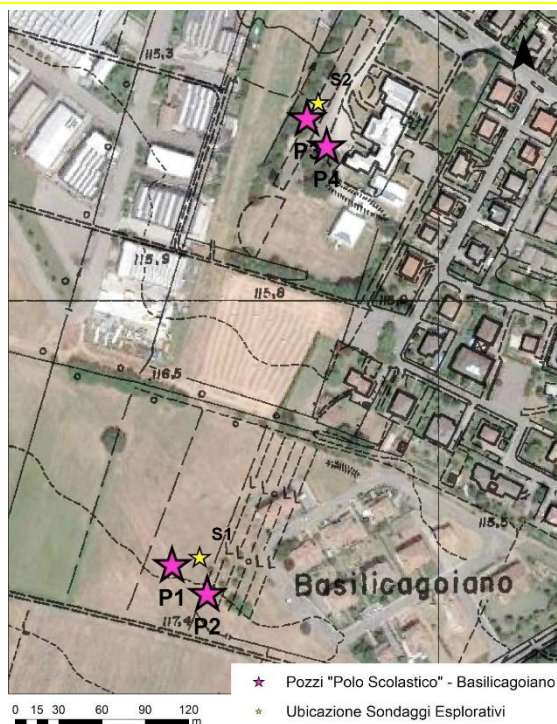


Lo studio è stato funzionale alla valutazione del potenziale geotermico presente e al suo sfruttamento nel polo scolastico di Basilicagoiano. Per calcolare il potenziale geotermico di dettaglio sono stati fatti 2 specifici sondaggi in loco (S1 e S2 nell'immagine).

Per questa applicazione è stato scelto un sistema "open-loop" caratterizzato pozzi di estrazione (P1 e P2) e pozzi di restituzione (P3 e P4), in cui la risorsa geotermica viene utilizzata con scambio termico e pompa di calore acqua/acqua.

Il pozzo di estrazione è provvisto di pompa sommersa e della rispettiva tubazione di mandata per permettere di emungere l'acqua di falda mentre il pozzo di iniezione ha la sola tubazione di iniezione per ricevere le acque di falda dopo che le stesse hanno effettuato lo scambio termico in superficie.

Attraverso l'integrazione con uno scambiatore di calore nel sistema di superficie collegato con una pompa di calore sarà possibile, nella stagione autunno/inverno, produrre acqua calda da fornire alla centrale termica ad integrazione o totale sostituzione del fabbisogno termico del polo scolastico.



La potenza del campo pozzi è stata stimata essere pari a 293 kWt, con una portata di esercizio di circa 14 l/s, che corrispondono ad una potenza nominale in uscita dalla centrale termica con pompa di calore acqua/acqua di circa 390 kWt.

LE FASI SUCCESSIVE DELL'AZIONE: DIVULGAZIONE E INDIVIDUAZIONE CASI APPLICATIVI TERRITORIALI

Lo studio geologico è già stato messo a disposizione di tutti sul sito internet del Comune.

Per favorirne la conoscenza a tutti i livelli, sarà elaborato un progetto di comunicazione *ad hoc*, che sia in grado di:

- illustrare i diversi impieghi dell'energia geotermica
- illustrare in che modo la presenza geotermica può essere utile nelle case e nelle attività professionali
- spiegare al cittadino quali tipi di utilizzi dell'energia geotermica siano possibili a Montechiarugolo, in ciascuna frazione.

Questo progetto di comunicazione sarà realizzato indicativamente nel 2021- 2022.

Parallelamente, il Comune individuerà le situazioni del territorio comunale più adatte allo sfruttamento della risorsa geotermica, sia dal punto di vista delle utenze presenti che dell'accessibilità della risorsa. L'utilizzo sostenibile della risorsa geotermica sarà garantito anche dall'efficientamento degli edifici in cui sarà sfruttata, per limitare l'aumento dei consumi elettrici e tenere sotto controllo il bilancio energetico complessivo di ciascun progetto.

Nei prossimi anni sono previste indicativamente le seguenti attività:

- studi di fattibilità su situazioni con buon potenziale di sfruttamento geotermico;
- attivazione di sinergie e partnership con soggetti privati e imprese, per l'attivazione di progetti nel settore privato (terziario e industria);
- individuazione del ruolo del Comune nella promozione delle iniziative private
- individuazione di bandi regionali ed europei per reperire risorse economiche.

Classificazione dei serbatoi geotermici

- **Alta entalpia (T>150°C):**
utilizzo: produzione di energia elettrica. Esempi: impianti di Lardarello e Monte Amiata in Toscana
- **Media Entalpia (150°>T>90°C):**
utilizzo: produzione di energia elettrica, teleriscaldamento e usi diretti del calore. Esempio: impianto geotermico di Ferrara
- **Bassa Entalpia (90°>T>20°C):**
utilizzo: uso diretto del calore o climatizzazione mediante pompe di calore geotermiche
- **Bassissima Entalpia (T<20°C):**
utilizzo: climatizzazione mediante pompe di calore geotermiche

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- N. POMPE DI CALORE GEOTERMICHE INSTALLATE NEL TERRITORIO
- CALORE FORNITO DALLE POMPE DI CALORE INSTALLATE
- COP DELLE POMPE INSTALLATE E STIMA DELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO EDILIZIA PRIVATA
- SUAP

AVANZAMENTO


2017 – 2019. STUDIO APPLICATO FINALIZZATO ALL'INTERPRETAZIONE GEOLOGICA DI SOTTOSUOLO E MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MONTECHIARUGOLO (PR)

2020 Progettazione del *revamping* del Polo Scolastico di Basilicagoiano

2021 Affidamento dei lavori di realizzazione del campo pozzi e della riqualificazione degli edifici

INDICATORI POSSIBILI

Pompe di calore geotermiche installate

CODICE	FER 5	
TITOLO	ENERGIA IDROELETTRICA DA CANALI IRRIGUI	
AREA D'INTERVENTO	IDROELETTRICO	
Strumento di policy	Partnership Pubblico Private	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€800.000 (valore di progetto)
Responsabile	Ufficio Lavori Pubblici – Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	NO	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key Action (☀)		
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	/
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	+ 429 MWh/anno
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	- 136 tCO ₂ /anno
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende realizzare un sistema di micro-impianti idroelettrici su alcuni canali irrigui del territorio comunale, sfruttando i salti esistenti e la portata rilasciabile nei canali nei mesi invernali o comunque al di fuori della stagione irrigua.</p> <p>La continuità della produzione idroelettrica sarà garantita anche da una gestione attenta e innovativa dei canali stessi, che porterà beneficio anche in termini di adattamento ai cambiamenti climatici e alla tutela della biodiversità, in particolare sviluppando corridoi ecologici in direzione est-ovest ad oggi quasi assenti nel paesaggio agricolo comunale. Il successo dell'azione dipende in larga misura dalla sinergia con il Consorzio di Bonifica e con la Società del Canale Maggiore.</p> <p>L'azione non è quindi da intendere come la mera realizzazione degli impianti, ma come progettualità territoriale mirata a sviluppare un modello di gestione integrata e multifunzionale dei canali irrigui, in ottica di adattamento e mitigazione al cambiamento climatico. In questo senso il loro principale utilizzo (irrigazione) sarà integrato con nuove finalità al fine di valorizzarne appieno le potenzialità ambientali:</p>		

- Utilizzo energetico, attraverso la valutazione di fattibilità e la costruzione di centraline mini-idroelettriche;
- Funzione ecosistemica, tramite la valorizzazione della funzionalità ecologica dei canali;
- Finalità didattica, mediante la realizzazione di un percorso didattico-divulgativo a cielo aperto.

POTENZIALITÀ ENERGETICHE

Le potenzialità energetiche dei canali irrigui sono da diversi anni oggetto di interesse del Comune.

Nel 2012 è stata avviata una prima ricognizione di siti idonei su alcuni tratti del Canale della Spelta e del Canale Maggiore. Alcuni siti evidenziati corrispondono a manufatti di proprietà privata esistenti (perlopiù vecchi mulini), mentre altri sono piccoli salti realizzati per poter alimentare alcune derivazioni lungo l'asta dei canali stessi. Da questa ricognizione sono stati identificati i seguenti siti:

1. Canale Maggiore, presenza di un salto di 2 m in località Padre Eterno lungo Via Argini;
2. Canale Maggiore, presenza di un salto di 3,2 m in località Fornello, al confine con il Comune di Parma, lungo Via Argini;
3. Canale della Spelta, salto di 4 m presso il mulino Cerioli, località La Fratta;
4. Canale della Spelta, salto di 4 m presso il mulino Menozzi, località San Geminiano.

Tutti gli impianti possono essere collegati ad un'utenza finale oppure collocati all'interno di una nuova Comunità dell'Energia Rinnovabile.

La stima della producibilità elettrica è stata calcolata in base ad una portata massima di 800 l/s e media di 400 l/s, e considerando 50 giorni di fermo degli impianti.

Complessivamente si stima che gli impianti produrranno 419.554 kWh/anno, evitando l'immissione in atmosfera di circa 132 tCO₂/anno (calcolate in base al FE locale elettrico del 2018 0,314 tCO₂/MWh).

Si stima che **ciascun impianto costerà circa 200.000 €**, a cui si dovranno aggiungere gli investimenti per la valorizzazione ecosistemica (studio e realizzazione di progetti) e per l'allestimento dei percorsi didattici.

FUNZIONE ECOSISTEMICA ATTRAVERSO UNA GESTIONE SOSTENIBILE E MULTIFUNZIONALE

La valorizzazione energetica dei canali irrigui dovrà essere accompagnata dalla loro valorizzazione ecosistemica, da valutare con uno studio della funzionalità ecologica e dei servizi ecosistemici forniti. Lo sfruttamento a scopo energetico, quindi, sarà il pretesto per avviare un **piano di riqualificazione dei canali irrigui**: attraverso la creazione di una naturalità diffusa sarà possibile **supportare funzionalmente la rete ecologica comunale**, cercando di supplire in particolare all'attuale mancanza di corridoi in direzione est-ovest. Le azioni possibili sono:

- **valorizzazione delle aree marginali in agricoltura**, il cui ruolo è importante anche nel sequestro di CO₂;
- studio per il **riassetto idraulico e morfologico delle porzioni fluviali eccessivamente banalizzate**;
- **conservazione e ripristino dell'integrità ecologica delle aree riparie e delle fasce boscate** con funzionalità di fasce tampone e corridoi ecologici secondari.

FINALITÀ DIDATTICA

La nuova gestione dei canali irrigui consente di attivare **percorsi educativi e divulgativi ad hoc**, sul tema sostenibilità energetica ed ecologica.

Attraverso **pannellistica ed altri allestimenti** si potrà progettare un percorso a tappe, che dovrà:

1. collegare i punti di interesse dal punto di vista energetico, ecologico e storico, ove pertinente;
2. illustrare le valenze territoriali dal punto di vista naturalistico
3. evidenziare le finalità ecologiche delle fasce tampone anche attraverso la descrizione degli impatti ambientali che vengono contrastati attraverso la loro realizzazione
4. descrivere l'integrazione ambientale delle opere di interesse pubblico realizzate (casce di espansione, impianto fotovoltaico su cava, impianti mini-idro su canali irrigui).

L'azione può essere completata con l'azione **MOB 3 – Biciplan**, che punta ad incrementare/potenziare la fruibilità da

parte della popolazione anche attraverso un **potenziamento e/o riqualificazione dei percorsi ciclopedonali esistenti**, che dovranno essere integrati il più possibile con l'ambiente naturale circostante.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- DATA DI AVVIO FUNZIONAMENTO DI CIASCUN IMPIANTO
- DATI DI PRODUZIONE IDROELETTRICA REALE, DESUMIBILI DA PORTALE E-DISTRIBUZIONE O CONTATORI DELL'IMPIANTO STESSO

COINVOLGIMENTO DI PERSONALE TECNICO DEL COMUNE O ALTRI ENTI

- CONSORZIO DI BONIFICA O SOCIETÀ DEL CANALE MAGGIORE
- EVENTUALE PRIVATO PROPRIETARIO DELL'IMPIANTO O DESTINATARIO DELL'ENERGIA PRODOTTA
- E-DISTRIBUZIONE
- GSE

INDICATORI POSSIBILI

Potenza installata kWp
Quantità di energia idroelettrica prodotta kWh/anno

CODICE	POV 1	
TITOLO	AVVIO E COSTRUZIONE DEL SERVIZIO DI “TUTOR PER L’ENERGIA DOMESTICA” (TED)	
AREA D'INTERVENTO	CAMBIAMENTI COMPORTAMENTALI	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza	
Livello di governance	Comunale e/o Unione Pedemontana	
Costo stimato	Risorse dell’Ente:	inclusi in COM 2
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Ufficio Ambiente, Sportello Energia	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D’AVANZAMENTO	NON AVVIATA	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	Nd
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	Nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>Con questa azione il Comune intende strutturarsi concretamente per far fronte al crescente problema della vulnerabilità/povertà energetica. Gli obiettivi ambientali del PAESC devono essere raggiunti con attenzione all’eliminazione delle disuguaglianze.</p> <p>L’azione trae ispirazione dal Modello ASSIST, nato nell’ambito del progetto europeo ASSIST2GETHER (Network di sostegno per il risparmio energetico dei consumatori domestici), finanziato dalla Commissione Europea nel quadro del programma Horizon 2020. Il progetto è durato 3 anni e ha coinvolto sei differenti paesi europei: Italia, Belgio, Finlandia, Polonia, Regno Unito e Spagna.</p> <p>ASSIST ha costruito un modello per sostenere i consumatori in difficoltà, che può essere adottato da diversi attori pubblici e privati che lavorano in vari settori: dall’energia al sociale, dalle banche alla sanità, dalle associazioni no-profit alle aziende private. L’approccio al problema è bidirezionale:</p> <ol style="list-style-type: none"> da un lato c’è il coinvolgimento attivo e diretto dei consumatori, per favorire e guidare l’adozione di 		



comportamenti e abitudini di consumo più efficienti e volti al risparmio - energetico ed economico;

2. dall'altro c'è la sensibilizzazione degli attori responsabili per affrontare in modo sistemico e sinergico a livello nazionale il tema della povertà energetica.

IL MODELLO ASSIST E LA FIGURA DEL TED

Il modello ASSIST si basa sulla figura del Tutor per l'Energia Domestica (TED). Il TED è un professionista già attivo, non esclusivamente nel settore energetico, in grado di fornire supporto alle persone. Ha le competenze e le conoscenze necessarie per fornire risposte di prima mano a tutte le domande e i bisogni legati alla povertà energetica: dalle bollette non pagate alle modifiche ai contratti, dalle richieste di aiuto finanziario all'uso di apparecchi efficienti. Durante il progetto sono stati formati circa 100 TED per ogni paese partecipante: provenendo da diversi contesti lavorativi, la formazione aveva lo scopo di potenziare le rispettive competenze in ambito sociale, psicologico, tecnico ed economico.

ASSIST ha raccolto informazioni sui modi migliori per avvicinarsi e aiutare i consumatori e per realizzare azioni sul campo per sostenerli. Ad esempio, **l'energy café** si è rivelato il formato ideale per assistere un piccolo gruppo di famiglie (condomini) sul loro consumo energetico: ciò è utile anche in vista della diffusione dell'autoconsumo collettivo negli edifici condominiali. Un **helpdesk virtuale** (sia via *social media* che via *e-mail*) è ottimo per gestire numerose domande generali. Per discutere di esigenze finanziarie la modalità migliore è **l'helpdesk in presenza**.

CHI SONO I CONSUMATORI VULNERABILI/POVERI ENERGETICI

Il problema della vulnerabilità/povertà energetica è una questione la cui importanza è diventata evidente solo in tempi recenti. Le conoscenze sul tema non sono ancora ben delineate, tanto che ad oggi **in Italia non esiste ancora una definizione chiara e univoca né per vulnerabilità né per povertà energetica**. Di conseguenza non esiste neppure una misurazione quantitativa del fenomeno anche se esistono degli indicatori utili, come ad esempio:

- ISEE, in quanto criterio per richiedere il bonus sociale per acqua ed energia
- Tipo di abitazione e qualità costruttiva
- N. persone del nucleo familiare
- Livello di educazione
- Richiesta di aiuti alimentari
- Anziani
- Presenza in famiglia di persone con patologie che necessitano dell'uso di macchinari elettrici
- Immigrati con difficoltà di linguaggio.

La **povertà energetica** può essere individuata nel territorio comunale cercando quelle situazioni familiari in cui non si è in grado di soddisfare i propri bisogni energetici e, ad esempio, occorre scegliere se climatizzare casa oppure fare la spesa.

La **vulnerabilità energetica** si può manifestare attraverso diverse condizioni, ad esempio:

- Bollette arretrate non pagate
- Impossibilità a mantenere il giusto comfort abitativo in casa (accentuato dal fatto che la classe energetica più diffusa è la classe G)
- Elevata incidenza delle spese energetiche rispetto alle entrate familiari
- Spese energetiche molto basse.

La vulnerabilità energetica è una condizione permanente, più o meno accentuata, che in momenti di difficoltà può degenerare in povertà energetica.



COME SI STRUTTURA L'AZIONE DI UN TED

L'azione di un TED si svolge in tre ambiti principali:

- 1) Analisi del comportamento e delle abitudini di consumo energetico dell'utente, in modo da aumentare la tua consapevolezza sul consumo di energia (spesso all'apparenza invisibile) connesso ai tuoi comportamenti;
- 2) *Check-up* e supporto energetico all'interno dell'abitazione, in modo da individuare le maggiori fonti di consumo, sia

per quanto riguarda il comportamento, sia dal punto di vista del parco elettrodomestici e delle caratteristiche dell'abitazione;

- 3) Comunicazione e consulenza ai consumatori sulla base delle informazioni raccolte ai punti precedenti, in modo da elaborare un piano di azione tagliato su misura sulle tue esigenze.

INFORMA

- Azione **generica**, rivolta a tutti
(es. informazione tramite sito web Sportello Energia)

SUPPORTA

- Azione **specifica**, si forniscono informazioni personalizzate su temi specifici
(es. illustrare il Servizio Conciliazione a consumatori con problemi di bollette)

ASSISTE

- Azione **specifica**, aiuto concreto e personalizzato ad una situazione di vulnerabilità/povertà
(es. assistenza nella richiesta del bonus sociale per nucleo familiare con ISEE basso)

IL COINVOLGIMENTO DELL'AZIENDA PEDEMONTANA SOCIALE

I TED più attivi nel progetto ASSIST sono stati quelli provenienti dal settore sociale. Questi attori sono già in contatto con consumatori in difficoltà e si trovano nella posizione ideale per poter discutere con loro in termini di fabbisogno energetico, livello di soddisfazione dei servizi e preoccupazioni finanziarie.

La presenza sul territorio dell'**Azienda Pedemontana Sociale** costituisce un elemento da valorizzare, inserendo al suo interno la figura del TED, inizialmente in via sperimentale e successivamente in maniera strutturale.

L'azione andrà ovviamente condivisa e progettata insieme alla Pedemontana Sociale, ma è possibile fin da ora individuare alcune possibilità di attuazione:

- inserimento di una figura con le competenze del TED nell'Azienda Pedemontana Sociale, che potrà essere una nuova risorsa o una risorsa già presente;
- collaborazione del TED con lo Sportello Energia del Comune di Montechiarugolo;
- definizione di obiettivi e progettualità da assegnare al TED, finalizzati ad individuare i consumatori vulnerabili/poveri energetici e strategie per supportarli.

IL SUPPORTO DELLO SPORTELLO ENERGIA

Alla scala comunale, il contrasto alla vulnerabilità/povertà energetica può avvenire con una strategia che includa:

- l'aumento della consapevolezza e delle competenze nei cittadini disagiati o comunque vulnerabili
- la diffusione di tecnologie a basso costo, per il risparmio energetico, lo sfruttamento delle energie rinnovabili nonché per il monitoraggio dei consumi
- la diffusione dell'efficienza energetica tramite strumenti come il Super Ecobonus 110%.

Lo Sportello Energia già avviato ha, quindi, una funzione primaria, in quanto si occupa di fare informazione su queste e altre tematiche. **Nel sito internet dello Sportello Energia è stata già predisposta una pagina dedicata al Servizio TED e alla raccolta di notizie inerenti l'Energia Domestica.**

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- NUMERO RICHIESTE BONUS SOCIALE
- NUMERO RICHIESTE AREE NON METANIZZATE PER ABBASSAMENTO COSTI APPROVVIGIONAMENTO GASOLIO E GPL

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- UFFICIO AMBIENTE
- UFFICIO TRIBUTI
- EDILIZIA PRIVATA
- UNIONE PEDEMONTANA PARMENSE
- AZIENDA PEDEMONTANA SOCIALE

INDICATORI POSSIBILI

Inserimento del TED nell'Azienda Pedemontana Sociale
Numero di articoli pubblicati su Energia Domestica
Numero eventi organizzati dal TED
Numero persone/famiglie supportate

CODICE	COM 1	
TITOLO	SPORTELLO ENERGIA: INFORMAZIONE E FORMAZIONE AL TERRITORIO	
AREA D'INTERVENTO	CAMBIAMENTI COMPORTAMENTALI	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 40.000,00
	Altre risorse:	€
Responsabile	Sportello Energia, Ufficio Comunicazione, Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2016	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	Nd
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	Nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>Con questa azione l'Ente Pubblico intende sfruttare lo Sportello Energia come servizio di informazione e formazione, allo scopo di accrescere la consapevolezza delle persone diffondendo maggiormente la "cultura della sostenibilità", intesa sia come sostenibilità energetica che ambientale.</p> <p>In questo senso lo Sportello Energia continuerà ad occuparsi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ↘ dare risposte ai cittadini ↘ offrire un servizio di informazione/comunicazione continuo, tramite web, sociale e periodico comunale. <p>Supporto ai cittadini</p> <p>I cittadini potranno rivolgersi allo Sportello Energia per avere informazioni e chiarimenti. Il servizio offerto ai cittadini sarà essenzialmente quello di orientamento, ad esempio per agevolare le persone nella scelta di tecnologie o di fornitori.</p> <p>Informazione e comunicazione</p> <p>L'intento è quello di fornire ai cittadini informazioni valide, generiche e specifiche, per capire maggiormente le tematiche energetiche dal punto di vista tecnico e normativo.</p>		

Il servizio tratterà tematiche generiche, quali incentivi, tecnologie, clima, ambiente, ecc., e più specifiche, come iniziative comunali, risultati raggiunti dal Comune, esempi virtuosi del territorio, ecc. A titolo di esempio:

- detrazioni fiscali
- conto termico
- incentivi sulle rinnovabili
- tecnologie disponibili
- lettura bollette.

I canali attraverso cui saranno diffuse regolarmente notizie e approfondimenti potranno essere:

- ↳ blog tematico
- ↳ *social network*, principalmente *facebook*
- ↳ spazio dedicato nel notiziario comunale.

L'Ente Comunale intende proseguire con il servizio di Sportello Energia per circa 10 anni.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- NUMERO DI ARTICOLI PUBBLICATI SUL SITO SPORTELLO ENERGIA
- NUMERO DI ARTICOLI PUBBLICATI SU NOTIZIARIO COMUNALE
- NUMERO DI RICHIESTE PERVENUTE ALL'INDIRIZZO E-MAIL DELLO SPORTELLO ENERGIA

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- CONSULENTE INCARICATO DEL SERVIZIO DI SPORTELLO ENERGIA
- UFFICIO COMUNICAZIONE

INDICATORI POSSIBILI

Numero di interazioni con i cittadini
 Numero di pubblicazioni effettuate su facebook
 Numero di pubblicazioni effettuate su notiziario comunale

CODICE	COM 2	
TITOLO	SPORTELLINO ENERGIA: PROGETTI ANNUALI DI COINVOLGIMENTO DEL TERRITORIO	
AREA D'INTERVENTO	CAMBIAMENTI COMPORTAMENTALI	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 30.000,00
	Altre risorse:	€
Responsabile	Ufficio Ambiente, Sportello Energia, Ufficio Comunicazione	
Anno d'inizio	2016	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Obiettivi 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	Nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	Nd
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	Nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>Con questa azione l'Ente Pubblico intende sfruttare lo Sportello Energia per l'ideazione e la realizzazione di progetti di coinvolgimento del territorio nell'implementazione del PAESC.</p> <p>I progetti dovranno avere cadenza annuale, in modo da mantenere viva l'attenzione delle persone sui temi del PAESC e sullo Sportello Energia stesso.</p> <p>Progetti possibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ciclo di incontri/seminari su temi legati alla sostenibilità, come ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> o corso breve di cucina sostenibile, per ridurre gli scarti e combattere lo spreco alimentare; o risparmio idrico ed energetico: piccole e grosse azioni da attuare nelle nostre case; o pulizia senza chimica: come pulire utilizzando principi chimici rispettosi dell'ambiente; o breve corso di agricoltura conservativa. > Rassegna culturale comprendente: <ul style="list-style-type: none"> o spettacoli teatrali o presentazioni di libri 		

- proiezione di film e/o documentari.
- > Progetto di educazione nelle scuole
- > Gruppi d'Acquisto (es. Veicoli Ibridi o Elettrici, Fotovoltaico, Solare Termico)
- > Energy Day, in corrispondenza della settimana europea dell'energia sostenibile o di altre feste comunali

L'Energy Day è un evento speciale organizzato dai Comuni impegnati nel Patto dei Sindaci per condividere col territorio gli obiettivi di riduzione della CO₂, far conoscere i contenuti del PAESC e sensibilizzare la cittadinanza. Il Patto dei Sindaci invita le Amministrazioni ad organizzare l'Energy Day in occasione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW), oppure sfruttando la concomitanza con altri eventi cittadini come sagre e fiere, per favorire la partecipazione delle persone.

Nell'ambito delle azioni del PAESC, Sportello Energia può supportare l'implementazione di:

- Azione **PUB 2 Responsabilizzazione degli operatori terzi**
- Campagne di comunicazione per azioni nel residenziale, nel terziario e nell'industria, per un totale di circa 8 campagne
- Campagne di comunicazione per le azioni FER2, FER 3 e FER 4, per altre 8 campagne
- Azione **POV 1 Avvio e Costruzione del servizio di "Tutor per l'Energia Domestica" (TED).**

Indicativamente l'Ente prevede di realizzare un evento all'anno, per circa 10 anni.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- EVENTI REALIZZATI
- PROGETTI AVVIATI A SUPPORTO DI SPECIFICHE AZIONI DEL PAESC

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- CONSULENTE INCARICATO DEL SERVIZIO DI SPORTELLO ENERGIA E PARMENSE INDUSTRIALI

INDICATORI POSSIBILI

Progetti annuali realizzati
Numero persone coinvolte per evento

5 PARTE QUINTA

Azioni di Adattamento

5.1 STRATEGIA D'ADATTAMENTO

La strategia di adattamento del Comune di Montechiarugolo persegue 6 obiettivi generali, trasversali ai settori d'impatto e ai rischi connessi ai cambiamenti climatici, ed imprescindibili per migliorare la resilienza del territorio locale. I 6 obiettivi sono esplicitati in Tabella 87.

ADATTAMENTO CLIMATICO - 6 OBIETTIVI STRATEGICI

- 1. Ridurre l'inquinamento delle falde acquifere, con attenzione particolare a quello derivante dall'agricoltura intensiva.**
- 2. Migliorare la gestione delle acque piovane con incremento dei tempi di run off.**
- 3. Ridurre i consumi idrici in tutti i settori.**
- 4. Azzerare il consumo di suolo netto.**
- 5. Migliorare la qualità generale dell'ambiente urbano in ottica di tutela della salute.**
- 6. Favorire la riduzione dei consumi di risorse naturali promuovendo l'economia circolare a livello comunale e sovracomunale.**

Tabella 87. Obiettivi strategici per l'adattamento climatico del Comune di Montechiarugolo.

Le azioni individuate contribuiscono al raggiungimento di uno o più obiettivi, migliorando al contempo la resilienza dei caratteri socio-economici e fisico-ambientali del territorio comunale.

La Tabella 88 riporta l'elenco delle azioni d'adattamento. Le azioni 5, 6 e 7 sono azioni di rilevanza sovracomunale e coinvolgono tutti i Comuni dell'Unione Pedemontana:

- ADA 2 Riqualificazione delle reti acquedottistiche per la riduzione delle perdite e quindi dei prelievi di acqua potabile
- ADA 3 Promozione e Spinta del Compostaggio Domestico e di Comunità per la riduzione dei rifiuti verdi (sfalci e potature)
- ADA 4 Impianto (sovracomunale) per il riciclo dei PAP (Prodotti Assorbenti per la Persona): studio di fattibilità

Successivamente si riporta la matrice delle azioni, che illustra in che modo queste contribuiscono a realizzare i 6 obiettivi strategici (Tabella 89).

CODICE	TITOLO	SETTORI IMPATTATI
ADA 1	Adozione PUG	Pianificazione Territoriale, Edifici, Acqua, Ambiente e Biodiversità
ADA 2	Valorizzazione strategica del Verde Pubblico	Ambiente e Biodiversità, Energia, Acqua, Salute, Edifici
ADA 3	Produzione di biometano avanzato	Acqua, Energia, Ambiente e Biodiversità
ADA 4	Nuovo depuratore sovra comunale	Acqua, Salute, Ambiente e Biodiversità
ADA 5 - UP	Riqualificazione delle reti acquedottistiche per la riduzione delle perdite e dei prelievi di acqua potabile	Acqua
ADA 6 - UP	Promozione e spinta del compostaggio domestico e di comunità per la riduzione dei rifiuti verdi e dell'umido	Rifiuti
ADA 7 - UP	Impianto (sovracomunale) per il riciclo dei PAP (prodotti assorbenti per la persona): studio di fattibilità	Rifiuti
ADA 8	Risparmio idrico in agricoltura	Acqua, Agricoltura
ADA 9	Amianto Zero 2030	Salute
ADA 10	Misure per la qualità dell'aria (PAIR 2020)	Salute
ADA 11	Edifici comunali resilienti	Edifici
ADA 12	Progetto "Acqua Corrente" - Montechiarugolo Plastic Free	Rifiuti, Acqua, Educazione
ADA 13	Sostenibilità nell'agricoltura intensiva	Agricoltura, Ambiente e Biodiversità
ADA 14	Supporto all'agricoltura di piccola scala per la sostenibilità alimentare	Agricoltura, Ambiente e Biodiversità
ADA 15	Informazione e formazione sull'adattamento climatico	Istruzione, Protezione Civile e Emergenze

Tabella 88. Azioni d'adattamento del Comune di Montechiarugolo.

Obiettivi Azioni	1. Riduzione inquinamento falde acquifere	2. Miglioramento gestione acque piovane	3. Riduzione dei consumi idrici in tutti i settori	4. Azzeramento del consumo di suolo netto	5. Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano per la tutela della salute	6. Riduzione dei consumi di risorse naturali ed economia circolare
ADA 1 Adozione PUG		X		X		
ADA 2 Verde Urbano		X		X	X	
ADA 3 Biometano	X					X
ADA 4 Nuovo depuratore	X				X	
ADA 5 – UP Riqualificazione reti idriche		X	X			
ADA 6 – UP Compostaggio domestico					X	X
ADA 7 – UP Riciclo PAP					X	X
ADA 8 Risparmio idrico in agricoltura			X			X
ADA 9 Amianto Zero 2030					X	
ADA 10 PAIR 2020					X	
ADA 11 Edifici comunali resilienti		X	X			X
ADA 12 Plastic Free					X	X
ADA 13 Sostenibilità nell'agricoltura intensiva	X					X
ADA 14 Agricoltura di piccola scala	X			X		X
ADA 15 Informazione e formazione	X	X	X	X	X	X

Tabella 89. Strategia d'adattamento del Comune di Montechiarugolo.

5.2 SCHEDE D'AZIONE PER L'ADATTAMENTO

Ogni azione è identificata e descritta in una specifica scheda contenente le seguenti informazioni richieste per la compilazione del *template*.

Codice - Codice identificativo dell'azione all'interno del PAESC.

Titolo - Nome dell'azione

Settore d'impatto - Settori su cui l'azione produce effetti migliorandone la resilienza:

- Edifici
- Trasporti
- Energia
- Acqua
- Rifiuti
- Pianificazione
- Agricoltura e Foreste
- Ambiente e Biodiversità
- Salute
- Protezione Civile e Emergenze
- Turismo
- Educazione
- ICT (Information & communication technologies)

Costo stimato - Indicare una stima dei costi da sostenere per realizzare l'azione. Se possibile distinguere fra:

- Costi d'investimento: investimenti in conto capitale
- Altri costi: costi di gestione o altri costi.

Responsabile - Ufficio di riferimento per l'attuazione e il monitoraggio dell'azione

Anno d'inizio - Anno in cui l'azione è iniziata o si prevede di iniziarla

Anno di fine - Anno in cui si prevede di concludere l'attuazione dell'azione

Influisce anche sulla mitigazione? Indicare se l'azione, oltre ad agire positivamente per l'adattamento ai cambiamenti climatici, influisce anche sulla riduzione delle emissioni.

Descrizione - Descrizione dell'azione in termini di: riferimenti normativi sovraordinati, obiettivi specifici, *step* realizzativi, descrizione e/o quantificazione dei risultati attesi.











Stato di realizzazione - Specificare se l'azione è: non iniziata / in corso / completata / cancellata.

Indicatori possibili - Specificare eventuali indicatori in grado di monitorare lo stato d'avanzamento dell'azione e i risultati raggiunti.

Key Action

Si intende per Key Action un'azione che è stata implementata o è in corso di implementazione, che ha dimostrato di poter produrre risultati significativi. Solo per le Key Action devono essere specificati:

- Stakeholders coinvolti
- Rischi e/o vulnerabilità affrontati
- Almeno un risultato raggiunto.

CODICE	ADA 1			
TITOLO	ADOZIONE E ATTUAZIONE DEL NUOVO PUG “PIANO URBANISTICO GENERALE” (LR. 24/2017)			
SETTORE D'IMPATTO	PIANIFICAZIONE, EDIFICI, ACQUA, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ			
Livello di governance	Comunale			
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 150.000 (stesura PUG)		
	Altre risorse:			
Responsabile	Edilizia Privata, Urbanistica e Pianificazione			
Anno d'inizio	2018			
Anno di fine	2030			
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì			
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No			
Stato d'avanzamento	IN CORSO			
Key action (☀)	Sì	<p>Stakeholders coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • governo regionale • privati cittadini • imprese • progettisti e altri professionisti • ONG e società civile <p>Rischi e/o vulnerabilità affrontati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • caldo estremo • forti precipitazioni e possibili allagamenti • siccità e scarsità d'acqua • tempeste • deterioramento del suolo <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saldo zero del consumo di suolo 		
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile				
3 SALUTE E BENESSERE 	6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI 	7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE 	9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE 	11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 
12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI 	13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 	14 VITA SOTT'ACQUA 	15 VITA SULLA TERRA 	17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI 
DESCRIZIONE				

L'azione fa proprie le finalità della nuova Legge Urbanistica Regionale (LR 24/2017 “DISCIPLINA REGIONALE SULLA TUTELA E L'USO DEL TERRITORIO”) e consiste nell'**adozione e nella successiva attuazione del nuovo strumento di governo del territorio, “PUG”**, nei termini stabiliti dalla stessa Legge.

LA LEGGE URBANISTICA REGIONALE 24/2017

Con questa legge la Regione Emilia-Romagna ha stabilito che **il governo del territorio deve perseguire “la sostenibilità, l'equità e la competitività del sistema sociale ed economico, ed il soddisfacimento dei diritti fondamentali delle attuali e future generazioni inerenti in particolare alla salute, all'abitazione ed al lavoro”**. Si afferma così una nuova visione della pianificazione urbanistica e territoriale che fa dello **sviluppo sostenibile l'unico riferimento delle decisioni relative alle trasformazioni territoriali**. L'art. 31 della Legge 24/2017 definisce infatti il PUG come *“lo strumento di pianificazione che il Comune predispone, con riferimento a tutto il proprio territorio, per delineare le invarianze strutturali e le scelte strategiche di assetto e sviluppo urbano di propria competenza, orientate prioritariamente alla rigenerazione del territorio urbanizzato, alla riduzione del consumo di suolo e alla sostenibilità ambientale e territoriale degli usi e delle trasformazioni”*.

La maggior parte degli obiettivi generali della Legge è sovrapponibile agli obiettivi di adattamento climatico del PAESC, poiché riguarda il miglioramento della resilienza dell'ambiente urbano, rurale e naturale.

Si tratta dei seguenti obiettivi:

- > **“contenere il consumo di suolo quale bene comune e risorsa non rinnovabile** che esplica funzioni e produce servizi ecosistemici, anche in funzione della prevenzione e della mitigazione degli eventi di dissesto idrogeologico e delle strategie di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici;
- > favorire la **rigenerazione dei territori urbanizzati e il miglioramento della qualità urbana ed edilizia**, con particolare riferimento all'efficienza nell'uso di energia e risorse fisiche, alla performance ambientale dei manufatti e dei materiali, alla salubrità ed al comfort degli edifici, alla conformità alle norme antisismiche e di sicurezza, alla qualità ed alla vivibilità degli spazi urbani e dei quartieri, alla promozione degli interventi di edilizia residenziale sociale e delle ulteriori azioni per il soddisfacimento del diritto all'abitazione [...];
- > tutelare e valorizzare il territorio nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche favorevoli al **benessere umano** ed alla **conservazione della biodiversità**;
- > **tutelare e valorizzare i territori agricoli e le relative capacità produttive agroalimentari**, salvaguardando le diverse vocazionalità tipiche che li connotano;
- > promuovere **maggiori livelli di conoscenza del territorio e del patrimonio edilizio esistente**, per assicurare l'efficacia delle azioni di tutela e la sostenibilità degli interventi di trasformazione.”

Obiettivo del consumo di suolo a saldo zero entro il 2050

Per raggiungere l'obiettivo del “consumo di suolo a saldo zero”, gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica perseguono la limitazione del consumo di suolo, attraverso il riuso e la rigenerazione del territorio urbanizzato.

Il consumo di suolo è dato dal saldo tra le aree per le quali è prevista la trasformazione insediativa in territorio non urbanizzato, e quelle già urbanizzate destinate a desigillazione. La Legge concede ai Comuni di poter trasformare suolo non urbanizzato entro il limite massimo del 3% della superficie del territorio urbanizzato presente al 31/12/2017.

Promozione del riuso e della rigenerazione urbana

La limitazione del consumo di suolo è accompagnata dalla **riqualificazione dell'ambiente costruito nelle aree già edificate con continuità**, per migliorarne la sostenibilità e la vivibilità. Il PUG, quindi, **privilegia il riuso dei suoli urbani (spazi ed edifici, pubblici e privati) e la loro rigenerazione**, con interventi diretti a:

- > conseguire una significativa riduzione dei consumi idrici ed energetici;
- > realizzare bonifiche di suoli inquinati;
- > ridurre le aree impermeabili;
- > potenziare e qualificare la presenza del verde all'interno dei tessuti urbani;
- > promuovere una efficiente raccolta differenziata dei rifiuti;

- > sviluppare una mobilità sostenibile, incentrata sugli spostamenti pedonali, ciclabili e sull'accesso alle reti e nodi del trasporto pubblico.

Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale

Il PUG, attraverso la strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale, dovrà **elevare la qualità insediativa ed ambientale** tramite:

- la crescita e qualificazione dei servizi e delle reti tecnologiche,
- l'incremento quantitativo e qualitativo degli spazi pubblici,
- la valorizzazione del patrimonio identitario, culturale e paesaggistico,
- il miglioramento delle componenti ambientali,
- lo sviluppo della mobilità sostenibile,
- il miglioramento del benessere ambientale
- l'incremento della resilienza del sistema abitativo rispetto ai fenomeni di cambiamento climatico e agli eventi sismici.

Per fare ciò, nel PUG stesso saranno individuate:

- a) le **dotazioni territoriali**, tecnologiche, infrastrutturali (anche per la mobilità sostenibile), ecologiche e ambientali;
- b) in conformità agli esiti della **Valsat**, le **misure di compensazione e di riequilibrio ambientale** necessarie per ridurre la pressione del sistema insediativo sull'ambiente naturale, per adattarsi ai cambiamenti climatici, per difendere ei centri abitati e le infrastrutture a rischio e per migliorare la salubrità dell'ambiente urbano.

Le dotazioni ecologiche e ambientali del territorio sono costituite dall'insieme degli spazi, delle opere e degli interventi che concorrono, insieme alle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti, a contrastare i cambiamenti climatici e i loro effetti sulla società umana e sull'ambiente, a ridurre i rischi naturali e industriali e a migliorare la qualità dell'ambiente urbano; le dotazioni sono volte in particolare:

- alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti responsabili del riscaldamento globale; al risanamento della qualità dell'aria e dell'acqua ed alla prevenzione del loro inquinamento;
- alla gestione integrata del ciclo idrico;
- alla riduzione dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico;
- al mantenimento della permeabilità dei suoli e al riequilibrio ecologico dell'ambiente urbano;
- alla mitigazione degli effetti di riscaldamento (isole di calore);
- alla raccolta differenziata dei rifiuti;
- alla riduzione dei rischi sismico, idrogeologico, idraulico e alluvionale.

La strategia, nel definire il fabbisogno di dotazioni ecologiche e ambientali, persegue le seguenti finalità:

- a) garantire un **miglior equilibrio idrogeologico** e la **funzionalità della rete idraulica superficiale**, anche attraverso il **contenimento dell'impermeabilizzazione dei suoli e la dotazione di spazi idonei alla ritenzione e al trattamento delle acque meteoriche**, al loro riuso o rilascio in falda o nella rete idrica superficiale;
- b) favorire la ricostituzione, nell'ambito urbano e periurbano, di un **miglior habitat naturale**, la **biodiversità del suolo** e la **costituzione di reti ecologiche di connessione**, ottenute prioritariamente con il mantenimento dei cunei verdi esistenti tra territorio rurale e territorio urbanizzato e con interventi di **forestazione urbana e periurbana**;
- c) preservare e migliorare le caratteristiche meteorologiche locali, ai fini della **riduzione della concentrazione di inquinanti in atmosfera e di una migliore termoregolazione degli insediamenti urbani**. Concorrono alla realizzazione di tali obiettivi la dotazione di **spazi verdi piantumati**, di **bacini o zone umide**, il mantenimento o la creazione di **spazi aperti all'interno del territorio urbano e periurbano**;
- d) **migliorare il clima acustico del territorio urbano e preservarlo dall'inquinamento elettromagnetico**, prioritariamente attraverso una razionale distribuzione delle funzioni ed una idonea localizzazione delle attività rumorose e delle sorgenti elettromagnetiche ovvero dei recettori particolarmente sensibili;

- e) **migliorare le prestazioni degli insediamenti in caso di emergenza sismica**, con particolare riguardo all'accessibilità anche ai mezzi di soccorso, alle vie di fuga verso aree sicure di prima accoglienza, nonché all'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, alla loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale.

IL PIANO URBANISTICO GENERALE DI MONTECHIARUGOLO

Gli obiettivi generali e le previsioni del PUG sono suddivisi per i sistemi funzionali locali:

- Sistema funzionale della pianificazione
- Sistema funzionale del tessuto edificato
- Sistema funzionale del paesaggio
- Sistema funzionale della filiera agroalimentare
- Sistema funzionale della mobilità
- Sistema funzionale delle risorse idriche
- Sistema funzionale delle risorse naturali
- Sistema funzionale del microclima urbano e impronta antropica.

SISTEMA FUNZIONALE DELLA PIANIFICAZIONE			
OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
1.A	Garantire il consolidamento del sistema produttivo comunale (3%)	1.A.1	Garanzia di possibilità di crescita per il polo agroalimentare strategico di Mutti
		1.A.2	Individuazione di direttrici vocate al consolidamento del sistema produttivo comunale
1.B	Potenziare la città pubblica	1.B.1	Potenziamento delle dotazioni pubbliche
		1.B.2	Incremento della vivibilità dello spazio pubblico
1.C	Sostenere la domanda insediativa comunale	1.C.1	Individuazione di direttrici vocate al riordino del sistema residenziale comunale
		1.C.2	Possibilità delle zone urbane di interventi di densificazione
1.D	Sviluppare e potenziare il tessuto commerciale presente nei centri abitati	1.D.1	Sviluppo dei centri commerciali naturali
1.E	Valorizzare le diversità urbane per il mantenimento di elevati livelli di servizi	1.E.1	Caratterizzazione delle vocazioni dei singoli centri abitati

SISTEMA FUNZIONALE DEL TESSUTO EDIFICATO			
OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
2.A	Riordinare il tessuto edificato esistente con riferimento agli incongrui ed alle situazioni di contrasto	2.A.1	Individuazione delle parti di città oggetto di rigenerazione
		2.A.2	Definizione degli incongrui in ambito urbano ed extraurbano e dei relativi processi di delocalizzazione.
2.B	Ridurre l'esposizione della popolazione al rischio e agli effetti del cambiamento climatico	2.B.1	Individuazione di parti del tessuto urbanizzato in cui indirizzare interventi per la mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu)
2.C	Valorizzare il centro storico di Montechiarugolo	2.C.1	Creazione delle condizioni per la riqualificazione del centro storico di Montechiarugolo

SISTEMA FUNZIONALE DEL PAESAGGIO			
OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
3.A	Valorizzare il reticolo idrografico comunale	3.A.1	Potenziamento dei percorsi ciclo pedonali con valenza turistico ambientale
3.B	Conservare e valorizzare il paesaggio agrario tipico	3.B.1	Individuazione e salvaguardia degli ambiti agricoli

	della <i>food valley</i>		produttivi
		3.B.2	Tutela del patrimonio edilizio rurale sparso

SISTEMA FUNZIONALE DELLA FILIERA AGROALIMENTARE

OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
4.A	Mantenere e valorizzare il comparto agroalimentare	4.A.1	Individuazione dei caseifici e dei possibili percorsi turistici di fruizione

SISTEMA FUNZIONALE DELLA MOBILITÀ

OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
5.A	Mitigare gli attraversamenti urbani dei percorsi viabilistici territoriali	5.A.1	Individuazione dei tratti di viabilità di attraversamento oggetto di riqualificazione
		5.A.2	Individuazione di nuovi percorsi finalizzati alla risoluzione di attraversamenti critici
		5.A.3	Revisione delle previsioni viabilistiche pianificate in funzione delle attuali necessità/possibilità del territorio
5.B	Potenziare la mobilità sostenibile	5.B.1	Completamento delle connessioni ciclo pedonali delle polarità comunali per gli spostamenti locali

SISTEMA FUNZIONALE DELLE RISORSE IDRICHE

OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
6.A	Potenziare il sistema di dotazioni territoriali di rango sovracomunale	6.A.1	Individuazione dell'area per il nuovo depuratore intercomunale
6.B	Ridurre l'esposizione della popolazione al rischio e agli effetti del cambiamento climatico	6.B.1	Individuazione delle zone dove incentivare la gestione sostenibile delle acque pluviali urbane
		6.B.2	Miglioramento della funzionalità fluviale dei corsi d'acqua principali

SISTEMA FUNZIONALE RISORSE NATURALI

OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
7.A	Incrementare la diffusione e la connessione delle aree naturali	7.A.1	Salvaguardia e potenziamento della rete ecologica comunale
		7.A.2	Individuazione di un Parco comunale per la salvaguardia e valorizzazione delle casce di espansione del Fiume Enza

SISTEMA FUNZIONALE DEL MICROCLIMA URBANO E DELL'IMPRONTA ANTROPICA

OBIETTIVI GENERALI		PREVISIONI DI PIANO	
8.A	Ridurre l'esposizione della popolazione al rischio e agli effetti del cambiamento climatico	8.A.1	Implementazione delle politiche e delle azioni previste dal PAES

LA STRATEGIA DEL PUG DI MONTECHIARUGOLO

La Strategia è concepita basandosi sulla spiccata vocazionalità delle diverse frazioni, con l'obiettivo di intervenire su queste specificità per valorizzarle e rinforzarle. Le opportunità offerte dal territorio dovranno essere potenziate per essere sostenibili e quindi durature, contribuendo così al miglioramento dell'attrattività e competitività complessive.

<p>MONTICELLI TERME 4.962 ABITANTI</p>	<p>Infrastruttura della Salute</p>	<p>Presenza di strutture legate al benessere e alla salute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro Termale • ospedale Villa Maria Luigia • Punto blu • Croce Azzurra • Casa della Salute • RSA, <p>localizzate in punti tra loro prossimi ma non direttamente collegati.</p> <p>Cosa si intende fare: azioni per il miglioramento del benessere e della qualità urbana legato alle strutture per la salute, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Migliorare le dotazioni infrastrutturali d'accesso ai poli > Migliorare il collegamento diretto dei poli tramite reti di mobilità grigia > Fruibilità con mobilità dolce o pedonale.
<p>BASILICAGOIANO 1.739 ABITANTI</p>	<p>Polo dell'istruzione</p>	<p>Al centro del territorio comunale, la frazione è afflitta da elevati flussi di traffico, specialmente pesante.</p> <p>Collegata alle frazioni di Monticelli Terme e Montechiarugolo da una rete di piste ciclabili.</p>
<p>MONTechIARUGOLO 552 ABITANTI</p>	<p>Fulcro dell'attrattività del territorio</p>	<p>Edificato storico, con un'elevata densità una scarsa presenza di spazi aperti. Luogo centrale è il Castello, fulcro dell'attrattività turistica del territorio.</p> <p>La rete commerciale, una volta dismessa, fatica a rigenerarsi, fenomeno che potrebbe essere messo in relazione con un'accessibilità e una qualità degli spazi inadeguate.</p> <p>Cosa si intende fare: azioni per riattivare una rete commerciale ricca e distribuita affinché il borgo divenga luogo di incontro e punto di riferimento per i cittadini preservandone comunque gli aspetti caratteristici e quelli di natura storico-testimoniale.</p>
<p>TORTIANO 547 ABITANTI</p>	<p>Borgo agricolo</p>	<p>Assetto rurale con elementi tipici del paesaggio agrario tradizionale. L'edificato si sviluppa sulla SP 45, è di modesta qualità e con poche attrezzature collettive.</p> <p>Cosa si intende fare:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Fruizione delle risorse paesaggistiche tramite mobilità dolce > Valorizzazione delle realtà agricole locali > Nuova viabilità per Basilicogoiano con riorganizzazione dei flussi di traffico > Rigenerazione finalizzata allo sviluppo di attrezzature collettive > Rigenerazione finalizzata allo sviluppo di capacità residenziale, con caratteristiche alternative alla densificazione urbana dei centri principali senza la necessità di utilizzare nuovo suolo
<p>BASILICANOVA 3.212 ABITANTI</p>	<p>Polo dello Sport</p>	<p>Situazione complessa comprendente aree con caratteristiche varie, un insieme debole di attrezzature collettive seppur numerose, spazi verdi che non riescono ad essere elementi riconoscibili e un taglio nord - sud rappresentato da Strada Argini che rende la frazione priva di centralità propria.</p> <p>Allo stesso modo la via Traversetolo (ad est) rappresenta un ostacolo rilevante alle possibilità di connessione con gli altri nuclei e di fatto sancisce una divisione fra due territori di diversa influenza.</p> <p>Cosa si intende fare:</p> <ul style="list-style-type: none"> > dotare la frazione una rete commerciale ricca e distribuita in grado di renderla autonoma in funzione di una fruizione locale, garantendone la sostenibilità economica attraverso la densificazione del patrimonio edilizio.

		<p>> potenziare le attrezzature sportive, a scapito degli spazi artigianali e produttivi generalmente inutilizzati.</p> <p>Fa eccezione il centro abitato di Piazza, dove risiede Mutti, il cui sviluppo è previsto da un sistema funzionale autonomo.</p>
--	--	---

23 PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA

I progetti di rigenerazione urbana dovranno rispettare i seguenti requisiti di sostenibilità e prestazionali:

- Connessioni con rete ciclo pedonale;
- Adeguatezza della viabilità e del carico sui tessuti urbani adiacenti;
- Riutilizzo delle acque e corretta gestione dei reflui e delle acque meteoriche;
- Invarianza idraulica;
- Corretto inserimento acustico;
- Presenza di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile e efficienza energetica dei sistemi illuminanti;
- Corretta gestione dei rifiuti e di bonifica e ripristino delle aree di rigenerazione.

R1. frazione Monticelli Terme - Via Marconi – RSA (PRIVATO)

R2. frazione Monticelli Terme - edificio produttivo “Litostampa S.r.l.” – frazione di Monticelli Terme (PRIVATO)

R3 + R4. frazione Monticelli Terme – comparto residenziale di trasformazione - ex ART-2 (PRIVATO)

R5. frazione Monticelli Terme – Polivalente (PUBBLICO)

R6. frazione Monticelli Terme – Piazza Fornia (PUBBLICO)

R7. frazione Monticelli Terme – ex campo sportivo (PUBBLICO)

R8. frazione Monticelli Terme – fabbricato ex Conad (PRIVATO)

R9. frazione Monticelli Terme – lotto angolo via Nenni/via Ponticelle (PRIVATO)

R10. frazione Basilicagoiano – Consorzio Agrario (PRIVATO)

R11. frazione Basilicagoiano – ex Cinema Teatro (PRIVATO)

R12. frazione Basilicagoiano – via Scuole ex edificio scolastico (PUBBLICO)

R13. frazione Basilicagoiano – comparto di trasformazione produttivo ex APT1 sub-ambito residenziale (PRIVATO)

R14. frazione Basilicanova – Zona industriale via Argini nord (dir. Parma) – complesso produttivo parzialmente inattivo (PRIVATO)

R15. frazione Piazza – Area residenziale (PRIVATO)

R16. frazione Basilicanova – Area ex produttiva via Argini sud (dir. Parma) – complesso produttivo parzialmente inattivo (PRIVATO)

R17. frazione Montechiarugolo – Complesso ex Istituto Salesiano (PRIVATO)

R18 + R19. frazione Montechiarugolo – ex Scuole e campo sportivo (PRIVATO)

R20. frazione Montechiarugolo – Porcilaia via Resga (PRIVATO)

R21. frazione Montechiarugolo – ICM (PRIVATO)

R22. frazione Tortiano – ex complesso agricolo (PRIVATO)

R23. frazione Tortiano - ex edificio scolastico/palazzo civico (PUBBLICO)

R24. frazione Basilicanova – area dismessa centro storico – ex PP4 (PRIVATO)

INTEGRAZIONE PUG-PAESC: CHECK LIST E PIANO DI MONITORAGGIO

Per favore ulteriormente l'integrazione del PUG e del PAESC sono stati individuati due strumenti principali:

- **Check-List** delle priorità del Comune a supporto delle trattative con i privati. La *check-list* finora individuata include:
 - Realizzazione di impianti fotovoltaici in Autoconsumo Collettivo su edifici di tipo condominiale;
 - Realizzazione di impianti fotovoltaici da lasciare a disposizione di utenze inquadrate in una Comunità dell'Energia Rinnovabile;
 - Installazione di cassette dell'acqua di quartiere o condominiale;
 - Creazione di spazi di CO-Working;
 - Installazione di colonnine di ricarica elettrica;
 - Sistemi di IP ad elevata efficienza energetica;

- Piantumazioni di nuove alberature rispondenti a criteri stabiliti dal Comune.
- Piano di Monitoraggio del PUG. In occasione del monitoraggio del PAESC sarà opportuno raccogliere dati a supporto del monitoraggio del PUG, in modo da

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE





- DELIBERA DI ADOZIONE DEL PUG
- MQ CORRISPONDENTI AL TETTO DEL 3% DEL TERRITORIO URBANIZZATO AL 31/12/2017
- MQ DI NUOVA URBANIZZAZIONE ANNUALI DAL 2018 IN AVANTI
- MQ DESIGILLATI ANNUALI DAL 2018 IN AVANTI
- MQ AREE VERDI AL 31/12/2017
- ALBO DEGLI IMMOBILI PUBBLICI E PRIVATI RESI DISPONIBILI PER LA RIGENERAZIONE URBANA
- DATI DI MONITORAGGIO DEL PUG

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO URBANISTICA E PIANIFICAZIONE
- UFFICIO EDILIZIA PRIVATA
- CONSULENTI ESTERNI PUG

INDICATORI

Delibera di adozione del PUG
Consumo di suolo (saldo, art. 32 LR 24/2017)
Indicatori della VALSAT del PUG

CODICE	ADA 2		
TITOLO	VALORIZZAZIONE STRATEGICA DEL VERDE URBANO		
SETTORE D'IMPATTO	PIANIFICAZIONE, EDIFICI, ACQUA, ENERGIA, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ, SALUTE		
Livello di governance	Comunale		
Costo stimato	Investimenti:	€ nd	
	Altri costi:	€ nd	
Responsabile	Ufficio Ambiente		
Anno d'inizio	2018		
Anno di fine	2030		
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì		
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No		
Stato d'avanzamento	IN CORSO		
Key action (☀)	Sì	<p>Stakeholders coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cittadini, • APS • Società sportive • Scuole e enti di educazione ambientale <p>Rischi e/o vulnerabilità affrontati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precipitazioni estreme e ciclo dell'acqua • Inquinamento atmosferico • Caldo estremo e onde di calore • Aumento dei consumi estivi di energia <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizzati orti urbani • Aree verdi esistenti destinate ad uso sportivo • Approvazione del Regolamento Aree Uomo-Cane 	
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile			
3 SALUTE E BENESSERE 	11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 	13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 	15 VITA SULLA TERRA 
DESCRIZIONE			
L'azione intende tutelare le aree verdi esistenti , attraverso una loro valorizzazione strategica e innovativa, e, ove possibile, creare nuove aree verdi con specifiche funzioni di mitigazione e adattamento climatico.			

Attraverso questa azione, il Comune riconosce “**il verde urbano nella sua totalità (pubblico, privato, urbano, periurbano), andando oltre la concezione di semplice standard urbanistico**”. Nell’azione sono integrati gli spunti pervenuti dai cittadini, raccolti attraverso il percorso partecipativo “**Immagina il tuo PAES(e) 2**”, con ulteriori istanze da regolare attraverso il **Regolamento Comunale del Verde**.

In particolare, la valorizzazione strategica e innovativa prevede il coinvolgimento attivo della cittadinanza nella cura del **verde urbano pubblico**, riconoscendolo a tutti gli effetti come bene comune. Le istanze trattate nel Regolamento Comunale del Verde riguardano anche il **verde urbano privato**.

A Montechiarugolo sono presenti **aree verdi pubbliche, aree verdi private (anche ad uso pubblico), aree verdi di pregio e valore naturalistico**. Tutte queste aree verdi contribuiscono ad elevare la qualità ecologica del territorio comunale.

Verde pubblico fruibile - Estensione	2018
Estensione verde pubblico [mq]	385.000
Area di Riequilibrio Ecologico “Castello di Montechiarugolo”	58.140
Area SIC-ZPS “Fontanili di Gattatico e Fiume Enza” (porzione comunale)	3.300.000
% su superficie comune	8%
Abitanti 2018	11.114
Verde pubblico pro-capite Montechiarugolo [mq/ab]	34,64
Verde pubblico fruibile pro-capite Montechiarugolo [mq/ab]	336,80

IL VERDE URBANO NELLA LEGGE URBANISTICA REGIONALE 24/2017

Il verde urbano è visto come un **elemento strategico per la resilienza**, poiché contribuisce ad alcuni importanti obiettivi della LUR 24/2017:

- > serve a “**contenere il consumo di suolo**”, in particolare quando sono mantenuti appezzamenti di suolo nudo all’interno del tessuto urbanizzato;
- > partecipa alla “**rigenerazione dei territori urbanizzati**” favorendo il “**miglioramento della qualità urbana ed edilizia**”, con particolare riferimento alla salubrità ed al comfort degli edifici e alla qualità ed alla vivibilità degli spazi urbani e dei quartieri;
- > contribuisce al “**benessere umano**” ed alla “**conservazione della biodiversità**”.

I PROGETTI PER SFRUTTARE LE FUNZIONI ADATTATIVE DEL VERDE PUBBLICO

I progetti principali che consentiranno di tutelare e potenziare le aree verdi pubbliche sono:

I. Valorizzazione strategica delle Aree Verdi Pubbliche. Cogliendo gli spunti del percorso partecipato, saranno realizzate **Aree Verdi Funzionali, su aree esistenti o nuove**: si tratta di aree verdi deputate a particolari funzioni o utilizzi pubblici, la cui gestione e manutenzione sarà fatta dall’Ente Comunale insieme agli utenti. A seguito del percorso partecipato sono già state create aree destinate a:

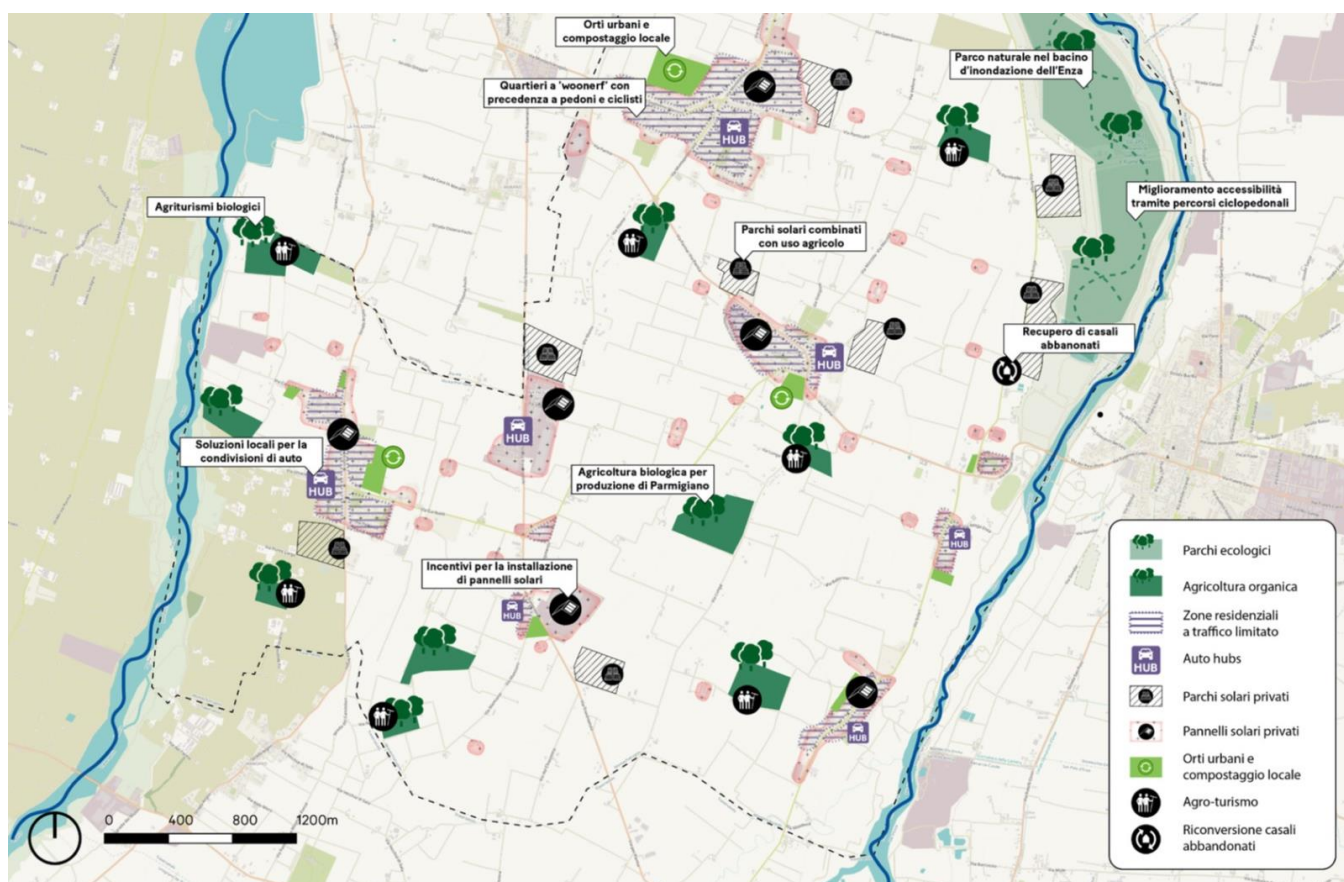
- a. Uso Sportivo, con attrezzi ginnici (durante l’emergenza sanitaria da COVID-19)
- b. Aree Cani
- c. Orti Urbani

La **gestione partecipata e condivisa delle aree verdi** dovrebbe discendere da una **maggiore fruizione**, stimolata anche dalla caratterizzazione degli usi delle specifiche aree. Nuove modalità di fruizione miglioreranno il senso di appartenenza dei cittadini facendo progredire una società più attiva e consapevole.

II. Nuovo Regolamento Comunale del Verde, per allineare ai principi adattativi anche la gestione del verde privato. Nel nuovo Regolamento del Verde sarà inclusa anche la regolamentazione degli Orti Urbani Comunali, facendo tesoro delle riflessioni maturate grazie al progetto europeo Multiply, promosso in Italia da Legambiente. Gli orti urbani, infatti, rientrano tra gli interventi mirati a rendere il territorio comunale più sostenibile tramite interventi



individuali su piccola/ media scala. Per questa ragione il Comune individuerà un'area destinata a tale uso ai bordi di ciascun centro abitato, con esclusione di quelli più piccoli, su cui attivare anche modalità innovative per il compostaggio locale.



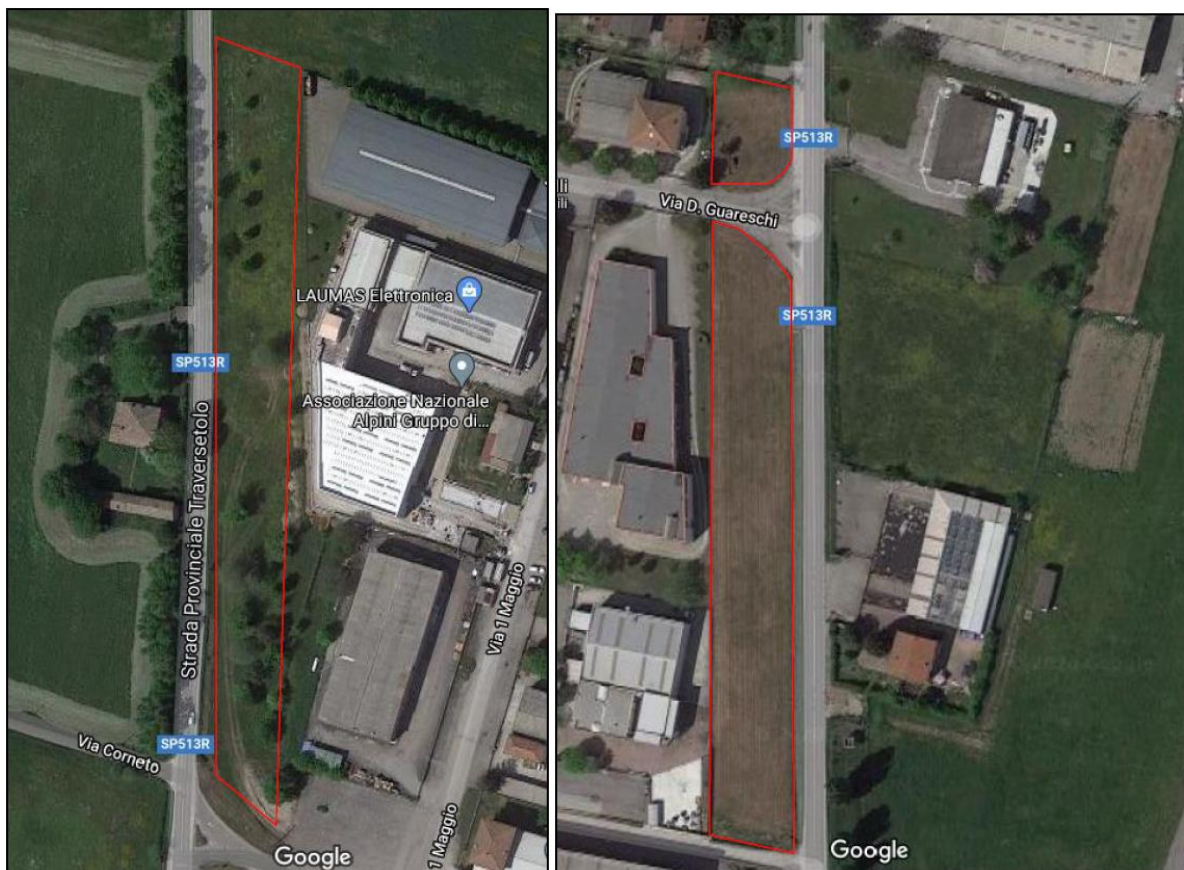
III. **Adesione al Protocollo “Città Libere dai Pesticidi”.** Con questa azione si vuole spronare anche i privati a non utilizzare pesticidi nella gestione dei giardini e delle aree verdi private in generale.

IV. **Creazione di nuove aree verdi, tramite *de-sealing*,** nell’ambito dei progetti di rigenerazione urbana previsti nel nuovo PUG. Sempre dai cittadini sono arrivati suggerimenti in merito ad aree indicate per il *de-sealing*. Le aree sono:

- a. Via Scuole
- b. L'ex campo da calcio di Via Ponticelle
- c. Piazzale degli Alpini
- d. Vecchie case o stalle in disuso (ce ne sono diverse a Tripoli), alcuni parcheggi che potrebbero almeno essere realizzati con stalli di sosta drenanti
- e. Alle spalle del campo di fronte al Punto Blu, dove ci sono due aree per i bambini
- f. Intorno a via Edison A Monticelli, all’entrata del paese. La zona è completamente priva di aree verdi, serve un parco alberato, anche di piccole dimensioni.

V. **Promozione di iniziative private per nuove piantumazioni.** Sono attualmente in corso piantumazioni di nuove alberature su proposta di Mutti Srl (Progetto 1000 querce) nell’ambito dell’iniziativa provinciale “Kilometro Verde”: le aree messe a disposizione dal Comune sono situate lungo la Strada Provinciale Traversetolo, dove saranno messe a dimora circa 40 querce oltre a alberi da frutto e numerosi arbusti.

Altre nuove piantumazioni potranno derivare anche dal **progetto regionale “Radici per il Futuro”.**



NUOVE ALBERATURE: DALLA LEGGE 10/2013 AL PROGETTO REGIONALE “RADICI PER IL FUTURO”

Nel 2020 la Regione Emilia-Romagna si è posta l’obiettivo di piantare entro il 2024 circa 4 milioni e mezzo di nuovi alberi, **un nuovo albero per ogni cittadino**. Le nuove alberature potranno essere piantate da privati cittadini, da imprese e da Enti pubblici.

Il progetto si svilupperà attraverso tre azioni

- **Azione A: rigenerazione urbana delle città, riqualificazione verde urbano e forestale.** In questa azione si provvederà a distribuire gratuitamente **2,5 milioni di piante**, forestali e ornamentali, ai **cittadini** e agli **Enti pubblici**. È la prima azione del Progetto e punta a favorire la piantagione di alberi già dai primi mesi. L’obiettivo è unire le forze e dare inizio all’operazione di miglioramento ambientale e paesaggistico per garantire una valorizzazione e una qualificazione delle aree private, ottenendo un aumento del benessere abitativo e, secondariamente, anche una potenziale valorizzazione commerciale degli immobili.
- **Azione B: progetti a tema per la realizzazione di nuovi boschi, corridoi ecologici e sistemi agroforestali.** A questa Azione è destinato **1 milione di piante**. I tempi per l’avvio di questa azione sono più lunghi rispetto alla precedente, poiché individuare i soggetti attuatori e le aree nelle quali realizzare gli interventi, così come la redazione di progetti di qualità richiede una maggior quantità di tempo. In funzione delle aree in cui si interverrà e delle criticità che verranno riscontrate, sono previste due sotto azioni:
 - a) la **realizzazione di boschi, di aree verdi e di siepi da parte di Enti pubblici tramite un programma di interventi specifico**, finanziato da Regione Emilia-Romagna o da altri soggetti attuatori con strumenti finanziari atti a sostenere progetti di riqualificazione del territorio;

Le piantine dovranno essere impiegate per:

- DIFFONDERE IL VERDE**
(es. parchi e giardini, pubblici o privati, sia urbani che extraurbani)
- REALIZZARE IMBOSCHIMENTI**
(es. per creare nuovi boschetti, corridoi ecologici)
- RIPRISTINARE AMBIENTI NATURALI**
(es. per ricostituire boschetti, macchie, siepi spontanee)
- SVOLGERE ATTIVITÀ DIDATTICHE E DIVULGATIVE**
(es. educazione ambientale, Festa degli alberi)

b) la **realizzazione di boschi, di aree verdi e di siepi da parte di imprenditori agricoli, anche a seguito dell'adesione a misure del PSR**, prevalentemente su terreni di proprietà pubblica dati in concessione, attraverso l'individuazione delle aree idonee nell'ambito di uno specifico progetto.

- **Azione C: interventi per la mitigazione di infrastrutture, interventi compensativi e di riqualificazione paesaggistica e altre piantagioni forestali.** Anche a questa Azione è destinato 1 milione di piante. In questo caso saranno promosse iniziative che riguardano la realizzazione di **piantagioni effettuate da imprese private** per la mitigazione dell'impatto delle infrastrutture, per interventi compensativi, di riqualificazione paesaggistica e di riduzione degli inquinanti. **Grazie a questa Azione sarà possibile anche effettuare interventi di riqualificazione previsti nei Piani Urbanistici Generali.** Ciò permetterà di piantare alberi in aree oggetto di nuova urbanizzazione o di riqualificazione abitativa/produttiva.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- CENSIMENTO AGGIORNATO DELLE ALBERATURE
- ESTENSIONE AREE VERDI PUBBLICHE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE

INDICATORI	IA-2 % di variazione di infrastrutture green & blue (superficie) IA-3 % di variazione della pavimentazione impermeabile IA-8 Numero ed estensione delle nuove alberature e zone verdi realizzate Mq verde pubblico/ab % verde fruibile su estensione comunale
------------	---

CODICE	ADA 3	
TITOLO	PRODUZIONE DI BIOMETANO AVANZATO	
SETTORE D'IMPATTO	ACQUA, ENERGIA, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 60.000
	Altre risorse:	€ 10.101.584
Responsabile	Lavori Pubblici, Ambiente	
Anno d'inizio	2020	
Anno di fine	2043 (vita utile dell'impianto)	
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀️)	Sì	Stakeholders coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> • Agricoltori • Associazioni ambientaliste
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <ul style="list-style-type: none"> • Elevato inquinamento da azoto agricolo nelle falde e nelle acque superficiali
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della concentrazione di azoto nelle acque superficiali
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
DESCRIZIONE		
L'azione intende ridurre l'inquinamento delle falde idriche derivato dalle attività agricole locali . I liquami zootecnici possono infatti essere valorizzati tramite biodigestione anaerobica, per la produzione di biogas e, successivamente, biometano .		

Il biometano sarà immesso nella rete di distribuzione locale ed **utilizzato in sostituzione del gas naturale** per produrre calore o come biocarburante avanzato per autotrazione.

L'azione è strategica perché risponde sia alla necessità di tutelare maggiormente le risorse idriche, sia all'impegno di incrementare la produzione di energie rinnovabili locali, senza impattare sulle colture e senza entrare in competizione con la produzione agricola destinata all'uomo ed alla zootecnia.

Obiettivi del progetto

Il progetto persegue quindi allo stesso tempo **diverse finalità**:

- la tutela ambientale di terreno e acque tramite riduzione del carico di azoto;
- il sostegno alle aziende agricole del territorio, alla filiera del Parmigiano-Reggiano e del pomodoro;
- la produzione di energia rinnovabile da biomasse di scarto rinnovabili e presenti sul territorio.

Per la produzione di biogas/biometano saranno intercettati scarti e sottoprodotti agricoli, agroindustriali e zootecnici derivanti dalle attività di allevamenti intensivi, aziende del settore agroalimentare (in particolare del pomodoro) presenti sul territorio, prima che generino un impatto ambientale ed economico negativo, inserendoli in un sistema di economia circolare e di politica energetica locale.

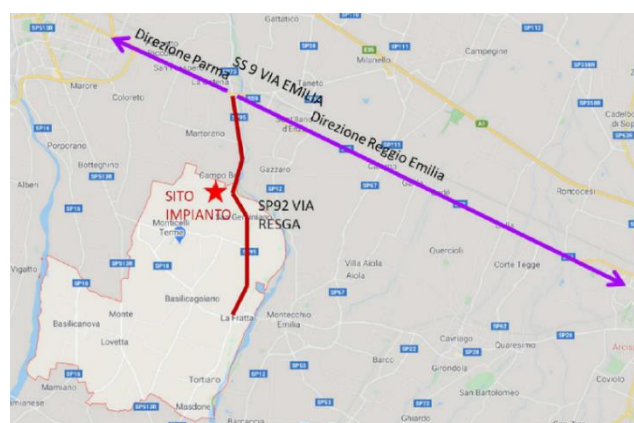
	Quantità		Costo trasporto (€/t)	Metano producibile (Nm3/gg)	Costo dieta (€/gg)	Digestato prodotto (t/gg)	Azoto caricato (kg/gg)	digestato solido (t/gg)	digestato chiarificato (t/gg)
	(t/g)	(t/anno)							
Liquame bovino	360	131.400	3	4.930	1.080	348,8	1.215	-	-
letame bovino	30	10.950	3	1.275	90	27,1	152	-	-
Sottoprodotti della lavorazione del pomodoro - buccette	27,40	10.001	3	1.903	82	23,3	246	-	-
Sottoprodotti della lavorazione del pomodoro - pomodori di scarto	60,27	21.998	3	657	181	58,8	141	-	-
Liquame suino	10	3.650	3	144	30	9,8	54,6	-	-
Lettiera di tacchino	5	1.825	3	548	15	4,0	128	-	-
Totale giorno	492,71	179.838	-	9.456	1.478	471,77	1.937	56,61	415,15
Totale anno	-	149.620	-	2.737.951	1.230	143.483	494.073	16.826,5	126.655

L'impianto di produzione di biometano consentirà di ridurre l'inquinamento nelle falde, **riducendo al contempo anche la superficie agricola attualmente necessaria per gli spandimenti**.

Localizzazione dell'impianto

L'opera verrà realizzata tramite un Partenariato Pubblico-Privato o una Concessione, andando ad individuare tramite apposita gara di appalto un soggetto che sia progettista, realizzatore e gestore dell'impianto.

L'area scelta (circa 20.000 mq) per la costruzione dell'impianto è a nord-est di Monticelli Terme, adiacente all'area di realizzazione del nuovo depuratore sovracomunale.



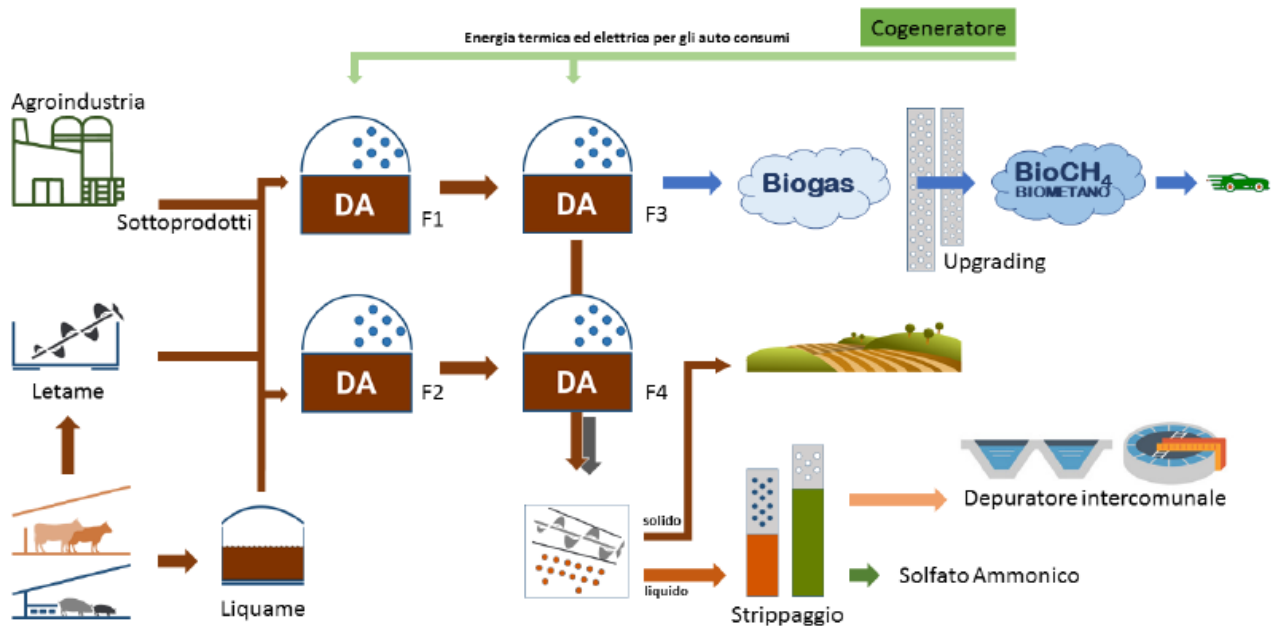
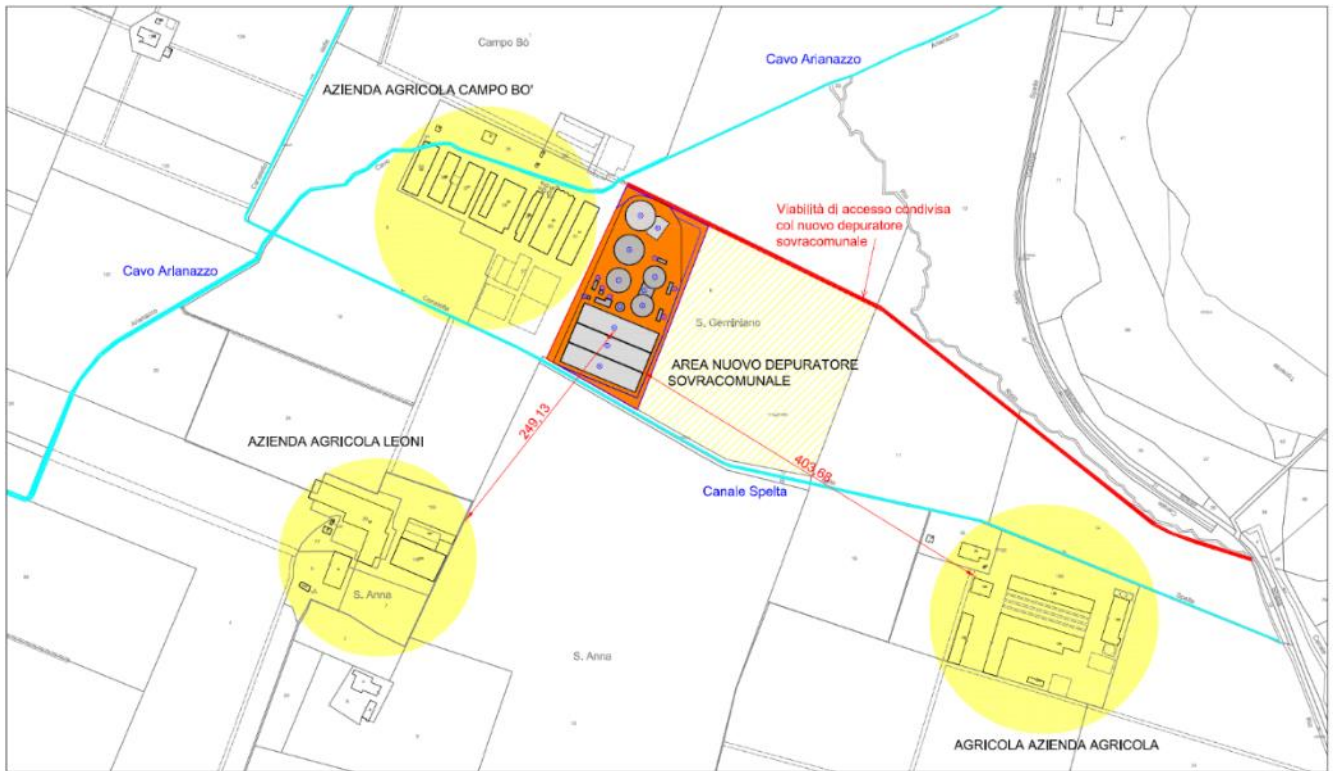


Figura 2 - Il layout dell'impianto di biometano

Bilancio energetico dell'impianto di biometano

Si stima una produzione di biometano di circa 3.650.000 Sm³/anno, per una produzione oraria di circa 415 Sm³.

Per l'autoconsumo elettrico e termico dell'intero impianto si prevede l'installazione di un cogeneratore da almeno 600 kWe di potenza nominale, che sarà alimentato con gas naturale e modulato nel funzionamento a seconda dei fabbisogni.

Il cogeneratore, a sua volta, andrà alimentato con circa 1.464.000 m³/anno di metano che potrà essere acquistato dalla rete oppure autoprodotta dal biodigestore (incrementando le dimensioni dell'impianto).

Fabbisogni energetici		
Autoconsumi elettrici digestione anaerobica	MWh/anno	2.993
Consumo elettrico per upgrading	MWh/anno	1.936
Consumo elettrico per compressione gas	MWh/anno	401
Totale fabbisogni elettrici	MWh/anno	5.329
Potenza elettrica necessaria	kW	608
Potenza termica necessaria	kW	739
Consumo metano di rete per gli autoconsumi termici ed elettrici	m ³ CH ₄ /anno	1.464.742

Percorso partecipativo

Nel 2020 l'Ente Comunale ha ottenuto finanziamenti della Regione Emilia-Romagna per la realizzazione di un progetto di filiera, denominato "PROSUMER BIO", che intende sviluppare processi di produzione orientati ad un modello economico innovativo (innovazione nei processi produttivi e nella gestione dei materiali di scarto e dell'energia) a basse emissioni, basato sull'economia circolare e resiliente ai cambiamenti climatici. Il progetto affronta anche il tema del recupero delle acque di produzione e delle acque in uscita dagli impianti di depurazione e di produzione di biometano per un uso irriguo, sfruttando la rete di canali gestiti dal Consorzio di Bonifica.

I partner di progetto sono:

PARTNER ADERENTI	PARTNER SOSTENITORI
<ol style="list-style-type: none"> 1. Centro Ricerche Produzione Animale (CRPA) di Reggio Emilia (RE) 2. Associazione Clust-ER Energia e Sviluppo sostenibile (Greentech) con sede a Bologna 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Azienda Agricola Santa Lucia, Tortiano (PR) 4. Azienda Mutti s.p.a, Piazza di Basilicanova (PR): 5. Azienda Agricola Tonelli Gianfranco e Buratti Gabriella, Basilicanova (PR): 6. Pizzaferrari Petroli Strada Budellungo, 221, 43123 Parma (PR): 7. IREN Smart Solutions Reggio Emilia (RE): 8. Consorzio di Bonifica Parmense (PR), Partner 9. Campo Bo' S. S. Agricola di Montechiarugolo (PR): 10. Caseificio San Bernardino Tortiano (PR) 11. Azienda SANI trasporti e logistica Marzolaro (PR) 12. CIB- Consorzio Italiano Biogas 13. Azienda Agricola Busi 14. Fornovo Gas S.p.A. di Traversetolo (PR)

All'interno del progetto PROSUMER BIO, da attuarsi nelle annualità 2020-2021, verranno messe in atto specifiche attività che consentiranno una definitiva messa a punto degli aspetti gestionali dell'impianto:

- mappatura delle matrici organiche potenzialmente intercettabili attraverso la realizzazione di incontri e visite presso le aziende coinvolte;
- raccolta delle disponibilità delle aziende a rilevare le criticità dei propri processi produttivi per rivederli in una ottica di circolarità e di simbiosi insieme ad altre aziende del territorio;
- incontri di partecipazione delle aziende con i cittadini e i portatori di interessi diffusi, nell'ambito dei percorsi partecipativi attuati dall'ente pubblico;
- laboratori di coprogettazione degli interventi sulle filiere e delle soluzioni impiantistiche a servizio delle filiere e del territorio;
- laboratori di approfondimento su aspetti giuridici ed economici e tecnici: aspetti della normativa sugli scarti e loro trattamento, aspetti economici e fiscali, aspetti tecnico-impiantistici, aspetti ambientali, normativa europea, nazionale

e regionale.

Per la realizzazione del progetto “Prosumer Bio” l’Ente investirà 60.000 €, di cui 44.000 € finanziati dalla Regione Emilia-Romagna.

Programmazione dell’opera

L’opera è stata inserita nella programmazione delle opere pubbliche relativa agli anni 2021-2023, per un valore complessivo dell’opera di 10.101.584 €.

Riferimenti Normativi Nazionali:

D. Lgs n. 28/2011 (G.U. 28 marzo 2011, n.71), integrato dalla Legge n. 116/2014.
 DM 6 luglio 2012, Allegato 1, Tabella 1.A
 DM 10 ottobre 2014, Allegato 3.A

Riferimenti Normativi Regionali:

DGR n.51/2011, Allegato I, paragrafo 3
 DGR n.1495/2011, Allegati 1 e 2

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL’AZIONE

- STATO D’AVANZAMENTO DELLA REALIZZAZIONE DELL’OPERA
- DATA DI AVVIO DELL’IMPIANTO
- PRODUZIONE ANNUALE DI BIOMETANO MC/ANNO
- CONSUMI E AUTOCONSUMI DELL’IMPIANTO
- QUANTITÀ E QUALITÀ DI MATERIALE IN INPUT ALL’IMPIANTO

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- IMPOSTAZIONE DI UNA PROCEDURA DI SCAMBIO DATI COL SOGGETTO GESTORE DELL’IMPIANTO
- ARPAE PER MONITORAGGIO QUALITATIVO ACQUE SUPERFICIALI

AVANZAMENTO

2005 – 2016. Fasi iniziali avviate con studio di fattibilità dell’impianto, ad opera di CRPA, e interrotte a causa delle difficoltà dell’ATI di aziende agricole e agroindustriali che avrebbe dovuto occuparsi della realizzazione e gestione dell’impianto.
 2017. Nuovi studi di fattibilità, aggiornati in base ai progressi normativi, che consentono e incentivano l’immissione in rete di biometano e l’utilizzo per autotrazione.
 2019. Studio sulle matrici di alimentazione del biodigestore.
 2020. Il Comune aderisce al CIB, Consorzio Italiano produttori di Biogas
 2020. Avvio del progetto di filiera “PROSUMER BIO”, con finanziamento regionale.
 2020. Inserimento dell’opera nel Piano Triennale di realizzazione delle opere pubbliche 2021 – 2023.
 2021. Completata l’acquisizione del terreno destinato all’impianto

INDICATORI	Stato d’avanzamento dell’opera Quantità di biometano immesso in rete all’anno Dati di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali
-------------------	---

CODICE	ADA 4	
TITOLO	NUOVO DEPURATORE SOVRA-COMUNALE	
SETTORE D'IMPATTO	ACQUA, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	
Livello di governance	Comunale, Sovra-Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 378.562,05 (espropri)
	Altre risorse:	€ 11.705.079,00
Responsabile	Lavori Pubblici, Ambiente	
Anno d'inizio	2007	
Anno di fine	2023	
Influisce anche sulla mitigazione?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀)	Sì	Stakeholders coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> • IRETI • ATERSIR • Governo regionale e Altri Comuni limitrofi
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <ul style="list-style-type: none"> • Ammodernamento delle infrastrutture del SII • Aumento delle utenze raggiunte dalla depurazione comunale
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della concentrazione degli inquinanti nelle acque superficiali • Riduzione dei consumi energetici del SII
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
<p> 3 SALUTE E BENESSERE 6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI 9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE 11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 14 VITA SOTT'ACQUA 17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI </p>		
DESCRIZIONE		

L'azione intende ridurre l'inquinamento delle risorse idriche attraverso la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione sovracomunale.

L'impianto in progetto raccoglierà le acque di scarico di **4 Comuni: Montechiarugolo, Traversetolo, Neviano degli Arduini e Lesignano De' Bagni**, tramite un unico sistema di raccolta e le convoglierà nell'impianto di trattamento centralizzato ubicato nel territorio comunale di Montechiarugolo. Attraverso una **più capillare e razionale raccolta dei reflui fognari generati nel territorio interessato e un incremento dell'affidabilità dell'intero sistema, i Comuni coinvolti intendono risanare il territorio riducendo al contempo gli elevati costi di gestione e manutenzione**. Concentrando il trattamento in un unico impianto di depurazione, infatti, si ottiene maggiore affidabilità rispetto ad un insieme di piccoli impianti che, per loro stessa natura, risultano a bassa tecnologia.

Il nuovo depuratore sorgerà a fianco del nuovo impianto di produzione di biometano, in modo da realizzare un unico e vero proprio polo di trattamento delle acque, da cui ricavare tutte le sinergie possibili. Ad esempio, la possibilità di utilizzare il biogas proveniente dalla digestione anaerobica delle biomasse: infatti è molto limitata la quantità proveniente dall'impianto di trattamento liquami civili, mentre è di sicuro interesse quella derivante dall'impianto di trattamento delle deiezioni animali.

La posizione baricentrica dell'area rispetto ai principali allevamenti zootecnici permetterà connessioni tramite collettori e trasporti più brevi e quindi meno costosi per gli allevatori stessi e quindi l'offerta di un servizio a cui accedere a costi più contenuti e quindi sopportabili. Dal punto di vista sociale l'intervento così come prospettato si pone in un'ottica di salvaguardia della potenzialità degli allevamenti stessi. Infatti, la riduzione delle aree di smaltimento senza fornire una alternativa praticabile allo spandimento comporterebbe di fatto la necessità di procedere alla riduzione dei capi allevati con conseguente ripercussione negativa sull'occupazione e sull'indotto di due prodotti strategici come il prosciutto e il parmigiano reggiano.

Il nuovo depuratore consentirà di ridurre il volume dei reflui che attualmente risultano sversati nei corsi d'acqua superficiali, direttamente o più o meno trattati, superando spesso le soglie di accettabilità e comunque con valori dei parametri indicatori di livello di inquinamento superiori a quelli stabiliti dal Piano regionale di tutela delle acque.

Caratteristiche dell'impianto

Il progetto consiste nella costituzione di un unico sistema di raccolta e di trattamento centralizzato dei reflui generati sul territorio dei 4 Comuni sottoscrittori. Riguarda la realizzazione di un nuovo depuratore e di un nuovo impianto di collettamento delle acque reflue, che insieme consentiranno di estendere la rete ai nuclei non ancora serviti e migliorare la capacità depurativa. Servirà complessivamente un territorio di 45.000 ab/eq.

Il nuovo depuratore sarà costruito in località Monticelli Terme, ragion per cui la proprietà dell'immobile sarà dell'Ente Comunale di Montechiarugolo. Sono stati portati a termine gli espropri, per cui l'area dove sorgerà il nuovo depuratore è ora di proprietà comunale. Per quanto riguarda il nuovo collettore, invece, gli espropri sono ancora in corso.

I lavori di realizzazione del nuovo depuratore, dalla progettazione alla realizzazione, sono a carico dell'ente gestore del nuovo depuratore IRETI S.p.A.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- STATO D'AVANZAMENTO DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA
- CONSUMI ENERGETICI DEL NUOVO IMPIANTO
- DATI QUALITATIVI MONITORATI DA ARPAE

- COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO
- IRETI
- ARPAE

AVANZAMENTO

2007. Approvazione progetto di risanamento del territorio dei Comuni di Neviano degli Arduini, Traversetolo, Lesignano de' Bagni; Montechiarugolo mediante la realizzazione di un depuratore intercomunale.

2010. Stipula dell'accordo di programma tra l'Autorità d'Ambito Territoriale - A.T.O. - di Parma (oggi ATERSIR), la Società I.R.E.N. Acqua Gas S.p.A., i Comuni di Montechiarugolo, Lesignano De' Bagni, Neviano degli Arduini e Traversetolo, volto a definire l'iter procedurale per pervenire alla realizzazione del nuovo impianto.

2014. Progetto definitivo dell'impianto di depurazione.

2015. Progetto definitivo del primo tratto del nuovo collettore dei reflui urbani.

2015. Avvio degli espropri per l'acquisizione del terreno da occupare coi nuovi impianti di depurazione e collettamento.




2017. Concessione del diritto di superficie ad IRETI Spa del terreno in località Monticelli Terme, interessato dall'intervento di costruzione del nuovo depuratore.

2018. Redazione progetto esecutivo (compresa nella gara di affidamento della realizzazione).

2020. Assoggettamento ad occupazione temporanea di terreni di proprietà privata. Formalizzazione e riconoscimento di indennità.

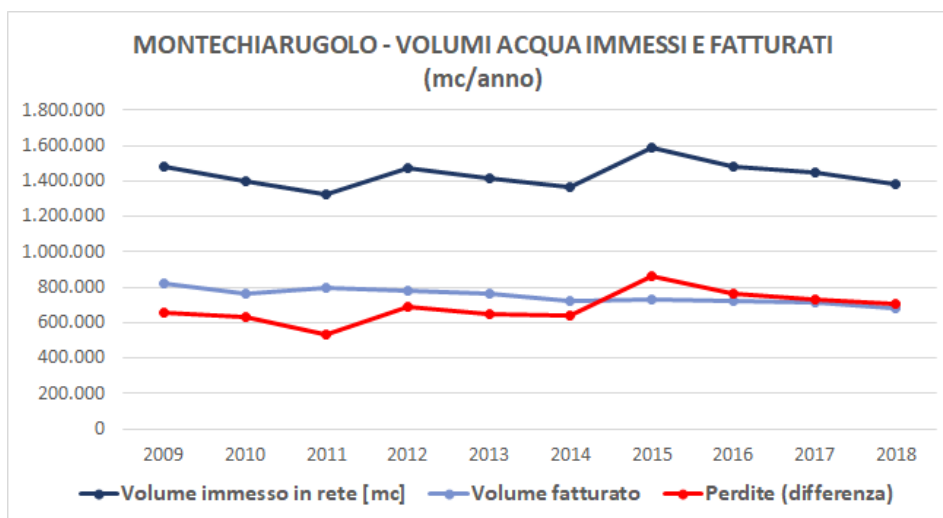
INDICATORI

Dati di monitoraggio qualitativo delle acque superficiali

CODICE	ADA 5 - UP									
TITOLO	RIQUALIFICAZIONE DELLE RETI ACQUEDOTTISTICHE PER LA RIDUZIONE DELLE PERDITE E DEI PRELIEVI DI ACQUA POTABILE									
SETTORE D'INTERVENTO	ACQUA									
Livello di governance	Comunale, Unione Pedemontana									
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€								
	Altre risorse:	€								
Responsabile	IRETI, Unione Pedemontana									
Anno d'inizio	2017									
Anno di fine	2023									
Influisce anche sulla mitigazione?	No									
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No									
Stato d'avanzamento	IN CORSO									
Key action (☀)	Sì	<p>Stakeholders coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IRETI S.p.A. • Privati cittadini <p>Rischi e/o vulnerabilità affrontati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minore disponibilità di risorsa idrica potabile <p>Risultati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minori emungimenti dalle falde acquifere • Riduzione delle perdite acquedottistiche 								
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile										
										
DESCRIZIONE	<p>L'azione intende affrontare il problema delle perdite delle reti acquedottistiche, che nei Comuni dell'Unione sono molto elevate. Considerando la differenza tra i metri cubi immessi nella rete e i metri cubi fatturati, al 2018 a livello di Unione si registrano perdite pari al 39% di tutta l'acqua immessa.</p> <p>LA SITUAZIONE ATTUALE</p> <p>La situazione per i singoli Comuni può essere anche molto diversa. In particolare, sembrano differenziarsi le prestazioni tra i 3 Comuni occidentali (Collecchio, Sala Baganza e Felino) e i 2 Comuni orientali (Traversetolo, Montechiarugolo).</p>									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Comune/Unione</th> <th style="width: 50%;">Perdite % Anno 2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Collecchio</td> <td style="text-align: center;">33%</td> </tr> <tr> <td>Felino</td> <td style="text-align: center;">38%</td> </tr> <tr> <td>Montechiarugolo</td> <td style="text-align: center;">45%</td> </tr> </tbody> </table>		Comune/Unione	Perdite % Anno 2018	Collecchio	33%	Felino	38%	Montechiarugolo	45%
Comune/Unione	Perdite % Anno 2018									
Collecchio	33%									
Felino	38%									
Montechiarugolo	45%									

Sala Baganza	27%
Traversetolo	50%
Unione Pedemontana	39%

Con riferimento al periodo 2009 – 2018, con dati forniti dalle società IRETI Spa e Gruppo Iren, si può affermare che **l'andamento nel tempo dei volumi immessi, dei volumi fatturati e delle perdite descrive una situazione problematica**, che necessita di essere tenuta sotto controllo. In alcuni anni le perdite sono state addirittura superiori ai volumi d'acqua complessivamente fatturati.



PIANO DEGLI INTERVENTI DI IRETI

Il gestore delle reti idriche (IRETI S.p.A. società del Gruppo IREN) ha inserito nel proprio Piano Industriale, con orizzonte temporale al 2024, alcuni obiettivi ambientali in linea con gli Obiettivi di Sostenibilità dell'Agenda ONU 2030, in particolare gli Obiettivi 6, 13 e 14.

Questi obiettivi riguardano l'intera lunghezza della rete controllata dal gestore e sono:

- **distrettualizzazione** delle reti idriche (76% dell'intera rete)
- **riduzione delle perdite di rete** (-5% come risultato aggregato nel territorio complessivamente gestito)
- **riduzione dei prelievi idrici** (-5% come risultato aggregato nel territorio complessivamente gestito)
- **miglioramento dell'efficienza degli impianti di depurazione** (+16% come risultato aggregato su tutti gli impianti gestiti).

Per ciò che riguarda le reti idriche, il gestore prevede di ottenere i risultati anche grazie alla **digitalizzazione**, applicata per migliorare la manutenzione predittiva, la qualità del servizio e l'efficienza operativa.

LA DISTRETTUALIZZAZIONE

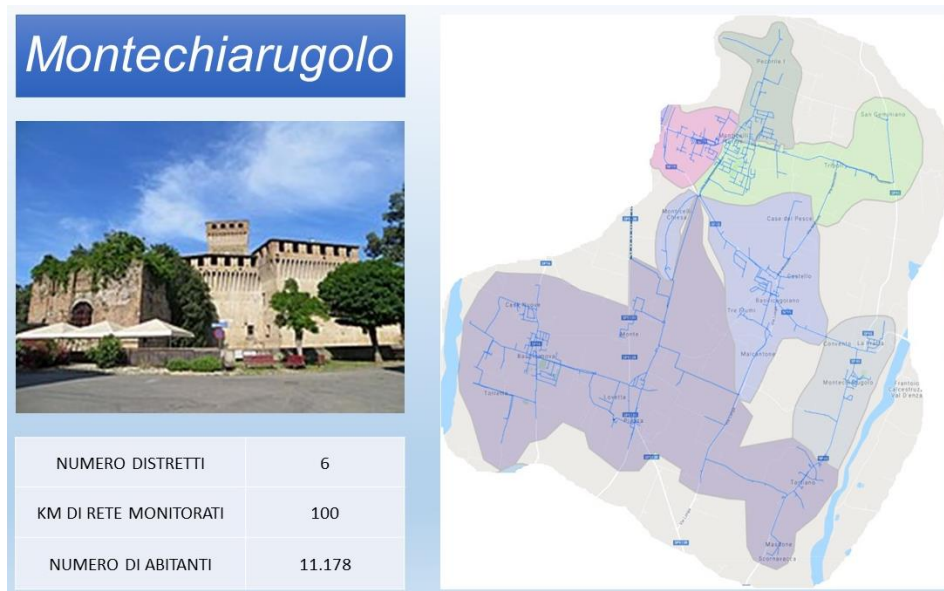
Si tratta di una tecnica che prevede di **suddividere le reti in piccole aree omogenee dal punto di vista delle pressioni e delle portate**, i cosiddetti distretti, che consentono il **monitoraggio quotidiano e l'analisi costante di questi parametri idraulici**. In tal modo, le campagne strumentali di ricerca perdite sono puntuali, e mirate ai soli distretti su cui il monitoraggio ha rilevato dispersioni. **L'intervento di riparazione riesce quindi ad essere eseguito in tempi relativamente brevi**. Successivamente, viene attivata una **costante attività di regolazione delle pressioni per mantenerle il più possibile omogenee**. Ciò consente di minimizzare gli sbalzi di pressione e quindi il rischio di rottura delle tubazioni.

Nei Comuni dell'Unione Pedemontana Parmense il Piano di Interventi del gestore, finalizzato proprio alla riduzione delle perdite di rete, prevede i seguenti passaggi:

1. Studio delle reti per distrettualizzazione.
2. Test con *data logger* per rilevazione pressione in vari punti critici e baricentrici dei distretti.
3. Posa, controllo e monitoraggio di misuratori di portata e valvole di regolazione della pressione.

4. Raggiungimento e mantenimento dei **TARGET**, ovvero soglie calcolate, attraverso *software* di modellizzazione, da considerare come limite oltre al quale organizzare una «ricerca delle perdite».
5. Ricerca e riparazione delle perdite.
6. Verifica del risultato ottenuto e analisi nel tempo.

A Montechiarugolo sono stati identificati di 6 distretti.



LE AZIONI AGGIUNTIVE DEI COMUNI DELL'UNIONE PEDEMONTANA

La gestione senza sprechi della risorsa idrica può essere adeguatamente affrontata attivando sinergie coi principali *stakeholders*. Il Comune svolgerà quindi alcune azioni sinergiche con il Piano di Interventi illustrato che comprendono:

- **L'educazione** e la **sensibilizzazione** delle persone a partire dai bambini in età scolare, al fine di favorire la riduzione dei consumi idrici. È infatti molto importante che si riduca anche la domanda d'acqua alle utenze, per favorire il lavoro di costante controllo e regolazione delle pressioni. Questa azione, suggerita da tecnici e responsabili di IRETI, è funzionale proprio agli interventi strutturali messi in campo dal gestore.
- **Monitoraggio a cadenza biennale** dei risultati raggiunti e del mantenimento degli stessi, tramite richiesta dati al gestore ed eventuale discussione degli stessi con i responsabili di IRETI S.p.A.
- **Possibilità di richiedere esplicitamente la sostituzione di alcuni tratti di tubazioni nei casi più critici**, anche al fine di rafforzare l'azione di monitoraggio costante e di pronto intervento già prevista.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- VOLUMI D'ACQUA IMMESSA NELLE RETI MC/ANNO
- VOLUMI D'ACQUA FATTURATI MC/ANNO
- NUMERO INTERVENTI EFFETTUATI
- KM DI RETE OGGETTO DI INTERVENTI RISOLUTIVI
- KM DI RETE COMPLESSIVI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE COMUNALE O DI ALTRI ENTI

- IRETI

INDICATORI POSSIBILI

(A) Volumi d'acqua immessa nelle reti mc/anno
 (B) Volumi d'acqua fatturati mc/anno
 Differenza tra A-B

CODICE	ADA 6 - UP	
TITOLO	PROMOZIONE E SPINTA DEL COMPOSTAGGIO DOMESTICO E DI COMUNITÀ PER LA RIDUZIONE DEI RIFIUTI VERDI E DELL'UMIDO	
SETTORE D'INTERVENTO	RIFIUTI	
Livello di governance	Sovracomunale e Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 14.404,55
	Altre risorse:	€ 6.975,00 Unione Pedemontana € 8.525,00 (bando regionale) € 31.226,00 (bandi ATERSIR)
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2017	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende ridurre la produzione di rifiuti urbani, migliorando la gestione dei rifiuti verdi (sfalci e potature) e promuovendo il compostaggio domestico.</p> <p>Inserendo questa azione nel PAESC, i Comuni si pongono un duplice obiettivo: da una parte ridurre i quantitativi di rifiuti verdi destinati a smaltimento o compostaggio presso impianti industriali, dall'altra aumentare la quantità di rifiuto umido trattato nelle compostiere domestiche. Ciò è possibile tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del numero di compostiere domestiche, per incrementare il compostaggio del rifiuto umido • Aumento della quantità di rifiuti compostati, migliorando la gestione di sfalci e potature di parchi e giardini. Questi rifiuti, infatti, possono essere compostati solo dopo essere stati triturati. La triturazione, però, è un'operazione che richiede adeguati macchinari e un livello minimo di competenze tecniche. 		
FASI DELL'AZIONE		
In questa azione sono messe a sistema diverse iniziative già avviate sia a livello comunale che a livello di Unione Pedemontana:		
1. Prima Fase. Progetto “Giardini Rifiuti Zero – condivisione di attrezzature ed esperienze per il compostaggio		

domestico” (2017)

2. **Seconda Fase.** Attivazione sperimentale del Servizio COMPOSHARING (2018-2020)
3. **Terza Fase.** Inserimento del Servizio COMPOSHARING nel Piano dei Servizi del gestore, al fine di rendere il servizio strutturale.

PROGETTO “GIARDINI RIFIUTI ZERO”

Il progetto è stato sviluppato come processo partecipato, ed è stato cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna tramite il Bando Partecipazione 2017.

Il valore complessivo del progetto è di € 15.500.

Attraverso il percorso partecipato, i Comuni

dell’Unione hanno avviato per la prima volta una consultazione sul compostaggio domestico, offrendo un’occasione di incontro tra persone che lo praticano e quelle interessate.

Il percorso ha consentito alle Amministrazioni di approfondire la conoscenza sulle modalità con cui viene praticato il compostaggio domestico, sulle aspettative degli utenti coinvolti e sulla loro visione rispetto al problema più ampio della gestione del rifiuto verde. Per gli utenti è stata anche l’occasione per confrontarsi e conoscere nuove opportunità sul compostaggio domestico, finora lasciato alla iniziativa delle singole famiglie.

Il confronto con gli *stakeholders* ha consentito di definire uno **schema di Regolamento di Compostaggio Comunale**, partendo proprio dalle esigenze delle persone che già lo praticano. Il Regolamento include anche un servizio a supporto delle famiglie finalizzato proprio ad incrementare la quantità di rifiuti verdi inviati a compostaggio.

È stato infine predisposto uno scenario di attivazione del servizio, che tenesse in considerazione soprattutto gli aspetti economici prevedendo **l’affiancamento del conferimento in compostiere di comunità al normale servizio di raccolta stradale e alla possibilità di conferimento al Centro di Raccolta**.

Il servizio proposto consiste in una gestione del compostaggio basata sull'utilizzo condiviso di vari tipi di attrezzature, come ad esempio il trituratore per le ramaglie, il vaglio meccanico per separare il prodotto maturo o il tosaerba con taglio mulching, per evitare l’accumulo di sfalci.

PROGETTO “GIARDINI RIFIUTI ZERO”	€ 15.500
Risorse regionali Bando partecipazione 2017 (55%)	€ 8.525
Risorse dell’Unione Pedemontana (45%)	€ 6.975

ATTIVAZIONE SPERIMENTALE DEL SERVIZIO “COMPOSHARING”

L’ideazione del servizio di “Composharing” è scaturita dal percorso partecipato “Giardini Rifiuti Zero”.

Il Servizio è stato avviato in via sperimentale nel 2018 in tutti i Comuni dell’Unione, grazie ai **bandi ATERSIR** per la riduzione dei rifiuti, che erogano le risorse del Fondo d’Ambito di incentivazione alla prevenzione e riduzione dei rifiuti. Questi bandi prevedono un cofinanziamento dell’80% dei costi del progetto.

Risorse Composharing	2019	2020
Montechiarugolo	3.970,51 €	10.434,04 €
ATERSIR per Montechiarugolo	15.764,00 €	15.462,60 €

“Composharing” è un esempio di *sharing economy*, poiché prevede di sostituire la condivisione di attrezzature al loro acquisto. Le attrezzature condivise sono principalmente **biotrituratore** e **vaglio meccanico**, nonché altri strumenti utili al compostaggio, come il **rivoltatore** ed il **termometro**, o volti a consentire le operazioni di giardinaggio preliminari al compostaggio, come ad esempio **tosasiope** o **motosega**.

Il Servizio “Composharing” prevede le seguenti attività:

- consegna a domicilio delle attrezzature, con l’ausilio di un operatore in grado di utilizzarle;
- consulenza diretta a chi pratica il compostaggio
- corsi di formazione
- supporto al Comune per aspetti amministrativi
- gestione degli appuntamenti per consegne e ritiri
- manutenzione delle attrezzature.

INSERIMENTO DEL SERVIZIO COMPOSHARING NEL PIANO D’AMBITO DI GESTIONE RIFIUTI

L’evoluzione del servizio sperimentale “Composharing” prevede di inserirlo nei servizi offerti dal gestore rifiuti, in ottica di reale razionalizzazione dei costi e di strutturazione di un servizio definitivo per promuovere il compostaggio

domestico.

L'obiettivo reale è arrivare ad un servizio che possa essere una reale alternativa alla raccolta stradale, che dovrà essere ridotta per ottenere alla fine un bilancio economico positivo. Non a caso una percentuale significativa dei partecipanti a "Giardini Rifiuti Zero" ha richiesto l'aumento della dotazione di cassonetti stradali per la raccolta del verde, in antitesi con l'idea del compostaggio domestico, che nasce invece per ridurre, se non eliminare del tutto l'impiego di contenitori stradali.

Per i possibili sviluppi futuri del servizio e/o delle azioni che l'Unione o ciascun Comune può attivare in autonomia, è opportuno tenere conto di alcuni spunti raccolti nel corso dei vari progetti. Si riportano di seguito quelli più significativi:

- Maggiore coinvolgimento diretto di soggetti che si occupano della gestione del verde (ad esempio i giardinieri, le imprese di manutenzione del verde e gli affidatari di orti sociali)
- Sviluppo del compostaggio condominiale
- Creazione di un'economia circolare dei prodotti di risulta, cippato e compost, che potrebbero essere distribuiti gratuitamente oppure inseriti in un mercato locale a costi ridotti.
- Maggiore informazione attraverso incontri, blog e notiziari
- Aspetti tecnici ed amministrativi migliorabili: evitare all'utente di dovere fornire annualmente i dati già segnalati all'inizio del compostaggio, richiesta di maggiori controlli sull'effettivo e sul corretto uso della compostiera
- Maggiori incentivi sia per compostaggio domestico, sia per conferimento presso centri di raccolta.
- Servizio a domicilio per il prelievo del verde di grandi dimensioni (rami, tronchi)
- Favorire la triturazione dei rifiuti verdi: incentivo all'acquisto del trituratore; istituzione di un "trituratore comunale".

INQUADRAMENTO NORMATIVO

- > Legge Regionale 16/2015 "Disposizioni a sostegno dell'economia circolare, della riduzione della produzione dei rifiuti urbani, del riuso dei beni a fine vita, della raccolta differenziata e modifiche alla legge regionale 19 agosto 1996 n. 31 (Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi)".
- > Legge 28 dicembre 2015, n. 221 (Collegato Ambientale alla Legge di Stabilità 2016).
- > DM 26 maggio 2016 Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani.
- > Piano d'Ambito di ATERSIR per la Provincia di Parma.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- DATI SFALCI E POTATURE PRODOTTE ANNUALMENTE IN CIASCUN COMUNE
- COSTI COMUNALI PER LA GESTIONE DI SFALCI E POTATURE
- INDICATORI DI MONITORAGGIO DEL SERVIZIO DI COMPOSHARING
- UTENZE DOMESTICHE CHE PRATICANO IL COMPOST (BENEFICIARI DELLO SCONTO) PER COMUNE
- NUMERO COMPOSTIERE DI COMUNITÀ
- TONNELLATE DI RAMAGLIE TRITURATE DAL SERVIZIO COMPOSHARING

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE
- IREN AMBIENTE


AVANZAMENTO

2017 - Progetto "Giardini Rifiuti Zero – condivisione di attrezzature ed esperienze per il compostaggio domestico"

2018-2020 - Attivazione sperimentale del Servizio COMPOSHARING

2021 - Inserimento del Servizio COMPOSHARING in tariffa rifiuti, al fine di rendere il servizio strutturale

INDICATORI POSSIBILI	Utenze domestiche che praticano il compost per comune Numero compostiere di comunità Rd Rifiuto Umido per Comune Rd Rifiuto Verde per Comune
----------------------	---

CODICE	ADA 7 - UP	
TITOLO	IMPIANTO (SOVRACOMUNALE) PER IL RICICLO DEI PAP (PRODOTTI ASSORBENTI PER LA PERSONA): STUDIO DI FATTIBILITÀ	
SETTORE D'INTERVENTO	RIFIUTI	
Livello di governance	Sovracomunale – Provinciale	
Costo stimato	Investimenti:	€
	Altri costi:	€
Responsabile	Unione Pedemontana Parmense	
Anno d'inizio	2024	
Anno di fine	2027	
Influisce anche sulla mitigazione?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key action (☀)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende valutare la fattibilità di un impianto di riciclo di Prodotti Assorbenti per la Persona di livello sovra comunale o provinciale.</p> <p>Lo scopo è ridurre ulteriormente la quantità di rifiuti inviata a smaltimento avviando la raccolta differenziata e il riciclo dei Prodotti Assorbenti per la Persona (PAP). L'ottica è quella dell'economia circolare. I benefici ottenibili hanno ricadute positive anche sulla mitigazione delle cause del riscaldamento globale, poiché contribuiscono a ridurre le emissioni di CO2 derivate dall'incenerimento dei rifiuti.</p> <p>Data la rilevanza di un impianto di riciclo PAP, l'azione sarà condotta a livello sovracomunale, in collaborazione col Comune di Parma.</p> <p>IL DM 62/2019 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE ("END OF WASTE PAP") Il DM 62/2019 è il "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto da prodotti assorbenti per la persona (PAP)" ed è uno dei decreti "End of Waste" emanati dal 2019 dal Ministero dell'Ambiente. I decreti hanno lo scopo di avviare processi produttivi di economia circolare, favorendo il superamento di alcune barriere tecnico-normative.</p> <p>Per PAP si intendono i prodotti assorbenti per la persona: pannolini per bambini, assorbenti igienici e pannolini per incontinenti. Dal trattamento di questi rifiuti possono essere ottenuti diversi materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Plastiche eterogenee a base di poliolefine»: miscela composta per almeno l'80% da poliolefine (polietilene e 		

polipropilene);

- «SAP (Super Absorbent Polymer)»: poliacrilato di sodio;
- «Cellulosa ad alto contenuto di SAP»: materiale prevalentemente cellulosico ad alto contenuto di SAP;
- «Cellulosa a basso contenuto di SAP»: materiale prevalentemente cellulosico a basso contenuto di SAP;

In merito a queste sostanze, derivate dal trattamento di recupero di PAP, il decreto stabilisce:

- > i criteri nel rispetto dei quali le plastiche eterogenee a base di poliolefine, il SAP e la cellulosa cessano di essere qualificati come rifiuto;
- > gli utilizzi e le limitazioni all'utilizzo;
- > i controlli da effettuare al trattamento di recupero.

Per quanto riguarda i criteri, il decreto identifica criteri generali (microbiologici, chimici, sanitari, ecc.) e criteri specifici per ciascun materiale, che fanno riferimento essenzialmente alla composizione. I criteri specifici sono riportati in tabella.

Per quanto riguarda gli utilizzi, i materiali recuperati possono essere utilizzati in processi di trasformazione e, solo per le plastiche eterogenee e per il SAP, anche tal quali.

Plastiche eterogenee a base di poliolefine (polietilene e polipropilene)	SAP (Super Absorbent Polymer)	Cellulosa a basso contenuto di SAP	Cellulosa ad alto contenuto di SAP
<ul style="list-style-type: none"> • Poliolefine (PP e PE): ≥ 80%; • Materiali non poliolefinici (Cellulosa, SAP, PET): ≤ 20%. 	<ul style="list-style-type: none"> • SAP: 80%-95% • Cellulosa: 5% - 20% • Residui plastici (PP e PE): tracce 	<ul style="list-style-type: none"> • cellulosa da processo kraft: ≥ 90%; • polimero SAP: ≤ 5%; • residui plastici (PP e PE): ≤ 5%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cellulosa da processo kraft: ≥ 55%; • Polimero SAP: ≤ 40%; • Residui plastici (PP e PE): ≤ 5%

UTILIZZI

<ul style="list-style-type: none"> a. Manufatti plastici; b. Materiali per il settore automobilistico; c. Produzione di syngas per applicazioni diverse dalla combustione. <p>Non è consentito l'utilizzo delle plastiche eterogenee a base di poliolefine per le attività di recupero ambientale e, in forma sciolta, per le applicazioni che prevedano il contatto diretto con il suolo adibito a coltivazioni agricole.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Prodotti assorbenti; b. Produzione di syngas per applicazioni diverse dalla combustione. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Prodotti assorbenti; b. Prodotti cartacei; d. Chemical building blocks; e. Prodotti per uso florovivaistico (cellulosa ad alto contenuto di SAP); f. Prodotti tessili (cellulosa a basso contenuto di SAP); g. Materiali per l'edilizia (cellulosa a basso contenuto di SAP); h. Materiali per il settore siderurgico (cellulosa a basso contenuto di SAP); i. Additivi; j. Prodotti per l'industria chimica (cellulosa a basso contenuto di SAP); k. Produzione di syngas per applicazioni diverse dalla combustione.
---	--	--

L'ESPERIENZA DELL'ITALIA

In Italia dal 2015 è funzionante il primo impianto al mondo in grado di trattare PAP usati e recuperarne materie prime seconde. L'impianto è stato realizzato a Lovadina di Spresiano in Provincia di Treviso ed è gestito da Contarina Spa: Per ogni tonnellata di rifiuti raccolti in maniera differenziata sono recuperati 150 Kg di cellulosa, 75 Kg di plastica e 75 Kg di polimero assorbente.

Il processo di riciclo è innovativo e prevede un trattamento in autoclave dove con vapore in pressione, senza combustione, questi rifiuti vengono sterilizzati per poi essere sottoposti a una separazione meccanica delle frazioni riciclabili. La tecnologia può essere replicata, attivando investimenti e nuovi posti di lavoro, anche con la realizzazione di altri impianti poiché questo riciclo, oltre a far risparmiare i costi di discarica e di incenerimento, è in grado di autofinanziarsi, purché i materiali generati non siano, normativamente, considerati rifiuti e quindi possano essere venduti con ricavi e non smaltiti con ulteriori costi.

Il presupposto per il riciclo è l'attivazione di una raccolta differenziata specifica per PAP.

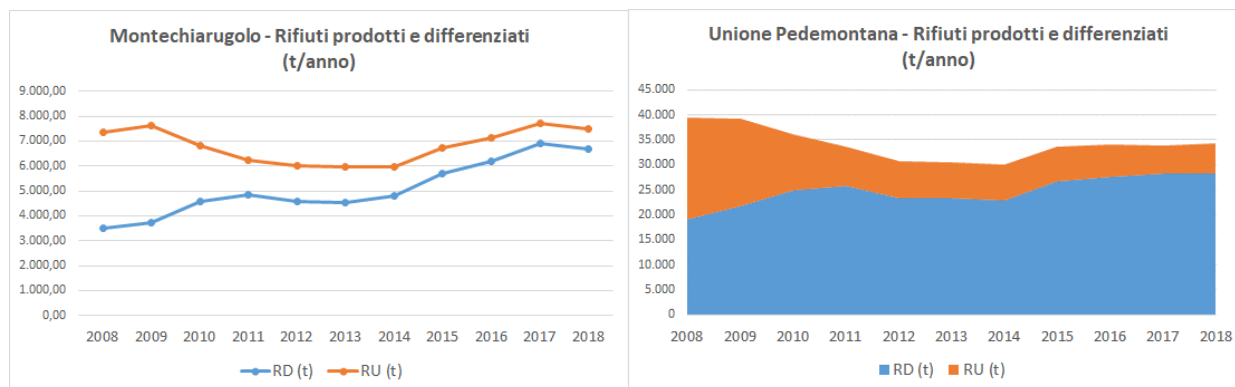
LA SITUAZIONE A MONTECHIARUGOLO E NELL'UNIONE PEDEMONTANA

Dal 2008 i Comuni dell'Unione Pedemontana hanno progressivamente messo in atto diverse iniziative per ridurre i rifiuti

avviati a smaltimento. Tra il 2008 e il 2010 è stata avviata la raccolta differenziata “porta a porta” in tutti i Comuni. La tariffazione puntuale è attiva a Montechiarugolo dal 01/01/2014.

Le percentuali di raccolta differenziata sono elevate pressoché ovunque e, una volta a regime la tariffazione puntuale in tutti i Comuni, si dovrà procedere ad azioni specifiche per ridurre determinate categorie di rifiuti, fra cui anche i PAP.

Comune/Unione	RD % Anno 2018
Montechiarugolo	89%
Unione Pedemontana	83%



OBIETTIVI POSSIBILI DELL’AZIONE

Con la realizzazione di questo impianto si intende riciclare un’ulteriore parte dei rifiuti ora avviati ad incenerimento. Secondo le stime di ISPRA, pubblicate nel Rapporto Rifiuti, Edizione 2019, i PAP costituiscono circa il 3,6% dei rifiuti complessivamente prodotti in Italia.

Composizione merceologica dei rifiuti urbani stimata da ISPRA (media periodo 2008 - 2018)	
Frazione merceologica	%
Frazione organica (umido+verde)	35,5
Carta	22,6
Plastica	12,9
Metalli	2,6
Vetro	7,7
Legno	3
RAEE	0,9
Tessili	3,6
Materiali inerti/spazzamento	0,8
Selettiva	0,3
Pannolini/materiali assorbenti	3,6
Altro	6,4
Totale	100

Sulla base di queste percentuali si può stimare la quantità di PAP presente nei rifiuti indifferenziati. Attualmente i PAP costituiscono più del 20% dei rifiuti complessivamente inviati a smaltimento. Attraverso la realizzazione dell’impianto e della raccolta differenziata dei PAP, i Comuni dell’Unione puntano ad intercettare l’intera quantità di rifiuti da PAP generati nei propri territori.

Comune	PAP (t) - Rifiuti prodotti	Incidenza PAP su rifiuti inviati a smaltimento
Montechiarugolo	270	33%
Unione Pedemontana	1.233	21%

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- ND

INDICATORI POSSIBILI

RD PAP per Comune
RI per Comune

CODICE	ADA 8																																
TITOLO	RISPARMIO IDRICO IN AGRICOLTURA																																
SETTORE D'IMPATTO	ACQUA, AGRICOLTURA																																
Livello di governance	Comunale																																
Costo stimato	Investimenti:	€																															
	Altri costi:	€																															
Responsabile	Ufficio Ambiente																																
Anno d'inizio	2023																																
Anno di fine	2030																																
Influisce anche sulla mitigazione?	No																																
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No																																
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA																																
Key action (☀)	No	Stakeholders coinvolti:																															
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:																															
		Risultati:																															
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile																																	
																																	
DESCRIZIONE																																	
<p>L'azione intende favorire la graduale trasformazione delle attuali tecniche di irrigazione verso tecniche di precisione e sistemi efficienti.</p> <p>L'azione è stimolata dai dati dell'ultimo Censimento Nazionale dell'Agricoltura, che al 2010 fotografa una situazione ancora molto basata sulle tecniche a pioggia e a scorrimento laterale.</p>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SISTEMI DI IRRIGAZIONE IMPIEGATI PER SAU (ha)</th> <th>n aziende</th> <th>ha</th> <th>mc acqua</th> <th>mc/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale</td> <td>54</td> <td>353</td> <td>1.122.141</td> <td>3.177</td> </tr> <tr> <td>aspersione (a pioggia)</td> <td>81</td> <td>1.580</td> <td>4.015.091</td> <td>2.542</td> </tr> <tr> <td>microirrigazione</td> <td>4</td> <td>34</td> <td>61.568</td> <td>1.814</td> </tr> <tr> <td>altro sistema</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>349</td> <td>873</td> </tr> <tr> <td>tutte le voci</td> <td>115</td> <td>1.967</td> <td>5.199.149</td> <td>2.643</td> </tr> </tbody> </table>				SISTEMI DI IRRIGAZIONE IMPIEGATI PER SAU (ha)	n aziende	ha	mc acqua	mc/ha	scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	54	353	1.122.141	3.177	aspersione (a pioggia)	81	1.580	4.015.091	2.542	microirrigazione	4	34	61.568	1.814	altro sistema	1	0	349	873	tutte le voci	115	1.967	5.199.149	2.643
SISTEMI DI IRRIGAZIONE IMPIEGATI PER SAU (ha)	n aziende	ha	mc acqua	mc/ha																													
scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	54	353	1.122.141	3.177																													
aspersione (a pioggia)	81	1.580	4.015.091	2.542																													
microirrigazione	4	34	61.568	1.814																													
altro sistema	1	0	349	873																													
tutte le voci	115	1.967	5.199.149	2.643																													

Le fasi dell'azione dovrebbero includere anche un'attività di miglioramento delle conoscenze in materia di consumo idrico delle aziende agricole. Inoltre, saranno necessariamente coinvolti i consorzi e le associazioni di categoria, sempre con la logica di attivare sinergie efficaci nel territorio per ottenere risultati concreti.

FASI DI REALIZZAZIONE

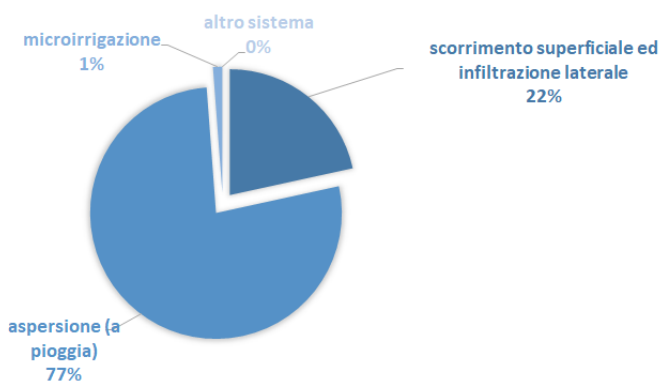
L'azione si può tradurre in una vera e propria progettualità per il territorio comunale, da attuare anche attraverso fondi regionali o europei ad hoc.

Le fasi indicative di realizzazione sono:

1. **Miglioramento delle conoscenze.** Occorrerà ricostruire un quadro completo dei consumi idrici agricoli, che prenda in considerazione tutte le fonti di approvvigionamento: rete acquedottistica, canali irrigui e pozzi privati. Ciò sarà possibile sia coinvolgendo i soggetti istituzionali preposti alle autorizzazioni e al monitoraggio, sia contattando direttamente le aziende agricole anche attraverso le associazioni di categoria. Occorrerà inoltre fare il censimento dei sistemi d'irrigazione e delle colture irrigate.
2. **Coinvolgimento degli stakeholders.** Sarà fondamentale attivare il dialogo con gli agricoltori, col Consorzio di Bonifica, con le associazioni di categoria.

La progettualità per attuare le trasformazioni necessarie presso le aziende agricole potrà essere definita concretamente solo una volta concluse queste due fasi.

MONTECHIARUGOLO - Quantità d'acqua distribuita per sistema d'irrigazione, 2010



DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- CONSUMI IRRIGUI DA POZZI PRIVATI
- CONSUMI IRRIGUI DA CANALI
- CONSUMI IRRIGUI DA RETE ACQUEDOTTISTICA

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- ND

INDICATORI

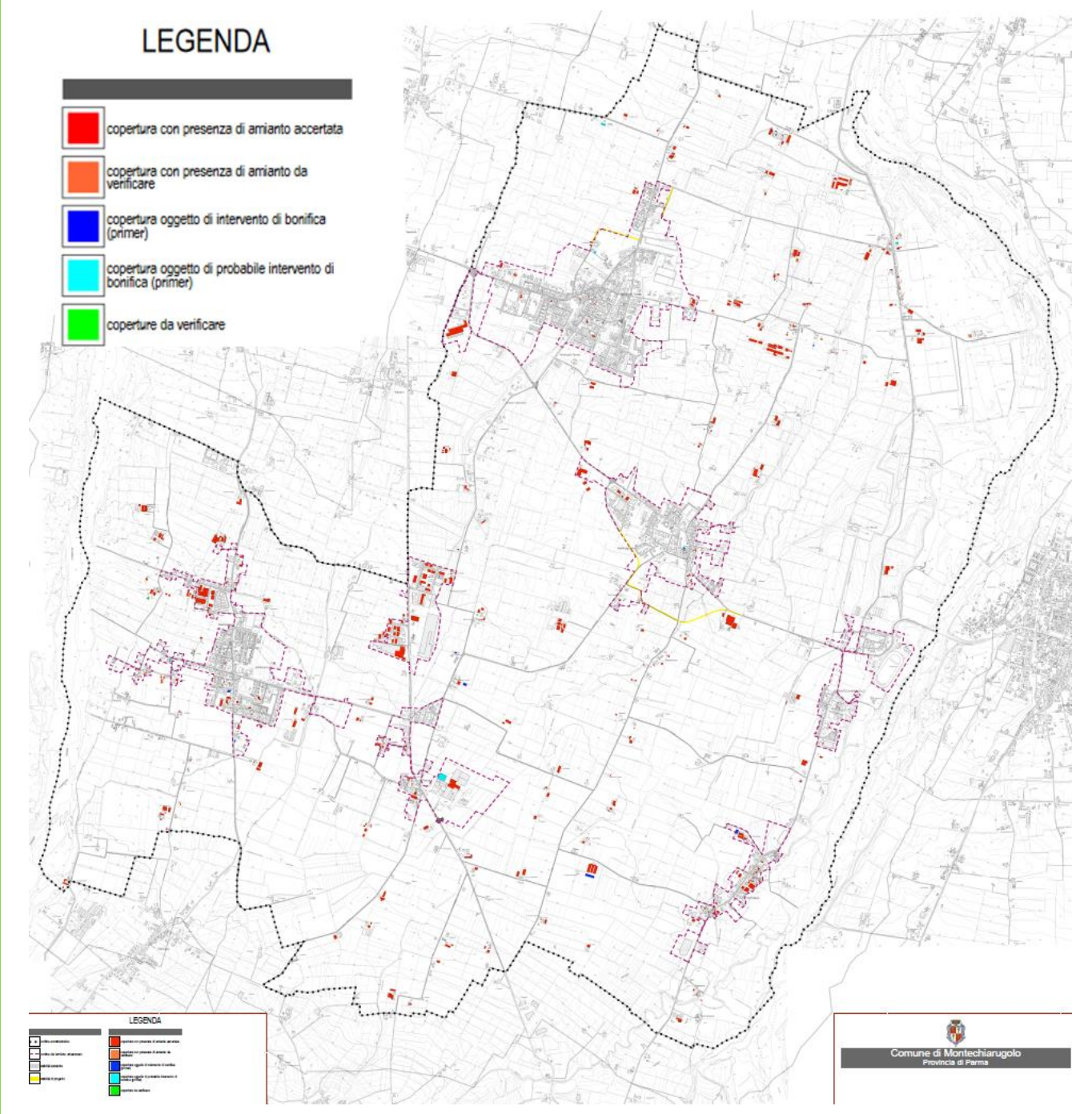
Consumi irrigui complessivi in mc/anno
Consumi irrigui per tipologia di sistema in mc/anno

CODICE	ADA 9	
TITOLO	AMIANTO ZERO 2030	
SETTORE D'IMPATTO	SALUTE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 36.000 (rimozione sui propri edifici, acquisto kit)
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Ambiente, Edilizia Privata, Urbanistica e Pianificazione	
Anno d'inizio	2016	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende eliminare l'amianto dal territorio comunale, supportando i privati con strumenti di informazione ad hoc e altri contributi economici indiretti. L'Ente farà propri gli obiettivi della pianificazione sovraordinata, il Piano Amianto Nazionale e Piano Amianto Regionale. L'inserimento di questa azione nel PAESC intende contrastare gli effetti negativi del cambiamento climatico sulla salute: infatti l'aumento degli eventi climatici estremi, in frequenza ed intensità, contribuisce al deperimento delle coperture in eternit, favorendo il rilascio di fibre nell'ambiente. Questo, unito al fatto che questi manufatti hanno tutti ormai almeno 30 anni (la messa al bando di questo materiale risale al 1992), costituisce un rilevante rischio per la salute delle persone.</p> <p>Inoltre, con questa azione, il PAESC recepisce gli indirizzi del percorso partecipativo con la cittadinanza.</p> <p>L'Ente Comunale si sta muovendo in tre direzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. migliorerà la propria conoscenza dell'amianto presente nel territorio comunale; 2. migliorerà le informazioni per i cittadini, sia per accrescere la consapevolezza del rischio derivante dalla presenza di amianto, sia per chiarire quali adempimenti sono in capo ai proprietari di manufatti con amianto; 3. attiverà procedure per ridurre i costi di smaltimento in capo ai proprietari di manufatti con amianto. 		
MIGLIORAMENTO DELLA CONOSCENZA DELL'AMIANTO PRESENTE NEL TERRITORIO COMUNALE		
Per migliorare la conoscenza dell'amianto presente nel territorio comunale, dal 2016 il Comune ha attivato una		

procedura per le segnalazioni di presenza di amianto da parte dei cittadini. Sulla base di queste segnalazioni il Comune procede ad accertamenti ed ulteriori azioni secondo lo schema seguente:

- i privati utilizzano il MODELLO SEGNALAZIONI, disponibile sul sito del Comune;
- il Comune avvia il procedimento per verificare la presenza del piano di manutenzione e gestione del manufatto
- se il proprietario non ha il piano viene emessa un'ordinanza da parte del Sindaco
- il piano deve essere poi inviato al Comune da parte del privato
- il Comune condivide il piano con AUSL per verificarne la correttezza formale e tecnica
- Comune e AUSL provvedono a verificare il rispetto dei contenuti del piano.

In aggiunta, è stato effettuato il **censimento delle coperture in cemento-amianto**. La mappatura delle “coperture con sospetta presenza di amianto” è uno degli elaborati del PUG ed è stata effettuata tramite l'applicazione di moderne tecnologie di **mapping** tramite drone. La tecnica utilizzata per la mappatura ha un margine di errore tra il 3% e il 5%. Sono state individuate circa **660 particelle catastali con sospetta presenza di copertura in cemento amianto**. Per queste procedure dovrà essere attivata la procedura sopra descritta.



INFORMAZIONE AI CITTADINI

Con **Delibera di Consiglio Comunale n. 25 del 9 aprile 2019** il Comune ha aderito allo «**SPORTELLO AMIANTO NAZIONALE S.A.N.**», un'associazione di promozione sociale, senza scopo di lucro, che dal 2017 affianca gli Enti Comunali fornendo assistenza ai cittadini ed eventualmente attivando azioni di controllo e monitoraggio.

Lo "Sportello Amianto Nazionale" è un servizio che il cittadino può utilizzare attraverso canali telematici: e-mail telefono e *whatsapp*. I cittadini e le imprese residenti nel Comune di Montechiarugolo possono contattare lo Sportello Amianto Nazionale e ricevere:

- Informazioni per la gestione della burocrazia relativa alla bonifica.
- Informazione per l'individuazione delle aziende in possesso dei requisiti di legge (Categoria 10/a e 10/b) in regola con le autorizzazioni ad operare notificate presso il Ministero dell'Ambiente.
- Informazione per l'individuazione dei criteri di autorizzazione dove prevista.
- Informazione nella individuazione degli iter regionali per la caratterizzazione dello stato d'uso dell'amianto.
- Informazione per l'individuazione dei laboratori accreditati alle analisi ed alle caratterizzazioni dei manufatti in cemento amianto presso il Ministero della Salute.
- Consulenza fiscale relativa alle detrazioni ed agli incentivi di Stato relativi alla bonifica.
- Informazione riguardo al reperimento di opportunità di finanziamento agevolato laddove fossero presenti.
- Accompagnamento all'utilizzo di Bandi di finanziamento.
- Informazione finalizzata al reperimento di finanza agevolata per le bonifiche.
- Informazione al cittadino esposto al rischio amianto per l'approccio al Servizio Sanitario Nazionale.
- Informazione su iter e burocrazia per analisi, esposti, segnalazioni e notifiche relative all'amianto.
- Gestione della comunicazione "Inerente" abbandoni a bordo strada o situazioni di pericolo.

L'altro canale di informazione, finanziato direttamente dal Comune, è lo **Sportello Energia Comunale**, che opera attraverso pubblicazione di articoli su blog e diffusione degli stessi attraverso i canali social dell'Ente Comunale. Relativamente al tema amianto, lo Sportello Energia tratta i seguenti argomenti:

- Rischi derivanti dalla presenza di amianto
- Aggiornamenti normativi con particolare riferimento alla normativa regionale
- **Incentivi nazionali per lo smaltimento delle coperture e sostituzione co fotovoltaico**
- **Bandi e finanziamenti regionali, come il Fondo Energia per le imprese o il Piano di Sviluppo Rurale per la rimozione dell'amianto dalle aziende agricole.**

PROCEDURE DI RIDUZIONE DEI COSTI DI SMALTIMENTO PER I PRIVATI

Con l'individuazione di queste procedure l'Ente Comunale recepisce gli indirizzi emersi nel percorso partecipativo con la cittadinanza.

La prima procedura individuata dall'Ente riguarda la **raccolta del micro-amianto**, in ottemperanza a quanto stabilito dal Piano Amianto Regionale. L'Azione 6.2.1.3 del Piano Amianto della Regione Emilia-Romagna consiste nella promozione di procedure semplificate per la rimozione e smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice compatta). Nel 2019 la Regione ha approvato le Linee Guida per la micro-raccolta dell'amianto, definendo procedure uniformi su scala regionale che, nel rispetto delle norme di natura sanitaria e ambientale a tutela della salute del cittadino e dell'ambiente.

Per micro-amianto si intendono quantità inferiori a 500 kg, che il cittadino può conferire al gestore nell'arco di un anno solare. Per facilitare l'individuazione di manufatti che rispettano questi limiti, le Linee Guida hanno fornito informazioni quantitative specifiche per tipo di manufatto.

QUANTITÀ PER TIPO DI MANUFATTO

Pannelli, lastre piane e/o ondulate	24 mq, 360 kg
Serbatoi, cisterne per acqua	n. 2, fino a 500 litri ciascuno
Canne fumarie e altre tubazioni	3 m lineari
Cassette per animali (es. cucce)	n. 2
Altri manufatti (es. vasi, fioriere)	n. 2

Le Linee Guida sono destinate a privati cittadini che abbiano piccoli manufatti contenenti amianto nelle civili abitazioni o nelle relative pertinenze. Contengono istruzioni che il cittadino deve seguire per rimuovere e preparare i manufatti contenenti amianto per il corretto conferimento al gestore.



SOGGETTI DESTINATARI

Privati cittadini che abbiano piccoli manufatti contenenti amianto nelle relative abitazioni e pertinenze (insediamenti civili).

Le Linee Guida assegnano inoltre ai Comuni alcuni specifici compiti, e cioè:

- informare i cittadini su:
 - i rischi connessi alla presenza di amianto;
 - l'attivazione e il funzionamento del servizio di micro-raccolta;
 - le modalità di comportamento nei casi di esclusione;
- può verificare che il cittadino sia in regola con il versamento della tassa rifiuti.

ESCLUSIONI

- a) manufatti in amianto a matrice friabile;
- b) operazioni di rimozione che presentano evidenti rischi di infortunio, fra cui le coperture poste ad altezze superiori a 3 m dal piano campagna e manufatti non facilmente raggiungibili con scale o trabattelli;
- c) materiale da rimuovere in cattivo stato di conservazione;
- d) quantità superiori a 500 kg per ritiro.



Il cittadino è tenuto a procurarsi, con costi a proprio carico, il kit di auto-smaltimento.



CASSETTA DEGLI ATTREZZI INDISPENSABILI

- maschera facciale filtrante monouso, con filtro P3
- tuta intera monouso con cappuccio, per protezione da polveri e fibre di tipo 5 e 6 e da sostanze chimiche
- guanti monouso contro i rischi meccanici
- prodotto incapsulante certificato di tipo D, di colore contrastante con quello del manufatto contenente amianto (ex Decreto 20/08/1999)
- idonea etichettatura da apporre sul materiale confezionato (simbolo "a" di amianto)
- teli di polietilene di spessore minimo 0,15 mm e trasparenti di dimensioni tali da avvolgere completamente i materiali da rimuovere
- nastro adesivo per confezionare i materiali rimossi

Nell'incontro del percorso partecipativo è stata esposta l'idea che l'Ente Comunale acquisti un certo numero di kit per l'auto rimozione del micro-amianto, in modo da poterli fornire gratuitamente ai cittadini. Tale idea è risultata interessante ed ha ottenuto l'approvazione piena dell'AUSL.

In questo modo i costi per l'autorimozione nell'ambito della micro-raccolta sarebbero azzerati, in quanto i costi di ritiro da parte del gestore sono a carico del Comune. Per gli anni 2020 – 2021 sono stati stanziati 5.000 €.

Altre iniziative al vaglio del Comune sono:

- l'organizzazione di eventi finalizzati a coordinare la micro-raccolta dell'amianto
- la stipula di convenzioni con ditte specializzate per abbassare i costi in carico al cittadino.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- NUMERO KIT AUTORIMOZIONE ACQUISTATI DAL COMUNE
- NUMERO KIT AUTORIMOZIONE CEDUTI GRATUITAMENTE AI CITTADINI
- QUANTITÀ DI MICRO-AMIANTO RACCOLTO: NUMERO RITIRI EFFETTUATI E KG SMALTITI
- NUMERO SEGNALAZIONI PERVENUTE DA PARTE DI PRIVATI
- NUMERO RIMOZIONI EFFETTUATE A SEGUITO DI SEGNALAZIONI DA PARTE DI PRIVATI
- CHIAMATE E TIPOLOGIE DI RICHIESTE ALLO SPORTELLO AMIANTO NAZIONALE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE
- IREN
- SPORTELLO AMIANTO NAZIONALE

AVANZAMENTO

2016. Attivazione della procedura nei confronti di terzi su segnalazione dei cittadini.

2019. Adesione allo Sportello Amianto Nazionale.

2019. Mappatura delle coperture con sospetta presenza di amianto.

2019. Incontro pubblico rivolto alle aziende agricole su incentivi FER 1 e contributi PSR 2014 – 2020.

2020. Recepimento delle Linee Guida per la raccolta del micro-amianto.

2020. Stanziamento di risorse a favore del gestore per il ritiro del micro-amianto.

INDICATORI	numero kit autorimozione utilizzati dai cittadini numero di ritiri di micro-amianto effettuati dal gestore kg micro-amianto raccolto numero di segnalazioni di privati pervenute numero di rimozioni effettuate a seguito di segnalazioni di privati numero di contatti allo Sportello Amianto
------------	---

CODICE	ADA 10	
TITOLO	MISURE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PAIR 2020)	
SETTORE D'IMPATTO	SALUTE	
Livello di governance	Regionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Ambiente, Edilizia Privata, Urbanistica e Pianificazione	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

L'azione recepisce le misure per la qualità dell'aria contenute nel PAIR 2020, estese dal 2021 a tutti i Comuni di Pianura dell'Emilia-Romagna.

Queste misure sono state adottate a livello regionale nel corso del 2020, a seguito della sentenza del 10/11/2020 pronunciata dalla **Corte di Giustizia dell'Unione Europea** nella causa C-644/18 della Commissione Europea contro la Repubblica Italiana, riguardante la **violazione degli articoli 13 e 23 della Direttiva 2008/50/CE in materia di qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa con riferimento specifico al materiale particolato PM10.**

La Regione Emilia-Romagna è direttamente coinvolta nella procedura sopra citata per il superamento del solo valore limite giornaliero di PM10 nella zona Pianura Ovest (IT0892) e nella zona Pianura Est (IT0893). La Deliberazione di Giunta Regionale n. 33 del 13/01/2021 "Disposizioni straordinarie in materia di tutela della qualità dell'aria", dispone le misure del PAIR anche per i Comuni appartenenti alle zone "Pianura est" e "Pianura ovest", oltre a ulteriori misure emergenziali.

Queste misure sono state avviate nel Comune con l'Ordinanza del Sindaco n° 18 del 01/03/2021, come disposto dalla Regione Emilia-Romagna, e saranno implementate regolarmente nei prossimi anni.

RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI VEICOLI

Nel periodo 30/10 – 30/04, dal lunedì al venerdì, dalle 8.30 alle 18.30, è disposto il divieto di circolazione nell'area del centro abitato delle frazioni di Monticelli Terme, Basilicanova, Basilicogiano, Tortiano e del capoluogo di

Montechiarugolo, come individuati dall'apposita segnaletica stradale di INIZIO CENTRO ABITATO, dei veicoli privati euro 0 ed euro 1 come di seguito specificato:

- veicoli alimentati a benzina EURO 0 e EURO 1, non conformi alla direttiva 91/542/CEE St II e successive o alla direttiva 94/12/CE e successive;
- veicoli alimentati a GPL/benzina o metano/benzina 0 e EURO 1, non conformi alla direttiva 91/542/CEE St II e successive o alla direttiva 94/12/CE e successive;
- veicoli diesel EURO 0 ed EURO 1, non conformi alla direttiva 94/12 CE e successive o alla direttiva 96/69 CE e successive;
- ciclomotori e motocicli EURO 0 e EURO 1 non conformi alla direttiva 97/24/CE Cap. 5 fase II e successive o alla direttiva 2002/51 fase A;

Sono esclusi dal divieto di circolazione di cui al precedente punto 1 i seguenti veicoli:

- ✓ autoveicoli elettrici o ibridi dotati di motore elettrico;
- ✓ autoveicoli con almeno tre persone a bordo se omologati per quattro o più posti a sedere oppure con almeno due persone a bordo se omologati per due o tre posti a sedere (car-pooling);
- ✓ autoveicoli immatricolati come autoveicoli per trasporti specifici e autoveicoli per uso speciale, come definiti dall'art. 54 del Codice della Strada e dall'art. 203 del Regolamento di Esecuzione e Attuazione del Codice della Strada (vedi punto A., allegato n. 4 alla relazione generale del Piano Aria Integrato Regionale – allegato alla presente ordinanza);

TUTTI I COMUNI DI PIANURA "NON PAIR"

✗ stop a:
a tutti i veicoli fino a euro 1



dal 1° marzo 2021

RESTRIZIONI AGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Sono disposti in tutto il territorio comunale:

- il divieto di utilizzare, nelle unità immobiliari comunque classificate (da E1 a E8), generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa (in presenza di impianto di riscaldamento alternativo) aventi prestazioni energetiche ed emissive che non sono in grado di rispettare i valori previsti almeno per la classe "3 stelle" e focolari aperti o che possono funzionare aperti;
- il divieto di installare generatori biomassa legnosa con classe di prestazione emissiva inferiore alla classe "4 stelle";

- l'obbligo di utilizzare, nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW, pellet certificato conforme alla classe A1 della norma UNI EN ISO 17225-2. È stabilito altresì l'obbligo per gli utilizzatori di conservare la pertinente documentazione.

IMPIANTI ESISTENTI

Dal 1 ottobre 2020 al 30 aprile 2021 stop all'utilizzo di caminetti e stufe a legna o pellet per il riscaldamento domestico di classe fino a 2 stelle comprese:

- ✗ negli immobili civili in cui è presente un sistema alternativo di riscaldamento domestico
- ✗ in tutto il territorio regionale sotto i 300 metri di altitudine (esclusi i Comuni montani*) e nei Comuni oggetto di infrazione per la qualità dell'aria

*così come specificati dalla LR 2/2004 "Legge per la montagna"

✗ stop fino a 2 stelle



In caso di misure emergenziali per allerta smog nei Comuni Pair (Comuni con più di 30.000 abitanti e Comuni dell'agglomerato urbano di Bologna) e nei Comuni di Pianura lo stop riguarda gli impianti fino a 3 stelle

☆ La classe di appartenenza (stelle) è indicata nella documentazione fornita dal costruttore (Dichiarazione delle Prestazioni Ambientali o Attestato di Certificazione)

DIVIETO DI ABBRUCIAMENTO DEI RESIDUI VEGETALI NEL PERIODO 1° OTTOBRE - 30 APRILE

Sul territorio di Montechiarugolo non sono consentite deroghe al presente divieto.

ABBRUCIAMENTO RESIDUI VEGETALI

 Stop ad abbruciamenti di residui vegetali nel periodo dal 1° ottobre al 30 aprile nelle zone di pianura est, pianura ovest e agglomerato di Bologna



MISURE VOLTE ALLA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI, DA APPLICARSI IN VIA STRUTTURALE PER TUTTO L'ANNO

- il divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva in spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), in spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe);
- l'obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.

ALTRE MISURE EMERGENZIALI A SEGUITO DEL BOLLETTINO EMESSO DA ARPAE:

- dalla data di adozione della DGR 189/2021 in tutto il territorio comunale è vietato utilizzare, nelle unità immobiliari comunque classificate (da E1 a E8), generatori di calore domestici alimentati a biomassa legnosa (in presenza di impianto di riscaldamento alternativo) aventi prestazioni energetiche ed emissive che non sono in grado di rispettare i valori previsti almeno per la classe "4 stelle";
- dalla data di adozione della DGR 189/2021 in tutto il territorio comunale la temperatura negli ambienti di vita riscaldati non deve superare i seguenti valori massimi:
 - o 19°C (+ 2°C di tolleranza) negli edifici adibiti a residenza ed assimilabili (E1), a uffici ed assimilabili (E2), ad attività ricreative e di culto ed assimilabili (E4), ad attività commerciali ed assimilabili (E5), ad attività sportive (E6);
 - o 17°C (+ 2°C di tolleranza) nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali ed assimilabili (E8). Sono esclusi dalle limitazioni di cui al precedente comma ospedali, cliniche e case di cura ed assimilabili (E3), edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili (E7);
- dalla data di adozione della DGR 33/2021 in tutto il territorio comunale, è disposto il divieto di spandimento dei liquami zootecnici. Sono escluse dal presente divieto le tecniche di spandimento con interrimento immediato dei liquami e con iniezione diretta al suolo. Sono fatte salve le deroghe per soprappiù limite di stoccaggio, verificato dall'autorità competente al controllo;

 **MISURE EMERGENZIALI - NUOVA PROCEDURA EMISSIONE BOLLETTINO**

Scattano nel caso in cui si preveda il superamento dei limiti per il PM10 nel giorno di controllo e nei 2 giorni successivi; si applicano nei Comuni della provincia nella quale si prevedono i superamenti. Le misure sono in vigore dal giorno seguente a quello di controllo (lunedì, mercoledì e venerdì), fino al successivo giorno di controllo compreso.

SOLO COMUNI "PAIR"

<p>Circolazione Tutte le limitazioni ordinarie + stop veicoli diesel</p>  fino a euro 4	<p>sosta</p> 	<p>Combustione all'aperto sfalci, falò, barbecue, fuochi d'artificio</p> 
TUTTI I COMUNI DI PIANURA DELL'EMILIA-ROMAGNA		
<p>Liquami agricoli</p>  stop a spandimenti con tecniche non ecosostenibili	<p>Biomassa</p>  fino a 3 stelle	<p>Riscaldamento</p>  limitazioni

LE MISURE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA NEL PAESC DI MONTECHIARUGOLO

All'interno del PAESC di Montechiarugolo vengono viste **con applicazione sul lungo termine**, essendo la qualità dell'aria una delle principali vulnerabilità territoriali individuate. Per questa ragione il Comune valuterà, anche una volta risolto lo stato di emergenza denunciato dalla Corte di Giustizia Europea, di aderire volontariamente al PAIR. In particolare, il Comune:

- I. scoraggerà l'utilizzo della biomassa legnosa nei sistemi di riscaldamento domestico
- II. incoraggerà e promuoverà la mobilità sostenibile, condivisa ed elettrica
- III. coadiuverà e solleciterà gli Enti preposti ad effettuare i controlli di legge e applicare, se necessario, le sanzioni

- previste dalla normativa regionale
- IV. si occuperà di fare informazione in merito alle misure restrittive
- V. supporterà i cittadini nell'ottenimento di fondi per migliorare il parco auto e gli impianti di riscaldamento, tenendo conto che la Regione Emilia-Romagna ha stanziato con DGR 189 del 15/02/2021 "ULTERIORI DISPOSIZIONI STRAORDINARIE IN MATERIA DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA" le seguenti somme:
- > euro 10.000.000,00 per interventi nel settore agricoltura, quali copertura degli stoccaggi degli effluenti zootecnici e utilizzo di tecniche di spandimento e di gestione dell'allevamento a basso impatto ambientale (es. interrimento immediato, dieta animale, stabulazione, pretrattamento degli effluenti);
 - > euro 7.000.000,00 per incentivi alla sostituzione di apparecchi obsoleti di combustione a biomassa per uso domestico, con apparecchi o con tecnologie alternative a minor impatto ambientale;
 - > euro 16.900.000,00 per interventi a favore della mobilità sostenibile quali, ad esempio, la sostituzione dei veicoli obsoleti nella pubblica amministrazione, il potenziamento del progetto "bike to work" e la promozione delle strade scolastiche e dei percorsi sicuri casa-scuola;
 - > euro 3.000.000,00 per interventi di forestazione urbana.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE
- POLIZIA MUNICIPALE

INDICATORI

nd

CODICE	ADA 11	
TITOLO	EDIFICI COMUNALI RESILIENTI	
SETTORE D'IMPATTO	EDIFICI	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ già contabilizzate in PUB 1
	Altre risorse:	€
Responsabile	Lavori Pubblici, Ambiente	
Anno d'inizio	2018	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

L'azione punta a **migliorare la resilienza degli edifici pubblici** (*climate proof*), sia quelli di nuova costruzione sia quelli esistenti, integrando nelle riqualificazioni gli interventi più opportuni a seconda dell'uso e dell'ubicazione dell'edificio.

La resilienza degli edifici è data da un **insieme di soluzioni tecniche e tecnologiche** che consentono di contenere gli effetti degli **eventi climatici estremi** (ondate di calore e precipitazioni intense) sull'edificio stesso e nelle aree circostanti, di favorire il naturale **ciclo dell'acqua** nonché di utilizzare l'**acqua** in modo razionale e senza sprechi, di contenere gli impatti dovuti alla cementificazione e all'urbanizzazione.

Diversi elementi di resilienza climatica degli edifici fanno parte dei **“Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”**, (CAM Edilizia), adottati con DM 11 ottobre 2017 e pubblicati sulla G.U n. 259 del 6 novembre 2017. Col Codice Appalti D.lgs. 50/2016, l'applicazione dei CAM è diventata obbligatoria per le Pubbliche Amministrazioni. Il monitoraggio di questa azione potrà quindi essere fatto anche attraverso il monitoraggio del CAM Edilizia, in particolare dell'applicazione dei seguenti criteri:

- Par. 2.2.2 – Sistemazione a verde (Specifiche tecniche per gruppi di edifici)
- Par 2.2.3 – Riduzione del consumo di suolo e mantenimento della permeabilità del suolo (Specifiche tecniche per gruppi di edifici)
- Par 2.2.6 – Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico (Specifiche tecniche per

gruppi di edifici)

- Par 2.2.8.2 – Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche (Specifiche tecniche per gruppi di edifici)
- Par 2.2.8.3 – Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico (Specifiche tecniche per gruppi di edifici)
- Par 2.3.4 – Risparmio idrico (Specifiche tecniche per edificio).

La resilienza è garantita sul lungo termine anche dalla **consapevolezza degli amministratori comunali** e dei funzionari.

*NOTA: Occorre ricordare che anche le **infrastrutture a servizio del territorio urbanizzato** (di trasporto, idriche, energetiche) possono subire danni a seguito di eventi meteorologici estremi (piogge, nevicate intense, sbalzi termici, tempeste e grandinate, ecc.). Per renderle maggiormente resilienti, l'Ente Comunale deve investire soprattutto in opere di **prevenzione dei rischi**, principalmente attraverso una **lungimirante programmazione della spesa pubblica**, per ridurre i rischi salvaguardando le opere e la loro funzionalità.*

Fatte queste premesse, con questa azione l'Ente persegue i seguenti obiettivi specifici:

1. Continuare ad applicare il **CAM Edilizia**, secondo gli obblighi di legge
2. Andare oltre i CAM Edilizia, qualora esistano soluzioni tecniche all'avanguardia, che siano tecnicamente ed economicamente realizzabili
3. Fare degli edifici pubblici dei “mezzi di testimonianza diretta ai cittadini”, attraverso strumenti di comunicazione ad hoc (es. pannelli informativi in loco, accompagnare l'iter dell'intervento con una campagna informativa specifica)
4. Effettuare almeno un intervento di adattamento su tutti gli edifici pubblici esistenti
5. Ridurre i consumi idrici degli edifici esistenti, inclusi i condomini e gli alloggi ERP
6. Compensare le emissioni di CO₂ (riscaldamento e veicoli comunali), con l'obiettivo di azzerare le emissioni nette al 2050

CONTENERE L'EFFETTO “ISOLA DI CALORE URBANA”

Le superfici impermeabili di pavimentazioni ed edifici concorrono ad intensificare gli effetti di eventi quali ondate di calore ed in particolare l'effetto “**Isola di Calore**”.

Le soluzioni atte a **contrastare il surriscaldamento urbano, riducendo l'impatto sul microclima con benefici e l'inquinamento atmosferico**, combinano tre aspetti:

- **Riduzione dei consumi energetici, sia invernali che estivi (si veda azione PUB 1)**
- **Maggiore integrazione delle aree verdi**, prevedendo l'ottimizzazione dei sistemi di irrigazione
- **Utilizzo di materiali con particolari caratteristiche di riflettanza, permeabilità e assorbimento.**

Il CAM Edilizia prevede “*la realizzazione di una **superficie a verde ad elevata biomassa** che garantisca un adeguato **assorbimento delle emissioni inquinanti** in atmosfera e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima. Per le aree di nuova piantumazione devono essere utilizzate specie arboree ed arbustive autoctone che abbiano ridotte esigenze idriche, resistenza alle fitopatologie e privilegiando specie con strategie riproduttive prevalentemente entomofile*”.

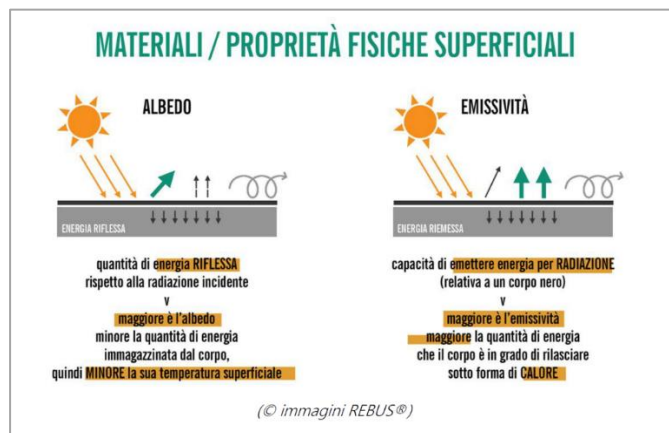
Per quanto riguarda i materiali da utilizzare nelle superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile (es. percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili, ecc.) “*deve essere previsto l'uso di materiali permeabili (es. **materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati**, ecc) ed un **indice SRI** (Solar Reflectance Index) di almeno 29*”.

Per le coperture, il CAM Edilizia privilegia “*l'impiego di **coperture a tetto giardino (verdi)**; in caso di coperture non verdi, i materiali impiegati devono garantire un indice SRI di almeno 29, nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76, per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%*”.

Al fine di ridurre le temperature e migliorare il microclima urbano, vanno prese in considerazione le **proprietà termiche ed ottiche dei materiali** da utilizzare per la realizzazione degli edifici e degli spazi aperti, sia pubblici che privati, quali l'**albedo** e l'**emissività termica**. Durante il giorno, ciò che maggiormente influenza il comportamento termico di un materiale è il **coefficiente di riflessione**, ovvero l'albedo, che è legato al colore e alla rugosità del materiale, ed esprime la capacità di riflettere la radiazione solare.

Per **ridurre l'isola di calore urbana si deve ricorrere all'uso dei cosiddetti ‘materiali freddi’** (*cool materials*) che

presentano alti valori di albedo ed emissività.



	riflettanza solare %	<i>cool</i>	<i>standard</i>
	bianco	100	90
	azzurro	42	40
	marrone	34	23
	verde	27	20
	nero	27	5
	manutenzione	lavaggio e/o pulitura periodici	

Guida del Progetto Rebus Rigenerare la città con la natura - "Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici" Maggioli editore, 2016.

CONTENERE GLI IMPATTI DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE

Le superfici impermeabili di pavimentazioni ed edifici concorrono ad intensificare gli effetti delle precipitazioni intense, riducendo i tempi di run-off.

Anche alla scala di edificio è possibile realizzare soluzioni atte a migliorare il deflusso delle acque, che contribuiscano a gestire in maniera sostenibile le acque pluviali urbane e a favorire, in definitiva, il drenaggio urbano. Si tratta dei cosiddetti **Sistemi di drenaggio urbano sostenibile** (dall'inglese *SUDS Sustainable Urban Drainage Systems*) ovvero, un insieme di misure idonee a gestire in maniera sostenibile il ciclo delle acque in ambito urbano, riducendo il rischio idraulico connesso ad eventi piovosi eccezionali e consentendo una più oculata gestione della risorsa idrica anche in vista del suo riutilizzo.

Inoltre, una gestione urbana sostenibile delle acque meteoriche richiede l'attuazione *in situ* del principio di **invarianza idraulica**, attraverso le seguenti azioni:

- la conservazione o il ripristino di aree permeabili (*depaving/desealing*);
- il contenimento dei deflussi superficiali per limitare il rischio di inondazione;
- il ripristino della funzione di filtraggio naturale dei suoli per ridurre l'inquinamento delle acque e favorire la ricarica della falda acquifera per infiltrazione
- l'aumento dell'infiltrazione delle acque meteoriche verso la falda.

In quest'ottica, le soluzioni possibili alla **scala di edificio** includono:

- tetti verdi
- giardini e bacini di infiltrazione
- riqualificazione delle grondaie, con aumento del numero e delle dimensioni
- recupero delle acque grigie per usi secondari, tramite adeguamento delle reti
- installazione di cisterne interrato per la raccolta dell'acqua piovana
- riutilizzo dell'acqua *in situ* per l'irrigazione di tetti e aree verdi.

RIFERIMENTI UTILI:

Guida del Progetto Rebus Rigenerare la città con la natura - "Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici" Maggioli editore, 2016

Progetto SOS4LIFE della Regione Emilia-Romagna. "Liberare il Suolo. Linee Guida per migliorare la resilienza ai cambiamenti climatici negli interventi di rigenerazione urbana."



NON SPRECARE ACQUA: RISPARMIO, RECUPERO, RIUTILIZZO

Gli edifici pubblici possono diventare il luogo per sperimentare diverse soluzioni tecnologiche per il risparmio e per il recupero idrico, col duplice intento di raggiungere risultati quantificabili e, quindi, di poterli efficacemente comunicare al

territorio. Lo stesso ragionamento vale per l'irrigazione delle aree verdi pubbliche.

È possibile agire su diversi fronti:

- migliorare l'efficienza di utilizzo all'utenza (rubinetti, sciacquoni, elettrodomestici, sistemi di irrigazione)
- raccogliere l'acqua piovana per l'irrigazione delle aree verdi nelle pertinenze degli edifici pubblici
- recuperare le acque grigie per usi non potabili.

Tutte gli interventi realizzati in quest'ottica hanno un **valore strategico**, perché concorrono al **risparmio idrico**, al **miglioramento del drenaggio urbano** e al **buon funzionamento degli impianti di depurazione** delle acque reflue urbane (si vedano anche le azioni **ADA 4** e **ADA 5**).

Le azioni possibili dovrebbero essere accompagnate dall'aumento della consapevolezza degli utenti finali e da un miglioramento della contabilizzazione dei consumi idrici anche tramite *smart meter*. Il **binomio "tecnologia e comportamento"** è fondamentale per l'ottenimento di risultati significativi, stabili e duraturi nel tempo.

Le azioni dovrebbero altresì derivare da un'analisi dello stato di fatto (una sorta di **"diagnosi idrica"** dell'edificio), in cui individuare gli interventi possibili (più o meno invasivi) e gli obiettivi raggiungibili. Il Comune potrebbe redigere la **"diagnosi idrica"** come **buona pratica sperimentale con finalità principalmente educative e divulgative**.

Contemporaneamente o successivamente alla diagnosi, sono da approfondire le opportunità di riuso e riciclo.

Il **riuso** è l'uso di acque di scarico opportunamente trattate. L'acqua per il riuso deve necessariamente corrispondere a specifiche caratteristiche definite a livello normativo. Alcune potenziali applicazioni includono altri usi industriali, irrigazione di aree verdi e per alcune specifiche colture, antincendio, raffreddamento impianti, etc. I fattori che vanno considerati in un programma di riuso dell'acqua includono:

- Identificazione delle opportunità di riuso dell'acqua.
- Determinazione dei livelli minimi di qualità per gli usi previsti.
- Identificazione delle fonti di acque reflue che potrebbero soddisfare i livelli di qualità determinati.
- Individuazione delle modalità di trasporto e distribuzione.

Il **riciclo** è il riuso dell'acqua per la stessa applicazione per la quale era stata originariamente utilizzata. Anche per il riciclo possono valere almeno in parte le considerazioni di cui sopra:

- Identificazione delle opportunità di riciclo dell'acqua.
- Determinazione dei livelli minimi di qualità per gli usi previsti.
- Valutazione del peggioramento della qualità dell'acqua dovuta all'uso.
- Determinazione dei trattamenti eventuali che potrebbero essere necessari.

PRINCIPALI PRATICHE TECNOLOGICHE PER L'USO EFFICIENTE DELL'ACQUA	
IMPIANTISTICHE	USI ALL'APERTO
Sciacquoni a basso flusso e/o a flusso differenziato. Vaso WC a ridotto consumo idrico. Dispositivi di riduzione del consumo degli sciacquoni. Rubinetteria a consumo ridotto. Docce a flusso ridotto. Riduttori di flusso. Frangigetto. Riduttori di pressione. Impiego di elettrodomestici di "Classe A". Utilizzo di "acque grigie" (acque di scarico domestiche derivanti dalle utenze di cucina e lavanderia). Utilizzo di acqua piovana (raccolta e stoccaggio).	Irrigazione programmata. Irrigazione temporizzata. Microirrigazione. Irrigazione a goccia. Tecniche e pratiche del "Water Efficient Gardening".

FONTI: Il risparmio dell'acqua. Pratiche, tecniche e comportamenti. Campagna "Acqua Risparmio Vitale". Regione Emilia-Romagna. DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE. Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti fisici. Ultimo aggiornamento: 07 agosto 2019.



COMPENSARE GLI IMPATTI DEI CONSUMI ENERGETICI DI FONTI FOSSILI

Esistono due modalità per compensare gli impatti derivati dai consumi di fonti fossili:

1. L'energia elettrica prelevata da rete può essere acquistata tramite **forniture di energia rinnovabile certificate**.
2. Le emissioni generate da combustione di combustibili fossili possono essere compensate attraverso la **piantumazione di nuove alberature**.

La fornitura di energia rinnovabile certificata deve essere costantemente rinnovata: occorre quindi che la politica dell'Ente Comunale sia condivisa con i funzionari degli Uffici di Riferimento. Un ruolo fondamentale in questo senso è rivestito dall'attività di monitoraggio biennale, che dovrà sempre verificare la continuità della copertura.

La piantumazione di nuove alberature in aree verdi riveste un ruolo strategico, poiché risponde a diverse esigenze (microclima urbano, drenaggio urbano, salute pubblica, ecc.) ed è anche in linea con la **nuova Legge Europea sul Clima**, che sarà approvata dal Parlamento Europeo nel corso del 2021. Questa legge si pone due nuovi obiettivi:

- Riduzione delle emissioni di CO₂ del 55% al 2030 (andando quindi oltre gli attuali obiettivi del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia);
- Neutralità climatica al 2050.

Con le attuali alberature presenti nel Comune, facendo riferimento al solo verde pubblico, l'Ente Comunale è già in grado di compensare tutte le proprie emissioni residue (Azione **PUB 1 Edifici comunali a Emissioni (quasi) zero**).

FONTI: REBUS® Regione Emilia-Romagna. Renovation of Public Buildings and Urban Spaces. Dispensa n. 07. Gli alberi e la Città. Maria Teresa Salomoni.



RIFERIMENTI NORMATIVI

DM 11 ottobre 2017. Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (CAM "Edilizia"). G.U n. 259 del 6 novembre 2017.


DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- MONITORAGGIO DELL'APPLICAZIONE DEL CAM "EDILIZIA"
- CONSUMI IDRICI PER EDIFICIO

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE
- UFFICIO LAVORI PUBBLICI

INDICATORI	IA-1 % di edifici di proprietà comunale oggetto degli interventi di adattamento ai fini di aumentare la resilienza IA-5 A) N. di interventi finalizzati al recupero/riutilizzo dell'acqua e quantificazione dei volumi d'acqua recuperata/riutilizzata IA-5 B) N. di interventi finalizzati al risparmio d'acqua e quantificazione dei volumi d'acqua risparmiata Consumi idrici per dipendente in l/dip*anno
------------	--

CODICE	ADA 12	
TITOLO	PROGETTO “ACQUA CORRENTE” - MONTECHIARUGOLO PLASTIC FREE	
SETTORE D’IMPATTO	ACQUA, RIFIUTI, EDUCAZIONE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell’Ente:	€ 20.000 (Progetto “Acqua Corrente”) € 50.000 (Fontane del Sindaco)
	Altre risorse:	€
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d’inizio	2022	
Anno di fine	2024	
Influisce anche sulla mitigazione?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d’avanzamento	NON AVVIATA	
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L’azione ha lo scopo di ridurre l’utilizzo della plastica monouso nel territorio comunale, partendo dalle scuole e dagli uffici comunali. L’azione prosegue quanto già avviato con l’installazione delle due Fontane del Sindaco, installate nel 2011 e nel 2013 a Monticelli Terme e Basilicanova.</p> <p>PROGETTO “ACQUA CORRENTE”</p> <p>Con il progetto “Acqua Corrente” il Comune di Montechiarugolo persegue diversi obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione degli imballaggi in plastica monouso • Contrasto all’inquinamento da microplastiche rilasciate dai contenitori di liquidi, • Migliorare la consapevolezza dei ragazzi e dei cittadini in merito all’inquinamento causato dalla plastica • Migliorare la consapevolezza dei ragazzi e dei cittadini in merito alla qualità dell’acqua del rubinetto. <p>Al contempo si faranno attività educative per insegnare il corretto smaltimento della plastica.</p> <p>Il principale <i>target</i> del progetto sono le scuole primarie e secondaria di primo grado. Nello specifico si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l’installazione di tre erogatori di acqua presso gli altrettanti plessi scolastici, 		

- l'installazione di **un erogatore di acqua** presso la **sede comunale**,
- la consegna di n° **800 borracce di acciaio inossidabile** da 500ml per tutti gli **alunni** delle classi aderenti al progetto e per i **dipendenti comunali**.
- **Attività con le classi sull'importanza del riuso e degli imballaggi alternativi oltre alla sensibilizzazione di un consumo consapevole e responsabile dell'acqua.**

Quest'ultimo punto è particolarmente importante perché uno degli obiettivi di una strategia "no monouso" è generare un **impatto culturale/ educativo** che si traduca in **evoluzione culturale permanente**. In questo senso, alcune misure proposte che non hanno un grande impatto dal punto di vista "dei numeri" possono avere un grande valore culturale e simbolico per il messaggio che trasmettono e il numero di persone a cui lo trasmettono, che possono quindi propagare il messaggio in altri contesti. Quindi costruire con i ragazzi coinvolti nel progetto un percorso di coscienza e conoscenza sulla necessità di ridurre gli imballaggi in plastica è di fondamentale importanza per generare consapevolezza nella cittadinanza intera.

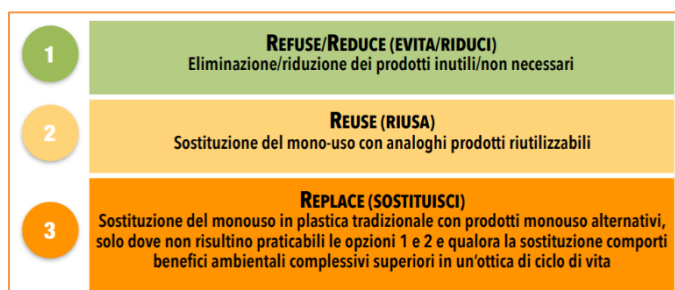
Si prevede il coinvolgimento di:

- **750 studenti** (circa una trentina di classi);
- **50 dipendenti comunali**.

ALTRE STRATEGIE TERRITORIALI

Oltre al progetto "Acqua Corrente", le strategie che il Comune intende realizzare seguono lo schema di gerarchia delle misure di contrasto al monouso.

Traendo spunto dalle azioni esplicitate nel VADEMECUM PER I COMUNI RIDURRE I RIFIUTI DA PRODOTTI IN PLASTICA MONOUSO (a cura di ANCI Emilia-Romagna con il contributo di ATERSIR e il supporto di EIT Climate Kic), il Comune cercherà di diffondere maggiormente nel territorio gli erogatori d'acqua potabile, ad esempio nelle realtà condominiali (anche ad integrazione delle azioni RES 1



Condomini Sostenibili e FER 2 Autoconsumo Collettivo e Individuale) o nelle aziende.

Ambiti di diretta competenza dell'amministrazione comunale

Il Comune può intervenire direttamente modificando prassi e procedure interne

- uffici comunali
- altre sedi di proprietà o di diretta competenza dell'amministrazione comunale (polizia municipale, sale conferenze, centri civici, biblioteche, impianti sportivi pubblici...)
- società ed enti partecipati o controllati dal Comune
- manifestazioni, convegni, eventi pubblici organizzati presso strutture comunali
- scuole comunali, incluso il servizio di ristorazione scolastica
- strutture socio-sanitarie e assistenziali di competenza comunale
- alloggi di edilizia residenziale pubblica
- suolo pubblico comunale.

Ambiti esterni

Il Comune NON può intervenire direttamente modificando prassi e procedure interne

- altri uffici, diversi da quelli di diretta competenza dell'amministrazione comunale
- manifestazioni, convegni, eventi organizzati presso strutture che non rientrano nella diretta competenza comunale
- scuole di competenza statale/provinciale
- strutture socio-sanitarie e assistenziali private
- pubblici esercizi di somministrazione di alimenti e bevande
- attività commerciali di vendita al dettaglio (es. piccola e grande distribuzione commerciale, mercati rionali...)
- strutture ricettive (alberghi, pensioni, campeggi, case vacanze, B&B...)
- stabilimenti balneari
- attività di catering
- cittadini, visitatori, turisti.

TABELLA 1 - MISURE DI RIDUZIONE DEL MONOUSO NEI DIVERSI AMBITI DI INTERVENTO

Ambito	Possibili misure
<p>Uffici comunali</p> <p>Altre sedi di proprietà o di diretta competenza dell'Amministrazione comunale</p> <p>Società ed enti partecipate o controllate dal Comune</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Attività di comunicazione interna rivolta ai dipendenti e agli utenti dei servizi comunali - Rimozione bottigliette acqua in PET da riunioni/incontri e sostituzione con acqua in caraffa o in bottiglia riutilizzabile/con vuoto a rendere - Installazione di dispositivi per l'erogazione di acqua di rete - Invito a dipendenti comunali e visitatori/utenti delle strutture ad usare la propria borraccia/bottiglia - Distribuzione tazze e tazzine riutilizzabili per bevande calde ai dipendenti - Modifica dei contratti di fornitura per i distributori automatici (con bicchiere riutilizzabile e sistema di lavaggio integrato, opzione senza bicchiere, rimozione bottigliette acqua in PET...) - Predisposizione area ristoro per i dipendenti con stoviglie lavabili e lavandino
Altri uffici	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicazione e sensibilizzazione - Scontistica TARI/TARIP in relazione a specifiche misure di riduzione dei rifiuti derivanti dall'utilizzo di prodotti monouso
Manifestazioni, convegni, eventi pubblici organizzati presso strutture comunali	<ul style="list-style-type: none"> - Attività di comunicazione destinata agli utenti delle iniziative - Modifica del regolamento comunale per la concessione di sale pubbliche e altri immobili per riunioni, convegni, seminari, attività ricreative e culturali - Installazione di dispositivi per l'erogazione di acqua di rete - Modifica dei contratti di fornitura per i distributori automatici presso le strutture comunali (opzione senza bicchiere, rimozione bottigliette in PET)
Manifestazioni, sagre ed eventi su suolo pubblico	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione materiale di comunicazione/linee guida a disposizione degli organizzatori degli eventi - Predisposizione disciplinare/marchio per eco-eventi che includa misure di riduzione del monouso (in particolare vuoto a rendere su bicchieri e stoviglie riutilizzabili) - Predisposizione servizio di noleggio kit stoviglie lavabili+lavastoviglie - Installazione fontane/punti di erogazione acqua di rete - Scontistica TARI/TARIP - Banco dimostrativo di assaggio dell'acqua del rubinetto con sfida a chi riesce a riconoscere quella minerale - Altre forme di agevolazione/semplificazione/sostegno riservate agli eco-eventi (es. deroghe sulla durata, noleggio gratuito di strutture e materiali, messa a disposizione di personale comunale o del gestore del servizio rifiuti per gli aspetti tecnici/autorizzativi...)
Scuole e università incluso il servizio di ristorazione scolastica	<ul style="list-style-type: none"> - Attività di formazione e sensibilizzazione rivolta a studenti e insegnanti - Invito a studenti/insegnanti a usare la propria borraccia/bottiglia per l'acqua - Installazione di dispositivi per l'erogazione di acqua di rete - Modifica dei capitolati di gara per il servizio di ristorazione con l'introduzione di stoviglie riutilizzabili, l'installazione di lavastoviglie e la previsione esplicita del servizio di lavaggio stoviglie tra i compiti del personale dell'impresa affidataria - Promozione della frutta a metà mattina nella scuola primaria in sostituzione di prodotti/merendine confezionate, con accordi per la distribuzione di questi o altri prodotti locali, da forno, etc. - Messa di disposizione di kit di stoviglie e bicchieri riutilizzabili destinati ai plessi scolastici da utilizzare internamente e in occasione di eventi
Strutture sanitarie e assistenziali di competenza comunale	<ul style="list-style-type: none"> - Attività di comunicazione destinata agli utenti dei servizi sanitari e assistenziali - Invito a dipendenti operanti all'interno delle strutture e agli utenti dei servizi ad usare la propria borraccia/contenitore per l'acqua - Installazione di dispositivi per l'erogazione di acqua di rete - Modifica dei contratti di fornitura per i distributori automatici installati presso le strutture (opzione senza bicchiere, rimozione bottigliette in PET)
<p>Pubblici esercizi di somministrazione di alimenti e bevande (bar, pub, osterie, birrerie, pizzerie, paninerie, piadinerie, take away, rosticcerie, friggitorie, gelaterie...)</p> <p>Strutture ricettive (alberghi, pensioni, campeggi, case vacanze...)</p> <p>Stabilimenti balneari</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolli di intesa con le associazioni di categoria rappresentative - Campagne e iniziative di comunicazione/sensibilizzazione, incluse le misure volte a promuovere presso il pubblico le strutture che adottano misure "No monouso" - Diffusione del progetto Refill my bottle che consente agli utenti di riempire presso i pubblici esercizi aderenti la propria borraccia o contenitore con acqua di rete - Creazione di schemi/sistemi comunali basati sull'utilizzo di bicchieri e contenitori per l'asporto di alimenti e bevande a rendere - Scontistica TARI/TARIP per chi adotta misure di prevenzione dei rifiuti, incluse misure di riduzione del monouso (es. utilizzo esclusivo bicchieri/tazze riutilizzabili con vuoto a rendere, eliminazione stoviglie monouso, somministrazione acqua di rete, partecipazione alla rete Refill my bottle...) - N.B. Dal punto di vista economico si tratta di cifre irrisorie rispetto agli investimenti richiesti, va quindi inteso e comunicato che si tratta di un incentivo "simbolico" - Altre forme di agevolazione/semplificazione/sostegno - Installazione fontane/punti di erogazione acqua di rete all'interno o in prossimità delle strutture, in particolare per gli stabilimenti balneari

Attività commerciali di vendita al dettaglio (piccola e grande distribuzione)	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolli di intesa con le associazioni di categoria rappresentative - Campagne e iniziative di comunicazione/sensibilizzazione, incluse le misure volte a promuovere presso il pubblico le strutture che adottano misure di riduzione del monouso - Scontistica TARI/TARIP per chi adotta misure di prevenzione dei rifiuti, incluse misure di riduzione del monouso (es. messa a disposizione di sacchetti riutilizzabili, distribuzione di prodotti sfusi, possibilità di portare il proprio contenitore da casa per l'acquisto di prodotti da banco/cibi pronti, utilizzo di imballaggi terziari riutilizzabili per la logistica distributiva...) - Altre forme di agevolazione/semplificazione/sostegno
Cittadinanza e visitatori/turisti	<ul style="list-style-type: none"> - Campagne e iniziative di comunicazione/sensibilizzazione - Installazione fontane/fontanelle/case dell'acqua in prossimità di luoghi ad elevato afflusso di persone - Vendita borracce negli info-point comunali - Servizio di noleggio stoviglie riutilizzabili per piccoli eventi (es. feste private, iniziative di quartiere...)

INIZIATIVE DIDATTICHE E DIVULGATIVE SU TEMI CORRELATI

- Bioplastiche
- Biodegradabilità vs Compostabilità
- Contenitori riutilizzabili e COVID-19

RIFERIMENTI NORMATIVI

Direttiva UE 2019/904 sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente.




DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- AVVIO DEL PROGETTO "ACQUA CORRENTE"
- INSTALLAZIONE EROGATORI
- NUMERO BORRACCE DISTRIBUITE
- QUANTITÀ D'ACQUA EROGATA DAGLI EROGATORI E DALLE FONTANE DEL SINDACO
- NUMERO DI INIZIATIVE DIDATTICHE-REALIZZATE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE
- UFFICIO SCUOLA
- EDILIZIA PRIVATA

INDICATORI	Quantità d'acqua erogata dalle Fontane del Sindaco Quantità d'acqua erogata dagli erogatori presso le scuole
-------------------	---

CODICE	ADA 13			
TITOLO	SOSTENIBILITÀ NELL'AGRICOLTURA INTENSIVA			
SETTORE D'IMPATTO	AGRICOLTURA E FORESTE, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ			
Livello di governance	Comunale			
Costo stimato	Investimenti:	€ nd		
	Altri costi:	€ nd		
Responsabile	Ufficio Ambiente			
Anno d'inizio	2023			
Anno di fine	2030			
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì			
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No			
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA			
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:		
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:		
		Risultati:		
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile				
3 SALUTE E BENESSERE 	11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI 	12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI 	13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO 	15 VITA SULLA TERRA 
DESCRIZIONE				
<p>L'azione intende favorire e sostenere le aziende di tipo intensivo nell'introduzione di tecniche di produzione sostenibili.</p> <p>L'azione è complementare all'azione ADA 8 Risparmio idrico in agricoltura.</p> <p>Attraverso questa azione il Comune di Montechiarugolo intende recepire e supportare la strategia "Dal Produttore al Consumatore" (A Farm to Fork strategy, for a fair, healthy and environmentally-friendly food system) e la "strategia sulla Biodiversità per il 2030" (EU Biodiversity strategy for 2030), due importanti strategie che rendono operativi alcuni dei principali obiettivi legati ai sistemi alimentari, alla sostenibilità dell'agricoltura e alla conservazione delle risorse naturali nell'ambito del Green Deal Europeo, rese pubbliche a maggio 2020 dalla Commissione Europea.</p> <p>Diversi punti programmatici delle due strategie sono in linea con le necessità del Comune, a vocazione fortemente agricola (82,79% di Superficie Agricola Totale), di rendere più sostenibile un sistema agricolo divenuto sempre più intensivo nel corso degli anni, ma ancora piuttosto arretrato dal punto di vista delle operazioni colturali.</p> <p>A livello comunale, con questa azione, si intende operare per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la banalizzazione del paesaggio agrario, favorendo la sostenibilità attraverso pratiche agroecologiche; • Migliorare la connessione degli ambienti naturali attraverso la creazione di corridoi ecologici funzionali; 				

- Favorire il passaggio all'agricoltura biologica, per ridurre la pressione dei prodotti chimici;
- Favorire il passaggio a tecniche di lavorazione maggiormente conservative, per preservare il suolo e aumentare la quantità di sostanza organica presente;
- Aumentare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse attraverso tecniche digitalizzate per l'agricoltura di precisione;
- Migliorare le conoscenze degli agricoltori in materia di adattamento climatico.

In quest'ottica le azioni che il Comune vuole intraprendere prendono l'avvio da una **migliore conoscenza del sistema agricolo comunale**, compresi gli elementi di naturalità che lo costellano, superando le sole informazioni derivanti dai censimenti nazionali. Partendo dalla migliore conoscenza del settore sarà possibile conoscere i bisogni degli agricoltori locali e incrociarli gli strumenti finanziari esistenti, in particolare relativi alla conduzione dei terreni, alle pratiche agronomiche utilizzate e alla gestione delle aree marginali ai seminativi.

MIGLIORAMENTO DELLA CONOSCENZA DEL SISTEMA AGRICOLO E ZOOTECNICO COMUNALE

Si tratta di intraprendere indagini che coinvolgano direttamente gli agricoltori, anche avviando collaborazioni con il mondo accademico, con le Associazioni di categoria, e con i Consorzi di filiera (Parmigiano-Reggiano, Prosciutto di Parma).

Le conoscenze da acquisire riguardano sia la conduzione delle singole aziende agricole (es. biologica o convenzionale, sistemi di irrigazione, estensione di siepi e boschetti, tipo di colture o capi allevati, ecc.), sia i bisogni degli agricoltori per intraprendere percorsi di ammodernamento. In questo senso sarà molto importante creare efficaci sinergie con i soggetti sopra citati per fare indagini puntuali tramite questionari, e per avviare tavoli di lavoro finalizzati in particolare a:

- Qualificare il grado di conoscenze in merito ai cambiamenti climatici
- Presentare le opportunità di finanziamento offerte dallo sviluppo rurale a livello regionale
- Identificare le necessità e le possibilità di ammodernamento delle singole aziende.

AUMENTO DEL KNOW HOW DEGLI AGRICOLTORI IN MATERIA DI ADATTAMENTO CLIMATICO E AL VALORE DELLA BIODIVERSITÀ

Sempre di concerto con le Associazioni di categoria, e con i Consorzi di filiera (Parmigiano-Reggiano, Prosciutto di Parma), il Comune si farà promotore di percorsi specifici di aggiornamento e di consapevolezza sui cambiamenti climatici e sul *know-how* per contrastarli. Verranno attivati anche percorsi di conoscenza sulla biodiversità e sulla necessità di preservarla e aumentarla come strumento di arricchimento nelle dinamiche agricole. Infatti, la biodiversità che popola siepi e boschetti può essere una risorsa nella lotta a patogeni, parassiti, pest in generale.

Queste due fasi sono i presupposti per rendere l'Ente Comunale e le aziende agricole maggiormente consapevoli delle azioni possibili a scala di azienda e del tipo di supporto che l'Ente può effettivamente fornire.

Si tratterà quindi di capire insieme come supportare:

- I. **LA TRANSIZIONE ALL'AGRICOLTURA DI PRECISIONE (O AGRICOLTURA 4.0) E ALL'AGROECOLOGIA**
- II. **L'ARRICCHIMENTO DEL PAESAGGIO AGRARIO E SEMINATURALE TRAMITE IMPIANTO DI NUOVE SIEPI, FILARI O BOSCHETTI (ANCHE LUNGO LE FASCE TAMPONE).**
- III. **L'UTILIZZO DI POPOLAZIONI ANIMALI E VEGETALI LOCALI O MAGGIORMENTE RESILIENTI (ES. POPOLAZIONI DI CEREALI, RAZZE ANTICHE O AUTOCTONE).**

I tavoli di lavoro serviranno quindi per stabilire procedure condivise per velocizzare e diffondere le informazioni riguardo agli strumenti finanziari a disposizione degli agricoltori in materia di:

- conversione all'agricoltura biologica
- acquisto macchinari e strumenti per avviare un'agricoltura di precisione
- acquisto attrezzature per un uso razionale della risorsa idrica
- strumenti finanziari per l'impianto di nuove siepi e boschetti
- strumenti finanziari per l'incentivo all'utilizzo di popolazioni resilienti o varietà locali.

SOSTENIBILITÀ NEL COMPARTO ZOOTECNICO

Per il comparto zootecnico, la sostenibilità potrà essere perseguita mediante un **modello di gestione sostenibile da attuare a livello di distretto territoriale**. Tale indirizzo comunale è ispirato dal “Meccanismo volontario di riduzione e compensazione delle emissioni zootecniche a livello di distretto agricolo-zootecnico-forestale”, ideato e sviluppato in una metodologia elaborata dall’Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo Alimentare (ISMEA) e dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) nell’ambito dei progetti della Rete Rurale per il biennio 2017-2018.

Secondo il meccanismo, infatti, gli **impatti** generati dalla produzione zootecnica più o meno intensiva, in un determinato territorio, possono essere **ridotti e compensati attraverso attività di riduzione e assorbimento di gas climalteranti che siano realizzate in prossimità della fonte emissiva**. Ciò è anche in linea con la **Strategia a lungo termine per la riduzione delle emissioni al 2050 della Unione Europea (UE)**, che persegue l’obiettivo della neutralità delle emissioni di gas serra da raggiungere entro il 2050. Per tale data, infatti, le **emissioni** a livello UE dovrebbero essere azzerate e le **residue (come quelle generate dal comparto agricolo)** dovrebbero essere **compensate dagli assorbimenti agro-forestali**.

Le pratiche in grado di compensare le emissioni climalteranti sono riportate nello schema sottostante.

Riduzione delle emissioni	Aumento dei <i>sink</i> di carbonio	Sostituzione o riduzione delle emissioni dei combustibili fossili
<ul style="list-style-type: none"> Miglioramento della dieta dei ruminanti Gestione sostenibile delle deiezioni Riduzione dell’utilizzo dei fertilizzanti chimici 	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione delle lavorazioni dei suoli agricoli Mantenimento della copertura erbosa nelle colture permanenti Gestione dei residui agricoli delle colture arboree (interramento) Nuovi impianti di frutticoltura Realizzazione di rimboschimenti 	<ul style="list-style-type: none"> Gestione dei residui agricoli delle colture arboree (produzione di energia)

FONTE: LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE DI UNO STANDARD PER L’ATTUAZIONE DI UN MECCANISMO VOLONTARIO DI RIDUZIONE E COMPENSAZIONE DELLE EMISSIONI ZOOTECNICHE A LIVELLO DI DISTRETTO AGRICOLO-ZOOTECNICO-FORESTALE, 2020, CMCC Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici- Ismea.

RIFERIMENTI NORMATIVI

A Farm to Fork strategy, for a fair, healthy and environmentally-friendly food system

EU Biodiversity strategy for 2030

Regolamento UE n. 2020/2220 del 23 dicembre 2020, che proroga al 31 dicembre 2022 l'attuale quadro regolamentare della PAC

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL’AZIONE

- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- UFFICIO AMBIENTE
- CONSORZI DI FILIERA
- COLDIRETTI

INDICATORI

nd

CODICE	ADA 14	
TITOLO	SUPPORTO ALL'AGRICOLTURA DI PICCOLA SCALA PER LA SOSTENIBILITÀ ALIMENTARE	
SETTORE D'IMPATTO	AGRICOLTURA E FORESTE, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Investimenti:	€ nd
	Altri costi:	€ nd
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2023	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

L'azione intende **sostenere le piccole aziende agricole** e l'economia di prossimità a sostegno delle **reti alimentari contadine** del territorio.

L'azione completa il quadro delle azioni nel settore agricolo, affiancandosi all'Azione **ADA 8 Risparmio idrico in agricoltura** e **ADA 13 Sostenibilità nell'agricoltura intensiva**.

L'azione trae **ispirazione** dal **PROGETTO PER LA SOVRANITÀ ALIMENTARE IN EMILIA-ROMAGNA. Cambiare l'agricoltura per cambiare il mondo**, documento aperto prodotto da Campi Aperti – Associazione per la Sovranità Alimentare, Arvaia – Comunità di Supporto all'Agricoltura, Camilla – Emporio di comunità. Nei prossimi anni il Comune valuterà come mettere in pratica i principi del progetto a livello comunale.

PRINCIPIO ISPIRATORE

Il principio fondamentale è la valorizzazione e il supporto alle **reti alimentari contadine**, dove il concetto di rete alimentare travalica quello di filiera, e *“si distingue da quest'ultimo per la struttura organizzativa che intrinsecamente propone e incentiva, fatta di unità che interagendo tra loro in modo paritario, pongono la loro forza e vitalità nel decentramento dei poteri, nella collaborazione e nel mutualismo reciproco e collettivo senza la necessità di istituire rapporti*

gerarchici”.

INIZIATIVE COMUNALI POSSIBILI

Sul territorio comunale sono già attivi due **mercati contadini**. Questi mercati sono il motore fondamentale per la vendita dei prodotti delle aziende contadine biologiche di prossimità e per questo rappresentano per tali aziende la principale risorsa per sopravvivere e svilupparsi.

Altre iniziative saranno intraprese avviando il dialogo con le Associazioni di Categoria e con il coinvolgimento degli agricoltori stessi. Come per l'azione **ADA 13 Sostenibilità nell'Agricoltura Intensiva**, il Comune si farà promotore di **percorsi specifici di aggiornamento e di consapevolezza sui cambiamenti climatici** e sul *know-how* per contrastarli. Verranno attivati anche **percorsi di conoscenza sulla biodiversità** e sulla necessità di preservarla e aumentarla come strumento di arricchimento nelle dinamiche agricole.

Inoltre l'Ente potrà:

1. Favorire la nascita di nuove realtà contadine agroecologiche di prossimità e la riconversione all'agroecologia delle aziende agricole convenzionali. Attraverso tavoli di confronto si potranno stabilire procedure condivise per velocizzare e diffondere le informazioni riguardo agli strumenti finanziari a disposizione degli agricoltori in materia di:
 - Favorire l'accesso alla terra per le nuove generazioni
 - conversione all'agricoltura biologica o all'agroecologia in genere
 - acquisto macchinari e strumenti per avviare un'agricoltura di precisione
 - acquisto attrezzature per un uso razionale della risorsa idrica
 - strumenti finanziari per l'impianto di nuove siepi e boschetti
 - strumenti finanziari per l'incentivo all'utilizzo di popolazioni resilienti o varietà locali.
2. Sostenere i nuovi insediamenti agricoli, per aiutare il superamento degli ostacoli economici per l'acquisto di terreni e per gli investimenti di avvio dell'attività. In particolare il Comune potrebbe ad esempio sia attivare una mediazione per il recupero di terreni privati abbandonati, sia rendere disponibili i propri terreni inutilizzati per la loro gestione agroecologica.
3. Sostenere l'agricoltura urbana e periurbana agroecologica, anche attraverso la realizzazione di orti urbani, come già descritto nell'azione **ADA 2 Valorizzazione Strategica del Verde Urbano**.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- ND

INDICATORI

nd

CODICE	ADA 15	
TITOLO	INFORMAZIONE E FORMAZIONE SULL'ADATTAMENTO CLIMATICO	
SETTORE D'IMPATTO	EDUCAZIONE, PROTEZIONE CIVILE E EMERGENZE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Investimenti:	€
	Altri costi:	€
Responsabile	Ufficio Ambiente	
Anno d'inizio	2018	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀️)	No	Stakeholders coinvolti:
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>La presente azione vuole incrementare e migliorare la consapevolezza delle persone in merito agli impatti dei cambiamenti climatici, anche in relazione alle vulnerabilità territoriali e delle persone, ed informare sulle possibilità di adattamento climatico. L'aumento della consapevolezza è un elemento fondamentale per ottenere risultati concreti sul tema della mitigazione e dell'adattamento.</p> <p>La formazione si dovrà rivolgere ai cittadini ma anche agli amministratori e ai funzionari comunali.</p> <p>A tal fine sarà utile potenziare i servizi di comunicazione/informazione e formazione/educazione, attivando iniziative anche in collaborazione con diversi soggetti presenti sul territorio con specifiche competenze in materia (si vedano esempi in figura).</p>		



Fra le tematiche da affrontare, per quanto riguarda l'adattamento, rientrano ad esempio quelle indicate in tabella:

ACQUA	Recuperare le acque piovane ad uso domestico e irriguo Consumo consapevole d'acqua Buone pratiche per il risparmio idrico in agricoltura
SUOLO E ALIMENTAZIONE	Compostaggio domestico Agricoltura conservativa Orti urbani collettivi e familiari
EDIFICI	Resilienza nelle nuove costruzioni e nelle riqualificazioni
SALUTE	Salute e stili di vita (es. attività fisica e sportiva)

L'azione è da intendersi attuata anche con il supporto dello **Sportello Energia** già avviato.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO

- ND

INDICATORI	Numero di incontri realizzati e numero di partecipanti IA-6 Numero di amministratori pubblici che hanno ricevuto una formazione sull'adattamento
------------	---

6 FONTI DEI DATI E BIBLIOGRAFICHE

Dati reperiti presso:

- ACI - Automobile Club d'Italia
- ATLAIMPIANTI - Atlante delle energie rinnovabili
- ATLASOLE - Atlante degli impianti fotovoltaici
- E-Distribuzione
- GLOBAL POWER S.p.A.
- ISTAT. *Linked open data*, Variabili censuarie per località. Censimento 2011.
- JRC - Joint Research Center - PV GIS <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>
- Ministero dello Sviluppo Economico - Statistiche dell'Energia <http://dgsaie.mise.gov.it/dgerm/>
- SNAM Rete Gas

Fonti bibliografiche e web:

- ASPO Italia. Alcune note sui consumi elettrici nel settore domestico in Italia. 2008 - Gianluca Ruggieri – DASS – Università dell'Insubria.
- Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, 2010 - Documento per la consultazione.
- CASTELLARI S., et al., (a cura di.) (2014). Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma. Cap. Biodiversità ed ecosistemi - Ecosistemi terrestri Covenant of Mayors - Mayors Adapt. Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e L'energia. 7 ottobre 2015.
- Covenant of Mayors for Climate and Energy. *Reporting Guidelines*. Luglio 2016.
- Covenant of Mayors. *Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring*. Maggio 2014
- ENEA. Opuscolo etichetta energetica. 2014.
- ENEA. Report Annuali Detrazioni Fiscali 65%.
- ENEA-FIRE. Guida per il contenimento della spesa energetica nelle scuole.
- ENEA. Campagna Italia in classe A. 2018. Risparmio ed efficienza energetica in Ufficio. Guida operativa per i dipendenti.
- ENEA. I condizionatori dell'aria: raffrescatori e pompe di calore.
- ENEA. RICERCA DI SISTEMA ELETTRICO. Studio e validazione di un modello previsionale di consumo energetico per la verifica dell'efficienza energetica dei centri sportivi. Ezio Santini, Stefano Elia. Report Rds/RdSPAR2013/122.
- Fondazione COGEME e Linea Group Holding. La Scuola in Bolletta. Nuova Energia - Periodico dello Sviluppo Sostenibile. 2015.
- ICCT. *From laboratory to road. A 2018 update of official and "real-world" fuel consumption and CO2 values for passenger cars in Europe*. January 2019.
- ISPRA. Trasporto su strada. Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale. Rapporti 124/2010.
- ISTAT, 2014. Indagine sui consumi energetici delle famiglie italiane.
- Istituto Motori – CNR. VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DEL PARCO CIRCOLANTE AUTOVETTURE IN ITALIA. Maria Vittoria Prati. Presentazione del 15 maggio 2018.
- JRC - Joint Research Center. Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile - PAES". 2010.
- JRC - Joint Research Center. *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP - PART 1, 2, 3)'*. 2018.
- Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Guida sul risparmio di carburanti e sulle emissioni di CO2 delle autovetture. Annuali.
- Ministero dello Sviluppo Economico - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. RSE. Elementi per una roadmap della mobilità sostenibile. Inquadramento generale e focus sul trasporto stradale. Maggio 2017.
- RSE. Caratterizzazione dei consumi energetici nazionali delle strutture ad uso ufficio. E. Santini, S. Elia, G. Fasano. Report RSE/2009/12.
- RSE. Impatto della mobilità elettrica sulle reti di distribuzione di bassa e media tensione in presenza di diverse modalità di ricarica e di generazione distribuita. 2012.

- RSE. Analisi dello stato dell'arte nazionale ed internazionale dei sistemi integrati di illuminazione naturale/artificiale in relazione all'involucro edilizio nel caso di edifici del terziario e abitativi, ai fini di un loro impiego nell'ambito della certificazione energetica degli edifici (Gianfranco Rizzo). Report RSE/2009/14.
- UNRAE. L'Auto 2017 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni. 2018 e 2019.
- Unione Petrolifera. Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana. 2017-2030.
- <https://www.alphabet.com/it-it/wltpita>
- <https://www.idealista.it/news/finanza/casa/2015/08/25/117473-uso-del-condizionatore-e-impatto-in-bolletta-la-proiezione-2015>
- <http://www.newenergylabel.com>

Riferimenti normativi

- DM 7 marzo 2012 "Illuminazione e Forza Motrice" "Riscaldamento/raffrescamento".
- DM 8 maggio 2012 "Criteri ambientali minimi per l'acquisizione dei veicoli adibiti al trasporto su strada. DECRETO 7 agosto 2012, n. 134. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante misure urgenti per la crescita del Paese.
- Decreto MATT 23/1/2012. Introduzione sistema nazionale di certificazione e maggiori obblighi di immissione.
- DECRETO 10 ottobre 2014. Aggiornamento delle condizioni, dei criteri e delle modalità di attuazione dell'obbligo di immissione in consumo di biocarburanti compresi quelli avanzati.
- DM 11 ottobre 2017 "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"(cosiddetto CAM Edilizia - *Green Public Procurement*).
- DM 26/06/2015 "Requisiti minimi".
- D.Lgs. 28/2011 " Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".
- D. Lgs. 24/2011 "Attuazione della Direttiva 2009/33/ce relativa alla promozione di veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico nel trasporto su strada".
- D.Lgs. 102/2014 "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE".
- D. Lgs. 50/2016 e smi "Nuovo Codice Appalti".
- D. Lgs. 141/2016 "Disposizioni integrative al decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE".
- D.Lgs. 257/2016 "Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi", recepimento della Direttiva europea per lo sviluppo dell'infrastruttura dei carburanti alternativi approvata il 15 aprile 2014 (Direttiva AFID) "Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE".
- DIRETTIVA (UE) 2018/844 del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica.
- REGOLAMENTO (CE) N. 715/2007 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 20 giugno 2007, relativo all'omologazione dei veicoli a motore riguardo alle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 5 ed Euro 6) e all'ottenimento di informazioni sulla riparazione e la manutenzione del veicolo.

ALLEGATO 1 – Risultati del percorso partecipativo

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI BIOMETANO

DESCRIZIONE DELL'INCONTRO TEMATICO

È stato presentato ai cittadini un progetto di un impianto per la produzione di biometano che il Comune intende realizzare sul proprio territorio. Il progetto, che il Comune insegue oramai da diversi anni, vuole essere una parziale risposta alla problematica dell'inquinamento delle falde derivanti in larga misura dagli eccessi di spandimenti di liquami, fornendo alle aziende agricole del territorio un'alternativa concreta e economicamente vantaggiosa agli spandimenti oltre i limiti normativamente consentiti.

Il progetto si rivolge alle aziende agricole ed alle aziende agroindustriali del territorio, con l'obiettivo di intercettarne i sottoprodotti per riconvertirli alla produzione di energia (biometano).

Il tema è di grande importanza per il PAESC in quanto centra diversi obiettivi ambientali:

- tutela ambientale di terreno e acque tramite riduzione del carico di azoto
- economia circolare
- produzione di energia rinnovabile,

oltre al sostegno alle aziende agricole del territorio, alla filiera del Parmigiano-Reggiano e del pomodoro.

All'interno del percorso partecipato il tema è stato trattato principalmente per informare i cittadini su questo importante progetto dell'Amministrazione, ed anche per intercettare eventuali soggetti più direttamente interessati perché potenziali partner del progetto (principalmente le aziende agricole). A queste ci si è rivolti esplicitamente rilanciando una iniziativa parallela del Comune, il progetto PROSUMER BIO, che vede esponenti del mondo agricolo, agroindustriale, tecnico, riuniti in tavoli di lavoro con la finalità di mettere a punto le sinergie fondamentali alla realizzazione dell'impianto.

I cittadini sono stati comunque stimolati a chiedere chiarimenti e ad avanzare specifiche richieste al Comune.

Vista la complessità del tema, il percorso partecipato ha consentito ai cittadini di ricevere numerose e approfondite informazioni, in anticipo rispetto alla realizzazione dell'opera.

I cittadini sono stati altresì rassicurati dai rappresentanti delle principali associazioni ambientaliste, Legambiente e WWF, riguardo alla sostenibilità dell'opera, progettata fin dall'inizio in ottica di economia circolare e col preciso intento di affrontare concretamente il problema dell'inquinamento delle falde derivante dall'agricoltura locale.

Uno degli aspetti positivi del percorso è sicuramente quello di porsi in continuità con il progetto "PROSUMER BIO", aspetto che è stato più volte sottolineato negli incontri: da questo progetto, visto il concreto coinvolgimento dei soggetti invitati a partecipare, il Comune si attende maggiori proposte e concretizzazione delle sinergie territoriali.

SINTESI DELLE PROPOSTE E DELLE RISPOSTE DEL TDN ALL'ENTE COMUNALE

Ciononostante, nell'incontro sono emerse poche ma significative osservazioni, di cui il Comune dovrà tenere conto e che potrebbero diventare argomenti di discussione anche di "PROSUMER BIO":

- è stata rimarcata l'importanza di reperire il materiale per produrre biometano nei pressi dell'impianto; di norma la filiera corta è individuata entro un massimo di 70 km, ma potrebbe essere ragionevole reperirlo entro distanze anche inferiori;

- è stato rilevato l'interesse di alcuni cittadini rispetto alla possibilità di rifornire la propria auto con il biometano piuttosto che con il gas naturale dei distributori convenzionali; benché oggi questo non sia ancora tecnicamente e normativamente possibile, si richiede al Comune di tenere conto dell'opportunità di sviluppare in futuro questa modalità di utilizzo.

MOBILITÀ CICLABILE E NUOVI PERCORSI CICLABILI

DESCRIZIONE DELL'INCONTRO TEMATICO

Si sono presentati ai cittadini 2 progetti per la realizzazione di nuovi percorsi ciclabili, il percorso di collegamento tra Monticelli e Pilastrello nel Comune di Parma ed il collegamento tra La Fratta e Montecchio Emilia, nell'ambito di un più ampio progetto di riqualificazione del quartiere La Fratta.

Si è poi affrontato il tema di come incentivare la diffusione della mobilità ciclabile, con la proposta da parte dell'Amministrazione della predisposizione di un Biciplan, seppur calato nella realtà di un piccolo comune.

RISULTATI DELLA RACCOLTA DI OSSERVAZIONI, SPUNTI E PROPOSTE

Attraverso interventi diretti durante l'incontro e compilazione di questionari specifici sul tema "piste e percorsi ciclabili" sono state raccolte osservazioni, proposte e sensibilità della cittadinanza attivata sull'argomento.

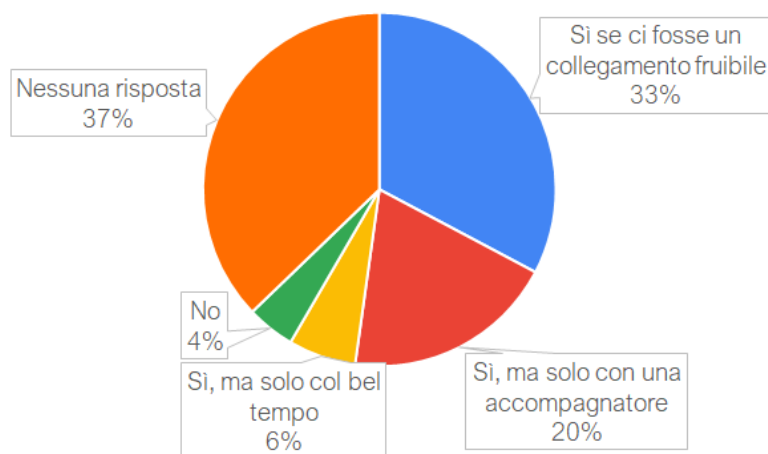
Dai questionari sono emersi vari spunti per il Biciplan comunale.

PEDIBUS e BICIBUS: informazione ed educazione "civica/stradale"

L'argomento è trasversale ai temi della mobilità leggera e della mobilità condivisa. È stato trattato in due incontri e indagato anche attraverso un questionario specifico, predisposto dall'Assessore ai .

Dalla prima ricognizione è emerso che la popolazione approva il Pedibus/Bicibus e ne usufruirebbe a patto che sia garantita la sicurezza dei giovani utenti.

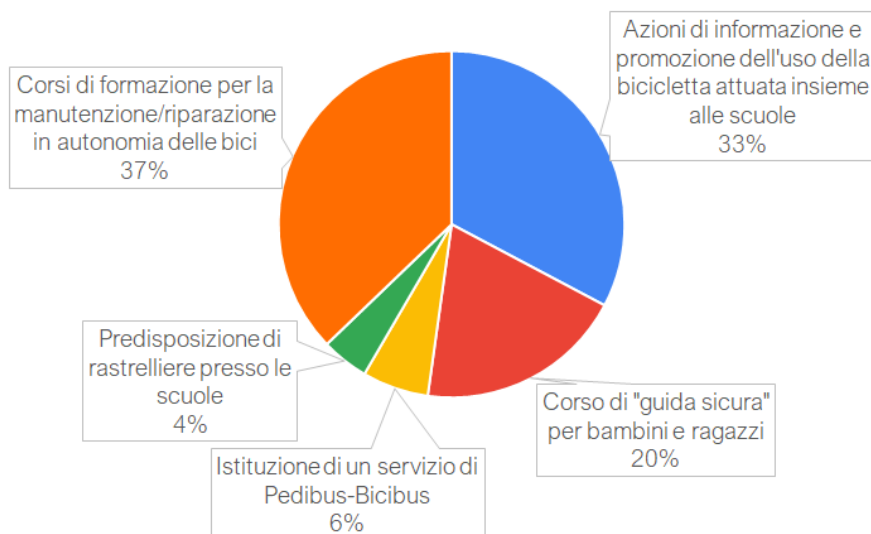
5a. Se sei un utente della Scuola, utilizzeresti servizi come il Piedibus o il Bicibus per accompagnare i ragazzi a scuola?



I cittadini hanno anche espresso opinioni relative alle azioni che il Comune dovrebbe intraprendere per favorire l'utilizzo della bicicletta da parte dei ragazzi per andare a scuola. Su questo tema sono preferite azioni soprattutto di natura informativa e educativa, per accrescere da una parte le competenze per la cura e la manutenzione della bici, dall'altra la consapevolezza delle buone norme di utilizzo della bici e della strada.

Il tema della sicurezza è stato sollevato in maniera particolare con riferimento alla rotonda del cimitero di Monticelli, suggerendo il posizionamento di un autovelox per ridurre la velocità delle automobili.

5b. Se sei un utente della Scuola, quali misure ritieni sarebbero più importanti per spingerti a raggiungere/far raggiungere ai tuoi figli la scuola utilizzando la bici??



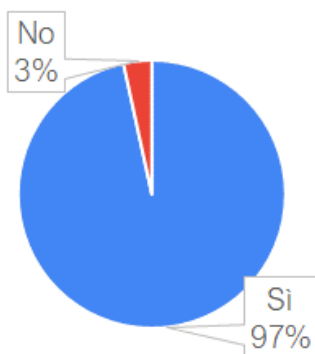
Per quanto riguarda interventi "hard", le idee complessivamente scaturite dai cittadini sono:

- Rastrelliere presso le scuole
- Percorsi misti bus-bici, con possibilità di caricare le bici sull'autobus
- Parcheggi coperti e sicuri per le biciclette

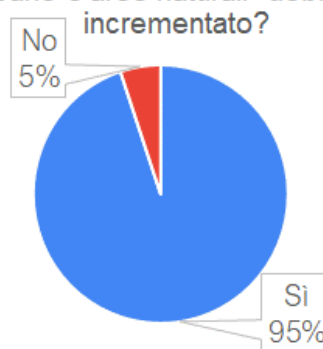
PISTE CICLABILI: sicurezza, manutenzione, più percorsi e maggiormente connessi

I cittadini ritengono che il numero di piste (su asfalto, extraurbane e su strade ordinarie) debba essere incrementato.

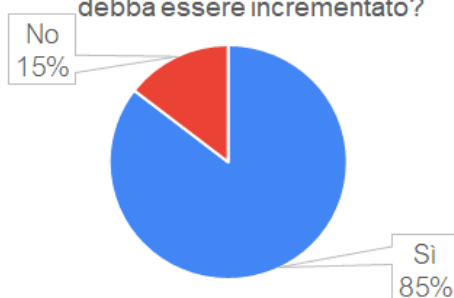
8a. Credi che il numero di piste su asfalto debba essere incrementato?



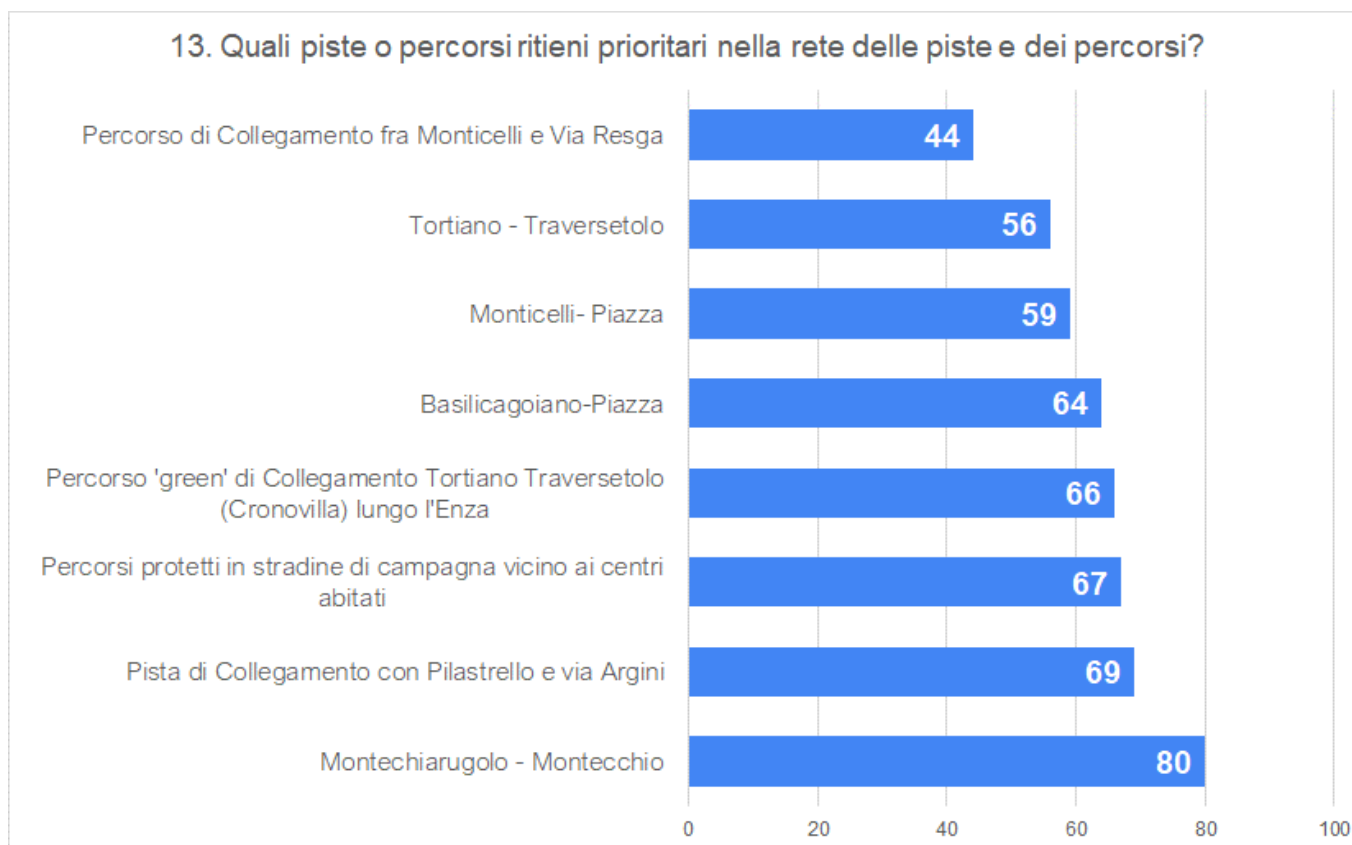
10a. Credi che il numero di percorsi in zone extraurbane e aree naturali debba essere incrementato?



12a. Credi che il numero di percorsi protetti su strade ordinarie (sfruttare le strade minori a scarso traffico) debba essere incrementato?



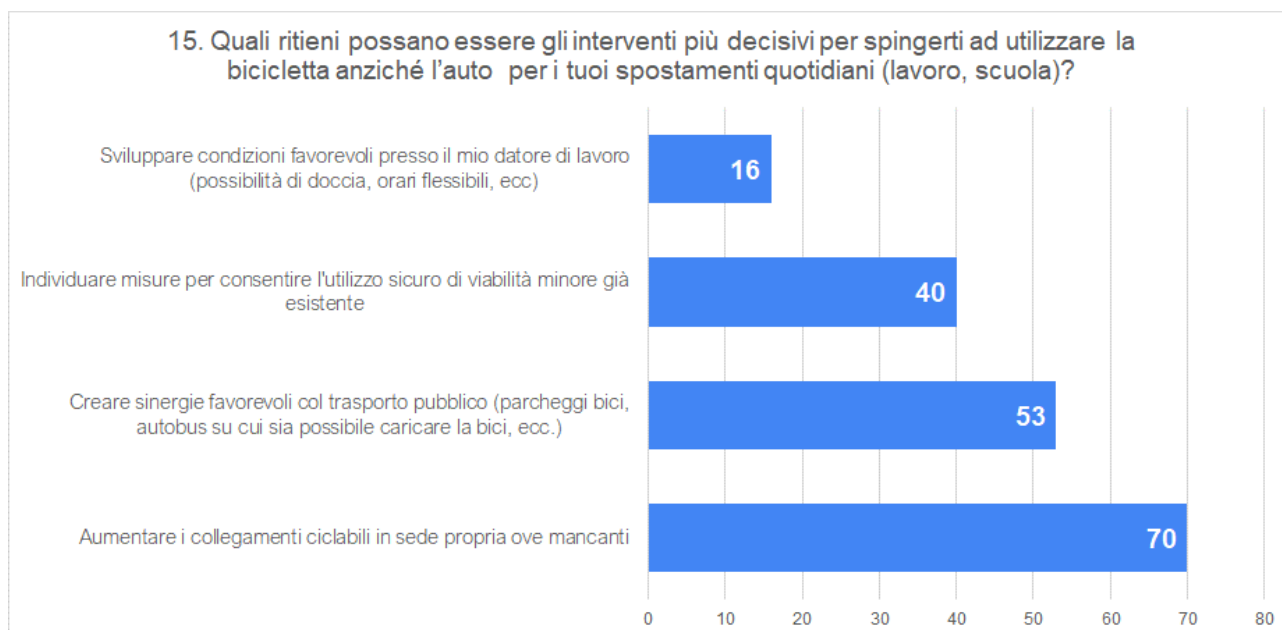
I tratti prioritari maggiormente votati sono:



Pur essendo emersa una generale soddisfazione per l'attuale stato dei collegamenti, sia in termini di collegamenti esistenti che in termini di fruibilità, il TDN richiede al Comune di lavorare nei prossimi anni per migliorare in particolare la sicurezza delle piste ciclabili e la loro manutenzione. In generale i problemi maggiormente percepiti riguardano:

- Scarsa segnaletica e assenza di cestini per la spazzatura
- Manutenzione da migliorare
- Scarsa illuminazione
- Necessità di realizzare nuove piste alberate
- Necessità di avere piste più larghe, specifiche per pedoni e ciclisti, separate dalla carreggiata, con pochi attraversamenti stradali ed evitando passaggi in luoghi isolati. In merito a questo, si propone al Comune di valutare il ripristino di alcuni semafori in corrispondenza degli attraversamenti più pericolosi.

Tra gli interventi che sono ritenuti realmente decisivi per ridurre l'utilizzo dell'auto, oltre all'aumento delle piste e dei percorsi in sede propria, c'è l'utilizzo in maniera combinata della bici e del trasporto pubblico, possibilità che ad oggi non è sfruttabile e su cui nei prossimi anni il Comune potrebbe spendersi in sinergia con i Comuni limitrofi (Parma, Montecchio e Traversetolo).

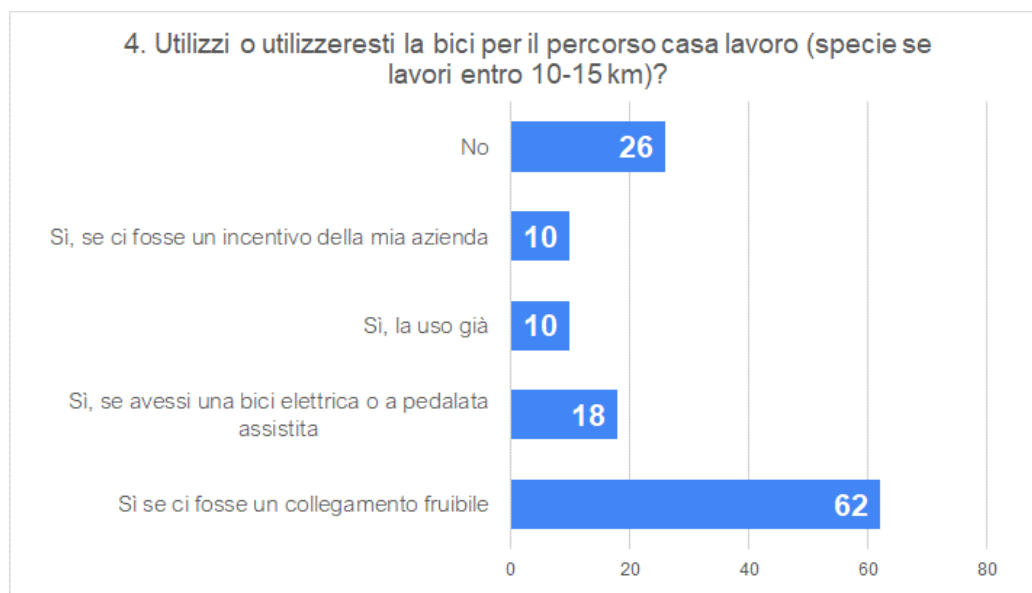


Come prima acquisizione delle proposte qui fatte il Comune si è già impegnato a stipulare accordi con associazioni per collaborazione alla manutenzione dei percorsi green. Inoltre, FIAB ha offerto la propria disponibilità per collaborare con il Comune per la predisposizione di piani e per dare seguito alle idee scaturite nell'incontro. I partecipanti hanno comunque risposto positivamente alla richiesta di collaborazione avanzata dal Comune nel questionario.



Infine, anche la promozione delle bici elettriche o a pedalata assistita può essere un'azione importante, perché la bici elettrica potrebbe servire a tutti coloro che lavorano a distanze medie da casa e che non vedono di buon occhio l'utilizzo della bicicletta per recarsi ad esempio in ufficio.

Per supportarle, si propone la realizzazione di una o più piazzole con copertura fotovoltaica e caricabatterie per le biciclette elettriche.



A compendio delle proposte e degli spunti finora sintetizzati, il TDN ritiene di riportare per intero le riflessioni scritte da alcuni cittadini che possono arricchire i risultati del percorso:

“A Monticelli le auto, incentivate dalla localizzazione di alcuni negozi come pizzeria, tabaccaio etc., rendono impossibile fruire degli spazi. Serve la pedonalizzazione della piazza (stagionale, nei week end o periodiche): esistono parcheggi diffusi esistenti a ridosso del centro paese che consentirebbero la pedonalizzazione (tipo quando c'è il mercato al martedì in piazza) durante i week end.

Sarebbero da stimolare gli accordi con le aziende, i negozi e anche i dipendenti comunali. Vedere e rendere pubblico quanto i dipendenti comunali (come per il risparmio energetico degli edifici) sono coerenti con proposte e azioni. sarebbe da impostare un percorso di informazione e stimolo perpetuo attraverso le scuole pubbliche e private sull'uso della bici, con convenzioni, gadget, gare, sconti, etc.. Le Scuole sono inoltre infilate in strade chiuse o con parcheggi ad un solo ingresso.

La direttrice Montepelato sud e nord (nuova appena finita) dovrebbe essere raccordata in un unico tratto al momento non idoneo”.

“Per lavoro lontano e servizi lontani (monticelli paese dormitorio) per me lo spostamento in bicicletta è sempre un di più e sempre per piacere personale, quindi bello ma futile. Penso sia applicabile alla maggior parte dei cittadini italiani. Quando ero bambino era il contrario, andavo solo in bicicletta e dappertutto, quindi secondo me la rete di piste ciclabili deve essere orientata alla sicurezza stradale dei bambini, anche verso Parma, Montecchio e Traversetolo, ma molto meno orientata alle esigenze dei lavoratori pendolari che realisticamente nel nostro comune devono usare la macchina. Inoltre, ritengo pericolose le biciclette nelle città del nord Europa sempre prese ad esempio, i ciclisti diventano aggressivi come gli automobilisti, contro i pedoni e contro le auto.”

“Serve un tavolo intercomunale e interprovinciale fisso, senza il quale tutti gli sforzi sono inutili. Occorre un censimento di chi si sposta per lavoro verso Parma/Reggio o altri comuni/province e favorire, accompagnare e incentivare la mobilità condivisa. La tecnologia mette a disposizione molte possibilità. Occorre un piano per la mobilità pedemontana. La bici è una delle possibilità.”

“Grazie per questo sondaggio che lascia intuire grandi miglioramenti, mi auguro possano avvenire a breve e nella piena condivisione e collaborazione con i comuni limitrofi.”

“Insegniamo ai bambini ad usare la bicicletta, domani saranno adulti più consapevoli”.

“Utilizzo di navette elettriche o gpl/metano per i collegamenti con Parma e comune limitrofi con tessere scontate per residenti o per certe categorie (insegnanti, studenti, anziani, disoccupati)”.

“Si potrebbero organizzare iniziative per la promozione dell'uso della bicicletta come gite o raduni per famiglie e ragazzi”.

“Sarebbe bello e sono disposto ad essere attivo a dare una mano. Il problema è l'educazione alla guida dei mezzi, sia automobili che cicli. L'educazione e la punizione sono fondamentali. Se non rispetti le norme c'è il ritiro del mezzo e la multa, anche per le bici”.

Dal questionario di feedback sono state ottenute poche risposte ma emerge un interesse condiviso per le seguenti proposte, che il TDN ritiene utile rimarcare:

- Promozione dei percorsi esistenti con cartine, sito e tracce GPS
- Promozione delle aree naturalistiche per cittadini e ragazzi (e per il turismo)
- Diffusione e promozione della mobilità ciclabile elettrica
- Diffusione del bike sharing, delle attività di noleggio bici elettriche per gli spostamenti dentro e fuori al comune.
- Promozione educazione ambientale a scuola, bicibus, piedibus
- Percorsi aggiuntivi che portino da A a B interamente ciclabili e sicuri.

SINTESI DELLE PROPOSTE E DELLE RISPOSTE DEL TDN ALL'ENTE COMUNALE

In particolare, si chiede al Comune di tenere conto delle “Proposte per una Pianificazione Ciclabile”, elencate con precisione da un cittadino durante l'incontro e successivamente raccolte in un documento messo a disposizione per la consultazione online.

Proposte per una pianificazione ciclabile

Ci sono alcune azioni da mettere in campo se si vuole creare un circuito turistico col quale incentivare, oltre al turismo interno e ed estero, anche un "ripopolamento" del nostro appennino (che, a differenza delle Alpi, conserva ancora il suo tratto "ingenuo" e selvaggio, popolano, rustico, non raffinato artificialmente), aumentare la connessione fra i territori ed anche ad avvicinare la nostra agricoltura, più vicina all'industria, al piccolo commercio e al turismo.

1) Sistema di trasporto pubblico che preveda la possibilità di caricare biciclette sui mezzi pubblici. L'utenza (non solo turistica) si sentirebbe più protetta dall'imprevisto (guasto meccanico, stanchezza, ecc) se sapesse di poter contare su un eventuale "piano B" che ne assicuri il rientro a casa. Questo potrebbe anche risolvere (in parte) durante l'anno la questione del traffico urbano: scendendo ogni mattina verso Parma capita sempre di notare biciclette caricate un po' come si può, sulle auto. Se ci fosse la possibilità di caricare la bicicletta sulle corse extraurbane, probabilmente molte persone utilizzerebbero questo modo di spostarsi lasciando a casa la macchina.

2) Censimento e pubblicizzazione dei punti di servizio e d'interesse (compresi numeri di telefono e indirizzi mail): bar, ristoranti, farmacie, parchi giochi, punti acqua, orari mezzi pubblici; delle emergenze territoriali e del settore food: caseifici, cantine, salumifici, punti panoramici, monumenti, musei, parchi, ecc.

3) Cartografia disponibile su internet e stampabile su A4 in modo semplice; tracce gps tematiche scaricabili dal web, con tutorial su come utilizzare un'applicazione per la navigazione (ne esistono diverse, p.es. ViewRanger è una delle più utilizzate). Molte persone ormai pianificano la propria vacanza o il proprio weekend attraverso informazioni e tracce gps acquisite in rete.

4) Predisporre percorsi circolari anche a chilometraggio limitato (5-10 km) all'interno del territorio, per rendere fruibili quotidianamente i percorsi da chi va a piedi e in bici. con indicazioni di punti di appoggio, bar. Chiedere la possibilità di corse dei mezzi pubblici con possibilità di trasporto biciclette, specie verso la città.

Questi sono i punti principali. Non è necessario far tutto e subito, ma almeno fare un tentativo pianificando l'implementazione di pochi tracciati, ma completi di almeno questi punti.

Altre proposte sono sintetizzate nella tabella seguente.

1	Attivare un servizio di Pedibus. Questa iniziativa dovrebbe essere associata ad iniziative di educazione civica e stradale dei ragazzi.
2	<p>Migliorare la sicurezza dei percorsi ciclabili per favorire l'utilizzo da parte dei ragazzi per andare a scuola. Insieme all'educazione civica e stradale, questa azione dovrebbe essere accompagnata da corsi per imparare la corretta gestione e manutenzione della bicicletta.</p> <p>Per migliorare la sicurezza, si chiede al Comune di valutare alcune misure "hard" come autovelox nei punti più pericolosi, semafori in corrispondenza degli attraversamenti.</p> <p>Per favorire l'utilizzo della bici, altri interventi "hard" che il TDN ritiene utili e da tenere in considerazione sono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rastrelliere presso le scuole - Percorsi misti bus-bici, con possibilità di caricare le bici sull'autobus - Parcheggi coperti e sicuri per le biciclette.
3	<p>Aumentare il numero di piste e percorsi ciclabili, ponendosi come obiettivo di migliorare e completare la connessione tra i tratti già esistenti, col fine ultimo di rendere pedo ciclabile tutto il territorio comunale. I percorsi ritenuti prioritari per la prossima realizzazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Montechiarugolo - Montecchio - Pista di Collegamento con Pilastrello e via Argini - Percorsi protetti in stradine di campagna vicino ai centri abitati - Percorso 'green' di Collegamento Tortiano Traversetolo (Cronovilla) lungo l'Enza - Basilicagoiano-Piazza - Monticelli- Piazza - Tortiano – Traversetolo
4	<p>Creare sinergie favorevoli col trasporto pubblico (parcheggi bici, autobus su cui sia possibile caricare la bici, ecc.) e con gli altri Comuni limitrofi e provinciali. Le sinergie con tutti questi soggetti sono fondamentali per realizzare collegamenti sicuri e assicurarne anche la manutenzione.</p> <p>L'azione sinergica di più Enti può portare a risultati concreti anche in merito alla possibilità di poter utilizzare percorsi misti bici-bus.</p> <p>Questa azione potrebbe in futuro esprimersi e organizzarsi attraverso un tavolo intercomunale, che si ponga come obiettivo quello di realizzare un Piano della Mobilità Pedemontana che sfrutti maggiormente l'utilizzo della bici anche elettrica.</p>
5	Individuare misure per consentire l'utilizzo sicuro di viabilità minore già esistente. Valutare il collegamento delle piste ciclabili tramite percorsi già esistenti (carraie o campi) che costeggiano i vari rii e fiumiciattoli presenti, in modo da ridurre i costi di realizzazione.
6	<p>Migliorare la sicurezza delle piste ciclabili e la loro manutenzione. In generale i problemi maggiormente percepiti riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scarsa segnaletica e assenza di cestini per la spazzatura • Manutenzione da migliorare • Scarsa illuminazione • Necessità di realizzare nuove piste alberate • Necessità di avere piste più larghe, specifiche per pedoni e ciclisti, separate dalla carreggiata, con pochi attraversamenti stradali ed evitando passaggi in luoghi isolati. In merito a questo, si propone al Comune di valutare il ripristino di alcuni semafori in corrispondenza degli attraversamenti più pericolosi.
7	Promozione delle bici elettriche e a pedalata assistita si propone la realizzazione di una o più piazzole con copertura fotovoltaica e caricabatterie per le biciclette elettriche. Si potrebbe aggiungere anche qualche bici normale. La piazzola andrebbe identificata in prossimità di una fermata dell'autobus. Si potrebbe mettere una mappa con qualche itinerario già prefissato (come quello del cammino dell'acqua). Le biciclette potranno essere noleggiate gratuitamente previa registrazione tramite APP su telefono.

AREE VERDI E CITTADINANZA

DESCRIZIONE DELL'INCONTRO TEMATICO

Si è parlato dell'importanza del verde urbano e si è cercato di individuare insieme ai cittadini modalità nuove per rendere gli spazi a verde pubblico più fruibili ed utilizzabili.

Il Comune ha avanzato la proposta di dotarsi di un regolamento del verde pubblico con lo scopo di tutelare maggiormente il patrimonio verde e arboreo sia pubblico che privato. Allo stesso tempo il Comune propone un'appendice specifica a detto regolamento che disciplini le forme di condivisione delle responsabilità tra cittadini, singoli o associati, e il Comune, per la cura e riconversione di aree verdi pubbliche.

A questo proposito si sono illustrate alcune possibili nuove funzioni per aree verdi pubbliche:

- > Aree uomo cane: si sono presentati 2 studi di fattibilità per l'allestimento di 2 aree, in Basilicanova e Monticelli Terme, e si è mostrato ai cittadini la bozza di un regolamento per la gestione di dette aree, chiedendo a cittadini ed associazioni eventualmente interessati di proporsi per la gestione delle stesse, (la gestione da parte di associazione è condizione necessaria per portare avanti detti progetti)
- > Orti condivisi: si sono presentati esempi di realizzazione e si è recepita la richiesta da parte dell'associazione ANSPI di Montechiarugolo di poter realizzare nell'area limitrofa alla torre piezometrica del capoluogo un'iniziativa di questo tipo.

RISULTATI DELLA RACCOLTA DI OSSERVAZIONI, SPUNTI E PROPOSTE

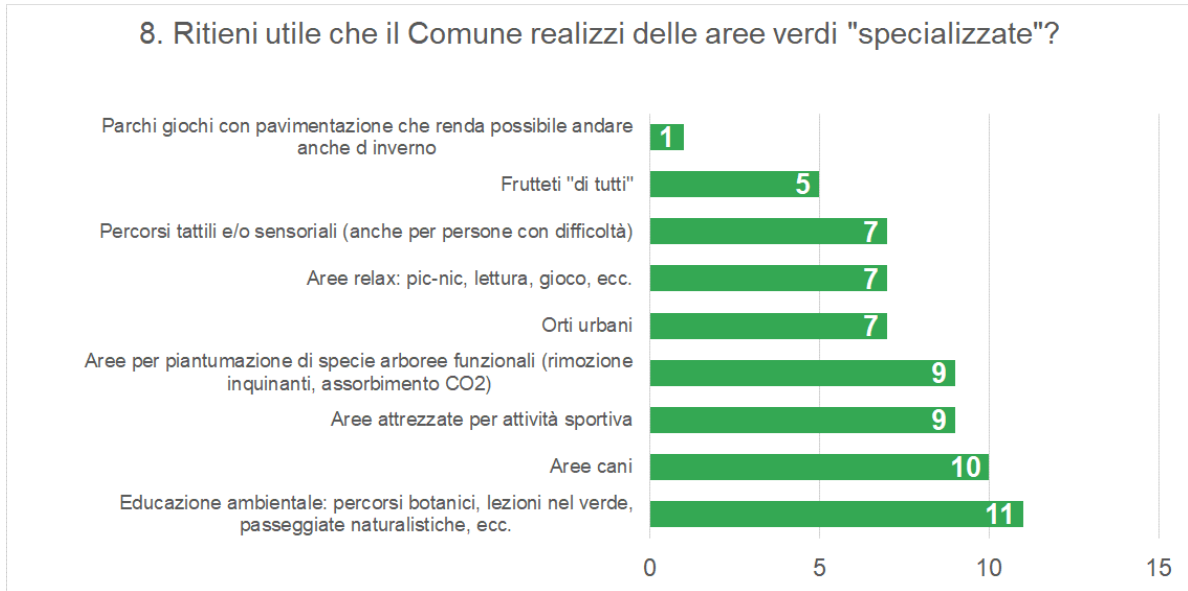
Attraverso interventi diretti durante l'incontro e compilazione a posteriori del questionario specifico i cittadini hanno espresso alcuni suggerimenti e indicazioni che si traducono nelle seguenti proposte del TDN all'Amministrazione:

I cittadini tramite sondaggio in diretta hanno votato sì alla richiesta di adesione al protocollo "Città Libere dai Pesticidi"

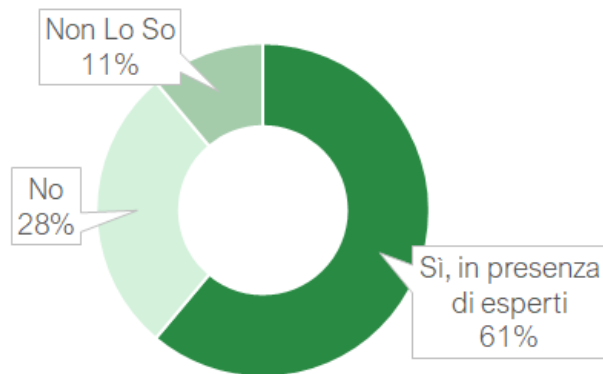
È stato approvato dai partecipanti il Regolamento Aree Uomo-Cane; oltre al regolamento, per favorire il buon funzionamento dell'area, si chiede al Comune di valutare la creazione di un'app e/o calendario con i turni in modo tale che tutti possano utilizzare lo spazio nei dovuti tempi.

Le domande poste dall'Amministrazione durante il percorso hanno trovato parziale risposta nei questionari che i cittadini hanno compilato.

8. Ritieni utile che il Comune realizzi delle aree verdi "specializzate"?

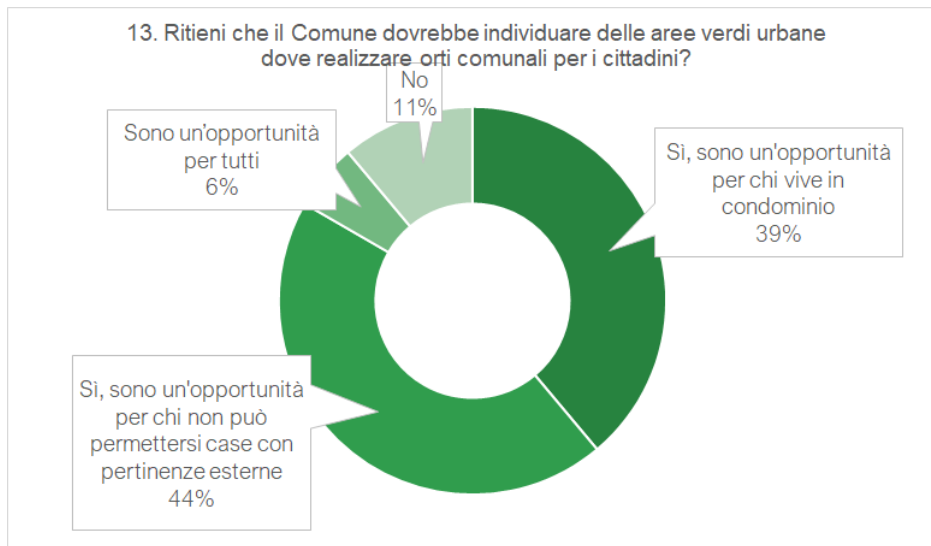


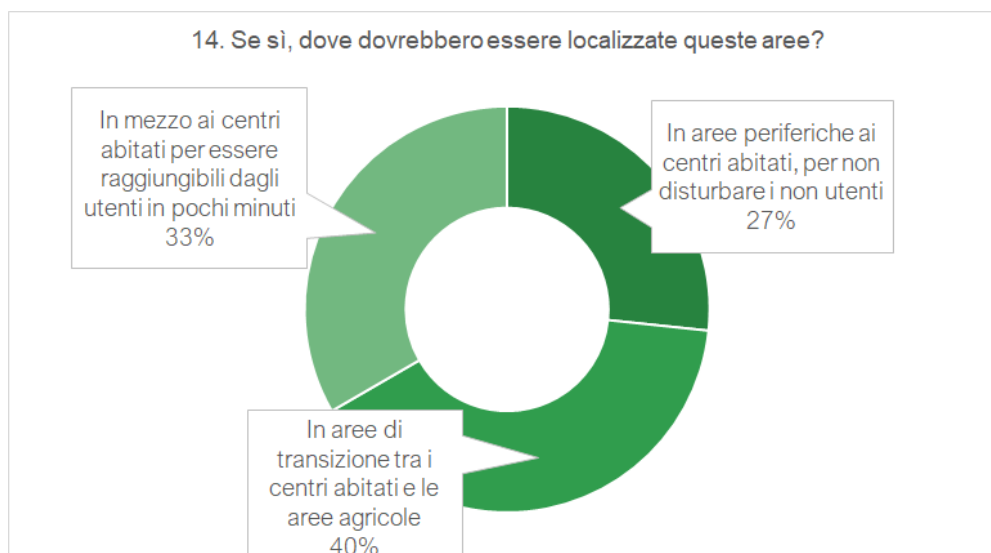
11. Saresti disponibile a dedicare parte del tuo tempo alla riqualificazione e cura degli spazi verdi?



In particolare, per quanto riguarda gli orti urbani, benché la maggior parte della popolazione disponga di un pezzo di terra da coltivare per il proprio fabbisogno, è emerso che i partecipanti erano per lo più favorevoli all'iniziativa e sono scaturite alcune indicazioni relative alla migliore localizzazione di aree eventualmente destinate ad orti. Da tenere in considerazione per il futuro, in aggiunta all'area già richiesta da ANSPI Montechiarugolo.

13. Ritieni che il Comune dovrebbe individuare delle aree verdi urbane dove realizzare orti comunali per i cittadini?





In merito alla gestione degli orti sono emersi alcuni aspetti su cui il Comune potrebbe aiutare i cittadini, sia per chi utilizza orti urbani comunali, sia per chi intende imparare a coltivare bene il proprio orto:

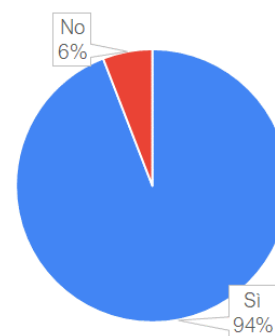
- Corsi di formazione
- Allestimento degli impianti di irrigazione
- Fornitura di materiali e attrezzature di Comunità
- Fornitura di kit per agricoltura di precisione.

Infine, per quanto riguarda la riconversione delle aree verdi, i partecipanti vedono come operazione interessante la de-cementificazione di aree dismesse e abbandonate, per favorire la ricreazione di nuove aree verdi. Sono segnalate alcune aree ritenute adatte a questo intervento:

- Via Scuole
- L'ex campo da calcio di Via Ponticelle
- Piazzale degli Alpini
- Vecchie case o stalle in disuso (ce ne sono diverse a Tripoli), alcuni parcheggi che potrebbero almeno essere realizzati con stalli di sosta drenanti
- Alle spalle del campo di fronte al Punto Blu, dove ci sono due aree per i bambini
- Intorno a via Edison A Monticelli, all'entrata del paese.

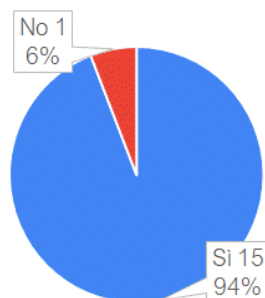
La zona è completamente priva di aree verdi, serve un parco alberato, anche di piccole dimensioni.

10a. Ritieni che sia utile "de-cementificare" aree abbandonate e/o inutilizzate per ricreare aree verdi con nuove piantumazioni?

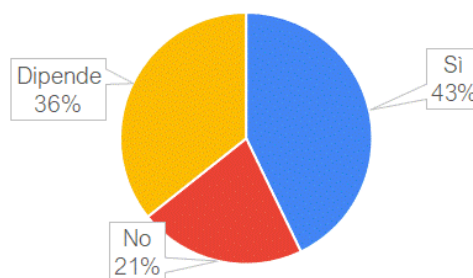


Per quanto riguarda le aree verdi, i partecipanti hanno dato le seguenti risposte, da cui si evince in particolare che i cittadini disponibili a collaborare alla gestione e manutenzione delle aree verdi sono la minoranza. C'è però interesse verso gli incontri educativi che potranno essere proposti per la corretta gestione del cane nel contesto urbano.

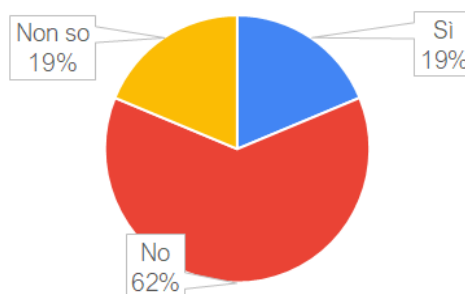
27. Saresti favorevole alla realizzazione di una o più aree cani regolamentate e gestite da cittadini e volontari, in aree verdi nel territorio del comune?



31. Saresti disponibile a frequentare uno o più incontri gratuiti organizzati dal Comune di Montechiarugolo, in cui apprendere nozioni sulla corretta gestione del tuo cane nel contesto urbano e all'interno delle aree dedicate?



28. Ti renderesti disponibile come volontario e utilizzatore per la realizzazione e la corretta gestione di un'area riservata ai cani, magari nella tua frazione/quartiere?



SINTESI DELLE PROPOSTE E DELLE RISPOSTE DEL TDN ALL'ENTE COMUNALE

1	Proseguire con l'adesione al Manifesto delle Città Libere dai Pesticidi
2	<p>Proseguire con la realizzazione delle nuove Aree Uomo-Cane nelle aree individuate a Monticelli Terme e Basilicanova. Le Aree Uomo-Cane funzioneranno secondo il Regolamento votato nel percorso ed inoltre chiediamo all'Ente Comunale di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affidare la gestione e la manutenzione dell'area a un'associazione del territorio, sollevando per quanto possibile i singoli cittadini da tali oneri; - Organizzare incontri per migliorare le conoscenze e la consapevolezza dei padroni di cani, al fine di diffondere corretti comportamenti per la gestione del proprio cane nel contesto urbano e nelle aree dedicate. - Valutare la possibilità di gestire la fruizione dell'Area attraverso dei calendari condivisi o delle app, per favorire il corretto funzionamento e la corretta relazione tra gli utenti.
3	<p>Realizzare gli Orti Urbani Comunali nella zona proposta da ANSPI Montechiarugolo (area limitrofa alla torre piezometrica), supportando e coordinando l'operazione attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione di un Regolamento di utilizzo degli orti - Corsi di formazione - Allestimento degli impianti di irrigazione - Fornitura di materiali e attrezzature di Comunità - Fornitura di kit per agricoltura di precisione. <p>L'esperienza di ANSPI potrà costituire una sorta di progetto pilota da riproporre eventualmente in altre aree, localizzandole possibilmente in aree di transizione tra centri abitati e zone agricole.</p>
4	<p>Valutare costi e benefici di eventuali operazioni di "de-sealing" di aree abbandonate e dismesse. Il TDN porta all'attenzione dell'Ente Comunale alcune aree adatte a tale intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Via Scuole

	<ul style="list-style-type: none"> - L'ex campo da calcio di Via Ponticelle - Piazzale degli Alpini - Vecchie case o stalle in disuso (ce ne sono diverse a Tripoli), alcuni parcheggi che potrebbero almeno essere realizzati con stalli di sosta drenanti - Alle spalle del campo di fronte al Punto Blu, dove ci sono due aree per i bambini - Intorno a via Edison A Monticelli, all'entrata del paese. La zona è completamente priva di aree verdi, serve un parco alberato, anche di piccole dimensioni.
5	<p>Il TDN ritiene importante che nel prossimo Regolamento del Verde si tenga in considerazione la realizzazione, anche tramite riconversione di aree esistenti, di aree verdi specializzate, secondo la priorità desunta dalla votazione dei cittadini:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educazione ambientale: percorsi botanici, lezioni nel verde, passeggiate naturalistiche, ecc. - Aree cani - Aree attrezzate per attività sportiva - Aree per piantumazione di specie arboree funzionali (rimozione inquinanti, assorbimento CO2) - Orti urbani - Aree relax: pic-nic, lettura, gioco, ecc. - Percorsi tattili e/o sensoriali (anche per persone con difficoltà) - Frutteti "di tutti" - Parchi giochi con pavimentazione che renda possibile andare anche d'inverno

MOBILITÀ ELETTRICA, SOSTENIBILE, CONDIVISA

DESCRIZIONE DELL'INCONTRO TEMATICO

Si è parlato della problematica di mobilità e traffico in termini di inquinamento e di impatto a livello locale sulla qualità dell'aria ed a livello globale sul riscaldamento.

Si sono illustrate le strategie Regionali in materia di mobilità, che ricalcano quelle nazionali e sovranazionali, ovvero promozione della mobilità alternativa all'auto privata e transizione all'elettrico dei veicoli.

Si sono forniti spunti ed approfondimenti su temi quali car sharing, auto di vicinato, gruppi di acquisto per veicoli elettrici e ibridi e ci si è interrogati insieme su cosa il Comune possa mettere in atto per promuovere una mobilità sostenibile.

Il primo incontro pubblico del 25 giugno ha stimolato l'interesse in particolare dell'associazione ARCI Tortiano che ha organizzato successivamente un incontro di persona presso la propria sede per avviare con i soci un'iniziativa di car sharing elettrico.

RISULTATI DELLA RACCOLTA DI OSSERVAZIONI, SPUNTI E PROPOSTE

I principali risultati sono scaturiti durante l'incontro online, che ha chiarito molti dubbi rispetto agli impatti ambientali delle auto elettriche, principalmente relativi alla produzione e allo smaltimento delle batterie. Gli esperti intervenuti hanno chiarito che lo smaltimento delle batterie non è un reale problema, in quanto dipende esclusivamente dalla diffusione delle auto elettriche e dalla presenza di un mercato "dello smaltimento", che giustifichi dal punto di vista economico la creazione di una filiera dedicata.

Il maggiore problema delle auto elettriche consiste ad oggi nel reperimento delle materie prime, che spesso sono materiali rari provenienti da paesi poveri e /o geopoliticamente molto instabili.

L'attenzione dei partecipanti è stata rivolta anche al tema dei costi elevati, sia di investimento per l'acquisto dell'auto, sia di utilizzo per l'elevato costo delle ricariche alle colonnine pubbliche. Anche su questi due aspetti ci sono stati diversi interventi, che hanno spiegato quanto segue:

I costi di investimento dipendono dai costi delle batterie, i quali a loro volta dipendono dal reperimento delle materie prime. Questa è forse la ragione principale per cui il costo d'investimento delle auto elettriche, pur abbassandosi, non scenderà fino a livelli comparabili con quelle delle auto a motore endotermico.

Il beneficio economico delle auto elettriche è misurabile sull'intero ciclo di vita (a parità di chilometraggio), in quanto i costi di gestione e manutenzione sono sensibilmente inferiori rispetto alle auto convenzionali.

SINTESI DELLE PROPOSTE E DELLE RISPOSTE DEL TDN ALL'ENTE COMUNALE

1	Supportare e coordinare l'avvio dell'auto di comunità o delle iniziative di car Sharing (comprese quelle eventualmente messe in atto dalle associazioni di cittadini come l'ARCI Tortiano), nell'auspicio che queste esperienze possano diventare progetti pilota da diffondere.
2	Esplorare la fattibilità di una rete di colonnine di ricarica comunale, con il principale intento di calmierare i costi e di poter usufruire della energia elettrica rinnovabile prodotta localmente dagli impianti fotovoltaici comunali.

3	<p>Proseguire con l'informazione e la diffusione di notizie e d esperienze virtuose, come ad esempio il Gruppo d'Acquisto Ibrido Elettrico "GAI-ECOVERSO".</p> <p>Esplorare la fattibilità di realizzare un Gruppo d'Acquisto di auto elettriche o ibride comunale, attraverso l'associazione "GAI-ECOVERSO".</p>
4	<p>Informare sugli ecobonus per l'acquisto di auto elettriche o ibride, per consentire l'abbassamento dei costi di investimento per i cittadini del Comune.</p>

COMUNITÀ ENERGIA RINNOVABILE E AUTOCONSUMO COLLETTIVO

DESCRIZIONE DELL'INCONTRO TEMATICO

Nell'incontro si è parlato delle nuove configurazioni di autoconsumo introdotte dal Decreto Milleproroghe emanato in febbraio 2020, nell'intento di iniziare ad informare i cittadini di queste nuove opportunità che saranno una parte importante del nuovo PAESC.

Il tema è stato trattato in affiancamento al tema del Super Ecobonus 110%, che costituisce un'altra importante opportunità, seppur estremamente complessa, cumulabile con il fotovoltaico delle Comunità di Energia Rinnovabile.

Entrambi i temi sono stati affrontati con anticipo rispetto alla loro efficacia normativa, in quanto il quadro dei decreti attuativi si è completato solamente nel corso di agosto e settembre 2020.

Il Comune intende supportare la diffusione delle Comunità di Energia Rinnovabile o di Autoconsumo Collettivo:

Come strumento di contrasto alla povertà energetica, riqualificando i condomini con alloggi ERP e portando il fotovoltaico anche alle famiglie in disagio economico che non sarebbero altrimenti in grado di realizzare il proprio impianto.

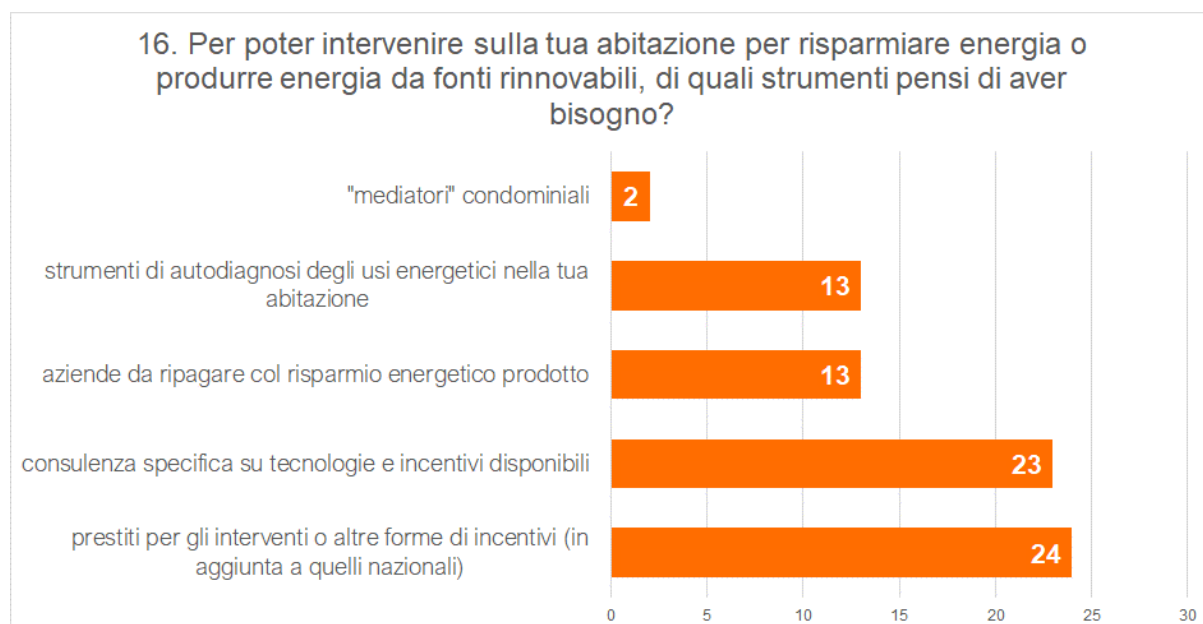
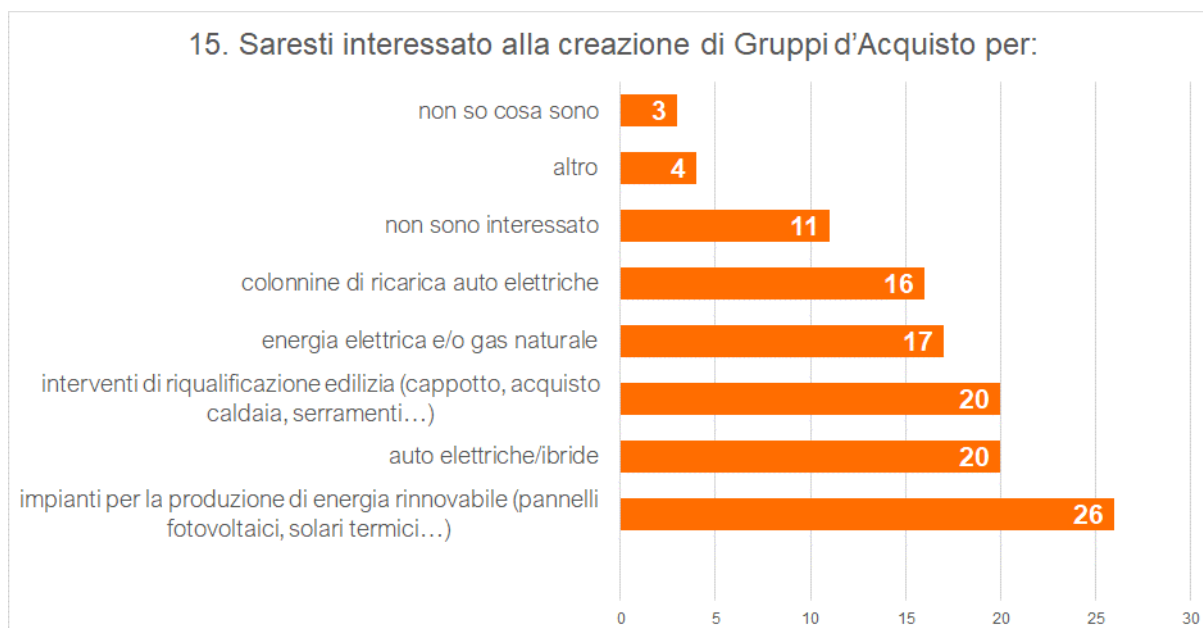
Come strumento di decarbonizzazione, sfruttando le superfici disponibili anche di proprietà pubblica per realizzare impianti a beneficio della Comunità.

RISULTATI DELLA RACCOLTA DI OSSERVAZIONI, SPUNTI E PROPOSTE

Vista la complessità del tema durante l'incontro sono scaturite domande da parte dei presenti, interessati a capire il funzionamento delle nuove configurazioni di autoconsumo collettivo. Molti aspetti non potevano avere risposta in quanto si era in attesa dei decreti attuativi, le opportunità descritte sono state ritenute interessanti e meritevoli di approfondimento.

L'interesse verso le energie rinnovabili e l'efficienza energetica è stato indagato attraverso un questionario introduttivo, predisposto all'inizio del percorso partecipato, e finalizzato a trattare le tematiche del PAESC (Energia – Mobilità – Ambiente).

Le due domande di interesse sono rappresentate graficamente di seguito. Nel secondo grafico compare la problematica del condominio, dal punto di vista dell'informazione e del coinvolgimento di tutti i condomini.



SINTESI DELLE PROPOSTE E DELLE RISPOSTE DEL TDN ALL'ENTE COMUNALE

1	Proseguire nell'intento di attivare sinergie con ACER e con gli altri soggetti del territorio che possono essere coinvolti a vario grado nelle Comunità di Energia Rinnovabile/Autoconsumo Collettivo, al fine di attivare progetti pilota da diffondere nel territorio.
2	Esplorare e approfondire il ruolo che può avere il Comune nella diffusione delle Comunità di Energia Rinnovabile/Autoconsumo Collettivo: <ul style="list-style-type: none"> - realizzare gli impianti, lasciando l'energia prodotta in uso alla collettività - realizzare gli impianti e utilizzare l'energia come membro della collettività - rendere disponibili aree e superfici - informare i soggetti coinvolti (es. amministratori di condominio) - coordinare il percorso per la realizzazione.
3	Informare la cittadinanza in merito al Super Ecobonus 110%, in particolare per aiutare i cittadini a sviscerare gli aspetti più critici.

AMIANTO

DESCRIZIONE DELL'INCONTRO TEMATICO

Si è illustrato il problema dell'amianto, la sua diffusione massiccia sul territorio, si sono date indicazioni su come riconoscerlo. In particolare, si è fatta informazione sui rischi sanitari connessi all'eventuale inalazione di fibre disperse di amianto e si è fatta chiarezza sul fatto che la pericolosità del materiale è strettamente connessa al suo stato di conservazione: l'amianto è pericoloso quando danneggiato, usurato, friabile, in condizioni tali da rilasciare fibre nell'aria. Da questo assunto deriva l'obbligo in capo a tutti i proprietari di edifici con presenza di manufatti contenenti amianto di avere un piano di gestione dello stesso, che ne monitori lo stato di conservazione e definisca tempi e modi per la manutenzione ed eventuale bonifica.

Si sono illustrate le attività che il Comune sta facendo ed intende fare per agevolare l'eliminazione dell'amianto dal territorio:

- Procedura su segnalazione di avvio del procedimento nei confronti di privati, volta ad ottenere da questi il piano di gestione del MCA
- Mappatura e censimento delle coperture in amianto, finalizzato ad attivare il percorso di cui al punto 1. per tutti gli immobili con sospetta copertura in amianto;
- Adesione allo sportello amianto nazionale per i cittadini;
- Recepimento nei regolamenti rifiuti delle nuove linee guida regionali per la raccolta di microamianto;

Si sono proposte anche alcune ulteriori iniziative che il comune si rende disponibile a realizzare per promuovere l'eliminazione dell'amianto.

RISULTATI DELLA RACCOLTA DI OSSERVAZIONI, SPUNTI E PROPOSTE

In particolare, l'idea che il comune acquisti un certo numero di kit per l'auto rimozione del microamianto in modo da poterli fornire gratuitamente ai cittadini è risultata interessante ed ha ottenuto l'approvazione piena dell'AUSL, presente all'incontro.

Il Comune inoltre intende organizzare eventi dedicati per promuovere la rimozione dell'amianto abbattendone i costi in capo ai privati, coordinando gli interventi di più cittadini in concomitanza con interventi di rimozione da edifici pubblici.

SINTESI DELLE PROPOSTE E DELLE RISPOSTE DEL TDN ALL'ENTE COMUNALE

1	Attivarsi per l'iniziativa di fornitura gratuita ai cittadini di kit per l'auto rimozione di microamianto
2	Attivarsi coinvolgendo AUSL, IRETI o altri soggetti al fine di abbattere i costi in capo ai privati per lo smaltimento del microamianto, così come previsto dalle linee guida regionali

ALLEGATO 2 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici

In occasione del terzo monitoraggio del PAES (*Full Report 2019*) è stata valutata la bontà delle stime effettuate nel corso dei precedenti monitoraggi, al fine di verificare l'affidabilità del coefficiente di produzione desunto dal database di radiazione PVGIS-CMSAF⁴¹.

L'analisi è stata condotta analizzando i dati reali di produzione e autoconsumo degli impianti fotovoltaici posti su edifici pubblici. I dati sono stati ricavati dalle letture dirette dei contatori e dall'area riservata nel portale di e-distribuzione⁴².

In particolare, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- A. energia prodotta dalla data di allaccio dell'impianto
- B. energia prelevata dalla rete dalla data di allaccio dell'impianto
- C. energia immessa in rete dalla data di allaccio dell'impianto

Sono stati così calcolati i seguenti parametri:

- ↘ costante di producibilità (kWh/kWp) per ciascun impianto
- ↘ la quota di autoconsumo (quantità di energia prodotta e subito consumata all'interno dell'edificio), come differenza tra l'energia prodotta e l'energia immessa in rete (A – C).

La costante di producibilità è stata confrontata con quella utilizzata per le stime territoriale (1.187,5 kWh/kWp), risultando inferiore per tutti gli impianti. Pertanto, è possibile che la produzione fotovoltaica sia stata fino ad oggi sovrastimata, ragion per cui è stato ritenuto necessario rivedere e correggere tale stima.

I risultati sono riportati in Tabella 90.

⁴¹ Software online elaborato dal *Joint Research Center* e messo a disposizione dalla Commissione Europea all'indirizzo <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

⁴² Sono stati letti i contatori degli impianti posti su Magazzino Comunale, Scuola Primaria di Basilicogiano, Scuola Secondaria di Basilicogiano, Scuola Primaria di Monticelli Terme e Nido d'Infanzia di Monticelli Terme. Per l'impianto posto su Casa della Salute sono stati utilizzati esclusivamente i dati scaricati dal portale e-distribuzione. Per il Polivalente "Pasolini" sono necessari ulteriori approfondimenti.

EDIFICIO	PRIMARIA MONTICELLI TERME	NIDO MONTICELLI TERME	SECONDARIA BASILICAGOIANO	PRIMARIA BASILICAGOIANO	MAGAZZINO	CASA DELLA SALUTE
Data letture	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	12/09/2019	01/11/2019
Potenza Installata	42,24	37,20	17,94	19,32	40,32	2,64
AUTOCONSUMO						
FASCIA 1 (kWh)	105.971	49.762	63.973	76.016	11.681	11.827
FASCIA 2 (kWh)	15.807	5.325	9.692	9.664	3.443	2.651
FASCIA 3 (kWh)	19.020	4.652	8.308	8.740	1.722	2.768
TOTALE	140.798	59.739	81.973	94.420	16.846	17.246
% autoconsumo	53%	37%	46%	49%	6%	100%
PRODUZIONE						
FASCIA 1 (kWh)	181.597	109.464	122.693	131.004	193.858	11.827
FASCIA 2 (kWh)	41.992	24.758	28.074	29.776	48.041	2.651
FASCIA 3 (kWh)	44.241	26.794	29.124	31.047	49.037	2.768
TOTALE	267.830	161.016	179.891	191.827	290.936	17.246
n. giorni funzionamento	2.359	2.358	3.558	3.558	2.358	3.007
annuale	41.440	24.924	18.454	19.679	45.035	2.093
kWh/kWp*a	981	670	1.029	1.019	1.117	793

Tabella 90. Analisi della produzione e dell'autoconsumo degli impianti fotovoltaici pubblici. Dati e risultati sono riferiti all'intero periodo di funzionamento degli impianti.

Attualmente il *Joint Research Center* mette a disposizione per l'Europa n. 4 diversi *database* di irradiazione solare, che possono essere utilizzati per stimare la producibilità fotovoltaica. I nomi e le caratteristiche dei *database* sono:

- PVGIS - CMSAF; calcolato dal servizio di monitoraggio climatico CMSAF (https://www.cmsaf.eu/EN/Home/home_node.html) con dati relativi al periodo 2007 – 2016; copre Europa, Africa e parti del Sud America;
- PVGIS – SARAH; calcolato da CM SAF in collaborazione col PVGIS team, con dati relativi al periodo 2005 – 2016; copre Europa, Africa e parti del Sud America;
- PVGIS – ERA5; revisione del modello meteo ECMWF (<https://www.ecmwf.int/>), calcolato con dati relativi al periodo 2010 – 2016; copre l'intero pianeta.
- PVGIS – COSMO; revisione del modello meteo COSMO-REA (http://reanalysis.meteo.uni-bonn.de/?Download_Data__COSMO-REA6), calcolato con dati relativi al periodo 1995 – 2015; copre l'Europa.

È stata calcolata la costante di producibilità di un **impianto "tipo"** utilizzando tutti i *database* disponibili, e ne è stato infine calcolato il valore medio.

I parametri descrittivi dell'impianto "tipo" sono validi per la maggior parte degli impianti ad oggi installati, non solo a livello comunale, e fanno riferimento a:

- **TECNOLOGIA**

Il rendimento dei moduli fotovoltaici dipende dalla temperatura e dall'irradiazione solare. La relazione con questi parametri varia a seconda della tecnologia costruttiva dei moduli fotovoltaici. Attualmente le tecnologie più utilizzate sono quelle di tipo **cristallino**, nelle due varianti monocristallino e policristallino.

- **POTENZA INSTALLATA**

Per potenza installata si intende la potenza dichiarata dal produttore. Questa fa riferimento alla produzione in condizioni standard, definite da un'irradiazione solare costante pari a 1000 W/m² e una temperatura dei moduli pari a 25°C. Il calcolo è stato fatto considerando una potenza di **1 kWp**.

- **PERDITE DI SISTEMA**

A causa delle perdite di sistema, l'elettricità realmente trasportata alla rete o all'impianto è inferiore a quella prodotta dai moduli. Le cause delle perdite di sistema sono diverse: perdite dei cablaggi, potenza dell'inverter, sporco, neve, ecc. Inoltre, nel corso degli anni il rendimento dei moduli si riduce leggermente. Il *software PVGIS C* propone un valore standard di perdite di sistema pari al 14%.

- **TIPO DI MONTAGGIO**

Per i sistemi fissi (non ad inseguimento) il montaggio dei moduli può influenzarne la temperatura e quindi l'efficienza. Infatti, se il movimento d'aria sotto i moduli è ridotto, la loro temperatura può alzarsi in maniera considerevole. Le opzioni di montaggio presenti nel *software PVGIS* sono due e rappresentano gli estremi del ventaglio di possibilità:

- *free-standing*: moduli montati su una struttura con aria in gradi di muoversi liberamente al di sotto;
- *building-integrated*: moduli costruiti nel muro o nel tetto, senza aria al di sotto.

Per la nostra stima abbiamo utilizzato il montaggio di tipo ***free-standing***, ad oggi più diffuso.

- **INCLINAZIONE DEI MODULI (TILT)**

È l'angolo dei moduli rispetto al piano orizzontale. Per la nostra stima abbiamo considerato l'inclinazione standard, cioè **35°**.

- **ORIENTAZIONE DEI MODULI (AZIMUTH)**

È l'angolo dei moduli rispetto al Sud. -90° è l'Est, 0° è il Sud e 90° è l'Ovest. Per la nostra stima abbiamo utilizzato un azimuth medio di **45°**.

Il *software PVGIS* restituisce la producibilità calcolata in riferimento a condizioni di cielo sereno, quindi di irradiazione solare ottimale. Tale valore deve essere considerato insieme alla variabilità interannuale, un altro importante parametro restituito da PVGIS, utile per confrontare i valori simulati con i valori reali. Questo valore ci dice quanto può variare la produzione di anno in anno, in relazioni a fattori non standardizzabili come ad esempio

le condizioni meteo, le ombreggiature, il pulviscolo nell'atmosfera, ecc. Nelle nostre simulazioni la variabilità restituita da PVGIS varia da un minimo del 42,9% per il database COSMO, ad un massimo del 67,5% per il database CMSAF.

In Pianura Padana la producibilità può essere significativamente influenzata dalla nebbia, che può ridurre fino al 90% la quantità di radiazione solare incidente sui pannelli (Figura 109).

Radiazione solare	Condizioni atmosferiche							
	Cielo sereno	Nebbia	Nuvoloso	Disco solare giallo	Disco solare bianco	Sole appena percettibile	Nebbia fitta	Cielo coperto
globale	1000 W/m ²	600 W/m ²	500 W/m ²	400 W/m ²	300 W/m ²	200 W/m ²	100 W/m ²	50 W/m ²
diretta	90%	50%	70%	50%	40%	0%	0%	0%
diffusa	10%	50%	30%	50%	60%	100%	100%	100%

Figura 109. Composizione dell'irraggiamento in diverse condizioni atmosferiche. FONTE: www.unibg.it

L'influenza che la nebbia può avere sulla producibilità non pare essere presa in considerazione dal *software PVGIS*. Nel tentativo di sopperire a tale mancanza, al fine di evitare sovrastime, abbiamo utilizzato un valore di perdite di sistema maggiorato rispetto a quello di default proposto dal *software PVGIS* (**25% al posto di 14%**).

La producibilità così stimata è pari a **1.014 kWh/kWp**, cioè circa il 15% inferiore rispetto al coefficiente utilizzato in precedenza (1.187,5 kWh/kWp) (Tabella 91).

Producibilità fotovoltaica mensile (kWh/kWp)	DATABASE DI IRRADIAZIONE SOLARE				kWh/kWp medio
	CMSAF	COSMO	ERA5	SARAH	
Gennaio	41,5	33,5	52,9	49,8	44,4
Febbraio	59,3	47,9	61,3	58,4	56,7
Marzo	90,7	74,0	96,3	91,2	88,1
Aprile	105,0	85,6	111,0	105,0	101,7
Maggio	123,0	102,0	123,0	123,0	117,8
Giugno	123,0	101,0	121,0	126,0	117,8
Luglio	134,0	106,0	127,0	136,0	125,8
Agosto	125,0	93,6	120,0	125,0	115,9
Settembre	101,0	73,7	98,2	103,0	94,0
Ottobre	69,3	52,2	70,0	74,4	66,5
Novembre	42,8	31,4	50,9	48,1	43,3
Dicembre	40,7	29,4	50,1	48,8	42,3
TOTALE	1.055,3	830,3	1.081,7	1.088,7	1.014,0

Tabella 91. Stima della producibilità fotovoltaica a Montechiarugolo, effettuata tenendo conto di diversi database di irradiazione solare e dell'influenza di fattori non standardizzabili. Elaborazione dati desunti da JRC-PVGIS.