



Comune di Salsomaggiore Terme (PR)

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



Novembre 2021



Responsabile politico:

Sindaco Filippo Fritelli

Vice Sindaco Devid Cattani con delega alle politiche ambientali

Responsabile PAESC:

Ing. Ombretta Capellini, Responsabile SETTORE 3 – Patrimonio, Infrastrutture, Ambiente e Protezione Civile

Responsabile di Settore:

Ing. Andrea Sacconi, Dirigente AREA 2 – TECNICA E SERVIZI

Gruppo di Lavoro interno all'Ente Comunale:

- *Ing. Ombretta Capellini RUP e coordinatore del progetto*
- *Ing. Elena Cortesi, responsabile Servizio Ambiente*
- *Geom. Massimiliano Schuller, istruttore tecnico Servizio Patrimonio ed Infrastrutture*
- *Sig. Marcello Buratti, istruttore tecnico Servizio Patrimonio ed Infrastrutture.*

Consulenti esterni:

Arch. Tommaso Caenaro di Greenvolts – Responsabile Sportello Energia del Comune di Salsomaggiore Terme

Dott.ssa Sara Chiussi di Studio Associato E_Co – Ecologia e Consulenza

Dott.ssa Elisa Sgarbi di A.B. Parma s.a.s

Conclusione lavori: NOVEMBRE 2021

Approvazione in Consiglio Comunale: 30 NOVEMBRE 2021

Scadenza dei termini di presentazione inclusa proroga (rispettata): 04 GENNAIO 2022

Il PAESC in sintesi	6
1 PARTE PRIMA Strategia	8
1.1 VISION: SALSOMAGGIORE TERME AL 2030	9
1.1.1 Strategia nel breve termine	9
1.2 IMPEGNI PER MITIGAZIONE, ADATTAMENTO E POVERTÀ ENERGETICA.....	11
1.2.1 Mitigazione	11
1.2.2 Adattamento.....	11
1.2.3 Povertà energetica	12
1.3 STAFF ALLOCATO AL SECAP E STRUTTURE ORGANIZZATIVE ASSEGNATE.....	12
1.4 BUDGET COMPLESSIVO PER L'IMPLEMENTAZIONE E ORIGINE DELLE RISORSE ECONOMICHE	13
1.5 COINVOLGIMENTO DI STAKEHOLDERS E CITTADINI.....	13
1.6 IMPLEMENTAZIONE E PROCESSO DI MONITORAGGIO.....	16
1.7 VALUTAZIONE DELLE OPZIONI DI ADATTAMENTO	16
1.8 STRATEGIA IN CASO DI EVENTI CLIMATICI ESTREMI	17
2 PARTE SECONDA Inventario di Base delle Emissioni	20
2.1 ANNO DI BASELINE.....	21
2.2 FATTORI DI EMISSIONE.....	21
2.3 UNITÀ DI MISURA DELLE EMISSIONI	21
2.4 CAMPO D'AZIONE.....	21
2.5 IL CONTESTO COMUNALE	22
2.5.1 Patrimonio Edilizio Comunale	22
2.5.2 Andamento demografico	27
2.5.3 Proiezioni demografiche al 2030	27
2.5.3.1 La metodologia regionale	27
2.5.3.2 Previsioni demografiche per Salsomaggiore Terme	31
2.5.4 Attività economiche	32
2.5.4.1 Agricoltura	32
2.5.4.2 Industria e terziario	36
2.5.5 Edifici	44
2.5.5.1 Le riqualificazioni energetiche nel settore residenziale	47
2.6 ASSUNZIONI, RIFERIMENTI E STRUMENTI UTILIZZATI	48
2.6.1 Fattori di emissione utilizzati	49
2.6.1.1 Combustibili	49
2.6.1.2 Elettricità	49
2.6.1.3 Rifiuti.....	50
2.7 INVENTARI	51
2.7.1 Inventario di Base 2005	52
2.7.2 Inventario di Monitoraggio 2018.....	56
2.8 ANALISI DELLE SERIE STORICHE DI CONSUMI ED EMISSIONI	60
2.8.1 Serie storiche comunali	60

2.8.2	Analisi dei consumi energetici.....	63
2.8.2.1	Consumi energetici della Pubblica Amministrazione.....	63
2.8.2.2	Consumi Territoriali	73
2.8.2.3	Elettricità	73
2.8.2.4	Combustibili.....	76
2.8.3	Produzione territoriale di energia rinnovabile	88
2.8.3.1	Quantificazione dell'energia rinnovabile prodotta a livello locale	88
2.8.4	Impianti NO-FER.....	93
2.8.5	Altre emissioni - Settore Rifiuti	94
3	PARTE TERZA Valutazione dei rischi climatici e delle vulnerabilità	96
3.2	APPROCCIO METODOLOGICO	97
3.2.1	Eventi meteo-climatici	99
3.2.1.1	Eventi meteo-climatici previsti a livello regionale	99
3.2.1.2	Proiezioni climatiche regionali per aree omogenee	108
3.2.1.3	Eventi meteo-climatici identificati a livello comunale	111
3.2.2	<i>Climate Risk Assessment</i> per Salsomaggiore Terme.....	121
3.2.3	Vulnerabilità locali.....	122
3.2.3.1	Vulnerabilità a livello regionale	122
3.2.3.2	Vulnerabilità a livello comunale	126
3.2.4	Impatti climatici previsti a Salsomaggiore Terme.....	177
3.2.5	Gruppi vulnerabili della popolazione	182
4	PARTE QUARTA Azioni di Mitigazione	183
4.1	STRATEGIA DI MITIGAZIONE	184
4.2	APPROCCIO METODOLOGICO PER SETTORE	188
4.2.1	Edifici Pubblici	188
4.2.1.1	Edifici Pubblici Gruppo 1 e Gruppo 3.....	189
4.2.1.2	Edifici Pubblici Gruppo 2.....	192
4.2.2	Illuminazione pubblica.....	194
4.2.3	Settore terziario.....	194
4.2.3.1	Sistema termale	194
4.2.3.2	Alberghi e accoglienza	195
4.2.3.3	Medie e grandi strutture di vendita	196
4.2.4	Settore residenziale.....	196
4.2.4.1	Scenario di diffusione del Super Ecobonus 110%.....	197
4.2.4.2	Aree non metanizzate.....	199
4.2.4.3	Efficienza elettrica	199
4.2.5	Settore industriale	202
4.2.6	Settore mobilità.....	203
4.2.6.1	Stima dell'entità del parco auto privato al 2030.	205
4.2.6.2	Segmentazione del parco autoveicoli al 2030	205
4.2.6.3	Le misure del PAIR 2020 per il settore dei trasporti.....	210

4.2.6.4	Gli obiettivi del PER 2030 e del PRIT 2025	212
4.2.6.5	Stima della riduzione delle emissioni del parco autoveicoli al 2030	214
4.2.7	Settore energia rinnovabile	222
4.2.7.1	Principali riferimenti normativi.....	223
4.3	QUADRO DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE	225
4.4	SCHEDE D'AZIONE PER LA MITIGAZIONE	228
5	PARTE QUINTA Azioni di Adattamento	285
5.1	STRATEGIA D'ADATTAMENTO.....	286
5.2	SCHEDE D'AZIONE PER L'ADATTAMENTO.....	289
6	FONTI DEI DATI E BIBLIOGRAFICHE.....	324
	ALLEGATO 1 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici	327

Il PAESC in sintesi

Il presente documento costituisce il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed Il Clima** del Comune di Salsomaggiore Terme. Con la piena implementazione delle azioni l'Ente Comunale **ridurrà le emissioni di CO2 del proprio territorio del 43% rispetto al 2005 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: alcune delle azioni individuate sono infatti 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 PAESC di Salsomaggiore Terme ha cercato di cogliere gli stimoli derivanti dalla crisi sanitaria in corso, rivolgendo lo sguardo, oltre che alle persone, anche alle **attività economiche maggiormente colpite**: il settore **alberghiero**, e turistico in generale, infatti, è uno di quelli che ha sofferto maggiormente e che necessita di un rilancio "in chiave *green*".

L'altra aggiuntiva chiave di lettura delle azioni è legata alla necessità di intervenire nel **contrasto alla povertà energetica**, tema legato alle disuguaglianze sociali ovviamente acuite dall'attuale situazione e le azioni sono valutate anche in questi termini.

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 2005, 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: SALSOMAGGIORE TERME AL 2030

Nel 2030 Salsomaggiore Terme 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, con particolare riferimento all'energia solare**. La **decarbonizzazione sarà perseguita anche nelle frazioni non ancora metanizzate**, dove sono tuttora sfruttati per riscaldare le abitazioni combustibili estremamente dannosi quali il GPL o il gasolio.

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. Sarà importante **favorire la “transizione ecologica ed energetica” delle principali attività economiche del Comune, quali alberghi e aziende agricole**.

1.1.1 Strategia nel breve termine

Il Comune intende perseguire i propri obiettivi ambientali-energetici-climatici attraverso due strumenti principali che dovranno dialogare fra loro, e cioè:

- I. **PUG- Piano Urbanistico Generale**, in conformità alla nuova Legge Urbanistica Regionale n. 24 del 21/12/2017 “Disciplina regionale sulla tutela e l’uso del territorio”. Questo nuovo strumento pone attenzione particolare ai temi del contenimento del consumo di suolo, della rigenerazione urbana, della valorizzazione del territorio e del paesaggio, della tutela dello spazio agricolo, della mitigazione e dell’adattamento al cambiamento climatico.
- II. **PAESC - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima**, che consentirà al Comune di Salsomaggiore Terme di proseguire il percorso avviato con l'adesione al Patto dei Sindaci. La natura volontaria dell'adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia qualifica fortemente l'indirizzo politico dell'Amministrazione Comunale.

Nei primi 4 anni dall’approvazione del PAESC il Comune intende concentrarsi su:

- **Coinvolgimento delle società partecipate (ASP, PROGES, SO.G.I.S. srl, Parchi del Ducato, ...)** che gestiscono o utilizzano edifici di proprietà comunale. Le società saranno responsabilizzate nella tenuta dei dati di consumo di energia e sarà definita una procedura di registrazione e scambio dei dati utile per monitorare i consumi energetici. A tal fine saranno coinvolti in un’attività di formazione/informazione su: estrazione informazioni utili dalle bollette, richiesta dati al fornitore, scarico dati da area riservata web, soprattutto in corrispondenza dei cambi di fornitore.
- **Attivazione di un dialogo con gli operatori del settore turistico, in particolare gli albergatori**, per approfondire da una parte la conoscenza puntuale dei consumi energetici del settore, dall’altra per migliorare la gestione dei rifiuti all’interno delle strutture attraverso buone pratiche che consentano,

nel lungo termine, di incrementare la percentuale comunale di Raccolta Differenziata, oltre che suggerire e favorire strategie di efficientamento energetiche complessive negli edifici del settore in oggetto.

- **Creazione di sinergie con ACER per cogliere le attuali opportunità di riqualificazione degli alloggi ERP**, date sia dal Super-Ecobonus 110%, sia dai contributi regionali per le riqualificazioni degli alloggi ERP, all'interno del "Programma straordinario 2020-2022 per il recupero ed assegnazione di alloggi di Edilizia residenziale pubblica (Erp)".
- **Sempre in sinergia con ACER, studio di fattibilità per la realizzazione di Autoconsumo Collettivo nei condomini ERP**, secondo le possibilità aperte dal cd Decreto Milleproroghe di febbraio 2020. L'Autoconsumo Collettivo consentirà di realizzare impianti fotovoltaici sulle coperture dei condomini e di mettere a disposizione l'energia prodotta a tutti i condomini, oltre che ai servizi comuni. Si tratta di una forma di condivisione dell'energia rinnovabile che risponde sia all'esigenza di incrementare la produzione locale di energia rinnovabile, sia alla necessità di affrontare il problema della povertà energetica, portando l'energia rinnovabile anche alle persone e famiglie disagiate.
- **Possibilità di coinvolgimento del settore agricolo locale, allo scopo di migliorarne la resilienza climatica**. Si cercherà la collaborazione delle associazioni di agricoltori e del mondo accademico per valutare la fattibilità di azioni per avviare coltivazioni di piante a forte valenza adattativa, prima fra tutte la canapa industriale, e per l'uso razionale di acqua e suolo, fra cui tecniche di coltivazione conservative e agricoltura di precisione.
- **Coinvolgimento del settore privato residenziale** per promuovere, attraverso azioni di comunicazione e sensibilizzazione, l'efficientamento energetico degli edifici anche grazie alle opportunità offerte dal Super-Ecobonus 110%.

Come strategia di base per attuare questi obiettivi il Comune continuerà a puntare sullo **Sportello Energia**, come principale strumento per fare informazione e comunicazione alla cittadinanza. Lo Sportello continuerà ad occuparsi di:

- **Promuovere campagne di sostegno all'efficienza energetica ed alla promozione delle fonti energetiche rinnovabili** che coinvolgano i privati e le aziende presenti sul territorio;
- **Migliorare la consapevolezza dei cittadini sul tema energia e ambiente**, con particolare riferimento al cambiamento climatico e ai suoi effetti nelle nostre zone. Sarà importante ragionare ed agire in termini di "resilienza", cioè alla capacità del territorio di adattarsi al clima che cambia da parte del territorio e delle persone che lo abitano.

1.2 IMPEGNI PER MITIGAZIONE, ADATTAMENTO E POVERTÀ ENERGETICA

1.2.1 Mitigazione

Il Comune di Salsomaggiore Terme si impegna a ridurre le emissioni di CO₂ del proprio territorio del **43% entro il 2030**, rispetto all'anno di *baseline* già fissato nel PAES, cioè il 2005 (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**.

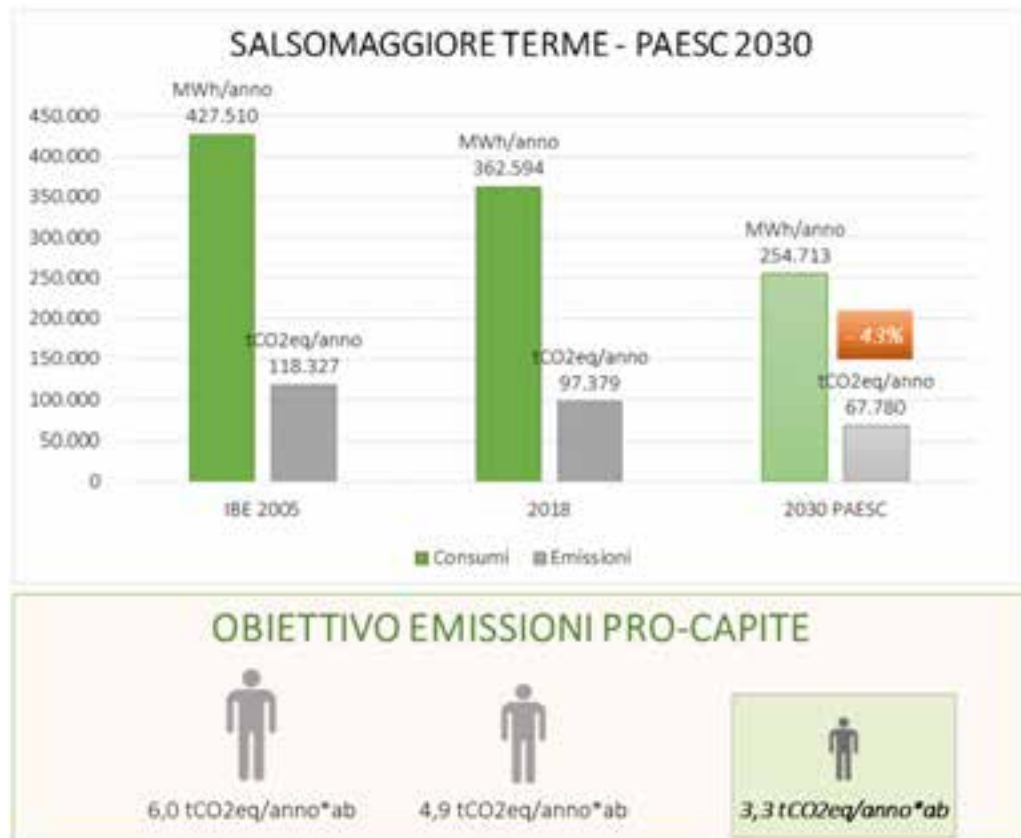


Figura 1. Impegni del PAESC per la mitigazione.

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 rilevante 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

Tutte le altre azioni sono interpretate anche 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.

È stata inoltre inserita per la prima volta **un'azione esplicitamente dedicata al contrasto della povertà energetica**, che consiste nella promozione della tecnologia del **Microfotovoltaico a spina (Plug & Play)**. Si tratta di un **particolare impianto di taglia ridotta, di potenza fino a 350 W**, che risulta completo e pronto alla connessione diretta tramite spina ad una presa dedicata e visivamente identificabile. Può essere dotato anche di piccoli accumulatori di energia, per stoccare le quantità di kWh non immediatamente utilizzati.

Questa tecnologia favorisce l'utilizzo delle energie rinnovabili anche nelle situazioni che non consentono l'installazione di impianti standard, incluse quelle di povertà energetica, poiché gode sia di **costi ridotti** sia di **semplificazioni burocratiche**.

1.3 STAFF ALLOCATO AL SECAP E STRUTTURE ORGANIZZATIVE ASSEGNATE

Il tipo di struttura amministrativa preposta al PAESC è **monosettoriale** e, per quanto riguarda la *governance*, **monolivello**.

Lo staff allocato al PAESC è composto da:

- > N. 2 persone del settore Patrimonio - Territorio - Ambiente - Protezione Civile
- > N. 1 consulente esterno.

Fase	Preparazione del PAESC		Implementazione del PAESC	
Risorse allocate	Mitigazione	Adattamento	Mitigazione	Adattamento
Ente locale	2 risorse	2 risorse	2 risorse	2 risorse
Consulente esterno	1 risorsa	1 risorsa	1 risorsa	1 risorsa

Tabella 1. 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 2 fornisce una **stima indicativa e parziale** del valore economico del PAESC. Si intendono le risorse economiche, pubbliche e private, 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 (€)	€ 198,8 Mln	
	Mitigazione	Adattamento
Risorse dell'Ente Pubblico	€ 2,9 Mln	€ 1,0 Mln
Altre risorse:	€ 189,0 Mln	€ 4,9 Mln
Totale	€ 191,9 Mln	€ 5,9 Mln
%	97 %	3 %

Tabella 2. Stima **parziale** del **budget** necessario per implementare le azioni di Piano, nell'arco temporale 2018 - 2030.

1.5 COINVOLGIMENTO DI STAKEHOLDERS E CITTADINI

Il percorso partecipativo si è svolto durante la stesura del PAESC. È stato pensato principalmente al fine di:

- Far sapere ai cittadini i nuovi impegni dell'Amministrazione Comunale
- Avviare il dialogo con gli albergatori, nel tentativo di concretizzare da subito le azioni previste per il settore Alberghi e Terme
- Rilanciare lo Sportello Energia del Comune, potenziandone la capacità di raggiungere i cittadini.

Dovendosi svolgere nel periodo dell'emergenza COVID-19, la realizzazione del percorso partecipativo ha avuto diversi momenti di sospensione, ma è stato possibile comunque ottenere un livello di partecipazione sufficiente per indirizzare le strategie dell'Ente.

Gli strumenti utilizzati per il coinvolgimento della cittadinanza e per il rilancio dello Sportello Energia sono:

- a. Pagina Facebook Sportello Energia Salsomaggiore e campagna ADV "Scacco allo Spreco" (Figura 3).
La pagina *facebook* è stata rilanciata attraverso una campagna *social* ad hoc, progettata e sviluppata col duplice scopo di aumentare le visualizzazioni dello Sportello e di informare i cittadini dei nuovi impegni che il Comune ha sottoscritto con il nuovo PAESC.
Complessivamente il numero di persone che seguono la pagina è raddoppiato (da 81 ad inizio campagna a 195 in novembre 2021) ma rimane ancora piuttosto basso, ragion per cui l'attività *social* dello Sportello dovrà proseguire con regolarità anche dopo l'approvazione del PAESC.
- b. *Landing page* creata ad hoc per diffondere messaggi e raccogliere indirizzi e-mail, da utilizzare in un secondo momento per la diffusione di questionari e altre possibili iniziative future.



Figura 2. Estratto della *Landing page* per la raccolta di indirizzi e-mail.

- c. Questionario di coinvolgimento della cittadinanza "Salsomaggiore - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima 2021".

Scacco allo spreco

10 semplici mosse per una Salsomaggiore sostenibile

- ### 1 Online

IL MOTORE CHE IMPIANTA.
Usare il computer produce CO₂, quindi inquina. Ecosia è un motore di ricerca che con i proventi delle pubblicità pianta alberi e contribuisce all'abbassamento di CO₂ prodotta dai server delle BigTech.
- ### 2 IL WEB "OSCURO" CHE CI PIACE!

Avete mai usato i social in modalità "dark"? Adottare lo sfondo nero comporta numerosi vantaggi: si riposano gli occhi, aumenta la vostra concentrazione e si consuma meno batteria.
- ### 3 Spostamenti

VOLARE LEGGERI.
Prima di decollare informatevi! Alcune app analizzano il modello del velivolo, la lunghezza della tratta e le eventuali interconnessioni e segnalano le opzioni a basso impatto per l'ambiente!
- ### 4 PRIMA DI METTERE IN MOTO.

Posso andare a piedi? In bici? Con il bus? Posso dividere il tragitto in auto con un collega? O magari usare un'app per il car sharing? Prima di mettervi in macchina da soli fatevi queste domande!
- ### 5 In casa

NON APRITE QUEL FRIGORIFERO
Sapevate che lo sportello del frigorifero aperto per più di 8 secondi consente a tutta l'aria fredda di uscire e di disperdersi? Apritelo solo con le idee chiare!
- ### 6 IN STAND-BY... LO STAND-BY!

Il Led luminoso che indica lo stato "a riposo" di un elettrodomestico consuma energia. In famiglie composte da almeno tre membri quella lucina incide del 10% sulla bolletta dell'energia elettrica!
- ### 7 Al lavoro

PORTATILE È VERSATILE!
Suggerite al vostro capo di utilizzare i computer portatili. Sono versatili, si prestano allo smart working e hanno un più basso impatto energetico rispetto alle postazioni di lavoro fisse.
- ### 8 OCCHIO ALLA STAMPA.

Quando stampate chiedetevi se quel documento vi serve sul serio! Se la risposta è sì, cercate di stampare tutti i documenti in un'unica sessione, meglio se con la funzione fronte/retro.
- ### 9 In famiglia

VERDE SPERANZA.
Adottate con i vostri figli o nipotini un'area verde e occupatevi quotidianamente. Responsabilizzerete i più piccoli aiutandoli a sviluppare il senso civico ambientale.
- ### 10 IL GIOCO DELLA DIFFERENZIATA.

Procuratevi dei guanti che stiano bene anche ai piccoli, uscite in giardino o sul balcone e scoprite chi è il più bravo a differenziare. Ovviamente con un premio finale da dividere tutti insieme.



Spazio di informazione gratuita per cittadini ed imprese
www.sportelloenergia.it

Seguici su @sportelloenergiasalsomaggiore



Figura 3. Campagna ADV social "Scacco allo Spreco".

Per avviare il dialogo con gli albergatori:

- a. È stato predisposto un questionario per conoscere i consumi energetici del settore
- b. Sono stati previsti due incontri in presenza (Tabella 3) per presentare gli impegni dell'Amministrazione e alcune proposte per il rilancio del settore post-pandemia in chiave *green*.

DATA	MODALITÀ	TEMA
21 giugno 2021	In presenza	PAESC, questionario consumi energetici, Carta dell'Eco-Albergo di Salsomaggiore e Tabiano
Da pianificare dopo l'approvazione del PAESC		Strumenti innovativi per la diffusione delle rinnovabili negli alberghi

Tabella 3. Incontri del percorso partecipativo con gli albergatori.

In particolare, il coinvolgimento degli albergatori è da considerare il primo step di un percorso che continuerà subito dopo l'approvazione del PAESC.

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 2005, come stabilito nel PAES.

Salsomaggiore ha realizzato 2 monitoraggi del PAES. Nell'ultimo monitoraggio, con inventario al 2018, è stata registrata una riduzione delle emissioni di CO2 del 18% rispetto al 2005.

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 potranno essere monitorate anche attraverso gli indicatori del Piano di Monitoraggio del PUG – Piano Urbanistico Generale e attraverso gli indicatori regionali².

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.

² Regione Emilia-Romagna, Forum Regionale Cambiamenti Climatici. 2020. Indicatori di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici per i PAESC.

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.
- 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. Aree Omogenee Pianura Ovest e Collina Ovest;
- Regione Emilia-Romagna, Forum Regionale Cambiamenti Climatici. 2020. Indicatori di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici per i PAESC.
- Comune di Salsomaggiore Terme, Provincia di Parma, Protezione Civile. 2018. 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 sui meccanismi del “Sistema di allertamento regionale”, regolati dal “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”, approvato con D.G. della Regione Emilia-Romagna 417 del 5/4/2017.**

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 Salsomaggiore Terme ricade nella **zona “H” Pianura e bassa collina emiliana occidentale**, e nella **sottozona “H1” Bassa collina emiliana occidentale** (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.

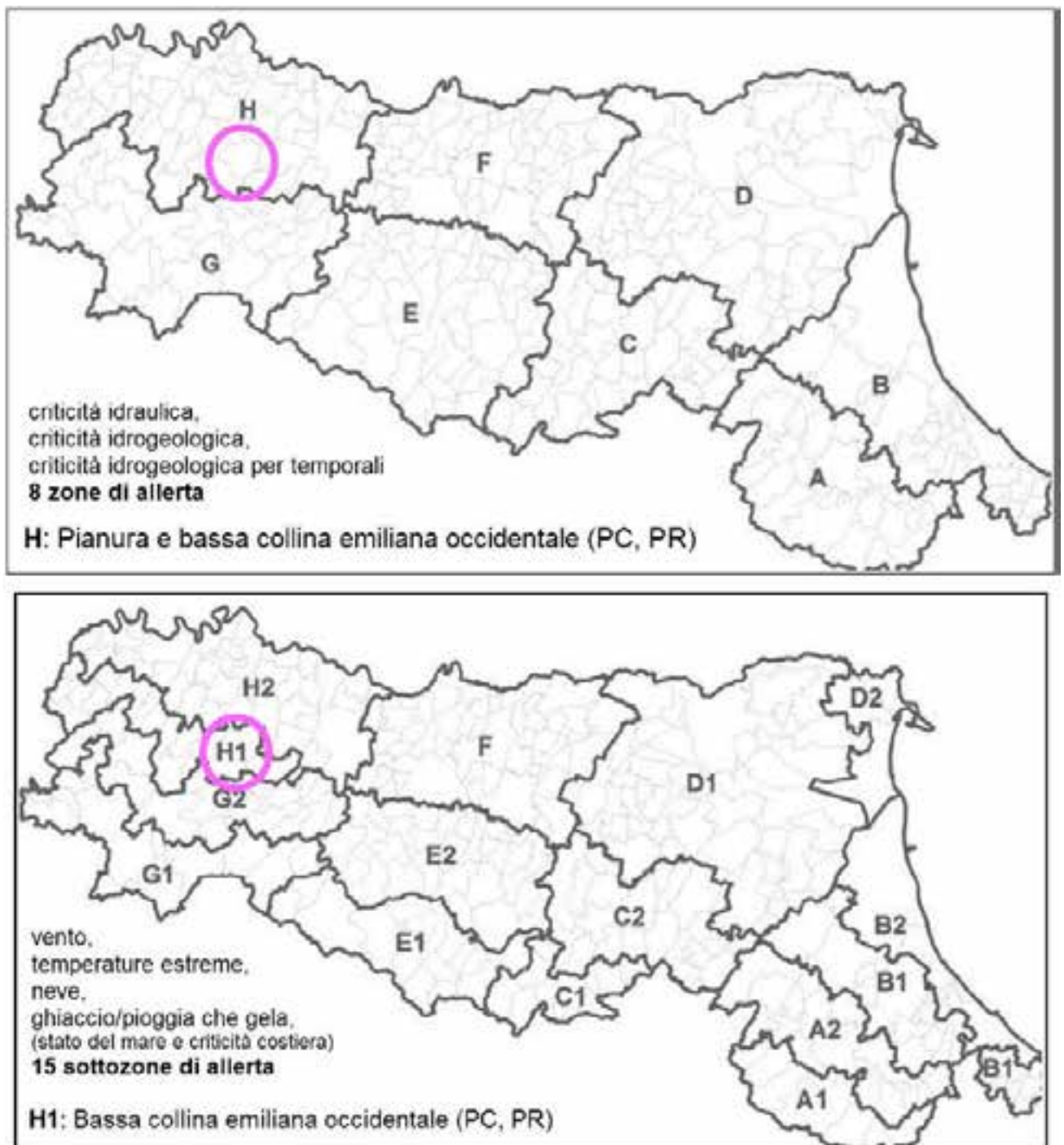


Figura 4. Zone di allertamento Regione Emilia-Romagna. FONTE: Piano di Emergenza Comunale.

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 2005.

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 Salsomaggiore Terme 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 equivalenti di CO₂ all'anno (tCO_{2eq}/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

Sono esclusi dal PAESC:

- Trasporto pubblico urbano (non rilevante a Salsomaggiore Terme).

2.5 IL CONTESTO COMUNALE

Salsomaggiore Terme è un comune della provincia di Parma di 81,68 km² di superficie.

È situato a sud della Via Emilia, in un territorio a metà strada tra la pianura padana e le colline, e dista circa 40 km dal capoluogo. Le caratteristiche altimetriche del Comune sono riportate in Tabella 4.

Facendo riferimento alla Strategia per il Cambiamento Climatico della Regione Emilia-Romagna, il Comune appartiene a due diverse aree omogenee dal punto di vista altitudinale:

- **area di pianura**, che include i Comuni a quota inferiore ai 200 m s.l.m.;
- **area di collina**, che include i Comuni a quota compresa tra i 200 e gli 800 m s.l.m.

SALSOMAGGIORE TERME: dati altimetrici	
Municipio	157 m s.l.m.
Quota minima	90 m s.l.m.
Quota massima	531 m s.l.m.
Range altimetrico	441 m s.l.m.
Quota media	241 m s.l.m.
Quota mediana	229 m s.l.m.

Tabella 4. Salsomaggiore Terme: dati altimetrici. FONTE: Arpae.

2.5.1 Patrimonio Edilizio Comunale

Per descrivere il patrimonio edilizio comunale sono stati 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 anche gli edifici di proprietà pubblica utilizzati da terzi, o comunque tutti quegli edifici le cui forniture energetiche non sono direttamente pagate dal Comune.

Il patrimonio edilizio comunale (Tabella 5) del Comune di Salsomaggiore Terme può essere quindi suddiviso in 3 gruppi:

- 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;
- GRUPPO 3 - Edifici di proprietà esterna, utilizzati dall'Ente che ne paga anche le forniture.

Oltre a questi tre 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 in questione.

È il caso dei seguenti edifici:

- ↘ Palazzo Dei Congressi, che ospita uffici comunali, locali destinati ad attività congressuale, l'Istituto Scolastico Superiore "Magnaghi Solari", la biblioteca comunale e una sala civica;
- ↘ Ex Istituto Tommasini, che ospita al piano interrato un ulteriore distacco dell'Istituto Scolastico Superiore "Magnaghi-Solari", le cui forniture sono pagate dalla Provincia di Parma, mentre al piano superiore dal 2021 sono presenti alcuni uffici comunali.

La composizione di questi gruppi può variare in relazione a passaggi di gestione o cambiamenti nella destinazione d'uso. Fino al 2018, infatti, fra gli edifici ad uso plurimo erano inclusi anche:

- ↘ Palazzina Mercato, che ospita un piccolo ufficio, utilizzato saltuariamente dalla Polizia Municipale, e vari locali utilizzati da diverse associazioni socio-culturali;
- ↘ Bocciodromo Coperto, che ospita il bocciodromo con il bar e locali utilizzati da altre associazioni.

In Tabella 5 è rappresentata la situazione aggiornata a novembre 2021, mentre la *baseline* e gli inventari di monitoraggio sono costruiti con riferimento alla situazione del 2018. Nei futuri monitoraggi del Piano si dovrà tenere conto di queste differenze, in base alle quali dovranno essere apportate le necessarie modifiche alla *baseline*.

Un ulteriore indirizzo della Regione Emilia-Romagna prevede di raggruppare gli edifici pubblici per "gruppi funzionali". I gruppi individuati dalla Regione nel Questionario di Monitoraggio sono:

- ✓ Scuole
- ✓ Uffici
- ✓ Strutture socio-sanitarie e assistenziali
- ✓ Impianti sportivi
- ✓ Edilizia residenziale pubblica (unità immobiliari)
- ✓ Strutture per attività socio-culturali.

Oltre a questi nel presente documento si fa riferimento ad ulteriori gruppi di edifici, non contemplati nei raggruppamenti regionali, e cioè:

- ✓ Cimiteri
- ✓ Unità Operative (es. magazzini, centri di raccolta rifiuti, locali di deposito, officine)

Nel presente report **non sono presi in considerazione gli edifici pubblici dismessi e/o inutilizzati.**

EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 1 - Proprietà comunale, gestione comunale			
Scuole	Nido d'Infanzia "Bottoni-Porcellini"	Via Salvo d'Acquisto, 6	Si tratta di 2 edifici distinti con centrale termica condivisa e un unico PDR.
	Scuola dell'Infanzia "Vignali"	Via Salvo d'Acquisto, 4	Le forniture di energia elettrica sono separate (2 distinti POD). Utenza con solare termico. Presso entrambe le strutture è presente un ulteriore contatore del gas a servizio della mensa, la cui fornitura è pagata da CAMST.
	Scuola dell'Infanzia "Marzaroli"	Via Patrioti, 22	Utenza con fotovoltaico.
	Scuola Primaria "D'Annunzio"	Via Bacchelli, 1	La centrale termica è condivisa con la Palestra "Bertellini". La fornitura elettrica è dedicata. Presso la mensa scolastica vi sono un contatore del gas e un contatore elettrico, le cui forniture sono entrambe pagate da CAMST come gestore del servizio.
	Scuola Primaria "Romagnosi"	Via Don Minzoni, 8/bis	Si tratta dell'Istituto Comprensivo che comprende anche la Palestra "Toti" e la Segreteria. C'è un'unica centrale termica e un unico contatore elettrico (cioè un unico POD e un unico PDR). Utenza con fotovoltaico.
	Scuola Secondaria "Don Carozza"	Via Don Minzoni, 8/bis	
Uffici	Sede Municipale	Piazza Libertà, 1	
	Uffici comunali c/o Palazzo dei Congressi	Viale Romagnosi, 7	
	Ufficio Polizia Municipale c/o Palazzina "Mercato"	Via Pascoli, 17	
	Uffici comunali c/o Ex Istituto Tommasini	Via Corridoni	Dal 2021
Impianti Sportivi	Palestra "Bertellini" c/o Scuola Primaria "D'Annunzio"	Via Bacchelli, 1 / Via Cavour	La centrale termica è condivisa con la Scuola "D'Annunzio". La fornitura elettrica è dedicata. Utenza con solare termico.
	Palestra "Toti" c/o IC "Don Carozza-Romagnosi"	Via Don Minzoni, 8/bis	POD e PDR condivisi con l'IC. Utenza con solare termico.
Strutture socio sanitarie e assistenziali	Palazzina "Pubblica" (Pubblica Assistenza e AVIS)	Parco Mazzini, 11	Pubblica Assistenza
Strutture per attività socio-culturali	Biblioteca Civica "Romagnosi" c/o Palazzo dei Congressi	Viale Romagnosi, 7	Piano Terra del Palazzo dei Congressi
	Sala civica "Mainardi" c/o Palazzo dei Congressi	Viale Romagnosi, 7	
	Museo Paleontologico "Il Mare Antico" c/o Parco dello Stirone	Podere Mille Pioppi	
	Palazzo dei Congressi (parte congressuale)	Viale Romagnosi, 7	
Unità operative	Magazzini Comunali	Via Farnese	Solo utenza elettrica.
	Officine comunali	Via dei Gelsi	Spogliatoi operai.

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

	Pesa Pubblica	Via Gramsci	Solo utenza elettrica.
	Ex Dazio	Via Gramsci	Solo utenza elettrica.
	Stazione ecologica	Ponte Ghiara	
EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2 - Proprietà comunale Gestione esterna			
Scuole	Nido d'Infanzia e Scuola dell'Infanzia "Baistrocchi - La casa arancione"	Via Milano, 24	Coop. Il Cortile
	Scuola Secondaria Superiore "Magnaghi" - Sede principale c/o Palazzo dei Congressi	Via Romagnosi	Provincia di Parma
	Scuola Secondaria Superiore "Magnaghi" - Distaccamento	via Parma	Provincia di Parma
	Scuola Secondaria Superiore "Magnaghi" - Distaccamento c/o Ex Istituto Tommasini	Via Corridoni	Provincia di Parma
Strutture socio sanitarie e assistenziali	RSA "Città di Salsomaggiore"	Viale Rimembranze, 17	Coop. Proges
Impianti Sportivi	Palazzetto dello Sport	Via La Malfa, 17	SOGIS. Utenza con solare termico.
	Palestra "Gerini"	Via Pascoli, 42 / Via Crispi	SOGIS Utenza con fotovoltaico.
	Stadio Comunale "Francani"	Via Pascoli, 42 / Via Crispi	SOGIS
	Piscina "Leoni"	Via Del Lavoro, 3	Piscina Leoni Srl
	Bocciofila aperta	Via Dei Partigiani Salsesi	SOGIS
	Bocciofila coperta	Via Dei Partigiani Salsesi	SOGIS. Utenza solo elettrica.
	Impianto Sportivo "Bertanella"	Viale Santi	SOGIS
	Impianto Sportivo di Tabiano	Viale Fidenza	SOGIS
	Centro Turistico Sportivo di Tabiano	Viale Tabiano	"Le Cupole!"
	Tennis Club Salsomaggiore	Via Del Lavoro, 6	Tennis Club
Strutture per attività socio-culturali	Teatro Nuovo	Viale Romagnosi, 24	Master's Voice Srl
	Centro Giovanile "Bertanella"	Via Salvo d'Acquisto, 21	Coop. Il Cortile
	Serre Comunali (con appartamento custode)	Parco Mazzini	Pubblica Assistenza
	Immobile Colle Castellazzo (uso Protezione Civile)	Loc. Colle Castellazzo	Protezione Civile
	Ex Scuola Farolda	Via Tabiano 37a - Loc. Farolda	Associazioni
	Locali Associazioni c/o Palazzina "Mercato"	Via Pascoli, 17	Associazione Faro 23
	Locali Associazioni c/o sede Bocciofila	Via Dei Partigiani Salsesi	

Edilizia Residenziale	Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP Appartamenti ERP	Via F.lli Cervi 7 Via Amendola 8 Via Amendola 10 Via Leon D'Oro Via Bodoni V.le Indipendenza Via Alessandrini V. Montegrappa 10 V. Montegrappa 12 Via Firenze Via Macello Via Pascoli Via Fermi Via U. La Malfa Via Livatino, 2	Occupanti intestatari delle forniture.
Unità operative	Depuratore Tabiano - Bargone Colombaia Depuratore Salsominore Depuratore di Case Passeri Acquedotti		Gestore del Servizio. Esiste un ulteriore depuratore a Scipione che diventerà di proprietà comunale nei prossimi anni.
Cimiteri	Cimitero loc. Bellaria Cimitero loc. Cangelasio Cimitero loc. Scipione Castello Cimitero loc. San Nicomede Cimitero loc. San Giovanni - Contignaco Cimitero loc. San Vittore Cimitero loc. Bargone Gorzano Cimitero loc. Tabiano Cimitero loc. Marzano Cimitero loc. Banzola		Gestore del Servizio
EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 3 - Proprietà esterna, utilizzo comunale			
Uffici	Sede Polizia Municipale c/o Stazione FS		
Strutture per attività socio-culturali	Locali associazioni c/o Stazione FS	Piazzale Stazione, 1	Immobile di proprietà di RFI

Tabella 5. Patrimonio edilizio comunale.

2.5.2 Andamento demografico

Tra il 2005 e il 2018 la popolazione residente non è significativamente aumentata. Lo stesso si può affermare per il numero di famiglie. Nel 2009 è stato registrato il picco demografico (20.146 abitanti residenti), seguito da un lento ma costante decremento di popolazione, che è diminuita del 2% tornando ai livelli del 2006-2007.

Nel 2019 si è invece registrato un nuovo aumento, con popolazione circa ai livelli del 2007 ma numero di famiglie sensibilmente più elevato.

L'andamento demografico è rappresentato in Tabella 6 e Figura 5.

DATI DEMOGRAFICI															
Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Abitanti	19.579	19.720	19.937	20.111	20.146	20.051	19.496	19.735	19.735	19.651	19.831	19.762	19.710	19.746	19.953
Famiglie	8.927	9.013	9.085	9.215	9.282	9.263	9.298	9.268	9.086	9.064	9.135	9.138	9.164	9.223	9.368

Tabella 6. Salsomaggiore Terme: bilancio demografico annuale.

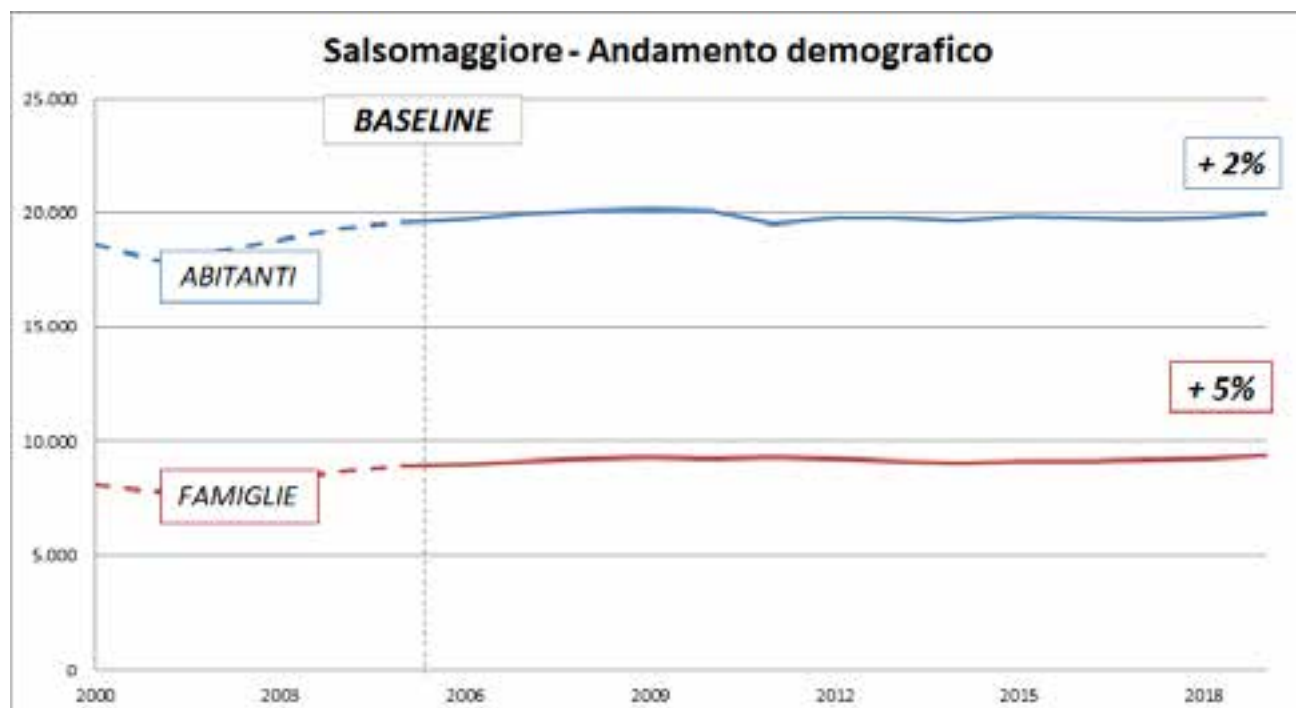


Figura 5. Salsomaggiore Terme: andamento demografico. Dati al 31 dicembre. La linea continua indica gli anni della serie storica del PAESC.

2.5.3 Proiezioni demografiche al 2030

2.5.3.1 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 [Comune di Salsomaggiore Terme \(PR\) - PAESC 2021](#)

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 alla 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 6. 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
Piacenza	2,03	1,23	1,44	2,09	1,24	1,45	2,43	1,30	1,50
Parma	2,01	1,22	1,41	2,10	1,23	1,40	2,40	1,31	1,51
Reggio Emilia	2,04	1,33	1,49	2,08	1,35	1,47	2,52	1,47	1,65
Modena	2,27	1,24	1,48	2,30	1,27	1,50	2,48	1,37	1,60
Bologna	2,00	1,24	1,40	2,04	1,27	1,41	2,24	1,30	1,54
Ferrara	2,04	1,07	1,25	2,08	1,09	1,27	2,40	1,17	1,40
Ravenna	2,07	1,25	1,43	2,05	1,28	1,42	2,28	1,40	1,48
Forlì-Cesena	1,96	1,27	1,41	1,99	1,29	1,42	2,26	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 7. 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 8. Saldo migratorio in Emilia-Romagna. FONTE: Regione Emilia-Romagna, sito web, Servizio Statistica.

2.5.3.2 Previsioni demografiche per Salsomaggiore Terme

Il Comune di Salsomaggiore Terme è stato caratterizzato da un andamento demografico estremamente diverso sia da quello provinciale, sia da quello del Distretto Sanitario di appartenenza (Distretto Sanitario di Fidenza): fino al 2008 ha registrato una crescita doppia (10% contro 5%) rispetto al 2002, mentre negli anni successivi è andato spopolandosi a fronte di una crescita demografica provinciale e nel Distretto.

Negli ultimi anni si sta invece assistendo ad un nuovo incremento, causato soprattutto da immigrazione di italiani e stranieri guidata dal mercato immobiliare, in particolare dai bassi costi degli immobili residenziali.

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 7. In Figura 9 è riportata la rappresentazione grafica. Si prevede un'ulteriore crescita del 3% al 2030, per una crescita complessiva del 6% al 2035.

SALSOMAGGIORE TERME - PROIEZIONI DEMOGRAFICHE	Scenario di riferimento	Alta sopravvivenza	Alta fecondità	Alta immigrazione	SCENARIO MEDIO
2025	20.074	20.158	20.156	20.624	20.253
2030	20.222	20.426	20.289	21.524	20.615
2035	20.373	20.723	20.493	22.444	21.008

Tabella 7. Stima dell'andamento demografico del Comune di Salsomaggiore Terme al 2035. Elaborazione su dati ISTAT e Regione Emilia-Romagna.

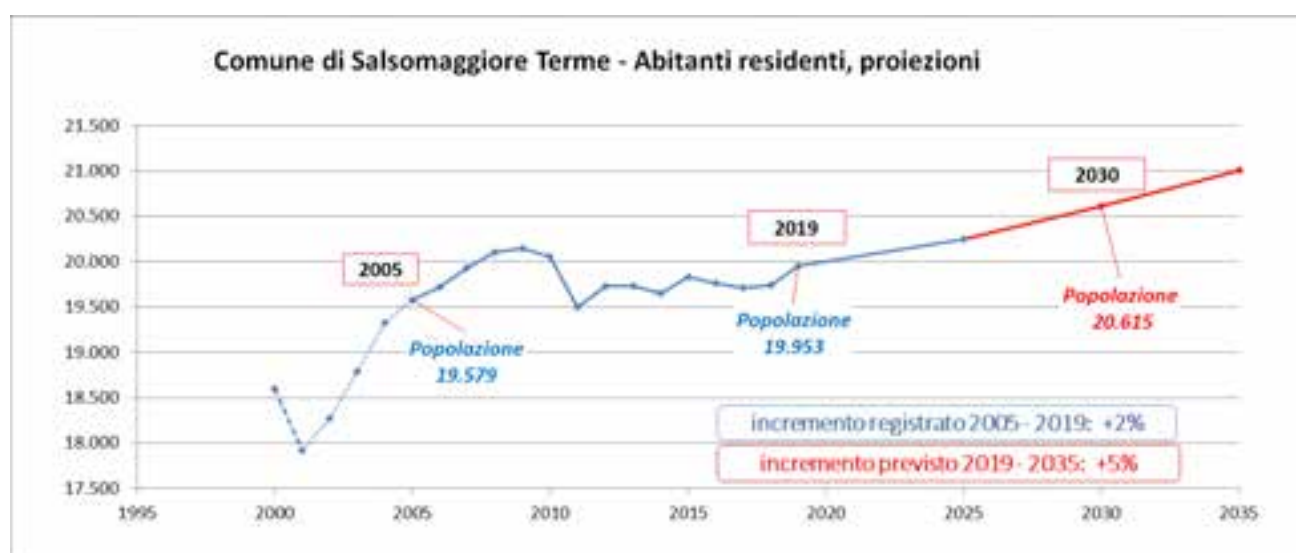


Figura 9. Andamento demografico del Comune di Salsomaggiore Terme al 2035. Elaborazione su dati ISTAT e Regione Emilia-Romagna.

2.5.4 Attività economiche

La vocazione economica di Salsomaggiore Terme è strettamente legata al termalismo: ospitalità e benessere sono le attività principali e il settore terziario, non solo quello ricettivo, è particolarmente sviluppato.

Il tessuto industriale è costituito da aziende operanti nei comparti alimentare, edile, metallurgico, dell'abbigliamento, della lavorazione del legno, della fabbricazione di articoli in plastica, della produzione e distribuzione di gas. Anche le attività artigianali risultano radicate nel territorio.

Sono presenti anche le attività agricole, benché di minore importanza. Il territorio si caratterizza per la forte presenza di aree boscate e aree dedite alla semina. L'agricoltura è basata sulla produzione di cereali, frumento, foraggi, ortaggi, uve e altra frutta, oltre ad essere integrata dall'allevamento di bovini, suini, ovini e avicoli.

2.5.4.1 Agricoltura

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

La rilevanza del settore agricolo comunale è progressivamente diminuita nel corso degli anni. Ciò emerge chiaramente dall'andamento fotografato dai successivi Censimenti dell'Agricoltura, da cui si evince che negli ultimi 30 anni le aziende agricole si sono numericamente ridotte di circa 2/3 ed è stato perso circa il 25% della Superficie Agricola comunale. **Mentre negli anni Ottanta la SAU costituiva circa il 75% della superficie comunale, oggi ne costituisce il 57%.**

Attualmente³ nel territorio comunale operano 261 aziende agricole, che hanno a disposizione circa 4.634 ha di SAT, di cui SAU circa 3.305 ha, per una SAU media di 12,7 ha ad azienda. Inoltre, la dimensione media aziendale è aumentata: anche a livello comunale, infatti, le piccole e piccolissime aziende vengono progressivamente assorbite dalle aziende più grandi (Tabella 8).

L'allevamento ha oggi una rilevanza ancora inferiore alle coltivazioni: **le attività zootecniche sono quasi sempre associate all'attività agricola e la riduzione del numero di allevamenti è ancora più marcata, essendo passata da 343 a 69 aziende** nel trentennio dei censimenti. Anche la tipologia di allevamenti presenti è sostanzialmente cambiata: negli anni Ottanta erano presenti grandi allevamenti suinicoli, che

³ Censimento Agricoltura 2010.

rappresentavano circa il 24% dei capi allevati nel territorio comunale, ma soprattutto era molto più importante il comparto avicunicolo che costituiva quasi il 60% dei capi totali. Oggi, invece, gli allevamenti suinicoli costituiscono il 3% dei capi complessivamente allevati, con circa un centinaio di animali, mentre gli avicunicoli sono circa il 13% del totale. L'attività zootecnica è perlopiù dedicata ad allevamenti **bovini**, ma sono contemporaneamente diventati più rilevanti gli allevamenti **ovini e caprini**, raddoppiando il numero di capi e passando a costituire il 9% dei capi totali, oltre che quelli equini inizialmente assenti (Tabella 8, Tabella 11 e Figura 12).

Complessivamente la **SAU e la SAT si sono ridotte entrambe di circa il 25%**, a causa della perdita di seminativi e coltivazioni legnose; sono invece **aumentate le superfici a pascoli e prati permanenti**, che nel 2010 costituiscono circa il 13% della SAU (Figura 11).

Nel trentennio dei censimenti sono comparsi inoltre alcuni particolari utilizzi: patata, legumi secchi, piante industriali per la produzione di semi oleosi, olivo per la produzione di olive da tavola e da olio, vivai, fiori e piante ornamentali e produzione di piantine (Tabella 9).

I pascoli e i prati permanenti hanno evidentemente sostituito parte della SAU sfruttata a seminativi, che hanno effettivamente ridotto la loro incidenza rispetto alle modalità d'utilizzo complessive della SAU (Figura 11).

Tra i seminativi prevalgono le coltivazioni di cereali, che ad oggi sono prevalentemente frumento e orzo.

La maggior parte della SAT è occupata da boschi annessi alle aziende agricole, che nel 2010 occupano complessivamente circa 880 ha.

SALSOMAGGIORE TERME – Settore agricolo	1982	1990	2000	2010	Δ
n aziende agro-zootecniche complessive	775	627	407	267	- 66%
n. aziende con coltivazioni	769	624	406	261	- 66%
SAU - Superficie Agricola Utilizzata (ha)	4.396	4.254	4.017	3.305	- 25%
SAT - Superficie Agricola Totale (ha)	6.098	5.802	5.164	4.634	- 24%
SAU/azienda	6	7	10	13	
SAT/azienda	8	9	13	18	
n. aziende con allevamenti	343	210	135	69	- 80%
N. capi allevati	25.705	17.836	60.745	4.076	- 84%

Tabella 8. Salsomaggiore Terme: andamento del settore primario. FONTE: Censimenti dell'Agricoltura, ISTAT.

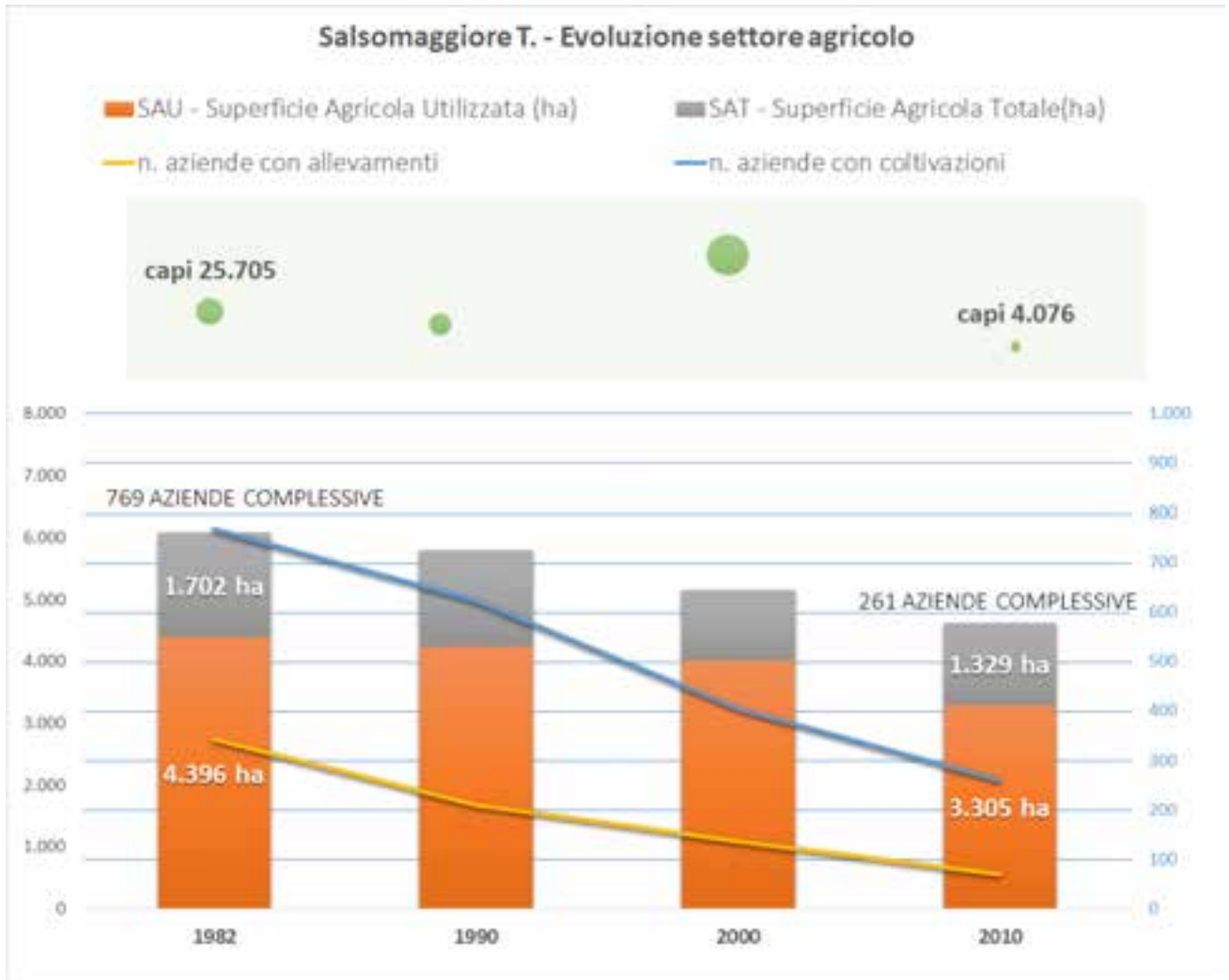


Figura 10. Salsomaggiore Terme: andamento del settore primario. FONTE: ISTAT.

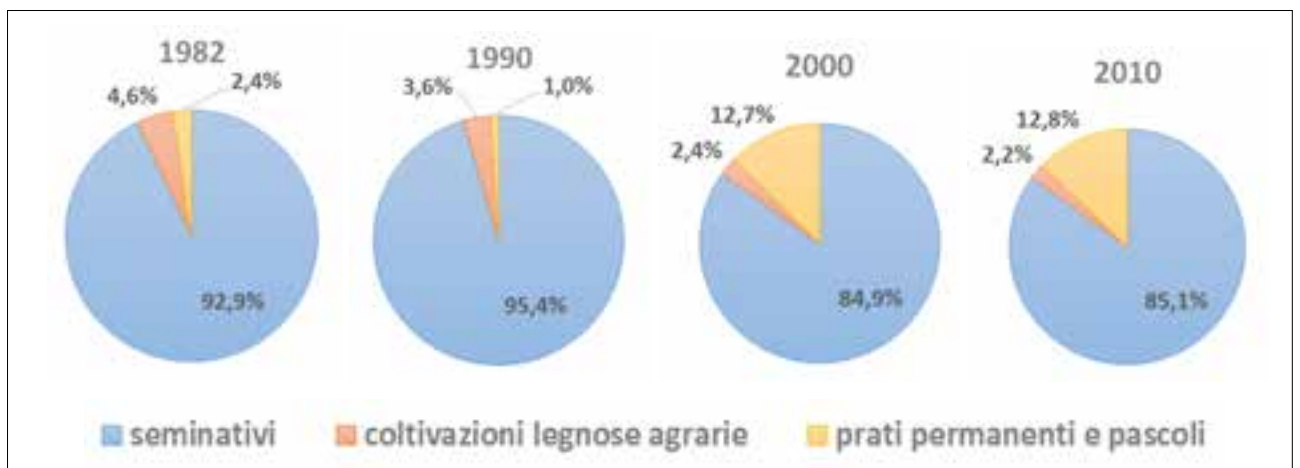


Figura 11. Salsomaggiore Terme: evoluzione della modalità d'utilizzo della SAU. FONTE: ISTAT.

Anno	1982	1990	2000	2010
SALSOMAGGIORE TERME - SAU (ha)				
Seminativi	4.080,44	4.056,26	3.408,92	2.808,54
<i>cereali per la produzione di granella</i>	1.089,52	896,7	871,29	654,31
<i>legumi secchi</i>				0,5
<i>patata</i>		0,01		3,92
<i>barbabietola da zucchero</i>	9,41	22,7	8,74	1,48
<i>piante industriali (semi oleosi)</i>		12,7	93,23	26,79
<i>ortive</i>	8,2	7,77	0,92	2,2
<i>fiori e piante ornamentali</i>	0,11	0,4	1	0,2
<i>piantine</i>				0,6
<i>foraggere avvicendate</i>	2.948,52	3.092,35	2.345,7	2.017,51
<i>terreni a riposo</i>	24,68	23,63	83,96	100,36
Coltivazioni legnose agrarie	203,27	152,85	96,72	71,21
<i>vite</i>	182,45	139,08	91,85	60,04
<i>olivo per la produzione di olive da tavola e da olio</i>			1,2	4,86
<i>fruttiferi</i>	20,82	11,72	3,67	3,81
<i>vivai</i>				1,5
<i>altre coltivazioni legnose agrarie</i>				1
Orti famigliari	5,99	2,81	1,15	2,9
Prati permanenti e pascoli	106,59	41,65	510,13	422,08
SALSOMAGGIORE TERME - SAT (ha)				
Boschi annessi alle aziende agricole	889,09	905,81	794,16	883,47
Arboricoltura da legno annessa alle aziende agricole				15,54
Superficie non utilizzata (esclusi terreni a riposo)	507,93	462,9	141,96	248,09
Serre				20
Altra superficie	300,05	178,49	196,59	181,11

Tabella 9. Salsomaggiore Terme: evoluzione dell'utilizzo della SAU. FONTE: ISTAT.

SALSOMAGGIORE TERME - SAU (ha) per cereali	1982	1990	2000	2010
<i>cereali per la produzione di granella</i>	1.089,52	896,7	871,29	654,31
<i>frumento tenero e spelta</i>	865,15	578,7	538,66	453,69
<i>frumento duro</i>	19,84	32,39	11,2	15,47
<i>orzo</i>	179,18	251,36	188,58	96,79
<i>mais</i>	23,39	33,64	107,8	72,84
<i>altri cereali (incluso sorgo)</i>	1,96	0,61	25,05	15,52

Tabella 10. Salsomaggiore Terme: evoluzione della SAU dedicata alla produzione di cereali.

SALSOMAGGIORE TERME	1982		1990		2000		2010	
	n. capi	n. aziende	n. capi	n. aziende	n. capi	n. aziende	n. capi	n. aziende
Bovini	4.149	218	4.099	149	3.397	69	2.916	44
Equini	56	14	91	11	63	10	78	19
Ovini	129	6	331	7	160	2	367	7
Caprini	80	25	82	13	105	7	63	6
Suini	6.149	137	4.881	58	2.450	12	104	2
Avicoli	12.053	234	7.564	105	13.989	72	469	7
Conigli	3.089	189	788	51	40.581	45	79	5
TOTALE	25.705	343	17.836	210	60.745	135	4.076	69

Tabella 11. Salsomaggiore Terme: evoluzione degli allevamenti. FONTE: ISTAT.

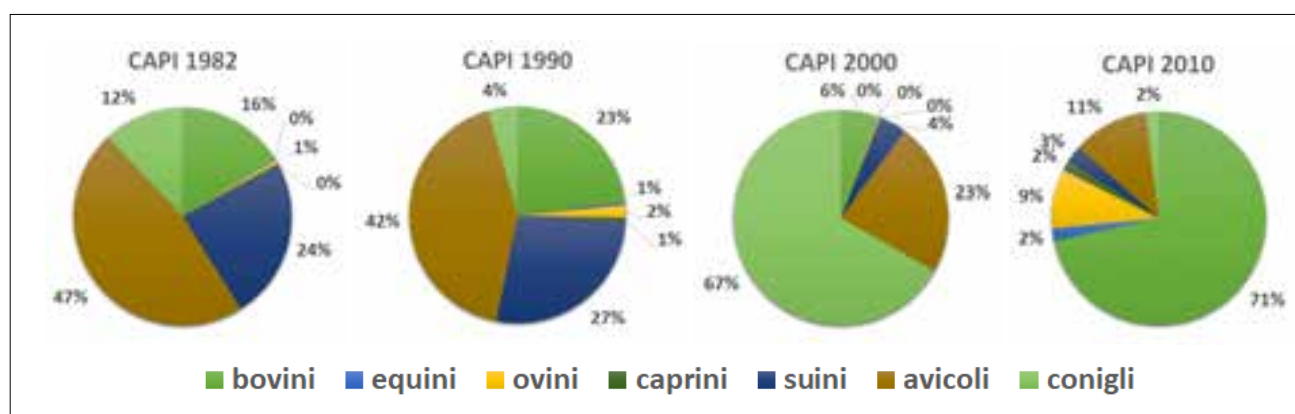


Figura 12. Salsomaggiore Terme: evoluzione degli allevamenti. FONTE: ISTAT.

2.5.4.2 Industria e terziario

I dati relativi ai settori industriale e terziario sono derivati dall'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA), ovvero **quelle che hanno svolto un'attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento**. 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 unità classificate come istituzioni pubbliche e istituzioni private non profit.

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. I dati sono pubblicati dal Servizio Statistica della Regione Emilia-Romagna⁴.

⁴ <http://statistica.regione.emilia-romagna.it/>

Come ricordato all'inizio del paragrafo, la vocazione economica di Salsomaggiore Terme è strettamente legata al termalismo e al settore terziario: ospitalità, benessere e commercio. Le attività industriali sono presenti, benché il settore non sia quello trainante dell'economia salsese. Le aziende attive operano nei comparti alimentare, edile, metallurgico, dell'abbigliamento, della lavorazione del legno, della fabbricazione di articoli in plastica, della produzione e distribuzione di gas.

Complessivamente il settore terziario costituisce più del 70% delle imprese, occupando più dell'80% degli addetti (Figura 13).



Figura 13. Salsomaggiore Terme: ripartizione di imprese e addetti per settore economico, anni 2017 - 2016.

Anche a Salsomaggiore Terme è in atto da tempo un ridimensionamento delle attività economiche. Sia industria che terziario hanno registrato una riduzione del numero di imprese, del numero di unità locali e del numero di addetti, molto più marcata nell'industria e nelle costruzioni, piuttosto che nelle attività del terziario. La Tabella 12 mostra i dati numerici del fenomeno: sono diminuite soprattutto le imprese del settore Costruzioni (-40%), il che ha determinato un aumento della rilevanza del settore terziario, passato dal 70% nel 2007 al 76% nel 2017 e al 74% nel 2018. Per quanto riguarda il settore industriale, si registra una diminuzione del numero di unità locali (-15% nel 2016 e -9% nel 2017).

In Figura 14 è riportato l'andamento del numero di imprese per settore economico: complessivamente il numero di imprese si è ridotto del 22%.

SALSOMAGGIORE TERME - IMPORTANZA DEI SETTORI⁵ DI ATTIVITA' ECONOMICA												
NUMERO IMPRESE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industria in senso stretto	104	104	96	92	93	89	86	90	102	98	91	95
Costruzioni	430	417	365	341	325	292	265	257	251	251	264	258
Commercio, trasporti ed alberghi	712	697	665	644	619	594	574	556	554	545	520	495
Altri servizi	519	493	520	531	536	509	519	517	508	513	515	524
Totale	1.765	1.711	1.646	1.608	1.573	1.484	1.444	1.420	1.415	1.407	1.390	1.372
% INDUSTRIA-COSTRUZIONI	30%	30%	28%	27%	27%	26%	24%	24%	25%	25%	26%	26%
% TERZIARIO	70%	70%	72%	73%	73%	74%	76%	76%	75%	75%	74%	74%
Andamento Imprese: -22%												
NUMERO U.L.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industria in senso stretto	124	120	112	106	104	95	100	101	108	105	97	*
Costruzioni	433	424	368	346	327	294	269	260	254	255	267	*
Commercio, trasporti ed alberghi	765	746	715	693	667	645	625	608	611	598	573	*
Altri servizi	561	533	562	579	588	559	568	553	542	548	550	*
Totale	1.883	1.823	1.757	1.724	1.686	1.593	1.562	1.522	1.515	1.506	1.487	*
% INDUSTRIA-COSTRUZIONI	30%	30%	27%	26%	26%	24%	24%	24%	24%	24%	24%	*
% TERZIARIO	70%	70%	73%	74%	74%	76%	76%	76%	76%	76%	76%	*
Andamento Unità locali: -21%												
NUMERO ADDETTI U.L.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Industria in senso stretto	464	458	423	435	385	340	361	365	350	359	362	*
Costruzioni	773	755	682	642	550	495	448	418	398	386	388	*
Commercio, trasporti ed alberghi	2.253	2.230	2.118	1.959	1.850	1.769	1.769	1.695	1.752	1.780	1.772	*
Altri servizi	1.679	1.560	1.602	1.650	1.471	1.4012	1.403	1.349	1.307	1.322	1.398	*
Totale	5.171	5.006	4.827	4.687	4.257	4.017	3.982	3.829	3.808	3.849	3.921	*
% INDUSTRIA-COSTRUZIONI	24%	24%	23%	23%	22%	21%	20%	20%	20%	19%	19%	*
% TERZIARIO	76%	76%	77%	77%	78%	79%	80%	80%	80%	81%	81%	*
Andamento Addetti: -24%												

Tabella 12. Salsomaggiore Terme: rilevanza dei settori economici: numero di imprese, di unità locali e di addetti. * Dati non disponibili.

⁵ 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)

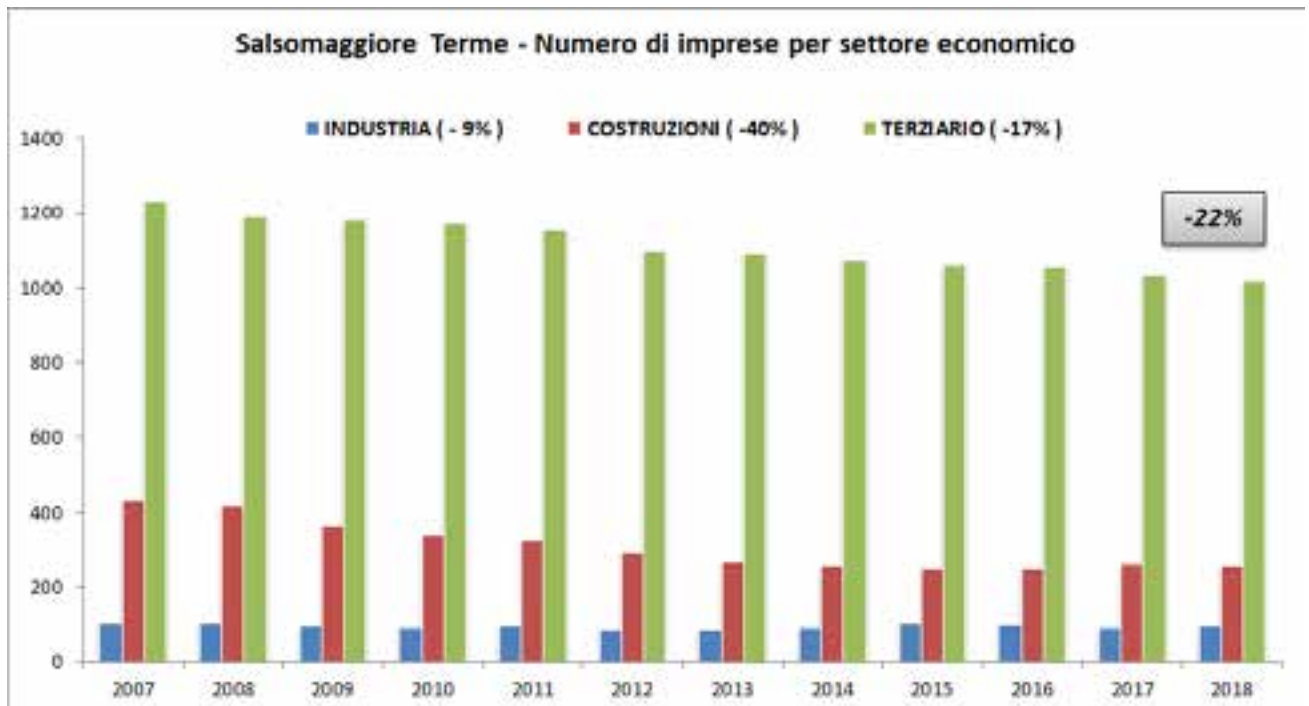


Figura 14. Salsomaggiore Terme: andamento del numero di imprese per settore economico.

2.5.4.2.1 INDUSTRIA

Facendo riferimento alle Sezioni ATECO, il quadro descrittivo delle Unità Locali al 2016 per Salsomaggiore è il seguente:

- Preponderanza della Sezione "Attività Manifatturiere", che costituiscono il 95% delle Unità Locali dell'Industria in senso stretto.
- Presenza di 2 unità locali afferenti alla Sezione "Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata"; si tratta di 2 diverse imprese, di cui 1 con sede legale fuori da Salsomaggiore.
- Presenza di 3 unità locali afferenti alla Sezione "Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento"; il numero di unità è cresciuto da 1 a 3 tra il 2007 e il 2016, una di queste imprese ha sede legale fuori dal territorio di Salsomaggiore.

Relativamente alle "Attività Manifatturiere", le tipologie produttive maggiormente presenti nel territorio comunale sono le industrie alimentari, le industrie di fabbricazione di oggetti in metallo e quelle relative alla fabbricazione/riparazione/manutenzione di macchinari vari (Figura 15).

Gli anni rappresentati nel grafico sono stati caratterizzati dai seguenti cambiamenti:

- le industrie alimentari sono diminuite del 27% (- 9 unità locali)
- le industrie di fabbricazione di oggetti in metallo sono diminuite del 54% (- 14 unità locali)
- le industrie di riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature sono aumentate del 20% (+3 unità locali)

- le industrie di fabbricazione di macchinari ed apparecchiature NCA sono aumentate del 20% (+ 2 unità locali).

Non sono presenti aziende coinvolte nell'*Emission Trading System*, né aziende con Sistema di Gestione Ambientale verificato e certificato.

SALSOMAGGIORE TERME – SEZIONI ATECO, NUMERO UNITÀ LOCALI, 2017

G - COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	354
F - COSTRUZIONI	267
I - ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE	190
M - ATTIVITÀ PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	181
C - ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	92
L - ATTIVITÀ IMMOBILIARI	84
S - ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI	80
Q - SANITÀ E ASSISTENZA SOCIALE	78
H - TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	38
N - NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	33
J - SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	26
K - ATTIVITÀ FINANZIARIE E ASSICURATIVE	23
R - ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	21
P - ISTRUZIONE	15
E - FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, GESTIONE RIFIUTI	3
D - FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	2
TOTALE	1.487



ATTIVITÀ MANIFATTURIERE PER TIPOLOGIA, NUMERO UNITÀ LOCALI, 2017



Figura 15. Salsomaggiore Terme: numero di unità locali delle attività manifatturiere.

2.5.4.2.2 COMMERCIO

Per quanto riguarda le attività commerciali, grazie alle informazioni rese disponibili dall'Osservatorio Commercio della Regione Emilia-Romagna, è stato possibile costruire la serie storica fino al 2018, distinguendo tra:

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

Tutti i dati sono riportati in Tabella 13.

Complessivamente, tra il 2005 e il 2018, la superficie occupata da strutture di vendita è diminuita del 14%. Sono però cresciute le Medie strutture, la cui superficie è quasi raddoppiata, mentre gli esercizi di vicinato sono diminuiti, quasi dimezzando la superficie di vendita.

La situazione a Salsomaggiore è ancora in evoluzione, in quanto è previsto l'insediamento nei prossimi anni di ulteriori strutture medio-grandi.

L'andamento delle Medie Strutture di Vendita è rappresentato in Figura 16.

SALSOMAGGIORE TERME - STRUTTURE DI VENDITA						
Anno	MG		Vicinato		Tutte le strutture	
	Sup. Tot. (mq)	n.	Sup. Tot. (mq)	n.	Sup. Tot. (mq)	n.
2005	5.804	10	18.008	384	23.812	394
2006	5.768	10	18.088	384	23.856	394
2007	5.768	10	18.000	377	23.768	387
2008	5.768	10	17.934	373	23.702	383
2009	5.768	10	17.565	363	23.333	373
2010	6.568	11	16.778	354	23.346	365
2011	6.908	12	15.260	332	22.168	344
2012	6.908	12	15.458	334	22.366	346
2013	9.415	14	14.649	325	24.064	339
2014	10.685	15	14.572	314	25.257	329
2015	9.849	13	11.223	312	21.072	325
2016	8.955	13	11.084	306	20.039	319
2017	10.340	14	10.380	290	20.720	304
2018	10.340	13	10.237	286	20.577	299
	+78%	+30%	-43%	-26%	-14%	-24%

Tabella 13. Salsomaggiore Terme: andamento della presenza di strutture di vendita, in termini numerici e di superficie occupata. FONTE: Osservatorio Regionale Commercio della Regione Emilia-Romagna.

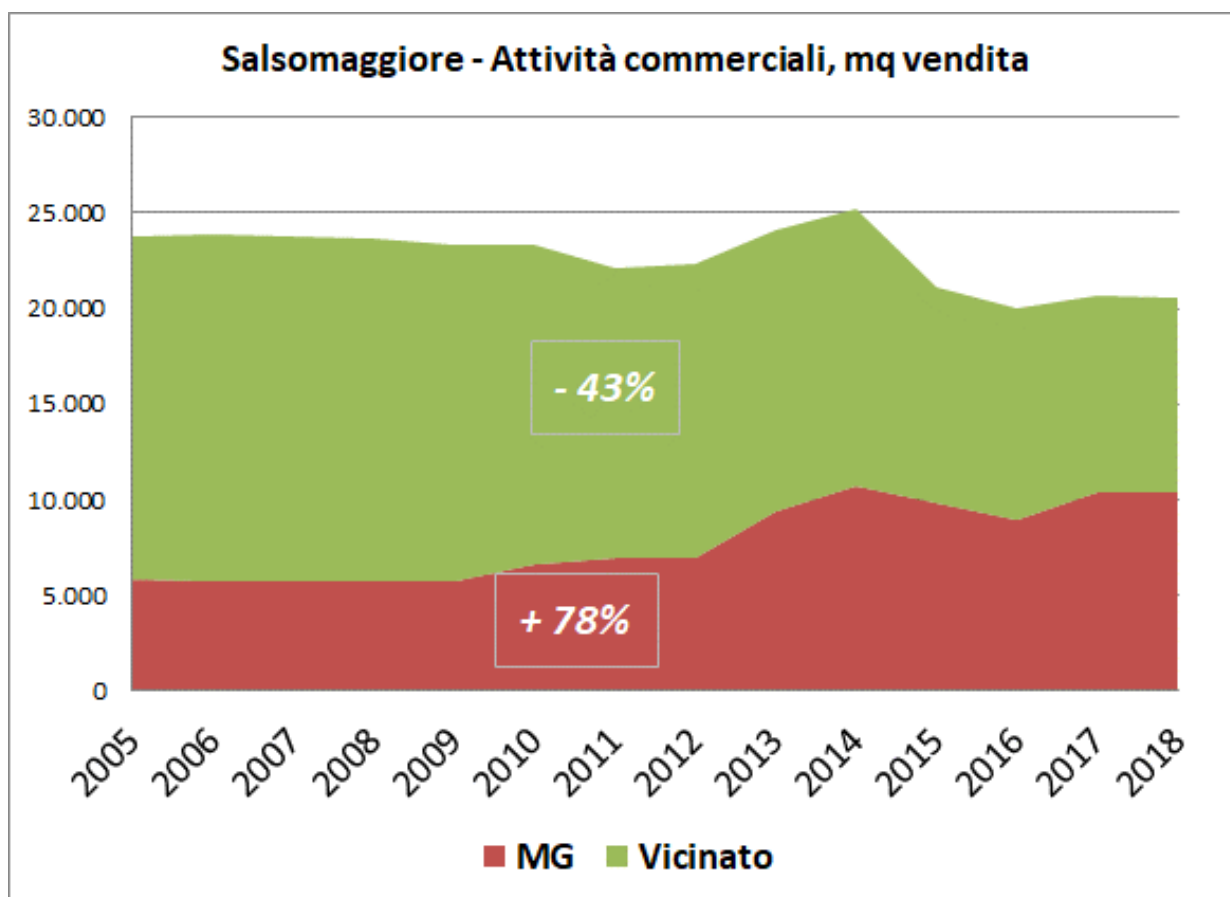


Figura 16. Salsomaggiore Terme: superficie occupata dalle strutture di vendita di media dimensione, 2005 - 2014.

2.5.4.2.3 SETTORE RICETTIVO

Il settore ricettivo è fondamentale nell'economia del Comune, strettamente legata alle attività del settore termale. La seguente Tabella 14 riporta il numero di esercizi presenti nel Comune per gli anni compresi fra il 2012 e il 2016. I dati sono liberamente reperibili nel sito della Regione Emilia-Romagna.

Salsomaggiore Terme - Numero di Esercizi ricettivi nel territorio comunale				
Tipologia e classificazione esercizi ricettivi	2012	2016	2017	2018
Alberghi	83	72	64	62
Residenze Turistico Alberghiere	3	2	3	3
Agriturismi	6	5	5	5
Alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale	25	22	77	72
Bed and Breakfast	11	11	9	10
Campeggi e simili	1	1	1	1
TOTALE ESERCIZI	129	113	159	153

Tabella 14. Strutture ricettive del Comune di Salsomaggiore Terme, situazione al 2018.

2.5.5 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 Salsomaggiore Terme.

Attualmente **sono circa 4.195 gli edifici presenti nel territorio comunale**, fra cui **3.788** sono quelli ad uso **residenziale**.

SALSOMAGGIORE TERME - EDIFICI E COMPLESSI DI EDIFICI				
DATI	TOTALE	Utilizzati	Uso residenziale	Altri Usi ⁶
ISTAT, 2011	4.171	4.034	3.764	270
APE, 2019	24	24	24	0
TOTALE	4.195	4.058	3.788	270

Tabella 15. Salsomaggiore Terme: 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 17 e Figura 18), 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 **2.393 edifici residenziali**, che rappresentano circa il 63% degli edifici presenti al 2019, in cui sono **ospitate circa 7.194 abitazioni (considerando in media 3 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 16 e Figura 19), sia per numero di interni (Tabella 17 e Figura 20) 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, possiamo ipotizzare che siano presenti **718 edifici di tipo condominiale**, a cui corrispondono **1.837 alloggi**.

⁶ Uso produttivo, commerciale, direzionale/terziario, turistico/ricettivo, servizi, altro.

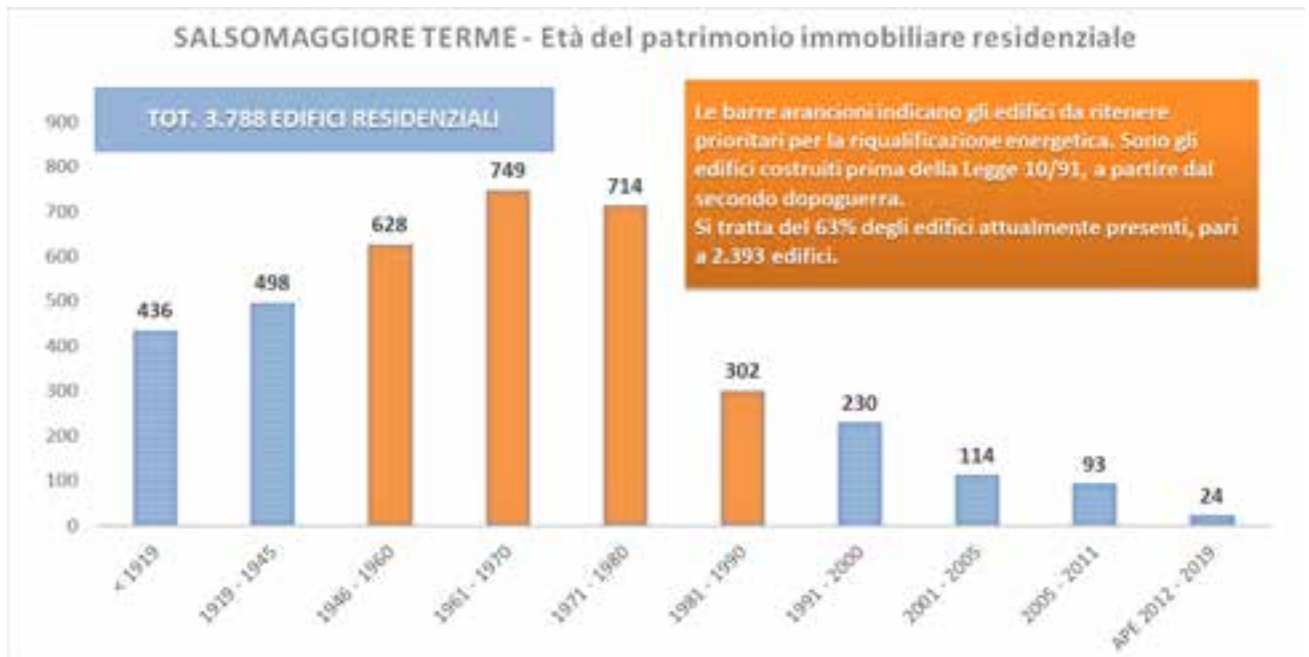


Figura 17. Salsomaggiore Terme: classificazione degli edifici residenziale per anno di costruzione. FONTE: ISTAT 2011 e *database* APE aggiornato al 2019.

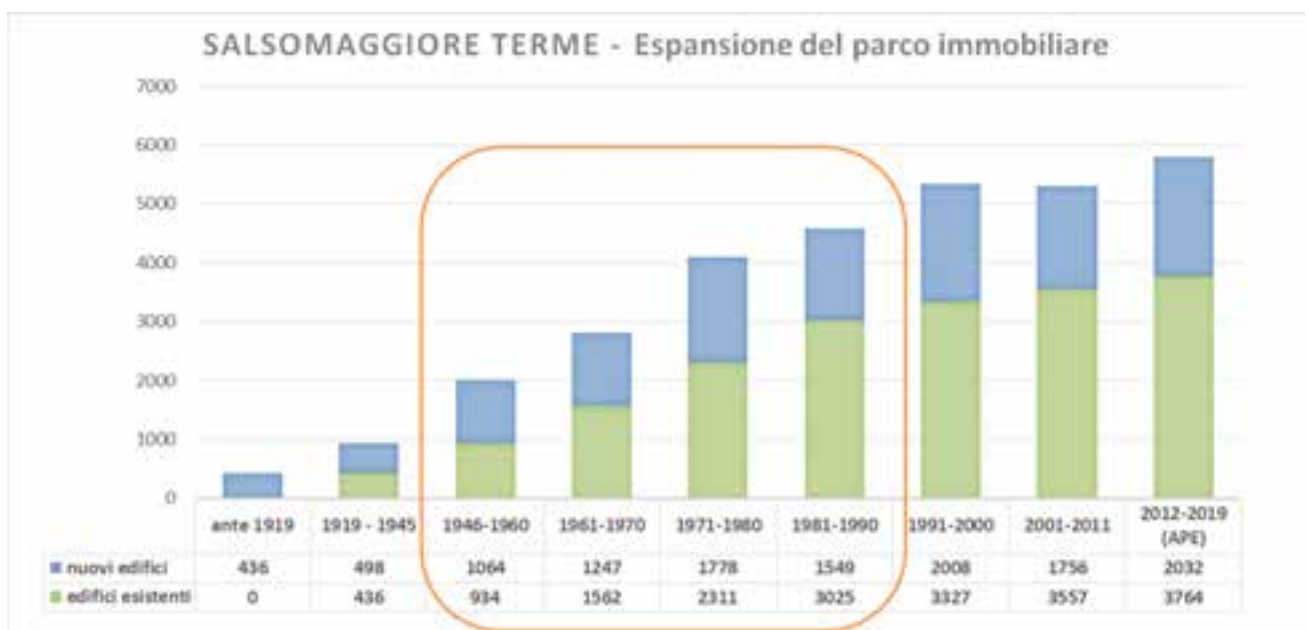


Figura 18. Salsomaggiore Terme: espansione del patrimonio edilizio ad uso residenziale. FONTE: ISTAT 2011 e *database* APE aggiornato al 2019.

SALSOMAGGIORE TERME – NUMERO DI EDIFICI RESIDENZIALI PER NUMERO DI PIANI			
1 PIANO	2 PIANI	3 PIANI	PIÙ DI 3 PIANI
182	1.298	1.418	866
39% degli edifici residenziali		61% degli edifici residenziali	

Tabella 16. Salsomaggiore Terme: ripartizione degli edifici residenziali per numero di piani.

SALSOMAGGIORE TERME - Edifici residenziali per numero di piani

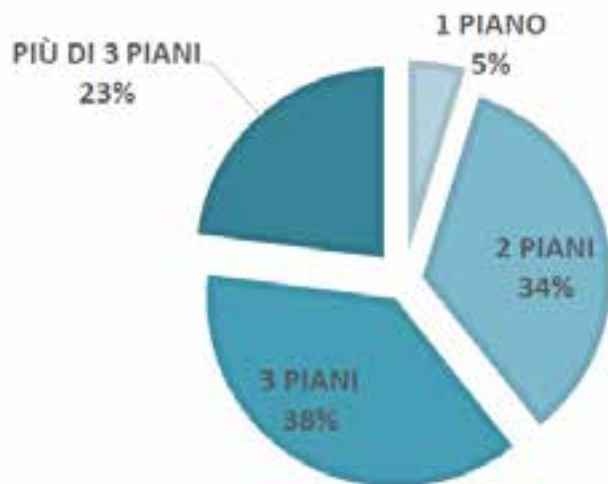


Figura 19. Salsomaggiore Terme: ripartizione percentuale degli edifici residenziali per numero di piani.

SALSOMAGGIORE TERME – 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
1456	912	684	478	184	50
63% degli edifici residenziali		37% degli edifici residenziali			

Tabella 17. Salsomaggiore Terme: ripartizione degli edifici residenziali per numero di interni.

SALSOMAGGIORE TERME - Edifici residenziali per numero di interni

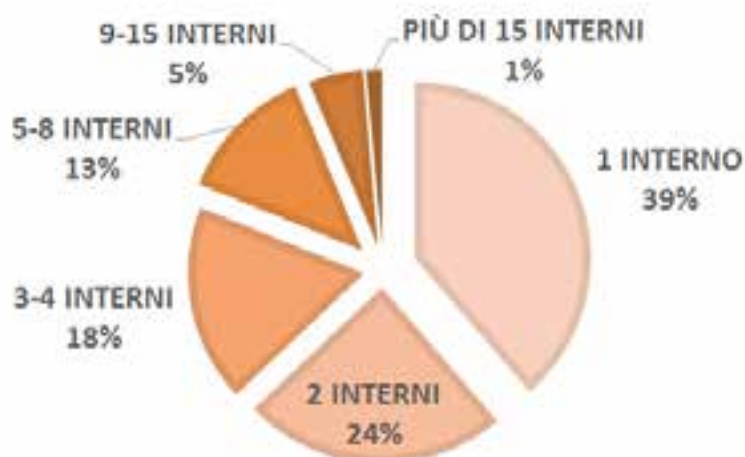


Figura 20. Salsomaggiore Terme: ripartizione percentuale degli edifici residenziali per numero di interni.

2.5.5.1 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 rilasciati n. 62 APE per interventi classificati come riqualificazioni energetiche o ristrutturazioni importanti. Questi APE sono riconducibili a 30 differenti edifici (0,01% degli edifici censiti al 2019).

Degli edifici riqualificati, solo una parte ricade nelle fasce d'età prioritarie: si tratta di **24 edifici**, pari cioè all'**1% degli edifici prioritari**.

2.6 ASSUNZIONI, RIFERIMENTI E STRUMENTI UTILIZZATI

L'inventario di Base delle Emissioni (IBE) del PAESC è datato 2005 e fa riferimento al quadro ricostruito in occasione della redazione del "vecchio" PAES approvato nel 2015.

Per procedere con la stesura del nuovo PAESC si è reso necessario un perfezionamento dell'Inventario di Base, per adeguarlo alle fonti di dati attualmente disponibili e aggiornarlo con le nuove conoscenze del territorio. Inoltre, sono stati accolti gli indirizzi della Regione Emilia-Romagna relativi all'inquadramento degli edifici pubblici.

Le ultime revisioni effettuate riguardano:

- I. Correzione dei fattori di emissione dei combustibili per riscaldamento e autotrazione, con passaggio ai fattori adottati dal Patto dei Sindaci.
- II. Correzione del fattore di emissione dei consumi elettrici, utilizzando come fattore valido per 2005 il fattore nazionale pari a 0,482 tCO₂/MWh.
- III. Ricalcolo dell'Inventario di Base delle Emissioni utilizzando i fattori di emissione corretti.
- IV. Inserimento di una quota di biocombustibili nei consumi del settore trasporti, secondo gli obblighi di legge nazionali.
- V. 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 associati al settore terziario non comunale, benché l'Ente abbia possibilità di investire direttamente le proprie risorse per migliorarne le prestazioni energetiche.
- VI. È stato inserito il consumo elettrico del settore Agricoltura, scorporandolo dai consumi industriali.
- VII. 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.
- VIII. Affinamento delle stime relative alla quantificazione dell'energia elettrica prodotta dal fotovoltaico e autoconsumata, in particolare per gli impianti di proprietà pubblica.

2.6.1 Fattori di emissione utilizzati

Le emissioni sono espresse in termini di tCO_{2eq}.

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 sono quelli adottati dal Patto dei Sindaci, riportati in Tabella 18.

Combustibile	Gas naturale	GPL	Gasolio	Olio Combustibile	Benzina	Biofuel
FE (t CO _{2eq} /MWh)	0,202	0,227	0,268	0,268	0,25	0

Tabella 18. 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 JRC⁷, 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 nazionale del 2005**, pari a 0,482 tCO₂/MWh;
- Produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili a emissioni nulle; nel caso di Salsomaggiore Terme si tratta di fotovoltaico;
- Produzione di energia elettrica da impianti locali di cogenerazione; 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; per gli impianti censiti a Salsomaggiore non sono però disponibili dati utili.
- Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata; sono incluse solo le forniture acquistate dall'Ente Comunale.

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

⁷ Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)' PART 2 – Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA)

⁸ $CO2_{CHPE} = \frac{CO2_{CHPT}}{CO2_{CHPT} + CO2_{CHPT}} \cdot CO2_{CHPT}$ (a) $CO2_{CHPE} = CO2_{CHPT} - CO2_{CHPT}$ (b)

$\sum CE$ = 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 emissions [tCO₂] 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 18% in meno rispetto al 2005** (Tabella 19).

	IBE 2005	2015	2016	2017	IME 2018	2030
FEE [tCO₂/MWh]	0,482	0,448	0,448	0,451	0,446	0,393
TCE [MWh]	66.003	60.461	59.565	59.190	59.475	58.325
LPE [MWh]	0	1.508	1.508	1.508	3.200	9.797
CEpurch [MWh]	0	2.765	2.731	2.284	1.267	957
CEsold [MWh]	0	0	0	0	0	0
NEEFE [tCO₂/MWh]	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
CO ₂ LPE [tCO ₂]	0	0	0	0	0	0
CO ₂ CE [tCO ₂]	0	0	0	0	0	0

Tabella 19. Andamento del fattore di emissione locale del consumo di elettricità.

2.6.1.3 Rifiuti

Per calcolare le emissioni generate si fa riferimento al fattore di emissione stabilito annualmente da ISPRA nel NIR (Inventario Nazionale delle Emissioni). Dal 2014 i rifiuti prodotti in Provincia di Parma sono totalmente inceneriti, mentre negli anni precedenti la quota inviata a discarica è andata progressivamente riducendosi. Lo smaltimento in discarica o tramite incenerimento genera emissioni climalteranti con diversi fattori di emissione⁹:

- FE rifiuto smaltito in discarica 0,958 tCO₂eq/t
- FE rifiuto incenerito 1,067 tCO₂eq/t.

⁹FONTE: "IPSI Inventario delle emissioni serra dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile in Emilia-Romagna"

2.7 INVENTARI

Alla luce delle revisioni descritte, la nuova *baseline* è caratterizzata dai valori riportati in Tabella 20.

SALSOMAGGIORE TERME- INVENTARI					
Anno	Abitanti	Consumi energetici totali MWh/anno	Emissioni totali tCO _{2eq} /anno	Consumi energetici procapite MWh/anno*ab	Emissioni procapite tCO _{2eq} /anno*ab
IBE 2005	19.579	427.510	118.327	21,8	6,0
2015	19.831	357.501	97.540	18,0	4,9
2016	19.762	356.185	96.808	18,1	4,9
2017	19.710	359.464	98.244	18,2	5,0
IME 2018	19.746	362.594	97.378	18,4	4,9
RISULTATO	+ 2%	- 15%	- 18%	- 16%	- 18%

Tabella 20. Salsomaggiore Terme: tutti gli inventari revisionati.

2.7.1 Inventario di Base 2005

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh/anno] - *baseline* 2005

Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio comb.	Diesel	Benzina	Altri comb. fossili	Biofuel	Altre biomasse	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1.214	5.653									6.868
Edifici, attrezzature/impianti terziari	25.965	30.680	1.541		6.631						64.817
Edifici residenziali	22.513	107.298	8.799	339	3.619				9.207		151.774
Illuminazione pubblica comunale	2.602										2.602
Industria non-ETS	12.825	42.211	1.229	3.069	1.309		1.662		614		62.919
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti	65.119	185.843	11.569	3.408	11.558	0	1.662	0	9.821	0	288.980
TRASPORTI											
Parco auto comunale					357	116					473
Trasporti privati e commerciali		8.352	4.006		84.074	40.471					136.903
Totale parziale trasporti	0	8.352	4.006	0	84.431	40.587	0	0	0	0	137.376
ALTRI SETTORI											
Agricoltura	884										884
TOTALE	66.003	194.194	15.575	3.408	95.990	40.587	1.662	0	9.821	0	426.356

Tabella 21. Salsomaggiore Terme: *baseline* dei consumi energetici, 2005.

EMMISSIONI [tCO ₂ /anno] - <i>baseline 2005</i>											
Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio comb.	Diesel	Benzina	Altri comb. fossili	Biofuel	Altre biomasse	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											
Edifici, attrezzature/impianti comunali	585	1.142									1.727
Edifici, attrezzature/impianti terziari	12.515	6.197	350		1.777						20.839
Edifici residenziali	10.851	21.674	1997	91	970						35.584
Illuminazione pubblica comunale	1.254										1.254
Industria non-ETS	6.182	8.527	279	822	351		439				16.599
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti	31.387	37.540	2.626	913	3.098	0	439	0	0	0	76.004
TRASPORTI											
Parco auto comunale					96	29					125
Trasporti privati e commerciali		1.687	909		22.532	10.185					35.314
Totale parziale trasporti	0	1.687	909	0	22.628	10.214	0	0	0	0	35.438
ALTRI SETTORI											
Agricoltura	426										426
GESTIONE RIFIUTI	6.459										6.459
TOTALE	31.813	39.227	3.536	913	25.725	10.214	439	0	0	0	118.327

 Tabella 22. Salsomaggiore Terme: *baseline* delle emissioni climalteranti, 2005

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh] - *baseline 2005* - GRAFICI

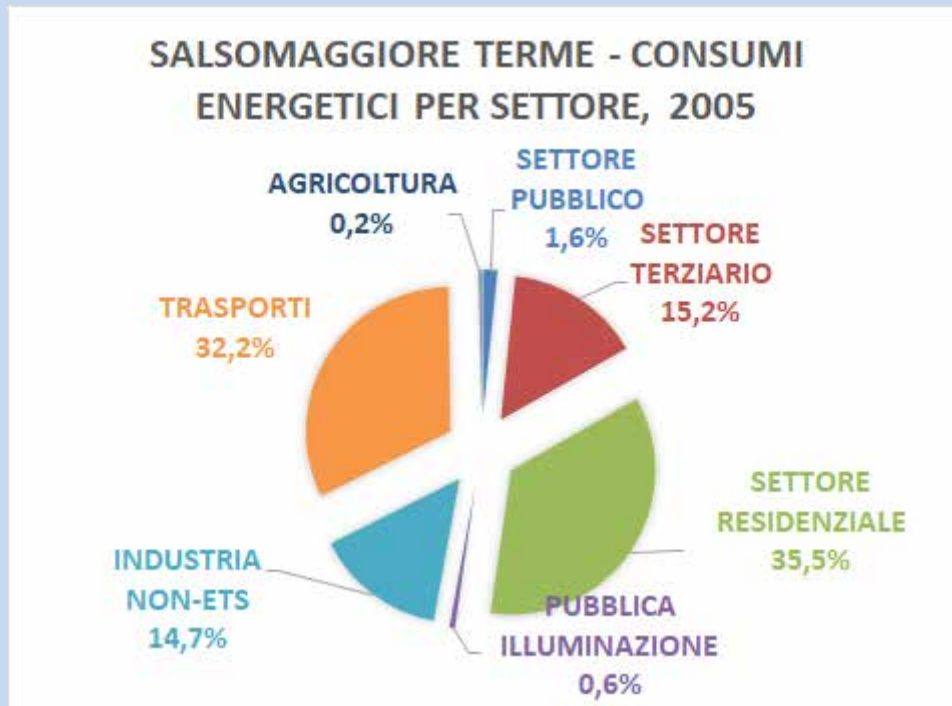


Figura 21. Salsomaggiore Terme: consumi energetici complessivi, ripartizione percentuale per settore, 2005.

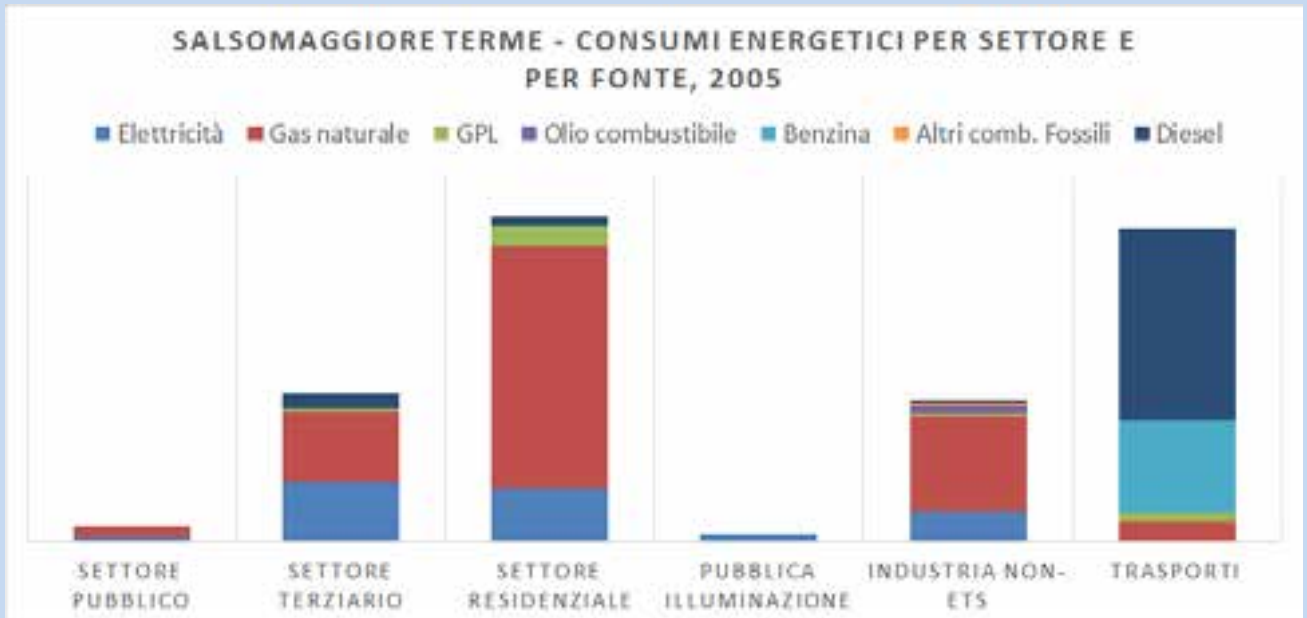


Figura 22. Salsomaggiore Terme: consumi energetici complessivi, ripartizione per settore e fonte utilizzata, 2005.

EMISSIONI [tCO_{2eq}] - *baseline* 2005 - GRAFICI

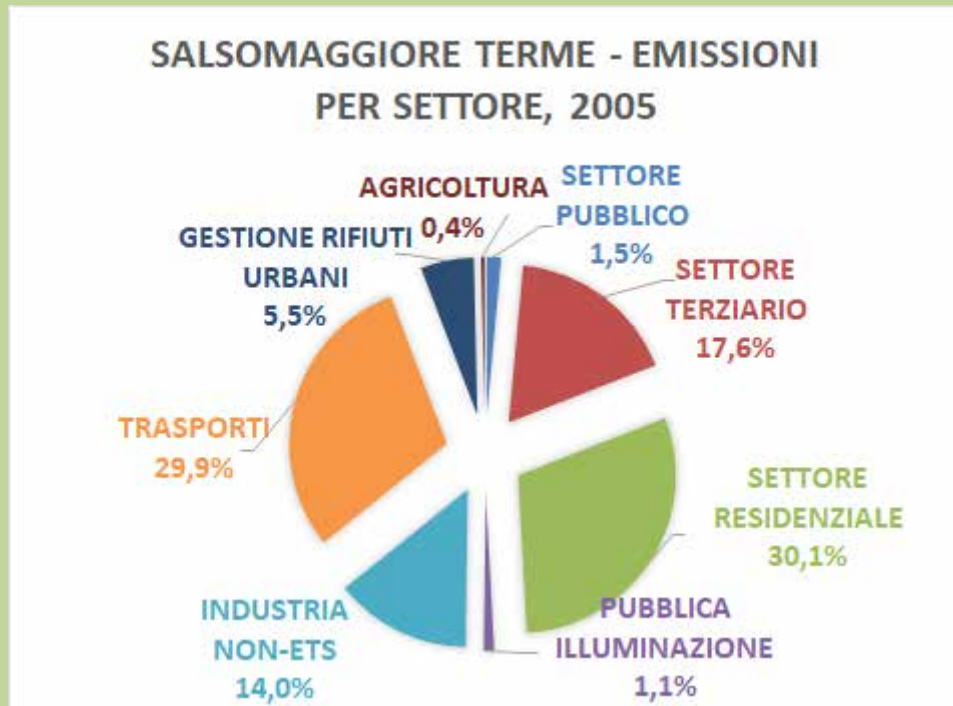


Figura 23. Salsomaggiore Terme: emissioni complessive, ripartizione percentuale per settore, 2005.

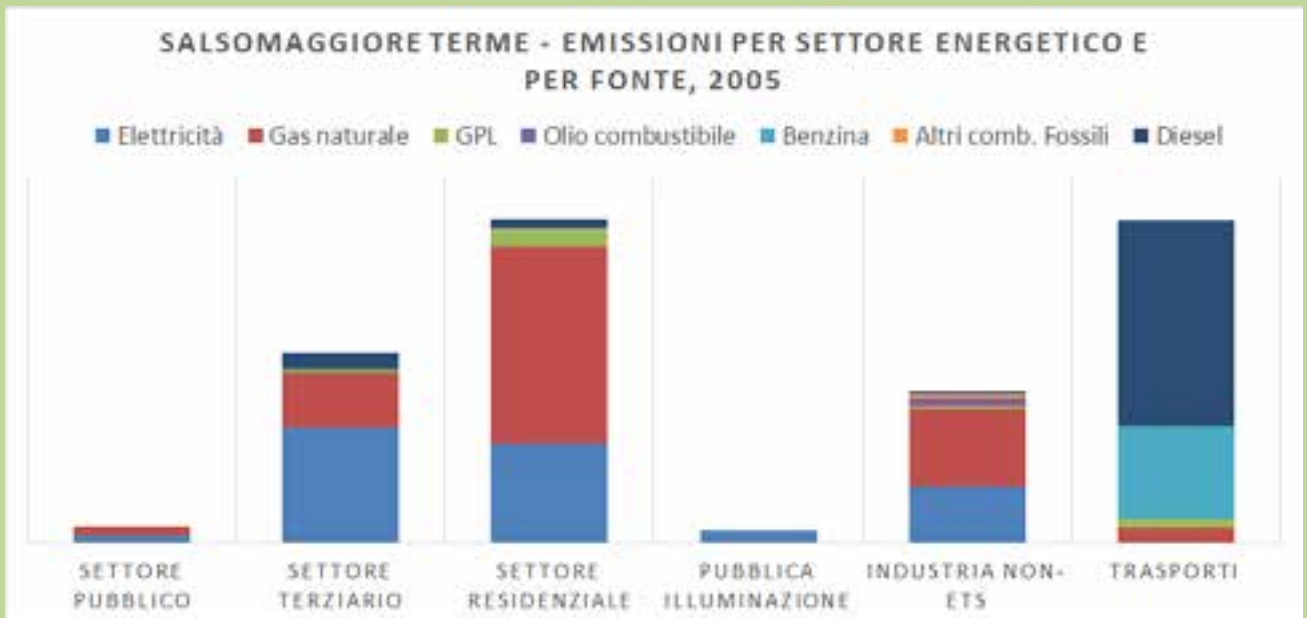


Figura 24. Salsomaggiore Terme: emissioni complessive, ripartizione per settore e fonte utilizzata, 2005.

2.7.2 Inventario di Monitoraggio 2018

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh/anno] - 2018

Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio comb.	Diesel	Benzina	Altri comb. fossili	Biofuel	Altre biomasse	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											
Edifici, attrezzature/impianti comunali	621	1.593								15	2.229
Edifici, attrezzature/impianti terziari	23.582	25.276	200							89	49.147
Edifici residenziali	20.602	95.103	5.073	189	1.971					323	123.261
Illuminazione pubblica comunale	646										646
Industria non-ETS	14.024	31.255	162								45.441
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti	59.475	153.227	5.435	189	1.971	0	0	0	0	427	219.835
TRASPORTI											
Parco auto comunale		44	18		363	98		32			555
Trasporti privati e commerciali		11.316	9.099		84.547	28.462		7.891			141.315
Totale parziale trasporti	0	11.360	9.117	0	84.910	28.560	0	7.923	0	0	141.870
ALTRI SETTORI											
Agricoltura	880										880
TOTALE	59.475	164.587	14.552	189	86.881	28.560	0	7.923	0	427	362.594

Tabella 23. Salsomaggiore Terme: *baseline* dei consumi energetici, 2018.

EMISSIONI [tCO ₂ /anno] - 2018											
Categoria	Elettricità	Gas naturale	Gas liquido	Olio comb.	Diesel	Benzina	Altri comb. fossili	Biofuel	Altre biomasse	Solare termico	Totale
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE											
Edifici, attrezzature/impianti comunali	277	322									599
Edifici, attrezzature/impianti terziari	10.518	5.106	45								15.669
Edifici residenziali	9.188	19.211	1.152	51	528						30.130
Illuminazione pubblica comunale	288										288
Industria non-ETS	5.862	6.314	37								12.213
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti	26.133	30.645	1.234	51	528	0	0	0	0	0	58.898
TRASPORTI											
Parco auto comunale		9	4		97	25					135
Trasporti privati e commerciali		2.286	2.065		22.659	7.116					34.125
Totale parziale trasporti	0	2.295	2.070	0	22.756	7.140	0	0	0	0	34.260
ALTRI SETTORI											
Agricoltura	392										392
GESTIONE RIFIUTI	3.828										3.828
TOTALE	26.526	33.247	3.303	51	23.284	7.111	0	0	0	0	97.379

 Tabella 24. Salsomaggiore Terme: *baseline* delle emissioni climalteranti, 2018.

CONSUMI ENERGETICI FINALI [MWh] - anno 2018 - GRAFICI

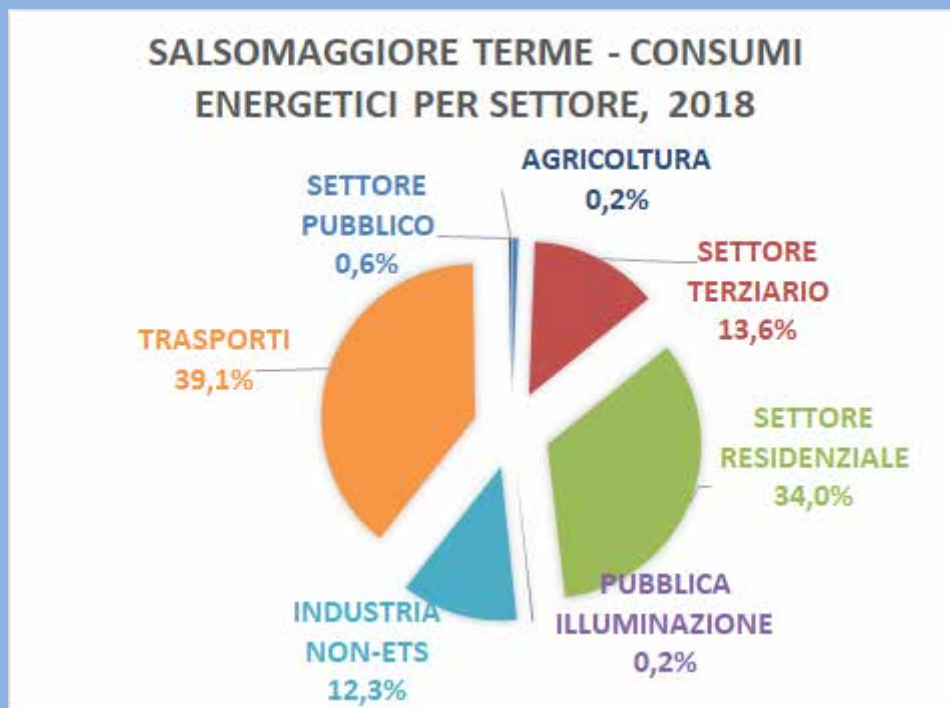


Figura 25. Salsomaggiore Terme: consumi energetici complessivi, ripartizione percentuale per settore, 2018.

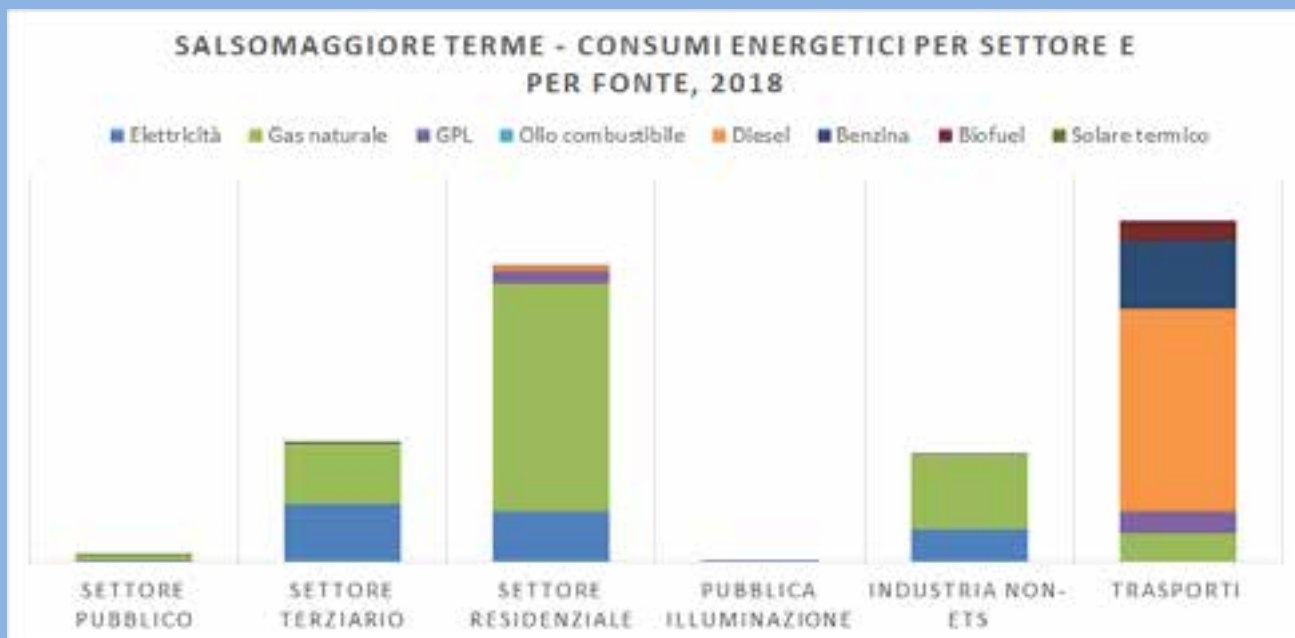


Figura 26. Salsomaggiore Terme: consumi energetici complessivi, ripartizione per settore e fonte utilizzata, 2018.

EMISSIONI [tCO₂eq] - anno 2018 - GRAFICI

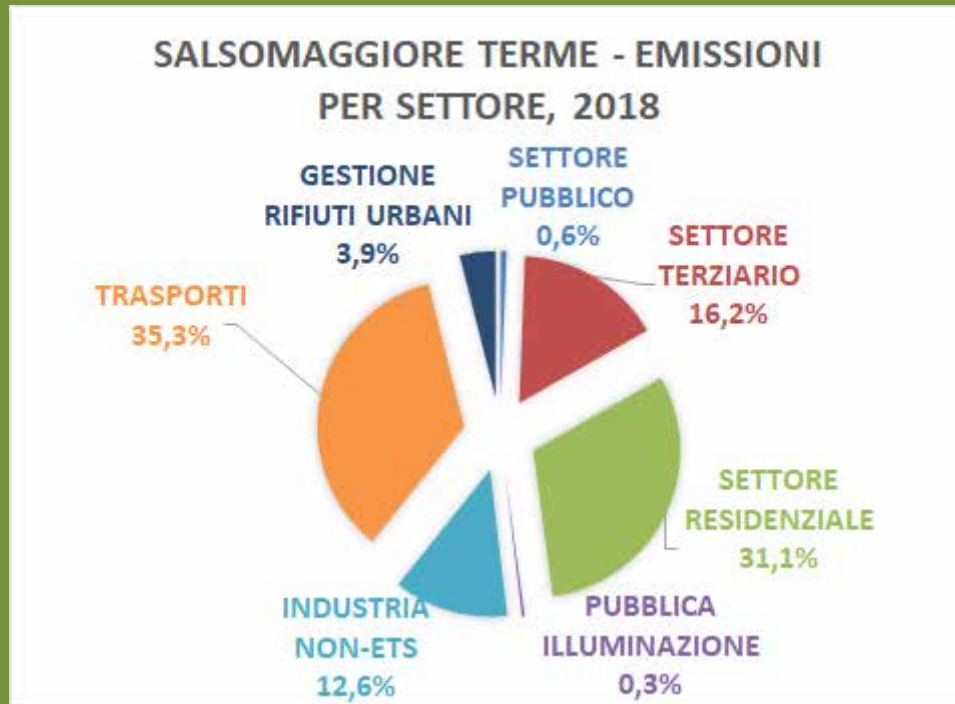


Figura 27. Salsomaggiore Terme: emissioni complessive, ripartizione percentuale per settore, 2018.

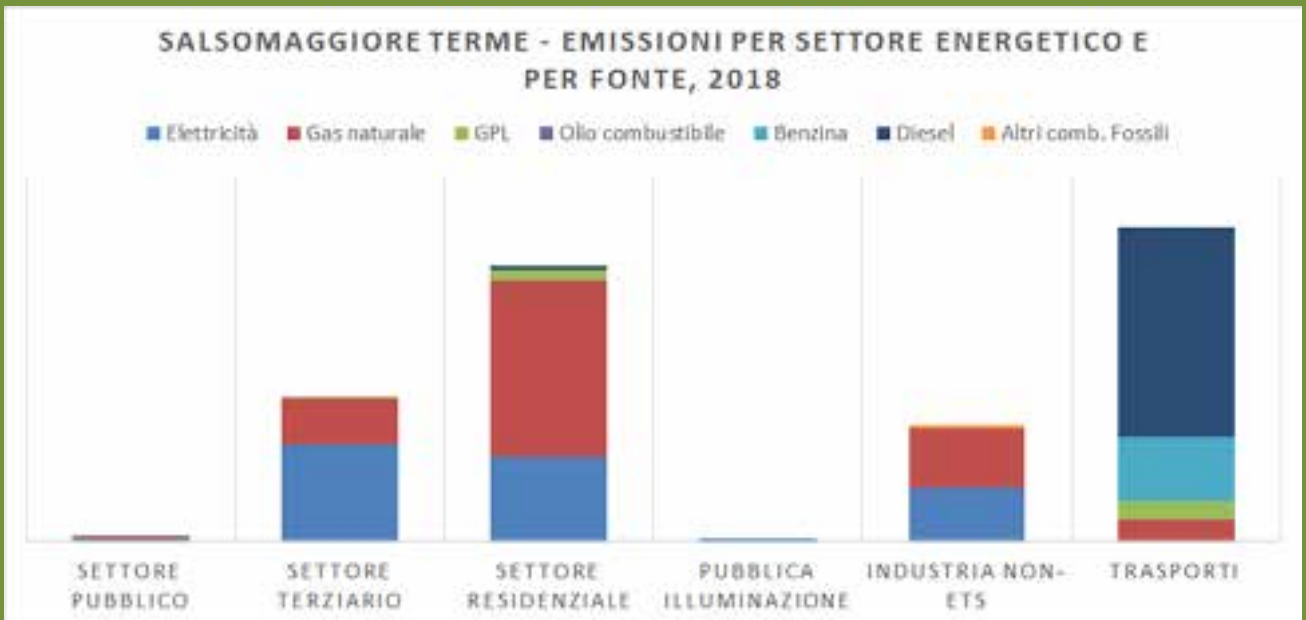


Figura 28. Salsomaggiore Terme: emissioni complessive, ripartizione per settore e fonte utilizzata, 2018.

2.8 ANALISI DELLE SERIE STORICHE DI CONSUMI ED EMISSIONI

2.8.1 Serie storiche comunali

Complessivamente, tra il 2005 e il 2018, i consumi energetici sono diminuiti del 15% (Figura 29) mentre le emissioni sono diminuite del 18% (Figura 30).

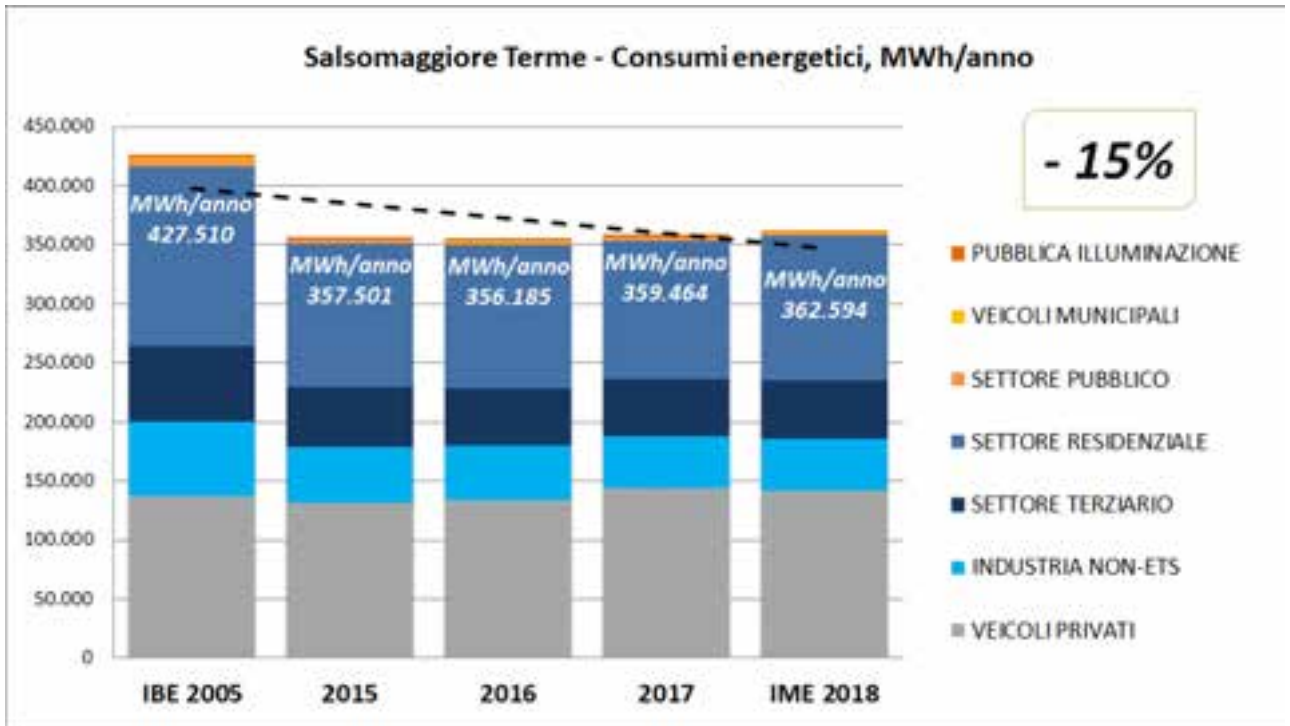


Figura 29. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi territoriali per settore, 2005 - 2018.

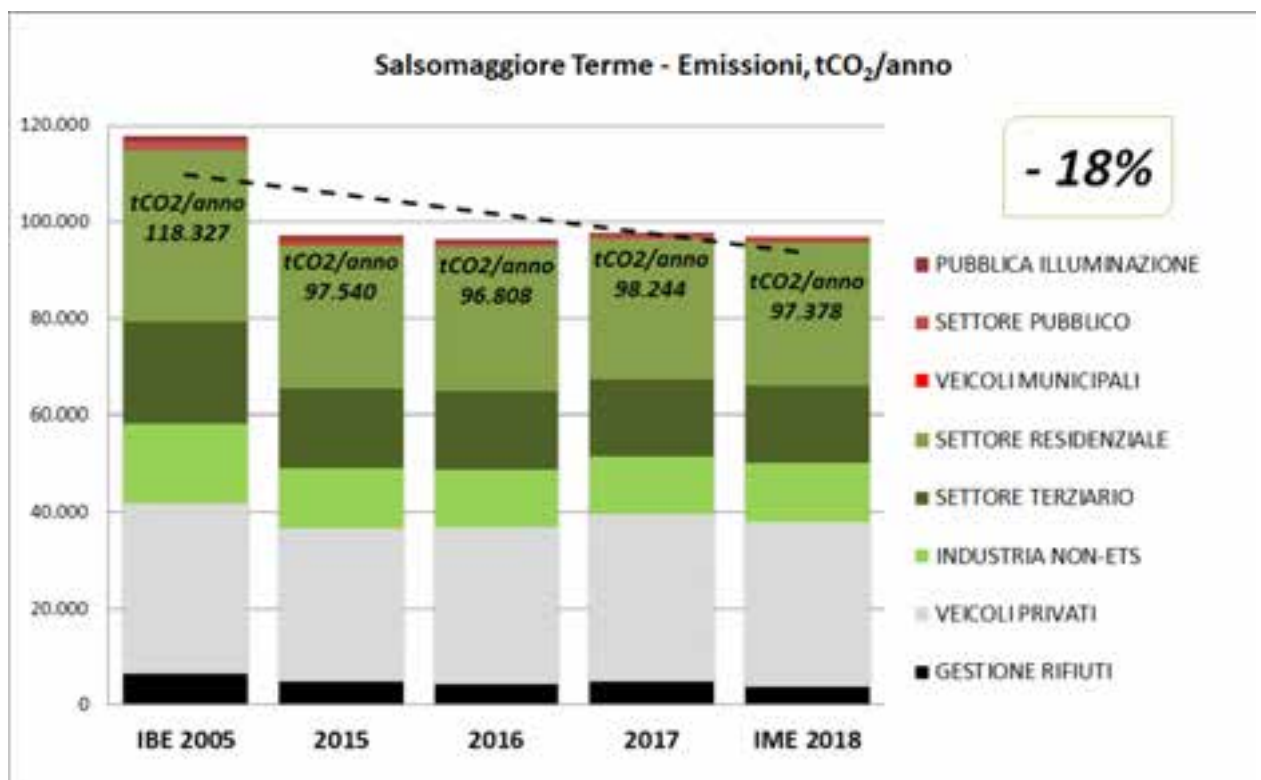


Figura 30. Salsomaggiore Terme: andamento delle emissioni territoriali per settore, 2005 - 2018.

Questo andamento è il risultato della combinazione di alcune tendenze:

- > l'andamento demografico, in calo dal 2009, che registra un aumento netto della popolazione residente, del 2% tra il 2005 e il 2018;
- > l'andamento climatico, che evidenzia il progressivo innalzamento delle temperature medie giornaliere e annuali, seppur con forti oscillazioni interannuali;
- > l'andamento delle attività economiche, che hanno ridotto la loro presenza sul territorio;
- > 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;
- > crescita dell'incidenza delle energie rinnovabili nella copertura dei consumi energetici territoriali (Figura 31). Le fonti di energia rinnovabile più significative sono fotovoltaico, solare termico, biocarburanti, oltre agli acquisti di energia rinnovabile certificata RECS.

Tutti i settori hanno registrato un calo dei consumi energetici, ad eccezione del settore trasporti. L'aumento delle emissioni generate dagli autoveicoli privati è compensato dalla penetrazione dei biocarburanti. Le emissioni generate dai trasporti sono comunque passate dal costituire il 30% delle emissioni complessive nel 2005, al 35% del 2018.

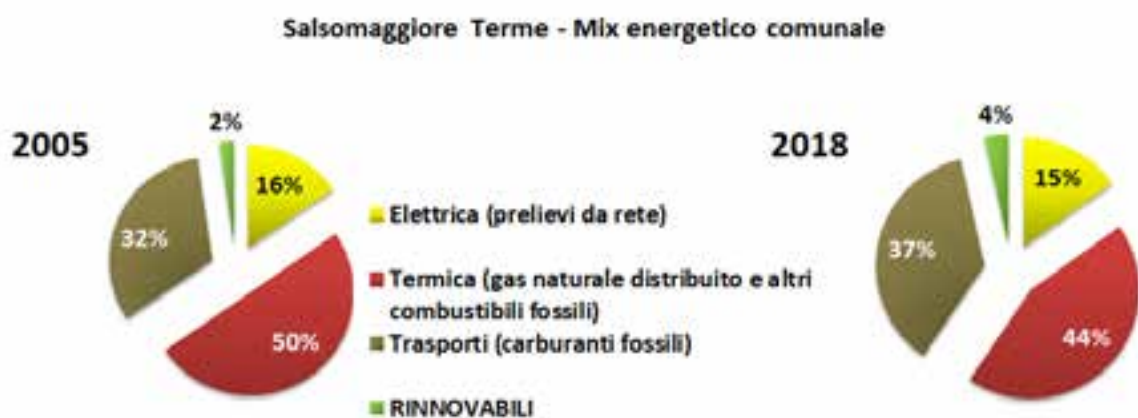


Figura 31. Salsomaggiore Terme: copertura dei consumi energetici (termici, elettrici, trasporti) con fonti rinnovabili, 2005 – 2018. Nelle RINNOVABILI sono incluse fotovoltaico, solare termico, biocarburanti e acquisti di energia rinnovabile certificata della Pubblica Amministrazione.

In Tabella 25 si riporta l'andamento dei consumi energetici per settore, in Tabella 26 si riporta l'andamento delle emissioni per settore.

Settore	CONSUMI FINALI DI ENERGIA [MWh]					
	IBE 2005	2015	2016	2017	IME 2018	Δ 2005 - 2018
SETTORE PUBBLICO	6.867	2.557	2.335	2.337	2.229	-68%
SETTORE TERZIARIO	64.817	50.328	49.081	48.671	49.147	-24%
SETTORE RESIDENZIALE	151.775	121.687	121.794	117.341	123.261	-19%
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	2.602	2.079	2.105	1.666	646	-75%
INDUSTRIA	62.919	47.803	45.848	43.669	44.561	-29%
VEICOLI MUNICIPALI	473	582	589	749	555	17%
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	137.173	131.565	133.546	144.164	141.315	3%
EDIFICI E IMPIANTI	288.980	224.446	221.154	213.675	219.835	-24%
TRASPORTI	137.646	132.147	134.135	144.913	141.870	3%
AGRICOLTURA	884	900	887	867	880	/
TOTALE	427.510	357.501	356.185	359.464	362.594	-15%

Tabella 25. Andamento dei consumi energetici per settore.

Settore	EMISSIONI [tCO _{2eq}]					
	IBE 2005	2015	2016	2017	IME 2018	Δ 2005 - 2018
SETTORE PUBBLICO	1.727	682	623	623	599	-65%
SETTORE TERZIARIO	20.839	16.384	15.841	15.700	15.669	-25%
SETTORE RESIDENZIALE	35.584	29.975	29.891	29.083	30.130	-15%
PUBBLICA ILLUMINAZIONE	1.254	931	943	751	288	-77%
INDUSTRIA	16.600	12.274	12.081	11.810	12.213	-26%
VEICOLI MUNICIPALI	125	147	148	185	135	8%
TRASPORTI PRIVATI E COMMERCIALI	35.314	32.040	32.598	34.999	34.125	-3%
EDIFICI E IMPIANTI	76.004	60.247	59.379	57.967	58.898	-23%
TRASPORTI	35.438	32.187	32.746	35.184	34.260	-3%
AGRICOLTURA	426	403	397	391	392	-8%
GESTIONE RIFIUTI	6.459	4.703	4.286	4.703	3.828	-41%
TOTALE	118.327	97.540	96.808	98.244	97.378	-18%

Tabella 26. 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 e degli Edifici Pubblici - Gruppo 3 (sede Polizia Municipale c/o Stazione FS), cioè tutti quelli che sono direttamente pagati dall'Ente Comunale.

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

2.8.2.1.1 ELETTRICITÀ

I consumi elettrici della Pubblica Amministrazione sono stati ricostruiti grazie ai dati di consumo per POD resi disponibili dal fornitore del Comune negli anni 2014 - 2018, cioè Global Power S.p.A.. **L'energia elettrica acquistata da Global Power S.p.A. è prodotta esclusivamente con impianti a fonti rinnovabili**, e quindi ad emissioni nulle.

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 da dati reali, grazie alle 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 27 sono riportati i consumi relativi agli inventari precedenti e agli anni recenti.

Consumi elettrici per categoria d'uso (MWh/anno)	IBE 2005	2015	2016	2017	IME 2018	Δ 2005 - 2018
Altri Usi	1.214	685	626	618	621	-49%
Illuminazione Pubblica	2.602	2.079	2.105	1.666	646	-75%
Totale	3.816	2.765	2.731	2.284	1.423	-67%

Tabella 27. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi elettrici della Pubblica Amministrazione, 2005 - 2018.

Complessivamente si registra una diminuzione dei consumi elettrici, contabilizzata sia negli edifici sia nell'Illuminazione Pubblica. Quest'ultima in particolare ha ridotto i consumi del 75% rispetto al 2005, grazie all'intervento di riqualificazione di tutto l'impianto con LED.

La Figura 32 mostra l'andamento dei consumi elettrici della Pubblica Amministrazione negli anni 2005 - 2018.

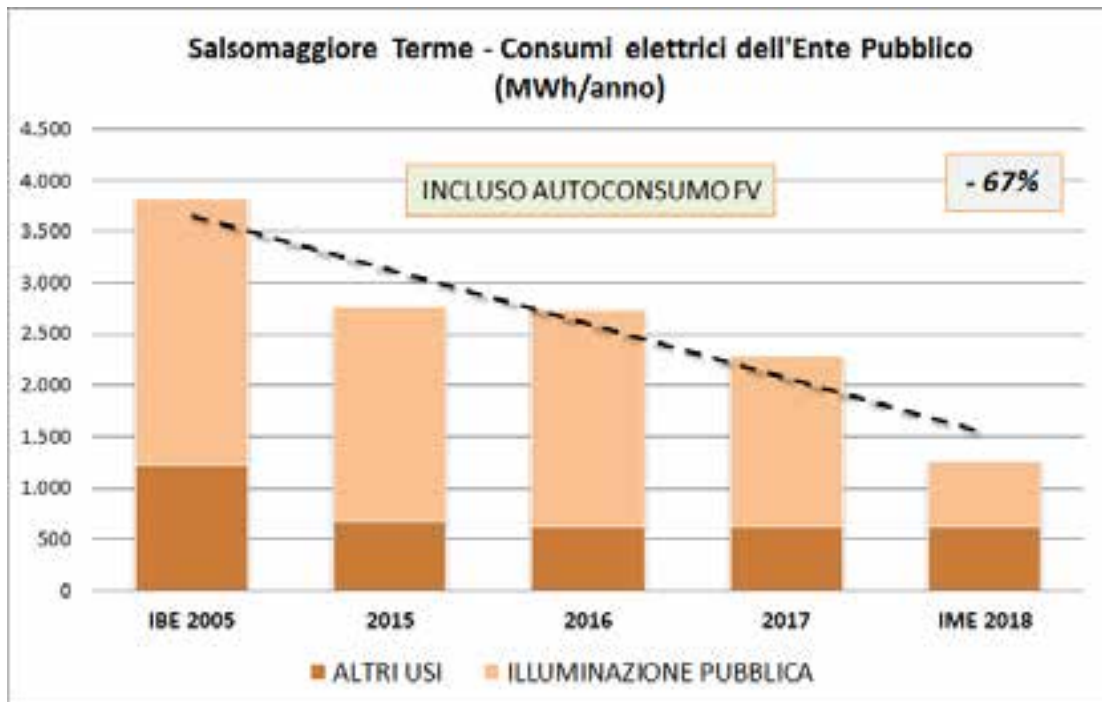


Figura 32. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi elettrici pubblici, 2005 - 2018.

Per quanto riguarda gli Altri Usi, rispetto al 2005 i consumi elettrici si sono ridotti del 49%.

L'andamento dei consumi, oltre ad essere legato a variazioni del patrimonio edilizio pubblico (alienazioni, dismissioni, concessioni, cambio d'utilizzo, ecc.), può essere dovuto anche a ragioni maggiormente strutturali, quali:

- ✓ maggiore utilizzo dell'elettricità a scopi di climatizzazione estiva
- ✓ utilizzo dell'elettricità a scopi di climatizzazione invernale, tramite pompe di calore elettriche
- ✓ bassa incidenza degli interventi di efficientamento dei sistemi di illuminazione interna.

Per gli anni recenti, compresi tra 2015 e 2018, è possibile classificare i consumi degli edifici per i gruppi funzionali già elencati: Scuole, Uffici, Unità Operative, Impianti sportivi, Attività socio-sanitarie e assistenziali, Fontane-monumenti-aree verdi, Altro (Tabella 28). In questi anni, rappresentati in Figura 33, sono diminuiti i consumi di tutti i gruppi funzionali, ad eccezione delle Unità Operative, e la riduzione più rilevante è quella associata al funzionamento di Fontane e monumenti (-41%).

Nel 2018, i gruppi funzionali più energivori sono Scuole e Uffici, rispettivamente il 40% e il 28% dei consumi elettrici complessivi territoriali (Figura 34).

Gli impianti sportivi gestiti direttamente dal Comune sono le due palestre scolastiche ("Toti" e "Bertellini"). La Palestra "Toti" condivide il contatore e il POD con l'Istituto Comprensivo "Carozza-Romagnosi", mentre la Palestra "Bertellini" è servita da un contatore dedicato. La voce "Impianti sportivi" fa quindi riferimento alla sola Palestra "Bertellini", che costituisce da sola circa il 3% dei consumi elettrici della Pubblica Amministrazione (Figura 34).

Tutti i rimanenti impianti sportivi rientrano nei consumi classificati come settore terziario.

Consumi elettrici delle utenze pubbliche "Altri Usi" (MWh/anno)	2015	2016	2017	IME 2018	Δ 2015 - 2018
Scuole	256	232	247	245	-5%
Uffici	190	180	181	172	-9%
Unità Operative	59	50	54	64	9%
Fontane, monumenti, aree verdi	46	44	31	27	-41%
Impianti sportivi	20	22	19	19	-5%
Attività socio-sanitarie e assistenziali	1	1	1	0	-65%
Altro	114	98	53	94	-17%
Totale	685	626	585	621	-9%

Tabella 28. Salsomaggiore Terme: consumi elettrici dei gruppi funzionali di Edifici Pubblici, 2015 - 2018.

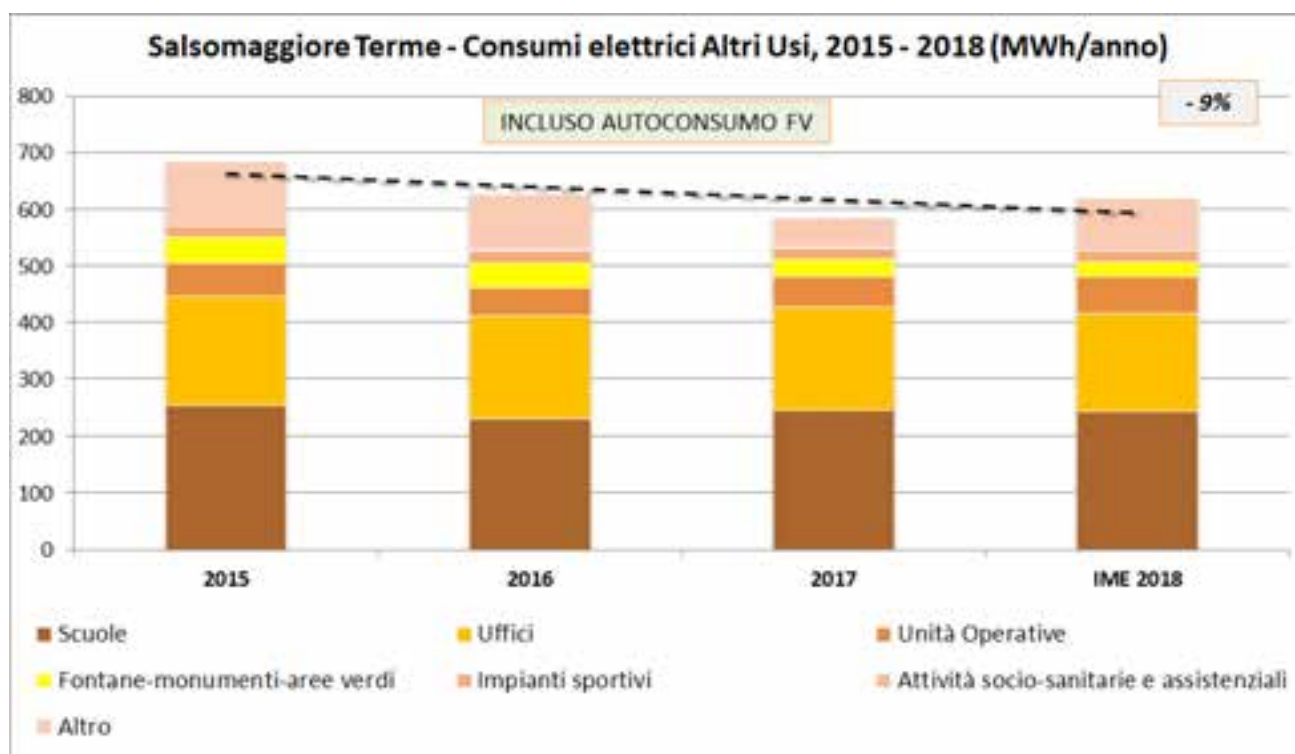


Figura 33. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi elettrici della Categoria Altri Usi, 2015 - 2018.

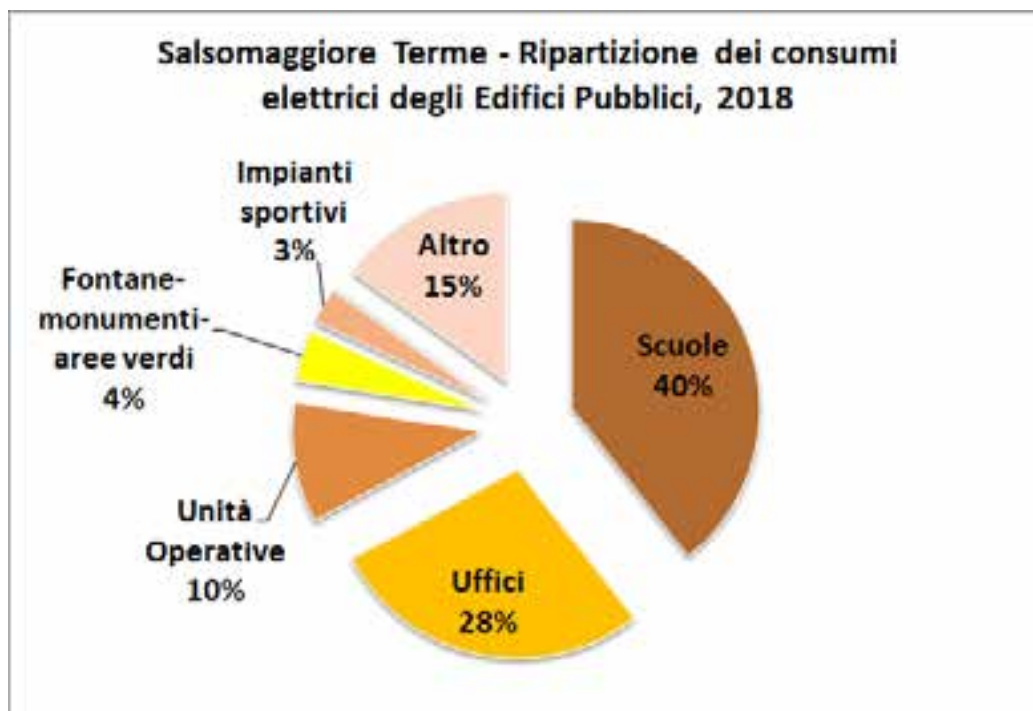


Figura 34. Salsomaggiore Terme: ripartizione dei consumi elettrici degli Edifici Pubblici al 2018.

Infine, il grafico riportato in Figura 35 mostra i consumi elettrici dei principali edifici pubblici al 2018. Si osserva che ci sono quattro utenze che, da sole, costituiscono il 51% dei consumi elettrici complessivi degli edifici pubblici (categoria Altri Usi): Istituto Comprensivo "Carozza-Romagnosi" (che da sola ne costituisce il 20%), gli uffici comunali all'interno del Palazzo dei Congressi, il Laghetto c/o il Parco Mazzini e l'edificio scolastico che ospita l'Asilo Nido Bottoni-Porcellini e la Scuola Materna Vignali.

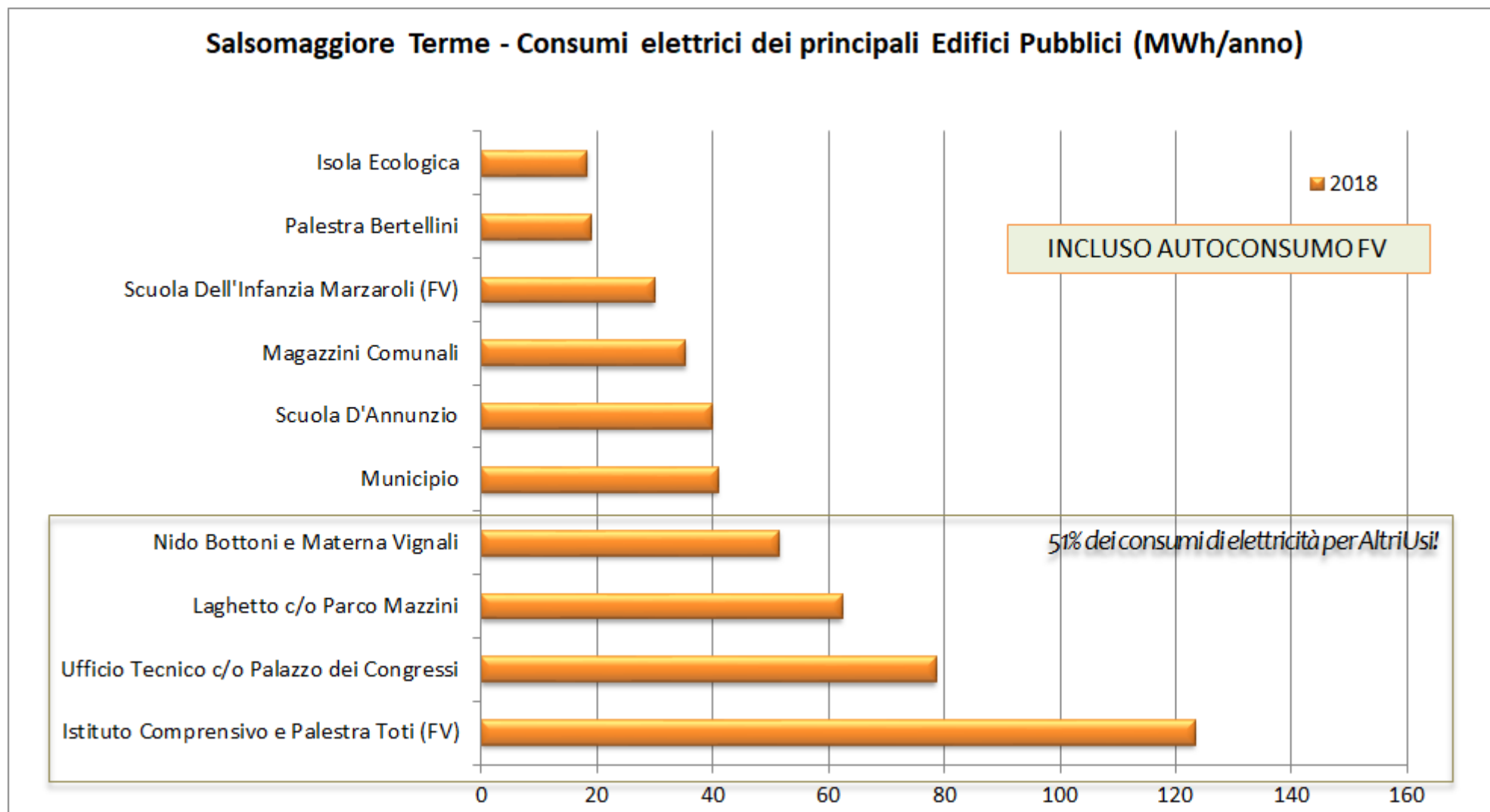


Figura 35. Salsomaggiore Terme: dettaglio dei consumi elettrici delle principali utenze elettriche.

2.8.2.1.2 GAS NATURALE

Si tratta del gas naturale consumato per il riscaldamento degli ambienti. I consumi sono stati ricostruiti grazie ai dati forniti dal distributore territoriale GasPlus S.p.A..

Gli edifici gestiti dal Comune tramite Servizio Energia sono riportati in Tabella 29.

GRUPPO	Edificio	Indirizzo
1	ITC Carozza-Romagnosi + Palestra Toti	VIA DON MINZONI, 1
1	Scuola Primaria D'Annunzio + Palestra Bertellini	VIA BACCHELLI, 1
1	Scuola dell'Infanzia Marzaroli	VIA PATRIOTI, 22
1	Nido "Bottoni-Porcellini" + Scuola dell'Infanzia Vignali	VIA SALVO D'ACQUISTO, 6
1	Sede Municipale	PIAZZA LIBERTA', 1
1	Uffici Comunali Parco Mazzini	PARCO MAZZINI, 4
1	Capannoni e spogliatoi	VIA DEI GELSI-VIA FERMI, 10
1	Palazzo dei Congressi (uffici, sala civica)	VIALE ROMAGNOSI, 7
1	Nettezza Urbana	VIA INDIPENDENZA, 4
1	Palazzina "Mercato": ufficio PM + locali associazioni	VIA PASCOLI, 19B
1	Locali per Associazioni c/o Ex Centro Dialisi	VIA MACELLO, 3
3	Sede Polizia Municipale c/ Stazione Ferroviaria	PIAZZALE STAZIONE, 0
3	Stazione Ferroviaria	PIAZZALE STAZIONE, 1

Tabella 29. Salsomaggiore Terme: elenco Edifici Pubblici le cui forniture energetiche sono pagate dal Comune. Situazione al 2018.

Tra il 2005 e il 2018 i consumi di gas naturale sono diminuiti del 71% (Tabella 30).

Non avendo informazioni sulla composizione del patrimonio edilizio pubblico nell'anno di *baseline*, non è possibile stabilire i risultati raggiunti per singolo edificio e per gruppi funzionali.

Per gli anni recenti, compresi tra 2015 e 2018, è possibile classificare i consumi degli edifici per i gruppi funzionali già elencati. In questi anni, rappresentati in Figura 36, i consumi sono calati di circa il 14%: le Scuole sono il settore preponderante e anche quello che ha maggiormente contribuito alla riduzione complessiva. Nel 2018 le Scuole rappresentano il 77% dei consumi di gas naturale dell'Ente, mentre gli Uffici ne costituiscono il 18% (Figura 37).

Infine, in Figura 38 sono rappresentati i consumi di gas naturale per le principali utenze pubbliche.

È possibile mettere in evidenza che il 57% dei consumi di gas naturale sono costituiti da tre sole utenze. Si tratta unicamente di edifici scolastici: i due maggiori complessi scolastici con le relative palestre, Istituto Comprensivo "Carozza-Romagnosi", con Palestra "Toti", e Scuola Primaria "D'Annunzio", con Palestra "Bertellini", e dell'edificio che ospita l'Asilo Nido Bottoni-Porcellini e la Scuola Materna Vignali.

Consumi termici degli Edifici Pubblici (MWh/anno)	IBE 2005	2015	2016	2017	IME 2018	Δ 2005 - 2018	Δ 2015 - 2018
Scuole		1.390	1.327	1.355	1.271		-9%
Uffici		344	326	315	297		-14%
Unità Operative		137	39	42	46		-66%
Attività socio-culturali		33	31	25	29		-10%
TOTALE	5.653	1.871	1.692	1.713	1.614	-71%	-14%

Tabella 30. Salsomaggiore Terme: consumi di gas naturale degli Edifici Pubblici e loro gruppi funzionali, 2005 - 2018.

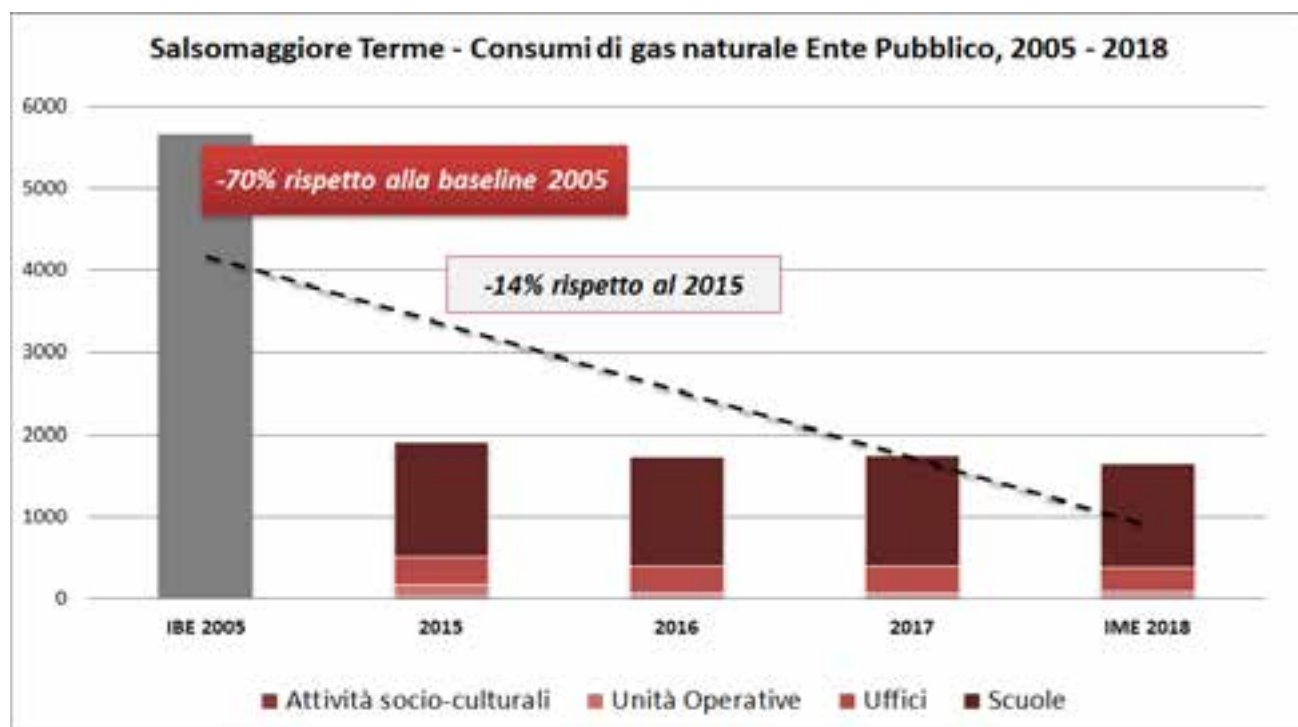


Figura 36. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi di gas naturale degli Edifici Pubblici, 2005 - 2018.

Salsomaggiore Terme - Ripartizione dei consumi di gas naturale dell'Ente Pubblico, 2018

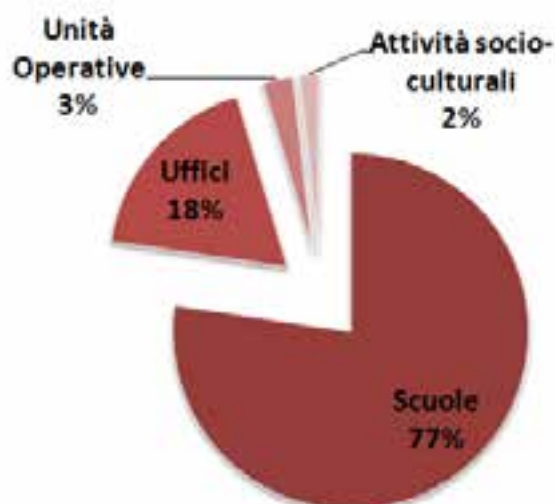


Figura 37. Salsomaggiore Terme: ripartizione dei consumi di gas naturale degli Edifici Pubblici al 2018.

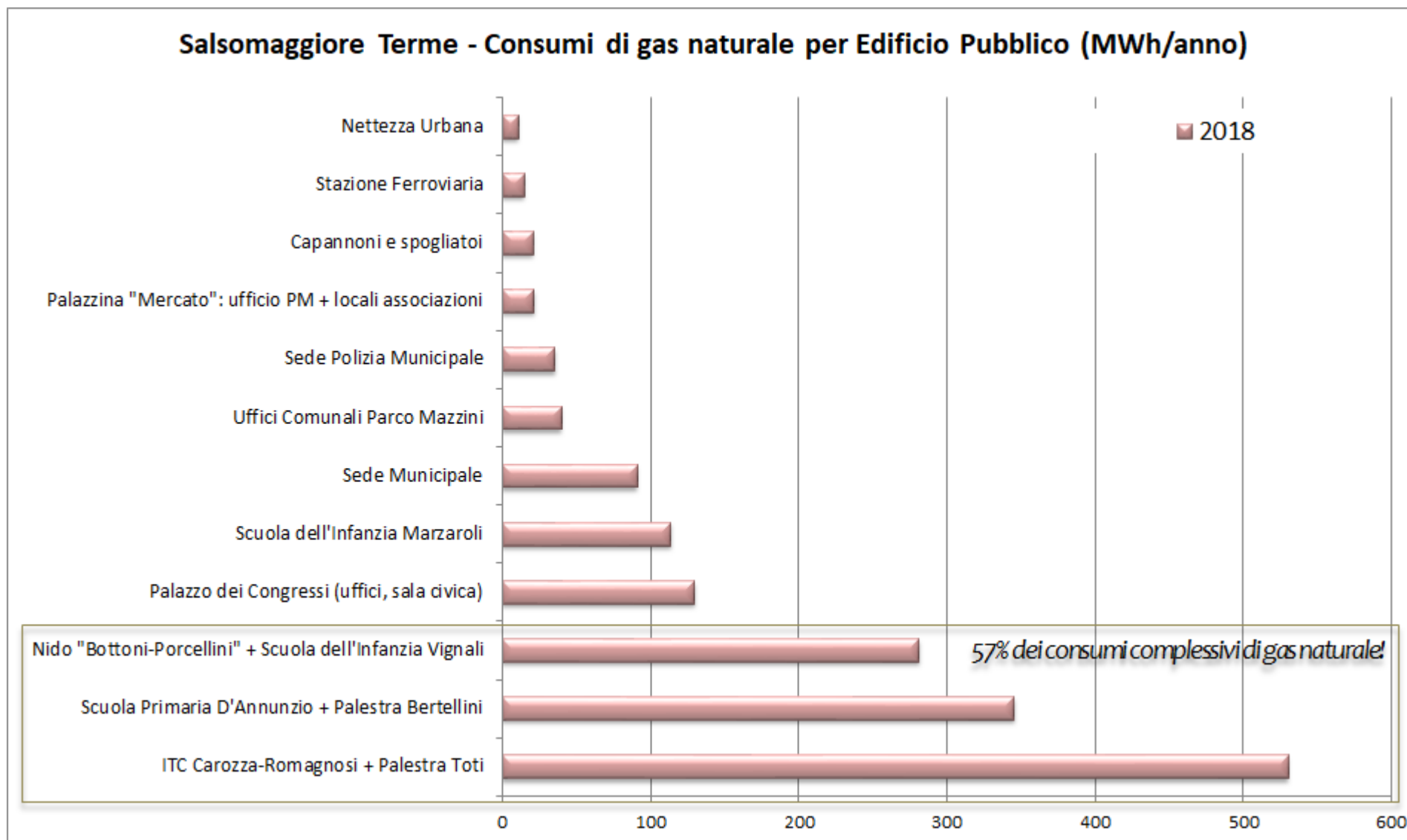


Figura 38. Salsomaggiore Terme: dettaglio dei consumi elettrici delle principali utenze termiche.

2.8.2.1.3 CONSUMI DI ENERGIA TERMICA PRODOTTA CON FONTI RINNOVABILI

Le fonti rinnovabili termiche utilizzate dall'Ente sono:

- l'energia solare, sfruttata in 3 impianti solari termici posti sopra il Nido "Bottoni-Porcellini", la Palestra "Toti" e la Palestra "Bertellini" per un totale di 14,5 MWht prodotti e autoconsumati annualmente;
- il calore di fluidi quali aria e acqua, sfruttato da pompe di calore per un totale di 224 MWht prodotti e autoconsumati annualmente.

Le emissioni degli impianti solari termici sono nulle.

Le emissioni delle pompe di calore dipendono dai consumi di elettricità e/o gas naturale, già contabilizzati nei paragrafi precedenti.

2.8.2.1.4 CARBURANTI (FLOTTA COMUNALE)

Il parco mezzi del Comune di Salsomaggiore Terme è composto da mezzi propri e da mezzi di proprietà di altri soggetti, gestori di servizi per conto dell'Ente. Il Comune paga i carburanti di tutti i mezzi.

L'elenco mezzi aggiornato a ottobre 2021 è riportato in Tabella 31. Alcuni dei mezzi indicati sono di tipo *bi-fuel*.

N.	Marca e modello	Tipo	Targa	Alimentazione	Anno	Reparto
1	Panda 1 UTC	Autovettura	GA418 AD	Benzina/GPL	2020	UTC
2	Panda 2 UTC	Autovettura	GA 239 AC	Benzina	2020	UTC
3	Fiat Panda	Autovettura	PR 619092	Benzina	1992	Patrimonio
4	Fiat Ducato n° 1	Autocarro	BF 028 ZH	Gasolio	1999	Patrimonio
5	Fiat Ducato n° 3	Autocarro	PR 526871	Gasolio	1989	Patrimonio
6	Fiat Ducato n° 2	Autocarro	PR 434718	Gasolio	1984	Patrimonio
7	Piaggio Porter	Autocarro	BB 955 NV	Gasolio	1999	Patrimonio
8	Porter Piaggio N° 4	Autocarro	BZ 573 JS	Benzina	2002	Patrimonio
9	Gasolone	Autocarro	CT 187 SS	Gasolio	2005	Viabilità
10	Porter Piaggio N° 2	Autocarro	BZ 574 JS	Benzina	2002	Viabilità
11	Fiat Fiorino n° 3	Autocarro	AM 179 KL	Benzina	1996	Verde Pubblico
12	Iveco 35/8	Cestello	AF 007 ZW	Gasolio	1995	Verde Pubblico
13	Porter Piaggio N° 1	Autocarro	BZ 572 JS	Benzina	2002	Verde Pubblico
14	Porter Piaggio N° 3	Autocarro	BZ 575 JS	Benzina	2002	Verde Pubblico
15	FIAT DOBLO'	Autovettura	DS 840 BW	Benzina/metano	2008	Messo
16	Nuovo Doblò	Autovettura	GB 736 BX	Benzina/metano	2020	Servizi Sociali

17	Fiat Panda	Autovettura	YA712AP	Benzina	2020	P.L.
18	Fiat Ducato	Autocarro	CE 926 AX	Gasolio	2003	P.L.
19	Fiat Idea	Autovettura	CS 802 BG	Benzina	2004	P.L.
20	Dacia Dokker	Autovettura	AY 617 AF	Benzina/GPL	2018	P.L.
21	Ape Car Piaggio	Motocarro	AE 50728	Benzina	1999	N.U.
22	Ape Car Piaggio	Motocarro	AE 50727	Benzina	1999	N.U.
23	Nissan Cabstar 35	Autocarro	CY154XP	Gasolio	2005	N.U.
24	Nissan Cabstar 35	Autocarro	CY156XP	Gasolio	2005	N.U.
25	Nissan Cabstar 35	Autocarro	CY158XP	Gasolio	2005	N.U.
26	Nissan Cabstar 35	Autocarro	ZA227WE	Gasolio	2006	N.U.
27	Nissan Cabstar 35	Autocarro	ZA228WE	Gasolio	2006	N.U.

Tabella 31. Salsomaggiore Terme: elenco dei mezzi utilizzati dal Comune direttamente o tramite terzi (agg. ottobre 2021).

La Tabella 32 riporta invece i consumi della flotta comunale suddivisi per tipo di carburante.

I consumi di gasolio e benzina sono stati desunti dai dati delle *fuel card*.

La quota di biocarburanti è stimata sulla base degli obblighi di legge.

I consumi di metano e GPL sono stati stimati sulla base degli impegni di spesa annuali.

SALSOMAGGIORE TERME - CONSUMI DI CARBURANTE DEI MEZZI UTILIZZATI DAL COMUNE (MWh/anno)				
litri	2005	2016	2017	2018
Benzina	116	84	108	98
Gasolio	357	466	550	363
Metano		7	53	44
GPL				18
Biofuel	0	29	38	32
TOTALE	473	586	749	555

Tabella 32. Salsomaggiore Terme: 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
- Gas Plus 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
- fornitori territoriali per il GPL da riscaldamento
- dati del Ministero dello Sviluppo Economico per il gasolio e l'olio combustibile da riscaldamento.

2.8.2.3 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.

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.

In Figura 39 si riporta la ripartizione dei consumi elettrici al 2005 e al 2018.

Tra il 2005 e il 2018 si registra una riduzione del 9% nei consumi complessivi.

In Figura 40 è riportato l'andamento dei consumi elettrici territoriali nella serie storica considerata.

Ad eccezione dell'industria, i cui consumi sono cresciuti solo del 2%, tutti gli altri settori hanno registrato una riduzione dei consumi.

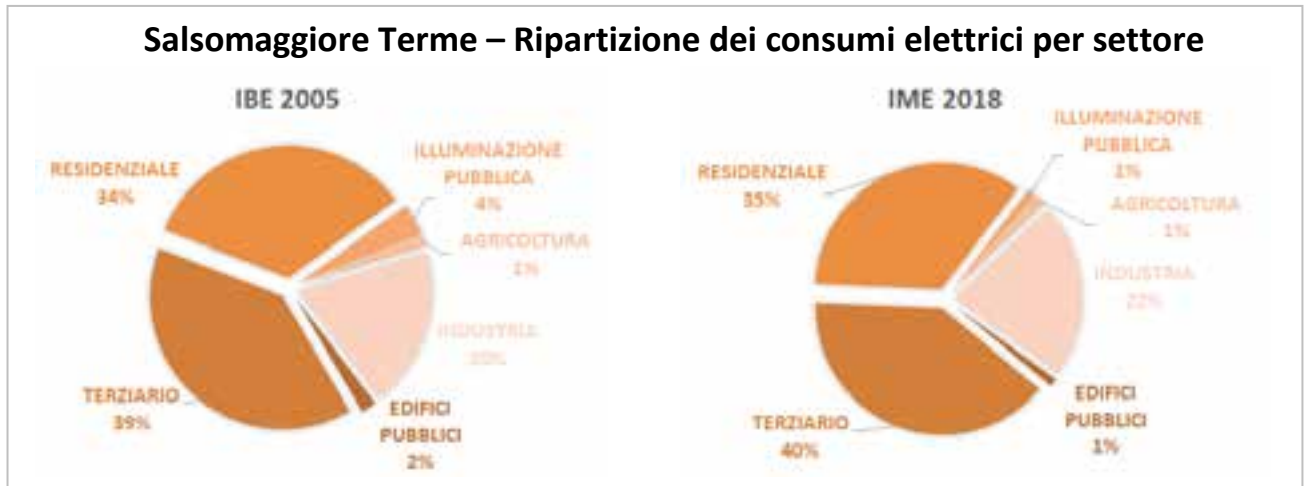


Figura 39. Salsomaggiore Terme: ripartizione dei consumi elettrici territoriali.

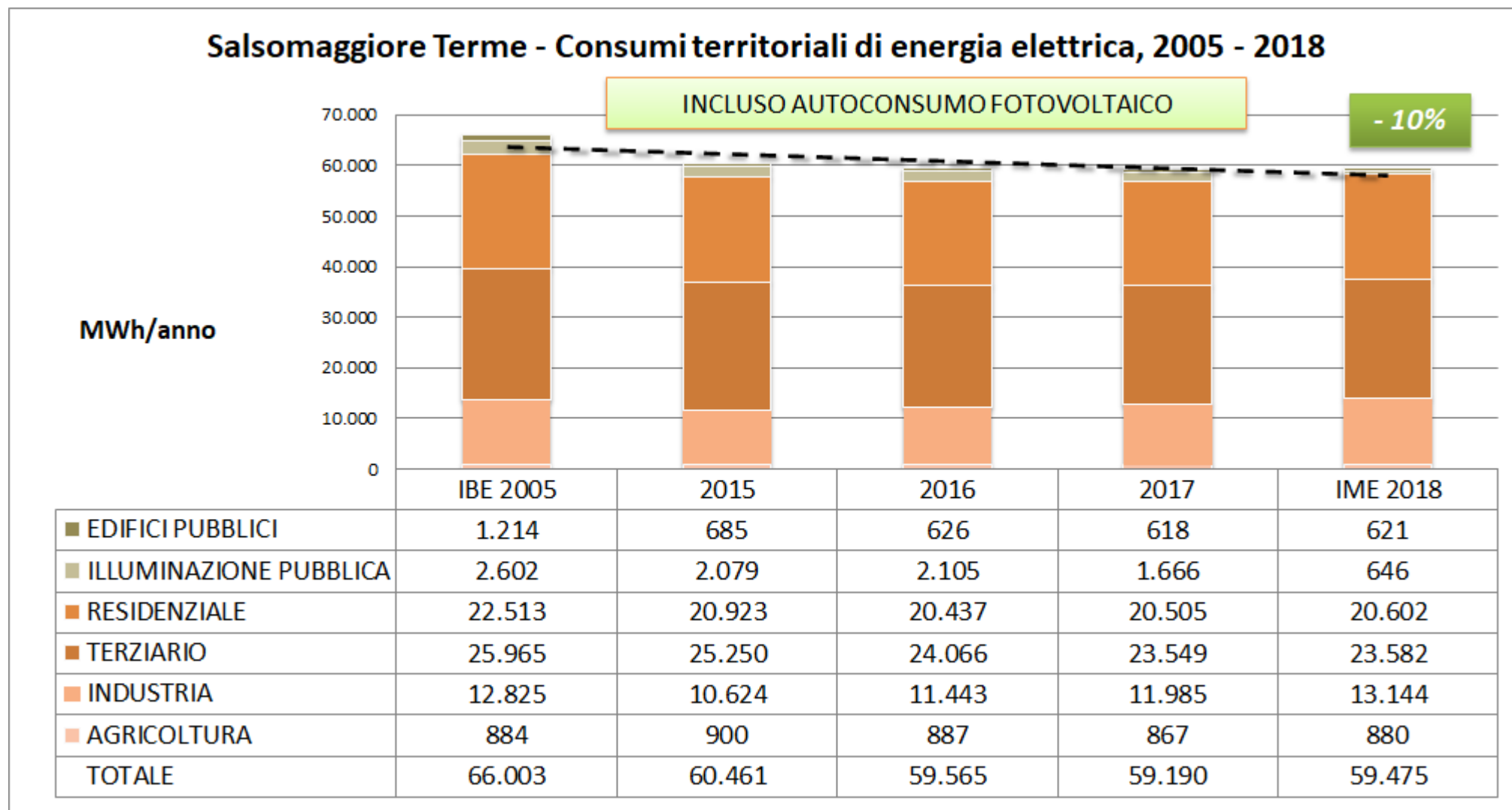


Figura 40. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi territoriali di energia elettrica, 2005 - 2018.

2.8.2.4 Combustibili

Il consumo di combustibili è legato ai fabbisogni di energia termica, cioè agli utilizzi industriali e per riscaldamento degli ambienti. Tali fabbisogni possono essere soddisfatti sia attraverso lo sfruttamento di combustibili fossili, principalmente gas naturale, G.P.L. e gasolio, sia attraverso fonti alternative e rinnovabili, principalmente solare termico e biomasse legnose.

Nell'Inventario di Base delle Emissioni, oltre al gas naturale, sono inclusi anche il GPL, il gasolio e l'olio combustibile utilizzati per il riscaldamento. Fra questi, solamente i consumi di gas naturale sono ricostruibili in maniera affidabile attraverso stime *bottom-up*, mentre per gli altri combustibili bisogna ricorrere a stime *top-down* o ad altri tipi di stime.

In questo paragrafo si descrive il quadro relativo ai combustibili fossili, mentre si rimanda alle sezioni successive per il quadro relativo al solare termico e alle biomasse.

GAS NATURALE

Nel territorio comunale opera come distributore locale di gas metano la società Gas Plus S.p.A., mentre SNAM, distributore nazionale, non rifornisce direttamente nessuna utenza termica.

I dati forniti da Gas Plus S.p.A. sono stati rielaborati per stimare i consumi dei settori d'attività previsti dal Patto dei Sindaci. Per operare questa ripartizione è possibile fare riferimento alle tipologie d'utilizzo e ai profili di consumo dei PDR (Punti di Riconsegna).

Al settore residenziale sono state associate le tipologie "Domestico" e "Condominio Uso Domestico".

La tipologia d'uso "Attività di Servizio Pubblico" è stata classificata come terziario, da cui poi sono stati sottratti i consumi dell'Ente Pubblico.

La tipologia d'uso "Altri Usi" è stata ripartita fra industria, a cui sono stati associati i profili di consumo "Uso Tecnologico" e "Uso tecnologico + Riscaldamento", e terziario, a cui sono stati associati i rimanenti usi civili.

In Figura 41 si riporta la ripartizione dei consumi di gas naturale al 2018.

In Figura 43 si riporta il grafico dell'andamento dei consumi di gas naturale nella serie storica di interesse. Complessivamente i consumi sono diminuiti del 18%. Tutti i settori hanno registrato un decremento.

Salsomaggiore Terme – Ripartizione dei consumi di gas naturale per settore

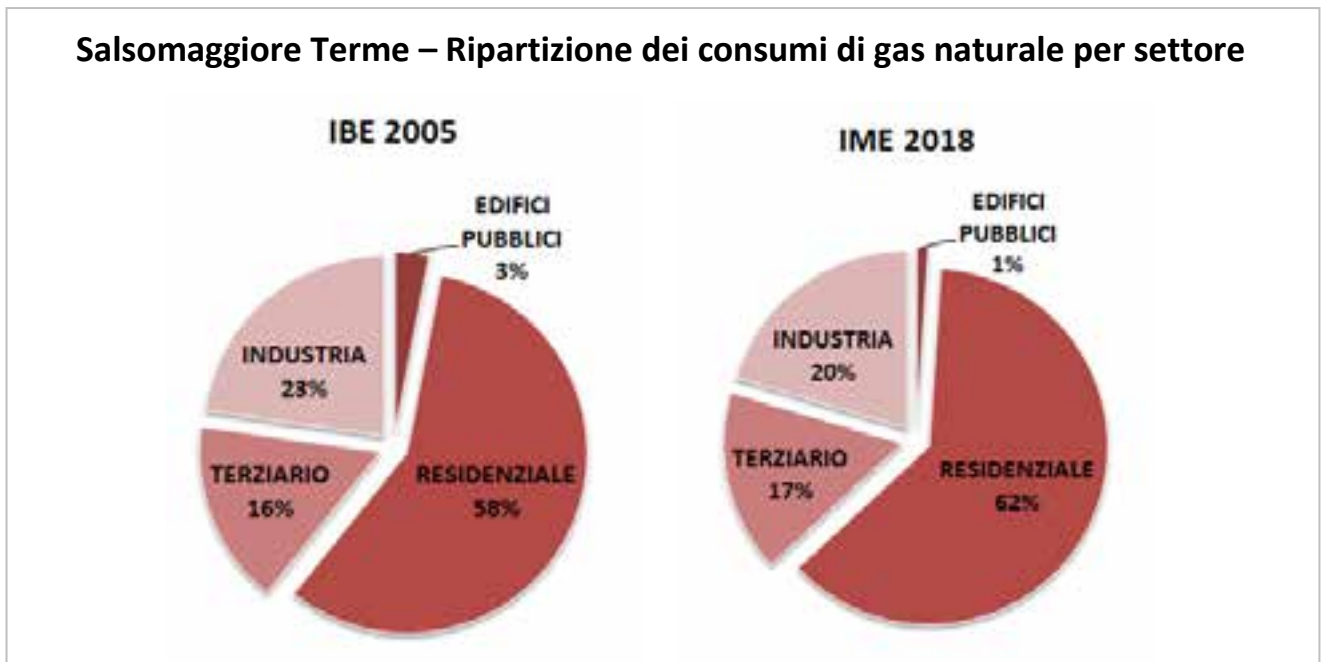


Figura 41. Salsomaggiore Terme: ripartizione dei consumi territoriali di gas naturale.

CONSUMI DI GAS NATURALE DELLE TERME

I dati resi disponibili dal distributore GasPlus S.p.A. hanno consentito di individuare i consumi di gas naturale del settore termale, classificati dal punto di vista contrattuale come utenze ad Uso Tecnologico o Uso Tecnologico + Riscaldamento. Si tratta quindi di utenze considerate industriali, benché il settore economico d'appartenenza sia di norma considerato il terziario.

L'incidenza dei consumi di gas naturale delle terme è elevata e costituisce circa la metà dei consumi finora considerati come industriali. Il settore rappresenta circa l'11% del totale territoriale.

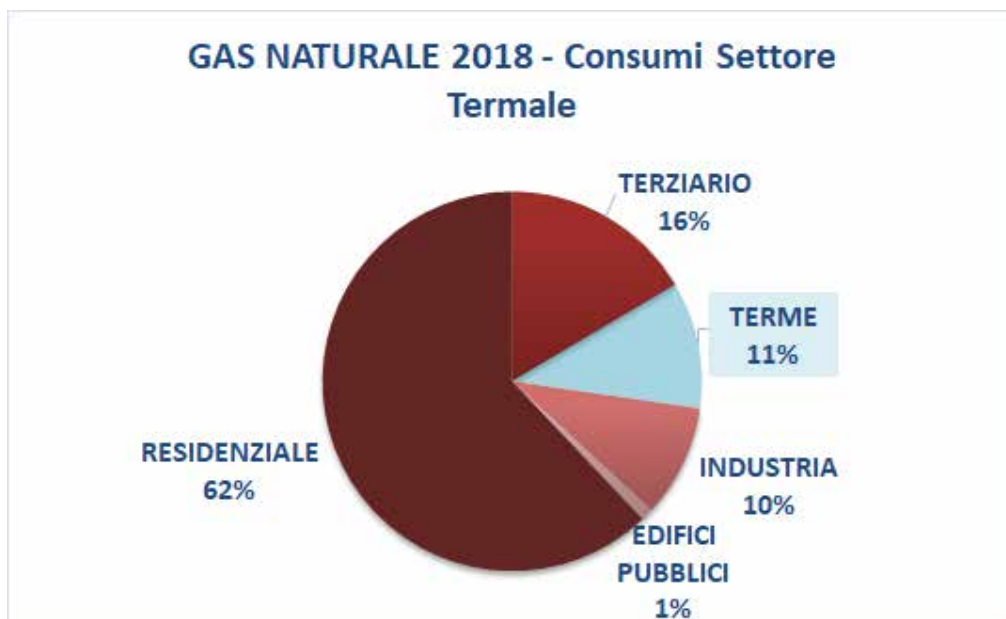


Figura 42. Salsomaggiore Terme: consumi territoriali di gas naturale e incidenza del settore termale, 2018.

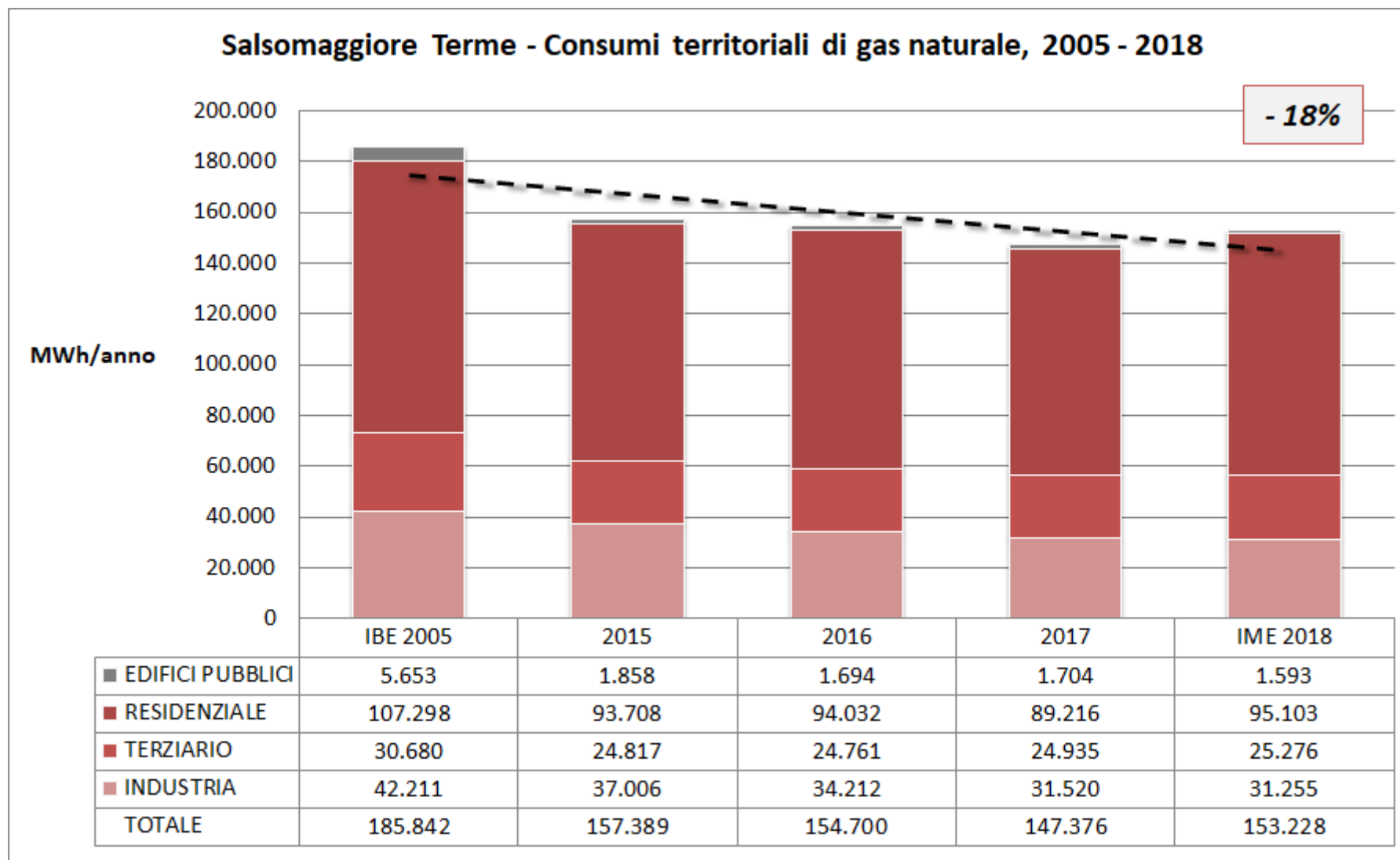


Figura 43. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi territoriali di gas naturale, 2005 - 2018.

GPL

I privati acquistano il GPL da riscaldamento da diversi fornitori. Ai 3 maggiori fornitori della zona sono stati richiesti i dati di GPL fornito nel Comune di Salsomaggiore Terme, distinguendo per quanto possibile il tipo di utenza finale.

I dati raccolti sono stati confrontati con l'andamento delle vendite provinciali, ricostruito grazie al Bollettino Petrolifero pubblicato sul sito del MiSE e liberamente scaricabile. Il confronto ha confermato l'accettabilità dei dati raccolti, evidenziando un andamento simile anche a livello provinciale. I dati sono riportati in Tabella 33.

SALSOMAGGIORE TERME - CONSUMI DI GPL DA RISCALDAMENTO						
MWh/anno	2005	2015	2016	2017	2018	Δ 2005 - 2018
Residenziale	8.799	5.047	5.133	5.296	5.073	- 53 %
Terziario	1.541	261	254	187	200	
Industria	1.229	173	193	164	162	
TOTALE	11.569	5.480	5.580	5.648	5.436	
<i>Andamento provinciale</i>		<i>-64%</i>			<i>-45%</i>	

Tabella 33. Salsomaggiore Terme: stima dell'andamento dei consumi di GPL da riscaldamento, 2005 - 2018.

GASOLIO E OLIO COMBUSTIBILE

Il gasolio e l'olio combustibile costituiscono una minima parte dei consumi termici. I consumi di questi combustibili non sono ricostruibili con dati puntuali di livello comunale. Sono stati quindi stimati assumendo che l'andamento a livello provinciale delle vendite sia rappresentativo anche del livello comunale, in maniera analoga a quanto verificato per il GPL da riscaldamento.

Per gasolio e olio combustibile non è possibile suddividere i consumi per tipologia d'utenza finale. Sono stati quindi arbitrariamente associati al settore residenziale, che nella *baseline* è il settore più rilevante.

I dati sono riportati in Tabella 34.

SALSOMAGGIORE TERME - CONSUMI DI GASOLIO DA RISCALDAMENTO E OLIO COMBUSTIBILE					
MWh/anno	2005	2015	2016	2017	2018
Gasolio da riscaldamento	11.558	1.837	1.736	1.768	1.971
Olio combustibile	3.408	129	413	513	189
<i>Gasolio da riscaldamento - andamento provinciale</i>		<i>- 84%</i>	<i>- 84%</i>	<i>- 85%</i>	<i>- 83%</i>
<i>Olio combustibile - andamento provinciale</i>		<i>- 96%</i>	<i>- 88%</i>	<i>- 85%</i>	<i>- 94%</i>

Tabella 34. Salsomaggiore Terme: stima dell'andamento dei consumi di gasolio da riscaldamento e olio combustibile, 2005 - 2018.

ALTRI COMBUSTIBILI FOSSILI

Nella *baseline* sono stati inseriti consumi di altri combustibili fossili non meglio specificati. Negli inventari di monitoraggio sono considerati a zero, ipotizzando che tali combustibili abbiano un andamento assimilabile a quelli di gasolio e olio combustibile.

2.8.2.4.1 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, GPL 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 Salsomaggiore Terme.

STIMA DELL'ENTITÀ E DELLA COMPOSIZIONE DEL PARCO VEICOLARE PRIVATO DI SALSOMAGGIORE TERME

Grazie ai dati ACI, relativi al parco veicolare circolante, è possibile conoscere il numero di veicoli immatricolati a Salsomaggiore Terme negli anni 2005 - 2020, 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

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

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.

Tutti i veicoli diversi da autovetture e motocicli sono stati assimilati all'uso commerciale/industriale.

Il risultato dell'elaborazione è riportato nella successiva Tabella 35.

ANNO	AUTOVETTURE	MOTOCICLI	VEICOLI INDUSTRIALI E COMMERCIALI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	TOTALE
2005	11.883	1.602	1.364	16	14.865
2006	12.122	1.686	1.418	20	15.246
2007	12.127	1.760	1.470	19	15.376
2008	12.149	1.801	1.454	24	15.428
2009	12.249	1.890	1.461	24	15.624
2010	12.272	1.994	1.498	25	15.789
2011	12.443	2.042	1.506	24	16.015
2012	12.528	2.115	1.519	17	16.179
2013	12.438	2.158	1.508	16	16.120
2014	12.526	2.178	1.488	18	16.210
2015	12.640	2.233	1.502	18	16.393
2016	12.824	2.283	1.534	21	16.662
2017	12.993	2.300	1.568	27	16.888
2018	13.177	2.310	1.564	26	17.077
2019	13.211	2.321	1.584	29	17.145
2020	13.376	2.370	1.594	32	17.372

Tabella 35. Parco veicolare privato immatricolato a Salsomaggiore terme. FONTE: rielaborazione dati ACI.

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 36 - 39).

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 40 è riportata la ripartizione relativa al tipo di alimentazione per anno e per tipo di veicolo.

Autovetture	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	ND	TOTALE
2007	1.795	983	3.335	3.140	2.873			1	12.127
2008	1.634	857	3.040	3.041	3.575			2	12.149
2009	1.464	695	2.683	2.989	4.267	149		2	12.249
2010	1.364	626	2.389	2.798	4.709	384		2	12.272
2011	1.286	563	2.218	2.707	4.622	1.045	1	1	12.443
2012	1.224	516	2.043	2.626	4.583	1.527	8	1	12.528
2013	1.105	458	1.933	2.445	4.510	1.885	101	1	12.438
2014	1.077	429	1.757	2.311	4.422	2.390	139	1	12.526
2015	1.043	397	1.608	2.187	4.281	2.691	431	2	12.640
2016	1.022	357	1.462	2.065	4.146	2.590	1.180	2	12.824
2017	1.012	331	1.335	1.920	4.002	2.601	1.790	2	12.993
2018	987	310	1.213	1.764	3.856	2.574	2.469	4	13.177
2019	954	294	1.072	1.574	3.678	2.514	3.119	6	13.211
2020	944	279	975	1.473	3.508	2.503	3.681	13	13.376

Tabella 36. Autovetture immatricolate a Salsomaggiore Terme per anno e categoria EURO. Dati ACI.

Motocicli	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	ND	TOTALE
2007	841	409	375	134		1	1.760
2008	803	396	372	229		1	1.801
2009	797	378	380	334		1	1.890
2010	807	358	379	449		1	1.994
2011	794	340	356	550		2	2.042
2012	832	336	350	595		2	2.115
2013	739	409	338	670		2	2.158
2014	741	397	328	710		2	2.178
2015	735	397	323	776		2	2.233
2016	742	393	311	818	17	2	2.283
2017	730	379	298	808	83	2	2.300
2018	722	367	279	779	161	2	2.310
2019	714	357	265	747	236	2	2.321
2020	726	346	271	729	296	2	2.370

Tabella 37. Motocicli immatricolati a Salsomaggiore Terme 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
2007	259	167	350	488	133	2	4		1.403
2008	253	152	322	452	191	11	5		1.386
2009	244	142	297	438	249	14	5		1.389
2010	222	134	302	439	301	23	6		1.427
2011	219	137	283	433	304	56	2	3	1.437
2012	221	128	265	424	326	80		3	1.447
2013	201	132	262	410	338	90	5		1.438
2014	194	126	250	394	330	121	5		1.420
2015	192	127	244	375	334	158	7	1	1.438
2016	192	120	239	363	318	209	28		1.469
2017	190	109	227	351	310	216	100		1.503
2018	182	104	206	335	287	206	182		1.502
2019	180	101	190	339	284	207	227		1.528
2020	175	99	182	330	273	214	268		1.541

Tabella 38. Veicoli industriali (leggeri e pesanti) immatricolati a Salsomaggiore Terme per anno e categoria EURO. Dati ACI.

Trattori stradali	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	TOTALE
2007	5		5	8	1			19
2008	4		5	9	5	1		24
2009	3		5	10	5	1		24
2010	3		5	10	6	1		25
2011	3		3	9	4	5		24
2012	2		3	3	4	5		17
2013	2		2	3	4	5		16
2014	2		2	4	5	5		18
2015	2		2	3	5	6		18
2016	2	1	2	4	4	5	3	21
2017	2	1	3	7	4	6	4	27
2018	2	1	3	6	4	6	4	26
2019	2	1	2	6	4	7	7	29
2020	2	1	2	7	4	7	9	32

Tabella 39. Trattori stradali o motrici immatricolati a Salsomaggiore Terme per anno e categoria EURO. Dati ACI.

ALIMENTAZIONE/TIPO DI VEICOLO	2007	2018	2019	2020
BENZINA	8.498	7.653	7.660	7.706
Autovetture	6.680	5.302	5.298	5.295
Motocicli	1.760	2.310	2.321	2.370
Veicoli Industriali	58	41	41	41
Trattori stradali	0	0	0	0
BENZINA O GAS LIQUIDO	297	1.059	1.144	1.215
Autovetture	290	1.042	1.125	1.196
Motocicli	0	0	0	0
Veicoli Industriali	7	17	19	20
Trattori stradali	0	0	0	0
BENZINA O METANO	902	1.302	1.306	1.154
Autovetture	884	1.240	1.240	1.246
Motocicli	0	0	0	0
Veicoli Industriali	18	62	66	69
Trattori stradali	0	0	0	0
GASOLIO	5.606	6.904	6.842	6.848
Autovetture	4.272	5.496	5.411	5.407
Motocicli	0	0	0	0
Veicoli Industriali	1.315	1.382	1.402	1.409
Trattori stradali	19	26	29	32
ELETTRICO-IBRIDO	0	96	136	222
Autovetture	0	96	136	220
Motocicli	0	0	0	0
Veicoli Industriali	0	0	1	2
Trattori stradali	0	0	0	0
ALTRE-ND	6	1	1	1
TOTALE ANNO	15.309	17.014	17.089	17.145
Totale Autovetture	12.127	13.176	13.211	13.364
Totale Motocicli	1.760	2.310	2.321	2.370
Totale Veicoli Industriali	1.403	1.502	1.528	1.541
Totale Trattori stradali	19	26	29	32

Tabella 40. Autoveicoli immatricolati a Salsomaggiore Terme per anno, classificati per alimentazione e tipo di veicolo. Elaborazione dati ACI. I totali differiscono leggermente da quelli della Tabella 35 perché nei veicoli industriali sono inclusi solamente i veicoli speciali e gli autocarri per trasporto merci.

Le elaborazioni descritte hanno permesso di evidenziare alcune dinamiche:

- I. il numero di autoveicoli immatricolati nel Comune di Salsomaggiore Terme è aumentato del 12% tra il 2007 e il 2020; in particolare, le autovetture sono cresciute del 9%, i motocicli del 35%, mentre i veicoli industriali/commerciali del 10%.
- II. l'incremento delle immatricolazioni è stato sostanzialmente sempre in crescita, risultando slegato dall'andamento demografico.
- III. il tasso di motorizzazione comunale è molto più elevato di quello nazionale (0,685 contro 0,614 autovetture/abitante nel 2018).
- IV. lungo tutta la serie storica le autovetture costituiscono il 79%-77% del parco veicolare, mentre motocicli e veicoli industriali sono rispettivamente il 11%-14% e il 9%. I trattori stradali sono nell'ordine delle decine di unità.
- V. **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.
- VI. i veicoli alimentati a GPL, metano ed elettrici-ibridi sono passati complessivamente dall'8% nel 2007, al 15% nel 2018 e 2020.
- VII. i veicoli elettrici-ibridi sono esclusivamente autovetture e compaiono a Salsomaggiore Terme nel 2014 (25 unità). Nel 2020 si stima siano cresciute a 222 unità, di cui 13 a trazione esclusivamente elettrica.

In Figura 44 è rappresentata la composizione del parco veicolare privato a Salsomaggiore Terme.

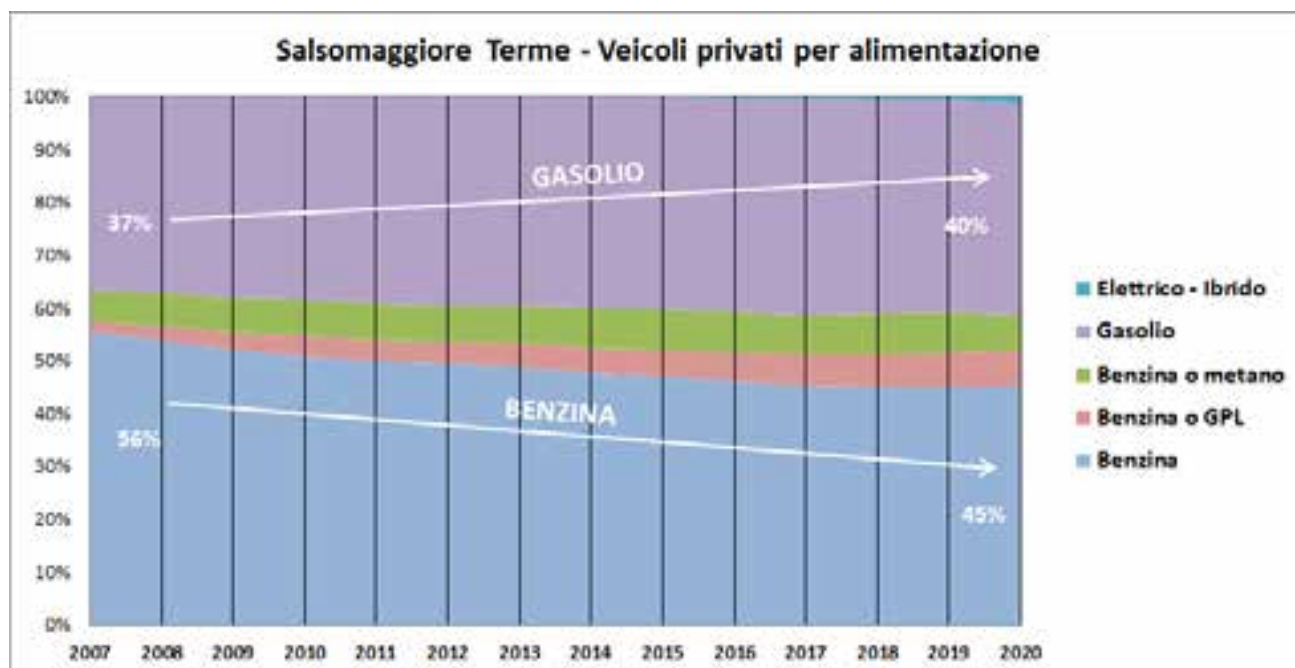


Figura 44. Composizione del parco veicolare privato di Salsomaggiore Terme. Andamento 2007 - 2018. Elaborazione dati ACI.

STIMA DEI CONSUMI DI CARBURANTE DEL PARCO VEICOLARE PRIVATO DI SALSOMAGGIORE TERME

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 41 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
2016	5,5%	Aggiornamento delle condizioni, dei criteri e delle modalità di attuazione dell'obbligo di immissione in consumo di biocarburanti compresi quelli avanzati
2017	6,5%	
2018	7%	
2019	8%	DECRETO 13 dicembre 2017
2020	9%	
2021	10%	
2030	14%	Direttiva UE 2018/2001 "Rinnovabili"

Tabella 41. Obblighi di inserimento sul mercato di quote di biocombustibili.

L'andamento dei consumi annui per tipologia di carburante del Comune di Salsomaggiore Terme è riportato in Figura 45. I consumi complessivi mostrano un aumento netto di circa il 3%.

I consumi di benzina si sono ridotti del 30%, mentre quelli di gasolio sono pressoché stabili tra il 2005 e il 2018. Rispetto al 2005 sono significativamente aumentati i consumi di GPL e di metano per autotrazione.

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.

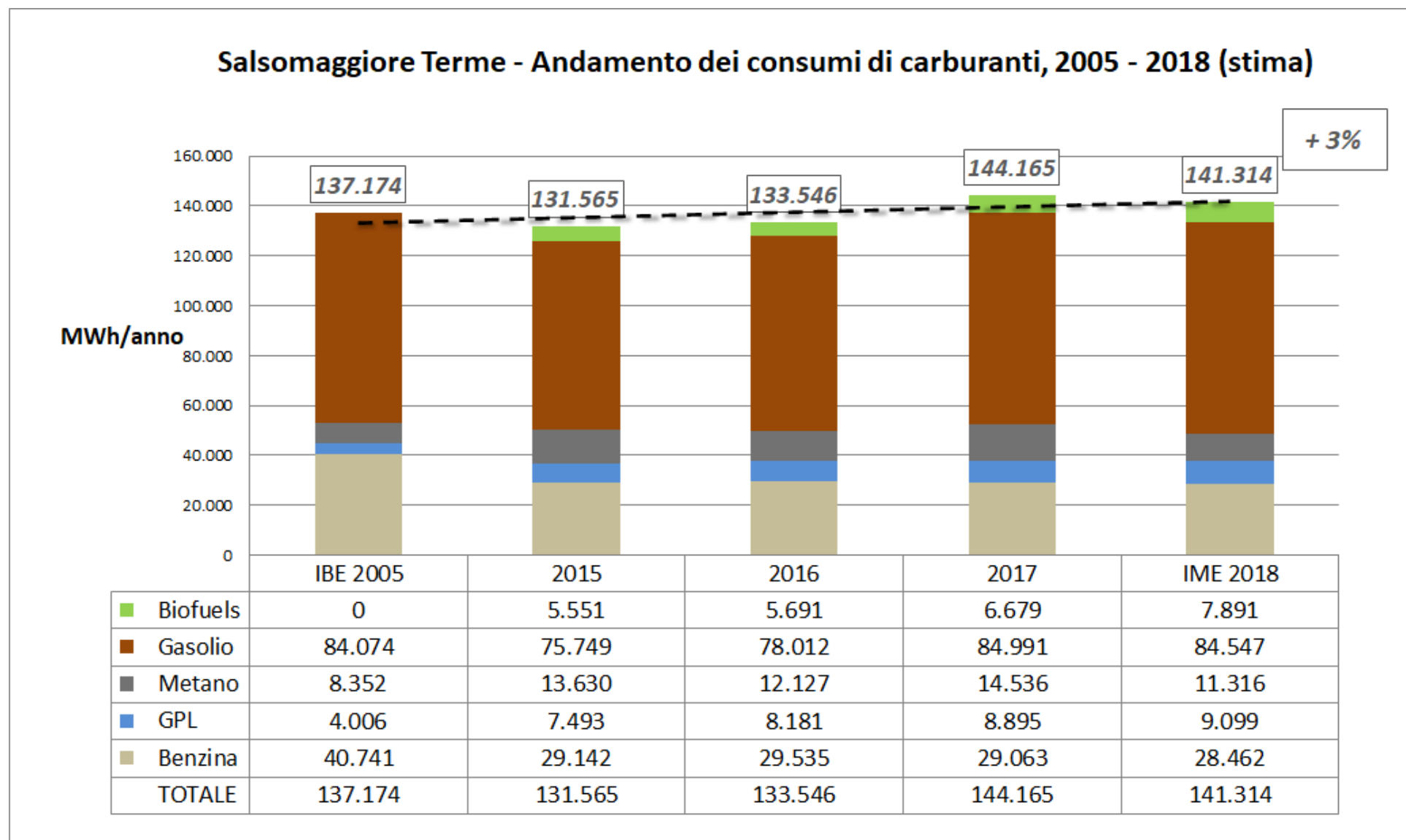


Figura 45. Salsomaggiore Terme: andamento dei consumi di carburante, 2005 - 2018.

2.8.3 Produzione territoriale di energia rinnovabile

La produzione locale di energia avviene attraverso fonti rinnovabili e non rinnovabili.

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica rinnovabile, nel territorio comunale sono presenti impianti fotovoltaici.

Sono inoltre presenti 2 impianti termoelettrici¹⁴ di piccola potenza, che sono probabilmente impianti di cogenerazione di proprietà di privati.

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

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

Il quadro qui ricostruito esclude i consumi della biomassa legnosa, poiché non esistono ad oggi fonti ufficiali di riferimento per i consumi comunali, né è possibile effettuare stime dai risultati accettabili.

Per la stessa ragione non è stato quantificato nemmeno il contributo termico delle pompe di calore.

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 ATLASOLE¹⁵ e il nuovo servizio ATLAIMPIANTI¹⁶. 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 1 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici**) è possibile stimare l'energia elettrica prodotta dagli impianti del territorio.

Lo stato delle installazioni aggiornato a novembre 2019 è riportato in Figura 46.

¹⁴ FONTE: AtlaImpianti, GSE. Si tratta di impianti in Scambio Sul Posto. La produzione e l'autoconsumo di questi impianti dovrà essere approfondita con richiesta dati specifica.

¹⁵ <http://atlasole.gse.it/atlasole/>

¹⁶ https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html

In Figura 46 è rappresentata graficamente l'evoluzione delle installazioni di impianti fotovoltaici nel territorio comunale, intendendo tutti gli impianti presenti sia pubblici che privati. La produzione fotovoltaica è stata calcolata sulla base della costante di producibilità (1.011 kWh/KWp).

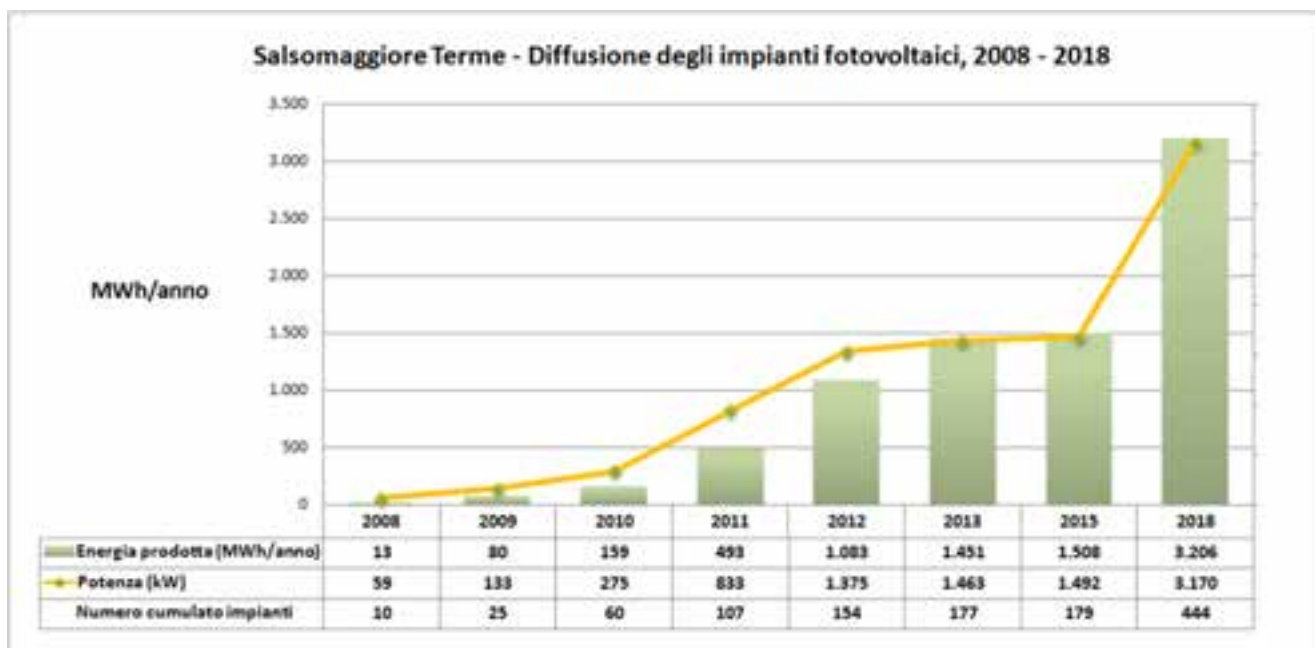


Figura 46. Salsomaggiore Terme: andamento delle installazioni di impianti fotovoltaici e relativa produzione elettrica, 2008 -2018.

È possibile anche ripartire le installazioni per settore economico. La stima è 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 42 riporta la ripartizione degli impianti per settore economico.

Salsomaggiore Terme - Impianti fotovoltaici per settore	IME 2014		IME 2018	
	numero	potenza	numero	potenza
Impianti dell'Ente Comunale	1	5,2	2	24,9
Residenziale - Edifici Esistenti	120	437,6	312	1.147,0
Residenziale - Edifici Nuovi	16	19,5	36	44,2
Settore Terziario	32	452,2	77	1.023,5
Settore Industriale	8	548,1	17	930,7
TOTALE	177	1.462,5	444	3.170,4

Tabella 42. Salsomaggiore Terme: numero di impianti presenti (valori cumulati) suddivisi per settore.

Gli impianti di proprietà dell'Ente Comunale sono riportati in Tabella 43. Lo stato delle installazioni è aggiornato a novembre 2019.

EDIFICI PUBBLICI	STRUTTURA	INDIRIZZO	POTENZA INSTALLATA (kW)
GR. 1	ITC CAROZZA ROMAGNOSI	Via Don Minzoni, 8	19,75
GR. 1	INFANZIA MARZAROLI	Via Patrioti, 22	5,175
GR. 2	PALESTRA GERINI	Via Crispi, 27	9,5
GR. 2	CASA COLONICA BERTANELLA	Via Salvo d'Acquisto, 21	4,08

Tabella 43. Quadro degli impianti fotovoltaici di proprietà pubblica ad oggi installati.

Sugli impianti installati sull'I.C. "Carozza-Romagnosi" e sulla Scuola dell'Infanzia "Marzaroli" è stato possibile condurre l'analisi di produzione e autoconsumo utilizzando le letture dei contatori e le misure mensilmente effettuate da Terna ed inviate al GSE. Questi dati sono stati ricavati dall'area riservata del Comune nel portale di e-distribuzione.

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 per ciascun impianto (kWh/kWp) e media
- ↘ la quota di autoconsumo, come differenza tra l'energia prodotta e l'energia immessa in rete (A – C), cioè la quantità di energia prodotta e subito consumata all'interno dell'edificio.

I risultati dell'analisi sono riportati in Tabella 44. È utile mettere in evidenza che:

- per entrambi gli impianti è stata verificata una % di autoconsumo molto elevata;
- per la Scuola "Marzaroli" l'elevato autoconsumo è favorito soprattutto dalle ridotte dimensioni dell'impianto; la costante di producibilità è risultata superiore alla media comunale precedentemente calcolata;
- per l'I.C. "Carozza-Romagnosi" l'elevato autoconsumo può essere conseguenza di una bassa costante di producibilità e, anche in questo caso, delle ridotte dimensioni dell'impianto rispetto all'utenza servita. È consigliabile verificare quali cause possano aver ostacolato la produzione dell'impianto.

Per gli impianti non analizzati è stata assunta una percentuale di autoconsumo dell'energia prodotta pari al 70%.

	ITC CAROZZA - ROMAGNOSI	SCUOLA MARZAROLI
Data letture	01/12/2019	01/12/2019
Potenza Installata	19,75	5,175
IMMISSIONI IN RETE		
A1 (kWh)	2.726	94
A2 (kWh)	1.587	138
A3 (kWh)	2.250	132
TOTALE	6.563	364
% autoconsumo	88%	99%
PRODUZIONE		
A1 (kWh)	36.749	33.520
A2 (kWh)	8.662	7.538
A3 (kWh)	8.877	7.944
TOTALE	54.288	49.002
annuale	13.761	5.685
kWh/kWp*a	697	1.099

Tabella 44. Analisi della produzione e dell'autoconsumo degli impianti fotovoltaici pubblici. Dati e risultati sono riferiti all'intero periodo di funzionamento degli impianti.

2.8.3.1.2 SOLARE TERMICO

È possibile ricostruire solo un quadro parziale degli impianti comunali a solare termico, in quanto tutte le fonti disponibili non ne restituiscono l'elenco completo. Non esistono infatti *database* esaustivi degli impianti a solare termico installati.

Sono state quindi combinate le informazioni provenienti da diverse fonti di dati e sui dati raccolti sono state effettuate alcune stime.

Le fonti utilizzate sono:

- Atlaimpianti;
- *Database SACE_PRE*, contenente l'elenco degli Attestati di Prestazione Energetica rilasciati nel Comune di Salsomaggiore Terme (solamente quelli redatti prima del 2015 contengono l'informazione chiara della presenza o meno di impianto solare termico);
- *Google Earth*, esame visivo delle coperture degli edifici; è facilmente distinguibile la presenza dell'accumulo negli impianti a circolazione naturale.

Dagli impianti censiti su *Google Earth*, facendo attenzione ad evitare doppi conteggi, è stato stimato un numero aggiuntivo di impianti a circolazione forzata tenendo conto che questi ultimi costituiscono al Nord - Italia circa i 3/4 del mercato¹⁷.

¹⁷ THERMITAL. Elementi di progettazione del solare termico. Dati di vendita in Europa.

Per stimare la produzione di energia termica prodotta da questi impianti è stato utilizzato un coefficiente di produzione desunto da riviste di settore¹⁸, pari a 600 kWh/mq*anno.

La Tabella 45 riporta il risultato della stima effettuata.

Fonte del dato	Superficie Solare Lorda mq	numero impianti	Energia prodotta kWh/anno
Atlaimpianti			
RESIDENZIALE	22	4	13.206
Database SACE			
RESIDENZIALE	71	11	42.864
Google Earth			
RESIDENZIALE	445	99	267.300
TERZIARIO	148	33	89.100
Totale complessivo	687	147	412.470

Tabella 45. Salsomaggiore Terme: stima della presenza di collettori solari termici e dell'energia termica prodotta.

2.8.3.1.3 BIOMASSE DA RISCALDAMENTO

Le biomasse da riscaldamento sono utilizzate in sostituzione di combustibili fossili, in particolare nelle zone collinari o non raggiunte dalla rete di distribuzione del gas naturale. Ai fini del monitoraggio è possibile ricostruire un elenco non esaustivo degli impianti installati nel territorio comunale, utilizzando come fonti di riferimento il servizio Atlaimpianti GSE e il database regionale SACE degli attestati di prestazione energetica rilasciati nel Comune fino al 30/09/2015. L'elenco completo è riportato in Tabella 46.

Non è possibile stimare con sufficiente affidabilità la quantità di calore prodotto con le biomasse, né la quantità di legna, *pellet* e cippato effettivamente consumati.

FONTE	Potenza Termica Utile	Proprietario/Edificio	Tipologia Generatore	Combustibile
Atlaimpianti	7	Soggetto Privato	Termocamino	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	8,3	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	8,5	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	8,8	Soggetto Privato	Termocamino	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	8,9	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	9	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	9	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	10,7	Soggetto Privato	Termocamino	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	11	Soggetto Privato	Termocamino	Pellet/Cippato

¹⁸ Qualenergia.it. Quanto mi rende un collettore solare termico? 25 Marzo 2015 | Riccardo Battisti

Atlaimpianti	11	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	11,83	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	12	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	12	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	13,2	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	13,8	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	18,7	Soggetto Privato	Stufa	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	20	Soggetto Privato	Caldaia	Pellet/Cippato
Atlaimpianti	23,3	Soggetto Privato	Caldaia	Pellet/Cippato
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Termocucina	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Caldaia	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Termocamino	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Legna
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Caldaia	Pellet/Cippato
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	Pellet/Cippato
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Caldaia	Pellet/Cippato
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Caldaia	Pellet/Cippato
Database SACE	\	Edificio Residenziale	Stufa	\

Tabella 46. Elenco impianti di riscaldamento a biomasse. FONTE: Atlaimpianti e database SACE.

2.8.4 Impianti NO-FER

Nel territorio comunale sono presenti 2 impianti privati per la produzione locale di energia elettrica, che utilizzano fonti fossili. Attualmente non si conoscono i dati di dettaglio su produzione e autoconsumo.

2.8.5 Altre emissioni - Settore Rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati genera emissioni climalteranti. L'incremento della raccolta differenziata ha quindi effetti positivi anche in termini di mitigazione dell'effetto serra e del riscaldamento globale.

I dati relativi alla produzione di rifiuti e alla raccolta differenziata sono resi disponibili da ISPRA nel servizio *online* denominato Catasto Rifiuti¹⁹, che contiene i dati comunali dal 2010 ad oggi.

Per quanto riguarda il Comune di Salsomaggiore Terme, la % di Raccolta Differenziata è passata dal 23% nel 2005 al 69% nel 2018. La produzione dei rifiuti solidi urbani è complessivamente aumentata, ma la quantità di rifiuti non riciclati/recuperati è passata da 8.384 tonnellate nel 2005 a 3.588 tonnellate nel 2018. Lo smaltimento in discarica o tramite incenerimento genera emissioni climalteranti con diversi fattori di emissione²⁰. Dal 2014 i rifiuti prodotti in Provincia di Parma sono totalmente inceneriti, mentre negli anni precedenti la quota inviata a discarica è andata progressivamente riducendosi.

Le emissioni derivate dallo smaltimento di rifiuti solidi urbani, prodotti dal Comune di Salsomaggiore Terme, si sono così ridotte di circa il 41% (Tabella 47).

In Figura 47 è riportato graficamente l'andamento della produzione di Rifiuti Solidi Urbani e della quantità complessiva di Raccolta Differenziata.

In Figura 48 è riportato graficamente l'andamento della percentuale di raccolta Differenziata a livello comunale.

GESTIONE RIFIUTI URBANI	2005	2014	2018	Risultati ottenuti
Produzione RSU (t/anno)	10.848	9.638	11.639	
Quantità RD (t/anno)	2.464	5.253	8.051	
% RD	23%	55%	69%	
Quantità smaltita (t/anno)	8.384	4.385	3.588	
FE tCO ₂ /t rifiuto smaltito in discarica	0,958	0,958	0,958	
FE tCO ₂ /t rifiuto incenerito	1,067	1,067	1,067	
Emissioni prodotte (t/anno)	6.456	4.678	3.828	-41%

Tabella 47. Salsomaggiore Terme: riduzione delle emissioni derivanti dalla quota di rifiuto non riciclato, 2005 - 2018.

¹⁹ <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it>

²⁰ FONTE: "IPSI Inventario delle emissioni serra dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile in Emilia-Romagna"



Figura 47. Salsomaggiore Terme: andamento della produzione di RSU e della quantità di RD dal 2011 al 2018. FONTE: Catasto Rifiuti ISPRA.

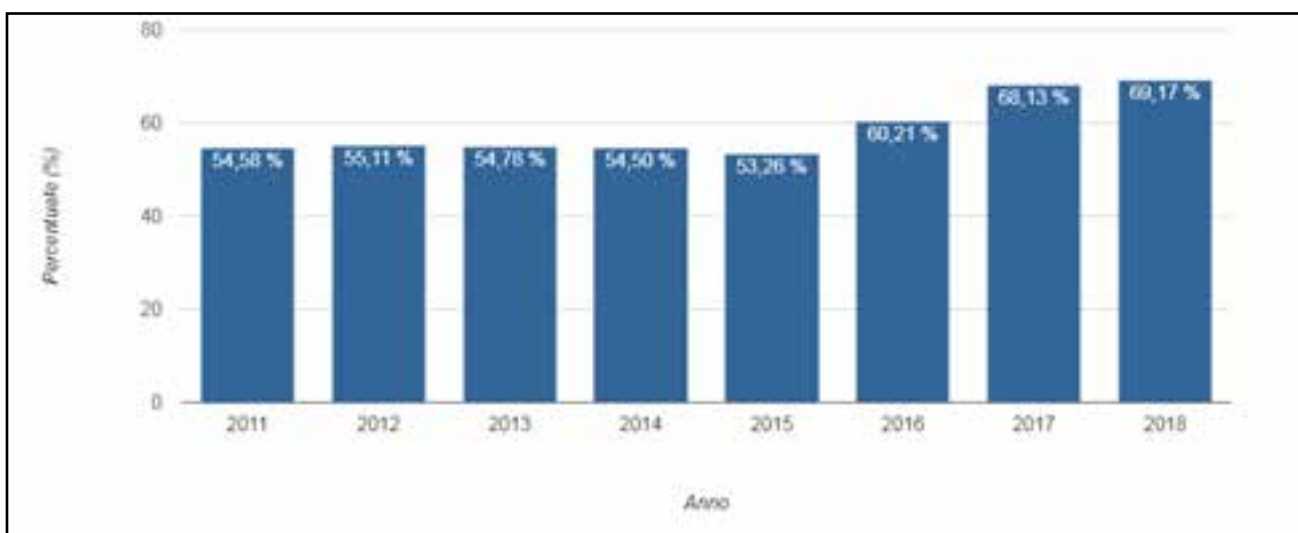


Figura 48 Salsomaggiore Terme: andamento della percentuale di RD dal 2011 al 2018. FONTE: Catasto Rifiuti ISPRA.

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 49.

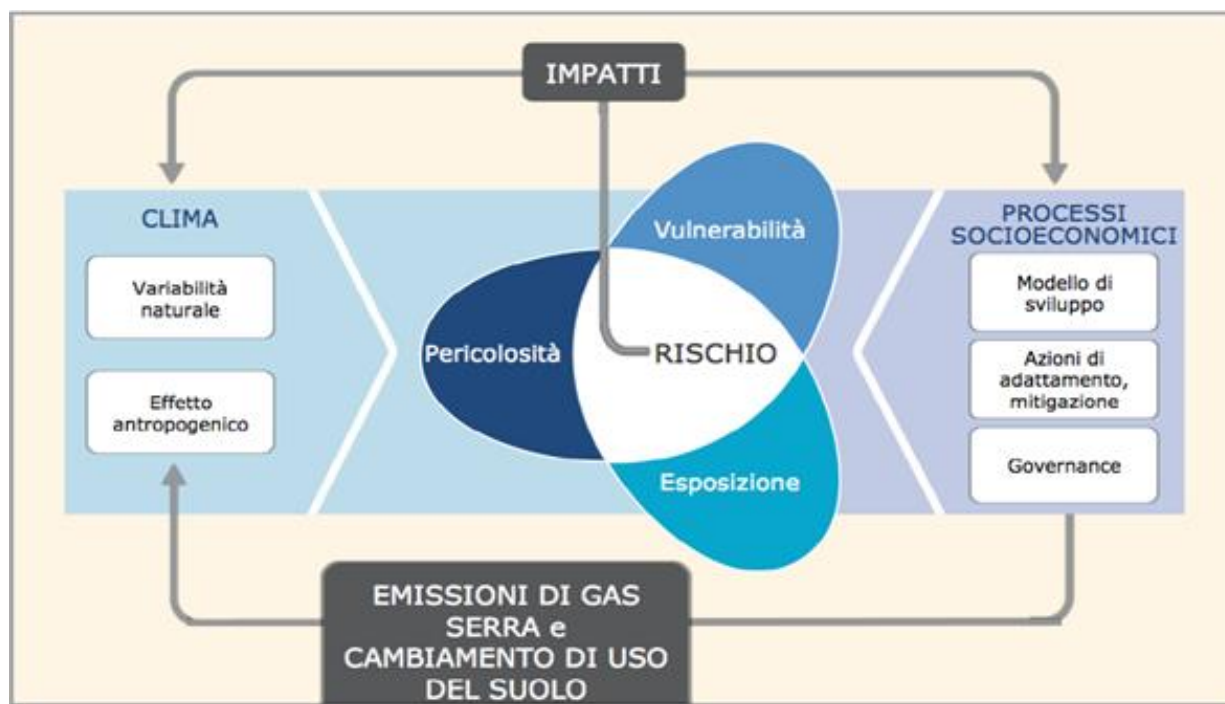


Figura 49. Schema di valutazione del rischio climatico secondo il *Assessment Report V*. IPCC, 2014.

Facendo riferimento alla Figura 49, il cosiddetto "RISCHIO" ("RISK"), cioè il rischio legato alla variabilità naturale e al cambiamento climatico, è dato dall'interazione di 3 elementi, "PERICOLOSITÀ" ("HAZARD"), "VULNERABILITÀ" ("VULNERABILITY"), "ESPOSIZIONE" ("EXPOSURE"), che possono essere così spiegati:

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

- La “VULNERABILITÀ” (“*VULNERABILITY*”) include la sensibilità o suscettibilità al danno e il deficit di capacità di adattamento al cambiamento del sistema;
- “ESPOSIZIONE” (“*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 50 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).

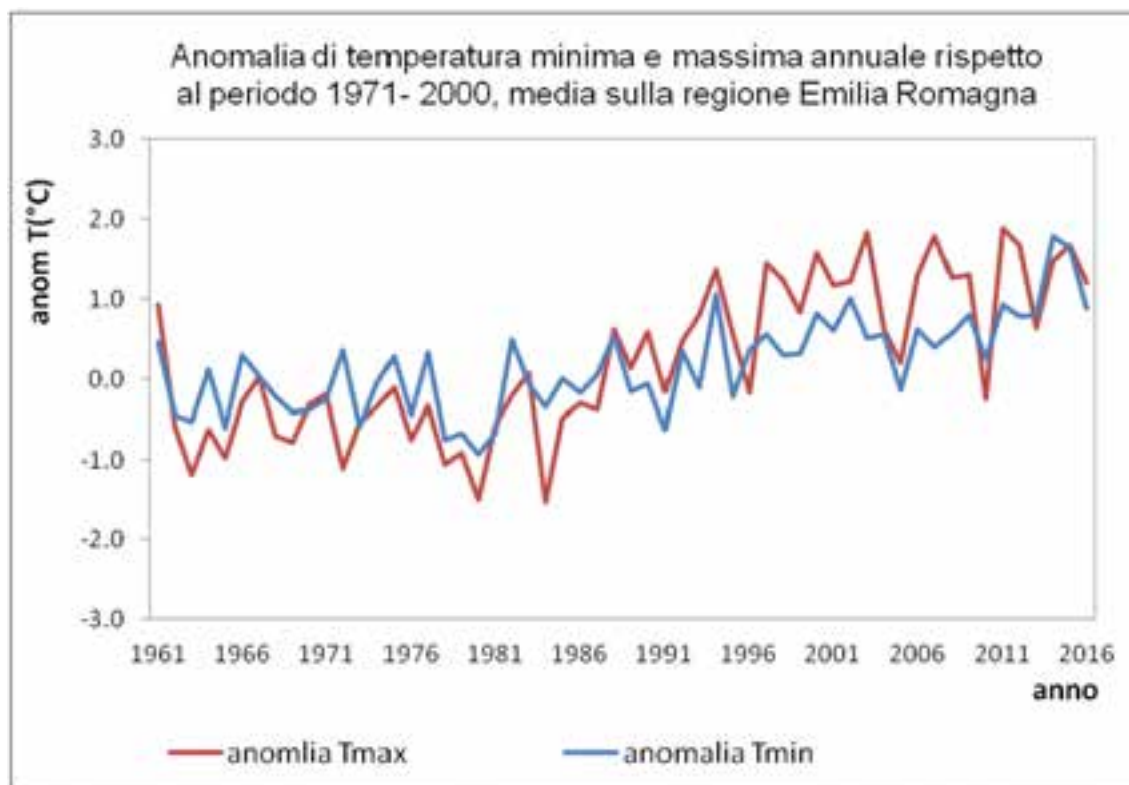


Figura 50. Variabilità dell'anomalia annua di temperatura minima e massima sull'Emilia-Romagna. FONTE: "Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna".

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 51 e Figura 52), 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 48 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 48. 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".

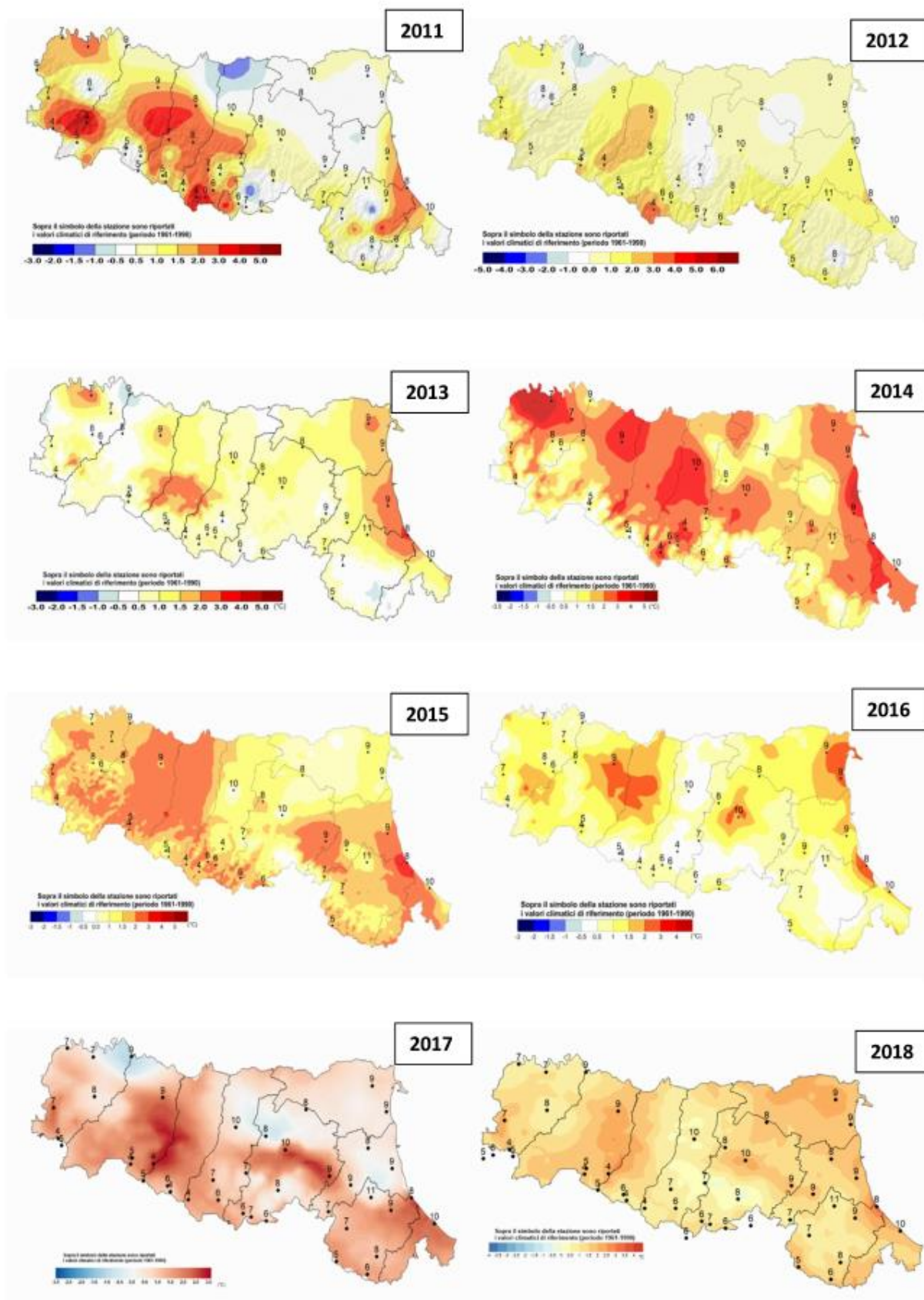


Figura 51. Distribuzione geografica delle anomalie della temperatura minima - valori medi annuali in anni recenti. FONTE: sito ARPAE, Clima - Indicatori.

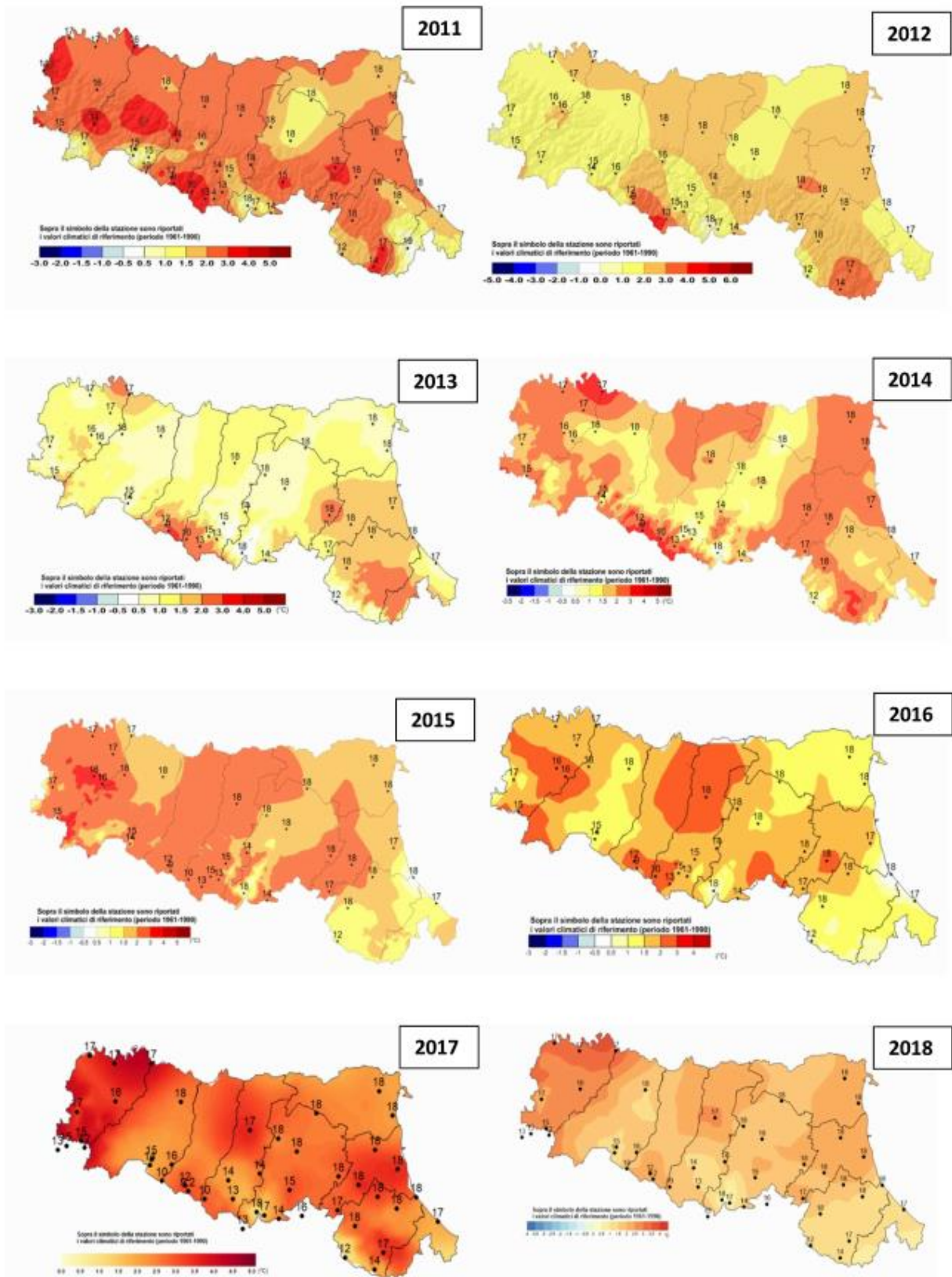


Figura 52. Distribuzione geografica delle anomalie della temperatura massima - valori medi annuali in anni recenti. FONTE: sito ARPAE, Clima - Indicatori.

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 53).

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 54) 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.

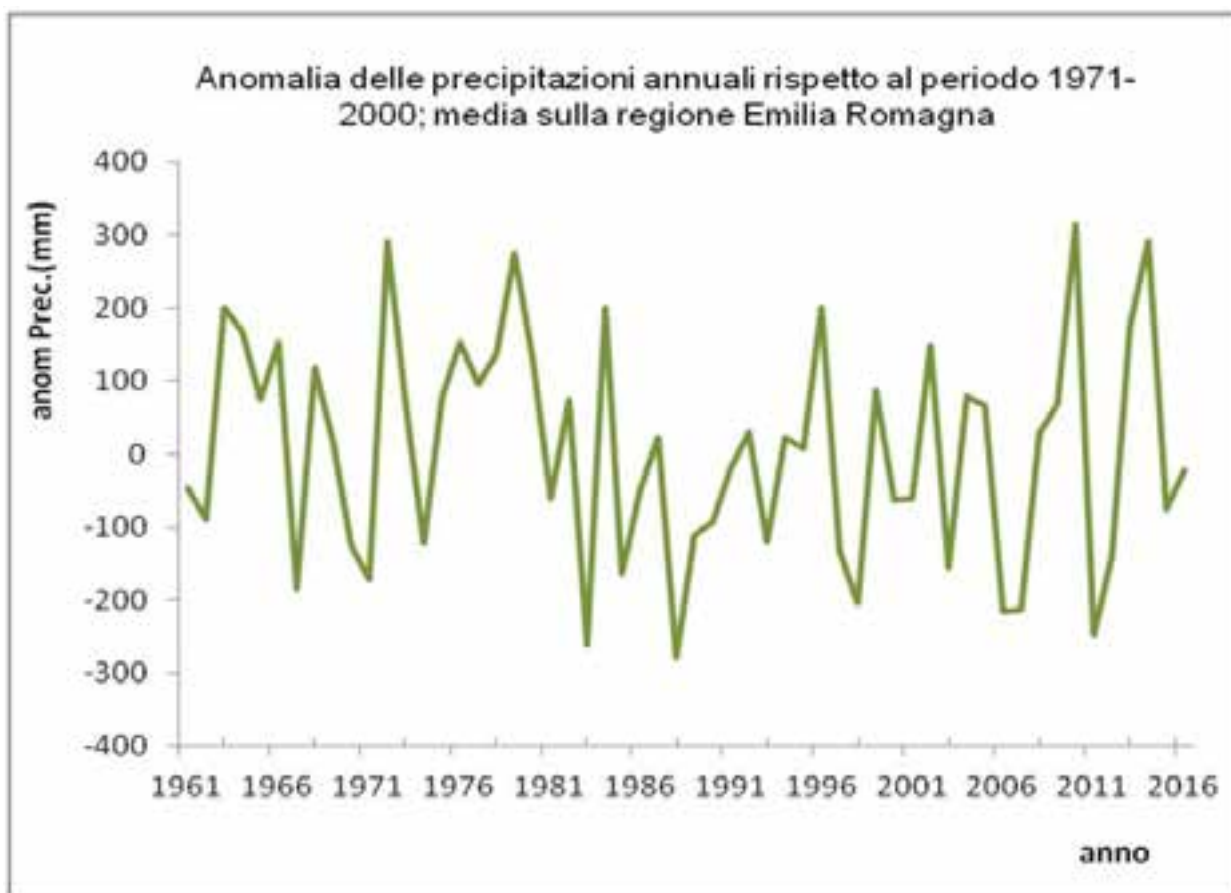


Figura 53. Variabilità climatica dell'anomalia annua di precipitazione sull'Emilia-Romagna, periodo 1961-2016 (Data set Eraclito 5x5km- Antolini et. al., 2015). FONTE: "Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna".

PROIEZIONI FUTURE

Nell'ambito del progetto *Primes*²¹ 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).

²¹ <http://protezionecivile.regione.emilia-romagna.it/life-primes>

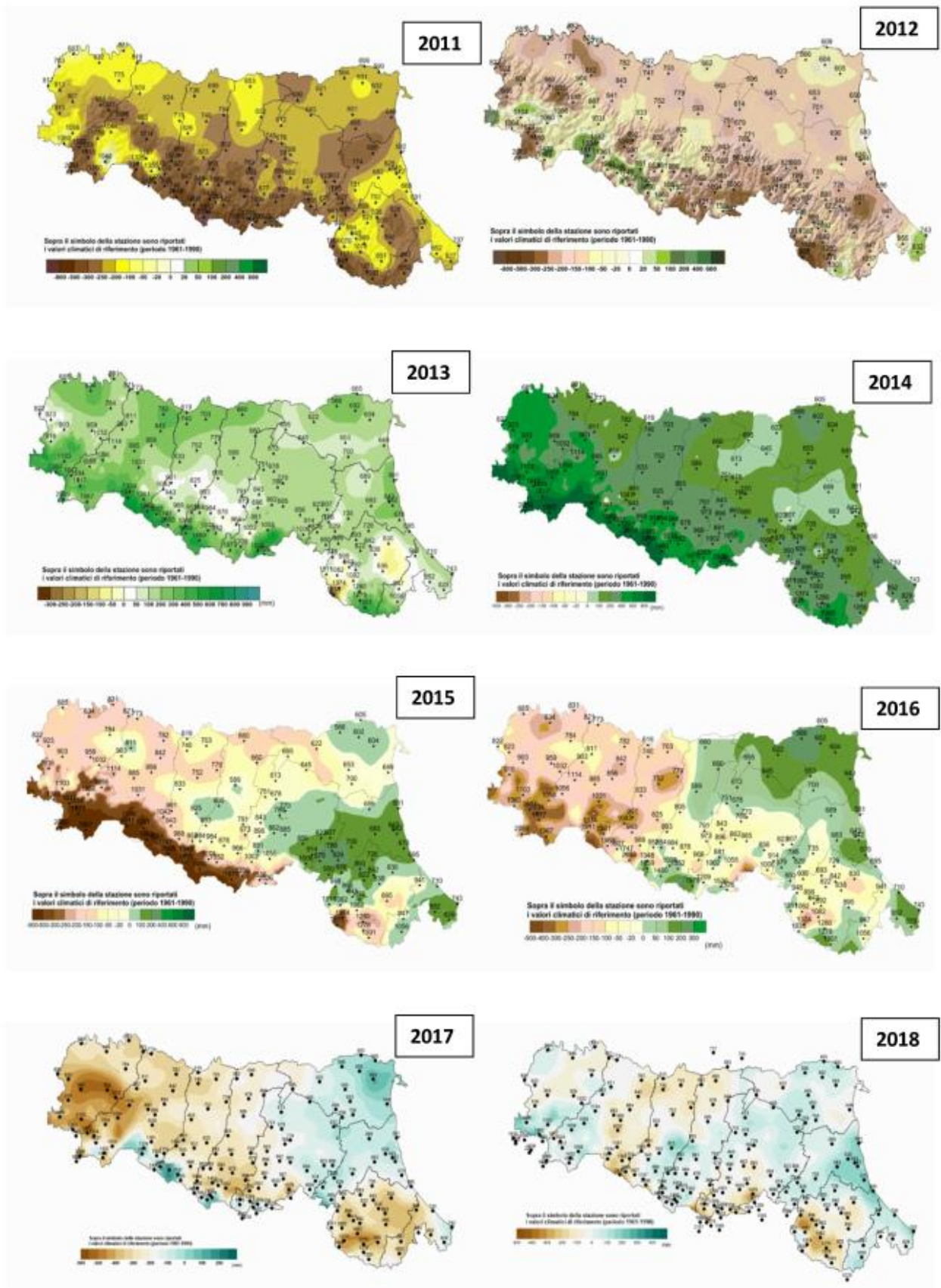


Figura 54. Distribuzione geografica delle anomalie delle precipitazioni - valori medi annuali in anni recenti. FONTE: sito ARPAE, Clima - Indicatori.

3.2.1.1.3 GIORNI DI GELO

Come si può notare dalla Figura 55, 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 55. 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 56, 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.

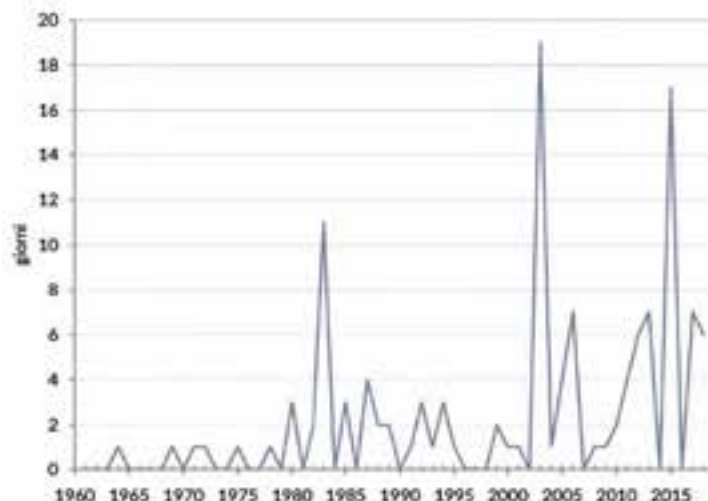


Figura 56. Andamento temporale della media regionale del numero di notti tropicali.
 FONTE: RAPPORTO IDROMETEOKLIMA 2018, ARPAE.

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.

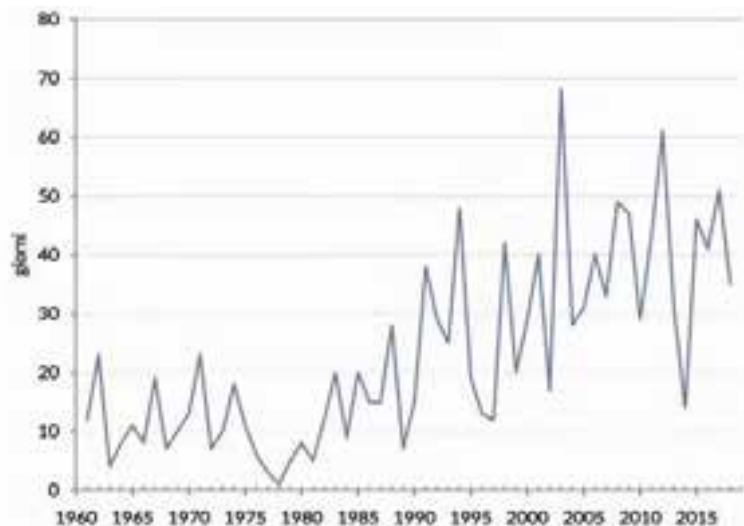


Figura 57. Andamento temporale della media regionale del numero di giorni caldi.
 FONTE: RAPPORTO IDROMETEOROLOGIA 2018, ARPAE.

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.**

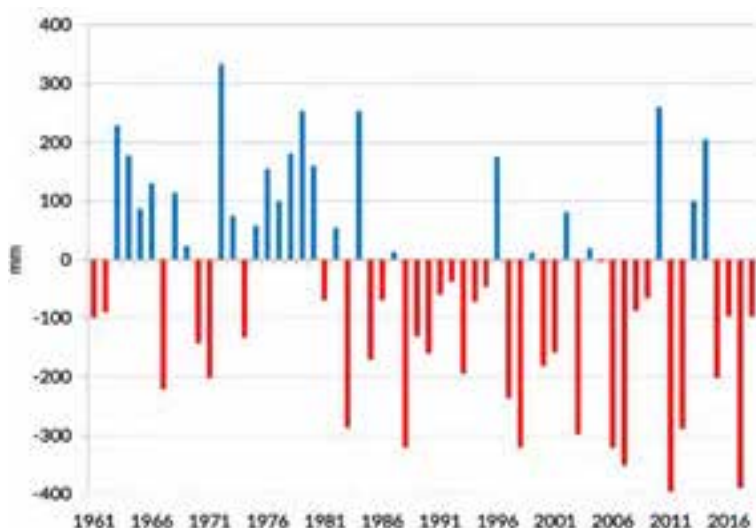


Figura 58. Andamento temporale della media regionale del bilancio idroclimatico.
 FONTE: RAPPORTO IDROMETEOROLOGIA 2018, ARPAE.

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 ARPAe, 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 59).

Il territorio comunale di Salsomaggiore Terme è abbastanza equamente suddiviso tra le Aree Omogenee "Pianura Ovest" e "Collina Ovest".

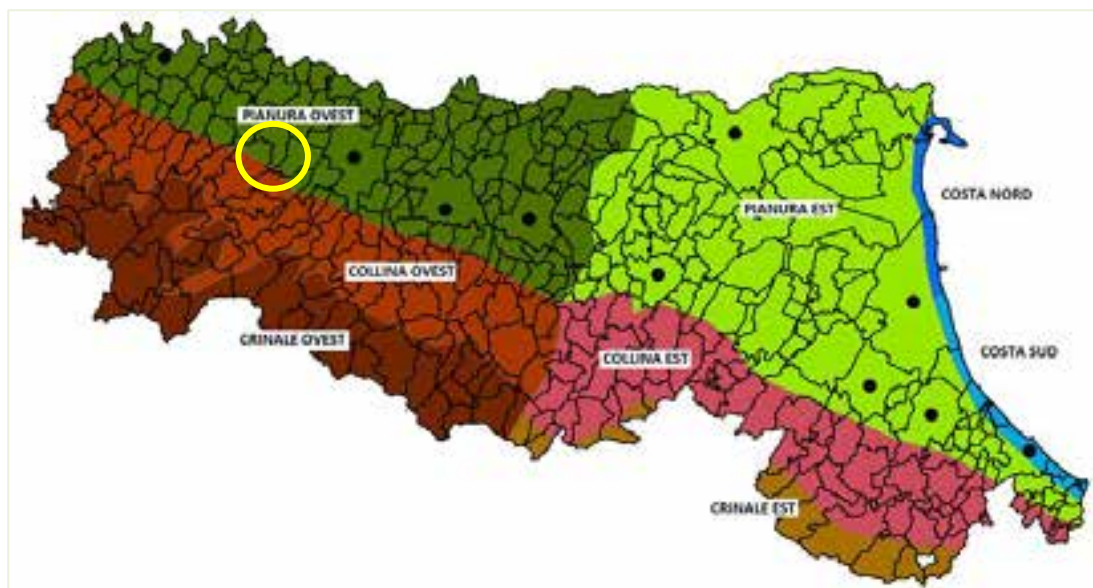


Figura 59. Aree omogenee e Aree Urbane della Regione Emilia-Romagna. FONTE: Regione Emilia-Romagna²². Gli indicatori di cambiamento climatico utilizzati per le proiezioni 2021 – 2050 sono riportati in Tabella 49.

²² <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>

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 49. Indicatori di cambiamento climatico.

Le proiezioni sono state realizzate:

- per il periodo 2021 - 2050
- utilizzando come riferimento rispetto al quale calcolare i cambiamenti il 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 Arpae-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 Tabella 50 sono riportate le proiezioni climatiche per l'Area Omogenea "Pianura Ovest" e per l'Area Omogenea "Collina Ovest".

AREA OMOGENEA PIANURA OVEST		AREA OMOGENEA COLLINA OVEST	
Indicatore	Temperatura media annua	Indicatore	Temperatura media annua
Descrizione	Media delle temperature medie giornaliere	Descrizione	Media delle temperature medie giornaliere
Unità di misura	[°C]	Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	12.7	Valore climatico di riferimento	10.9
Valore climatico futuro	14.4	Valore climatico futuro	12.6
Indicatore	Temperatura massima estiva	Indicatore	Temperatura massima estiva
Descrizione	Media delle temperature massime giornaliere	Descrizione	Media delle temperature massime giornaliere
Unità di misura	[°C]	Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	28	Valore climatico di riferimento	25.2
Valore climatico futuro	30.5	Valore climatico futuro	27.7
Indicatore	Temperatura minima invernale	Indicatore	Temperatura minima invernale
Descrizione	Media delle temperature minime giornaliere	Descrizione	Media delle temperature minime giornaliere
Unità di misura	[°C]	Unità di misura	[°C]
Valore climatico di riferimento	- 0.3	Valore climatico di riferimento	- 1.2
Valore climatico futuro	1.5	Valore climatico futuro	0.2
Indicatore	Notti tropicali estive	Indicatore	Notti tropicali estive
Descrizione	Notti con la temperatura minima superiore a 20°C	Descrizione	Notti con la temperatura minima superiore a 20°C
Unità di misura	-	Unità di misura	-
Valore climatico di riferimento	11	Valore climatico di riferimento	2
Valore climatico futuro	29	Valore climatico futuro	7
Indicatore	Onde di calore estive	Indicatore	Onde di calore estive
Descrizione	Numero massimo di giorni consecutivi con temperatura massima superiore al 90mo percentile	Descrizione	Numero massimo di giorni consecutivi con temperatura massima superiore al 90mo percentile
Unità di misura	-	Unità di misura	-
Valore climatico di riferimento	2	Valore climatico di riferimento	1
Valore climatico futuro	7	Valore climatico futuro	8
Indicatore	Precipitazione annuale	Indicatore	Precipitazione annuale
Descrizione	quantità totale cumulata	Descrizione	quantità totale cumulata
Unità di misura	[mm]	Unità di misura	[mm]
Valore climatico di riferimento	720	Valore climatico di riferimento	1020
Valore climatico futuro	700	Valore climatico futuro	940
Indicatore	Giorni senza precipitazione in estate	Indicatore	Giorni senza precipitazione in estate
Descrizione	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione inferiore a 1 mm	Descrizione	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione inferiore a 1 mm
Unità di misura	-	Unità di misura	-
Valore climatico di riferimento	21	Valore climatico di riferimento	20
Valore climatico futuro	30	Valore climatico futuro	26

Tabella 50. Proiezioni climatiche 2021 – 2050 degli indicatori di cambiamento climatico per l'Area Omogenea Pianura Ovest E Collina Ovest

3.2.1.3 Eventi meteo-climatici identificati a livello comunale

Sul territorio salsese sono presenti due stazioni di misura, di temperatura e precipitazione, i cui dati hanno contribuito alla realizzazione dell'Atlante climatico dell'Emilia-Romagna 2017, curato da Arpae e riferito al periodo 1961-2015: il confronto tra i dati rilevati dal 1961 con il trentennio di riferimento (1961-1990) consente di analizzare i cambiamenti meteo-climatici registrati sul territorio comunale nel periodo 1991-2015.

3.2.1.3.1 TEMPERATURE

Nell'Atlante climatico regionale di ARPAE, per il periodo 1961-2015, sono registrati i seguenti dati per il territorio comunale:

- Temperatura media periodo 1961-1990: 12,0°C
- Temperatura media periodo 1991-2015: 13,2°C

Per il Comune di Salsomaggiore Terme si evidenzia una **tendenza di lento innalzamento della temperatura**, sia nelle massime che nelle minime (Figura 60); dall'analisi delle anomalie di temperature nel periodo 1961-2018 rispetto al trentennio di riferimento 1961-1990, il progressivo aumento è evidenziato in particolar modo da una serie ininterrotta di anomalie positive della temperatura massima a partire dal 1988, con un picco di oltre + 3°C nel corso del 2017 (Figura 61).

Anche dall'analisi delle anomalie delle temperature minime si evidenzia un *trend* in crescita con aumenti sempre positivi dal 2002, con un'unica eccezione nel 2005 (- 0,5 °C).

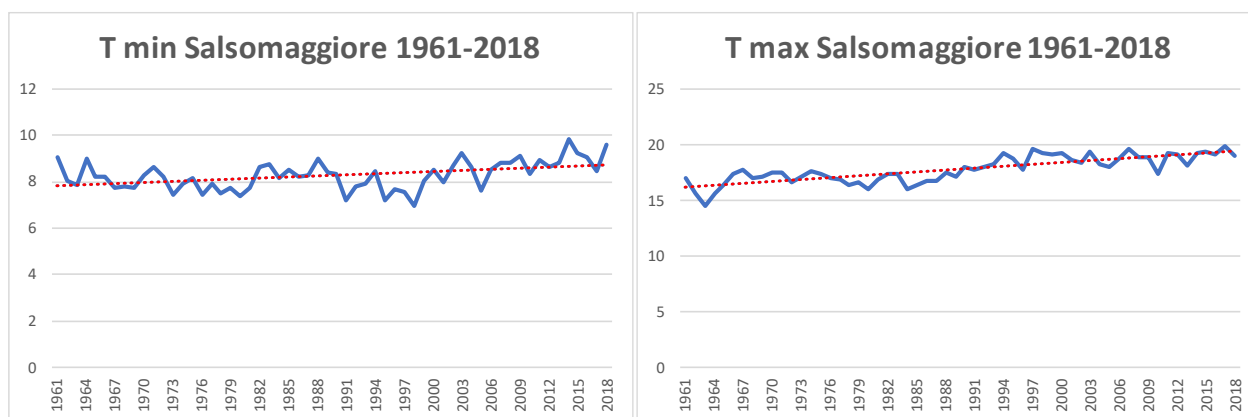


Figura 60. Andamento medio annuale della temperatura massima e minima registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Salsomaggiore Terme.

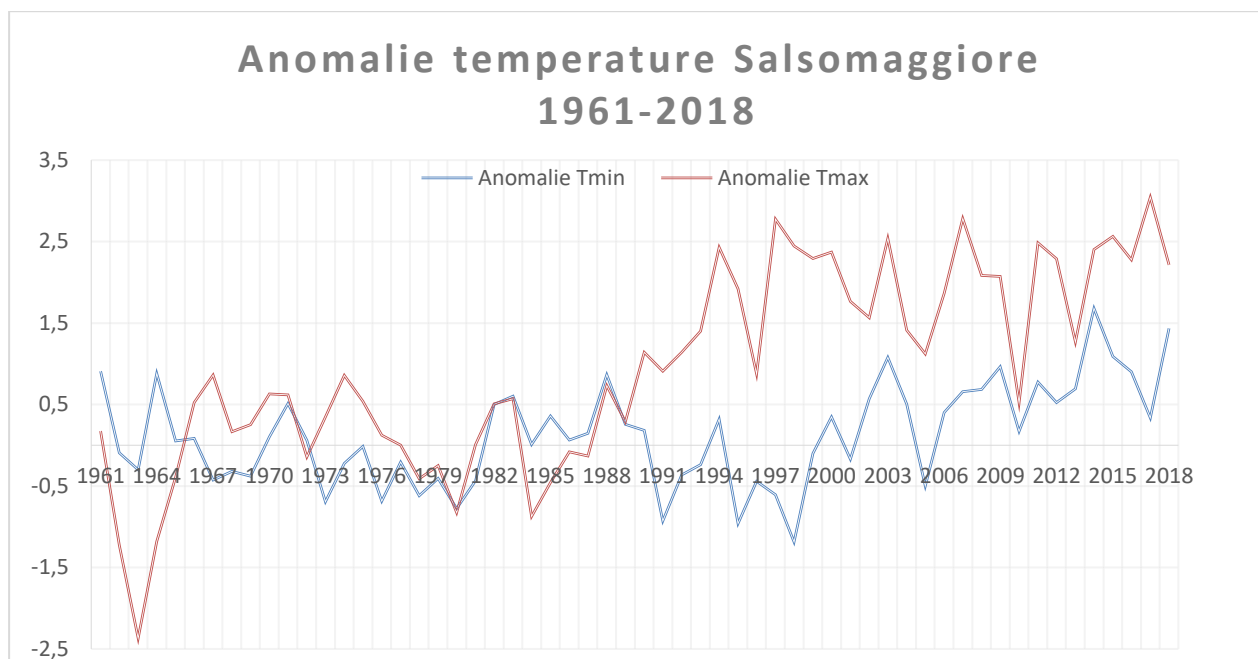


Figura 61. Andamento annuale dell'anomalia di temperatura massima e minima registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Salsomaggiore rispetto al periodo di riferimento 1961 – 1990

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 fosse 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 superiori a 20°C) e le notti calde (con temperature massime superiori a 30°C) è evidente un aumento nel periodo 1991-2005 rispetto al trentennio precedente. In particolare, si è registrato un marcato incremento delle notti calde, che nei mesi di luglio e agosto sono rispettivamente passate da 8 a 17 e da 5 a 15.

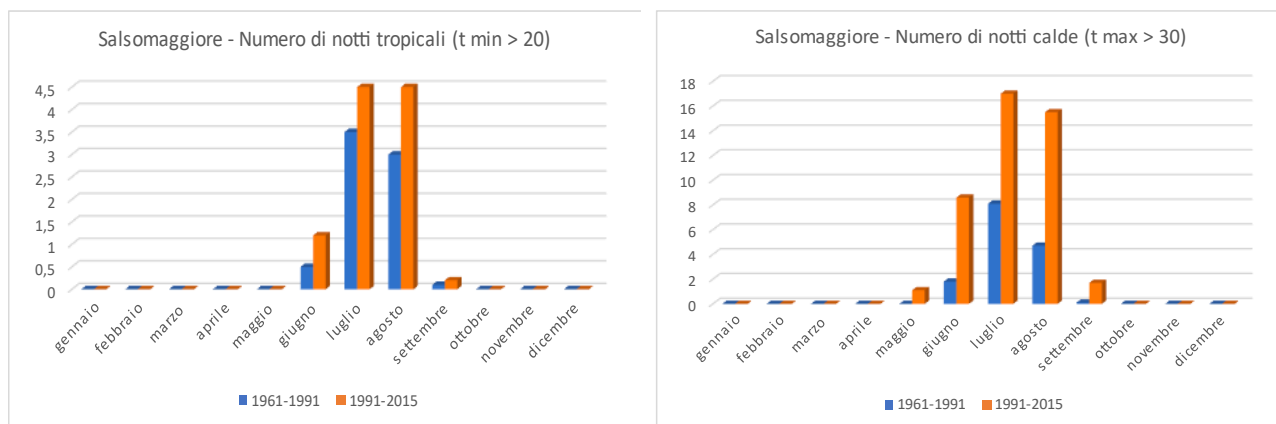


Figura 62. Numero di notti tropicali e di notti calde registrate nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Salsomaggiore Terme.

3.2.1.3.4 PRECIPITAZIONI

Localmente, il regime di precipitazioni è classificato come **sublitoraneo appenninico**, generalmente caratterizzato da **due massimi di precipitazioni (primavera ed autunno) e due minimi (inverno ed estate)**.

Per il periodo 1961-2015 nell'Atlante climatico regionale di ARPAE sono registrati i seguenti dati per il territorio comunale:

- Precipitazioni medie periodo 1961-1990: 952 mm
- Precipitazioni medie periodo 1991-2015: 924 mm

Dall'analisi dei dati è rilevabile una **riduzione delle precipitazioni abbastanza marcata** (Figura 63) e **caratterizzata da anomalie a segno negativo** (Figura 64): dal 1980 si registrano infatti solamente 12 anomalie di precipitazioni positive, alcune delle quali tuttavia sono state molto rilevanti (ad es. 349,28 mm nel 2010 e 423,38 mm nel 2014, considerando il valore medio del periodo di riferimento pari a 920,32 mm).

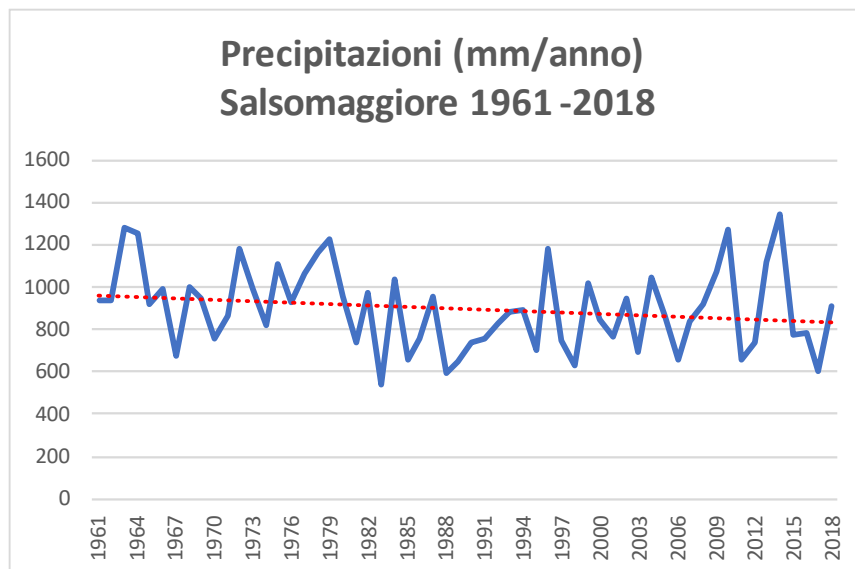


Figura 63. Andamento annuale della precipitazione totale registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Salsomaggiore Terme.

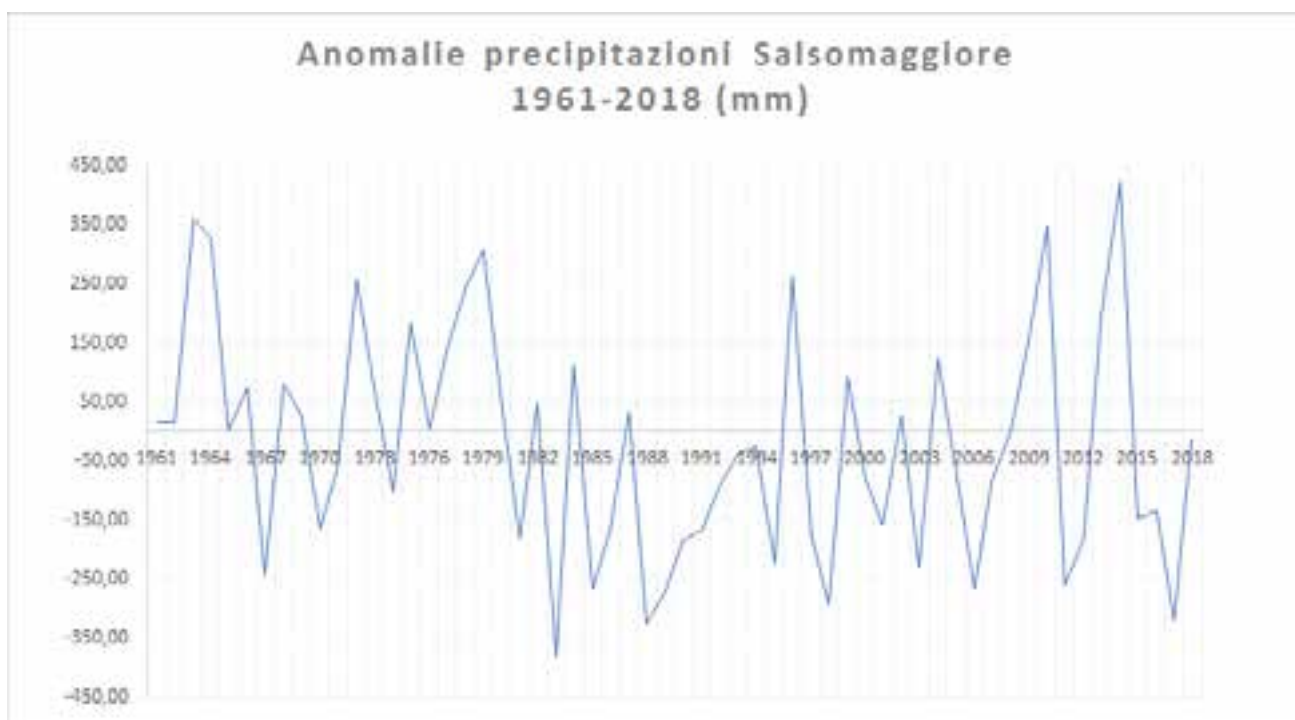


Figura 64. Andamento annuale dell'anomalia di precipitazione registrata nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Salsomaggiore rispetto al periodo di riferimento 1961 – 1990 (valore di riferimento: stazione di Salsomaggiore).

3.2.1.3.5 GIORNI DI GELO E GIORNI DI GELO PERSISTENTE

Nel periodo 1991-2005 rispetto al periodo 1961-1991, nel Comune di Salsomaggiore Terme la distribuzione dei giorni di gelo (con temperature minime inferiori a 0°) è variata in modo differente nel corso del periodo invernale (calo nei mesi di dicembre e gennaio, aumento nei mesi di febbraio e marzo), mentre il numero dei giorni di gelo persistente (con temperature massime inferiori a 0°) mostra una diminuzione concentrata nel mese di gennaio (Figura 65).

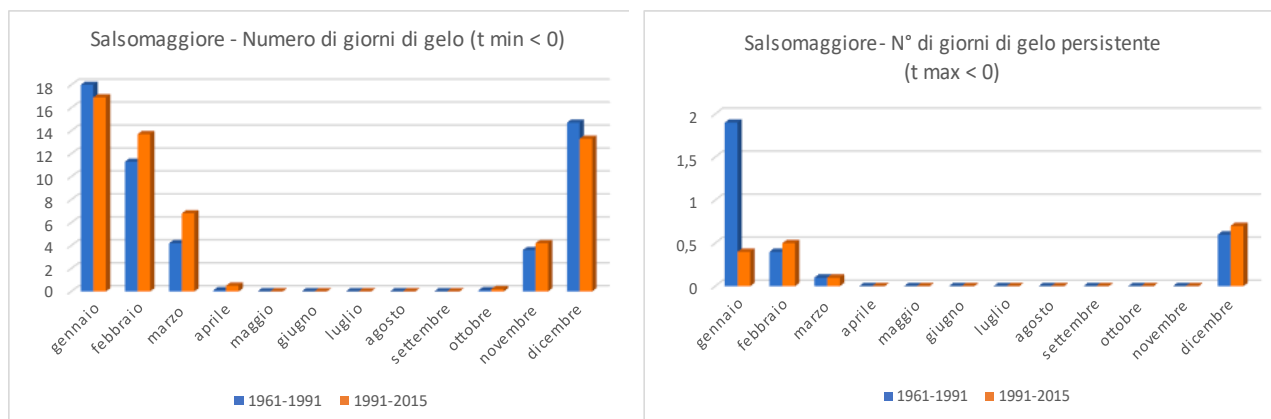


Figura 65. Numero di giorni di gelo e di gelo persistente registrati nel periodo 1961 – 2015 nella stazione di Salsomaggiore Terme.

3.2.1.3.6 NEVICATE

Non sono disponibili serie storiche relative all'andamento delle precipitazioni nevose. Ciononostante, nel corso degli anni l'Ufficio Tecnico Comunale si è trovato ad affrontare **precipitazioni nevose progressivamente più abbondanti e meno frequenti**, che sempre più spesso devono essere gestite come eventi climatici estremi.

Il Sistema regionale di allerta prende in considerazione le nevicate che possono determinare criticità sul territorio, nelle varie sottozone di allerta, distinte per fascia altimetrica. Il massimo grado di allerta scatta a partire da un accumulo di almeno 60 cm nell'arco di 24 h.

Le zone del territorio maggiormente esposte alle nevicate critiche possono variare a seconda dell'evoluzione del fenomeno meteorologico, ma in linea di massima sono costituite dai **settori altimetricamente più elevati e da quelli esposti a nord**.

Un altro fenomeno **particolarmente critico, e sempre più frequente**, è la pioggia che gela, o **GELICIDIO**, al contatto con il suolo o con altri oggetti quali alberi o elettrodotti.

3.2.1.3.7 TEMPORALI, GRANDINATE E TROMBE D'ARIA

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.

Nelle regioni settentrionali il periodo di incidenza maggiore si verifica verso la fine della stagione estiva. Accade con una certa frequenza che le zone della pianura parmense vengano interessate da trombe d'aria; taluni casi avvenuti in passato hanno determinato ingenti danni ed un evento ha addirittura causato delle vittime.

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.

Il Sistema regionale di allerta prevede un sistema di notifiche via sms ed e-mail del superamento di soglie di pioggia di 30mm/h e 70mm/3h, ai Comuni, agli enti e alle strutture operative territorialmente interessate, al fine di dare notizia di un temporale forte e persistente in atto.

L'allerta per vento viene emessa con intensità orarie previste superiori ai 28 nodi (Beaufort 7) per una durata superiore almeno alle tre ore consecutive; per le sottozone di crinale l'allerta viene emessa con intensità orarie previste superiori ai 34 nodi (Beaufort 8).

Le mutazioni climatiche osservate negli ultimi decenni e le osservazioni dirette portano a far ritenere che **fenomeni come trombe d'aria e vento forte si manifesteranno con maggiore frequenza rispetto al passato.**



3.2.1.3.8 EVENTI ALLUVIONALI

Il territorio di Salsomaggiore è attraversato da diversi corsi d'acqua naturali, tutti tributari del torrente Stirone. I principali corsi d'acqua, da Ovest ad Est, sono i torrenti Stirone, Citronia, Ghiara, Rovacchia, Gisolo, Parola. Tutti scorrono in direzione SSW-NNE e sono caratterizzati da regime torrentizio.

Localmente sono presenti pluviometri ed idrometri appartenenti alla rete di monitoraggio R.I.R.E.R. (Rete Integrata Regionale idro-meteo-pluviometrica), gestita da ARP Ae - Servizio Idro-Meteo-Clima (ARP Ae - SIMC).

La gestione dei corsi d'acqua è di competenza del "Servizio coordinamento interventi urgenti e messa in sicurezza" dell'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile, in cui è confluito nel 2016 il Servizio Tecnico di Bacino degli Affluenti del Po.

In Figura 66 si riporta un estratto della mappa di pericolosità e di rischio del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA – ai sensi della "Direttiva alluvioni" 2007/60/CE, recepita con D.Lgs. 49/2010) aggiornato al 2019, in cui sono evidenziate le aree potenzialmente soggette ad alluvioni secondo la seguente classificazione legata alla probabilità del verificarsi degli eventi:

-  Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità) – aree P3
-  Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità) – aree P2

- Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità)
- aree P1

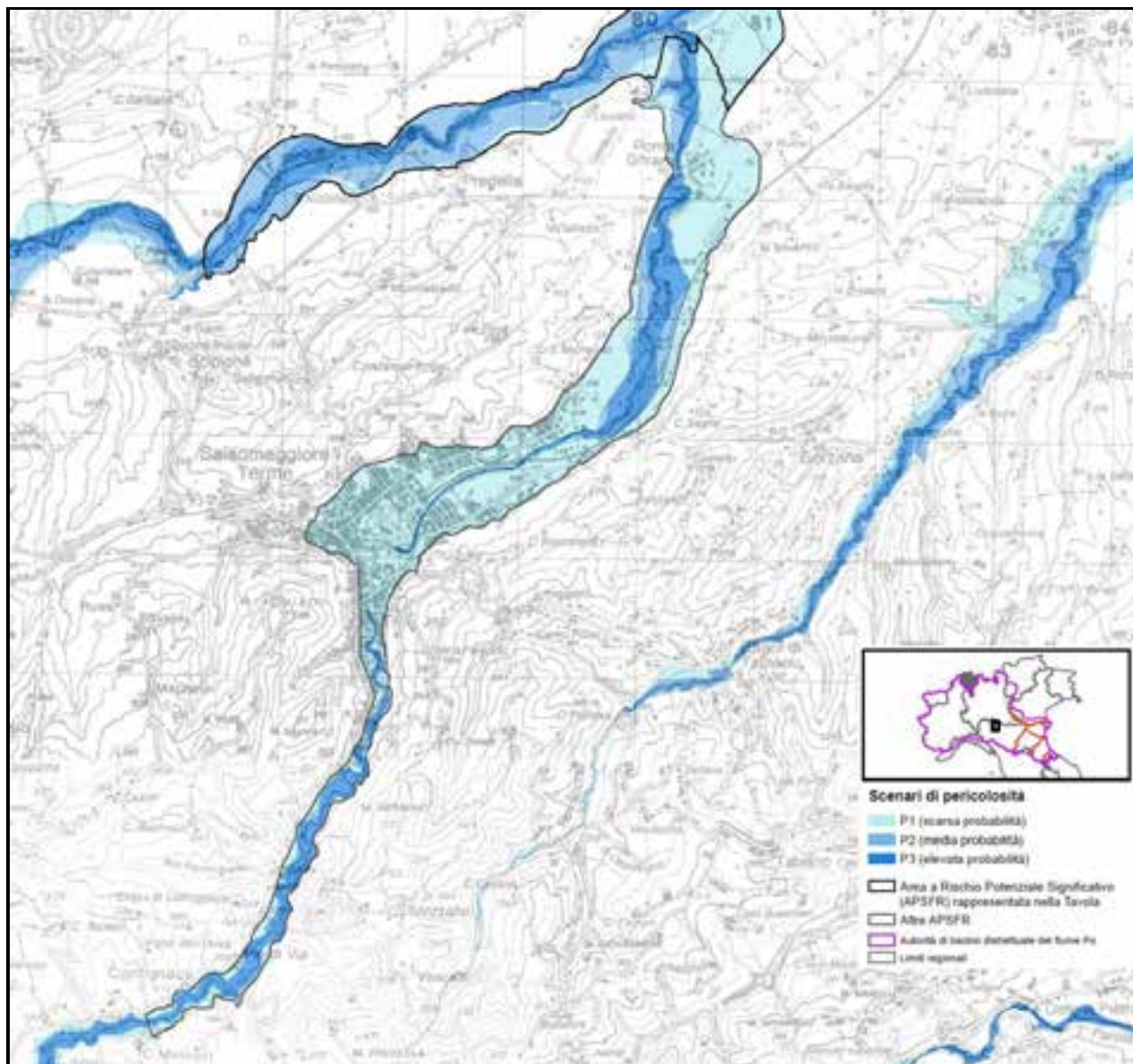


Figura 66. Individuazione delle aree soggette ad alluvioni con tempi di ritorno 20-500 anni (Fonte: Piano di Gestione del rischio alluvioni – TAV 41a – APSFR Torrente Stirone).

Dall'immagine si evidenzia come siano particolarmente esposte al rischio alluvioni, pur con probabilità diversificate, le aree lungo il corso del torrente Ghiara a valle della località Ponte Grosso, nello specifico gli insediamenti di Contignaco, Scacciapensieri, Pie' di Via, buona parte del centro abitato di Salsomaggiore e Ponte Ghiara. Lungo il Torrente Rovacchia risultano invece parzialmente esposte le località Bagni di Tabiano e Longone, mentre la ridotta presenza di abitati lungo le sponde del Torrente Stirone in territorio salsese limita la criticità a livello comunale di eventuali eventi alluvionali di questo corso d'acqua.

Si segnala tuttavia un'incongruenza con la cartografia del PGRA evidenziata dal Comune con l'elaborazione della Tavola 2 Carta delle criticità idrauliche ed idrogeologiche del Piano di Protezione Civile (di seguito per confronto un estratto), in cui, oltre alle aree a pericolosità elevata (H – P3) e media (M – P2) del Piano di gestione del rischio di alluvioni, è stato rappresentato il limite della Fascia C del PAI, che differisce rispetto all'area P1 (bassa pericolosità) in particolare nella zona del capoluogo.

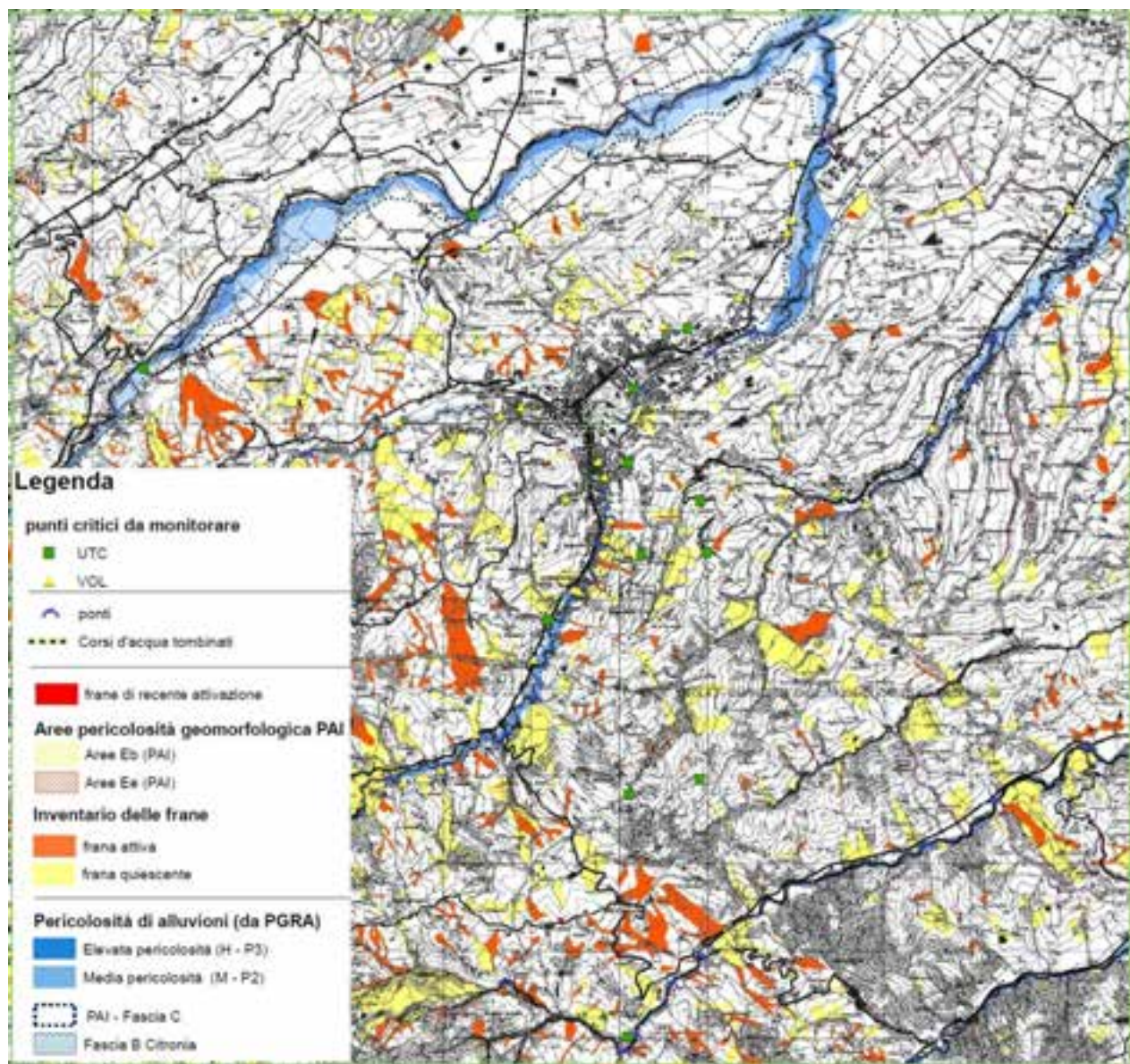


Figura 67. Carta delle criticità idrauliche ed idrogeologiche – estratto (Tavola 2 del Piano di Protezione Civile di Salsomaggiore – aggiorn. Marzo 2018 -

Il Comune ha presentato osservazione alla Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa per chiedere la verifica e l'eventuale correzione di tale difformità. Si è inoltre inserito il limite della Fascia B relativamente al Torrente Citronia, individuata da apposito studio idraulico commissionato dal Comune, che tuttavia non risulta recepita né dal PTCP né dal PGRA.

Si riporta in Figura 68 un grafico rappresentativo delle curve di possibilità pluviometrica con tempi di ritorno T_r da 20, 50, 100, 200 e 500 anni, tratto dallo studio “Indagine idrologica ed idraulica del sistema fluviale Ghiara – Citronia, funzionale alla riduzione del rischio idraulico in Salsomaggiore Terme” (Studio Telò – 2006): si osserva che a livello locale eventuali fenomeni alluvionali possono verificarsi a seguito di precipitazioni comprese tra 150 e 250 mm nell’arco di 24 ore, considerando il dato medio annuale di precipitazioni relativo al trentennio di riferimento 1961-1990 pari a 920,32 mm.

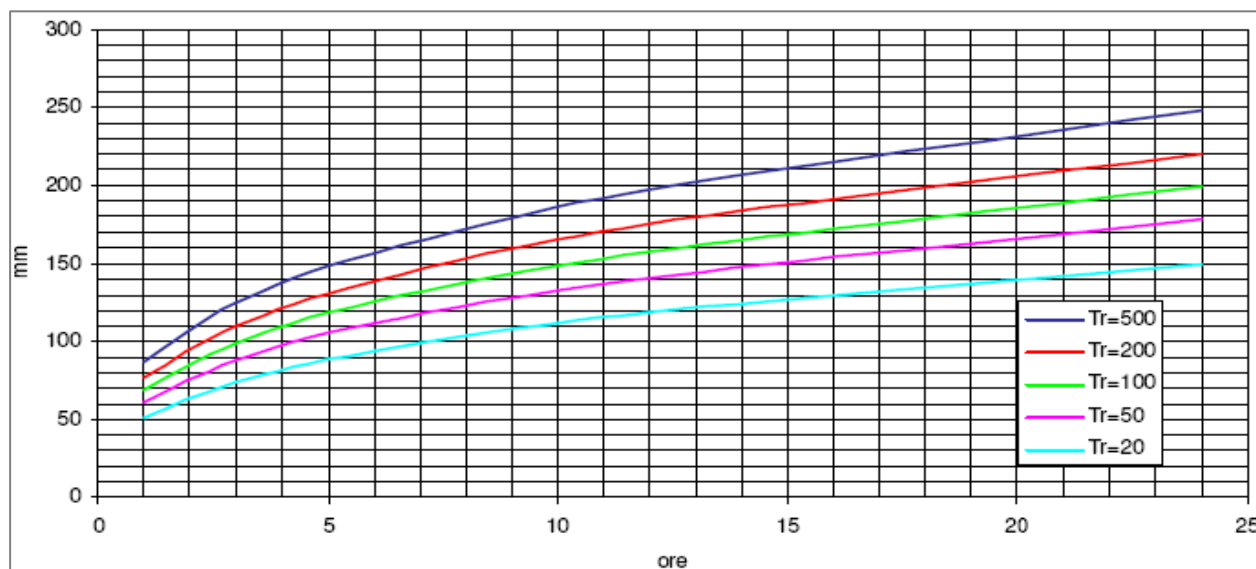


Figura 68. Curve di possibilità pluviometrica con diversi tempi di ritorno (Fonte: “Indagine idrologica ed idraulica del sistema fluviale Ghiara – Citronia” - Studio Telò – 2006).

3.2.1.3.9 INCENDI BOSCHIVI E ALTRI INCENDI

La maggior parte degli incendi boschivi verificatisi sul territorio negli ultimi decenni ha avuto **origine colposa e riconducibile principalmente a 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 ed alla 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 secca 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.

Altri tipi di incendi riguardano soprattutto le **aziende agricole**, spesso soggette ad un elevato rischio, a causa dello **stoccaggio di grossi quantitativi di fieno che possono avere processi di fermentazione in atto**, in grado di innescare processi di autocombustione.

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

Nel Piano di Emergenza Comunale, dall'analisi delle principali fonti ufficiali sul tema incendi sono emersi i seguenti eventi:

- nel periodo 1991-2007 sono stati censiti 4 incendi per un totale di circa 6 ettari di superficie percorsa dal fuoco (di cui 5,5 boscati) - banca dati del Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione della Provincia di Parma;
- nel periodo 2008-2012 sono stati registrati 3 eventi per un totale di 3,7 ettari di superficie percorsa dal fuoco (di cui solo circa 0,5 boscati) – dati del Catasto comunale delle aree percorse dal fuoco;
- nel periodo 2013-2016 dal CFS non risultano ulteriori episodi.

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 Salsomaggiore Terme un indice di rischio pari a 1,0600, che equivale ad un **livello di rischio DEBOLE**.

3.2.1.3.10 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.

3.2.2 Climate Risk Assessment per Salsomaggiore Terme

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

Eventi climatici (<i>hazards</i>)	<< 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
Nevicata	Bassa	Elevato	Incremento	Decremento	Breve termine
Grandine	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Alluvioni	Moderata	Elevata	Incremento	Incremento	Breve termine
<i>Flash Floods</i>	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Esondazioni di fiumi e torrenti	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Siccità e scarsità d'acqua	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Tempeste	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve Termine
Vento forte	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Breve termine
Tornado (trombe d'aria)	Bassa	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Movimenti di masse	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Frane*	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Incendi	Bassa	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Incendi forestali	Bassa	Moderato	Incremento	Incremento	Medio termine
Incendi su terra	Bassa	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Pericoli di tipo biologico	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Malattie di tipo oro-fecali o trasmesse tramite acqua	Bassa	Elevato	Stabile	Stabile	Medio termine
Malattie trasmesse tramite insetti	Moderata	Moderato	Stabile	Incremento	Medio termine
Malattie trasmesse per via aerea	Elevata	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine
Infestazioni di insetti	Moderata	Elevato	Incremento	Incremento	Medio termine

Tabella 51. *Climate Risks Assessments* per Salsomaggiore Terme. * Trattate nel par. 3.2.3.2, Vulnerabilità a livello comunale.

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 **maggior impatto del cambiamento è relativo al ciclo dell'acqua**, ovvero alla **maggior 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 sovrasfruttamento 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 colpisce 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). Mostreanno 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 arbovirosi**. 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 Strategia²³, 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 Salsomaggiore Terme.

²³ Strategia Regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

3.2.3.2 Vulnerabilità a livello comunale

Molte vulnerabilità climatiche comunali sono già state ampiamente 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 2018, predisposto dalla Protezione Civile
- ↳ Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell’Autorità di Bacino del Fiume Po del 2019
- ↳ P.S.C. - Piano Strutturale Comunale e relative varianti
- ↳ Rapporto Ambientale di ValSat e Rapporto Ambientale Preliminare – variante 2015.

3.2.3.2.1 MACROSETTORE FISICO-BIOLOGICO

ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE

Il territorio comunale è attraversato da **numerosi corsi d’acqua** (torrenti e rii minori) sottoposti dagli strumenti regolatori a **tutele di valenza paesistico-ambientale**:

- i torrenti Stirone, Ghiara e Rovacchia (a valle di Tabiano Bagni) sono riconosciuti quali “Zone di tutela ambientale ed idraulica dei corsi d’acqua”
- il Torrente Citronia, il rio di Beccara o Reccola, il Torrente Gisolo e nella porzione a monte di Tabiano Bagni il Torrente Rovacchia sono indicati come “Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua”;
- una porzione del Torrente Parola al confine con il Comune di Medesano è individuata come “zona di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d’acqua”.

Nella porzione settentrionale del territorio comunale si concentrano **aree di ricarica diretta della falda e degli acquiferi**, mentre persiste un vincolo di **tutela assoluta in 5 zone in cui sono state individuate sorgenti di potenziale uso acquedottistico** (allo stato attuale non sono presenti pozzi o sorgenti utilizzati ad uso acquedottistico).

Altri elementi di **vulnerabilità** comunale riguardano aspetti di tipo **quantitativo** e **qualitativo**, anche in relazione **all’approvvigionamento idrico**.

L’**approvvigionamento dell’acquedotto** avviene attraverso **7 pozzi** controllati dalla centrale di Parola e da qui la risorsa viene inviata, grazie alla stazione di rilancio di Lodesana (entrambe nel territorio di Fidenza), alla rete acquedottistica del Comune di Salsomaggiore a una quota altimetrica superiore. Una quota residuale (< 1% del volume totale prelevato nel corso dell’anno) del prelievo può avvenire anche grazie ad alcuni campi sorgenti siti sul territorio salsese. **L’acqua prelevata risulta già di buona qualità e potabile** all’origine e non necessita di trattamenti complessi, ma unicamente di una **disinfezione** prima

dell'immissione nelle reti di adduzione e di distribuzione, con lo scopo di eliminare la quantità di eventuali batteri patogeni.

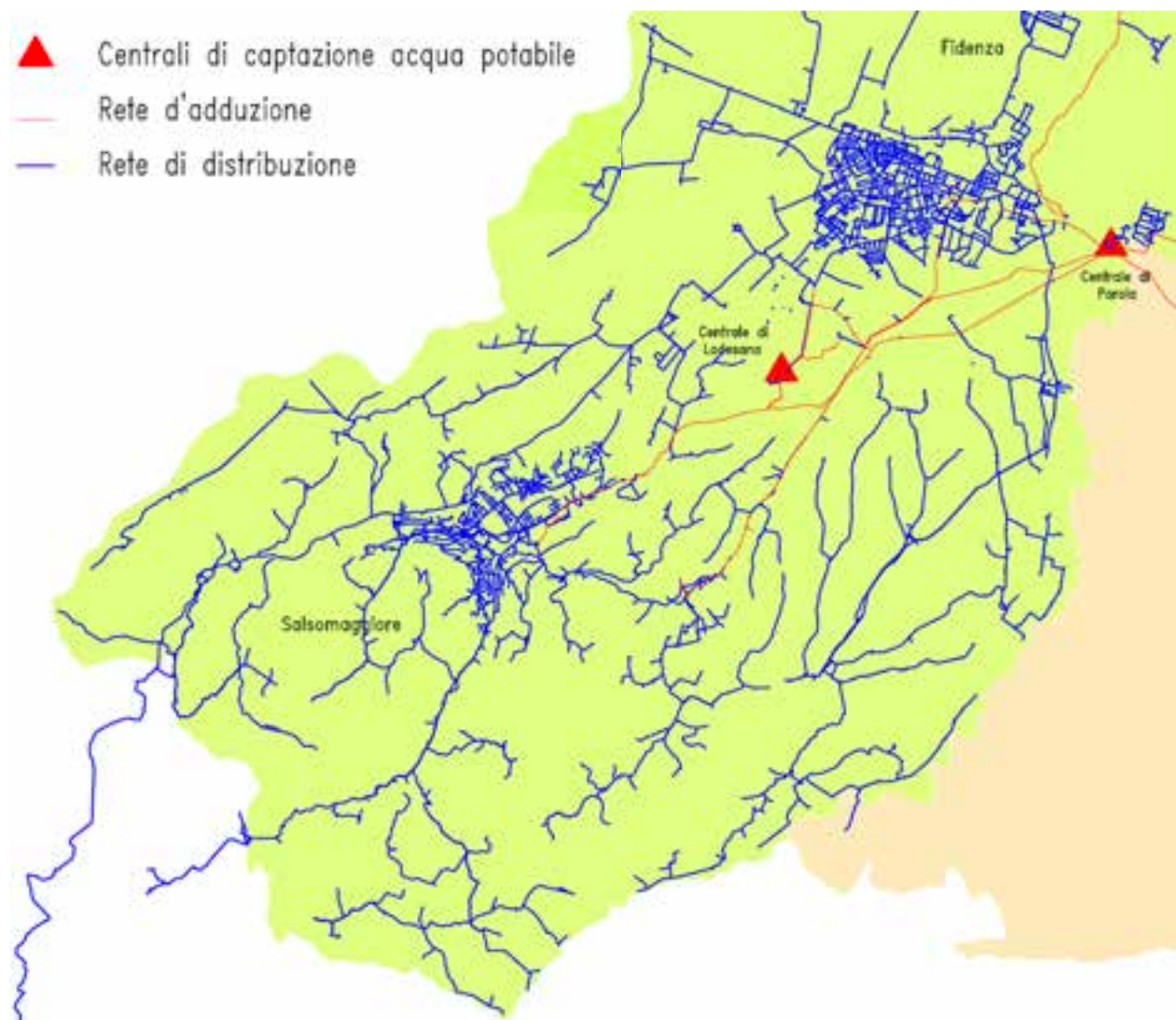


Figura 69. Planimetria della rete acquedottistica nel Comune di Salsomaggiore Terme. FONTE: EmiliAmbiente - Bilancio di Sostenibilità 2019.

Per quanto riguarda gli **aspetti quantitativi**, sono disponibili dati ufficiali relativamente ai quantitativi emunti e distribuiti dal sistema acquedottistico. Non sono invece facilmente reperibili i dati relativi agli approvvigionamenti privati (pozzi, acque superficiali), benché la buona disponibilità d'acqua nei corpi idrici freatici di pianura nel territorio salsese faccia pensare che non ci siano altri prelievi (o siano comunque irrilevanti) oltre a quelli acquedottistici.

Dal Bilancio di Sostenibilità del gestore del Servizio Idrico Integrato è possibile conoscere il **numero di utenze** complessivamente servite (Tabella 52).

SALSOMAGGIORE TERME – UTENTI DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO		
ABITANTI SERVITI*	UTENZE SERVIZIO ACQUEDOTTO	UTENZE SERVIZIO FOGNATURA/DEPURAZIONE
19.953	10.647	8.741

Tabella 52. Abitanti e utenze del Servizio Idrico Integrato nel Comune di Salsomaggiore FONTE: EmiliAmbiente - Bilancio di Sostenibilità 2019.

Dal punto di vista **quantitativo**, **diverse vulnerabilità sono già state affrontate** sia dal gestore del Servizio Idrico Integrato, sia dall'Amministrazione in sinergia con altri Enti.

Nello specifico tra il 2012 ed il 2016, **EmiliAmbiente S.p.A.**, gestore del Servizio Idrico Integrato, ha compiuto sul territorio salsese **investimenti per circa 4,5 milioni di euro**, realizzando un progetto ampio e organico di rinnovamento complessivo degli impianti che ha comportato importanti interventi di manutenzione su centrali di adduzione, reti idriche, fognature e depuratore. Alcuni degli interventi messi in atto hanno riguardato:

- l'installazione di un sistema di telecontrollo degli impianti e della rete distributiva di 320 km, comprensiva di 44 stazioni di sollevamento (anni 2013-2014);
- l'esecuzione tramite società specializzate di studi di modellazione idraulica sull'intera rete acquedottistica e fognaria del comune, al fine di individuare possibili interventi di miglioramento idraulico o di risparmio energetico, da attuare nel medio-lungo termine.

A seguito di questi interventi sono stati raggiunti **risultati ottimi in termini di riduzione delle perdite acquedottistiche**. Nell'intervallo di tempo considerato le perdite di rete si sono ridotte del 41%, a fronte di una diminuzione del 6% del volume fatturato alle utenze: gli interventi realizzati hanno infatti migliorato significativamente l'efficienza nella distribuzione, **contenendo le perdite entro il 30%** e con una riduzione rilevante anche dei volumi di consumo pro-capite.

In Figura 70 è riportato graficamente l'andamento delle perdite acquedottistiche e dei volumi d'acqua fatturati per tipo di utenza: si evince dall'immagine che **i volumi complessivamente emunti sono diminuiti soprattutto a seguito della drastica riduzione delle perdite**. Attualmente, quindi, il prelievo pro-capite d'acqua potabile per il territorio comunale si attesta sui 111 mc/ab*anno, restituendo così una performance migliore della media nazionale, che nel 2015 era pari al 156 mc/ab*anno (Fonte: Rapporto Istat 2019).

È opportuno sottolineare che l'efficientamento della rete acquedottistica, con la riduzione delle perdite, ha determinato anche una **significativa riduzione dei consumi energetici connessi al sollevamento**: tra il 2013 e il 2019 è stato stimato un risparmio di energia elettrica di circa 200mila kWh all'anno.

Per quanto riguarda questi aspetti, gli indicatori utili a monitorare il livello di vulnerabilità sono ad esempio quelli indicati in Tabella 53.

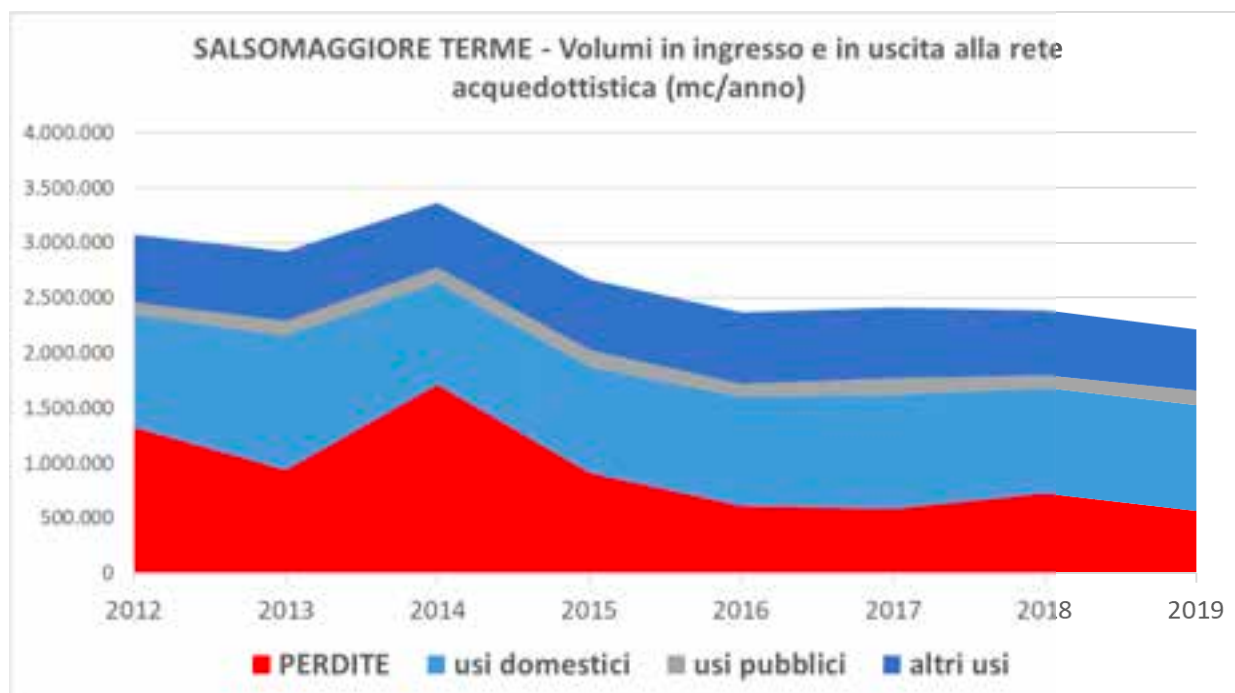


Figura 70. Risorse idriche: usi e perdite della rete acquedottistica.

Anno	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Var.
Abitanti	19.735	19.735	19.651	19.831	19.762	19.710	19.746	19.953	+ 1%
mc immessi in rete	3.075.296	2.927.135	3.362.688	2.670.825	2.367.446	2.415.893	2.390.357	2.217.233	- 18%
mc fatturati	1.750.652	1.992.192	1.650.611	1.764.287	1.759.816	1.827.855	1.669.888	1.651.427	- 6%
Di cui:									
Usi domestici	1.026.321	1.224.640	934.586	970.832	999.173	1.034.504	967.722	961.104	- 6%
Usi pubblici	112.000	134.599	131.098	151.881	111.381	146.907	114.791	127.558	+ 14%
Altri usi	612.331	632.953	584.927	641.574	649.262	646.444	587.375	562.765	- 8%
Perdite (differ.)	1.324.644	934.943	1.712.077	906.538	607.630	588.038	720.469	565.806	- 57%
Perdite (%)	43%	32%	51%	34%	26%	24%	30%	26%	- 41%
mc immessi pro-capite	155,8	148,3	171,1	134,7	119,8	122,6	121,1	111,0	- 29%
mc fatturati pro-capite	88,7	100,9	84,0	89,0	89,1	92,7	84,6	82,7	- 7%

Tabella 53. Indicatori di vulnerabilità per le risorse idriche: aspetti quantitativi delle performance acquedottistiche. FONTE: EmiliAmbiente S.p.A.

Un altro importante intervento è stato realizzato in sinergia con il Consorzio della Bonifica Parmense a favore del comparto agricolo, al fine di **garantire la disponibilità idrica ad un'area ad uso irriguo di circa 200 ettari**. L'intervento, realizzato ormai diversi anni fa, consisteva nella realizzazione di una decina di **laghetti privati**, con capacità complessiva di 130.000 mc, che nel periodo tardo-invernale vengono riempiti mediante il **prelievo di acque dal Torrente Stirone**.

Per quanto riguarda il sistema fognario, lo sviluppo attuale della rete è di circa 36 km, di cui oltre il 50% realizzati prima degli anni '70 e costituiti prevalentemente in tubazioni di calcestruzzo (le tratte più recenti in PVC). Circa **il 90% della fognatura del Comune è di tipo misto**: raccoglie cioè sia le acque nere, provenienti da usi domestici e destinate agli impianti di depurazione, sia quelle superficiali e meteoriche: questa caratteristica, insieme alla conformazione collinare del territorio e alla forte cementificazione che lo ha caratterizzato in passato, contribuisce a creare un **quadro davvero complesso**.

Nel 2014 è stato avviato uno studio sulla situazione complessiva della rete fognaria, finalizzato a risolvere in modo sistematico le **problematiche che spesso si verificano durante le precipitazioni di forte intensità**. È già presente un sistema di sfioratori che entra in funzione quando la portata supera un determinato valore o comunque in presenza di una diluizione spinta.

In Figura 71 si riporta la rappresentazione cartografica del sistema fognario e acquedottistico, con le previsioni contenute nel PSC, variante del 2015.

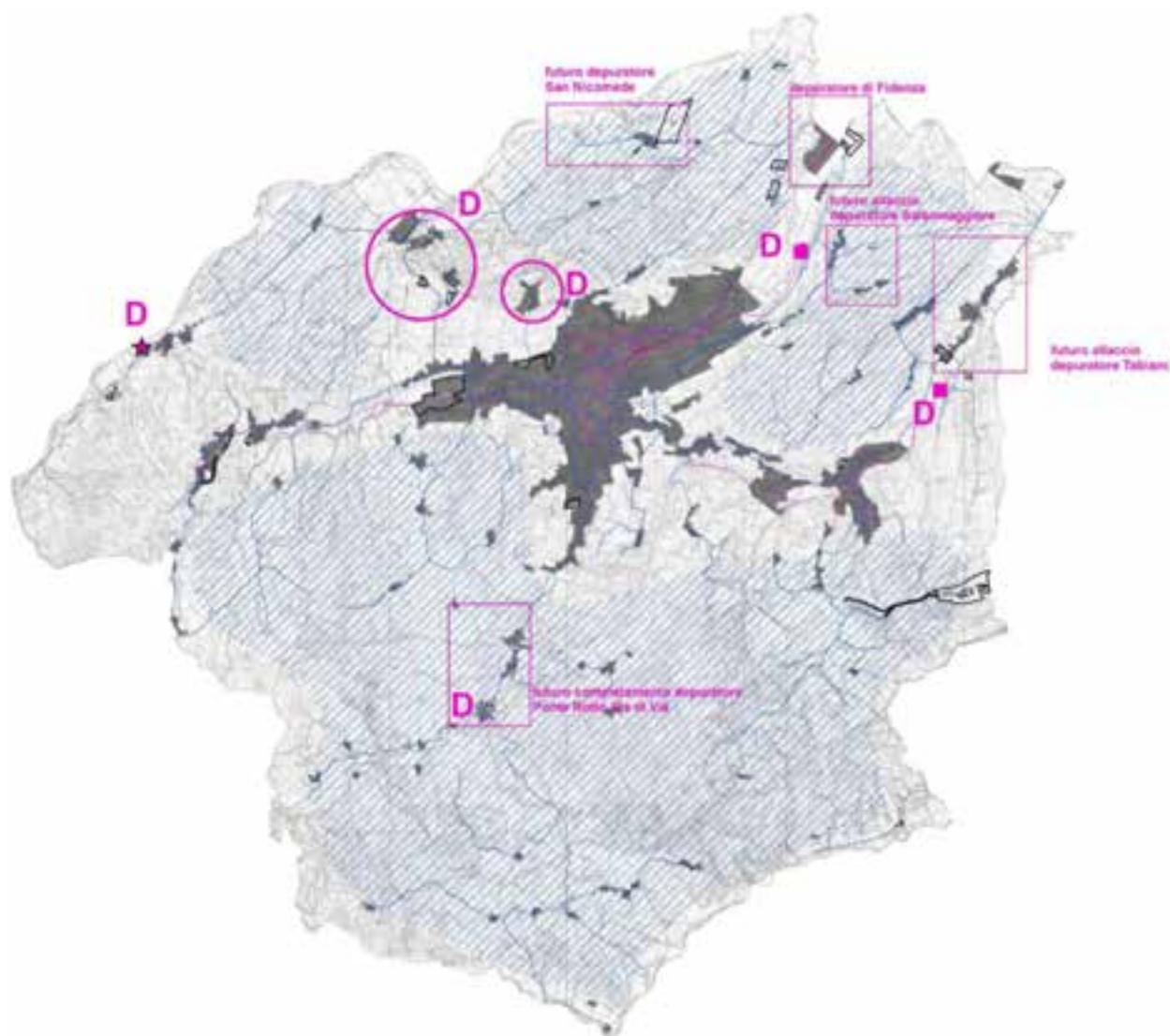


Figura 71. Sistema fognario e acquedottistico attuale e con previsioni future. FONTE: PSC 2015 - Rapporto VALSAT.

In Figura 71 sono evidenziati:

↳ in rosa la rete fognaria con i **tre impianti di depurazione (D)** comunali:

1. **Capoluogo**: situato lungo l'asse del Torrente Ghiara con potenzialità di progetto di 30.000 AE, portata media di progetto 7200 mc/die e portata media trattata (mista) 4800 mc/die:
 - ✓ **apporti industriali significativi** (dati 2013): 500 AE per una portata circa 130 mc/die, con un'incidenza pari a circa 3% sul volume giornaliero trattato
 - ✓ **apporti di acque termali**: circa 45.000 mc/anno (incidenza di circa il 2,5% sul volume giornaliero trattato)
2. **Tabiano Bagni**: collocato lungo l'asse del Torrente Rovacchia con potenzialità di progetto pari a 4.000 AE, portata media di progetto 1200 mc/die e portata media trattata (mista) circa 1200 mc/die, con **ininfluenti apporti industriali o di acque termali prelevate da fonte**;
3. un **impianto di fitodepurazione a Case Passeri (D★)**, entrato in funzione nel 1999 con una potenzialità di 200 AE (utilizzo effettivo di 35 AE): **qui la rete fognaria, di recente realizzazione, convoglia le sole acque nere**. L'impianto è stato progettato per poter essere in grado in futuro di trattare anche gli scarichi di Pietra Nera. Questo fatto, unitamente alla modestissima portata degli scarichi allacciati, sta generando un non ottimale funzionamento dell'impianto stesso. Ciò non significa che ci siano dei problemi ambientali, ma semplicemente che i liquami raccolti, dopo un doppio passaggio in fossa settica (la prima di privati e la seconda in testa all'impianto) e la loro grigliatura grossolana (effettuata tramite una griglia a pettine), stazionano nelle vasche di fitodepurazione e, per evaporazione o per assorbimento della vegetazione presente, non determinano alcuno scarico nel torrente Stirone.

↳ altri **due impianti nuovi realizzati da privati** (cerchio rosa):

1. depuratore della frazione di **Salsominore, in esercizio e gestito da EmiliAmbiente**, con potenzialità massima di 80 AE;
2. depuratore della **frazione di Scipione Ponte, non ancora in esercizio**: realizzato lungo il Rio Stirpi (affluente del t. Stirone), è un depuratore biologico ad ossidazione totale, con capacità depurativa di 400 AE.

↳ con riquadri rosa le specifiche **previsioni nel PSC dei futuri depuratori frazionali** ovvero: San Nicomede, Ponte Rotto e Pie di Via, oltre agli allacci previsti di Longone sul depuratore di Tabiano e di Montauro sulla rete di Salsomaggiore centro (depuratore di Salsomaggiore). Per questi impianti, tuttavia, pur se segnalati dalla pianificazione territoriale, al momento non è ancora stata programmata la realizzazione effettiva.

Pertanto, **per quanto riguarda il sistema fognario le principali vulnerabilità** sono:

- la presenza di **diversi abitati non serviti dalla rete fognaria**, (San Vittore, Ceriati, C. Caldarini, Gorzano), taluni dei quali posti anche in prossimità dei corsi d'acqua; questi sono gestiti con vasche autonome o impianti di subirrigazione/fitodepurazione su autorizzazione, rispetto ai quali manca una conoscenza precisa di potenzialità e localizzazioni; complessivamente risultano non servite dalla rete fognaria circa il 25% delle utenze allacciate alla rete idrica di distribuzione;
- la presenza di **rete fognaria mista**, per circa il **90%** della lunghezza;
- la presenza di **scarichi termali**, con picchi nei mesi autunnali in corrispondenza del periodo di massimo afflusso turistico; gli impianti termali scaricano il 25% dei loro reflui nella pubblica fognatura, convogliandoli ai depuratori comunali, mentre i reflui rimanenti sono scaricati direttamente nell'ambiente senza alcun trattamento; se da una parte quindi si generano impatti ambientali dovuti all'elevata salinità di questi reflui, dall'altra si generano problemi al processo di depurazione, dovuti all'effetto di diluizione determinato da questi apporti, nonché al significativo innalzamento della concentrazione di cloruri negli scarichi, che gli impianti di depurazione non sono in grado di trattare adeguatamente; l'Amministrazione Comunale ha aperto un tavolo di confronto con gli Enti sovraordinati per arrivare ad una gestione/risoluzione condivisa del problema.

Infine, dal punto di vista **qualitativo**, si riportano i risultati delle valutazioni effettuate annualmente da ARPAE ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive). Sono valutati dal punto di vista dello stato chimico ed ecologico i torrenti Stirone, Ghiara, Rovacchia e Parola, sulla base di stazioni di monitoraggio distribuite lungo il corso dei corpi idrici: **nel tratto salsese tutti i torrenti risultano in stato chimico "Buono", mentre il giudizio sullo stato ecologico è "Non buono" e, solo per il Torrente Rovacchia" addirittura "Scarso"** (Figura 72 e Figura 73).

Inoltre, nel PRG vigente, sulla base delle risultanze delle precedenti campagne di monitoraggio, veniva segnalata una particolare criticità in corrispondenza dell'immissione del Torrente Ghiara nel Torrente Stirone. Il **T. Ghiara, attraversando l'abitato di Salsomaggiore, raccoglie apporti inquinanti dovuti anche a scarichi civili non depurati** (talvolta preesistenti alla realizzazione della rete fognaria comunale), che sono successivamente convogliati nello Stirone. Negli scorsi decenni il bacino Ghiara-Stirone risultava complessivamente uno dei più inquinati a livello provinciale, ma la condizione dei corpi idrici risulta da tempo in **progressivo miglioramento**, per effetto anche degli interventi di collegamento alle reti fognarie di scarichi idrici non trattati.



Regione Emilia-Romagna
STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI
 Periodo 2014-2019

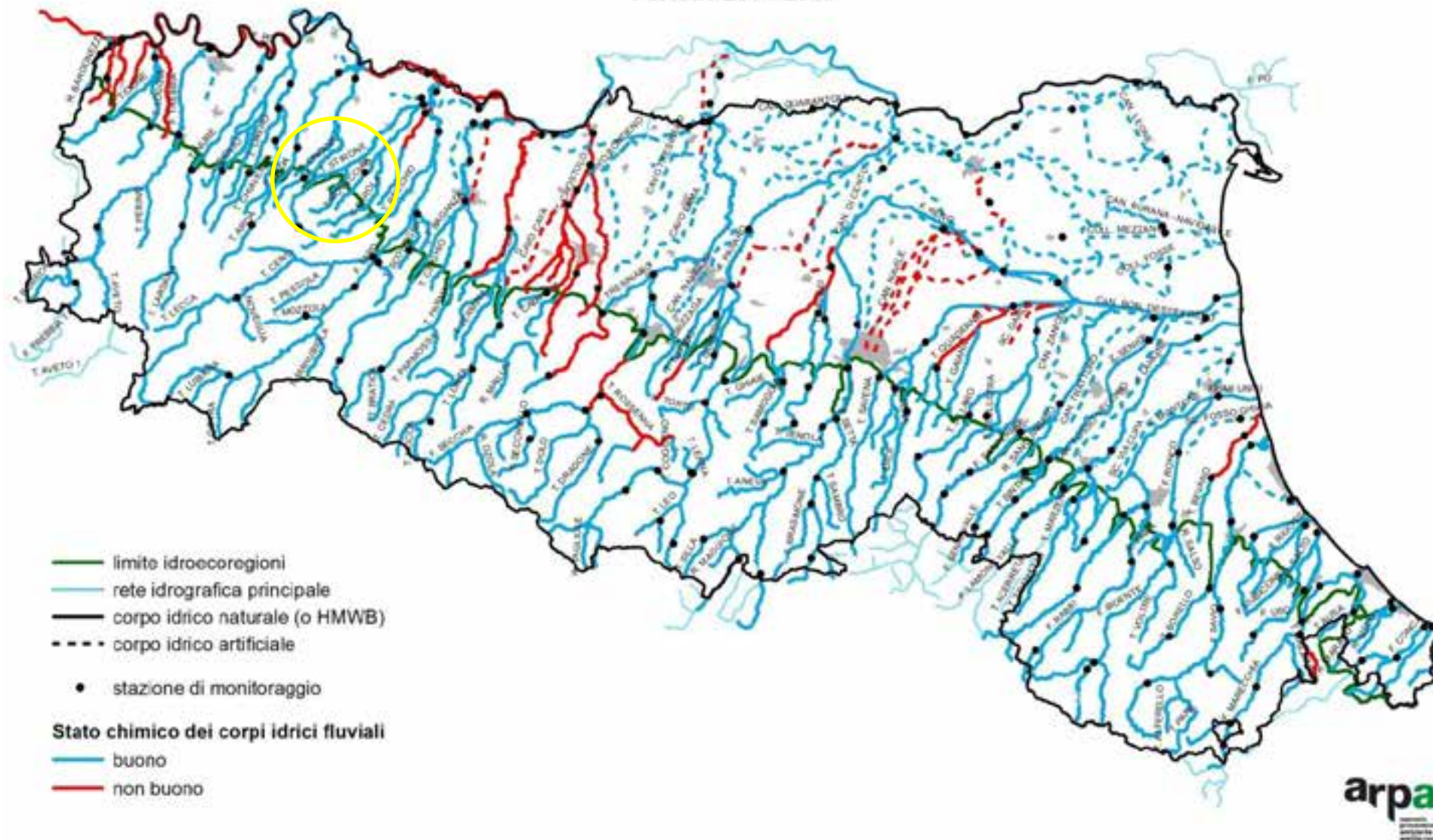


Figura 72. Distribuzione territoriale della valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici fluviali. FONTE: ARPAE - Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019.



Regione Emilia-Romagna
STATO/POTENZIALE ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI
Sessennio 2014-2019

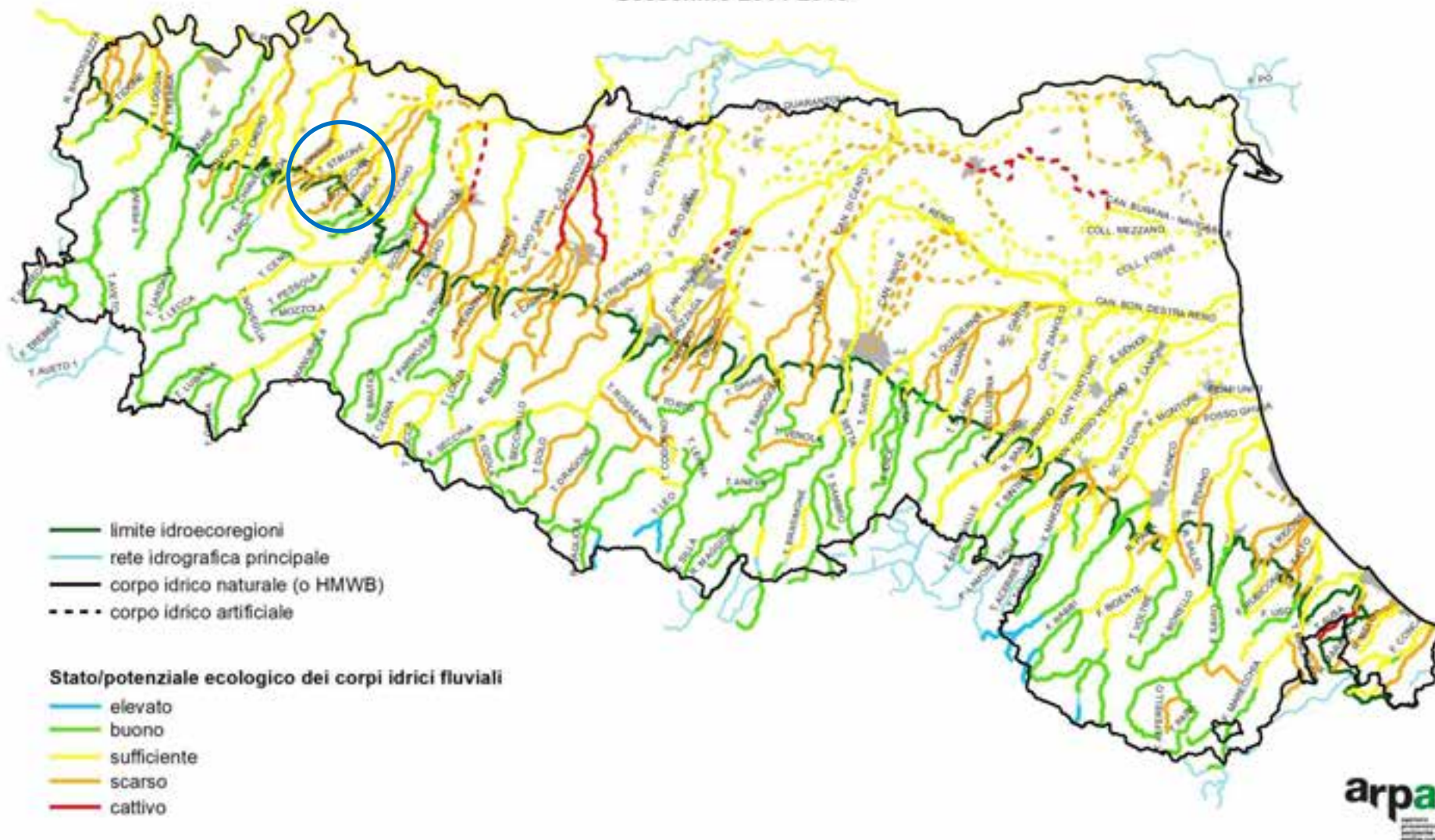


Figura 73. Distribuzione territoriale della valutazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali. FONTE: ARPAE - Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019.

Un'ulteriore criticità è legata **all'inquinamento da azoto agricolo delle risorse idriche superficiali e di falda**. 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; tale deroga non è comunque applicabile nelle **zone classificate come vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) ai sensi della DGR 309/2021** (evidenziate in Figura 74), fra cui anche il territorio salsese.

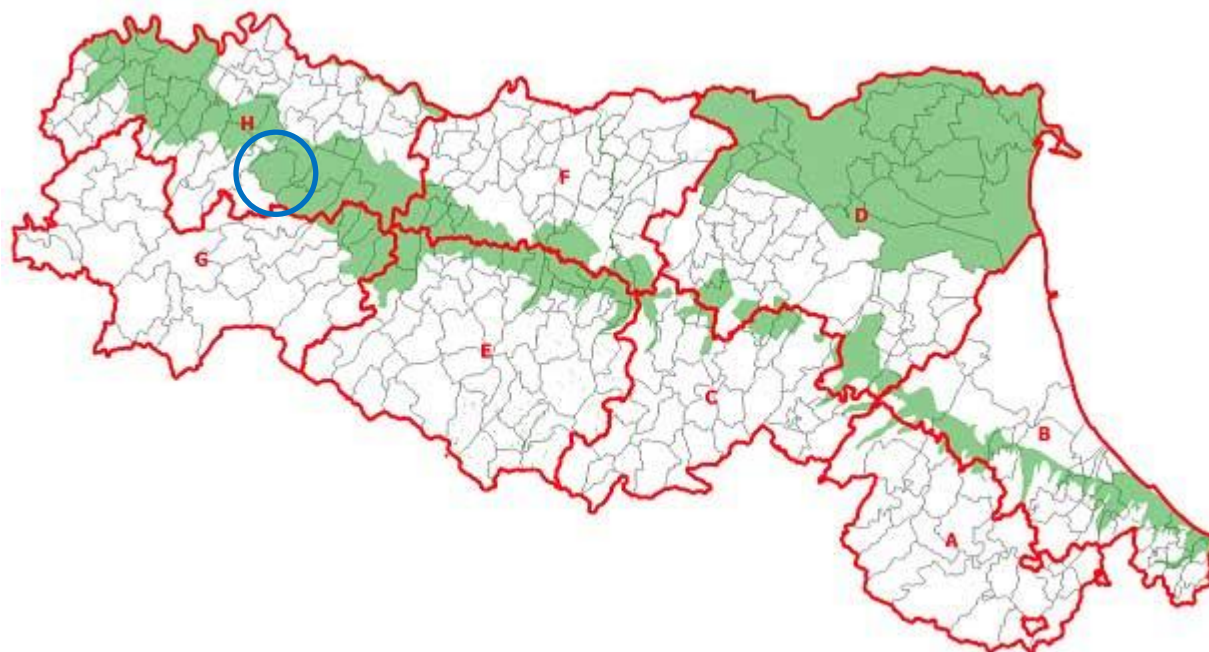


Figura 74. Rappresentazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) con individuazione di Salsomaggiore

Nella seguente Figura 75 si riporta la tavola inerente al grado di vulnerabilità degli acquiferi e le criticità correlate, dovute alla **localizzazione di potenziali sorgenti di inquinamento del suolo e della falda**, quali ad esempio **impianti di depurazione, distributori di carburanti (11 stazioni di servizio), lavanderie industriali (2 impianti) ed allevamenti zootecnici suinicoli (segnalate 9 aziende)**.

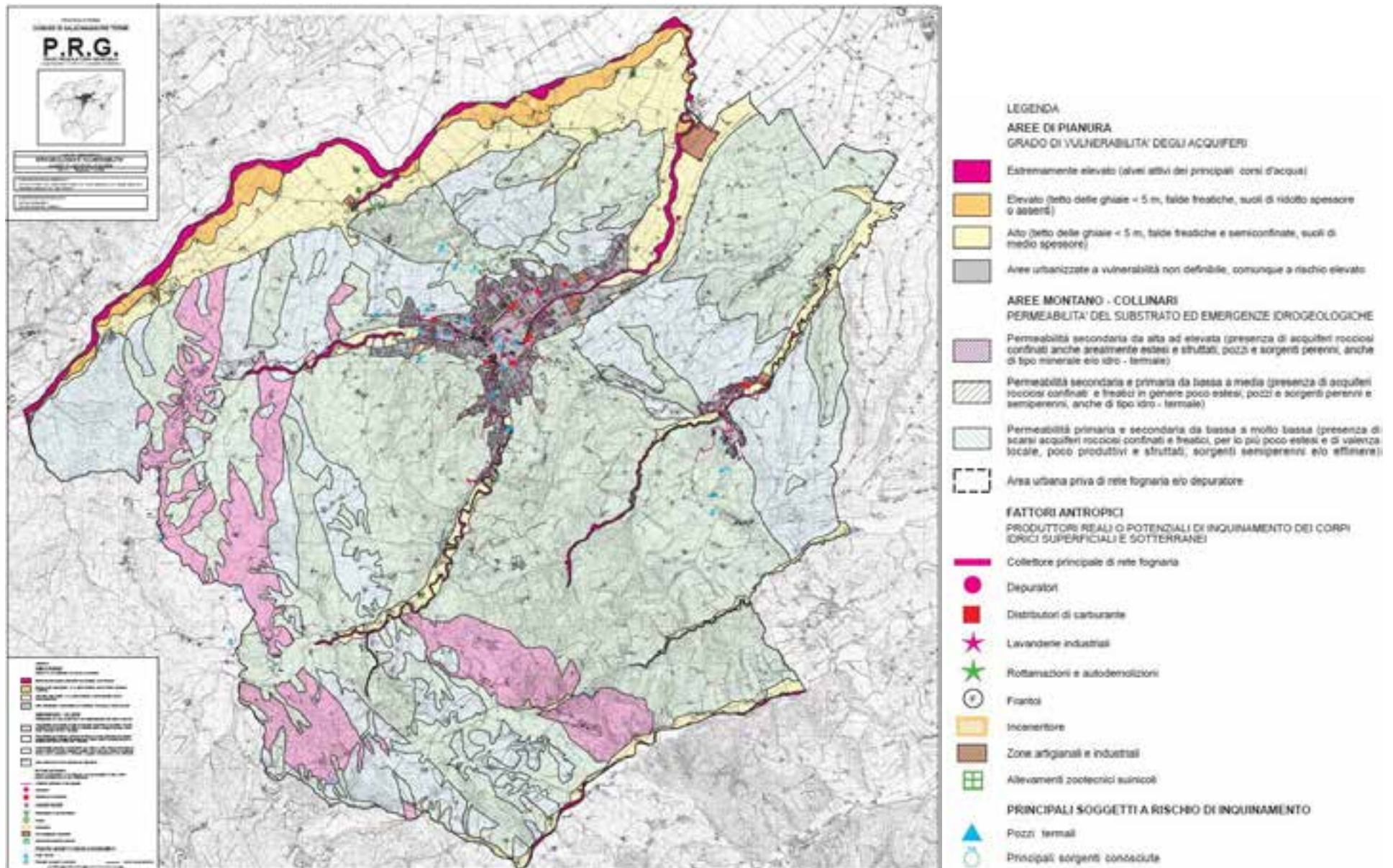


Figura 75. PRG Salsomaggiore – Tavola Idrogeologia e Vulnerabilità degli acquiferi (tav. C)

QUALITÀ DELL'ARIA

Il bacino padano è uno dei luoghi più inquinati al mondo. I dati regionali²⁴ 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.

In generale **PM10, NO2 ed 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. Tuttavia, **il territorio di Salsomaggiore, grazie alle sue caratteristiche topografiche e di limitato sviluppo industriale, registra solo occasionalmente superamenti dei valori limite di inquinanti**, come evidenziato in Figura 76 con particolare riferimento a PM10 (< 10 volte/anno), mentre tali episodi risultano comprensibilmente più frequenti sui Comuni prettamente di pianura, caratterizzati da condizioni di minor circolazione dell'aria.



Figura 76. Numero di superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³) per il PM10 – distribuzione regionale. FONTE: ARPAE Dati ambientali 2019.

²⁴ La qualità dell'aria in Emilia-Romagna. 2018. Arpa. SNPA. Regione Emilia-Romagna.

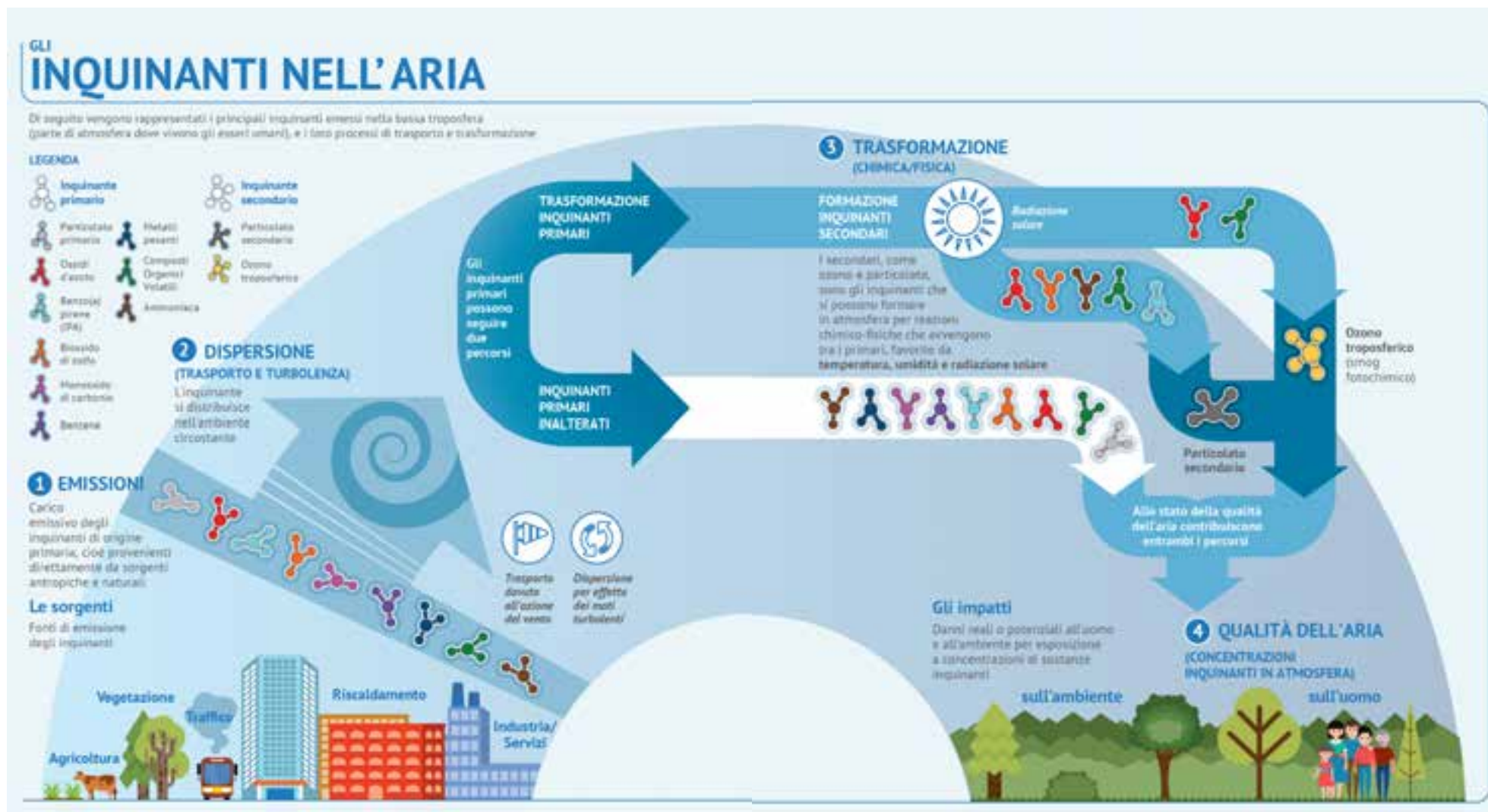


Figura 77. Gli inquinanti dell'aria in Pianura Padana. FONTE: La qualità dell'aria in Emilia-Romagna, 2018.

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 a $10 \mu m$, 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 2015 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 (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 del 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 78. 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 di impianti di riscaldamento domestico a combustione di biomassa (legna, cippato, pellet), ormai ritenuti largamente responsabili delle emissioni di particolato in atmosfera, a cui sono riconducibili due problematiche da affrontare:

- 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, nell'impianto e nelle emissioni, 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 dimostrato²⁵ 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 tra il 10% ed il 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 determinare un apporto in termini percentuali non trascurabile, in particolare nella stagione calda.

²⁵ 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'Ente Provincia Autonoma (INEMPA-2020), aprile 2017

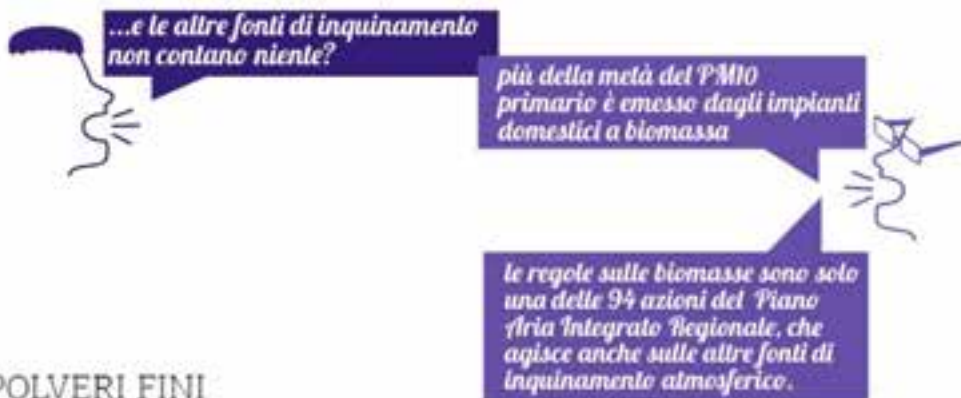


Figura 79. Impatto atmosferico delle biomasse. Estratto infografica ARPAE Liberiamo l'aria.

SISTEMI INSEDIATIVI E AREE URBANE

Nella Relazione Ambientale Preliminare di VALSAT 2015 sono segnalate le seguenti criticità specifiche attinenti al sistema insediativo e le sue relazioni con il sistema ambientale:

- ✓ Contesti paesistici con elementi di detrazione rilevanti relativi ai principali siti di interesse storico-paesistico (Scipione) o con **bordi urbani frammentati** che hanno prodotto **diffusione insediativa disorganica nel contesto agricolo di appartenenza**.
- ✓ Assi stradali caratterizzati dalla presenza di **edificato diffuso recente e non strutturato**.
- ✓ Aste fluviali e/o nodi di confluenza caratterizzate da un significativo livello di **inquinamento**.
- ✓ **Insedimenti anucleati e frazionali sprovvisti di rete fognaria**.

In riferimento ai limiti relativi ai vincoli antropici e infrastrutturali emergono alcuni siti da bonificare (ai sensi del D.Lgs. 152/06 - Art. 239): si tratta delle **aree sottoposte a bonifica ambientale** con specifica analisi di rischio-sito:

- ✓ Ex impianto di demolizioni, località Scacciapensieri (Documento Analisi di Rischio approvato);
- ✓ Distributore carburanti via Matteotti 38, Salsomaggiore (Documento Analisi di Rischio approvato);
- ✓ Ex inceneritore di san Nicomede; rientra nel Sito di Bonifica di Interesse Nazionale di Fidenza; la bonifica è tuttora in corso e gestita dal Comune di Fidenza.

In riferimento alla presenza di servizi, si rileva che sul territorio **diverse frazioni risultano tuttora non metanizzate**: si tratta degli abitati di San Vittore, Tabiano Castello, Fornacchia, Rossi, Vascelli, Banzola, Marzano. Questo rappresenta una doppia criticità per i residenti in tali aree, in relazione sia ai costi che alle possibili difficoltà di approvvigionamento dei combustibili.

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

Come evidente in Figura 80, inerente all'analisi degli Attestati di Prestazione Energetica di **oltre 4000 unità immobiliari ad uso residenziale e 600 adibite ad altri usi**, in entrambi i casi **le classi energetiche prevalenti sono quelle inferiori (E-G)**, che rappresentano rispettivamente il 71% ed il 60%.

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.

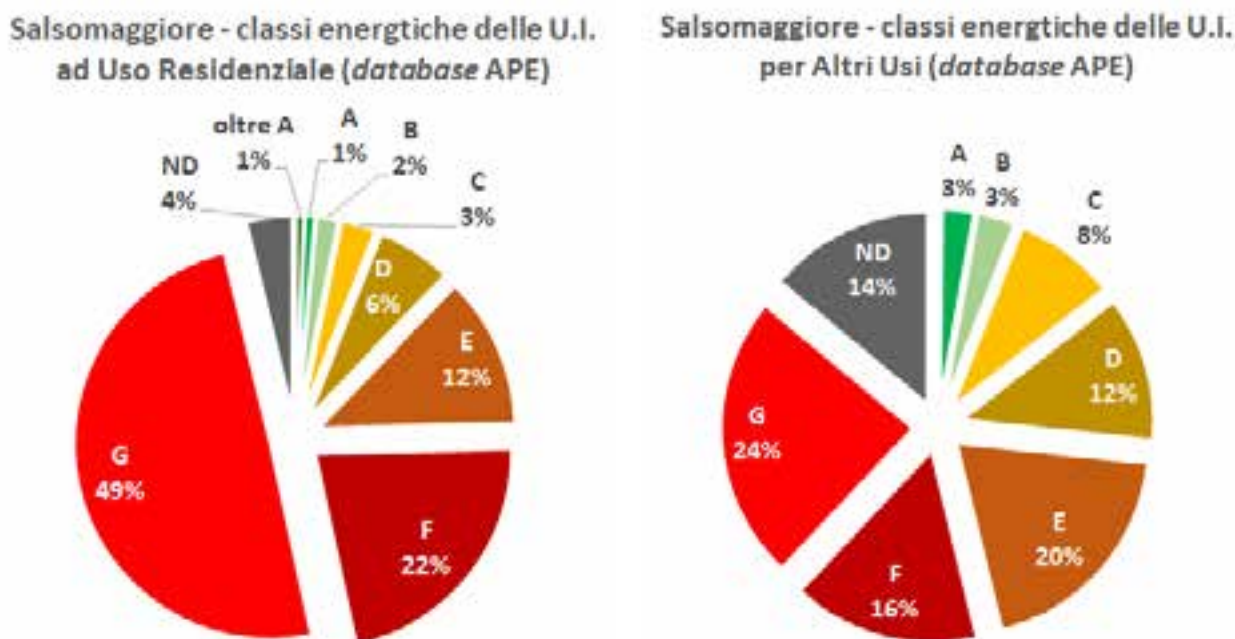


Figura 80. Salsomaggiore: classi energetiche delle unità immobiliari sottoposte ad APE.

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.

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.

La morfologia urbana di Salsomaggiore Terme è ben attrezzata contro la formazione dell'Isola di Calore Urbana, ma occorre comunque **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.

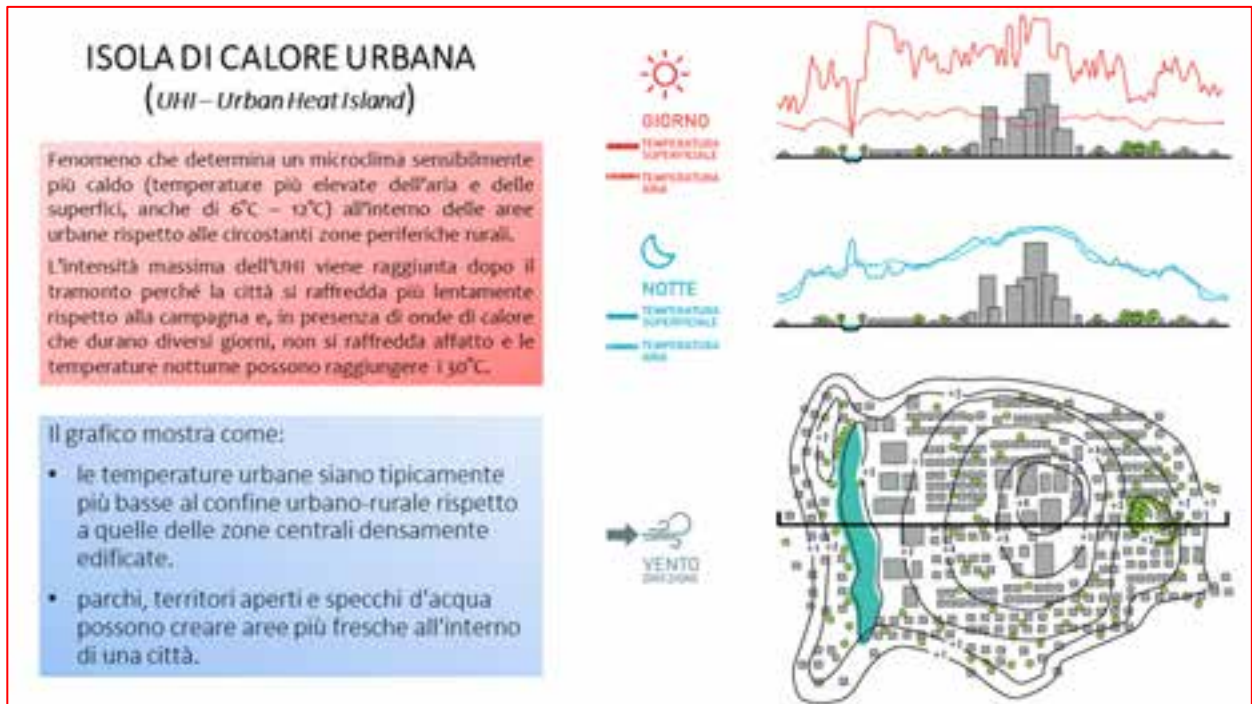


Figura 81. Isola di Calore Urbana. FONTE: Strategia Regionale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici.

Fino ad oggi, le soluzioni costruttive atte ad incrementare la resilienza climatica degli edifici non erano ritenute prioritarie nell'ambito delle ristrutturazioni edilizie. Fra queste ci sono ad esempi:

- utilizzo di pitture rifrangenti anti-irraggiamento, per aumentare riflettanza ed emissività delle facciate
- utilizzo di *cool materials* o materiali freddi per aumentare riflettanza ed emissività delle superfici pavimentate
- tetti o pareti verdi per aumentare la superficie vegetale
- aumento del numero e/o modifica delle dimensioni delle grondaie per migliorare la gestione delle precipitazioni intense
- installazione di dispositivi per il risparmio idrico ad es. riduttori di flusso da applicare alle rubinetterie, sciacquoni a doppia cacciata, etc.)
- installazione di cisterne interrato per la raccolta dell'acqua
- sistemi di recupero delle acque grigie per usi domestici secondari.

Infine, vulnerabilità riscontrabili in tutti i territori urbanizzati riguardano la riduzione dei tempi di *runoff*, dovuta all'**impermeabilizzazione del suolo**, unitamente alla presenza di **sistemi di fognatura spesso sottodimensionati**, che 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)

Sul territorio vi è una **presenza diffusa di aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica**, con le seguenti problematiche:

- il **dissesto idrogeologico conseguente alle intense attività di escavazione condotte dagli Anni Cinquanta** del '900 lungo il corso del Torrente Stirone per la realizzazione dell'Autostrada del Sole che, privando il letto del materiale ghiaioso, causarono processi erosivi, esponendo gli strati argillosi all'azione delle acque;
- la stabilità dei versanti risulta critica per la **diffusa franosità locale e superficiale**, con gradi di pericolosità elevata e molto elevata.

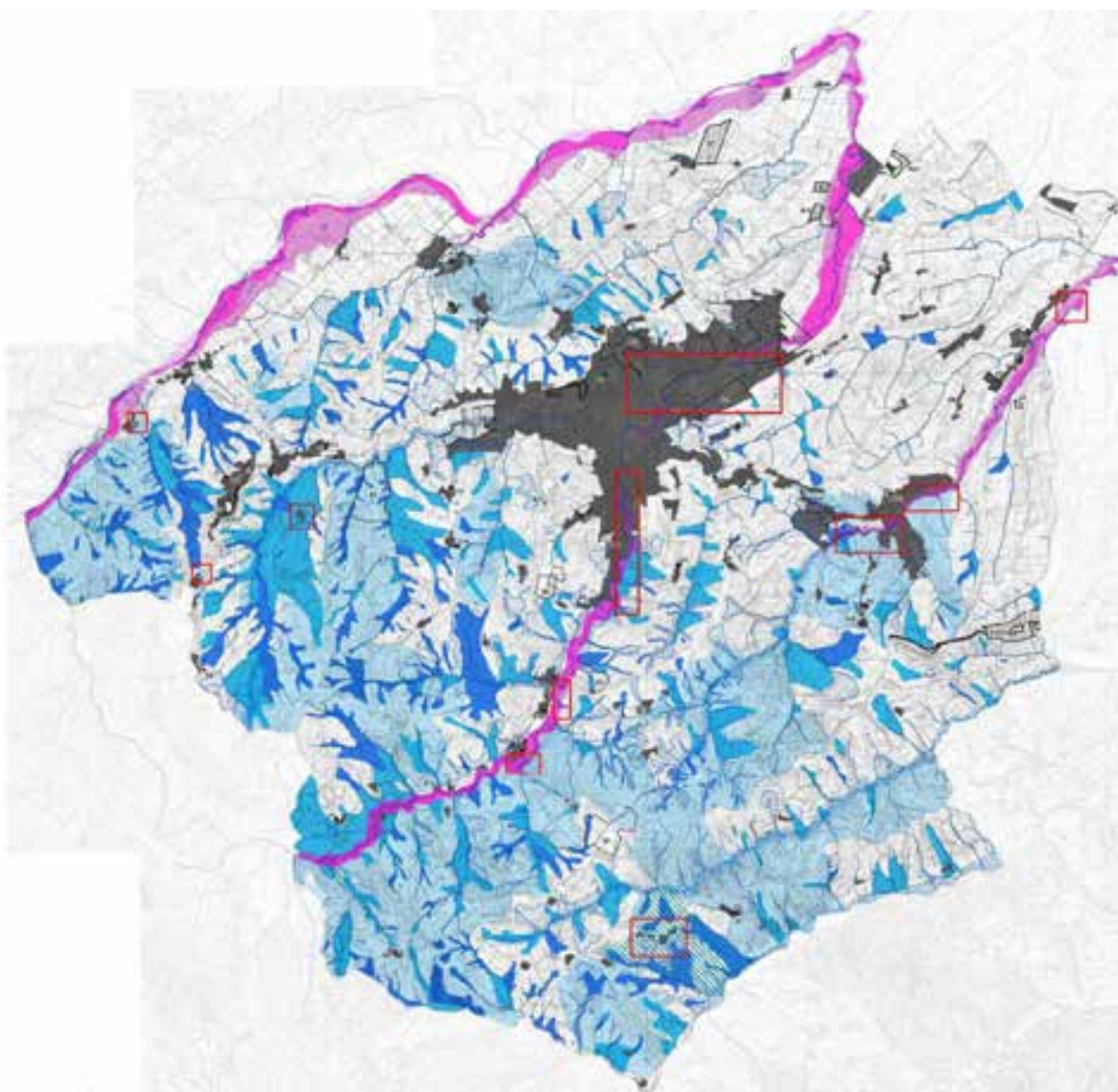


Figura 82. Tavola del rischio idrogeologico e idraulico. FONTE: Rapporto Ambientale Preliminare di VALSAT – PSC Variante 2015 – Figura 6.

In Figura 82 è riportata la “Tavola del rischio idrogeologico e idraulico”, che rappresenta le principali emergenze del territorio:

- **aree a differente livello di pericolosità** (molto elevata, elevata, moderata - in gradienti decrescenti di azzurro), diffuse in tutta l'area collinare;
- **abitato da consolidare di San Vittore (riquadro rosso più a Sud);**
- **fasce a differente rischio esondativo** (in gradienti decrescenti di rosa)
- **aree d'interferenza** (riquadri in rosso) tra gli insediamenti esistenti (in grigio) e il quadro del dissesto, riguardanti in particolare i **centri abitati di Salsomaggiore e Tabiano/Bagni di Tabiano**, oltre ad alcune località minori.

Secondo l'inventario delle frane, il Comune di Salsomaggiore Terme è interessato da **307 frane attive (4,49 km²) e 201 frane quiescenti (8,78 km²), per una superficie totale in frana di 13,27 km² ed un indice di franosità pari al 16,2 %.**

Dalla consultazione dell'Archivio Storico delle Frane della Regione Emilia-Romagna, a partire dal 1901 risultano **29 eventi a livello comunale, di cui 8 nella zona di San Vittore e 3 in corrispondenza dell'abitato di Case Ugolini.** In particolare, si osserva che ben 14 episodi sono avvenuti nel solo periodo 1993-1996, interessando per la prima volta diverse località sul territorio.

Tra i centri abitati interessati dalle principali criticità idrogeologiche si segnala **San Vittore: l'abitato, a seguito dei movimenti franosi che resero la canonica inagibile fu classificato “da trasferire” con D.P.R. N 730 del 15/07/74, ma successivamente venne declassato ad “abitato da consolidare”.** Attualmente gli edifici interessati da lesioni, di modesta entità, risultano essere solamente due. Gli interventi di sistemazione effettuati nell'abitato (drenaggi in trincea e canalizzazioni) rientrano in una serie di opere finalizzate ad una bonifica generale della coltre superficiale di alterazione. Eventuali interventi futuri dovranno includere la verifica di dettaglio dello stato di conservazione delle opere di consolidamento eseguite, il loro ripristino funzionale e la bonifica idrogeologica dei versanti circostanti l'abitato.

Il territorio è inoltre caratterizzato da un **rischio idraulico elevato, particolarmente significativo in alcune aree, tra cui una porzione a valle dell'abitato di Salsomaggiore.**

Dall'analisi del Piano Comunale di Emergenza di Protezione Civile emergono le seguenti **criticità idrogeologiche:**

- **Torrente Stirone**

L'asta principale dello Stirone, tributario del Fiume Taro, si sviluppa, nel tratto montano, in direzione prevalente sud-nord fino all'abitato di Trinità, da qui fino a Ponte Trabucchi scorre in direzione SO-NE.

Da Ponte Trabucchi a Fidenza l'asta piega decisamente verso destra e l'alveo diventa stretto ed inciso a causa dell'abbandono di tutte le principali barre laterali, ora trasformate in golene a causa dell'elevata erosione. In questo tratto è inoltre particolarmente diffuso il fenomeno dell'instabilità

spondale: l'azione del fiume e del suo trasporto solido provoca il franamento delle sponde e il loro progressivo arretramento.

La larghezza assunta dall'alveo varia da poche decine di metri, nel tratto montano e nella porzione media del bacino dove risulta particolarmente incassato, fino ai 100 metri nel tratto prossimo all'abitato di Fidenza.

- **T. Citronia e Ghiara**

Il bacino del Torrente Citronia ricade integralmente all'interno del Comune di Salsomaggiore. Nasce in territorio pedemontano e, **all'ingresso al capoluogo, rimane confinato in alveo artificiale e defluisce all'interno di due tombotti in successione di dimensioni variabili**; subito a valle del secondo tombotto avviene la confluenza del Citronia nel torrente Ghiara, anch'esso tombinato nella parte che attraversa la cittadina.

Nonostante questo bacino non presenti le caratteristiche tipicamente montane, si assiste a portate di piena significative, talvolta anche disastrose (piena del Citronia e Ghiara del 18 Settembre 1973, in seguito a precipitazioni di intensità eccezionale durante le quali si registrarono 200 mm di piogge complessivi), da imputarsi, più che alla risposta naturale del bacino, ad una serie di concause concomitanti dovute ad una disattenta azione programmatica: ad esempio la possibile occlusione dell'imbocco della parte tombinata del Citronia, costruita negli anni sessanta, può provocare, come dimostrato sempre nell'evento del 1973, restringimenti della sezione di deflusso e quindi la fuoriuscita di acqua con conseguente allagamento.

A seguito di eventi temporaleschi caratterizzati da elevata intensità è ipotizzabile uno stato di dissesto diffuso, con **attivazione di numerose frane superficiali (colate e soil slip)**, oltre a limitati fenomeni di crollo di massi e detrito in corrispondenza di versanti ad elevata pendenza. Lungo il reticolo idrografico minore sono probabili fenomeni di erosione ed esondazioni localizzate, particolarmente in corrispondenza di restringimenti dell'alveo (tratti tombinati, attraversamenti stradali con sezioni inadeguate).

I due corsi d'acqua principali, il T. Stirone ed il T. Ghiara, sono dotati di strumenti di monitoraggio per i quali sono state individuate i livelli soglia di attenzione, preallarme ed allarme (Figura 83).

L'idrometro di Salsomaggiore è ubicato nell'abitato a valle del tratto tombinato; per questa ragione non consente un adeguato preavviso in caso di eventi critici.

L'unico idrometro presente sull'asta del **Torrente Rovacchia** si trova a Toccalmatto, a valle del territorio comunale (comune di Fidenza).

TORRENTE STIRONE

Livelli:		SOGLIA 1	SOGLIA 2	SOGLIA 3
Idrometro	Fiume	attenzione	preallarme	allarme
Vigoleno	Stirone	2,10	2,60	3,20

TORRENTE GHIARA

Livelli:		SOGLIA 1	SOGLIA 2	SOGLIA 3
Idrometro	Fiume	attenzione	preallarme	allarme
Salsomaggiore	Ghiara	1,50	1,90	2,50

Figura 83. Soglie di criticità per gli idrometri sul Torrente Stirone e sul torrente Ghiara. FONTE: Piano Emergenza Comunale.

Inoltre, l'Ufficio Tecnico Comunale ha elaborato un **elenco di punti critici di torrenti e rii minori** (Tabella 54) che, in occasione di precipitazioni particolarmente violente, manifestano le seguenti criticità: **allagamento delle strade di accesso alle civili abitazioni e alle abitazioni stesse; erosione spondale accentuata in corrispondenza di fabbricati di civile abitazione; esondazione nei terreni circostanti; smottamenti di terreno che vanno ad ostruire parzialmente il greto dei torrenti e rii.**

Questi elementi di criticità sono **oggetto di monitoraggio periodico**, oltre ad essere specificatamente monitorati in caso di precipitazioni intense.

N°	CORSO D'ACQUA - LOCALITÀ
V-1A	Torrente Ghiara - cassa di espansione: manufatti e pettine selettore
V-1B	Torrente Ghiara - via Saletti
V-1C	Torrente Ghiara - Ponte via Costa
V-1D	Torrente Ghiara - inizio tombinatura piazza Papa Giovanni XXIII (Via Unità)
V-2A	Torrente Citronia - inizio tombinatura via Pascoli
V-2B	Torrente Citronia - scolmatore
V-3	Rio Avana centro abitato via Pascoli
V-4	Rio Bertolli centro abitato inizio tombinatura via Scaramuzza
V-5	Rio San Michele centro abitato inizio tombinatura Campore (Via Montale)
V-6	Rio Terramara inizio tombinatura curva de Micheli rio della Cava
V-7	Rio Sordoni centro abitato inizio tombinatura via Montegrappa
V-8A	Torrente Rovacchia - Inizio tombinatura Tabiano con innesto rio Albareto
V-8B	Torrente Rovacchia - Località Ponte Rosso
V-9	Rio 7 Mulini in località Scipione Ponte Mulino Bianco
V-10	Rio dei Predoni in località Contignaco Chiesa
V-11	Rio Tintori in località Contignaco Scuola
V-12	Rio Vignetta in località Contignaco Predosa

V-13	Rio Parmigianino in località Contignaco Ponterotto
V-14	S.P. 92 Scipione Ponte-San Nicomede altezza case e vicinale della Crocetta
V-15A	Strada comunale Tabiano-Fidenza (Viale Fidenza) altezza civico 170
V-15B	Strada comunale Tabiano-Fidenza (Viale Fidenza) altezza civico 123
V-16	S.P. 92 Incrocio con Via Costa Marenga
V-17	Tabiano Bagni tombinatura Rio Porta
U-1	Casa Baratta – Strada Boffalora (ruscellamento fango e detriti su strada)
U-2	Strada Boffalora (frana su strada)
U-3	Incrocio Case Gaviana
U-4	Strada Vicinale Vietta (frana)
U-5	Case Nuove – Petrolifera (ruscellamento fango e detriti su strada)
U-6	Case Ferdane – Petrolifera (ruscellamento fango e detriti su strada)
U-7	Via Paradiso (ruscellamento acqua su strada)
U-8	Via La Malfa (ruscellamento acqua su strada)
U-9	Zona Stazione – Viale Indipendenza (allagamenti)
U-10	Ponte t. Stirone S.P. 109 Fondovalle Stirone
U-11	Ponte t. Stirone S.P. 57 Salsediana
U-12	Strada comunale pian porcile (frana con possibile ostruzione t. Parola)

Tabella 54. Elenco dei punti critici di torrenti e rii minori.

Sempre ad opera del Comune, è stato inoltre effettuato il **censimento degli edifici, sia residenziali che sede di attività produttive, situati all'interno delle fasce a maggiore rischio di esondazione, con l'individuazione precisa del numero di famiglie e residenti.**

Il censimento ha riguardato:

- > **le fasce di esondazione A e B del PAI**
- > **le classi di pericolosità P3 e P2 e di rischio R4 ed R3 del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.**

Il censimento è stato effettuato coinvolgendo il Servizio Anagrafe per estrapolare i dati dei residenti, e della Polizia Municipale per provvedere alla schedatura degli edifici a rischio. La Polizia Municipale si è anche occupata di distribuire fogli informativi ai residenti e di raccogliere le adesioni al servizio “Alert System” di diramazione di segnalazioni mediante SMS.

Al momento del censimento risultavano insediati:

- **Torrente Stirone: 5 famiglie – 12 residenti**
- **Torrente Ghiara: 26 famiglie – 58 residenti**
- **Torrente Rovacchia: 32 famiglie – 59 residenti.**

Negli ultimi anni al fine di aumentare la sicurezza idraulica sono stati realizzati diversi interventi da parte del Servizio Tecnico di Bacino, della Provincia di Parma e del Comune di Salsomaggiore:

- allargamento della sezione di deflusso del T. Ghiara a valle dell'uscita del tombotto per circa 200 m e demolizione di 2 briglie di valle;

- bonifica del tratto del T. Citronia in corrispondenza dello scolmatore nel Torrente Stirpi e quello in corrispondenza del tombotto di valle;
- sistemazione del versante di frana Ugolini con la regimentazione delle acque di scolo;
- realizzazione di selettore di materiale flottante in località Scacciapensieri;
- realizzazione del presidio arginale a protezione del quartiere artigianale Salso 2 e Salso 3;
- sistemazione e consolidamento di numerosi tratti di sponda in forte erosione;
- scolmatore di *bypass* del ponte sul Torrente Ghiara in località Ponte Ghiara;
- microcassa di espansione a monte del tratto urbano del torrente Ghiara, finalizzata a ridurre ulteriormente il rischio fino a consentire un deflusso non in pressione nel tratto tombato del T. Ghiara per TR=100 anni.

Al fine di mettere in campo una organizzazione e gestione coordinata degli interventi di manutenzione ordinaria del territorio incentrata sulla difesa del suolo, è stata stipulata una **convenzione tra il Comune ed il Consorzio della Bonifica Parmense** rientrante nell'ambito del **Progetto "Difesa attiva dell'Appennino"**, che si propone come obiettivo generale la prevenzione e riduzione del dissesto idrogeologico montano, attraverso la buona pratica dell'uso del suolo, sopperendo all'abbandono delle terre ed alla diffusa mancanza di manutenzione. Dal punto di vista operativo si prevede la realizzazione regolare e capillare di opere di sistemazione ordinaria dei versanti, di regimazione idraulica e di mantenimento in efficienza degli interventi già realizzati. Le azioni vengono ripartite tra i due Enti secondo le specifiche competenze, ma **la particolarità del progetto riguarda il coinvolgimento diretto ed operativo dell'imprenditoria locale di tipo agricolo, silvo-pastorale e forestale, in qualità di soggetti che "presidiano" il territorio, offrendo loro anche nuove opportunità di lavoro e di reddito.**

Al fine di migliorare progressivamente le condizioni di sicurezza del territorio, vengono definite specifiche azioni finalizzate a:

- a. mantenere i versanti in buone condizioni idrogeologiche ed ambientali;
- b. mantenere in piena funzionalità la viabilità rurale e le opere essenziali alla sicurezza idraulica ed idrogeologica;
- c. mantenere in buono stato idraulico ed ambientale il reticolo idrografico locale;
- d. tutelare i versanti collinari-montani, attraverso azioni integrate a beneficio del reticolo idrografico.

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Per quanto riguarda la viabilità stradale, il territorio comunale non viene percorso da autostrade né strade statali, ma è attraversato da 124 km di strade comunali e 126 km vicinali; la viabilità di interesse provinciale ed interprovinciale è principalmente costituita dalla SP 109/92 (da Vernasca a Ponte Ghiara) e dalla SP 359 (questo tracciato rientra inoltre tra gli "Itinerari di interesse turistico e panoramico").

Le diffuse condizioni di dissesto idrogeologico determinano cedimenti e danni alle infrastrutture stradali, per cui l'Amministrazione Provinciale, competente in materia, è chiamata a realizzare interventi di ripristino, più frequentemente sulle strade provinciali S.P. 54 delle Terme, S.P. 92 di San Nicomede, S.P. 359R di Salsomaggiore e Bardi.

Per quanto concerne la viabilità ferroviaria, è presente una linea di bacino (Salsomaggiore-Fidenza-Parma) ed un'unica "Fermata Servizio regionale e di bacino esistente" situata nel capoluogo.

Tra le infrastrutture per la mobilità dolce, sono da segnalare alcuni "Percorsi ciclabili di valenza territoriale", tra i quali in particolare il tracciato di crinale Salsomaggiore-Fidenza.

Le vie di comunicazione, in particolar modo quelle che attraversano la Zona Speciale di Conservazione Torrente Stirone, costituiscono un fattore di criticità per il rischio di collisione tra gli autoveicoli e la fauna selvatica (ad esempio ricci, isticri ed anfibi).

La presenza di elettrodotti-linee elettriche MT e AT rappresentano invece un fattore di pericolo per diversi volatili, determinando il rischio di collisione con cavi sospesi e di elettrocuzione.

BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

In Figura 84 si riporta una rappresentazione semplificata degli elementi naturali e del paesaggio del territorio salsese. Dall'analisi dell'estensione dei parchi e della Rete ecologica provinciale della pianura parmense, sul territorio salsese risultano presenti:

- la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) TORRENTE STIRONE IT4020003
- il Parco Regionale dello Stirone e del Piacenziano
- due "corridoi ecologici primari" (in corrispondenza del T. Stirone a confine con il comune di Fidenza e del T. Ghiara per il tratto compreso tra l'abitato di Salsomaggiore e Ponte Ghiara) e due ulteriori "corridoi ecologici secondari" lungo il corso dei torrenti Rovacchia e Parola;
- diverse aree indicate come "*stepping stones*", concentrate in particolar modo nella porzione settentrionale dell'ambito comunale;
- tre "nodi ecologici oggetto di eventuale intervento di compensazione".

Nella fase di redazione del PSC è stato condotto uno studio volto alla determinazione del valore naturalistico del territorio e alla definizione della qualità ambientale del paesaggio, nel quale si è giunti a classificare il **40% del territorio comunale come area ad "alto valore naturalistico"**. Un ulteriore **10% del territorio presenta alcuni elementi di pregio ed occupa una posizione intermedia tra valori di basso ed alto V.N.C. (Valore Naturalistico Complessivo)**. Pertanto, circa la metà della superficie comunale è di interesse per la tutela della biodiversità e degli ecosistemi.

Alti valori di biodiversità si registrano, con rare eccezioni, principalmente **nella fascia collinare a sud dell'abitato di Salsomaggiore, lungo parte del Torrente Stirone e nell'area orientale di Bagni di Tabiano**. La caratteristica ambientale principale di questi luoghi è **l'alternanza tra zone agricole ed aree naturali cui si aggiunge la presenza di zone interessate da stadi intermedi della successione, conseguenti all'abbandono di molte aree coltivate**. Le criticità rilevate nello studio riguardano invece **le scarse connessioni ecologiche della fascia dello Stirone con le aree di maggior valore dei versanti sud-orientali e la compromissione qualitativa della fascia del Ghiara**.

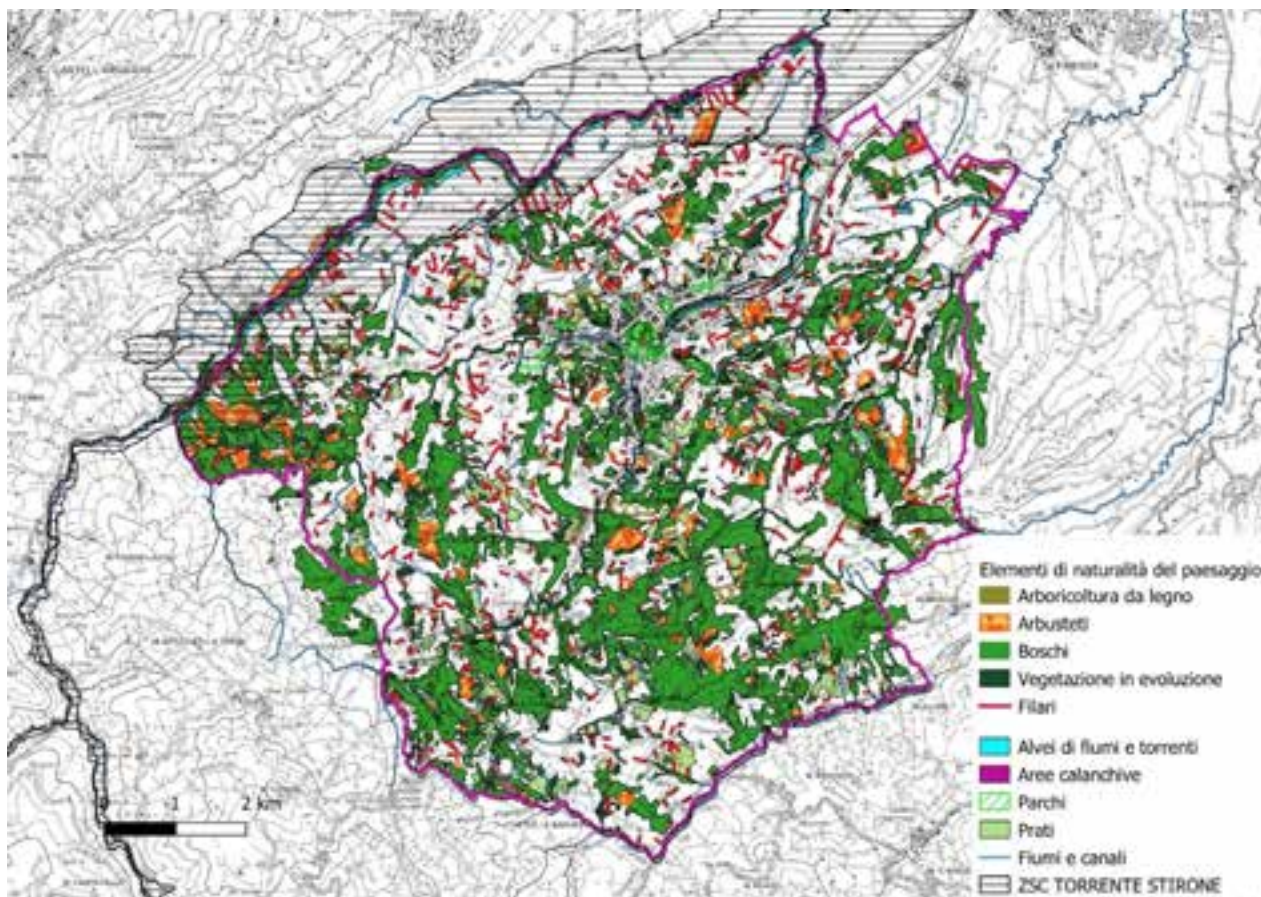


Figura 84. Salsomaggiore Terme: natura e paesaggio. Elaborazione dati cartografici della Regione Emilia-Romagna (Coperture vettoriali uso del suolo di dettaglio - Edizione 2020).

Zona Speciale di Conservazione (ZSC) TORRENTE STIRONE

L'ambito di tutela ambientale maggiormente rilevante è senz'altro la **Zona Speciale di Conservazione (ZSC) TORRENTE STIRONE IT4020003** (in precedenza individuato come SIC - Sito di Importanza Comunitaria della Rete Natura 2000), che comprende e coincide in misura quasi totale con il Parco Regionale dello Stirone e del Piacenziano. **Tale area copre 2.748 ettari tra le province di Parma (1917 ettari) e di Piacenza (831 ettari), interessando i comuni di Fidenza, Pellegrino Parmense, Alseno e Vernasca.**

La tutela riguarda habitat e specie animali e vegetali di importanza comunitaria: in particolare sono presenti 13 habitat di interesse comunitario; tra questi due nello specifico considerati prioritari nella Rete Natura 2000 per l'elevato valore ecologico:

- 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) con notevole fioritura di orchidee"
- 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di *Thero-Brachypodietea*".

L'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità dell'Emilia Occidentale è responsabile dell'approvazione e dell'attuazione delle Misure Specifiche di Conservazione (MSC) e del Piano di Gestione della ZCS. Attraverso questi documenti vengono pianificate una serie di iniziative finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di tutela, articolate in cinque categorie:

- I. **Interventi attivi (IA)**, generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo, ovvero ad orientare una dinamica naturale;
- II. **Regolamentazioni (RE)**, ovvero le azioni di gestione i cui effetti (favorevoli) sullo stato di conservazione delle specie e/o degli habitat sono frutto di scelte programmatiche che raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi;
- III. **Incentivazioni (IN)**: misure che hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi conservazionistici.
- IV. **Monitoraggio e/o ricerca (MR)**: interventi che hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre a quello di verificare il successo delle azioni proposte.
- V. **Programmi didattici (PD)**: servono alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamento sostenibili che mirano, mediante il coinvolgimento delle comunità locali, alla tutela dei valori naturalistici del sito.

Nella realizzazione delle Misure specifiche di Conservazione della ZSC, secondo il principio di concentrazione delle azioni, si intendono privilegiare gli interventi nelle località in cui è maggiore la concentrazione di specie e habitat in condizioni di sofferenza: Monte Combu, Pietranera, Laghetti, Alto corso dello Stirone, Millepioppi, Corso dello Stirone tra Tre Pioppi (La Ronsona) e Laurano.

Nell'area interessata dalla ZSC IT 4020003 "Torrente Stirone", le attività che maggiormente costituiscono un pericolo per la conservazione di specie e habitat d'interesse comunitario sono l'agricoltura e la gestione della vegetazione, caccia/pesca/prelievo di specie animali, le interferenze con le vie di comunicazione come pure la fruizione incontrollata, l'inquinamento e le modifiche antropiche.

Si rimanda alle sezioni specifiche del capitolo per le vulnerabilità peculiari per ogni settore, soffermandosi qui sulle minacce rappresentate dalle attività di caccia e pesca. Il **disturbo venatorio (derivante in particolar modo dalla presenza di una Azienda Agri-Turistico Venatoria limitrofa al territorio della ZSC) in periodo**

riproduttivo risulta importante soprattutto per vari rapaci (*Circaetus gallicus* e *Pernis apivorus*), ma la pressione venatoria (anche se per controllo selettivo del cinghiale) determina comunque un impatto negativo per numerose specie, come nel caso della *Lullula arborea* (nome comune Tottavilla) che può essere abbattuta in quanto accidentalmente confusa con l'allodola, specie cacciabile. A ciò si aggiungono i **danni provocati dal bracconaggio e dall'uso di esche avvelenate**. Si segnala infine la **pesca di specie d'interesse comunitario** (*Barbus meridionalis*, *Barbus plebejus*, *Chondrostoma genei* e *Leuciscus souffia*), ma soprattutto il prelievo illegale del "Gambero di fiume europeo" (*Austropotamobius pallipes*), la cui popolazione all'interno dell'area è in una situazione di forte criticità.

Parco Regionale dello Stirone e del Piacenziano

Il Parco, nel suo attuale assetto, è nato alla fine del 2011, dall'unione tra il Parco Regionale Fluviale dello Stirone e la Riserva Naturale Geologica del Piacenziano. Dal 2012 la sua gestione è affidata all'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Occidentale.

L'Area Stirone si sviluppa ai lati del torrente, coinvolgendo anche il territorio di Salsomaggiore, con un'ampiezza media di circa 1 Km, dalla località La Villa, a monte, fino al ponte sulla via Emilia, a Fidenza.

L'intero Parco riveste una **straordinaria importanza dal punto di vista paleontologico**, grazie alla notevole presenza di reperti fossiliferi dell'era Terziaria e Quaternaria, portati alla luce da processi erosivi, che lo hanno reso noto al mondo scientifico internazionale.

Verde Pubblico

Il patrimonio verde comunale è composto da una **numerosa presenza di alberature storiche e di nuovo impianto** site in giardini, parchi e lungo i viali cittadini; nel complesso trattasi di circa 10/12.000 piante.

Le **aree verdi ricoprono circa 63 ha²⁶**, con 3.500 aiuole di pregio, in alcune delle quali vengono realizzate particolari fioriture e composizioni in mosaicoltura (DUP 2021-2023).

Il **Parco Mazzini** è un'area urbana storica, riconosciuta come **Patrimonio Culturale della Regione Emilia-Romagna** e conserva una struttura tipica di giardino all'italiana con laghetto, chiosco panoramico e alberature secolari (Figura 85). La flora è costituita da una grande **varietà di specie ornamentali**, con piante spesso disposte in modo da esaltarne portamento e funzione estetica. Molte delle alberature presenti risalgono al primo impianto del 1913.

²⁶ Dato fornito direttamente dall'Ufficio Tecnico.



Figura 85. Pianta del Parco Mazzini.

La Regione Emilia-Romagna individua gli **esemplari arborei monumentali** meritevoli di tutela e ne gestisce la protezione in base ai criteri di livello regionale (art. 6, L.R. n. 2/77) e nazionale (art. 7, Legge n. 10/13). I caratteri distintivi che contraddistinguono gli alberi monumentali dipendono dalle loro dimensioni (altezza e circonferenza), dalla loro età, dal valore ecologico, dagli aspetti storico-culturali e anche paesaggistici. Il Servizio Aree protette, Foreste e Sviluppo della Montagna della Regione Emilia-Romagna cura la gestione e la tutela degli alberi monumentali, promuovendo azioni per la loro conservazione. Ad oggi, la Regione tutela oltre 500 esemplari singoli, in gruppo o in filare (103 sono inseriti anche nell'Elenco nazionale degli Alberi Monumentali d'Italia). Tre esemplari monumentali si trovano nel territorio comunale salsese (Tabella 55).

SALSOMAGGIORE TERME - ALBERI MONUMENTALI TUTELATI		
<p>Due piante di Gelso comune (Gelso bianco) in località S. Nicomede Via per Fidenza Provvedimento di tutela: D.P.G.R. 677/89 32-29</p> 	<p>Una Farnia (roverella) in località S. Vittore, Casa Casana n. 54 - Provvedimento di tutela: D.P.G.R. 677/89 32-30</p> 	<p>Gruppo di 4 Pioppi bianchi in località Scipione Ponte, Via per Borla -La Trinità- Provvedimento di tutela: D.P.G.R. 677/89 32-28</p> 

Tabella 55. Alberi monumentali tutelati in territorio salsese.

Nel novero degli elementi di naturalità del paesaggio, occorre considerare anche l'estensione dei boschi annessi alle aziende agricole, che a livello comunale ricoprono 883,5 ettari, pari all'11% della superficie complessiva.

SALSOMAGGIORE T. – 2010	HA	%
<i>Estensione comunale</i>	8.168,00	100
SAT	4.633,85	57%
<i>seminativi</i>	2.808,54	34%
<i>prati permanenti e pascoli</i>	422,08	5%
<i>boschi annessi ad aziende agricole</i>	883,47	11%
<i>superficie agricola non utilizzata</i>	248,09	3%

Tabella 56. Salsomaggiore: elementi di naturalità e paesaggio agrario in assoluto (ettari) e in percentuale rispetto all'estensione comunale. FONTE: DATI ISTAT CENSIMENTO 2010.

Infine, una peculiarità locale è rappresentata dal **Giardino Botanico GAVINELL**, che ospita oltre 450 specie di piante aromatiche e officinali, alcune delle quali molto rare ed autoctone, suddivise per famiglie e proprietà curative su un'area di 12 ettari, per quasi la metà visitabili dal pubblico. Tra di esse, spicca per bellezza ed importanza la straordinaria Lavanda Bianca autoctona.

PATRIMONIO CULTURALE

Il territorio di Salsomaggiore è principalmente noto per la sua vocazione termale, sia nel capoluogo che nel centro di Tabiano, entrambi rientranti in un programma regionale speciale d'area denominato "Parco della Salute", finalizzato al rilancio nell'ambito turistico-ricettivo.

In zona vi è un'ampia offerta di elementi di pregio, itinerari storico-culturali e beni monumentali ed architettonici. Sono presenti aree riconosciute di valore archeologico interessate dal vincolo istituito con Legge 1089/39 e tutelate dalla Soprintendenza Archeologica dell'Emilia-Romagna:

- area paleontologica dell'età del Pliocene nell'area del Parco dello Stirone;
- area denominata "Podere Montata", in località Ponte Ghiara, caratterizzata dalla presenza di un insediamento terramaricolo della media Età del Bronzo (XV - XIII secolo a.C.);
- area in località Campore ricca di materiale archeologico legato alla presenza di una Villa romana.

Nel PSC, relativamente agli Ambiti di Valorizzazione dei Beni Storico-Testimoniali, vengono individuati a vario titolo numerosi insediamenti: Salsomaggiore, Scipione, Tabiano, Passeri, Moracchi, Costa, il Portico, Tosini, Faieto, Fornacchia, Salsominore, Gorzano, Bagni di Tabiano, Bargone, Contignaco, Piè di Via, San Vittore e Banzola. Tra gli insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane sono segnalati i

castelli di Tabiano, Contignaco, Grotta, Bargone, Salsominore e Scipione (inseriti nel "Circuito dei Castelli"), oltre a numerose Chiese e Pievi.

Sono anche presenti diversi beni di interesse storico culturale, tutelati dalla norma nazionale ai sensi del DLgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). Si tratta di beni che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico che sono stati oggetto di specifico formale Decreto di vincolo e per i quali qualsiasi intervento edilizio è soggetto al rilascio di nulla osta da parte della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici.

I beni oggetto di vincolo sono:

1. Casa Romagnosi
2. Resti del Convento dei Frati Serviti
3. Grand Hotel des Thermes
4. Stabilimentotermale "L. Berzieri"
5. Palazzina Warowland
6. Edificio ex OMNI
7. loc. Marzano Case Gatti
8. Castello di Bargone
9. Castello di Scipione
10. Scuola Baistrocchi
11. Castello di Tabiano
12. Chiesa di S.Nicomede
13. Chiesa parrocchiale di S.Giovanni Battista Contignaco
14. Edificio (fabbricato rurale) di viale Porro n.2
15. Chiesa di Salsominore
16. Viale Romagnosi
17. Chiesa di Banzola
18. Casa Maria Immacolata
19. Castello di Gallinella
20. Podere Millepioppi
21. Casa- torre della Bertanella
22. Teatro Nuovo
23. Pasticceria Martinelli
24. Ex Caserma Carabinieri
25. Stazione ferroviaria
26. Chiesa S. Antonio da Padova
27. Ex Lavanderia della Bertanella
28. Palazzo delle Poste e Telecomunicazioni

29. Palazzina dell'ex Azienda Elettrica Municipale e pertinenze

30. Istituto Termale Tommasini

31. Grand Hotel Porro e pertinenze

32. Chiesa di San Michele in Campore.

Infine, nel PSC sono stati individuati come "Ambiti Urbani da Riqualficare" il Boulevard delle Terme e gli impianti ed attrezzature termali.

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.

FORESTE

L'area di Salsomaggiore si contraddistingue per una distribuzione di elementi di naturalità diffusa in modo omogeneo su tutto il territorio. Dall'analisi della carta dell'uso del suolo di seguito riportata, emerge la **prevalenza delle aree boscate (in particolare a querceta e castagneti), seguita dalle aree in evoluzione a**

vegetazione arbustiva. Dopo l'importante **incremento delle aree forestate** registrato nel periodo 1955/1994, conseguente **all'abbandono di numerose superfici in precedenza destinate a scopo agricolo**, attualmente il territorio sta tendendo verso una stabilizzazione degli usi.

L'ambiente boschivo, in particolare quello ripariale del Torrente Stirone, costituisce un habitat importante per l'ecologia di diverse specie animali e vegetali. Anche queste aree, tuttavia, pur se sottoposte a regimi di tutela, possono essere esposte a diverse tipologie di minacce:

- Il **taglio incontrollato della fascia arborea ripariale costituisce una criticità per l'habitat 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba"**, riducendo allo stesso tempo i territori di caccia di diverse specie di predatori, tra cui i **chiroteri**;
- La **distruzione di siti idonei alla nidificazione e alla sosta** interessa specie migratrici e svernanti, come pure specie nidificanti certe o potenziali,
- I **tagli boschivi ripetuti e ravvicinati favoriscono le specie alloctone invasive, come la Robinia, alterando così l'habitat 9260 "Castagneti"**, e, se effettuati in periodo riproduttivo, minacciano diverse specie di uccelli; altrettanto avviene con il taglio e l'incendio abusivo di cespuglieti e boschi
- La **pulizia del sottobosco e la riduzione di alberi maturi e ceppaie incidono negativamente su mammiferi ed invertebrati**, andando a ridurre i territori di caccia ed i potenziali rifugi.

3.2.3.2.2 MACROSETTORE SOCIO-ECONOMICO

AGRICOLTURA

Grazie ai dati dei Censimenti dell'Agricoltura (si veda il Par. 2.5.4.1), si hanno a disposizione alcune serie storiche che fotografano l'evoluzione del sistema agricolo comunale.

Il primo elemento di attenzione è **l'evidente e progressiva riduzione della presenza di attività legate al settore primario, con un decremento molto significativo nella SAU (ha), nel numero di aziende agricole complessive, nel numero di aziende con allevamenti, nel numero di capi allevati.**

I Censimenti testimoniano anche uno **spostamento verso sistemi di produzione intensivi.** Sia le coltivazioni che gli allevamenti mostrano una progressiva banalizzazione del sistema, che nel corso del trentennio 1980-2010 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 pari all'84% del numero di capi totali**, praticamente coincidente con la quasi totale sparizione degli allevamenti avicoli e suini;

- II. relativamente agli **allevamenti bovini**, la **drastica riduzione del numero di aziende parallelamente all'aumento della dimensione media** (da 19 capi/azienda negli anni Ottanta, a 66 capi/azienda nel 2010);
- III. da segnalare anche **l'aumento significativo del numero di ovini**, dell'ordine di qualche centinaio di capi sul territorio;
- IV. un andamento molto variabile nell'allevamento di conigli che nel trentennio è passato da oltre 40.000 capi (anno 2000) fino a ridursi a poche decine nel 2010;
- V. variazioni non rilevanti per quanto riguarda caprini ed equini.

Un altro elemento di vulnerabilità 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**. Numericamente, sul territorio comunale nel 2010 **il 56% dei bovini e la quasi totalità dei suini (95 capi su 104)** erano allevati secondo questi disciplinari (Tabella 57).

Queste produzioni, dovendo seguire protocolli prestabiliti, sono caratterizzate da estrema rigidità e quindi sono 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 veda la successiva Figura 89).

ALLEVAMENTI con produzioni DOP/IGP			ALLEVAMENTI esclusivamente con produzioni DOP/IGP		
2010	bovini	suini	2010	bovini	suini
n aziende	29	1	n aziende	3	1
n capi	1.624	95	n capi	112	95

Tabella 57. Salsomaggiore Terme: 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. In particolare, nel territorio comunale, **nel trentennio 1982-2010 si è registrata la riduzione del 25% sia in termini di SAT che di SAU, a fronte di una diminuzione del 66% del numero di aziende con coltivazioni**.

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. **diminuzione della superficie a seminativi** dal 93% al 54% della SAU;
- II. a fronte di un calo del 60% delle superfici destinate alla produzione di cereali da granella, si registra il **triplicarsi degli ettari utilizzati per la produzione di mais** (quasi 50 ha nel 2010);
- III. il consistente **aumento di prati permanenti e pascoli** (+215 ha), passati da 2% a 13% della SAU;
- IV. **la diminuzione della SAU effettivamente irrigata (-60%), a fronte di una maggiore incidenza del mais, che è una delle piante a maggior fabbisogno idrico** (Tabella 60);
- V. la **netta prevalenza dei sistemi di irrigazione meno efficienti**, in particolare l'aspersione a pioggia, che utilizza l'84% dei metri cubi d'acqua (Tabella 59 Figura 87).

SALSOMAGGIORE TERME – SAU (ha) irrigata	1982	1990	2000	2010
Numero aziende con sup. irrigata	29	22	15	17
Superficie irrigata (ha)	311	127	74	123
<i>Mais</i>	3	17	51	19
<i>Ortive</i>	6	6	1	1
<i>Foraggere avvicendate</i>	248	101	19	81
<i>Fruttiferi</i>	1	1	n.d.	0
<i>Altre coltivazioni (con irrigazione)</i>	53	2	3	22

Tabella 58. Salsomaggiore Terme: 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	2	6	20.794	3.726
aspersione (a pioggia)	12	101	253.961	2.520
microirrigazione	1	0,02	36	1.820
altro sistema	2	14	28.031	2.066
tutte le voci	17	120	302.822	2.525

Tabella 59. Salsomaggiore Terme: utilizzo dei diversi sistemi di irrigazione. FONTE: ISTAT, 2010.

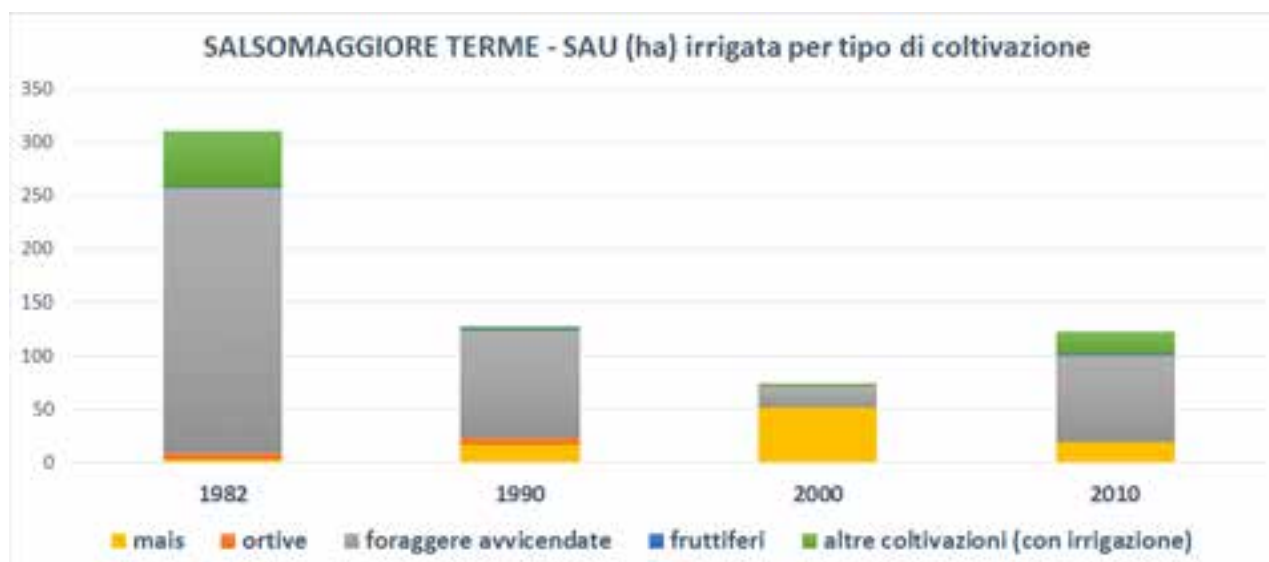


Figura 86. Salsomaggiore Terme: evoluzione del tipo di utilizzo della SAU irrigata.

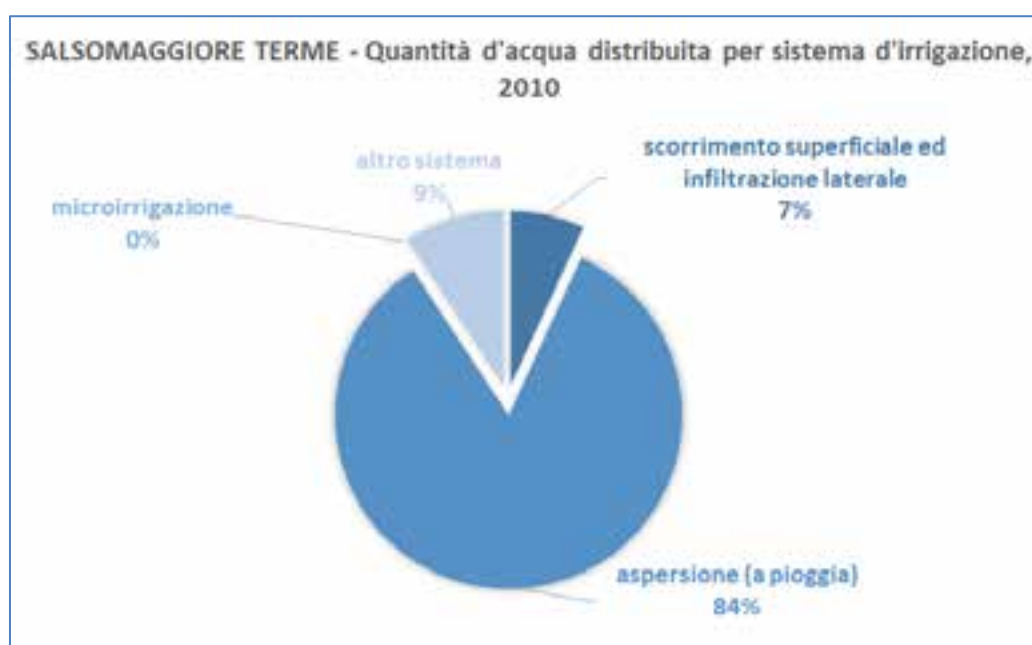


Figura 87. Salsomaggiore Terme: utilizzo dei diversi sistemi di irrigazione. FONTE: ISTAT, 2010.

SALSOMAGGIORE T.- Utilizzo terreni irrigati	N aziende	ha	mc acqua	mc/ha
Altre foraggiere avvicendate	8	71	180.455	2.547
Mais	4	19	53.003	2.804
Mais verde	2	10	24.790	2.407
Cereali per la produzione di granella (escluso mais e riso)	2	13	21.885	1.663
Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	1	1,08	2.321	2.149
Ortive in piena aria	2	0,69	981	1.421
fruttiferi	2	0,46	915	1.988
Prati permanenti e pascoli	1	5	18.472	2.525

Tabella 60. Salsomaggiore Terme: 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 relativi alle aziende con certificazione biologica (30 nel 2010 con produzione sul territorio salsese). Al **31/01/21 risultavano certificati 43 operatori biologici**.

In Tabella 61 sono riportati i dati relativi ai metodi di lavorazione del terreno. Emerge che le **tecniche conservative possono essere considerate solamente delle eccezioni virtuose in un contesto dove prevale la lavorazione convenzionale, con aratura del terreno**.

SALSOMAGGIORE: metodi di lavorazione del terreno. Dati relativi al 59% delle aziende e al 36% 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	17	140	-	152
ha seminativi	78,6	920,19	-	1.809,75

Tabella 61. Salsomaggiore Terme: diffusione di tecniche conservative di lavorazione del terreno. I rispondenti al quesito ISTAT sono stati 154 agricoltori corrispondenti a 998,79 ha di seminativi. FONTE: ISTAT, 2010.

In Tabella 62 sono riportati i dati relativi alla tipologia di copertura invernale del terreno, per la quale sono utilizzate soprattutto colture invernali.

SALSOMAGGIORE: tecniche di copertura invernale del terreno. Dati relativi al 70% delle aziende e al 90% 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, paccame)	non indicata
n aziende	51	170	2	3	43
ha seminativi	286,94	2195,4	46,21	11,37	268,62

Tabella 62. Salsomaggiore Terme: diffusione di tecniche di copertura invernale del terreno. I rispondenti al quesito ISTAT sono stati 182 agricoltori corrispondenti a 2.540 ha di seminativi. FONTE: ISTAT, 2010.

In Tabella 63 Tabella 61 sono riportati i dati relativi alle rotazioni colturali. Le informazioni desumibili dai Censimenti sono meno rappresentative in quanto descrivono la situazione solo sul 26% della SAU a seminativi; fra le aziende che hanno risposto al quesito solamente una utilizza la monocoltura, mentre le altre dispongono di piani di rotazione oppure utilizzano l'avvicendamento libero.

SALSOMAGGIORE: tecniche di copertura invernale del terreno. Dati relativi al 49% delle aziende e al 26% della SAU a seminativi				
Avvicendamento dei seminativi	monosuccessione	avvicendamento libero	piano di rotazione	non indicata
n aziende	1	86	40	173
ha seminativi	35	450,31	235,86	2.087,37

Tabella 63. Salsomaggiore Terme: diffusione di tecniche di rotazione delle colture. I rispondenti al quesito ISTAT sono stati 127 agricoltori corrispondenti a 721,17 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 2020 (Tabella 64), mettendo in luce come il **territorio di Salsomaggiore abbia registrato un incremento del 450% nel decennio, che significa una SAU biologica a inizio 2021 di 1.336 ha su una SAU totale di 3.379 ha (pari al 54%)**. L'incremento percentuale di terreno che localmente è condotto a biologico risulta superiore rispetto alla Provincia di Parma e all'intera Regione (16%), ma guardando la Figura 88 questo si può spiegare con una generalizzata maggiore conversione al biologico della fascia collinare e montana rispetto alla pianura, dove invece si osservano molti Comuni in cui la SAU biologica, rispetto al totale, è irrilevante.

SALSOMAGGIORE: andamento 2010-2020 della SAU biologica in relazione alla SAU totale Confronto con Provincia di Parma e Regione Emilia-Romagna							
Livello geografico	2010			2020			% incremento 2010/2020
	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	
Emilia-Romagna	3.5235,11	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
Salsomaggiore	242,92	3.304,73	7,35	1.335,67	3.378,89	54	450%

Tabella 64. Salsomaggiore Terme: SAU biologica in relazione alla SAU totale e incremento percentuale - confronto con provincia di Parma e Regione Emilia-Romagna. Fonte: ISTAT - Assessorato Agricoltura Regione Emilia-Romagna.

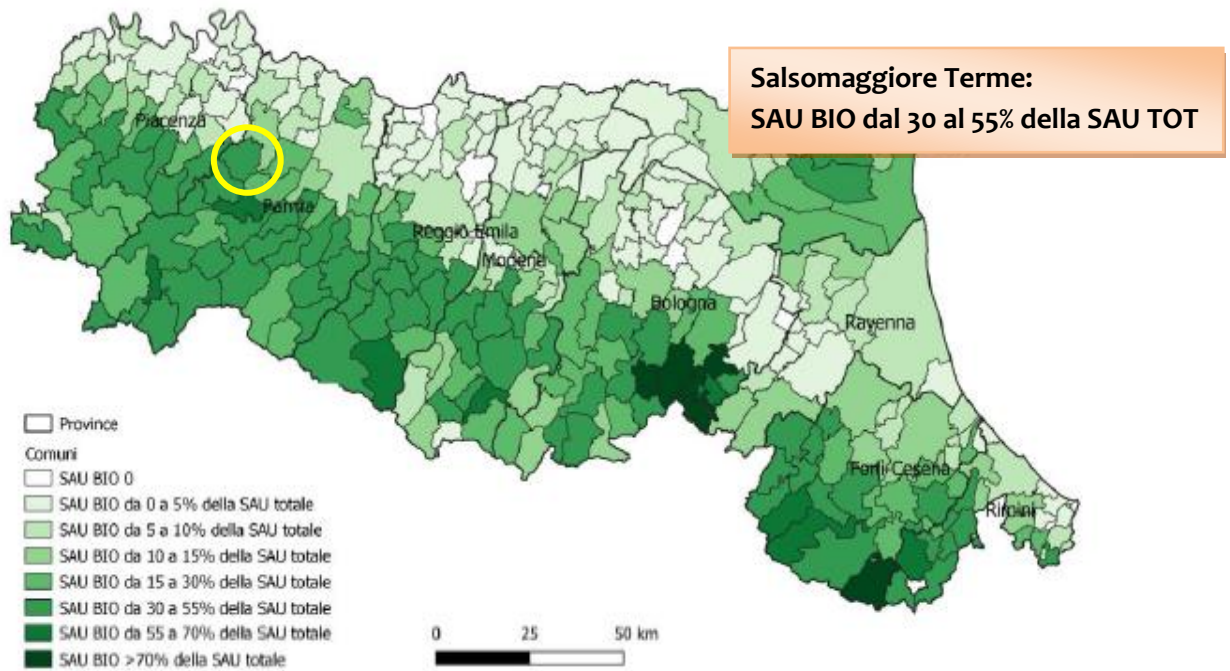


Figura 88. Salsomaggiore Terme: SAU BIO al 2019, valore percentuale. FONTE: RAPPORTO SULL'AGRICOLTURA BIOLOGICA IN EMILIA-ROMAGNA. Consistenza delle produzioni 2019. DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA-Servizio Agricoltura sostenibile.

Rispetto alla qualità dei suoli, è possibile prendere in considerazione la quantità di carbonio organico presente nel suolo salsese. Il carbonio organico è una componente misurabile della materia organica del suolo, che costituisce una piccola porzione del terreno e che contribuisce a molteplici funzioni, tra cui 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. La materia organica, agendo sull'aggregazione del suolo, riduce la formazione di croste superficiali, aumenta la velocità di infiltrazione dell'acqua, riduce lo scorrimento superficiale e facilita la penetrazione delle radici vegetali.

in Figura 89 è riportata la "Carta del contenuto percentuale di carbonio organico nei suoli della regione Emilia-Romagna" (Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna) per quanto riguarda il Comune di Salsomaggiore e gli immediati dintorni. Questa carta fornisce una stima del contenuto percentuale medio di carbonio organico con riferimento ai primi 30 cm di suolo. La conoscenza di questo valore permette non solo di valutare lo stato qualitativo dei suoli ma anche di stimare la quantità di CO₂ immagazzinata e i potenziali di accumulo o perdita in seguito a variazioni d'uso o a modifiche di gestione.

Si rileva che per la provincia di Parma (come per Reggio Emilia e 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.

Dall'analisi della figura si osserva come la fascia del Torrente Stirone sia caratterizzata da concentrazioni mediamente più elevate (comprese tra 1,4 e 2%) del resto della zona di pianura (al massimo 1,4%). Per l'area collinare il dato risulta nel range 0,40 – 1,58%, quindi mediamente basso.

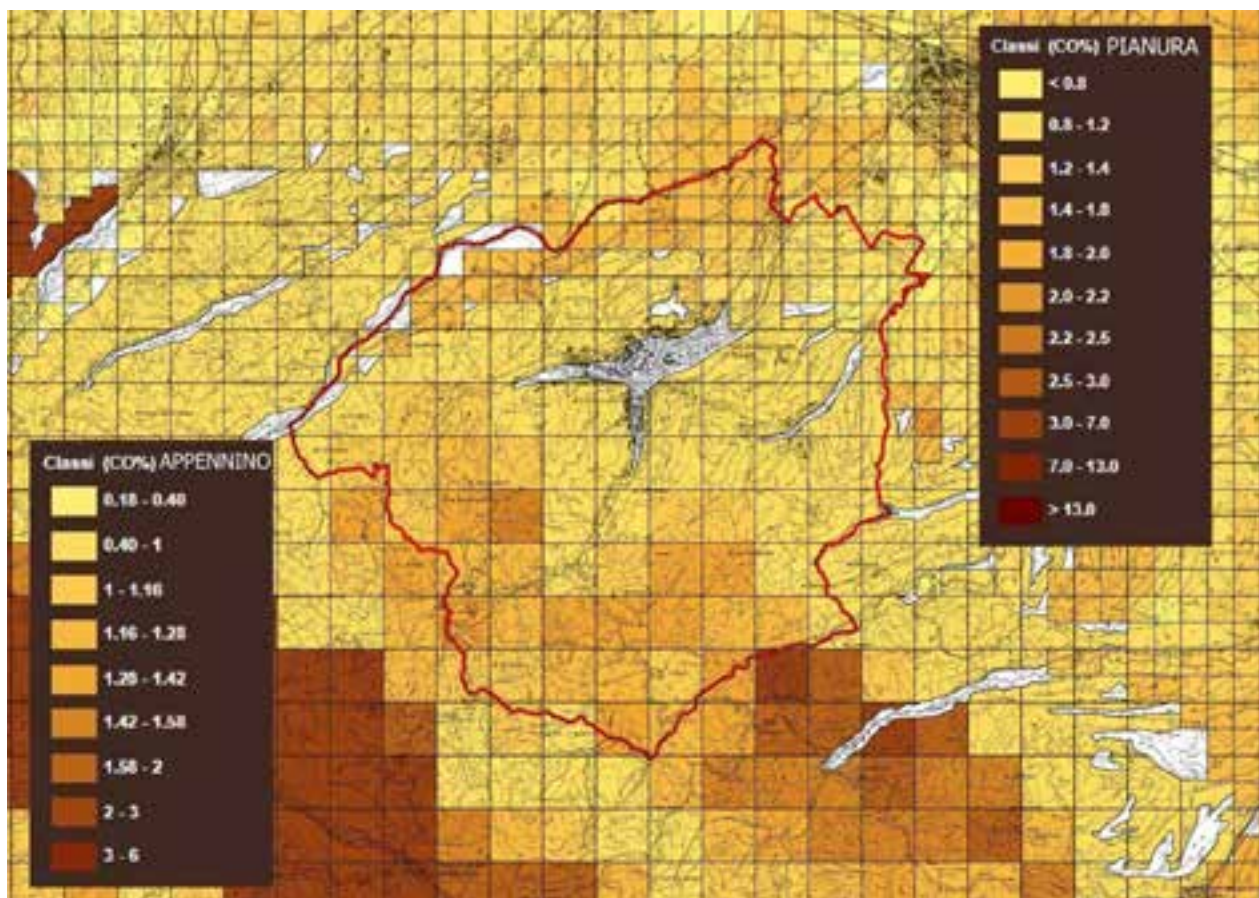


Figura 89. Salsomaggiore: dotazione in sostanza organica del suolo, valore percentuale, in base alla classificazione dei disciplinari di produzione integrata (D.P.I.). FONTE: Carta Dotazione in sostanza organica dei suoli di pianura emiliano-romagnola tra 0-30 cm (2015). Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Regione Emilia-Romagna.

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” (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/suoli/proprietà-e-qualità-dei-suoli/carbonio-organico>). 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’atmosfera (<https://www.lifehelpsoil.eu/carbonio-organico-del-suolo/>).

In Figura 90 è riportata un'elaborazione semplificata della Carta dell'Uso del Suolo. Da questa mappa si può vedere che la vocazione agricola del territorio non è omogenea, se non limitatamente alla fascia pianeggiante lungo il corso del Torrente Stirone. Altrove, anche in conseguenza della conformazione, il tessuto agricolo è discontinuo ed intervallato da aree con vegetazione arbustiva erbacea ed aree boscate. Questa caratteristica si è progressivamente affermata nel corso degli ultimi anni, come descritto dalla Tabella 65 relativa alle dinamiche degli usi del suolo nel periodo 1955/2008, che riportano una riduzione delle aree agricole dall'81% al 59,6% a vantaggio dell'aumento di aree boscate (dal 14,4% al 25,5%) e naturali/seminaturali.

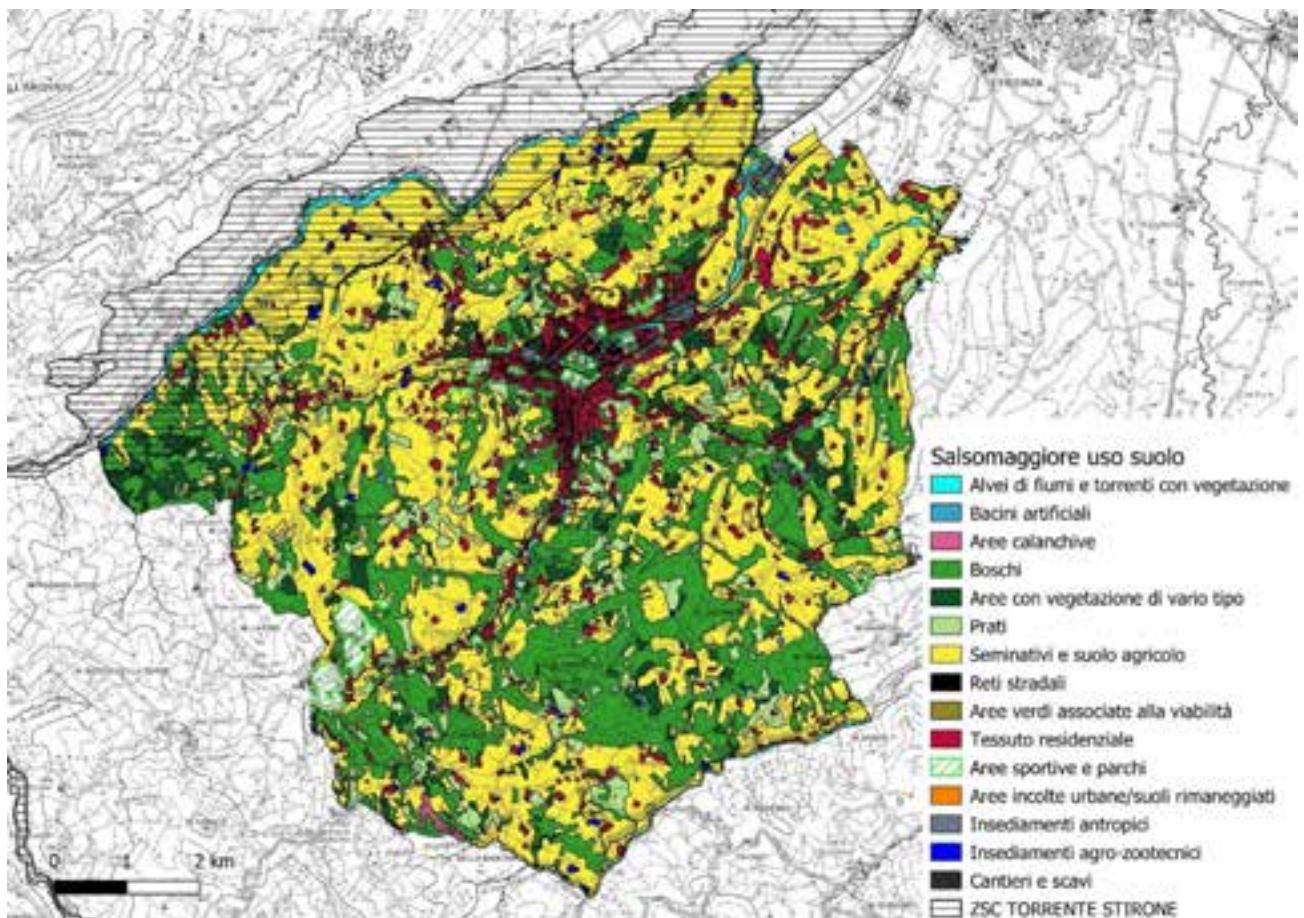


Figura 90. Carta dell'Uso del Suolo. FONTE: Regione Emilia-Romagna. Coperture vettoriali uso del suolo di dettaglio - Edizione 2020.

Tipo uso del suolo (ha)	1955	1994	2008	Trend 1955/1994	Trend 1994/2008
Aree agricole	6.605	5.538	4.857	-16%	-12%
Aree boscate	1.172	1.836	2.076	57%	13%
Aree naturali e seminaturali	95	47	428	-51%	818%
Aree urbanizzate	282	734	791	161%	7,81%

Tabella 65. Dinamiche degli usi del suolo 1955/1994/2008. FONTE: Rapporto Ambientale di VALSAT – Febbraio 2015.

In generale, parlando di vulnerabilità della produzione agricola occorre ricordare che le possibili minacce riguardano:

- diminuzione di quantità e qualità delle risorse idriche a fronte di un aumento della sua richiesta;
- 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;
- aumento della richiesta di energia.

In merito alla **riduzione del benessere animale**, le previsioni di impatti negativi sono legate al **peggioramento delle condizioni termiche, con conseguente maggior rischio di stress da caldo durante il periodo estivo** e interferenze negative sull'appetito e sull'ingestione di alimenti, sulle *performance* riproduttive, sulla qualità del latte e delle carni e di conseguenza su quella dei prodotti tipici di filiera, caseari e di salumeria. Anche la **minor produttività e qualità delle foraggere, e in particolare il mais**, potrà impattare indirettamente su questo aspetto. L'aumento delle temperature, inoltre, potrà favorire **l'aumento delle parassitosi animali** (ad es. il genere *Aspergillus* sul mais, con gravi contaminazioni da micotossine proprio nelle annate più siccitose), come pure l'aggravarsi delle **patologie fungine** vegetali.

Un'altra **potenziale vulnerabilità** connessa alle pratiche agricole riguarda in particolare le aree all'interno **Zona Speciale di Conservazione "Torrente Stirone"**, in cui la **produzione primaria deve necessariamente sposarsi alla tutela degli ecosistemi protetti**. Questa è la condizione da soddisfare per **garantire lo svolgimento delle attività agricole anche nel lungo periodo**, e può essere messa in pratica attraverso **pratiche agricole sostenibili ed agro-ecologiche**. L'attività agricola, infatti, se condotta in modo compatibile con l'ambiente circostante può addirittura contribuire al miglioramento ed alla protezione della biodiversità.

A questo proposito, all'interno delle Misure Specifiche di Conservazione (MSC) della ZCS sono previsti i **"contratti di conservazione e sviluppo"**: si tratta di uno **strumento di concertazione innovativo** che può coniugare le esigenze di conservazione e salvaguardia ambientale con le attività agricole. Si ispira a diverse applicazioni diffuse nella pratica amministrativa europea, tra cui i **"Contratti di Natura 2000"** operanti in Francia, il cui approccio alla Direttiva Habitat predilige come modalità operativa l'utilizzo di **misure negoziali**. Oltralpe, questi contratti vengono stipulati per la durata di cinque anni tra il gestore di un sito Natura 2000 ed i diversi attori operanti localmente (agricoltori, proprietari, cacciatori, forestali, associazioni, istituzioni locali, ...). Un Contratto Natura 2000 include una serie di impegni di cui i singoli soggetti operanti nel sito si fanno carico in cambio del supporto al proprio sviluppo economico offerto dall'operatore pubblico. Mettendo in relazione tutti i soggetti pubblici e privati del territorio protetto, questo strumento del genere

va costituire un vero e proprio accordo in cui i diversi contraenti, sulla base di un complesso di regole, si vincolano ad una serie di impegni reciproci.

Questi contratti sono simili alle Misure Agroambientali della Regione Emilia-Romagna, eccetto che per la loro specificità per i siti Natura 2000 e per il fatto che non si limitano alle tematiche agroambientali, ma riguardano tutte le iniziative inerenti alla conservazione della natura e gestione dei siti naturali.

Le principali criticità correlate all'agricoltura tradizionale nelle aree protette sono ad esempio:

- l'utilizzo di pesticidi e diserbanti che contaminano le zone umide,
- la riduzione di superfici permanentemente inerbite, attraverso la trasformazione o scomparsa di prati-pascoli,
- il totale abbandono di certi terreni, che portano la comunità vegetale verso la formazione del bosco, minando di fatto la sopravvivenza di alcuni habitat,
- la distruzione e la trinciatura di siepi, macchie di filari alberati e boschetti in periodo riproduttivo,
- trinciature e sfalci di superfici erbose in periodo riproduttivo, ed in particolare della vegetazione spontanea erbacea ed arbustiva ai margini dei coltivi, sulle rive dei fossi e dei canali irrigui,
- la rimozione di siepi e boschetti, ed in generale l'eliminazione degli elementi naturali dell'agroecosistema e degli ecotoni, che portano alla banalizzazione del paesaggio, ma soprattutto determinano anche la scomparsa dei terreni di caccia per diverse specie di chiroteri,
- l'abbandono delle colture da frutto e la trasformazione in altri habitat forestali (che costituisce ad esempio una minaccia per l'habitat 9260 "Castagneti"),
- l'abbandono di sistemi pastorali, ovvero il declino delle attività zootecniche estensive, che porta ad una riduzione delle superfici pascolate.

SISTEMA PRODUTTIVO

Il territorio salsese **non ha una forte caratterizzazione produttiva**: le quattro zone artigianali/industriali (Bertanella, Ponte Ghiara, Colombara, Tabiano Bagni) ospitano per lo più aziende di piccole dimensioni.

L'attività estrattiva è quella storicamente più importante, sia per quanto riguarda le acque termali, sia per quanto riguarda gli idrocarburi: già dal XIX secolo sono attivi, tra i primi in Italia, alcuni pozzi dedicati all'estrazione di idrocarburi, da cui vengono estratti moderati quantitativi di gas metano e petrolio.

Dal sottosuolo si origina anche il fattore produttivo del settore di traino dell'economica locale: le **acque salsobromoiodiche** che giacciono a profondità comprese tra i 300 e i 1200 metri. Le falde sono note e utilizzate fin dall'antichità per l'estrazione del sale, che si otteneva facendo evaporare l'acqua.

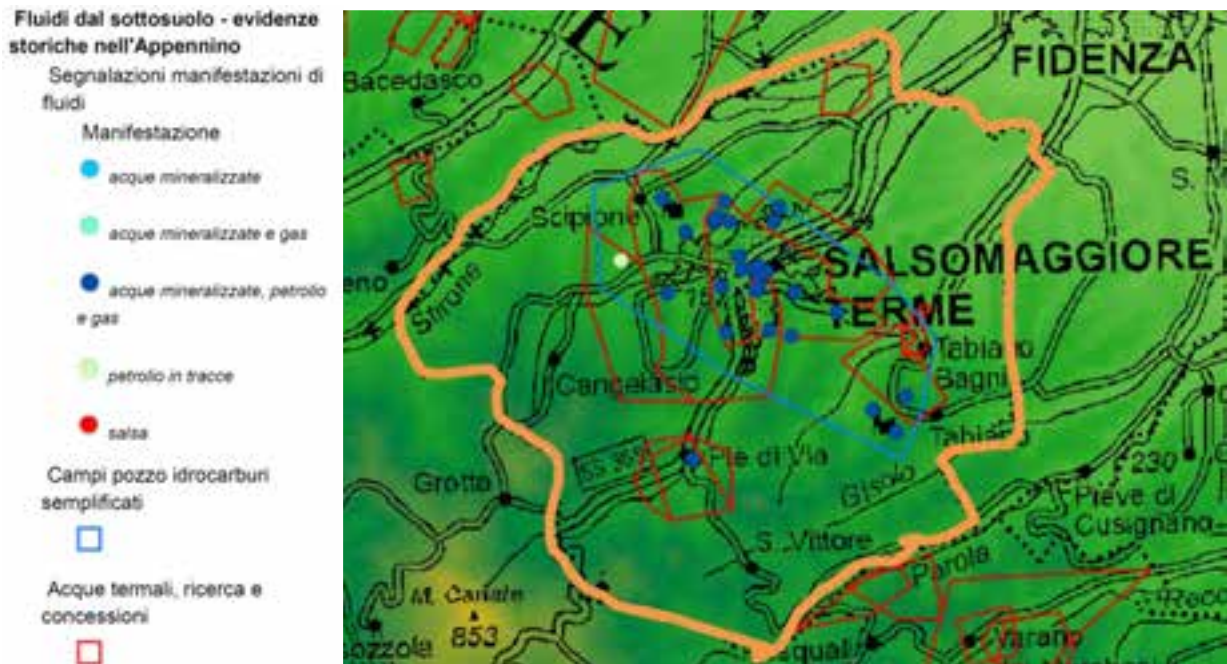


Figura 91. Fluidi dal sottosuolo - evidenze storiche nell'Appennino. FONTE: cartografia interattiva della Regione Emilia Romagna – Servizi Moka.

A metà 800, grazie ai medici Berzieri e Valentini, vennero riconosciute proprietà curative a queste acque che si trasformarono pertanto in un bene prezioso da estrarre in grandi quantità per gli stabilimenti termali. Dapprima l'estrazione avvenne con tecniche manuali, successivamente con pompe meccaniche e, **a partire dal 1923, con il metodo estrattivo denominato Gas Lift, installato nella Centrale di Pompaggio di Salsominore: con tale tecnica, all'epoca decisamente innovativa ma tuttora in uso, si estrae acqua insieme a modeste quantità di idrocarburi (gas metano e tracce di petrolio).** Il gas, separato dall'acqua, compresso in caldaie riscaldate a fuoco, veniva iniettato nel sistema di risalita per spingere l'acqua in superficie, favorendo l'estrazione. L'acqua termale viene poi separata dalle altre sostanze e passa nelle vasche di decantazione, mentre il gas è recuperato e impiegato per i consumi della cittadina e degli stabilimenti.

Per la moderna attività di estrazione dell'acqua, si realizzarono o innovarono oltre **duecento pozzi artesiani**, dotati di pompe tecnologicamente avanzate come le "canadesi" e le "mammoth", sia a Salsomaggiore che nelle vicine località di **Centopozzi, Bargone, Tabiano e Salsominore.**

Il termalismo, incentrato sulle località di Salsomaggiore e Tabiano, è quindi all'origine della spiccata vocazione turistica del territorio. Di contorno al sistema delle terme nel tempo è andato sviluppandosi un diffuso sistema di strutture ed attività dedicate all'ospitalità ed al tempo libero: una di queste è il **campo da golf** da 18 buche, che si estende su una superficie di oltre 60 ettari nei pressi della frazione di Contignaco. Esso costituisce sicuramente uno dei principali elementi di richiamo del territorio, ma in questa sede non si può prescindere dal citare le criticità tradizionalmente connesse a queste tipologie di impianti sotto il profilo ambientale: le problematiche principali riguardano gli **importanti quantitativi di acqua emunta a scopo**

irriguo ed i consumi energetici correlati, l'utilizzo di significative quantità di pesticidi, la perdita di biodiversità.

Per quanto riguarda le altre attività industriali, nel territorio comunale salsese **non sono presenti impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale**, ai sensi della Direttiva 2010/75/UE recepita con D.Lgs. 46/2014, **né rientranti nella categoria degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)** come definiti dal D.Lgs. 105 del 26 giugno 2015 di recepimento della Direttiva 2012/18/UE (Seveso III).

Si deve tuttavia considerare che esistono altre possibili **fonti minori di rischio connesso ad esplosioni, incendi, al rilascio in atmosfera o sversamento sul suolo o in corpi idrici di sostanze pericolose da parte degli stabilimenti produttivi e artigianali del territorio (ad esempio glicole etilenico o ammoniaca negli impianti di refrigerazione), piuttosto che lo smaltimento incontrollato di sostanze pericolose**. A ciò si aggiunge che nelle aree produttive, vista la concentrazione di attività, in particolari condizioni sfavorevoli potrebbe verificarsi un "effetto domino" ovvero la propagazione di incendi e/o esplosioni a catena in stabilimenti limitrofi tra loro.

Inoltre, sia la rete stradale che la rete ferroviaria sono utilizzate per il trasporto di sostanze pericolose (quali ad es. veicoli che trasportano GPL), va quindi contemplata la possibilità di incidenti connessi a queste attività. Si tratta di una tipologia di rischio non prevedibile e gli interventi assumono un diverso contenuto a seconda della sostanza trasportata e del pericolo che la caratterizza. Le conseguenze di tali eventi potrebbero inoltre essere aggravate qualora questi si verificassero sul territorio in concomitanza con altri eventi calamitosi (alluvioni, frane, ...).

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.

Il grado di dipendenza dall'energia elettrica è stato toccato con mano da ampie zone del Paese durante l'estate 2003 ed in particolare il 28 settembre 2003, quando si verificò il più grave *black-out* della storia nazionale.

TURISMO

Il territorio salsese si caratterizza per una **forte vocazione turistica strettamente correlata alla fruizione degli impianti termali**. Nelle seguenti Tabella 66 e Tabella 67 sono stati riportati i dati di arrivi e presenze relativi agli anni di riferimento per gli inventari delle emissioni (ad eccezione del 2005, non disponibile, sostituito con i valori del 2006) e gli anni più recenti. Le serie storiche attestano **l'importanza di questo settore a livello locale e provinciale**, evidenziando **tuttavia anche il progressivo e radicale calo, in particolar modo nella durata dei soggiorni (da una media di 5 giorni nel 2006 a 2,8 nel 2019)**.

ARRIVI - Anno	2006	2014	2016	2017	2018	2019
Salsomaggiore Terme	130.047	137.961	133.473	122.084	128.228	121.978
Totale Provincia	510.010	621.308	667.468	678.748	732.405	717.163
Salsom./Parma	25%	22%	20%	18%	18%	17%

Tabella 66. Arrivi nelle strutture ricettive. FONTE: Provincia di Parma e Regione E.R.– Settore Turismo.

PRESENZE - Anno	2006	2014	2016	2017	2018	2019
Salsomaggiore Terme	652.672	484.432	460.305	375.291	356.329	338.032
Totale Provincia	1.603.701	1.611.957	1.721.224	1.614.715	1.648.078	1.636.384
Salsom./Parma	41%	30%	27%	23%	22%	21%

Tabella 67. Presenze nelle strutture ricettive. FONTE: Provincia di Parma e Regione E.R.– Settore Turismo.

Parallelamente all'offerta termale, si sono sviluppate **più recentemente diverse proposte turistiche: gli itinerari storico-culturali, l'enogastronomia ed i percorsi naturalistici**.

Ciononostante, uno degli elementi di vulnerabilità delle attività turistiche 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.

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 di stato:

- 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.

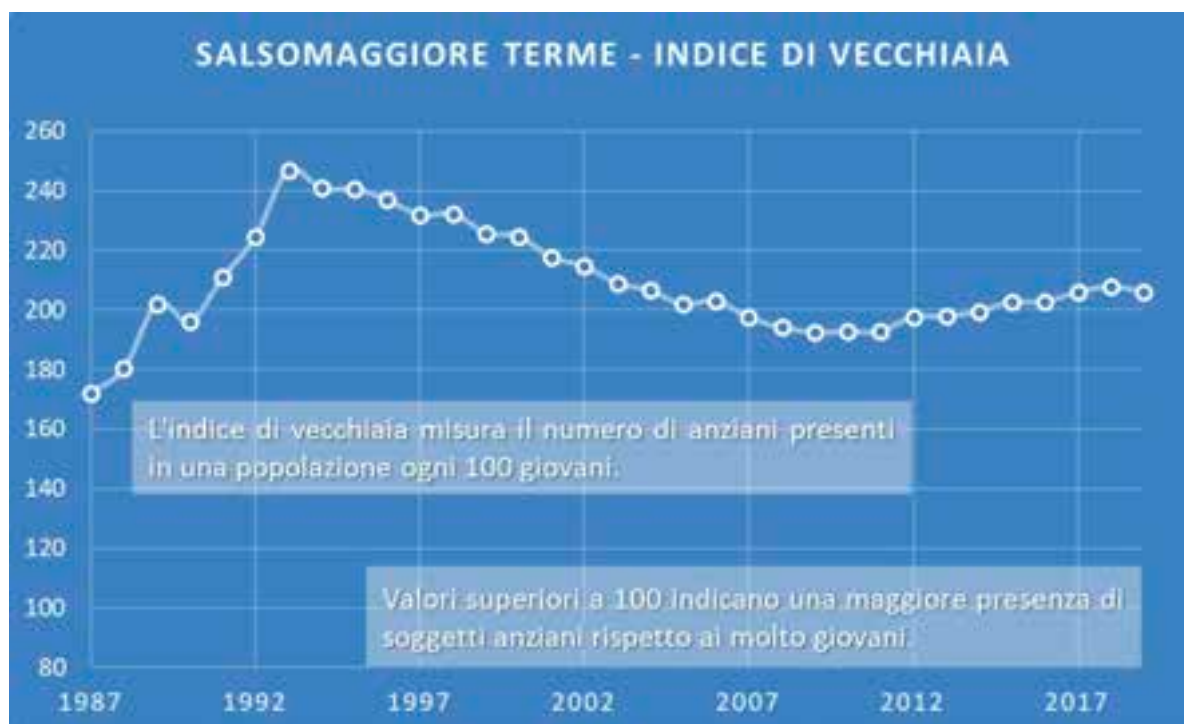


Figura 92. Salsomaggiore Terme: andamento dell'indice di vecchiaia della popolazione.



Figura 93. Salsomaggiore Terme: indice di struttura della popolazione attiva.

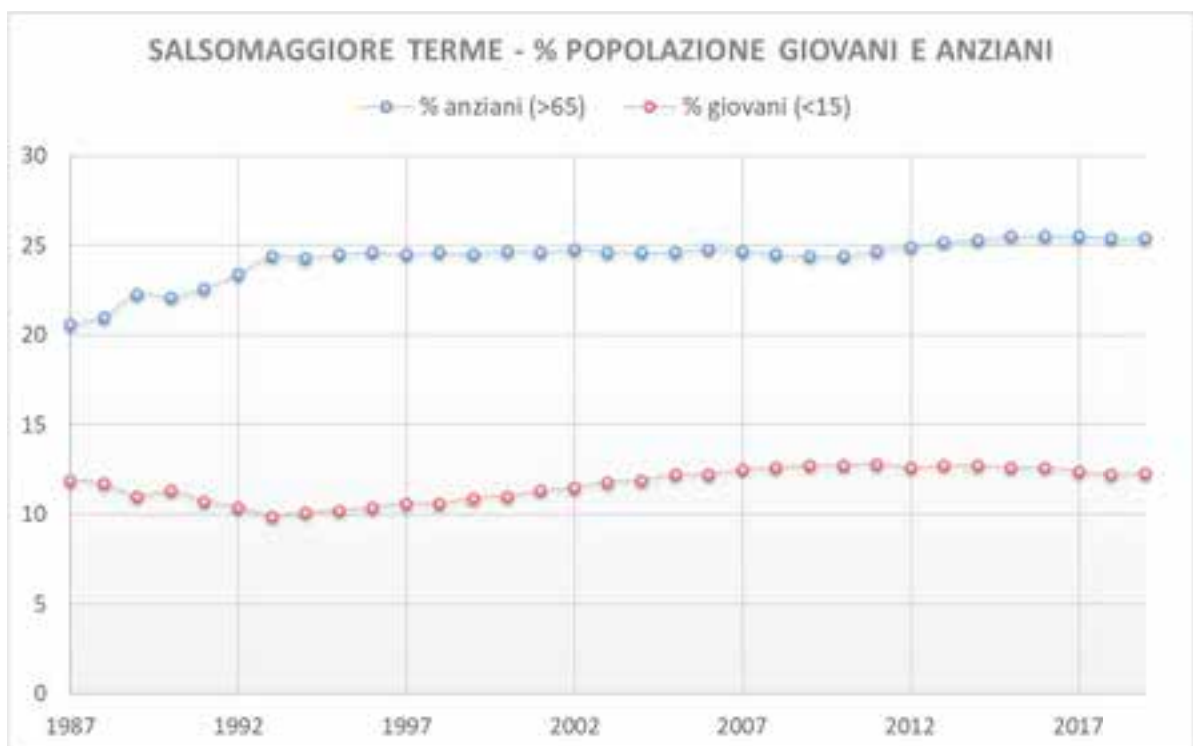


Figura 94. Salsomaggiore Terme: andamento della percentuale di popolazione giovanile e anziana.

Un secondo elemento di vulnerabilità, anche questo riscontrabile in molte regioni italiane, è la diffusa presenza di coperture in cemento amianto che interessa 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.

Vulnerabilità	SETTORE	Descrizione	Indicatori di vulnerabilità
Fisiche e ambientali	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Elevato inquinamento da azoto agricolo	N nitrico (mg/l) N ammoniacale (mg/l)
	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Presenti perdite della rete acquedottistica in percentuali superiori agli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda ONU 2030	Mc/anno % Mc immessi pro-capite Mc fatturati pro-capite
	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
	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Presenza di centri abitati non collegati a sistemi di depurazione degli scarichi	n. e % utenze allacciate alla rete fognaria o ad altri sistemi di depurazione n. e % di abitanti che non usufruiscono del servizio di depurazione
	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Conferimento nella rete fognaria di circa il 25% degli scarichi del sistema termale con correlato aumento della concentrazione dei cloruri in fognatura e nei corpi idrici superficiali	
	ACQUE INTERNE E RISORSE IDRICHE	Stato ecologico non ottimale delle risorse idriche superficiali (torrenti Stirone e Ghiara)	Classificazione SECA- SACA
	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	Diffusa inefficienza energetica del patrimonio edilizio	Numero di edifici nelle classi energetiche inferiori (E, F, G) e % sul totale degli edifici in relazione agli usi
	TERRITORIO	Presenza di fognature di tipo misto e/o sottodimensionate in alcuni punti del tessuto urbanizzato	Numero di <i>flash floods</i> associate a precipitazioni intense
TERRITORIO	Presenza di varie aree soggette a rischio idraulico	Censimento degli abitanti e delle attività esposte a rischio idraulico	
TERRITORIO	Insufficienza della sezione di deflusso del tratto tombinato dei Torrenti	Numero di esondazioni	

		Citronia e Ghiara all'interno dell'abitato di Salsomaggiore	
	TERRITORIO	Presenza di varie aree soggette a dissesto idrogeologico	Numero di eventi franosi associati a precipitazioni intense
	BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	Pochissimi prati stabili e pascoli estensivi	SAU (ha) prati e pascoli
Socio-Economiche	AGRICOLTURA	Prevalenza di sistemi di irrigazione agricola ad aspersione (pioggia)	Mc acqua distribuita per tipo di sistema di irrigazione
	AGRICOLTURA	Prevalenza di tecniche agricole non conservative	% aziende che adotta tecniche conservative % SAU lavorata in maniera conservativa
	AGRICOLTURA	Presenza di ampie aree agricole con scarso contenuto di sostanza organica.	\
	AGRICOLTURA	Banalizzazione del paesaggio e della biodiversità produttiva	\
	SISTEMA PRODUTTIVO	Scarsa efficienza energetica del settore alberghiero	Numero di impianti di produzione di energia rinnovabile Numero di strutture alberghiere sottoposte ad efficientamento energetico Numero di forniture energetiche da fonte rinnovabile
	SISTEMA PRODUTTIVO	Scarsa efficienza nell'uso delle risorse idriche nel settore termale e golf	Mc/anno di acqua prelevata per tipologia di uso
	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)
	SISTEMA ENERGETICO	Presenza di centri abitati non metanizzati	Numero di abitanti non collegati alla rete del metano
	TURISMO	Peggioramento delle condizioni climatiche estive con conseguente calo dell'afflusso turistico	Numero di presenze e numero di arrivi
	SALUTE	Elevato indice di vecchiaia della popolazione	Indice di vecchiaia della popolazione

 Tabella 68. *Vulnerability Assessments* per Salsomaggiore Terme.

3.2.4 Impatti climatici previsti a Salsomaggiore Terme

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 e di collina gli impatti sono rappresentati graficamente in Figura 95 e Figura 96.

Per il Comune di Salsomaggiore Terme i principali impatti climatici attesi sono riportati nella Tabella 69.

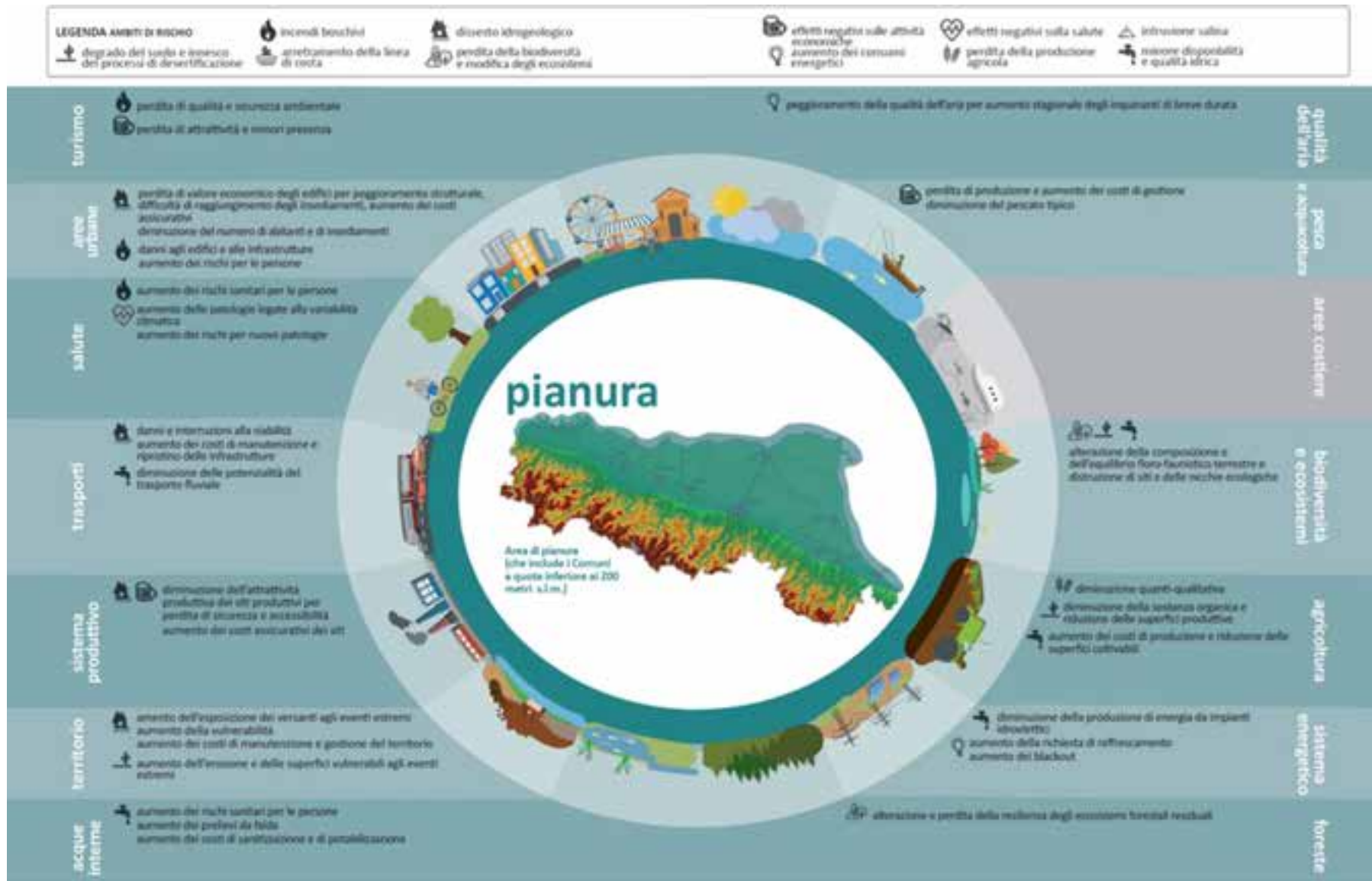


Figura 95. Sintesi degli impatti climatici previsti nei Comuni di Pianura della Regione Emilia-Romagna.

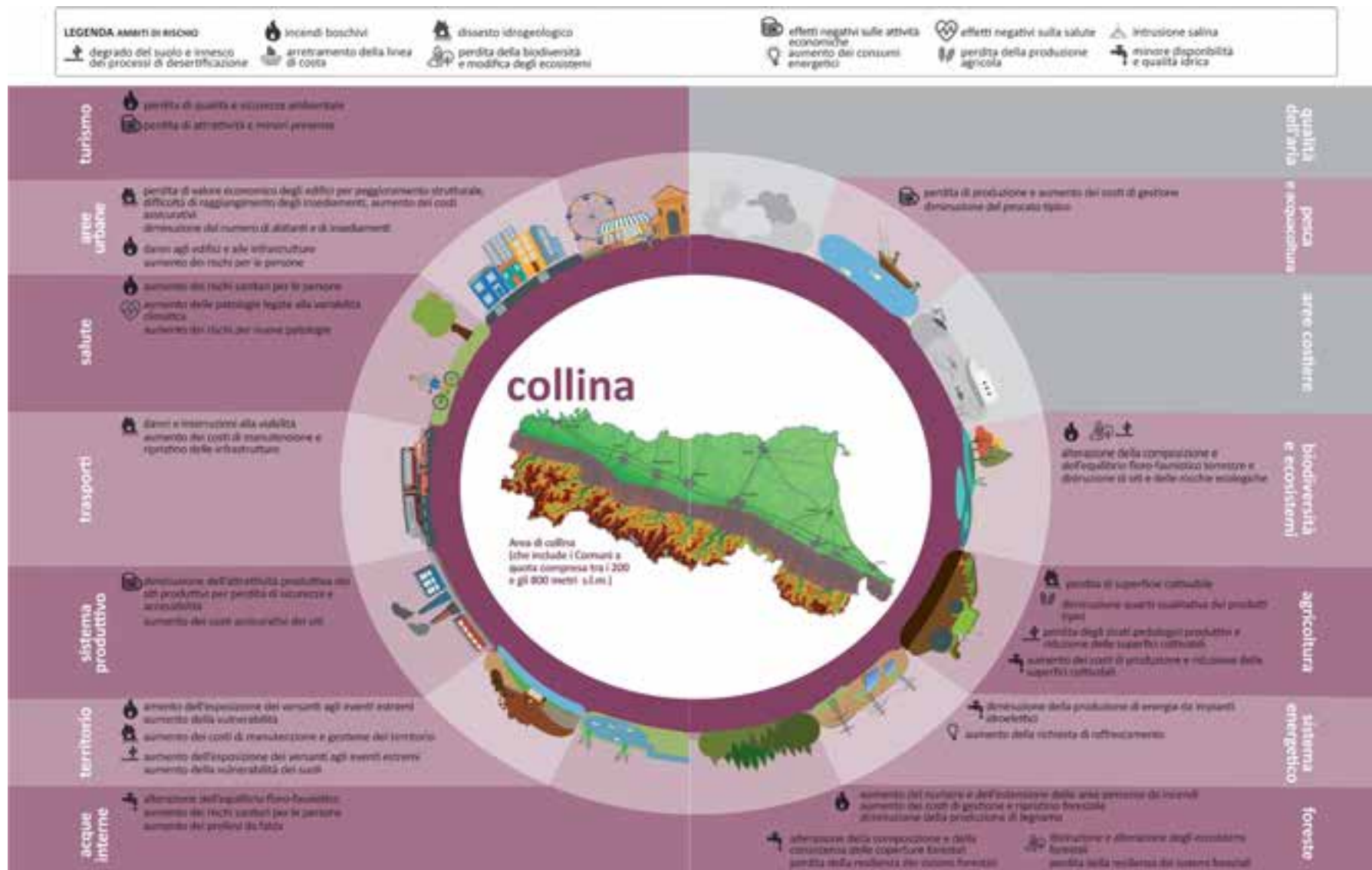


Figura 96. Sintesi degli impatti climatici previsti nei Comuni di Collina della Regione Emilia-Romagna

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
Territorio	Aumento dell'instabilità dei versanti per eventi climatici estremi Aumento dei costi di gestione di manutenzione e gestione del territorio
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
Foreste	Aumento dei costi di gestione e ripristino forestale, anche a seguito di incendi Diminuzione della produzione di biomassa vegetale nelle foreste e minori <i>sink</i> di CO ₂ Alterazione della resilienza degli ecosistemi forestali e perdita degli stessi
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)

	<p>Aumento della pressione parassitaria</p> <p>Riduzione del benessere animale</p> <p>Aumento della domanda di energia</p> <p>Diminuzione quali-quantitativa della produzione agricola</p>
Sistema produttivo	<p>Danni strutturali agli stabilimenti</p> <p>Interruzioni dell'attività</p> <p>Problemi alla salute o alla sicurezza dei lavoratori</p> <p>Aumento dei costi assicurativi</p>
Sistema energetico	<p>Aumento dei consumi per raffrescamento estivo</p> <p>Aumento dei rischi di blackout</p> <p>Riduzione della produzione idroelettrica</p> <p>Danni alle infrastrutture energetiche</p> <p>Aumento dei costi assicurativi</p>
Turismo	<p>Perdita di qualità ed attrattività ambientale</p> <p>Diminuzione delle presenze turistiche</p>
Salute	<p>Aumento della mortalità e morbilità dovuto a patologie legate alla variabilità climatica</p> <p>Aumento dei rischi per nuove patologie</p> <p>Aumento dei rischi sanitari dovuti a eventi climatici estremi</p>
Patrimonio culturale	<p>Dilavamento delle superfici del patrimonio culturale esposto all'aperto</p> <p>Modifiche nei processi di biodegrado</p> <p>Danni sia al patrimonio culturale diffuso che al paesaggio culturale a causa di eventi climatici estremi</p> <p>Aumento dei costi per la tutela del paesaggio culturale e per la manutenzione dei monumenti</p>

Tabella 69. Impatti climatici attesi a Salsomaggiore Terme.

3.2.5 Gruppi vulnerabili della popolazione

La Tabella 70 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
	Famiglie a basso reddito
	Persone che vivono in alloggi di qualità inferiore agli standard
Precipitazioni estreme	Gruppi emarginati
	Persone con disabilità
	Persone che vivono in alloggi di qualità inferiore agli standard
Alluvioni e Allagamenti	Tutta la popolazione
Siccità e scarsità d'acqua	Tutta la popolazione
Tempeste	Tutta la popolazione
Frane e smottamenti	Tutta la popolazione
Incendi boschivi	Tutta la popolazione
Rischio biologico	Tutta la popolazione

Tabella 70. Gruppi vulnerabili della popolazione.

4 PARTE QUARTA

Azioni di Mitigazione

4.1 STRATEGIA DI MITIGAZIONE

Le azioni definite nel PAESC consentono una riduzione delle emissioni di circa il 43%, passando da 4,9 tCO₂eq/ab*anno del 2018 a 3,3 tCO₂eq/ab*anno, grazie a minori consumi e ad un maggiore sfruttamento delle energie rinnovabili locali (Tabella 71).

A livello territoriale la riduzione corrisponde a circa 33.500 tCO₂eq in meno rispetto al 2018.

PAESC 2030 - MITIGAZIONE	MWh/anno	tCO ₂ eq/anno	MWh/ab* anno	tCO ₂ eq/ab* anno
IBE 2005	427.510	118.327	21,8	6,0
IME 2018	362.594	97.379	18,4	4,9
RIDUZIONE DEI CONSUMI				
<i>PUB - Settore pubblico</i>	-374	-120		
<i>IP - Illuminazione Pubblica</i>	-126	56		
<i>RES - Residenziale</i>	-48.127	-13.759		
<i>TRA - Trasporti</i>	-59.254	-17.047		
AUMENTO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE				
<i>FER - Produzione locale (previsto incremento nel Settore Terziario e nel Residenziale)</i>	6.592	2.940		
<i>RECS - Acquisti pubblici</i>	-1.909	-851		
PAESC 2030	254.704	67.780	12,4	3,3
Riduzione percentuale rispetto al 2005	-40%	-43%	-43%	-49%

Tabella 71. Sintesi del PAESC per la mitigazione.

Nel definire l'obiettivo di riduzione si è tenuto conto anche dell'aumento dei consumi generato dalla prevista 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.

Nella pagina seguente (Figura 97) 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.

Salsomaggiore Terme– PAESC 2030

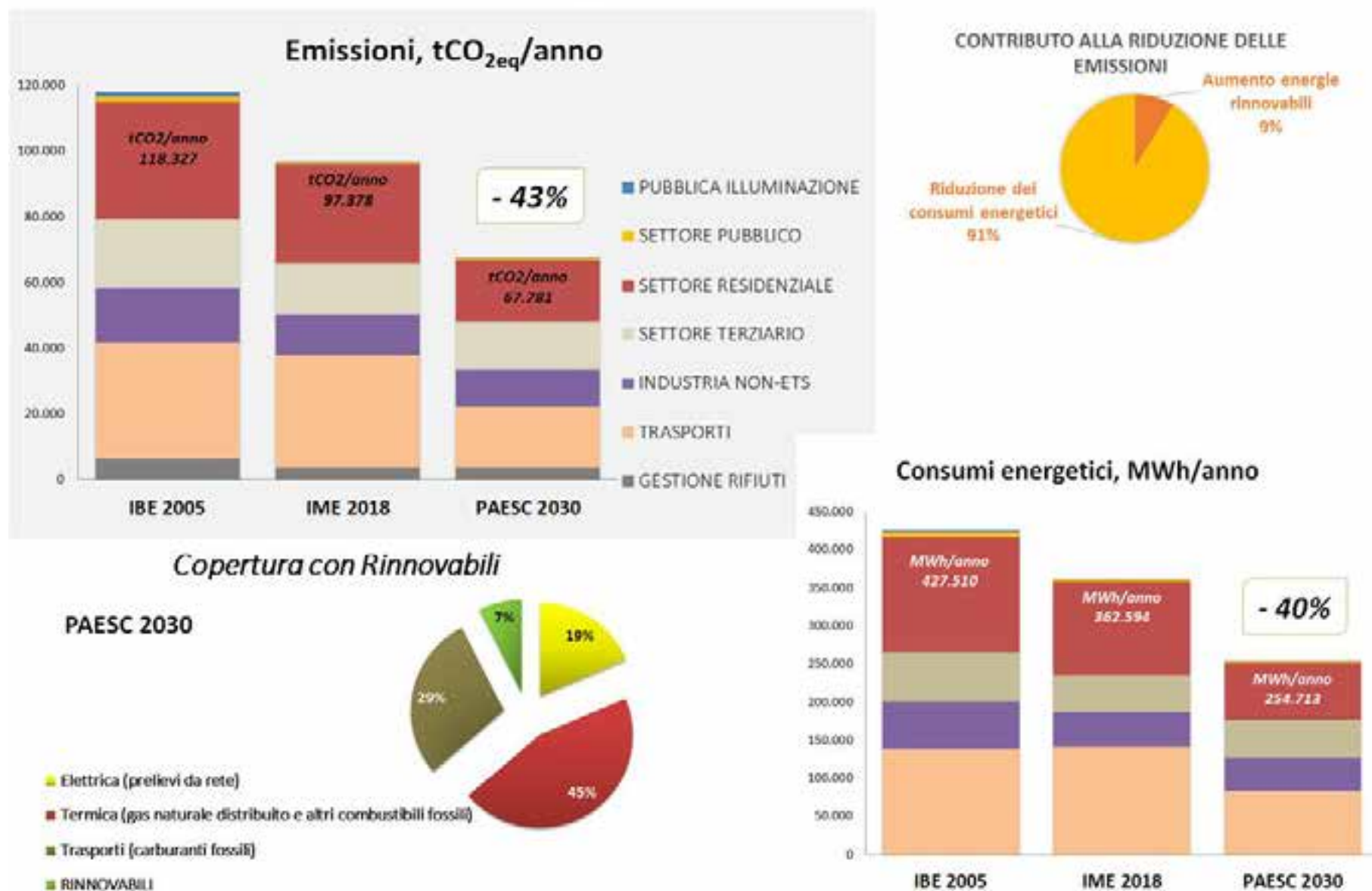


Figura 97. Salsomaggiore Terme: PAESC 2030.

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]									
	Electricity	Fossil fuels				Renewable energies				Total
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES										
Municipal buildings, equipment/facilities	437	1.403						15		1.855
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	23.582	25.276	200					89		49.147
Residential buildings	18.366	56.445	0					323		75.134
Public lighting	520									520
Industry	13.144	31.255	162							44.561
Subtotal	56.049	114.380	362					427		171.217
TRANSPORT										
Private and commercial transport	1.396	18.720	5.784	30.827	17.949	7.940				82.616
Subtotal	1.396	18.720	5.784	30.827	17.949	7.490				82.616
OTHER										
Agriculture, Forestry, Fisheries	880									880
TOTAL	58.325	133.099	6.146	30.827	17.949	7940		427		254.713

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	957	0

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]
Photovoltaics	9797	0,000	0
TOTAL			0

C1. CO₂ emission factors adopted [t/MWh]:

	Electricity		Fossil fuels							Renewable energies					
	National	Local	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal
BEI	0,482	0,482		0,202	0,227	0,268	0,268	0,250	0,000	0,000	0,264	0,000	0,000	0,000	0,000
MEI	0,482	0,393		0,202	0,227	0,268	0,268	0,250	0,000	0,000	0,264	0,000	0,000	0,000	0,000

C2. Please complete in case non-energy related sectors are included:

Non-energy related sectors	CO ₂ eq. emissions [t]
Waste management	3.828

Emission Inventory

Sector	CO ₂ emissions [t] / CO ₂ eq. emissions [t]									
	Electricity	Fossil fuels				Renewable energies				Total
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES										
Municipal buildings, equipment/facilities	172	283								455
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	9.268	5.106	45							14.419
Residential buildings	7.218	11.402								18.620
Public lighting	205									205
Industry		Non-ETS	5.166	6.314	37					11.516
Subtotal	22.027		23.105	82						45.214
TRANSPORT										
Private and commercial transport	549	3.781	1.313	8.262	4.487					18.392
Subtotal	549	3.781	1.313	8.262	4.487					18.392
OTHER										
Agriculture, Forestry, Fisheries	346									346
OTHER NON-ENERGY RELATED										
Waste management										3.828
TOTAL	22.922		26.866	1.395	8.262	4.487				67.780

4.2 APPROCCIO METODOLOGICO PER SETTORE

4.2.1 Edifici Pubblici

Gli edifici utilizzati dal Comune di Salsomaggiore Terme possono essere suddivisi in tre grandi gruppi dal punto di vista dell'utilizzo e 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;
- ↘ **GRUPPO 3** - Edifici di proprietà esterna, utilizzati dall'Ente che ne paga anche le forniture.

Oltre a questi 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 in questione. È il caso dei seguenti edifici:

- ↘ Palazzo Dei Congressi, che ospita uffici comunali, locali destinati ad attività congressuale, l'Istituto Scolastico Superiore "Magnaghi Solari", la biblioteca comunale e una sala civica;
- ↘ Ex Istituto Tommasini, che ospita al piano interrato un ulteriore distaccamento dell'Istituto Scolastico Superiore "Magnaghi-Solari", le cui forniture sono pagate dalla Provincia di Parma, mentre al piano superiore dal 2021 sono presenti alcuni uffici comunali.

La composizione di questi gruppi può variare in relazione a passaggi di gestione o cambiamenti nella destinazione d'uso. Fino al 2018, infatti, fra gli edifici ad uso plurimo erano inclusi anche:

- ↘ Palazzina Mercato, che ospita un piccolo ufficio, utilizzato saltuariamente dalla Polizia Municipale, e vari locali utilizzati da diverse associazioni socio-culturali;
- ↘ Bocciodromo Coperto, che ospita il bocciodromo con il bar e locali utilizzati da altre associazioni.

Secondo 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 pubblici sono anche da classificare distinguendoli per **tipologie d'utilizzo**, attraverso i gruppi funzionali già introdotti al Paragrafo 2.5.1.

I **principali gruppi funzionali** sono individuati dalla Regione, ma altre tipologie d'utilizzo sono necessarie per completare il quadro del patrimonio pubblico. In Tabella 72 sono riportati tutti i gruppi funzionali presenti nel patrimonio immobiliare pubblico a Salsomaggiore Terme.

Gli indicatori di mitigazione per gli edifici pubblici, sempre suggeriti negli strumenti regionali, sono da riferire a ciascun gruppo funzionale. Gli indicatori riportati in Tabella 73 consentono di monitorare, per

²⁷ Contributi a sostegno dei Comuni impegnati nella stesura del nuovo Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima.

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 73, ciascuna azione potrà avere indicatori specifici che saranno riportati nella rispettiva scheda d'azione.

CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI PUBBLICI PER TIPOLOGIA D'UTILIZZO – GRUPPI FUNZIONALI	
TIPOLOGIE D'UTILIZZO PRINCIPALI	Scuole
	Uffici
	Strutture sociosanitarie e socioassistenziali
	Impianti sportivi
	Edilizia residenziale pubblica (unità immobiliari)
	Strutture per attività socioculturali
ALTRE TIPOLOGIE D'UTILIZZO	Cimiteri (luci votive e servizi ausiliari)
	Unità operative
	Servizio Idrico Integrato
	Centro di Raccolta Rifiuti

Tabella 72. Tipologie di utilizzo degli immobili pubblici di Salsomaggiore Terme. Le tipologie d'utilizzo principali sono indicate dalla Regione Emilia-Romagna nella DGR 379/2019.

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 73. Indicatori di mitigazione per gli Edifici Pubblici, indicati dalla Regione Emilia-Romagna nella DGR 379/2019.

4.2.1.1 Edifici Pubblici Gruppo 1 e Gruppo 3

Tra il 2005 e il 2018 i consumi energetici complessivi di questi gruppi sono diminuiti del 68%, con riduzioni significative sia dei consumi di gas naturale (-72%), sia dei consumi elettrici (- 49%). Dietro questo importante risultato, però, si nasconde molto probabilmente anche una serie di variazioni del parco immobiliare comunale direttamente utilizzato dall'Ente, conseguente ad alienazioni e modifiche alla gestione e all'utilizzo degli immobili.

Ad oggi non è possibile sapere quali edifici comunali erano inclusi nella *baseline* del PAESC. Nel 2018 sono sicuramente riferiti al Gruppo 1 e al Gruppo 3 gli edifici già riportati in Tabella 5.

Su questi edifici sono stati già realizzati diversi interventi, fra cui quelli riportati in Tabella 74.

IMMOBILE	INTERVENTI GIÀ REALIZZATI
Palestra Toti	Impianto solare termico Scherature solari 5.600 €
Nido d'Infanzia Bottoni-Porcellini	Impianto solare termico
Scuola Primaria D'Annunzio	Riqualificazione Centrale Termica (sostituzione di una caldaia delle 4 in batteria) 12.000 € Sostituzione dei serramenti con infissi ad alta efficienza 371.000 €
ITC Carozza-Romagnosi	Caldaia a condensazione e valvole termostatiche 111.000 €
Palazzo dei Congressi	Caldaia a condensazione Riqualificazione energetica degli impianti tecnologici Valvole termostatiche 250.000 €

Tabella 74. Interventi realizzati fino al 2020 su Edifici Pubblici Gruppo 1.

Nel 2018 la maggior parte dei consumi è ancora rappresentata dal gas naturale per riscaldamento, mentre l'energia elettrica costituisce poco più di un quarto dei consumi degli edifici (Figura 98). Per quanto riguarda l'energia elettrica, sono incluse nel quadro dei consumi anche tutte le utenze minori.

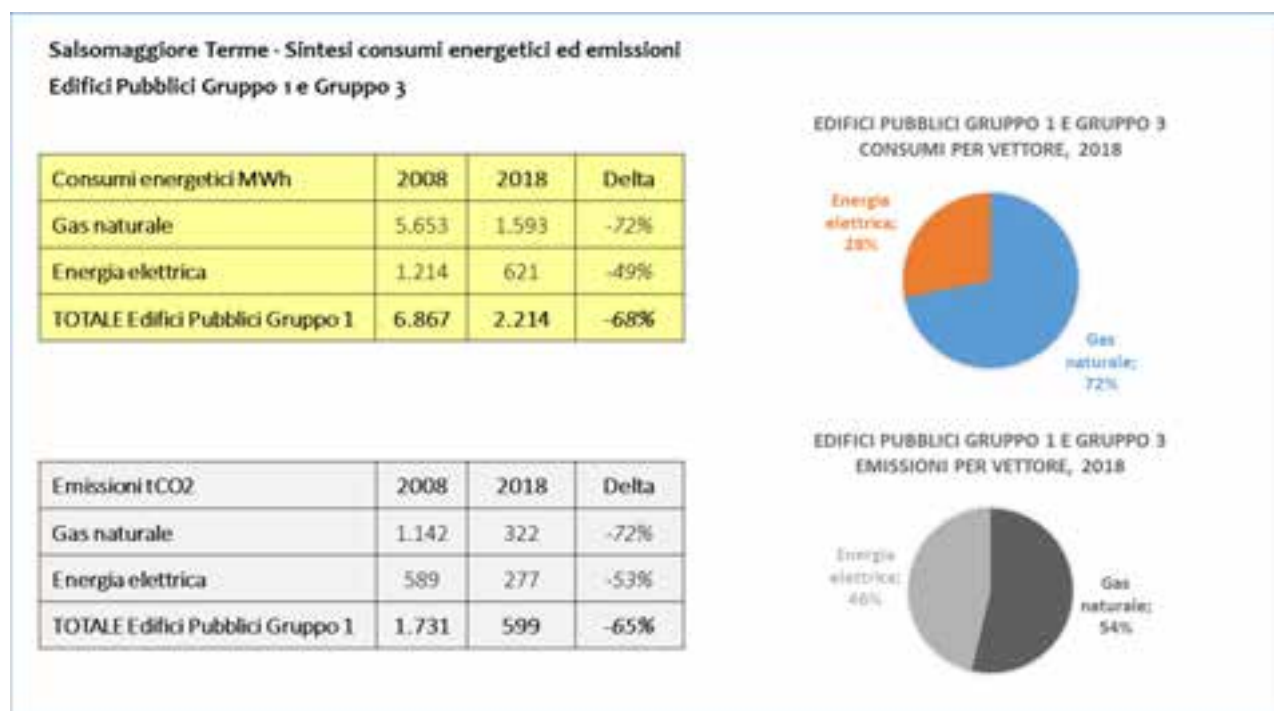


Figura 98. Edifici Pubblici Gruppo 1: ripartizione di consumi ed emissioni fra gas naturale ed energia elettrica.

La riduzione delle emissioni dipende ancora in larga misura dalla riduzione dei fabbisogni di gas naturale ed è prioritario per l'Ente Comunale intervenire sugli involucri dei propri edifici, per migliorarne il livello di isolamento termico.

Contemporaneamente dovranno essere avviati interventi per **ridurre anche i consumi elettrici**: infatti, poiché **l'elettricità possiede fattore di emissione più elevato rispetto al gas naturale**, a parità di consumi elettrici vengono generate maggiori emissioni.

È quindi importante fare efficienza energetica ovunque sia possibile, nei dispositivi e nelle applicazioni elettriche utilizzati negli edifici: in primis l'illuminazione degli interni ma anche apparecchiature da ufficio e per il condizionamento e sistemi per la gestione intelligente degli impianti.

Per intervenire efficacemente sul proprio patrimonio edilizio, la strategia dell'Amministrazione si basa sull'utilizzo di strumenti contrattuali innovativi, che consentono di ottenere importanti risultati in termini energetici senza onerosi esborsi da parte dell'Amministrazione Comunale. Si tratta dei contratti di **Partnership Pubblico-Private**, la prima delle quali è stata siglata nel 2020, avrà una durata di 16 anni e prevede di realizzare nei primi due anni (2020 – 2021) diversi interventi di efficientamento energetico previsti nel progetto, che riguardano sia i consumi termici sia quelli elettrici.

Le PPP costituiscono un valido strumento per bypassare la mancanza di disponibilità economica da parte delle PA, provvedendo ugualmente a realizzare infrastrutture e progetti, grazie ad una particolare forma di contratto che prevede la collaborazione tra il soggetto pubblico e uno o più soggetti privati. L'inasprirsi delle politiche di contenimento del debito pubblico ha reso infatti sempre più difficile la possibilità di finanziare opere e servizi pubblici con risorse proprie attraverso le modalità tradizionali (appalti, concessioni ecc..). Pertanto, il ricorso al PPP consente di dare vita ad investimenti pubblici che diversamente non sarebbero possibili. **In particolare, il PPP per molti soggetti pubblici è stato un veicolo che ha sostenuto importanti investimenti in campo energetico**, per questo anche il Comune di Salsomaggiore continuerà ad affidarsi anche a questo tipo di strumenti per raggiungere gli obiettivi del PAESC.

Sebbene manchi una definizione comune a livello internazionale, è possibile delineare alcune caratteristiche comuni alle diverse forme di Partenariato Pubblico Privato:

- ↳ la realizzazione dell'opera da parte di un'impresa privata;
- ↳ il finanziamento, totale o parziale, della costruzione fornito dal privato concessionario;
- ↳ l'affidamento della gestione al privato costruttore che remunererà i capitali inizialmente investiti attraverso le tariffe del servizio erogato;
- ↳ la ripartizione dei rischi connessi al progetto tra le parti;
- ↳ la presenza di opportuni incentivi per garantire l'efficace erogazione dei servizi da parte dell'Ente.

4.2.1.2 Edifici Pubblici Gruppo 2

Si tratta degli edifici riportati al Par. 2.5.1.

Su questi edifici l'Ente Comunale può agire sia **direttamente con proprie risorse**, generando risparmi contabilizzabili nel settore terziario, sia **indirettamente**, migliorando la **consapevolezza** dei gestori e degli utenti. 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, anche al fine di creare **sinergie** finalizzate alla riduzione dei consumi.

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 familiari le competenze acquisite.

L'importanza degli Edifici Pubblici - Gruppo 2 è stata messa in evidenza dalla Regione Emilia-Romagna, attraverso la distribuzione di un questionario di monitoraggio da compilare e re-inviare entro il 31/12/2019. Nel questionario si richiedeva di fornire dati anche in merito agli edifici pubblici non direttamente utilizzati e gestiti dall'Ente Comunale.

La conoscenza del Gruppo 2, relativamente agli aspetti legati all'energia, è stata avviata contestualmente ai lavori di stesura del PAESC. Sono stati **coinvolti nella raccolta dati** i soggetti gestori degli edifici più energivori (Tabella 75), ottenendo non sempre le risposte sperate, proprio a causa della **difficoltà degli operatori a reperire ed interfacciarsi con i dati energetici**.

Attraverso la formazione e la responsabilizzazione degli operatori l'Ente si propone di superare queste difficoltà.

Al contempo l'Ente proseguirà con gli interventi di riqualificazione energetica, valutando l'opportunità di sfruttare contratti come i PPP anche per questi edifici e/o in collaborazione con gli Enti gestori. Fra quelli già realizzati è da segnalare l'importante riqualificazione effettuata sul Palazzetto dello Sport (Tabella 76).

EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2 – RICHIESTA DATI CONSUMO ENERGETICO		
Coop. Il Cortile	Nido d'Infanzia e Scuola dell'Infanzia "Baistrocchi - La casa arancione"	Il gestore ha risposto in maniera collaborativa alla richiesta dati. Ha espresso difficoltà per reperire i dati di annualità antecedenti al 2017, benché abbiano lo stesso fornitore dal 2008. I dati di consumo forniti sono parziali rispetto a quanto richiesto.
	Centro Giovanile "Bertanella"	
	Ex Scuola Farolda	
Provincia di Parma	Scuola Secondaria Superiore "Magnaghi" - Sede principale	Risposta non pervenuta.
	Scuola Secondaria Superiore "Magnaghi" - Distaccamento	
Coop. Proges	RSA "Città di Salsomaggiore"	Risposta pervenuta, chiara e completa. Sono stati forniti i consumi di un'ulteriore struttura (Villino) gestita dall'operatore benché non di proprietà comunale.
SOGIS	Palazzetto dello Sport	Risposta pervenuta, chiara e completa, per gli anni 2017 e 2018.
	Palestra "Gerini"	
	Stadio Comunale "Francani"	
	Impianto Sportivo "Bertanella"	
	Impianto Sportivo di Tabiano	Risposta pervenuta, chiara e completa, per gli anni 2017 e 2018.
	Salso Golf Club	
	Tennis Club Salsomaggiore	Risposta non pervenuta.
Piscina Leoni S.r.l.	Piscina "Leoni"	Risposta non pervenuta.
Pubblica Assistenza	Palazzina "Pubblica" (Pubblica Assistenza e AVIS)	Risposta pervenuta, chiara e completa.

Tabella 75. Richiesta dati consumo energetico edifici Pubblici Gruppo 2 e qualità delle risposte pervenute dagli operatori.

EDIFICI GRUPPO 2 RIQUALIFICATI	INTERVENTI GIÀ REALIZZATI
Teatro Nuovo	Riqualificazione Centrale Termica 42.000 €
Palestra Gerini	Riqualificazione Centrale Termica 38.000 €
Palazzetto dello Sport	Rifacimento della copertura Riqualificazione della centrale termica con installazione di caldaia a condensazione Installazione di impianto solare termico per la produzione di acs Relamping con LED 2.000.000 €

Tabella 76. Interventi di riqualificazione già effettuati su Edifici Pubblici Gruppo 2.

4.2.2 Illuminazione pubblica

L'impianto di Illuminazione Pubblica è già stato interamente riqualificato con LED, come azione del PAES. Nei prossimi anni si potranno perfezionare i risultati già raggiunti con piccoli interventi di tipo gestionale.

4.2.3 Settore terziario

Il settore terziario a Salsomaggiore Terme è rappresentato da specifiche tipologie di attività tradizionalmente legate al territorio comunale:

- **Benessere:** sistema termale
- **Turismo:** alberghi e accoglienza
- **Commercio:** medio-grandi strutture di vendita.

Queste attività sono **rilevanti per i loro consumi energetici e/o per le ricadute economiche locali, ragioni per cui meritano un'attenzione specifica nel PAESC**. Oltre a queste, ovviamente, sono presenti le consuete attività che caratterizzano tutti i Comuni: impianti sportivi, uffici, ecc.

4.2.3.1 Sistema termale

Il sistema termale salsese vive da diversi anni una **profonda crisi** che ha condotto, nel corso dell'ultimo decennio, alla **vendita degli impianti**. La vendita si è svolta attraverso alcuni passaggi, che hanno visto prima la cessione delle Terme di Tabiano a un Consorzio di Imprenditori Locali, e successivamente la cessione degli impianti delle Terme Berzieri, conclusa nell'estate 2021, a Cassa Depositi e Prestiti con l'affidamento della gestione alla società QC Terme, per una durata di venti anni.

Grazie alla vendita saranno ripagati i debiti accumulati dalla precedente gestione e potrà avviarsi finalmente un **nuovo corso per tutto il sistema termale**.

Attualmente nel territorio comunale operano tre realtà:

- Terme di Tabiano, che gestisce gli stabilimenti "Respighi" a Tabiano e "Zoja" a Salsomaggiore, la clinica "Villa Igea" e la vendita dei prodotti termali;
- QC Terme, che gestirà dal 2021 le Terme "Berzieri";
- Hotel e Terme Baistrocchi.

Il sistema termale nel suo complesso è estremamente energivoro: dall'attività di estrazione delle acque al loro trattamento, al funzionamento degli impianti e degli hotel e infine alla gestione dei reflui. Nel corso degli approfondimenti per il PAESC, è stato possibile avere evidenza dei consumi di gas naturale di tutte queste strutture, che si sono rivelati essere pari all'11% del totale territoriale. Non si conoscono invece i consumi elettrici.

Il **coinvolgimento delle Terme nel PAESC** andrà in parallelo al coinvolgimento degli alberghi e prevederà alcuni passaggi fondamentali, che includeranno **l'approfondimento della conoscenza dei consumi energetici** degli stabilimenti e l'attivazione del **dialogo con i nuovi gestori**: sarà infatti importante avviare insieme un percorso di **riduzione dei consumi energetici** e degli altri impatti ambientali delle attività, fra cui i **consumi idrici**, il trattamento dei **reflui** e la produzione di **rifiuti**, con attivazione di percorsi di economica circolare ad esempio per il **recupero dei sali contenuti nelle acque reflue**.

4.2.3.2 Alberghi e accoglienza

Il turismo del territorio di Salsomaggiore Terme è legato a: termalismo, cultura e enogastronomia, patrimonio naturale. Il settore turistico è **un'attività economica rilevante**: sono presenti importanti strutture alberghiere, agriturismi e bed & breakfast, ma anche altre attività connesse all'accoglienza e alla ricettività. Il turismo è peraltro uno dei settori **maggiormente colpiti dall'emergenza sanitaria COVID-19**, ragion per cui è 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.

Attualmente nel territorio comunale operano **due associazioni di categoria**:

- ↳ **Associazione Albergatori Di Salsomaggiore Terme**
- ↳ **Associazione Albergatori di Tabiano.**

Insieme alle due associazioni si lavorerà per definire una **“Carta dell'Eco Albergo di Salsomaggiore e Tabiano”**, che **includerà le indicazioni per compiere un passo alla volta la transizione energetica ed ecologica a livello di albergo**. L'“Eco Albergo” potrà essere realizzabile in ogni struttura, attraverso diversi gradi di investimenti economici a cui corrisponderanno diversi livelli di ecosostenibilità. Come sviluppo futuro dell'azione, la sostenibilità potrà essere addirittura certificata dall'Amministrazione Comunale, con l'ideazione di un **“marchio”** che potrà essere sfruttato per la promozione dell'albergo e del territorio in generale.

Per sostenere la trasformazione degli alberghi, il Comune utilizzerà il proprio Sportello Energia, che si occuperà di **redigere la “Carta” insieme alle associazioni di categoria, di organizzare momenti formativi e informativi, nonché di ideare future progettualità funzionali allo scopo.**

4.2.3.3 Medie e grandi strutture di vendita

Dopo il 2018 le strutture di vendita di dimensione medio-grande sono ulteriormente aumentate nel territorio comunale salsese.

Queste strutture hanno in genere **consumi elettrici elevati e, al contempo, sono caratterizzate da ampie superfici di copertura sfruttabili**, senza particolari ostacoli tecnici, per l'installazione di impianti fotovoltaici.

Il coinvolgimento di queste strutture sarà quindi attivato partendo **dall'opportunità di sfruttarle per la produzione locale di energia rinnovabile**, che sarà la leva per attivare il dialogo con questi operatori alla luce degli attuali incentivi (Comunità dell'Energia Rinnovabile e Autoconsumo Collettivo).

Il progetto di coinvolgimento di queste strutture sarà definito nei 4 anni successivi all'approvazione del PAESC.

4.2.4 Settore residenziale

Il settore residenziale consuma il 34% dell'energia in entrata al bilancio energetico comunale e produce circa il 31% delle emissioni complessive territoriali. Circa il 77% dei consumi del settore è costituita da gas naturale per uso domestico.

A livello regionale, 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'elettrificazione delle zone residenziali nelle aree non metanizzate;**
3. **l'efficientamento energetico degli utilizzi elettrici.**

Inoltre, il Comune **disincentiverà i sistemi di riscaldamento domestico a biomassa nella porzione di pianura**, in linea con le misure per la tutela dell'aria del PAIR 2020 (Par. 4.2.6.3).

Gli obiettivi quantitativi sono determinati combinando le previsioni dell'applicazione del Super Ecobonus 110% fino al 2023²⁸, con l'andamento successivo delle riqualificazioni fino al 2030 e con la penetrazione di elettrodomestici e dispositivi elettrici sempre più efficienti. In aggiunta, sono state fatte delle ipotesi per stimare l'impatto della sostituzione dei combustibili fossili utilizzati nelle aree non raggiunte dalla rete del metano (GPL, gasolio, olio combustibile) con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili.

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.

4.2.4.1 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 2020²⁹, 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.

Oltre a questi interventi trainanti, rientrano nel Superbonus anche le spese per altri tipi di interventi solo se eseguiti insieme ad almeno uno di tali interventi principali. Si tratta di:

- altri interventi di efficientamento energetico (ad es. sostituzione infissi o schermature solari);
- installazione di impianti solari fotovoltaici;

²⁸ 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.

²⁹ Il Superbonus 110% avrà una durata limitata nel tempo, non ancora definitivamente stabilita dal Governo. Al momento in cui si scrive sono in vigore scadenze temporali diverse a seconda del soggetto (IACP, condomini, villette unifamiliari, ecc.), che vanno dal 30 giugno 2022 al 31 dicembre 2023.

- infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici.

Lo scenario di diffusione del Super Ecobonus 110% considerato nel PAESC di Salsomaggiore Terme è riportato in Tabella 77.

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.

Lo scenario descritto consentirebbe, nella sua piena attuazione, di ridurre del 15% 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	Contestuale installazione di impianti fotovoltaici nel

<p>impianto 15 kWp) con sistemi d'accumulo</p> <p>Contestuale installazione di infrastrutture per la ricarica elettrica nel 10% dei condomini riqualificati, con acquisto di auto elettrica condominiale per <i>micro car-sharing</i></p>	<p>70% degli interventi (potenza media per nuovo impianto 4,5 kWp) con sistemi d'accumulo</p> <p>Contestuale installazione di infrastrutture per la ricarica elettrica nel 5% degli interventi, con acquisto di un'auto elettrica per ciascuna infrastruttura installata</p>
---	--

Tabella 77. Scenario di diffusione del Super Ecobonus 110% considerato nel PAESC di Salsomaggiore Terme.

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.

4.2.4.2 Aree non metanizzate

Per quanto riguarda le aree non metanizzate, nel PAESC è stata inserita una progettualità specifica, mirata a rendere queste zone meno impattanti e maggiormente resilienti, che richiede una **specificata integrazione tra obiettivi del PAESC e programmazione urbanistica**. Si tratta infatti di **favorire l'elettrificazione** di queste zone, con **l'abbandono dell'utilizzo dei combustibili più costosi e dannosi, che peraltro attualmente godono ancora di sussidi consistenti in uno sgravio di costi per l'utente**.

Per garantire la sostenibilità energetica dell'operazione, occorre produrre localmente l'energia elettrica necessaria a soddisfare l'aumento dei fabbisogni, **sostituendo questi combustibili ad elevato impatto climatico con energia solare** ad impatto emissivo zero, in quanto gli impianti fotovoltaici non comportano in fase di utilizzo nessun processo di combustione.

L'Ente Comunale può promuovere questo progetto attraverso un **percorso partecipato** che coinvolga direttamente gli abitanti di queste zone. Inoltre, potrà far leva sugli incentivi per le **nuove Comunità dell'Energia Rinnovabile**, attraverso i quali potranno essere costruiti nuovi impianti per la condivisione dell'energia prodotta fra molteplici utenze. Occorrerà quindi passare attraverso il **censimento delle superfici disponibili e opportuni studi di fattibilità tecnica, sociale ed economica**.

4.2.4.3 Efficienza 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 78.

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%

Tabella 78. 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 99.

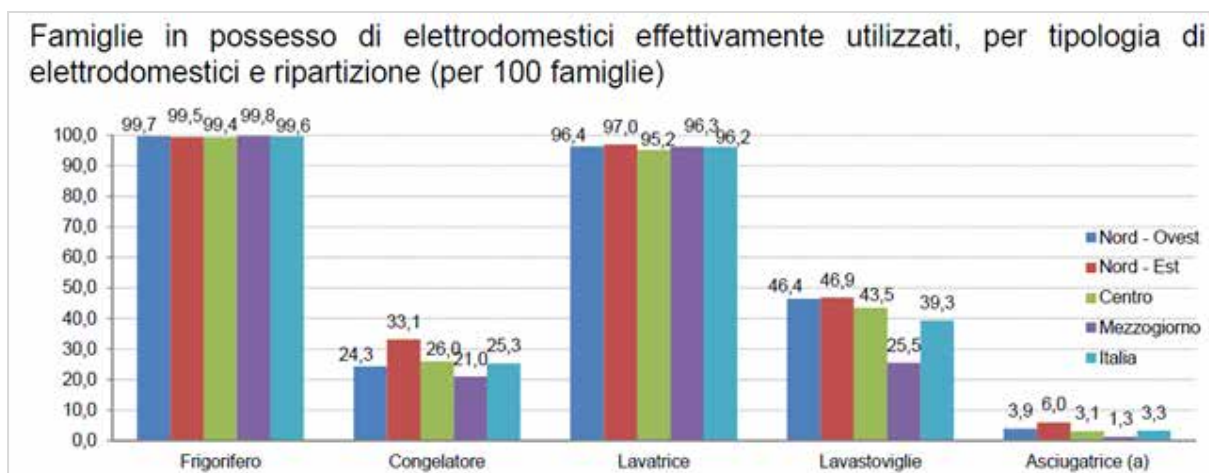


Figura 99. Presenza degli elettrodomestici principali nelle abitazioni. ISTAT, 2014.

Per Salsomaggiore Terme si è fatto riferimento alle percentuali del Nord-Ovest, riportate in Tabella 79.

Settore residenziale - Elettrodomestici nelle abitazioni. Dati Nord-Ovest.	
frigorifero	99,7%
congelatore	24,3%
lavatrici	96,4%
lavastoviglie	46,4%
asciugatrice	3,9%

Tabella 79. 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 Salsomaggiore Terme, quindi, il numero di corpi illuminanti aumenterà secondo quanto stimato in Tabella 80.

Parco corpi illuminanti nel settore residenziale a Salsomaggiore Terme	2005	2018	2030
n. alloggi totali (= n. famiglie)	8.927	9.223	9.679
corpi illuminanti per alloggio	21	21	21
parco corpi illuminanti	187.467	193.683	203.259

Tabella 80. Stima del numero corpi illuminanti nel settore residenziale a Salsomaggiore Terme.

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.

4.2.5 Settore industriale

Il settore industriale, pur essendo incluso nell'Inventario di Base delle Emissioni, non è un settore particolarmente rilevante per il Comune di Salsomaggiore Terme. Non sono quindi incluse azioni specificatamente mirate alla riduzione dei consumi energetici delle attività industriali, che potranno comunque essere coinvolte in futuro nell'ambito di progetti di comunicazione specifici.

4.2.6 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 ISPRA³⁰, 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 81.

³⁰ ISPRA. Trasporto su strada. Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale. Rapporti 124/2010.

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 81. Obiettivi europei di riduzione delle emissioni di CO₂, fissati in base al ciclo di omologazione NECD.

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*)³¹, 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 NEDC non è più in vigore da settembre 2017 (Figura 100). Infatti, come si legge dal documento "Elementi per una *roadmap* della mobilità sostenibile"³², 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 100. Progressiva introduzione della nuova procedura di omologazione WLTP. FONTE: ALPHABET.

Il ciclo di omologazione NEDC (*New European Drive Cycle*) dovrà essere progressivamente sostituito dalla nuova procedura WLTP (Figura 100), 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 NEDC, 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.

³¹ 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.

³² 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.

4.2.6.1 Stima dell'entità del parco auto privato al 2030.

Per Salsomaggiore sembra che il numero di veicoli immatricolati nel Comune non sia legato alle variazioni demografiche: il parco autoveicolare privato risulta costantemente in crescita dal 2002, mentre la popolazione residente ha avuto un andamento con diverse inversioni di tendenza, soprattutto dopo il 2009, anno in cui è stato registrato un picco demografico nel 2009.

Per stimare l'entità del parco auto privato al 2030 ipotizziamo che continuerà a crescere.

Per quanto riguarda le autovetture facciamo riferimento al tasso di motorizzazione comunale, che nel 2020 è stato il più alto registrato nella serie storica disponibile (0,685 vetture/ab). A maggior ragione, usiamo il tasso di motorizzazione anche per motocicli e veicoli commerciali, per i quali il valore è rimasto pressoché costante dopo il 2009.

I risultati dell'elaborazione effettuata sono riportati nella seguente Tabella 82, che riporta l'entità del parco veicolare previsto a Salsomaggiore Terme al 2030.

Anno	IBE 2005 (BASELINE)	IME 2018 (MONITORAGGIO)	2020 (dati reali)	2025 (PREVISIONE)	2030 (PREVISIONE)
popolazione al 31 dicembre	19.579	19.746	19.517	20.253	20.615
autovetture	11.883	13.177	13.376	13.880	14.129
<i>autovetture/abitante</i>	0,607	0,667	0,685	0,685	0,685
motocicli	1.602	2.310	2.370	2.459	2.503
<i>motocicli/abitante</i>	0,082	0,117	0,121	0,121	0,121
veicoli commerciali	1.364	1.564	1.594	1.654	1.684
<i>veic comm/abitante</i>	0,070	0,079	0,082	0,082	0,082
TOTALE	14.849	17.051	17.340	17.994	18.316

Tabella 82. Stima dell'evoluzione quantitativa del parco veicolare privato (autovetture, motocicli e veicoli commerciali) al 2030 a Salsomaggiore Terme.

4.2.6.2 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 2021 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 UNRAE³³, calcolando un tasso annuale di nuove immatricolazioni ed assumendolo costante fino al 2030. Si stima che al 2030 a Salsomaggiore saranno presenti 6.935 nuove autovetture, pari a circa il 45% del futuro parco circolante, che sostituiranno una parte dei veicoli attualmente circolanti a Salsomaggiore (Figura 101).

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 526 nuovi veicoli industriali/commerciali e 960 nuovi motocicli, rispettivamente il 31% e il 38% dei veicoli attualmente circolanti a Salsomaggiore (Figura 102 e Figura 103).

Per tutte le categorie, possiamo ipotizzare che i nuovi veicoli vadano a sostituire quelli più vecchi ed inquinanti.

Per quanto riguarda lo standard EURO³⁴, 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 Salsomaggiore Terme 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 83.

³³ 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.
UNRAE. L'Auto 2019 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni. 2020.
UNRAE. L'Auto 2020 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni. 2021.

³⁴ 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.

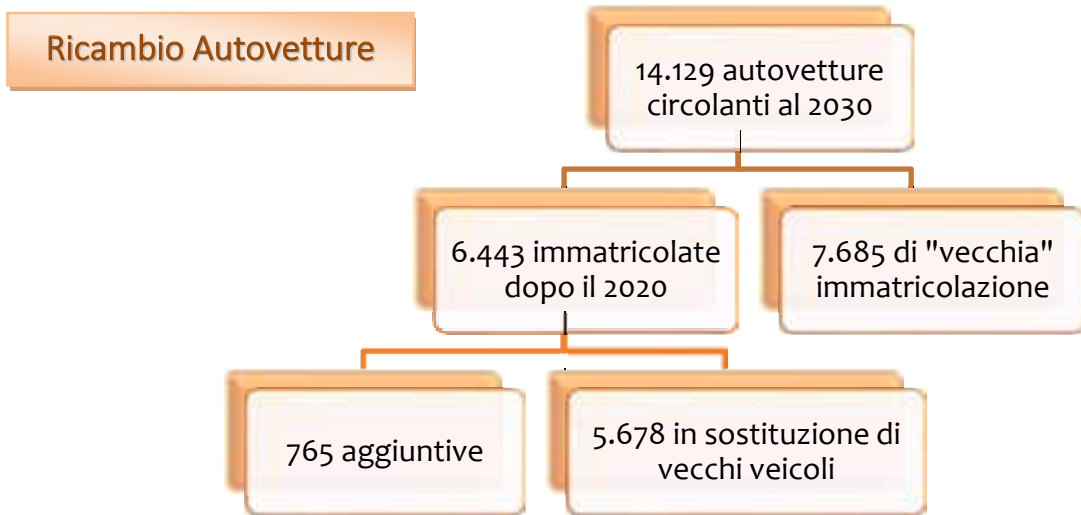


Figura 101. Schema di rinnovamento del parco autovetture al 2030.

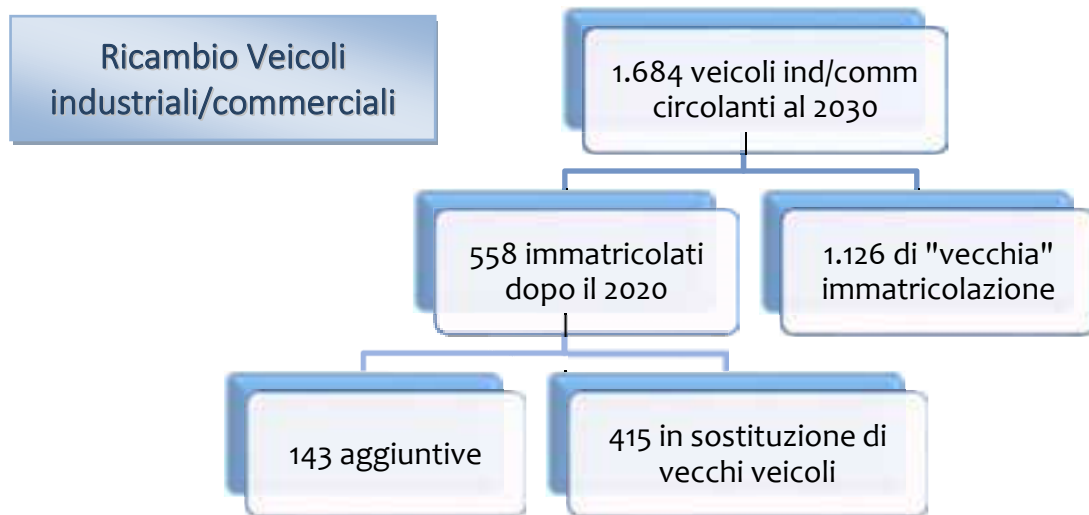


Figura 102. Schema di rinnovamento del parco veicoli industriali/commerciali al 2030.

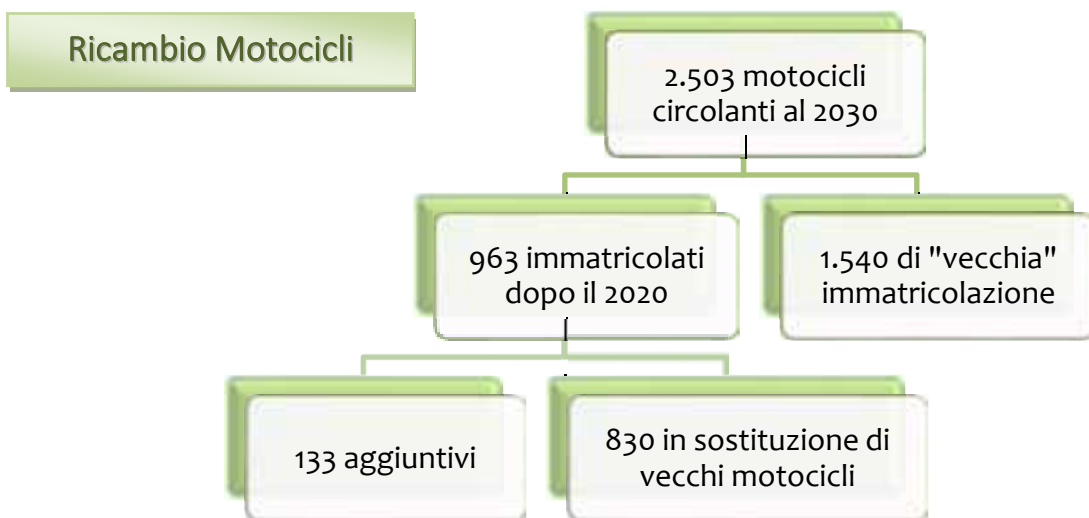


Figura 103. Schema di rinnovamento del parco motocicli al 2030.

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 83. Alimentazione delle autovetture del parco circolante. Scenario tendenziale e obiettivo 2020 - 2030.
 FONTE: PER 2030.



Figura 104. Salsomaggiore Terme: evoluzione del parco veicolare privato secondo lo scenario obiettivo del PER 2030.

4.2.6.3 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 105), 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 105. La mobilità sostenibile nel Piano Aria Integrato della Regione Emilia-Romagna.

Originariamente, le misure del PAIR 2020 per quanto riguarda la mobilità sostenibile erano obbligatorie solo per i Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, oltre alle Città Metropolitane e ai Comuni del conglomerato urbano di Bologna.

Nel corso della redazione del PAESC, le **misure del PAIR sono diventate più stringenti³⁵** 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 in parte nella zona Pianura Ovest dell'Emilia-Romagna, il Comune di Salsomaggiore Terme 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 Salsomaggiore Terme:

- 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
- Potenziamento del 10% del trasporto pubblico locale e del 20% del servizio ferroviario, anche attraverso la razionalizzazione e il recupero di efficienza del sistema.

³⁵ 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".

4.2.6.4 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 Salsomaggiore Terme sono:

- aumento del trasporto passeggeri su mezzi pubblici su gomma +10%;
- aumento del trasporto passeggeri su mezzi pubblici su ferro +50%;
- in continuità con gli indirizzi del PRIT e del PAIR 2020, forte *shift* verso gli spostamenti ciclabili, facendone salire lo *share* modale al 20% 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 106 sono riportati i risultati dello scenario obiettivo del PAIR 2020.

In Figura 107 sono schematizzati gli obiettivi del PRIT 2025.

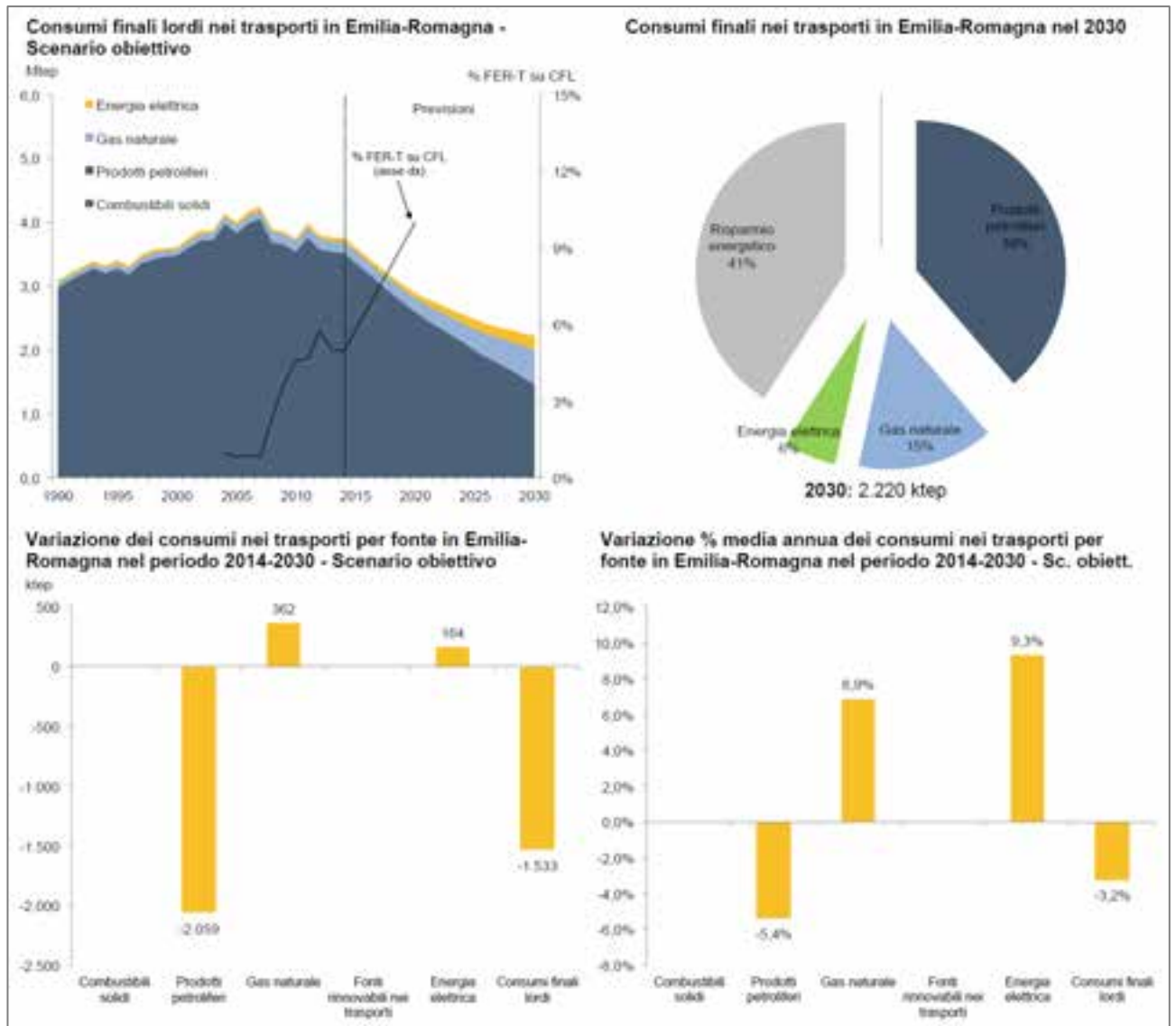


Figura 106. Scenario obiettivo dei consumi nei trasporti in Emilia-Romagna al 2030. Fonte: elaborazioni ERVET - PER 2030.

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 erogati [vet * km]	+10%	109.868.644 (programmati) 111.026.016 (effettivamente erogati)	2014		+10% passeggeri/km su TPL al 2020 +10% quota di finanziamento regionale	
Trasporto passeggeri TPL ferro + gomma	Quota modale trasporto pubblico [% spostamenti TPL gomma + ferro su base regionale]	12-13%	8,3%	2013		Passeggeri/km su TPL	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL
Trasporto passeggeri ferro	Numero passeggeri trasportati su ferro [pax/anno]	+50%	42.800.000 (solo trasporto regionale, esclusi bus sostitutivi) 180.726 spostamenti nel giorno feriale medio invernale nelle 51 stazioni	2014 2013	idem	+20% passeggeri/km su ferro al 2020	n passeggeri / anno / 1000 abitanti % passeggeri-(km) trasportati su ferro
Servizi TPL ferro	Incremento servizi erogati [% treni * km]	+30%	19,4 mln di treni * km	2013			
Mobilità privata auto	Riduzione della crescita del Tasso di motorizzazione a livello regionale [n. auto / n. abitanti]	-10%	0,63	2013	nuovi immatricolazioni auto al 2030 25% a metano, 25% ibride, 40% elettrica nuovi immatricolazioni motocicli al 2030, 30% elettrico	Al 2020 quota di veicoli ibridi o elettrici pari almeno al 10% delle nuove immatricolazioni	

Figura 107. Cruscotto di monitoraggio degli obiettivi del PRIT 2025 Obiettivi validi per il PAESC di Salsomaggiore Terme.

4.2.6.5 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 84.

In Figura 108 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>alimentazione</th> <th>AV</th> <th>VI</th> <th>MC</th> <th>Miglioramento tecnologico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>benzina</td> <td>18%</td> <td>5%</td> <td>81%</td> <td rowspan="8"> </td> </tr> <tr> <td>benzina ibrido</td> <td>14%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>GPL</td> <td>8%</td> <td>9%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>metano</td> <td>18%</td> <td>21%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>gasolio</td> <td>18%</td> <td>41%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>gasolio ibrido</td> <td>1%</td> <td>3%</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>22%</td> <td>21%</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>	alimentazione	AV	VI	MC	Miglioramento tecnologico	benzina	18%	5%	81%		benzina ibrido	14%			GPL	8%	9%		metano	18%	21%		gasolio	18%	41%		gasolio ibrido	1%	3%			22%	21%	19%
alimentazione	AV	VI	MC	Miglioramento tecnologico																															
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	- 55.031 MWh/anno - 17.047 tCO2/anno																																		

Tabella 84. Risultati ottenibili nel settore trasporti a Salsomaggiore Terme con l’implementazione dello scenario obiettivo del PER 2030.

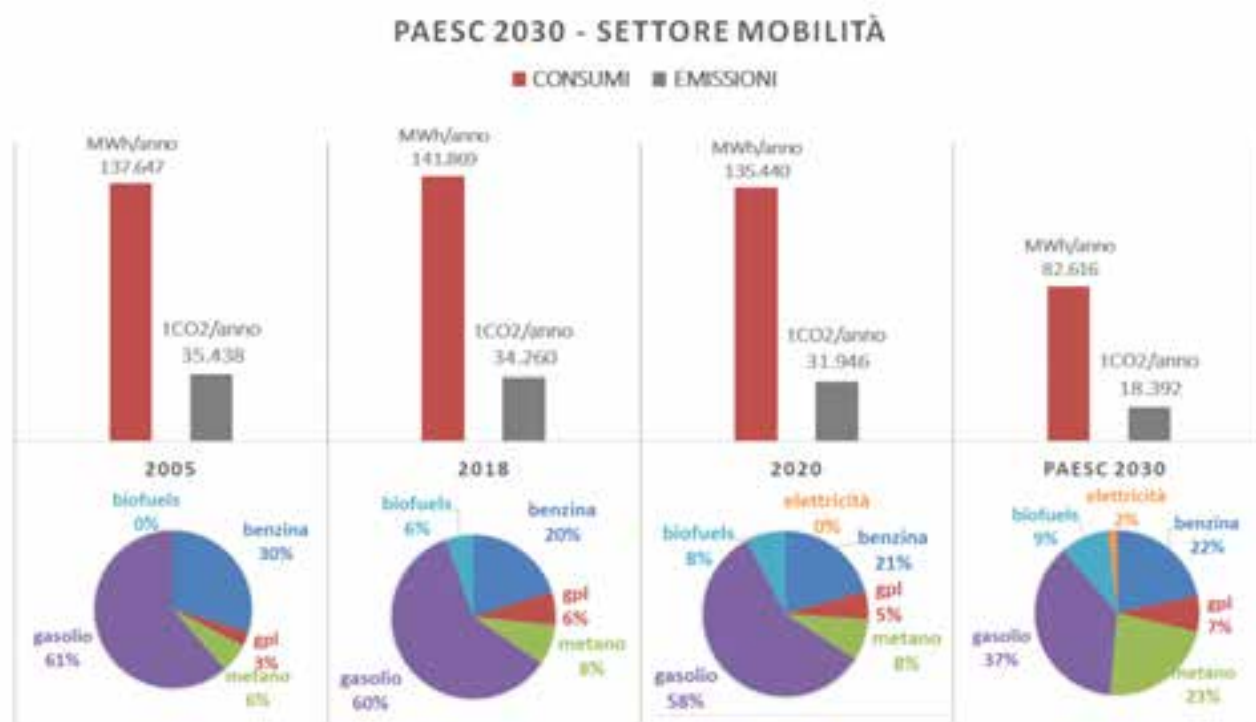


Figura 108. Evoluzione del mix energetico per autotrazione a Salsomaggiore Terme.

4.2.6.5.1 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 Salsomaggiore Terme: 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. Il *database* ISPRA è il risultato dell'applicazione del metodo *Copert IV*, basato su 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 2007³⁶ ad oggi e prevedendo come cambierà al 2030**. Il grafico di Figura 109 mostra che finora i miglioramenti tecnologici hanno generato un abbassamento del 4% 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 -23% nel 2030 rispetto al 2007.**

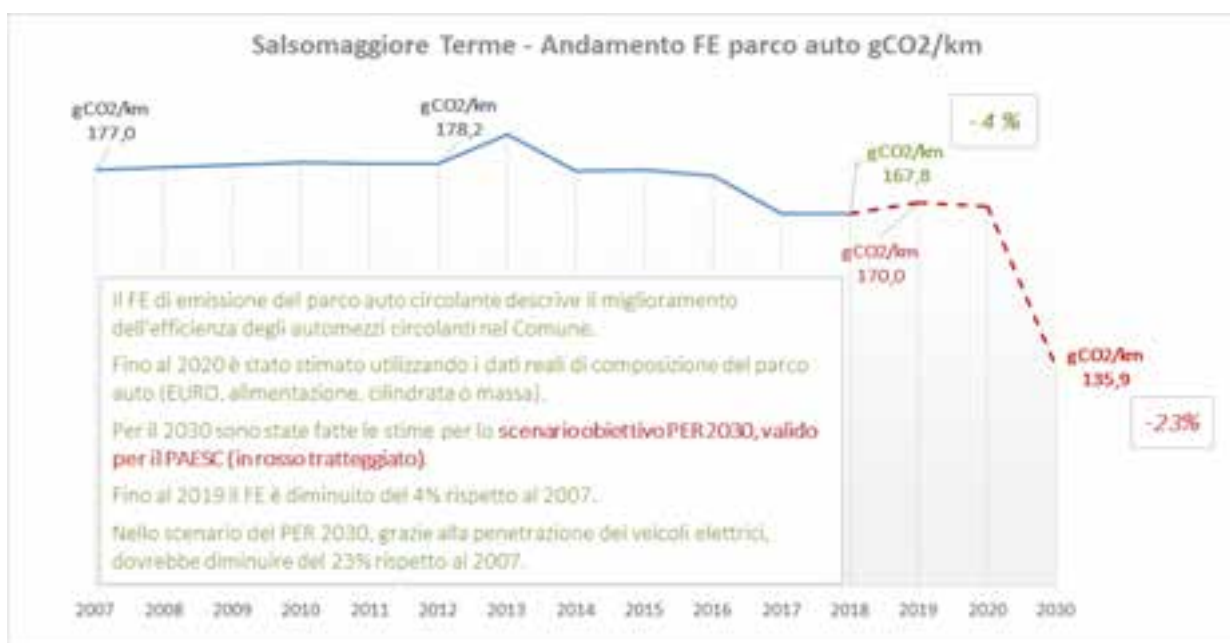


Figura 109. Andamento del fattore di emissioni specifiche del parco veicolare circolante a Salsomaggiore Terme. Scenario obiettivo del PER 2030.

³⁶ I dati resi disponibili da ACI, relativamente alla composizione del parco automezzi privati, non consentono di stimare il FE specifiche per anni precedenti.

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.0) 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. 4.2.6.2).
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 km³⁷.

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 Petrolifera³⁸ (Figura 110);

³⁷ Motus-e. Vademecum per le ricariche condominiali e private. 2020.

- 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 2007 e il 2018, prendendo spunto dalle previsioni fatte dall'Unione Petrolifera per benzina e gasolio (Figura 110). 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: - 47.517 MWh/anno rispetto al 2005;
- emissioni di CO₂: - 12.928 tCO₂/anno.

Km percorsi con 1 litro di carburante					
	2016	2017	2020	2025	2030
Parco autovetture a benzina ³⁸	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 110. Stima dei miglioramenti nei consumi specifici nelle autovetture a benzina e gasolio. FONTE: Unione Petrolifera.

4.2.6.5.2 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 (0,446 tCO₂/MWh per il 2018, contro lo 0,268 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 85 si riportano i valori di confronto dei consumi specifici secondo le elaborazioni dell'Unione Petrolifera.

³⁸ Unione Petrolifera. Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana. 2017-2030.

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 CO2 MIT)	13,22	1,76
Consumo specifico metano (Guida CO2 MIT)	16,92	1,69
Consumo specifico gasolio (Unione Petrolifera)	18,60	1,70
Consumo specifico elettricità (Guida CO2 MIT)		6,78

Tabella 85. Confronto prestazioni dei motori endotermici e del motore elettrico, in base ai consumi specifici per tipo di alimentazione.

L'Ente Comunale possiede una flotta veicolare i cui consumi costituiscono una percentuale numericamente non significativa del settore trasporti e, ancor meno significativa, dell'intero bilancio energetico comunale.

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. Preferenza all'utilizzo di mezzi elettrici nell'appalto di servizi o lavori.

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 risulta immatricolato nel territorio comunale n. 1 veicolo *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 86. La penetrazione elettrica nello scenario obiettivo è coerente con gli obiettivi del PRIT 2025, che prevedono che almeno il 40% delle nuove immatricolazioni³⁹ sia a trazione completamente elettrica.

Mobilità elettrica	OBIETTIVO 2030
% di penetrazione nel parco circolante	22%
n. veicoli elettrici	3.154
Consumi energetici MWh/anno	1.396

Tabella 86. Penetrazione della mobilità elettrica a Salsomaggiore Terme, secondo il PER 2030.

³⁹ Nel PAESC di Salsomaggiore Terme per nuove immatricolazioni si intendono quelle avvenute dal 2019 al 2030.

4.2.6.5.3 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 111).

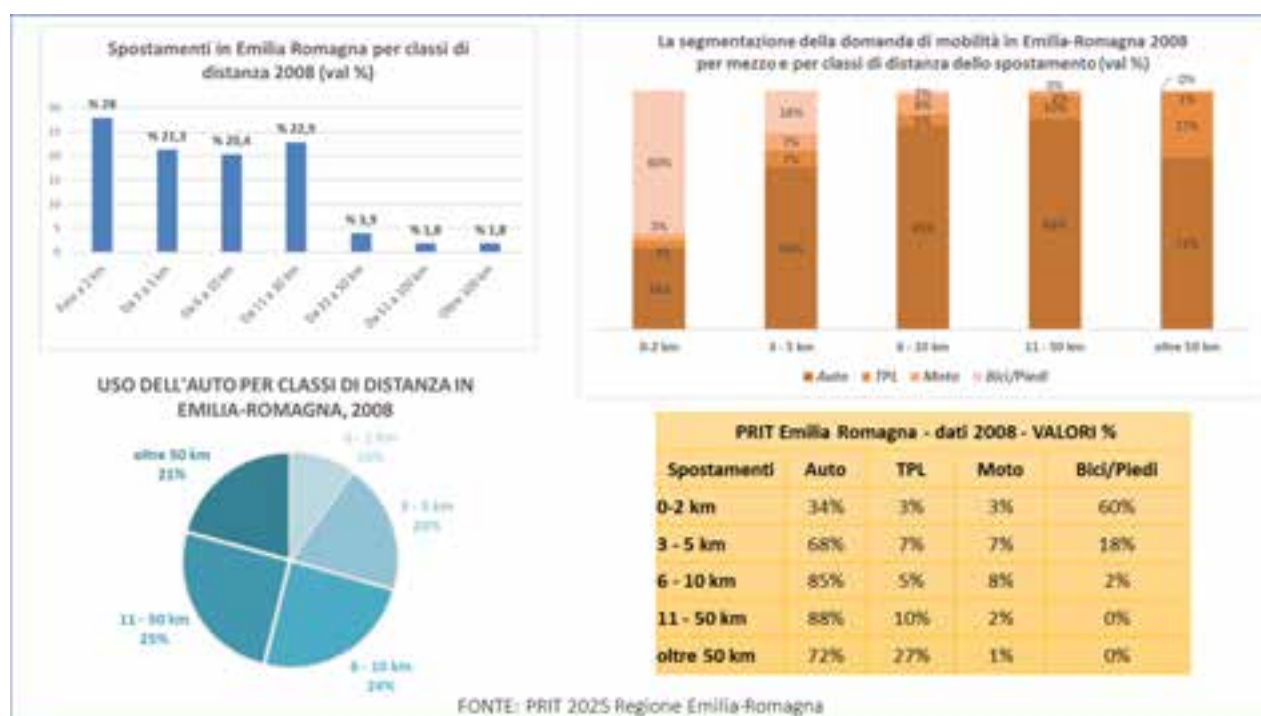


Figura 111. Inquadramento della domanda di mobilità a livello regionale per l'anno di *baseline*.

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) 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 ulteriormente al 2030, facendo ottenere, rispetto alla *baseline*, risparmi energetici complessivi di 11.736 MWh/anno ed evitando l'immissione in atmosfera di 2.578 tCO₂/anno.

4.2.6.5.4 CONTRIBUTO DEI BIOCARBURANTI

Come riportato precedentemente (Tabella 41) 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 296 tCO₂/anno.

4.2.7 Settore energia rinnovabile

Le energie rinnovabili sono particolarmente strategiche per Salsomaggiore Terme, dove la riduzione delle emissioni finora registrata è attribuibile soprattutto allo spopolamento e alla crisi economica. **L'aumento della produzione locale di energia rinnovabile deve essere visto come un elemento di controllo degli impianti generabili dall'eventuale ripresa economica e da un potenziale aumento della popolazione, quest'ultimo riconducibile ai bassi costi degli immobili.**

Infatti, l'Ente Comunale può decidere di avviare una politica particolarmente spinta per favorire il fotovoltaico nel territorio, sia investendo direttamente proprie risorse, sia promuovendo sinergie territoriali con privati.

Per quanto riguarda le energie rinnovabili, la strategia dell'Ente Comunale si basa su alcuni elementi chiave che guideranno le scelte in futuro:

- Deciso sviluppo del fotovoltaico sulle coperture degli edifici privati;
- Promozione di micro-impianti, anche con tecnologia *plug & play*, visti anche come strumento di contrasto alla povertà energetica.

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 2015-2018 (poco più di 50 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 il 20% degli edifici di tipo condominiale avranno installato un impianto in Autoconsumo Collettivo (per un totale di circa 280 impianti da 15 kWp ciascuno), mentre le Comunità dell'Energia Rinnovabile saranno uno degli strumenti da sfruttare per diffondere il fotovoltaico sui tetti degli edifici delle medie-grandi strutture di vendita.

Per favorire invece lo sviluppo di fotovoltaico pubblico, sono invece visti come strumento contrattuale strategico per l'Ente Comunale i **Power Purchase Agreement (PPA)**, che consentono di realizzare "fotovoltaico a investimento zero". Si tratta di **contratti di acquisto di energia elettrica**, che possono essere stipulati fra un compratore, o un insieme aggregato di consumatori, e il produttore di energia per l'acquisto dell'elettricità prodotta da un impianto, o un insieme di impianti, ad un prezzo prestabilito e per un predefinito periodo di tempo.

Nel contratto possono essere contenuti anche elementi di carattere infrastrutturale, ad esempio il finanziamento alla realizzazione degli impianti di produzione. Per questa ragione sono strumenti da sfruttare per incrementare la dotazione degli impianti a fonti rinnovabili.

I PPA possono consentire quindi di realizzare impianti fotovoltaici (o ad altre rinnovabili) azzerando l'investimento. Questi contratti si basano genericamente sui seguenti elementi:

- l'impianto viene realizzato dal produttore (tipicamente una ESCo) a proprie spese, che ne gestisce anche l'iter autorizzativo;
- l'energia prodotta viene venduta al consumatore a una tariffa scontata; per questa ragione è l'azienda stessa ad occuparsi della manutenzione dell'impianto per poterne garantire le performance;
- il prezzo dell'energia autoprodotta è fisso per tutta la durata del contratto (di norma 15 – 20 anni);
- al termine del contratto il cliente diviene proprietario dell'impianto.

4.2.7.1 Principali riferimenti normativi

Entro la fine del 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 112).



Figura 112. 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 113).

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 113. 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
- ↘ MOB - Trasporti: parco auto comunale, trasporti pubblici e privati/commerciali
- ↘ 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.

Rispetto al 2018								
EFFICIENZA ENERGETICA E RIDUZIONE DEI CONSUMI		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	tCO ₂ /anno	tCO ₂ /anno	tCO ₂ /anno
EDIFICI E IMPIANTI PUBBLICI		-190	-184	0	-374	-120	0	-120
PUB 1	Partnership pubblico-private per la riqualificazione degli edifici comunali	-190	-184		-374	-120	0	-120
PUB 2	Responsabilizzazione delle società partecipate	0	0	0	0	0	0	
ILLUMINAZIONE PUBBLICA		0	125	0	125	56		
IP 1	Monitoraggio e mantenimento dei risultati raggiunti		125	0	125	56	0	
EDIFICI E IMPIANTI TERZIARIO		0	0	256	0	0	-114	-114
TER 1	Alberghi e Terme Efficienti e Rinnovabili			125	0	0	-56	-56
TER 2	Strutture di vendita Efficienti e Rinnovabili			131	0	0	-58	-58
RESIDENZIALE		-45.891	-9.351	240	-55.352	-13.759	-107	-13.866
RES 1	Condomini Efficienti e Sostenibili	-4.863	499		-4.365	-760	0	-760
RES 2	Decarbonizzazione dei sistemi di riscaldamento domestico	-33.794	-3.557		-37.352	-8.413	0	-8.413
RES 3	Elettrificazione rinnovabile delle frazioni non metanizzate	-7.233	110	240	-7.233	-1.730	-107	-1.837
RES 4	Sistemi elettrici efficienti e Smart	0	-6.403		-6.403	-2.856	0	-2.856
MOBILITA'					-59.254	-17.047	0	-17.047
MOB 1	Veicoli comunali puliti							
MOB 2	Mobilità elettrica e ciclopedonale							
MOB 3	Potenziamento del TPL su rotaia							
MOB 4	Miglioramento del parco veicolare privato				-59.254	-17.047		-17.047

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	tCO ₂ /anno	tCO ₂ /anno	tCO ₂ /anno	
ENERGIA RINNOVABILE		0	0	6.114	0	0	-2.727	-2.727	
FER 1	Fotovoltaico in Autoconsumo Collettivo e Individuale	0	0	6.107	\	0	-2.724	-2.724	
FER 2	Microfotovoltaico	0	0	6	\	0	-3	-3	
ALTRE AZIONI NON QUANTIFICABILI									
COMUNICAZIONE									
COM 1	Sportello Energia: rilancio e progettualità strategiche per il PAESC								

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 <i>sprawl</i> urbano (<i>Mixed use development and sprawl containment</i>)

<i>Information and Communication Technologies</i>
<i>Eco-driving</i>
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>)
Partnership 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>)
Partnership 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 stakeholders (<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>)
Partnership 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>)
Partnership 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	PARTNERSHIP PUBBLICO – PRIVATE PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI COMUNALI	
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 	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 2,3 Mln (interventi realizzati fuori dal PPP dopo il 2018)
	Altre risorse:	€ 8,5 Mln (PPP)
Livello di governance	Comunale	
Strumento di policy	Standard costruttivi, Acquisti pubblici	
Responsabile	Servizio Patrimonio	
Anno d'inizio	2015	
Anno di fine	2025	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀)	Sì	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	374
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	120
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
 		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende proseguire la riqualificazione energetica profonda degli immobili di proprietà comunale sfruttando lo strumento delle partnership pubblico-private.</p> <p>La priorità sarà data prima di tutto all'isolamento degli involucri, che risultano ad oggi particolarmente inefficienti. Si cercherà quindi di minimizzare il fabbisogno di energia degli edifici pubblici, in primis di calore ma anche di elettricità. I consumi residui dovranno essere coperti il più possibile con energia prodotta da fonti rinnovabili, acquistata o autoprodotta localmente.</p> <p>Occorrerà quindi combinare 3 strategie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Riqualficazione energetica degli edifici attraverso interventi di efficientamento dell'involucro i 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 elettrica rinnovabile certificata.

INTERVENTI GIÀ REALIZZATI

Fino al 2020 sono stati eseguiti vari interventi di riqualificazione energetica su diversi edifici pubblici, classificati sia nel Gruppo 1 che nel Gruppo 2.

IMMOBILE	INTERVENTI GIÀ REALIZZATI
Teatro Nuovo	Riqualificazione Centrale Termica 42.000 €
Palestra Gerini	Riqualificazione Centrale Termica 38.000 €
Palestra Toti	Impianto solare termico Schermature solari 5.600 €
Nido d'Infanzia Bottoni-Porcellini	Impianto solare termico
Scuola Primaria D'Annunzio	Riqualificazione Centrale Termica (sostituzione di una caldaia delle 4 in batteria) 12.000 € Sostituzione dei serramenti con infissi ad alta efficienza 371.000 €
ITC Carozza-Romagnosi	Caldaia a condensazione e valvole termostatiche 111.000 €
Palazzo dei Congressi	Caldaia a condensazione Riqualificazione energetica degli impianti tecnologici Valvole termostatiche 250.000 €
Palazzetto dello Sport	Rifacimento della copertura Riqualificazione della centrale termica con installazione di caldaia a condensazione Installazione di impianto solare termico per la produzione di acs <i>Relamping</i> con LED 2.000.000 €

PARTNERSHIP PUBBLICO – PRIVATA SIGLATA NEL 2020 (INTERVENTI PREVISTI NEL BREVE TERMINE)

Con determinazione dirigenziale n. 319 del 19/05/2020 l'Ente ha affidato al RTI SIRAM S.P.A. – ENGIE SERVIZI S.P.A. il partenariato pubblico privato per la gestione di servizi energetici termici ed elettrici degli edifici comunali. Il contratto ha valore complessivo di € 8,5 Mln e durata di 16 anni.

Il valore dell'investimento per interventi di riqualificazione energetica è pari a € 1.358.066,00 oltre IVA. Nella stessa somma è inclusa anche la fornitura di energia.

Canone - Euro/anno (valori non inflazionati) oltre iva	1° anno (6 mesi)	2°-15° anno	16° anno (6 mesi)	Totale 16 anni
Quota investimento	€ 14.955	€ 29.910	€ 14.955	€ 448.650,00
Quota servizio energia termica	€ 122.059	€ 244.117	€ 122.058	€ 3.661.755,00
Quota servizio energia elettrica	€ 95.337	€ 190.674	€ 95.337	€ 2.860.110,00
TOTALE	€ 232.351	€ 464.701	€ 232.350	€ 6.970.516,00

Canone - Euro/anno (valori non inflazionati) IMPORTI IVA COMPRESA	1° anno 2020 (6 mesi)	2°-15° anno 2021-2034	16° anno 2035 (6 mesi)	Totale 16 anni
Quota investimento	€ 18.245,10	€ 36.490,20	€ 18.245,10	€ 547.353,00
Quota servizio energia termica	€ 148.910,76	€ 297.822,74	€ 148.910,76	€ 4.467.341,10
Quota servizio energia elettrica	€ 116.311,14	€ 232.622,28	€ 116.311,14	€ 3.489.334,20
TOTALE	€ 283.467,00	€ 566.935,22	€ 283.467,00	€ 8.504.028,30

Gli edifici inclusi nel PPP sono riportati nella seguente tabella.

n.	Edificio	Circuito	Volume edificio	Potenza CT	Comb	riscaldamento standard
			m3	kW		h
1	Istituto Comprensivo	Segreteria e atrio	2.859	905	Metano	1.500
		Elementare blocco laterale	2.869			1.150
		Elementare blocco centrale PT e 11	2.655			1.000
		Elementare blocco centrale ST	1.366			1.000
		Medie PT e P1	6.085			900
		Medie ST	3.029			900
		Palestra e spogliatoi	6.611			2.250
2	Elementare d'Annunzio	Scuola Elementare d'Annunzio	16.683	384	Metano	1.300
		Palestra d'Annunzio - Bertellini	3.427	96		1.800
3	Materna Marzaroli		4.382	215	Metano	1.180
4	Nido Bottoni e Materna Vignali	Asilo nido Bottoni	2.961	524	Metano	1.300
		Scuola Materna Vignali	2.956			1.150
5	Sede Municipale		4.136	96	Metano	1.300
6	Palazzo dei Congressi	Biblioteca	3.204	285	Metano	1.500
		Sala Mainardi	1.012			1.450
		Uff. Tecnico e sottotetto	5.950			1.100
		Uffici 3 piano	3.032			1.100
7	Palazzo dei Congressi- congressuale	solo 3° responsabile	44.644	1.150	Metano	nd
8	Magazzini-Spogliatoio Patrimonio	via dei Gelsi	280	24	Metano	1.200
9	Magazzini-Spogliatoio Autisti	via dei Gelsi	190	26	Metano	1.500
10	ex sede Netturbini	viale Indipendenza	200	24	Metano	900
11	Uffici Polizia Municipale	piazzale Stazione 1	1.345	32	Metano	2.200
12	Isola ecologica	strada S. Giuseppe, Ponte Ghiara	272	32	Metano	910
13	Stazione - ala sopra il bar	piazzale Stazione 1	362	24	Metano	300
14	Ufficio c/o mercato	via Pascoli	384	28	Metano	1.200
15	Locali Associazioni	via dei Partigiani Salsesi	714	24	Metano	450

Per quanto riguarda la **riduzione dei consumi termici**, il progetto prevede i seguenti interventi, tutti realizzati tra il 2020 e il 2021:

1. sostituzione di n. 19 generatori di calore con generatori a condensazione di ultima generazione;
2. sostituzione di circolatori con pompe ad inverter in n.5 edifici;
3. rifacimento del circuito primario in n.6 centrali termiche.
4. adeguamento o rifacimento dei condotti di scarico dei prodotti della combustione;
5. adeguamento del sistema di termoregolazione e telecontrollo in n.6 edifici;
6. installazione di nuovo telecontrollo in n.8 edifici (dove $P < 35$ kW);

7. installazione di valvole termostatiche in n. 3 edifici;
8. adeguamento impianto elettrico di centrale termica;
9. installazione di contatermie nelle centrali termiche con potenza superiore ai 35 kW;
10. rifacimento dell'impianto di distribuzione del fluido caldo su 3 circuiti del Municipio;
11. realizzazione di cappotto esterno mediante la posa di schiuma poliuretanic espansa in n.2 edifici;
12. sostituzione di serramenti in n.4 edifici.
13. nuova installazione/rigenerazione/sostituzione degli impianti di trattamento acqua (addolcitori o condizionamento dell'acqua);
14. installazione di una nuova UTA a servizio del piano terra dell'asilo Bottoni;
15. sostituzione del controsoffitto a doghe con pannelli 600x600 nelle zone comuni del piano seminterrato dell'Istituto comprensivo.

Per quanto riguarda la **riduzione dei consumi elettrici** il progetto prevede la sostituzione degli attuali corpi illuminati con altri a tecnologia LED, sia all'interno degli edifici che nelle pertinenze esterne. Negli edifici oggetto della proposta sono attualmente presenti 2.945 corpi illuminati, di cui 237 già equipaggiati con lampade al LED, per una potenza totale installata di circa 172,478 kW.

Complessivamente l'attuazione di tutti gli interventi proposti nel PPP dovrebbe condurre a una riduzione complessiva di 148 tCO₂/anno rispetto ai consumi storici stimati nel progetto.

IMPATTO AMBIENTALE						
Fonte o vettore energetico	Consumi storici	Unità di misura	TEP equivalenti (consumi storici)	TEP equivalenti post efficientamento	riduzione TEP	riduzione Ton CO ₂
GAS NATURALE	193.600	Sm ³	161,8	145,7	16,2	74,5
ELETTRICITA' DA RETE	576,555	MWh	107,8	73,4	34,4	73,6
TOTALI			269,7	219,1	50,6	148,1

SVILUPPO DI NUOVE PARTNERSHIP PUBBLICO-PRIVATE (PPP)

Nel lungo termine, gli indirizzi che l'Amministrazione seguirà per tutte le riqualificazioni e per le nuove costruzioni sono essenzialmente due:

- Ciascun edificio sarà riqualificato nell'ottica del miglioramento continuo delle prestazioni energetiche, con l'obiettivo di raggiungere le migliori prestazioni ottenibili nell'immobile;
- Saranno sempre tenuti in considerazione gli interventi in grado di migliorare la resilienza climatica a livello di edificio.

Le PPP costituiscono un valido strumento per **bypassare la mancanza di disponibilità economica da parte delle PA, provvedendo ugualmente a realizzare infrastrutture e progetti grazie ad una particolare forma di contratto che prevede la collaborazione tra il soggetto pubblico e uno o più soggetti privati**. L'inasprirsi delle politiche di contenimento del debito pubblico ha reso infatti sempre più difficile la possibilità di finanziare opere e servizi pubblici con risorse proprie attraverso le modalità tradizionali (appalti, concessioni ecc..), pertanto il ricorso al PPP consente di dare vita ad investimenti pubblici che diversamente non sarebbero possibili. In particolare, **il PPP per molti soggetti pubblici è stato un veicolo che ha sostenuto importanti investimenti in campo energetico, per questo anche il Comune di Salsomaggiore continuerà ad affidarsi anche a questo tipo di strumenti per raggiungere gli obiettivi del PAESC**.

Sebbene manchi una definizione comune a livello internazionale, è possibile delineare alcune caratteristiche comuni alle diverse forme di Partenariato Pubblico Privato:

- 1) la realizzazione dell'opera da parte di un'impresa privata;
- 2) il finanziamento, totale o parziale, della costruzione fornito dal privato concessionario;
- 3) l'affidamento della gestione al privato costruttore che remunererà i capitali inizialmente investiti attraverso le tariffe del servizio erogato;

- 4) la ripartizione dei rischi connessi al progetto tra le parti;
- 5) la presenza di opportuni incentivi per tutelare l'interesse pubblico ad un'erogazione efficiente dei servizi.

Nel 2021 a livello nazionale è in atto un tentativo di rilancio dei PPP. Il Ministero dell'Economia e delle Finanze ha pubblicato un documento utile proprio alle Pubbliche Amministrazioni per supportarle nella stesura del contratto. Alla pagina https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/attivita_istituzionali/attivita_trasversali/ppp/contratti_standard_e_linee_guida/ è scaricabile il documento "Partenariato Pubblico-Privato: una proposta per il rilancio. Guida alle Pubbliche Amministrazioni per la redazione di un contratto di concessione per la progettazione, costruzione e gestione di opere pubbliche in partenariato pubblico privato" e lo schema di Contratto Tipo.

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)
- IMPIANTI ALIMENTATI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI
- 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

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO PATRIMONIO

INDICATORI POSSIBILI

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
 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

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	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ (già incluse nello Sportello Energia)
Responsabile	Servizio Ambiente, Servizio Patrimonio	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2023	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	nd

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile

DESCRIZIONE

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 quindi di 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.

A Salsomaggiore Terme i principali edifici utilizzati da terzi sono scuole, strutture socio-sanitarie e assistenziali, impianti sportivi e strutture per attività socio-culturali.

Socio-sanitarie e assistenziali	Scuole	Impianti Sportivi	Socio-culturali
RSA "Città di Salsomaggiore"	Scuola "Baistrocchi" Scuola Superiore "Magnaghi" (due sedi)	Palazzetto dello Sport Palestra "Gerini" Stadio Comunale "Francani" Piscina "Leoni" Bocciofila aperta Bocciofila coperta Impianto Sportivo "Bertanella"	Teatro Nuovo Centro Giovani "Bertanella" Ex Scuola Farolda Museo Paleontologico "Il Mare Antico" c/o Parco dello Stirone

		Impianto Sportivo di Tabiano Centro Turistico Sportivo di Tabiano Tennis Club Salsomaggiore	
--	--	---	--

In particolare, si cercherà il coinvolgimento delle società partecipate (ASP, SO.G.I.S. srl, Parchi del Ducato, ...) che gestiscono o utilizzano edifici di proprietà comunale. Le società saranno responsabilizzate nella tenuta dei dati di consumo di energia e sarà definita una procedura di registrazione e scambio dei dati utile per monitorare i consumi energetici. A tal fine saranno coinvolti in un'attività di formazione/informazione su: estrazione informazioni utili dalle bollette, richiesta dati al fornitore, scarico dati da area riservata web, soprattutto in corrispondenza dei cambi di fornitore.

L'azione si concretizza con un progetto che prevede alcune fasi realizzative.

LA PROPOSTA PROGETTUALE

La finalità principale del progetto è **rendere consapevoli e responsabilizzare** gli operatori terzi rispetto ai propri consumi di energia, attraverso un **breve percorso di formazione sulla tenuta dei dati di consumo** di elettricità e di gas naturale (o altro combustibile per riscaldamento).

Infatti, solitamente, i consumi energetici non sono un fattore primario nell'attività di questi operatori, bensì una necessità a cui rispondere per offrire un servizio di qualità. Le forniture possono essere pagate dal Comune oppure direttamente dall'operatore, in una commistione di ruoli che, se da una parte rende difficoltoso raccogliere dati di consumo completi, dall'altra fa sì che nessuno dei soggetti coinvolti si senta davvero responsabile di questi impatti.

Il progetto mira a superare queste problematiche, attivando una **procedura di coinvolgimento, formazione e responsabilizzazione** degli operatori, che viene intesa come parte di un nuovo **"Sistema PAESC", in cui l'Ente Comunale opera per:**

- ✓ **migliorare la propria conoscenza degli impatti ambientali derivanti dal patrimonio edilizio comunale;**
- ✓ **accrescere la consapevolezza e le competenze dei propri "collaboratori", visti sia come operatori che come cittadini;**
- ✓ **facilitare il monitoraggio del PAESC, che è svolto con cadenza biennale, agevolando il lavoro richiesto agli operatori terzi.**


I temi "minimi" che saranno affrontati nella formazione saranno:

- I. come leggere le bollette ed estrarne informazioni utili;
- II. come utilizzare l'area riservata su web, che il fornitore in genere rende disponibile per i propri clienti;
- III. come ottenere dati dal fornitore attraverso richiesta diretta;
- IV. come utilizzare il Portale Consumi, attivato dal 2019 da ARERA (Autorità per la Regolazione Reti e Ambiente);
- V. come utilizzare il Portale Produttori di e-distribuzione (valido solo in caso di presenza di impianti a fonti rinnovabili).

SCHEMA DI PROGETTO

FAS E 1	DESCRIZIONE	ATTIVITÀ
	CONTATTO DEGLI OPERATORI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lettera agli operatori: condivisione degli obiettivi del PAESC e comunicazione del progetto su responsabilizzazione e consapevolezza. 2. Contatto telefonico per avere un primo riscontro, relativo anche all'organizzazione della mattinata di formazione

2	MATTINATA DI FORMAZIONE	<ol style="list-style-type: none"> 1. PAESC: temi e obiettivi (30') 2. Formazione su temi minimi (60') 3. Individuazione degli ostacoli e loro superamento, anche grazie al supporto del Comune tramite lo Sportello Energia (60').
3	PROCEDURA DI REGISTRAZIONE E SCAMBIO DATI TRA OPERATORI E COMUNE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strumenti di monitoraggio dei consumi (<i>excel</i>) 2. Modalità di archiviazione delle bollette 3. Modalità di registrazione dei consumi 4. Modalità di contatto dello Sportello Energia per supporto 5. Modalità e frequenza di scambio dati con l'Ente Comunale.
DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE		
<ul style="list-style-type: none"> • CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI PUBBLICI GRUPPO 2 		
COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI		
<ul style="list-style-type: none"> • SOCIETÀ PARTECIPATE 		
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	

CODICE	IP 1	
TITOLO	MONITORAGGIO E MANTENIMENTO DEI RISULTATI RAGGIUNTI	
AREA D'INTERVENTO	EFFICIENZA ENERGETICA	
Strumento di policy	Partnership Pubblico-Private	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ 5.318.797,87 (EPC)
Responsabile	Servizio Infrastrutture	
Anno d'inizio	2015	
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	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	- 125
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	- 56
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende mantenere nel tempo gli ottimi risultati ottenuti con la riqualificazione dell'impianto di Illuminazione Pubblica, anche attraverso all'attuazione del PRIC.</p> <p>Il PRIC è stato approvato dal Consiglio Comunale il 22/12/2015 con delibera n.65. Nello stesso anno è stata fatta la progettazione esecutiva della riqualificazione energetica dell'impianto di pubblica illuminazione ed i relativi elaborati sono stati posti a base di gara (DGC n.106 del 01/09/2016) per selezionare un soggetto in grado di effettuare l'intero intervento. Il bando è stato pubblicato in data 14/09/2016 prot.n.24420 e i lavori di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica sono terminati ad aprile 2018.</p> <p>Il mantenimento dei buoni risultati ottenuti è fondamentale, soprattutto tenendo conto che il numero di punti luce aumenterà come conseguenza della conclusione di nuove lottizzazioni. Nel DUP 2022 – 2024 è previsto un incremento che porterà ad avere 4.387 punti luce nel 2022.</p>		

Tipologia	ESERCIZIO IN CORSO		PROGRAMMAZIONE PLURIENNALE		
	Anno 2021	Anno 2022	Anno 2023	Anno 2024	
Punti luce illuminazione pubblica	n. 4.235	n. 4.387	n. 4.387	n. 4.387	

Nel 2019, l'impianto di illuminazione pubblica di Salsomaggiore era **costituito complessivamente da 4.197 punti luce, di cui la quasi totalità formato da lampade a LED.**

SALSOMAGGIORE TERME – IP PUNTI LUCE	Numero
Sodio alta pressione	79
Led	4.118
Totale	4.197

ENERGY PERFORMANCE CONTRACT PER LA RIQUALIFICAZIONE E LA GESTIONE DELL'IMPIANTO

Il 21/03/2017, con Det. N. 188, è stato **stipulato il contratto di tipo EPC per la gestione dell'Illuminazione Pubblica per la durata di 15 anni.** Il contratto regola il “servizio di gestione globale degli impianti di illuminazione pubblica” consistente in fornitura di energia elettrica, gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria, pronto intervento e realizzazione degli interventi previsti nel progetto preliminare di miglioramento dell'efficienza energetica e di adeguamento normativo della illuminazione pubblica comunale.

Il valore complessivo del contratto è di 5.318.797,87 €, comprensivo di investimenti per la riqualificazione e spese per la manutenzione annuale per 15 anni. Tale corrispettivo sarà corrisposto dal Comune di Salsomaggiore tramite ripartizione in n. 15 canoni annuali.

La finalità dell'appalto consiste in:

- miglioramento della qualità del servizio di illuminazione pubblica;
- risparmio energetico ed economico;
- riduzione dell'inquinamento luminoso (ai sensi della LR n.19 del 29/09/2003 e smi);
- rispetto dei requisiti tecnici di sicurezza degli impianti e delle altre norme vigenti in materia.

Oltre a ciò, nell'affidamento sono state incluse le seguenti migliorie:

- progettazione e realizzazione d'illuminazione natalizia,
- progettazione e realizzazione d'illuminazione architettonica diffusa presso Palazzo delle Terme, Palazzo dei Congressi, Municipio, Stazione Ferroviaria, Scalinata Berardinelli;
- sviluppo di progetti già individuati nel PAES.

L'obiettivo di risparmio energetico stabilito nel contratto, da conseguire con interventi di riqualificazione da eseguirsi entro un anno dall'affidamento, era pari a 1.522.782 kWh/anno, corrispondenti al 71% dei consumi registrati nel 2014.

Rispetto al 2005 il risparmio generato è del 75%.

IMPORTO DI SPESA COMPLESSIVO			
Quota Servizio Riqualificazione energetica	238.398,65€ x 15 anni	€	3.575.979,81
Quota Servizio Manutenzione	52.246,04 € x 15 anni	€	783.690,57
Importo a base d'asta		€	4.359.670,38
Iva sull'affidamento	22%	€	959.127,48
TOTALE		€	5.318.797,87

Nel 2020 sono stati affidati i lavori per **riqualificare l'illuminazione del Parco Mazzini**, per un ulteriore investimento di 140.000,00 €. I lavori saranno effettuati nell'ambito **del più ampio progetto di rigenerazione urbana denominato "Creazione del Parco Termale"**, che sarà cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna attraverso il Bando di Rigenerazione Urbana del 2018. I lavori saranno realizzati nel corso del 2021.

OBIETTIVI QUANTITATIVI DELL'AZIONE

Con l'aggiunta di piccoli interventi da realizzare su specifiche porzioni dell'impianto di Illuminazione Pubblica, e grazie all'implementazione del PRIC e del contratto EPC, l'Ente proverà a realizzare ulteriori risparmi, arrivando alla **riduzione dell'80% dei consumi elettrici rispetto al 2005**.

MONITORAGGIO DELLE PRESTAZIONI DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

ILLUMINAZIONE PUBBLICA	IBE 2005	IME 2014	IME 2018	PAESC 2030
Consumi IP (MWh/anno)	2.602	2.181	646	520
Consumi medi per punto luce (kWh/punto luce)	620	520	154	119
Consumi medi per abitante (kWh/anno*abitante)	133	111	33	25



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

- SERVIZIO INFRASTRUTTURE

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	RES 1	
TITOLO	CONDOMINI EFFICIENTI E SOSTENIBILI	
AREA D'INTERVENTO	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:	€ (risorse già stanziare per lo Sportello Energia)
	Altre risorse:	€ 12,9 Mln (risorse private o statali per interventi)
Responsabile	Servizio Patrimonio	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2023	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	NON AVVIATA	
Key action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	4.365
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	760
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
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 . Grazie		

al Super Ecobonus 110% ACER potrà procedere ad un **programma di interventi preciso**.

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**. Questi elementi fanno riferimento a:

- Risparmio idrico, raccolta dell'acqua piovana per utilizzi non potabili, recupero delle acque grigie per utilizzi non potabili (WC);
- 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.

CONDOMINI ERP		
INDIRIZZO	ANNO DI REALIZZAZIONE	U.I. PRESENTI
PEEP - Via Firenze, 10	2001 - 2010	16
Via Fermi, 5 (Ex ACER)	1991 - 2000	39
Via Livatino, 2 (Ex ACER)	1991 - 2000	42
Condominio Ex Belloni - Loc. Spumarina 35	1981 - 1990	26
Via Firenze, 5 (Ex ACER)	1981 - 1990	8
Via Firenze, 6 (Ex ACER)	1981 - 1990	9
Via Firenze, 7 (Ex ACER)	1981 - 1990	6
Via Firenze, 8 (Ex ACER)	1981 - 1990	5
Via Firenze, 9 (Ex ACER)	1981 - 1990	8
Via Pascoli, 67 (Ex ACER)	1981 - 1990	26
Via La Malfa, 4/a (Ex ACER)	1981 - 1990	16
Via F.lli Cervi, 7	1971 - 1980	7
Via Amendola, 8	1971 - 1980	8
Via Amendola, 10	1971 - 1980	16
Via Montegrappa, 12	1961 - 1970	3
Via Bodoni, 15	1946 - 1960	1
Via Leon D'Oro	1946 - 1960	4
Via Macello	Prima del 1919	6
Viale Indipendenza	Prima del 1919	3

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 aggiuntivi

rispetto a quelli per l'efficientamento dell'edificio, e cioè:

- ↳ L'installazione di impianto **fotovoltaico** condominiale, che dovrà essere di tipo "condiviso";
- ↳ L'installazione di sistema di **accumulo** elettrochimico, per massimizzare l'autoconsumo dell'energia fotovoltaica autoprodotta;
- ↳ Installazione di **colonnine per la ricarica** di autoveicoli elettrici, nel 10% degli interventi realizzati.

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 sono:

- 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 pompe di calore acqua/acqua integrate da caldaia a condensazione;
- III. Caldaie a condensazione.

Nelle Tabelle sottostanti sono riportati gli impatti energetici stimati ottenibili con l'agevolazione del Super Ecobonus 110%.

	Condomini riqualificati con 110%	Abitazioni presenti	Stima consumo ex ante gas naturale (2018)
Il 15% delle abitazioni sarà riqualificato entro il 2023.	n.107	n. 933	760.039 Smc/anno 7.482 MWh/anno

IMPATTI ENERGETICI DELL'AZIONE		
Riduzione fabbisogni termici per riqualificazione involucro (-50%)	-3.741	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione involucro	3.741	MWh
Risparmio gas naturale per caldaie a condensazione 60% degli impianti sostituiti 10% di risparmi per impianto sostituito	-224	MWh
Risparmio gas naturale per pompe di calore (anche ibride) 40% degli impianti sostituiti 60% di risparmi per impianto sostituito	-898	MWh
Ipotesi aumento consumi EE per pompe di calore (COP = 3)	499	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione impianti	2.619	MWh
N. colonnine ricarica (1 colonnina per condominio riqualificato)	11	10% degli interventi
Aumento consumi elettrici mobilità (n. 1 auto di condominio elettrica, consumo annuo 1.672 kWh/anno)	18	MWh/anno
Aumento consumi EE ex post	517	MWh

Nuovi kWp Fotovoltaico (15 kWp per impianto)	1.602	kWp
Produzione Fotovoltaica (1.011 kWh/kWp*anno)	1.620	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, 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 dispenser d'acqua potabile distributori d'acqua del sindaco.

Altre iniziative possibili sono:

- Micro Car Sharing Condominiale
- Wi-Fi Condominiale
- Compostaggio condominiale
- Spazi di Co-Working condominiale per agevolare lo *Smart Working*, anche in ottica di adattamento a future (e non più improbabili) emergenze sanitarie.

L'Ente Comunale si impegnerà nella realizzazione di una campagna di comunicazione realizzata ad hoc, attraverso lo Sportello Energia comunale.

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

- ACER
- AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO
- GSE

INDICATORI POSSIBILI	Consumi termici nel settore residenziale in MWh/anno
	Consumi medi termici nel settore residenziale in kWh/anno*ab
	Consumi elettrici nel settore residenziale in MWh/anno
	Consumi elettrici medi nel 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:	€ (risorse già stanziare per lo Sportello Energia)
	Altre risorse:	€ 55,5 Mln (risorse private-statali per involucri edilizi)
Responsabile	Servizio Ambiente	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2023	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	36.591
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	7.391

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

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**.

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%**.

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 sono:

- 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)

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**:

- 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**. 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	Stima consumo ex ante gas naturale (2018)
	n. 51	n. 485	396.319 Smc/anno 3.886 MWh/anno

IMPATTI ENERGETICI DELL'AZIONE		
Riduzione fabbisogni termici per riqualificazione involucro (-60%)	-2.332	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione involucro	1.554	MWh
Risparmio gas naturale per caldaie a condensazione 40% degli impianti sostituiti 10% di risparmi per impianto sostituito	-62	MWh
Risparmio gas naturale per pompe di calore (anche ibride) 60% degli impianti sostituiti 60% di risparmi per impianto sostituito	-560	MWh
Ipotesi aumento consumi EE per pompe di calore (COP = 3)	311	MWh
Consumi GN ex post riqualificazione impianti	933	MWh
N. colonnine ricarica (1 colonnina per condominio riqualificato)	3	n

Aumento consumi elettrici mobilità (n. 1 auto di condominio elettrica, consumo annuo 1.672 kWh/anno)	4	MWh/anno
Aumento consumi EE ex post	315	MWh
Nuovi kWp Fotovoltaico (4,5kWp per impianto)	160	kWp
Produzione Fotovoltaica (1.011 kWh/kWp*anno)	162	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	137,4	46,0	77,5
A2	100,4	19,5	52,5
A3	115,5	25,1	36,3
A4	174,7	24,3	40,6
B	99,8	68,2	91,0
C	90,1	65,1	107,0
D	91,4	106,6	152,2
E	86,3	135,1	174,4
F	85,0	166,9	221,0
G	80,4	275,3	329,2
Media per U.I.	84,4	208,2	256,4

Il Super Ecobonus 110%, considerato secondo lo scenario descritto, non sarà sufficiente ad ottenere i risultati utili al PAESC.

Complessivamente, con questa azione (unitamente a RES 1), si intende **dimezzare i consumi di gas naturale del riscaldamento domestico rispetto al 2005**.

Consumi di gas naturale del residenziale 2005	10.942.572	Smc
Consumi di gas naturale del residenziale 2018	9.698.925	Smc
Obiettivo 2030: dimezzare i consumi di gas naturale del residenziale rispetto al 2005	5.471.286	Smc
	53.649	MWh
Emissioni evitate (rispetto al 2005)	10.837	tCO2
Emissioni evitate (rispetto al 2018), di cui	8.273	tCO2
<i>Riduzione RES 1</i>	982	tCO2
<i>Riduzione RES 2</i>	7.391	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 nel settore residenziale in MWh/anno Consumi medi termici nel settore residenziale in kWh/anno*ab Consumi elettrici nel settore residenziale in MWh/anno Consumi elettrici medi nel settore residenziale in kWh/anno*ab Richieste Super Ecobonus 110% per interventi su case indipendenti
-----------------------------	---

CODICE	RES 3	
TITOLO	ELETTRIFICAZIONE RINNOVABILE DELLE FRAZIONI NON METANIZZATE	
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:	€ nd
	Altre risorse:	€ 474.777 (realizzazione nuovo fotovoltaico)
Responsabile	Servizio Ambiente, Servizio Urbanistica	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2023	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	NON AVVIATA	
Key action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	7.233
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	1.837

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

L'azione si concentra sulle frazioni del Comune non ancora metanizzate, puntando alla loro **elettificazione integrata con energie rinnovabili** al fine di azzerarne le emissioni. L'azione deve essere **necessariamente concepita col fine di alimentare le utenze con energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, poiché solo in questo modo è possibile ottenere l'azzeramento delle emissioni di CO₂ degli edifici situati in queste aree**. Per questa ragione uno strumento valido e innovativo per favorire questa trasformazione risiede nella Comunità dell'Energia Rinnovabile.

Così concepita, l'azione consente di ottenere diversi obiettivi:

- Eliminare la dipendenza dai combustibili da riscaldamento più dannosi e costosi, eliminando contemporaneamente la necessità di ricorrere a sussidi ambientalmente dannosi da parte dei residenti in queste zone;
- Ridurre la vulnerabilità energetica di queste zone, migliorando l'accessibilità ai servizi energetici ed in particolare all'energia elettrica rinnovabile prodotta localmente;
- Eliminare la necessità di metanizzare in territori collinari, spesso calanchivi e caratterizzati anche da un

certo grado di movimenti franosi;

- Azzerare le emissioni di questi edifici, integrando consapevolmente le energie rinnovabili (in particolare il solare fotovoltaico) in questi edifici, eventualmente anche nella configurazione delle Comunità dell'Energia Rinnovabile.
- Ridurre il ricorso alle biomasse da riscaldamento, il cui utilizzo è solo parzialmente noto, soprattutto quando utilizzate in dispositivi non efficienti, ad oggi banditi dalla Regione Emilia-Romagna per la tutela della qualità dell'aria.

L'azione è complessa e dovrà essere adeguatamente progettata, integrando utilmente gli strumenti della nuova pianificazione urbanistica che l'Ente Comunale affronterà a partire dal 2022.

Il percorso da intraprendere è fatto essenzialmente di due macropassaggi:

- Integrazione con la pianificazione urbanistica
- Definizione di strategie per la produzione locale di energia elettrica da fonti rinnovabili.

INTEGRAZIONE CON IL NUOVO PIANO URBANISTICO GENERALE

L'azione può essere efficacemente realizzata se integrata nella prossima pianificazione urbanistica, da formalizzare nel nuovo PUG – Piano Urbanistico Generale ai sensi della LR 24/2017. Occorre quindi condividere coi referenti tecnici e amministrativi del PUG almeno i seguenti elementi:

- Strategia di riqualificazione delle aree non metanizzate
- Aggiornamento della perimetrazione delle aree non metanizzate, con il coinvolgimento di GP Infrastrutture
- Censimento delle aree dismesse o comunque bisognose di rigenerazione
- Individuazione delle opportune leve regolatorie edilizie per orientare le riqualificazioni energetiche verso l'elettrificazione.

LE AREE NON METANIZZATE

Sono presenti le seguenti aree non metanizzate. Sulla base dei dati ISTAT raccolti per le località censuarie nell'ultimo Censimento 2011, è possibile fare una valutazione indicativa degli edifici presenti e del numero di famiglie che vi abitano.

Zone non metanizzate	ALTITUDINE	Famiglie residenti - totale	Edifici e complessi di edifici - totale	Edifici e complessi di edifici utilizzati	Edifici ad uso residenziale
San Vittore	347	13	14	14	14
Tabiano Castello	336	6	12	12	4
Fornacchia	350	8	8	7	7
Rossi	239	10	15	13	13
Vascelli	355	11	6	6	6
Banzola	\	\	\	\	
Marzano	\	\	\	\	
totale		48	55	52	44

TECNOLOGIE PER L'ELETTRIFICAZIONE

Un'efficace elettrificazione passa necessariamente attraverso la riqualificazione energetica degli edifici, che nei prossimi anni potrà essere affrontata anche sfruttando il **Super Ecobonus 110%**.

La riqualificazione dovrà **in primo luogo efficientare gli involucri**, operazione che può generare da sola il 50% di risparmio termico, e successivamente sostituire l'impianto di climatizzazione. Il nuovo generatore dovrà **funzionare preferibilmente senza combustione di fonti fossili**. Questo principio si traduce in una **scala di priorità per la scelta del nuovo generatore**:

- VII. Pompe di calore elettriche di tipo acqua/acqua
- VIII. Pompe di calore di tipo aria/acqua, integrate da solare termico

- IX. Sistemi ibridi formati da pompe di calore aria/acqua integrate da caldaia a condensazione a GPL.
- X. Sistemi ibridi formati da pompe di calore aria/acqua integrate da caldaia a pellet di classificazione non inferiore a cinque stelle (*****).

Il Super Ecobonus 110% può consentire di realizzare subito l'**elettrificazione sul singolo edificio**, auspicabile soprattutto se l'intervento di riqualificazione include con la realizzazione di un impianto **fotovoltaico** dotato di sistema di **accumulo**.

COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE

La realizzazione di impianti fotovoltaici per produrre energia da mettere nella disponibilità delle utenze presenti può essere uno stimolo all'elettrificazione per gli utenti finali, che godrebbero altresì di benefici economici derivanti dalla tariffa incentivante sull'energia condivisa.

La CER può essere realizzata su iniziativa privata o, più realisticamente, su iniziativa pubblica. È facilitata dalla presenza nelle frazioni di edifici di proprietà comunale con consumi elettrici, ma può essere realizzata anche in assenza di edifici con queste caratteristiche, individuando il possibile ruolo dell'Ente Comunale nella CER o nel percorso di realizzazione della CER.

In generale, è auspicabile che siano realizzati degli studi di fattibilità che approfondiscano in modo particolare i seguenti punti:

- Superfici disponibili sugli edifici presenti, pubblici (se presenti) e privati;
- Consumo reale di combustibili fossili
- Presenza di altri sistemi a combustione di biomasse
- Ruolo del Comune e possibili benefici per l'Ente Comunale
- Possibilità di finanziamento degli impianti, anche realizzabili tramite una ESCo.

Ad oggi è possibile fare una prima indicativa stima della potenza fotovoltaica necessaria, sulla base dei consumi energetici delle famiglie censite al 2011. Sulla base di questa stima si possono immaginare sette Comunità dell'Energia Rinnovabile, una per frazione, ciascuna delle quali di potenza non superiore a 40 kWp.

Numero famiglie	48	
Consumo medio famiglia:		
<i>normale</i>	2.700	<i>kWh/anno</i>
<i>elettrificata</i>	5.000	<i>kWh/anno</i>
Consumi previsti post-elettrificazione:	240.000	kWh/anno
Potenza FV	1.011	kWh/kWp
	237,4	kWp complessivi

POWER PURCHASE AGREEMENT (PPA)

I *Power Purchase Agreement* (PPA) sono contratti di acquisto di energia elettrica, che possono essere stipulati fra un compratore, o un insieme aggregato di consumatori, e il produttore di energia per l'acquisto dell'elettricità prodotta da un impianto, o un insieme di impianti, ad un prezzo prestabilito e per un predefinito periodo di tempo.

Nel contratto possono essere contenuti anche elementi di carattere infrastrutturale, ad esempio il finanziamento alla realizzazione degli impianti di produzione. Per questa ragione sono strumenti da sfruttare per incrementare la dotazione degli impianti a fonti rinnovabili.

I PPA possono consentire quindi di realizzare impianti fotovoltaici (o ad altre rinnovabili) azzerando l'investimento. Questi contratti si basano genericamente sui seguenti elementi:

- l'impianto viene realizzato dal produttore (tipicamente una ESCo) a proprie spese, che ne gestisce anche

l'iter autorizzativo;

- l'energia prodotta viene venduta al consumatore a una tariffa scontata; per questa ragione è l'azienda stessa ad occuparsi della manutenzione dell'impianto per poterne garantire le performance;
- il prezzo dell'energia autoprodotta è fisso per tutta la durata del contratto (di norma 15 – 20 anni);
- al termine del contratto il cliente diviene proprietario dell'impianto.

I PPA consentono di realizzare impianti in *market parity* (senza incentivi), quindi sono alternativi alle Comunità dell'Energia Rinnovabile.

OBIETTIVI QUANTITATIVI

Nel 2018 nel Comune di Salsomaggiore Terme i consumi di GPL, gasolio e olio combustibile per il riscaldamento si attestano sui valori della Tabella sottostante. L'azione consentirebbe di ridurre i consumi energetici di almeno 20%, sostituendo questi combustibili con energia prodotta con impianti fotovoltaici, a emissioni nulle.

Complessivamente si tratta di una riduzione di 1.731 tCO₂.

SETTORE RESIDENZIALE 2018	GPL	Olio combustibile	Diesel
Consumi MWh/anno	5.073	189	1.971
Emissioni tCO ₂ /anno	1.152	53	526

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE



- CONSUMI DI GPL, GASOLIO E OLIO COMBUSTIBILE DEL SETTORE RESIDENZIALE
- NUMERO DI UTENZE NON METANIZZATE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO EDILIZIA PRIVATA

INDICATORI POSSIBILI

Consumi territoriali di GPL da riscaldamento
Consumi territoriali di gasolio da riscaldamento
Consumi territoriali di olio combustibile

CODICE	RES 4	
TITOLO	SISTEMI ELETTRICI EFFICIENTI E SMART	
AREA D'INTERVENTO	EFFICIENZA ENERGETICA NEI SISTEMI D'ILLUMINAZIONE EFFICIENZA ENERGETICA NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza / Educazione Gestione dell'energia Certificazioni ed etichette energetiche	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ (risorse già stanziate per lo Sportello Energia)
	Altre risorse:	€ 30,1 Mln (risorse private per la sostituzione di elettrodomestici e dispositivi elettrici)
Responsabile	Servizio Urbanistica, Servizio Ambiente	
Anno d'inizio	2021	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	AVVIATA	
Key action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	6.403
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	2.855
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile  		
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>Fra gli usi esterni sono rilevanti i consumi elettrici per l'illuminazione dei giardini e delle pertinenze esterne di edifici privati.</p> <p>Per promuovere l'efficienza energetica nelle applicazioni elettriche, l'Ente Comunale può agire attraverso:</p>		

- ↳ 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).

Tra le azioni dimostrative può rientrare, ad esempio, la distribuzione ad ogni famiglia di un “kit a LED”, da realizzare anche grazie all'intervento di uno *sponsor* o di un *partner* tecnico. 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
- utilizzo di sistemi “*cut-off*” per l'illuminazione di giardini e pertinenze esterne.

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 soggetti 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.

L'azione è integrata dall'azione **COM 1 - Sportello Energia: rilancio e progettualità strategiche per il PAESC.**

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

- SERVIZIO EDILIZIA PRIVATA
- SERVIZIO AMBIENTE

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	TER 1	
TITOLO	ALBERGHI E TERME EFFICIENTI E RINNOVABILI	
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	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ (risorse già stanziare per lo Sportello Energia)
Responsabile	Servizio Ambiente, Servizio Urbanistica, Servizio Turismo	
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	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	125
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	56
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende favorire l'utilizzo di energia rinnovabile e le riqualificazioni energetiche nel principale comparto del settore terziario, cioè quello alberghiero-termale particolarmente provato dall'emergenza sanitaria COVID-19.</p> <p>L'azione integra l'azione ADA 11 – Alberghi ecosostenibili.</p> <p>Il primo step consiste nel far conoscere ai gestori degli alberghi le attuali opportunità per realizzare impianti fotovoltaici in copertura agli edifici, con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivi alle nuove Comunità dell'Energia Rinnovabile 		

- Realizzazione di cooperative energetiche
- Realizzazione di impianti fotovoltaici a costo zero in *market parity*, sfruttando i *Power Purchase Agreement*.

L'Ente Comunale intende farsi promotore presso gli albergatori di possibili iniziative finalizzate a sfruttare le coperture degli edifici per realizzare nuovi impianti fotovoltaici, partendo dalla diffusione della conoscenza di questi strumenti e di quelli che saranno disponibili nel futuro prossimo con l'approvazione di nuove direttive europee legate al *Clean Energy Package*.

Queste iniziative avranno benefici diretti sugli alberghi stessi, perché in tutti i casi consentiranno una riduzione delle bollette, grazie all'autoconsumo, oltre a godere di incentivi nei casi previsti dalla Legge.

Il **secondo step** riguarderà maggiormente l'individuazione di interventi in grado di **ridurre i consumi energetici degli alberghi**, che potranno riguardare sia i consumi elettrici che i consumi termici.

Affinché l'azione sia efficace è indispensabile il coinvolgimento delle associazioni di categoria locali (Alberghi di Salsomaggiore Terme e Alberghi di Tabiano).

In termini quantitativi gli obiettivi dell'azione vengono individuati indicativamente, **ipotizzando che saranno realizzati sulle coperture degli alberghi 124 kWp (circa 20 kWp su circa il 10% delle strutture alberghiere)**.

COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE (CER)

Si tratta di **nuovi modelli che consentono di condividere fra due o più utenze l'energia prodotta da uno o più impianti a fonti rinnovabili ($P_{max} < 200$ kW per impianto)**. Impianti fotovoltaici possono essere costruiti sui tetti degli alberghi, massimizzandone la potenza con il pieno sfruttamento della superficie disponibile. L'energia prodotta viene autoconsumata dall'albergo e dalle utenze vicine (autoconsumo di prossimità). L'energia complessivamente autoconsumata (cioè "condivisa") è oggetto di una **tariffa incentivante** che consente ai membri della Comunità di abbassare la spesa energetica in bolletta.

COOPERATIVE ENERGETICHE

La cooperativa energetica costituisce un modello diverso rispetto alla CER di cui sopra, in quanto renderebbe gli **alberghi, riuniti in una cooperativa, in grado di produrre energia elettrica e rivenderla ai soci a prezzi più bassi rispetto alle "normali" forniture di energia elettrica**. Gli obiettivi ambientali del PAESC sono raggiungibili con la realizzazione di impianti fotovoltaici sui tetti degli alberghi soci della cooperativa: questi impianti, di proprietà della cooperativa stessa, producono energia elettrica che può essere venduta ai soci stessi della cooperativa a prezzi vantaggiosi. **A seconda della potenza elettrica installata, potrebbe essere possibile allargare la vendita dell'energia anche ad altri soggetti, estendendo i benefici ambientali ed economici anche ad altri comparti del terziario o a privati cittadini.**

Le cooperative energetiche sono modelli che possono autosostenersi, senza necessità di incentivi. In Italia negli ultimi anni sono nate alcune interessanti realtà, quali:

- Cooperativa ènostra
- WeForGreen
- EnergiaPositiva

Che potranno essere coinvolte direttamente nel progetto di creazione di una cooperativa locale oppure indirettamente come portatori di esperienza o formatori.

POWER PURCHASE AGREEMENT (PPA)

I **Power Purchase Agreement (PPA)** sono contratti di acquisto di energia elettrica, che possono essere stipulati fra un compratore, o un insieme aggregato di consumatori, e il produttore di energia per l'acquisto dell'elettricità prodotta da un impianto, o un insieme di impianti, ad un prezzo prestabilito e per un predefinito periodo di tempo.

Nel contratto possono essere contenuti anche elementi di carattere infrastrutturale, ad esempio il finanziamento alla realizzazione degli impianti di produzione. Per questa ragione sono strumenti da sfruttare per incrementare

la dotazione degli impianti a fonti rinnovabili.

I PPA possono consentire quindi di realizzare impianti fotovoltaici (o altre rinnovabili) azzerando l'investimento. Questi contratti si basano genericamente sui seguenti elementi:

- l'impianto viene realizzato dal produttore (tipicamente una ESCo) a proprie spese, che ne gestisce anche l'iter autorizzativo;
- l'energia prodotta viene venduta al consumatore a una tariffa scontata; per questa ragione è l'azienda stessa ad occuparsi della manutenzione dell'impianto per poterne garantire le performance;
- il prezzo dell'energia autoprodotta è fisso per tutta la durata del contratto (di norma 15 – 20 anni);
- al termine del contratto il cliente diviene proprietario dell'impianto.

I PPA consentono di realizzare impianti in *market parity* (senza incentivi), quindi sono alternativi alle Comunità dell'Energia Rinnovabile.

FASI REALIZZATIVE DELL'AZIONE

- I. Coinvolgimento degli albergatori, con percorso partecipativo mirato
- II. Analisi dei consumi energetici del settore, tramite questionario e supporto alla compilazione
- III. Diffusione di conoscenza su nuove opportunità tramite un ciclo di incontri con scambio di esperienze già realizzate
- IV. Definizione del supporto necessario all'avvio di iniziative concrete, da attivare grazie allo Sportello Energia.


DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE TERZIARIO
- CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE ALBERGHIERO
- CONSUMI ENERGETICI DELLE TERME
- 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 SALSOMAGGIORE TERME
- 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	TER 2	
TITOLO	STRUTTURE DI VENDITA EFFICIENTI E RINNOVABILI	
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:	€ nd
	Altre risorse:	€ (risorse già stanziato per lo Sportello Energia)
Responsabile	Servizio Edilizia Privata, Urbanistica e Pianificazione	
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	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	131
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	58
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende favorire l'utilizzo di energia rinnovabile e la riduzione dei consumi elettrici nelle medio-grandi strutture di vendita, altro importante comparto del settore terziario, tuttora in espansione a Salsomaggiore Terme.</p> <p>Il primo step consiste nel far conoscere gli operatori le attuali opportunità per realizzare impianti fotovoltaici in copertura agli edifici, con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivi alle nuove Comunità dell'Energia Rinnovabile - Realizzazione di cooperative energetiche 		

- Realizzazione di impianti fotovoltaici a costo zero in *market parity*, sfruttando i *Power Purchase Agreement*.

L'Ente Comunale intende farsi promotore presso gli operatori di possibili iniziative finalizzate a sfruttare le coperture degli edifici per realizzare nuovi impianti fotovoltaici, partendo dalla diffusione della conoscenza di questi strumenti e di quelli che saranno disponibili nel futuro prossimo con l'approvazione di nuove direttive europee legate al *Clean Energy Package*.

Il **secondo step** riguarderà maggiormente l'individuazione di interventi in grado di **ridurre i consumi energetici**, con particolare riferimento a quelli elettrici, delle strutture.

In termini quantitativi gli obiettivi dell'azione vengono individuati indicativamente, **ipotizzando che saranno realizzati sulle coperture delle medio-grandi strutture di vendita 130 kWp (su circa il 10% della superficie di vendita delle medio – grandi strutture).**

COMUNITÀ DELL'ENERGIA RINNOVABILE (CER)

Si tratta di **nuovi modelli che consentono di condividere fra due o più utenze l'energia prodotta da uno o più impianti a fonti rinnovabili ($P_{max} < 200$ kW per impianto).** Impianti fotovoltaici possono essere costruiti sui tetti dei centri commerciali, massimizzandone la potenza con il pieno sfruttamento della superficie disponibile. L'energia prodotta viene autoconsumata dalla struttura e dalle utenze vicine (autoconsumo di prossimità). L'energia complessivamente autoconsumata (cioè "condivisa") è oggetto di una **tariffa incentivante** che consente ai membri della Comunità di abbassare la spesa energetica in bolletta.

COOPERATIVE ENERGETICHE

La cooperativa energetica costituisce un modello diverso rispetto alla CER di cui sopra, in quanto renderebbe gli **operatori, riuniti in una cooperativa, in grado di produrre energia elettrica e rivenderla ai soci a prezzi più bassi rispetto alle "normali" forniture di energia elettrica.** Gli obiettivi ambientali del PAESC sono raggiungibili con la realizzazione di impianti fotovoltaici sui tetti dei centri commerciali soci della cooperativa: questi impianti, di proprietà della cooperativa stessa, producono energia elettrica che può essere venduta ai soci stessi della cooperativa a prezzi vantaggiosi. **A seconda della potenza elettrica installata, potrebbe essere possibile allargare la vendita dell'energia anche ad altri soggetti, estendendo i benefici ambientali ed economici anche ad altri soggetti commerciali o a privati cittadini.**

Le cooperative energetiche sono modelli che possono autosostenersi, senza necessità di incentivi. In Italia negli ultimi anni sono nate alcune interessanti realtà, quali:

- Cooperativa ènostra
- WeForGreen
- EnergiaPositiva

Che potranno essere coinvolte direttamente nel progetto di creazione di una cooperativa locale oppure indirettamente come portatori di esperienza o formatori.

POWER PURCHASE AGREEMENT (PPA)


I **Power Purchase Agreement (PPA)** sono contratti di acquisto di energia elettrica, che possono essere stipulati fra un compratore, o un insieme aggregato di consumatori, e il produttore di energia per l'acquisto dell'elettricità prodotta da un impianto, o un insieme di impianti, ad un prezzo prestabilito e per un predefinito periodo di tempo.

Nel contratto possono essere contenuti anche elementi di carattere infrastrutturale, ad esempio il finanziamento alla realizzazione degli impianti di produzione. Per questa ragione sono strumenti da sfruttare per incrementare la dotazione degli impianti a fonti rinnovabili.

I PPA possono consentire quindi di realizzare impianti fotovoltaici (o altre rinnovabili) azzerando l'investimento. Questi contratti si basano genericamente sui seguenti elementi:

- l'impianto viene realizzato dal produttore (tipicamente una ESCo) a proprie spese, che ne gestisce anche

<p>l'iter autorizzativo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'energia prodotta viene venduta al consumatore a una tariffa scontata; per questa ragione è l'azienda stessa ad occuparsi della manutenzione dell'impianto per poterne garantire le performance; • il prezzo dell'energia autoprodotta è fisso per tutta la durata del contratto (di norma 15 – 20 anni); • al termine del contratto il cliente diviene proprietario dell'impianto. <p>I PPA consentono di realizzare impianti in <i>market parity</i> (senza incentivi), quindi sono alternativi alle Comunità dell'Energia Rinnovabile.</p> <p>FASI REALIZZATIVE DELL'AZIONE</p> <p>V. Coinvolgimento degli operatori, con percorso partecipativo mirato</p> <p>VI. Analisi dei consumi energetici del settore, tramite questionario e supporto alla compilazione</p> <p>VII. Diffusione di conoscenza su nuove opportunità tramite un ciclo di incontri con scambio di esperienze già realizzate</p> <p>VIII. Definizione del supporto necessario all'avvio di iniziative concrete, da attivare grazie allo Sportello Energia.</p>	
<p>DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONSUMI ENERGETICI DEL SETTORE TERZIARIO • CONSUMI ENERGETICI DELLE MEDIO-GRANDI STRUTTURE DI VENDITA • INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE EFFETTUATI NEL SETTORE TERZIARIO, DESUMIBILI DALL'ELENCO DELLE PRATICHE EDILIZIE 	
<p>COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • SUAP • EDILIZIA PRIVATA • ASCOM PARMA • UFFICI TECNICI E AMMINISTRATIVI DELLE STRUTTURE DI VENDITA 	
<p>INDICATORI POSSIBILI</p>	<p>Consumi energetici annuali del settore terziario in MWh/anno</p> <p>Consumi energetici annuali del settore della grande distribuzione in MWh/anno</p> <p>Numero e tipologia di interventi effettuati nel settore terziario</p> <p>Numero e tipologia di interventi effettuati nelle grandi strutture di vendita</p>

CODICE	MOB 1	
TITOLO	VEICOLI COMUNALI PULITI	
AREA D'INTERVENTO	VEICOLI ELETTRICI (INCLUSE INFRASTRUTTURE) VEICOLI PULITI	
Strumento di policy	Acquisti pubblici Pianificazione territoriale	
Livello di governance	Comunale, Regionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 105.810 (risorse necessarie per rispettare i CAM, 3 autovetture elettriche e 3 mezzi operativi elettrici)
	Altre risorse:	€ 41.290 (bando regionale 2021)
Responsabile	Servizio Ambiente	
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	
Stime 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	nd
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	nd
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>Con questa azione si intende realizzare la graduale trasformazione del parco mezzi utilizzati dall'Amministrazione Comunale nello svolgimento dei vari servizi, usufruendo di eventuali incentivi disponibili sia attualmente sia in futuro. I nuovi mezzi, che siano acquistati o noleggiati, dovranno essere a basso impatto ambientale, favorendo l'utilizzo di mezzi elettrici o ibridi.</p> <p>Il principale riferimento normativo a supporto dell'azione è il nuovo CAM "Veicoli", Decreto ministeriale del 17 giugno 2021 del Ministero della Transizione Ecologica, che entrerà in vigore il 30 ottobre 2021.</p> <p>PARCO MEZZI COMUNALE</p> <p>Il parco mezzi del Comune di Salsomaggiore Terme è composto da mezzi propri e da mezzi di proprietà di altri soggetti, gestori di servizi per conto dell'Ente. Il Comune paga il carburante per tutti i mezzi. L'elenco mezzi aggiornato a ottobre 2021 è riportato in tabella. Alcuni dei mezzi indicati sono di tipo <i>bi-fuel</i>.</p>		

N.	Marca e modello	Tipo	Targa	Alimentazione	Anno	Reparto
1	Panda 1 UTC	Autovettura	GA418 AD	Benzina/GPL	2020	UTC
2	Panda 2 UTC	Autovettura	GA 239 AC	Benzina	2020	UTC
3	Fiat Panda (Buratti)	Autovettura	PR 619092	Benzina	1992	Patrimonio
4	Fiat Ducato n° 1	Autocarro	BF 028 ZH	Gasolio	1999	Patrimonio
5	Fiat Ducato n° 3	Autocarro	PR 526871	Gasolio	1989	Patrimonio
6	Fiat Ducato n° 2	Autocarro	PR 434718	Gasolio	1984	Patrimonio
7	Piaggio Porter	Autocarro	BB 955 NV	Gasolio	1999	Patrimonio
8	Porter Piaggio N° 4	Autocarro	BZ 573 JS	Benzina	2002	Patrimonio
9	Gasolone	Autocarro	CT 187 SS	Gasolio	2005	Viabilità
10	Porter Piaggio N° 2	Autocarro	BZ 574 JS	Benzina	2002	Viabilità
11	Fiat Fiorino n° 3	Autocarro	AM 179 KL	Benzina	1996	Verde Pubblico
12	Iveco 35/8	Cestello	AF 007 ZW	Gasolio	1995	Verde Pubblico
13	Porter Piaggio N° 1	Autocarro	BZ 572 JS	Benzina	2002	Verde Pubblico
14	Porter Piaggio N° 3	Autocarro	BZ 575 JS	Benzina	2002	Verde Pubblico
15	FIAT DOBLO'	Autovettura	DS 840 BW	Benzina/metano	2008	Messo
16	Nuovo Doblò	Autovettura	GB 736 BX	Benzina/metano	2020	Servizi Sociali
17	Fiat Panda	Autovettura	YA712AP	Benzina	2020	P.L.
18	Fiat Ducato	Autocarro	CE 926 AX	Gasolio	2003	P.L.
19	Fiat Idea	Autovettura	CS 802 BG	Benzina	2004	P.L.
20	Dacia Dokker	Autovettura	AY 617 AF	Benzina/GPL	2018	P.L.
21	Ape Car Piaggio	Motocarro	AE 50728	Benzina	1999	N.U.
22	Ape Car Piaggio	Motocarro	AE 50727	Benzina	1999	N.U.
23	NISSAN CABSTAR 35	Autocarro	CY154XP	Gasolio	2005	N.U.
24	NISSAN CABSTAR 35	Autocarro	CY156XP	Gasolio	2005	N.U.
25	NISSAN CABSTAR 35	Autocarro	CY158XP	Gasolio	2005	N.U.
26	NISSAN CABSTAR 35	Autocarro	ZA227WE	Gasolio	2006	N.U.
27	NISSAN CABSTAR 35	Autocarro	ZA228WE	Gasolio	2006	N.U.

APPALTI PUBBLICI

Il CAM Veicoli recepisce quanto previsto dalla direttiva 2019/1161/UE relativa alla **promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada**, che fissa per ciascuno Stato Membro degli **obiettivi minimi per gli acquisti verdi pubblici di veicoli ibridi o elettrici**. L'Italia dovrà quindi rispettare le seguenti percentuali:

- 38,5 % al 2025 e 2030 per i veicoli leggeri;
- 10% al 2025 e 15% al 2030 per gli autocarri;
- 45% al 2025 e 65% al 2030 per i bus.

Per tutte le categorie di veicoli, il CAM stabilisce che, qualora queste percentuali corrispondano a numeri con decimali, il numero di veicoli puliti da acquisire sarà il numero intero **arrotondato per eccesso**.

Nell'ambito della gara d'appalto, i Comuni sono tenuti a rispettare, oltre al CAM, anche la **Legge 160/2019** (Legge di Bilancio 2020). Quest'ultima richiede che, **in caso di acquisto di almeno due veicoli, il 50% del numero di veicoli acquistati sia a trazione elettrica, ibrida o ad idrogeno**.

ACQUISTO, LEASING, LOCAZIONE E NOLEGGIO DI AUTOVETTURE E VEICOLI COMMERCIALI LEGGERI (CATEGORIA M1 E N1)

I veicoli devono soddisfare le seguenti specifiche tecniche:

1. Limiti di emissioni di CO₂ e di inquinanti atmosferici (PM e NOx)

Tabella 1: Soglie di emissione di CO₂ e di inquinanti atmosferici per veicoli puliti leggeri M1 e N1

Categorie di veicoli	Fino al 31 dicembre 2025		Dal 1° gennaio 2026	
	CO ₂ g/km	Inquinanti atmosferici PN e NOx dichiarati in base al Real Driving Emission test (RDE) *	CO ₂ g/km	Inquinanti atmosferici PN e NOx dichiarati in base al Real Driving Emission test
M1	≤ 50 CO ₂ g/km	≤ 80% dei valori limite di emissioni di inquinanti PN e NOx stabiliti dalla normativa di omologazione ambientale vigente**	0 CO ₂ g/km	-.***
N1	≤ 50 CO ₂ g/km	≤ 80% dei valori limite di emissioni di inquinanti PN e NOx stabiliti dalla normativa di omologazione ambientale vigente**	0 CO ₂ g/km	-.***

* Livello massimo dichiarato di emissioni di particolato ultrafine in condizioni reali di guida in #/km (PN) e ossidi di azoto in mg/km (NOx) quali indicate al punto 48.2 del certificato di conformità, come descritto all'allegato IX della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (*), per i tragitti completi e urbani in condizioni reali di guida; Il Regolamento (UE) 2016/427 della Commissione del 10 marzo 2016 sulle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 6) modifica il regolamento (CE) n. 692/2008 introducendo una procedura di prova delle emissioni reali di guida (Real Driving Emissions — RDE).

** I limiti di emissione applicabili sono reperibili nell'allegato I del 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, o versioni successive.

*** Secondo quanto previsto dalla direttiva 2019/1161/UE "Modifica alla direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada"

2. Per i veicoli elettrici nuovi, garanzia della batteria e piano di manutenzione programmata.

Durata minima della batteria: 150.000 km, oppure 8 anni con capacità di carica residua almeno del 70% del valore nominale.

Possono essere individuati inoltre **criteri premianti** riferiti a:

1. Presenza di sistemi automatici di controllo della pressione degli pneumatici
2. Sistema di climatizzazione con gas refrigerante con GWP < 150
3. Dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa a LED
4. Veicoli elettrici con sistema di frenata rigenerativa
5. Maggiore durata della batteria per i veicoli elettrici nuovi
6. Ridotte emissioni sonore (a seconda della massa del veicolo)
7. Utilizzo di materiali riciclati e plastiche/polimeri bio-based: rivestimenti interni dei veicoli, imbottiture dei sedili, componenti in materiale termoplastico
8. Riciclo e recupero delle batterie elettriche a fine vita.

ACQUISTO, LEASING, LOCAZIONE E NOLEGGIO DI AUTOBUS (CATEGORIA M2 E M3)

I veicoli devono soddisfare le seguenti specifiche tecniche:

1. Limiti di emissioni di CO₂ e di inquinanti atmosferici (PM e NOx)

Per quanto riguarda gli M3 (veicoli pesanti, oltre 5 t), per veicoli puliti si intendono veicoli che utilizzano combustibili alternativi, sostituti del petrolio, in grado di favorire la decarbonizzazione dei trasporti, quali: elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, gas naturale (incluso il biometano) in forma gassosa (GNC) o liquefatta (GNL), il GPL. Nell'ambito delle percentuali minime, almeno la metà dovrà essere a emissioni zero (elettrici).

Per quanto riguarda i veicoli M2, valgono le soglie della seguente Tabella:

Tabella 1. Soglie di emissione di CO₂ e di inquinanti atmosferici per veicoli puliti M2

Categorie di veicoli	Fino al 31 dicembre 2025		Dal 1° gennaio 2026	
	CO ₂ g/km	Inquinanti atmosferici PN e NOx dichiarati in base al Real Driving Emission test (RDE) *	CO ₂ g/km	Inquinanti atmosferici PN e NOx dichiarati in base al Real Driving Emission test
M2	≤ 50 CO ₂ g/km	≤ 80% del valore limite di emissioni di inquinanti PN e NOx stabiliti dalla normativa di omologazione ambientale **	0 CO ₂ g/km	..***

* Livello massimo dichiarato di emissioni di particolato ultrafine in condizioni reali di guida in #/km (PN) e ossidi di azoto in mg/km (NOx) quali indicate al punto 48.2 del certificato di conformità, come descritto all'allegato IX della direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (*), per i tragitti completi e urbani in condizioni reali di guida; Il Regolamento (UE) 2016/427 della Commissione del 10 marzo 2016 sulle emissioni dai veicoli passeggeri e commerciali leggeri (Euro 6) modifica il regolamento (CE) n. 692/2008 introducendo una procedura di prova delle emissioni reali di guida (Real Driving Emissions — RDE).

** I limiti di emissione applicabili sono reperibili nell'allegato I del 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, o versioni successive.

2. Posizione dei tubi di scarico e caratteristiche dell'impianto di scarico.

I tubi di scarico non devono essere collocati sul lato delle porte passeggeri e consentire l'applicazione dei dispositivi per il controllo periodico dei gas di scarico.

3. Presenza dell'indicatore di consumo

Gli autobus devono essere dotati di dispositivi di segnalazione dei consumi di combustibile o di energia elettrica, con l'indicazione di carica degli accumulatori.

4. Dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa a LED

Dovranno essere a LED (o tecnologia alternativa con equivalente efficienza) sia l'illuminazione interna, sia gli indicatori di linea di percorso.

5. Per i veicoli elettrici nuovi, garanzia della batteria e piano di manutenzione programmata, secondo le richieste della Stazione Appaltante.

Possono essere individuati inoltre **criteri premianti** riferiti a:

1. Presenza di sistemi automatici di controllo della pressione degli pneumatici
2. Sistema di climatizzazione con gas refrigerante con GWP < 150
3. Maggiore durata della batteria per i veicoli elettrici nuovi
4. Ridotte emissioni sonore (a seconda della massa del veicolo)
5. Veicoli elettrici con sistema di frenata rigenerativa
6. Dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa-luci esterne a LED
7. Utilizzo di materiali riciclati e plastiche/polimeri bio-based: rivestimenti interni dei veicoli, imbottiture dei sedili, componenti in materiale termoplastico
8. Riciclo e recupero delle batterie elettriche a fine vita.

ACQUISTO, LEASING, LOCAZIONE E NOLEGGIO DI VEICOLI PER IL TRASPORTO MERCI (CATEGORIA N2 E N3)

I veicoli devono soddisfare le seguenti specifiche tecniche:

1. Limiti di emissioni di CO₂ e di inquinanti atmosferici (PM e NOx)

Almeno una percentuale pari al 10% (fino al 31/12/2025) ed almeno pari al 15% (dal 1/1/2026) dei veicoli che si intende acquistare in una gara d'appalto devono essere veicoli puliti, cioè veicoli che utilizzano combustibili alternativi, sostituti del petrolio, in grado di favorire la decarbonizzazione dei trasporti, quali: elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, gas naturale (incluso il biometano) in forma gassosa (GNC) o liquefatta (GNL), il GPL. Nell'ambito delle percentuali minime, almeno la metà dovrà

essere a emissioni zero (elettrici).

Possono essere individuati inoltre **criteri premianti** riferiti a:

1. Presenza di sistemi automatici di controllo della pressione degli pneumatici
2. Sistema di climatizzazione con gas refrigerante con GWP < 150
3. Ridotte emissioni sonore (a seconda della massa del veicolo)
4. Riciclo e recupero delle batterie elettriche a fine vita.

ACQUISTO, LEASING, LOCAZIONE E NOLEGGIO DI VEICOLI A DUE O TRE RUOTE E QUADRICICLI (CATEGORIA L1E, L2E, L3E, L4E, L5E, L6E, L7E)

Almeno il 50% dei veicoli acquistati nell'ambito di una gara d'appalto deve essere a trazione elettrica.

Possono essere individuati inoltre **criteri premianti** riferiti a:

1. Dispositivi di illuminazione e di segnalazione luminosa a LED
2. Maggiore durata della batteria per i veicoli elettrici nuovi (almeno 5 anni con chilometraggio illimitato) e piano di manutenzione programmata per i veicoli privi di batteria
3. Veicoli elettrici con sistema di frenata rigenerativa e batterie asportabili
4. Riciclo e recupero delle batterie elettriche a fine vita.

INCENTIVI (ATTUALMENTE) DISPONIBILI PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

- Incentivi regionali legati al Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2020
- Ecobonus statale, valido per tutto il 2021 e in attesa di rifinanziamento.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- ELENCO MEZZI AGGIORNATO
- CONSUMI DI CARBURANTE DEI VEICOLI COMUNALI
- CONSUMI ELETTRICI DEI VEICOLI COMUNALI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO AMBIENTE

INDICATORI POSSIBILI

IM8 - % di veicoli elettrici comunali sul totale dei veicoli dell'Ente locale
 Numero di veicoli elettrici immatricolati a livello comunale
 Consumi di energia elettrica per ricarica
 Consumi di benzina, gasolio, GPL, metano dei veicoli comunali

CODICE	MOB 2	
TITOLO	MOBILITÀ ELETTRICA E CICLOPEDONALE	
AREA D'INTERVENTO	OTTIMIZZAZIONE DEL RETICOLO STRADALE SOLUZIONI INTERMODALI CON MOBILITÀ LEGGERA	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza/Educazione Pianificazione territoriale	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 400.000 (stima per piste ciclabili)
	Altre risorse:	€ 400.000 (co-finanziamenti regionali o statali)
Responsabile	Servizio Ambiente, Servizio Infrastrutture	
Anno d'inizio	2015	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀️)	No	
Stime 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 dotare il territorio comunale delle infrastrutture necessarie per supportare gli spostamenti a emissioni zero dei cittadini, sia attraverso la mobilità elettrica, sia attraverso la mobilità pedo-ciclabile.</p> <p>Le politiche di mobilità sostenibile hanno 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".</p> <p>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.</p>		
<p><i>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".</i></p>		

MOBILITÀ PEDO-CICLABILE

La **priorità è data agli spostamenti in bici o a piedi**, in particolare per gli spostamenti brevi. 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.

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).

Per **favorire la mobilità pedonale** occorre:

- realizzare percorsi brevi e sicuri
- collegare luoghi chiave del territorio (es. Municipio, scuole, ecc.)
- promuovere azioni educative come il Piedibus.

REALIZZAZIONE DI PISTE CICLABILI FUNZIONALI

I **percorsi ciclopedonali esistenti sono lunghi complessivamente circa 20 km**. È stata **realizzata una pista ciclabile di collegamento tra Salso e Fidenza**, in collaborazione con il Comune di Fidenza e grazie al co-finanziamento della regione Emilia-Romagna. La pista si collega inoltre ai tratti pedociclabili all'interno del centro urbano. Per rafforzare la mobilità leggera, il Comune intende anche fare in modo che i territori vengano connessi alle ciclovie regionali e nazionali. Nel 2017 è stata inoltre **riaperta la ciclovia dello Stirone, che collega Salsomaggiore con il Comune di Parma e le colline a sud della città**.

Nel 2020 sono stati realizzati **ulteriori tratti nelle località Scipione Case Pesci e San Nicomede**.

Nella strategia comunale, i percorsi ciclabili e pedonali sono considerati funzionali allo sviluppo sostenibile di attività turistiche, educative e ricreative. Sono stati già **realizzati percorsi cicloturistici**:

- nel Parco dello Stirone, a servizio della nuova sede del Museo Paleontologico e del tecnopolo-turistico ambientale
- fra il Parco e il Castello di Scipione

ed è prevista la stipula di convenzioni con associazioni locali per il monitoraggio e la manutenzione di percorsi ciclopedonali del territorio.

Si prevede anche di realizzare percorsi di collegamento fra gli edifici più rappresentativi della Città, arricchendoli di strumenti multimediali. Sono stati installati n. 5 cartelli su 8 previsti e l'intervento sarà completato nel 2021.

Altri progetti in corso per promuovere l'appennino e i parchi naturali sono:

- Realizzazione delle cartine dei percorsi e della segnaletica lungo i tracciati (<http://itinerari.visitsalsomaggiore.it>);
- Prosecuzione nella creazione di itinerari con *e-bike* e *trekking* (turismo *outdoor*): postazioni bici elettriche, scambi intermodali con i treni potenziando anche in chiave turistica la Stazione;
- Sviluppo del percorso denominato "la via del Ducato": itinerari tra i parchi e i castelli di Parma e Piacenza (dalla val Baganza alla val Trebbia con Salsomaggiore Terme centro dei pernottamenti).
- Promozione di un viaggio di conoscenza emozionale e virtuale nel nuovo Museo Paleontologico dello Stirone, dove poter andare alla ricerca della biodiversità perduta e della geomorfologia, camminando fino al greto del torrente Stirone (<https://salsoexperience.it>).

Infine, l'Amministrazione ha di recente affidato l'incarico per lo **studio di fattibilità per la realizzazione della pista ciclabile di connessione tra Tabiano Bagni e Fidenza**.



PIEDIBUS

Il progetto è stato avviato a Salsomaggiore terme nell'anno scolastico 2020 – 2021, su proposta dell'A.Ge. – Associazione Genitori e del Comitato Piedibus. Lo stimolo è stato dato anche dal momento di emergenza Covid 19, che con la ripresa delle attività scolastiche suscitava difficoltà e preoccupazione in relazione alla gestione dei trasporti scolastici.

Il Comune sostiene l'iniziativa del Piedibus attraverso la copertura assicurativa dei volontari accompagnatori.

Il Piedibus ha un proprio Statuto e un proprio Regolamento, è interamente gratuito e funziona grazie a meccanismi volontari, incluse donazioni pubbliche e private. Ad esempio, il Rotary Club di Salsomaggiore ha donato al Piedibus giubbetti ad alata visibilità per 40 bambini e 20 accompagnatori.

MOBILITÀ ELETTRICA

L'Ente Comunale possiede una flotta veicolare i cui consumi costituiscono una percentuale trascurabile del settore trasporti e dell'intero bilancio energetico comunale. 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:

1. **Sostituzione dei mezzi comunali con mezzi elettrici (Azione MOB 1 – Veicoli comunali puliti)**
2. **Diffusione delle infrastrutture di ricarica nel territorio**
3. **Informazione alla popolazione su bandi regionali e incentivi nazionali per la sostituzione degli automezzi privati**

DIFFUSIONE DELLE INFRASTRUTTURE DI RICARICA NEL TERRITORIO

Nel Comune di Salsomaggiore Terme sono già **presenti diverse colonnine per la ricarica elettrica**, installate da diversi fornitori:

- N. 8 colonnine di Enel X (su suolo pubblico)
- N. 1 colonnina di *e-way charging station* (su suolo privato)
- N. 1 colonnina di *emobitaly* (su suolo privato).

INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

L'informazione sarà fatta soprattutto attraverso lo Sportello Energia del Comune.

OGGETTIVO QUANTITATIVO DELL'AZIONE

Per quanto riguarda la mobilità pedo-ciclabile, **in linea con gli obiettivi del PAIR 2020 e del PRIT 2025, il Comune intende spostare su mobilità attiva (bici o piedi) il 20% degli spostamenti dei cittadini (togliere da km percorsi dalle auto, con riferimento a spostamenti sotto i 10 km).**


Per quanto riguarda la mobilità elettrica, il Comune 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, 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.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- CARTOGRAFIA AGGIORNATA DELLE PISTE CICLABILI
- KM PISTE REALIZZATE
- COSTI DI REALIZZAZIONE DELLE PISTE CICLABILI
- NUMERO COLONNINE INSTALLATE

<ul style="list-style-type: none"> ENERGIA ELETTRICA EROGATA DALLE COLONNINE MONITORAGGIO DELL'ATTIVITÀ DEL PIEDIBUS 	
COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI <ul style="list-style-type: none"> SERVIZIO AMBIENTE SERVIZIO LAVORI PUBBLICI 	
INDICATORI POSSIBILI	km di piste realizzati metri piste per abitante n. bambini iscritti al <i>pedibus</i> km percorsi annualmente dai bambini del <i>pedibus</i> numero veicoli elettrici immatricolati energia elettrica erogata dalle colonnine kWh/anno

CODICE	MOB 3	
TITOLO	POTENZIAMENTO DEL TPL SU ROTAIA	
AREA D'INTERVENTO	SOLUZIONI INTERMODALI CON TRASPORTO PUBBLICO	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza/Educazione Pianificazione dei trasporti e della mobilità Accordi volontari con gli stakeholders	
Livello di governance	Comunale, Statale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Servizio Ambiente, RFI	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Stime 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 il Comune intende migliorare i collegamenti di trasporto pubblico tra Salsomaggiore e i maggiori centri vicini (Parma, Fidenza), per favorire la riduzione dell'uso dell'automezzo privato in particolare per gli spostamenti sistematici per motivi di lavoro.</p> <p>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.</p>		
<p><i>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”.</i></p>		
<p>Le politiche di mobilità sostenibile hanno quindi come principale obiettivo la riduzione dell'utilizzo dell'auto</p>		

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".

RIQUALIFICAZIONE DELLA STAZIONE

Il rilancio del TPL su rotaia passa anche attraverso la **riqualificazione della stazione ferroviaria comunale**. La Stazione ferroviaria è stata sottratta dal piano di dismissione di Ferrovie ed è oggetto di un importante restauro conservativo e per un utilizzo della stessa anche per fini culturali.

Recentemente, è stata oggetto di una serie di **interventi migliorativi per fruibilità e sicurezza**, e Rete Ferroviaria Italiana (Gruppo FS Italiane) ha definitivamente ripreso in carico il fabbricato viaggiatori, che rientra quindi a pieno titolo nel programma di investimenti per le stazioni ferroviarie.

Agli interventi già realizzati - restauro della pensilina d'ingresso, nuove panchine, innalzamento dei marciapiedi (55 cm come da standard europeo per i servizi ferroviari metropolitani) per consentire un più agevole accesso ai treni - se ne aggiungeranno pertanto altri, pianificati a partire dal 2019 e finalizzati a rendere la stazione sempre più funzionale, accessibile e integrata con la città.

INCREMENTO DEL NUMERO DI COLLEGAMENTI SALSOMAGGIORE-PARMA

Questi interventi da parte di RFI vanno nella direzione di ridare vita ed interesse alla Stazione di Salsomaggiore, consentono di guardare con maggior fiducia anche alla possibilità, da anni auspicata, di **incremento delle corse dirette giornaliere nella tratta Salsomaggiore-Parma**.

Nei prossimi anni il Comune di Salsomaggiore Terme intende operare per arrivare concretamente a questo risultato, nonché per **esplorare insieme agli stakeholders interessati altre possibilità di collegamento dei due centri, come ad esempio la metropolitana leggera superficiale**.

OBIETTIVO QUANTITATIVO DELL'AZIONE

In linea con gli obiettivi del PAIR 2020 e del PRIT 2025, **il Comune intende spostare su TPL (gomma e rotaia) il 10% degli spostamenti**.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- TABELLA CORSE GIORNALIERE PARMA-FIDENZA-SALSO

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO INFRASTRUTTURE
- RFI

INDICATORI POSSIBILI

nd

CODICE	MOB 4	
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:	€ 63,1 Mln (stima risorse private per acquisto auto elettriche)
Responsabile	Privati	
Anno d'inizio	2005	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	No	
Influisce anche sulla povertà energetica?	No	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	
	Emissioni evitate (tCO ₂ /anno)	
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
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 da Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei 		

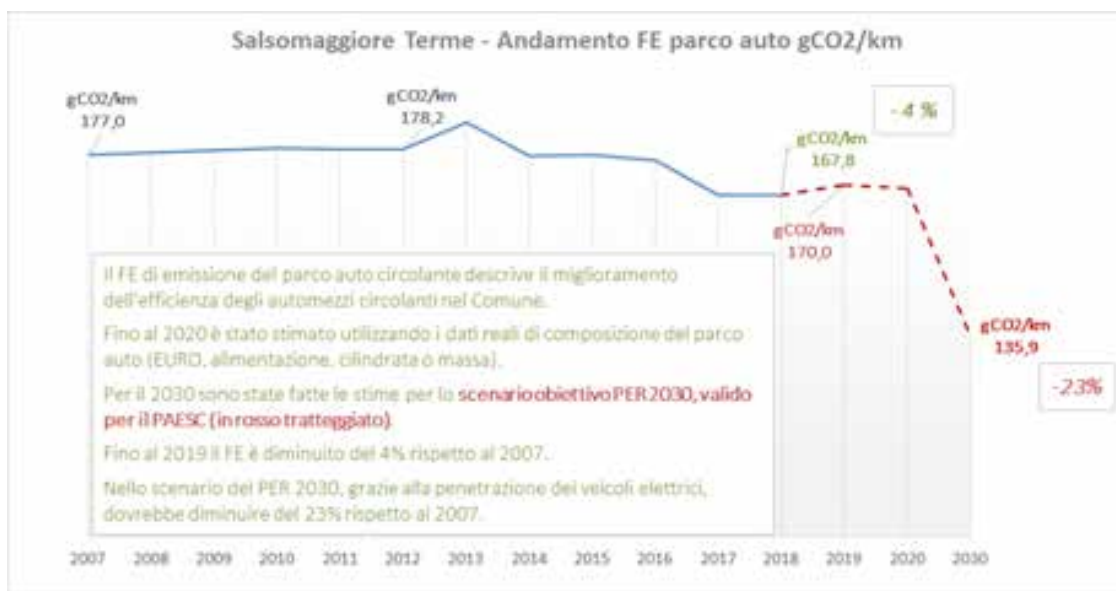
Trasporti, oppure organizzando eventi a tema.

- 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 2 Mobilità elettrica e ciclopedonale**).

Il **fattore di emissioni specifiche medio** è diminuito dal 2007 al 2020 del 4% 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 23%.**



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	
TITOLO	FOTOVOLTAICO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO E INDIVIDUALE	
AREA D'INTERVENTO	FOTOVOLTAICO	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza	
Livello di governance	Comune	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ 12,1 Mln (risorse private per nuovo fotovoltaico)
Responsabile	Servizio 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	
Stime 2030 (rispetto al 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	6.107
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	2.724

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

L'azione intende supportare la realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore residenziale. **Ad oggi solo il 9% degli edifici ad uso residenziale sono dotati di impianto fotovoltaico. Con questa azione si punta a dotare di impianto fotovoltaico circa il 17% degli edifici residenziali.**

L'azione sarà portata avanti grazie allo Sportello Energia, già avviato.

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
- 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

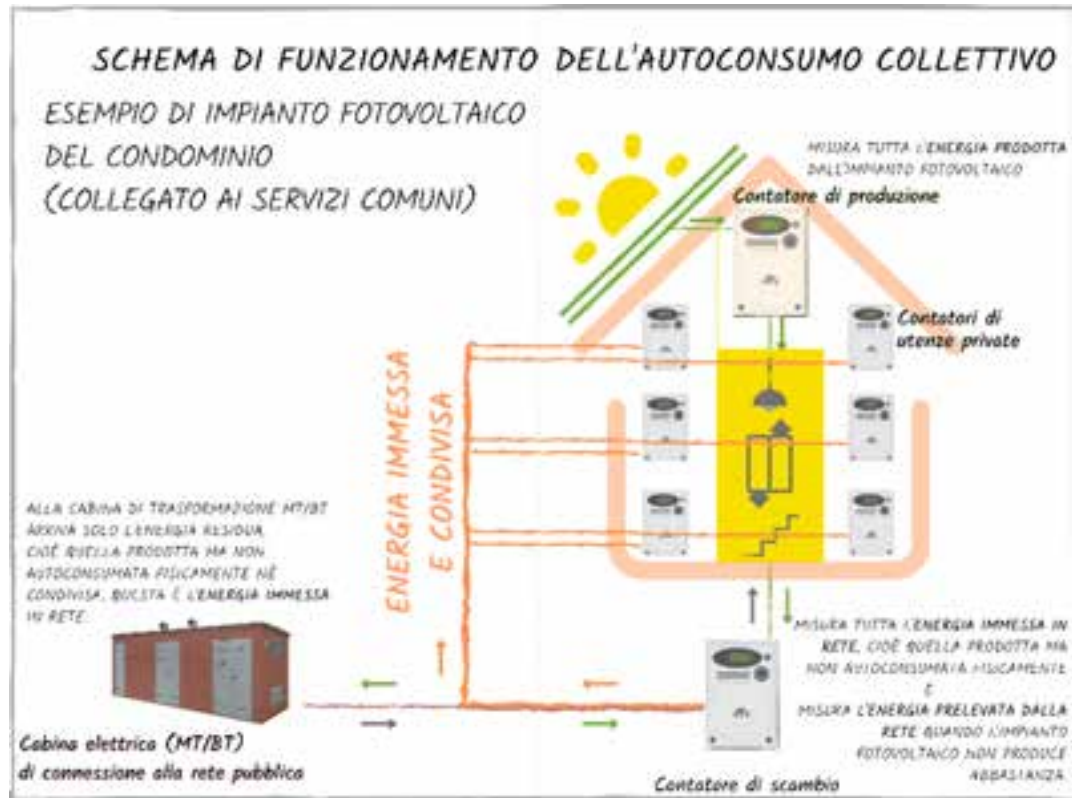
La condivisione dell'energia avviene tramite la rete elettrica pubblica, secondo un modello definito "virtuale".

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.



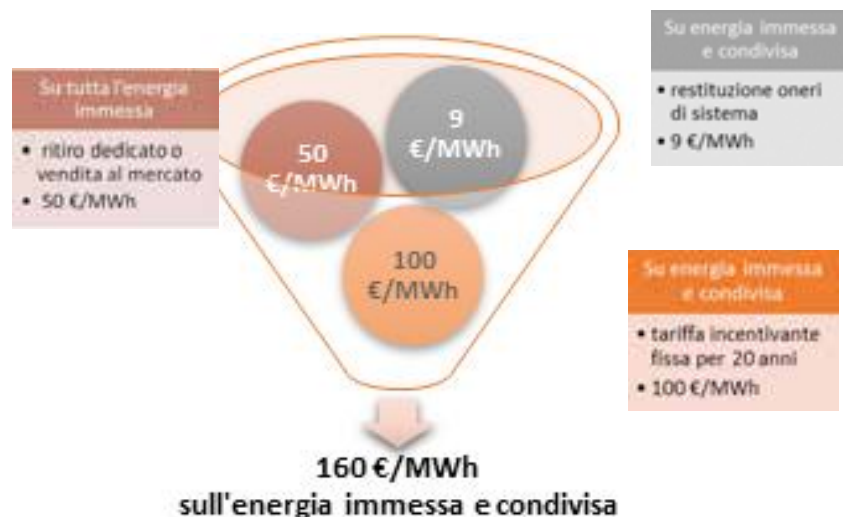
INCENTIVI E BENEFICI ECONOMICI

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.



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.

RUOLO DEL COMUNE

Il Comune agirà, soprattutto nelle fasi iniziali, in veste di promotore e divulgatore presso i cittadini e altri possibili stakeholder (es. amministratori di condominio, ACER).

OBIETTIVI QUANTITATIVI

OBIETTIVO 2030	N. Nuovi impianti	Nuova potenza kWp	Produzione kWh/anno	Emissioni evitate tCO ₂ /anno	Risorse €
Autoconsumo individuale	530	1.835	1.860.690	830	3.670.000 €
Autoconsumo collettivo	279,2	4.188	4.246.632	1.894	8.376.000€
OBIETTIVO COMPLESSIVO	809	6.023	6.107.322	2.724	12.046.000

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

- ND

INDICATORI POSSIBILI	Risultati del censimento delle superfici potenzialmente sfruttabili Potenza installata kWp Quantità di energia prodotta kWh/anno Quota di energia autoconsumata %

CODICE	FER 2	
TITOLO	MICROFOTOVOLTAICO PLUG & PLAY	
AREA D'INTERVENTO	FOTOVOLTAICO	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza	
Livello di governance	Comune	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ 17.430 (risorse per 25 impianti micro fv)
Responsabile	Servizio Ambiente	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2024	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
Key action (☀)	No	
Stime 2030 (rispetto a 2018)	Risparmi di energia (MWh/anno)	
	Produzione rinnovabili (MWh/anno)	6
	Emissioni evitate (tCO₂/anno)	3

Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile



DESCRIZIONE

L'azione intende far conoscere ai propri cittadini la tecnologia del **Micro Fotovoltaico Plug & Play** per favorire l'utilizzo delle energie rinnovabili anche nelle situazioni che non consentono l'installazione di impianti standard, incluse quelle di povertà energetica.

L'azione sarà portata avanti grazie allo Sportello Energia già avviato.

CONTESTO DEL PROGETTO

Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia ha, tra le sue finalità, anche l'accesso a servizi energetici sicuri, sostenibili e alla portata di tutti: intende cioè **contrastare il complesso e crescente fenomeno della vulnerabilità e povertà energetica**. Le fonti rinnovabili possono svolgere un ruolo fondamentale a questo scopo, poiché si tratta di fonti energetiche reperibili localmente e, almeno in linea di principio, disponibili per tutti. Nella realtà dei fatti, però, non è così: le fonti rinnovabili, ed in particolare il fotovoltaico, sono accessibili infatti solo alle famiglie con adeguate risorse economiche e con una situazione abitativa indipendente e senza vincoli.

Esiste però una tecnologia che consentirebbe di portare l'energia fotovoltaica in tante situazioni dove

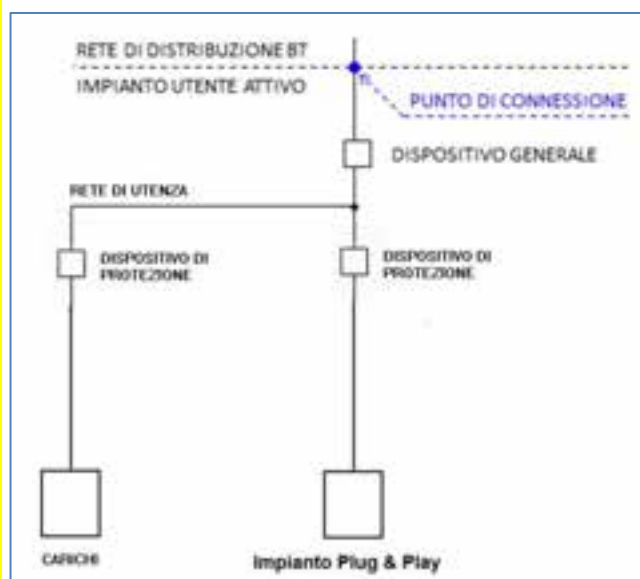
l'installazione di un impianto fotovoltaico "standard" è preclusa: si tratta del **Microfotovoltaico, cioè degli impianti di piccolissima taglia, che includono anche quelli con tecnologia "Plug & Play"** ("a spina")

IL MICROFOTOVOLTAICO DI PICCOLISSIMA TAGLIA: IMPIANTI DI POTENZA INFERIORE O UGUALE A 800 W

Di recente questi impianti sono stati oggetto di semplificazioni normative (**Del. ARERA 315/2020/R/EEL del 4 agosto 2020**), finalizzate a superare alcune barriere burocratiche e favorirne la diffusione. Il provvedimento si occupa di tutti gli impianti inferiori a 800 W di potenza (inclusi gli impianti di tipo "Plug & Play") e stabilisce che per questi impianti non sarà più necessario svolgere il normale iter di connessione, ma sarà **sufficiente inviare al distributore la Comunicazione Unica (modulo predisposto dalla stessa Autorità) senza versare alcun corrispettivo**. Inoltre, considerando le dimensioni ridotte, l'utilizzo sostanzialmente diretto all'autoconsumo e le eventuali trascurabili immissioni nella rete nazionale, il richiedente non dovrà sottoscrivere alcun contratto di dispacciamento. Nel caso di produzione eccedente l'autoconsumo, l'energia elettrica potrà essere immessa in rete, rinunciando a qualsiasi remunerazione.

CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI "PLUG & PLAY" (o P&P)

Si tratta di un particolare impianto di taglia ridotta, di **potenza fino a 350 W**, che risulta **completo e pronto alla connessione diretta tramite spina ad una presa dedicata** e visivamente identificabile rispetto alle altre prese all'interno dell'impianto elettrico dell'utente. **Nel caso di impianto fotovoltaico si tratta sostanzialmente di un unico pannello che può essere posizionato sul tetto, su una parete, su un balcone, ecc.**



L'impianto P&P è connesso alla rete tramite un inverter o altre apposite protezioni contro il sovraccarico e il corto circuito. **Può essere dotato anche di piccoli accumulatori di energia**, per stoccare le quantità di kWh non immediatamente utilizzati.

Sono regolati dalla Norma Tecnica CEI 0-21:2019-04 ("Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica") che stabilisce, fra le altre cose, che:

- Per ogni punto di prelievo (o POD) è ammessa la connessione di un solo impianto P&P.
- Gli impianti Plug & Play non possono essere installati nel POD dove è già presente un impianto incentivato.

Schema elettrico di massima per la connessione alla rete di un Impianto di produzione "Plug & Play" (FONTE: Norma CEI 0-21).

BENEFICI ECONOMICI

La produzione annuale si attesta sui 250 – 450 kWh, a seconda delle caratteristiche tecniche del pannello. Può quindi soddisfare i consumi annuali di elettrodomestici come il frigorifero o la televisione, coprendo generalmente tra il **10% e il 20% del fabbisogno stimato di una famiglia media**.

I costi di acquisto sono circa 500 – 700 € e l'installazione può essere "fai da te". Scegliendo invece di farsi installare l'impianto da un tecnico specializzato i costi aumentano, rimanendo comunque sempre al di sotto dei 1.000,00 €. Questi impianti godono inoltre delle Detrazioni Fiscali 50% (Ristrutturazioni Edilizie) e della Cessione del Credito. L'energia prodotta non gode invece di alcun incentivo.

ESEMPI DI APPLICAZIONE

Possano essere installati su tetto, balcone o terrazzo e le applicazioni più indicate sono negli appartamenti in edifici condominiali, presso piccoli uffici, sedi di associazioni e circoli, bar e ristoranti.

RUOLO DEL COMUNE

Inizialmente, il Comune farà conoscere la tecnologia attraverso lo Sportello Energia. Il suo ruolo potrà poi essere ampliato a:

- Sinergia con ristoranti e bar per possibili progetti pilota
- Sinergia con gli operatori socio-sanitari per installazioni presso famiglie in povertà energetica.

OBIETTIVI QUANTITATIVI

Sono stati stimati ipotizzando che il 15% degli alloggi in Edilizia Residenziale Pubblica venga dotato di un micro-impianto da 0,25 kW, per un totale di 25 impianti.


DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- AVVIO DI PROGETTUALITÀ SPECIFICHE

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SOGGETTI PRIVATI COINVOLTI

INDICATORI POSSIBILI	Numero impianti installati Potenza installata kWp Quantità di energia prodotta kWh/anno
-----------------------------	---

CODICE	COM 1	
TITOLO	SPORTELLLO ENERGIA: RILANCIO E PROGETTUALITÀ STRATEGICHE PER IL PAESC	
AREA D'INTERVENTO	CAMBIAMENTI COMPORTAMENTALI	
Strumento di policy	Crescita della consapevolezza	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€
Responsabile	Sportello Energia, Servizio Comunicazione, Servizio Ambiente	
Anno d'inizio	2017	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sull'adattamento?	Sì	
Influisce anche sulla povertà energetica?	Sì	
STATO D'AVANZAMENTO	IN CORSO	
Key Action (☀)	Sì	
Stime 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 di Salsomaggiore intende dare continuità al servizio di Sportello Energia fino al 2030. Lo Sportello è stato attivato nel 2017, come già previsto nel PAES, ed è tuttora attivo. Lo scopo è fornire alla cittadinanza un valido riferimento sui temi legati al risparmio energetico e alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Le attività principali dello Sportello sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Sensibilizzazione e informazione, attraverso il sito www.sportelloenergiasalsomaggiore.it e la pagina Facebook dedicata. > Coinvolgimento della cittadinanza e delle forze produttive, organizzando campagne di comunicazione mirate e favorendo la partecipazione degli stakeholder ad eventi pubblici o altre iniziative; > Orientamento tecnico ai cittadini su tecnologie per la riqualificazione energetica delle abitazioni. In particolare, l'orientamento tecnico potrà vertere su: <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione delle diverse tipologie per l'isolamento degli edifici e dei sistemi impiantistici per il riscaldamento/raffrescamento e l'illuminazione; 		

- Valutazione degli incentivi disponibili o altri contributi pubblici.

Con l'approvazione del PAESC, lo Sportello sarà impegnato soprattutto nel coinvolgimento di settori chiave per il territorio salsese, quali alberghi, terme e commercio, e svolgerà quanto necessario per l'implementazione delle azioni **TER 1 Alberghi e Terme efficienti e rinnovabili, TER 2 Strutture di vendita efficienti e rinnovabili, ADA 11 Alberghi ecosostenibili.**

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- NUMERO DI ARTICOLI PUBBLICATI SUL SITO SPORTELLO ENERGIA
- NUMERO DI RICHIESTE PERVENUTE ALL'INDIRIZZO E-MAIL DELLO SPORTELLO ENERGIA
- NUMERO DI CONSULENZE AI CITTADINI
- NUMERO DI EVENTI REALIZZATI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- CONSULENTE INCARICATO DEL SERVIZIO DI SPORTELLO ENERGIA
- UFFICIO AMBIENTE

INDICATORI POSSIBILI

Numero di interazioni con i cittadini
 Numero di pubblicazioni effettuate su facebook
 Numero di pubblicazioni effettuate su notiziario comunale

5 PARTE QUINTA

Azioni di Adattamento

5.1 STRATEGIA D'ADATTAMENTO

La strategia di adattamento del Comune di Salsomaggiore Terme persegue 5 obiettivi generali, trasversali ai settori d'impatto e ai rischi connessi ai cambiamenti climatici, ed imprescindibili per migliorare la resilienza del territorio locale. I 5 obiettivi sono esplicitati in Tabella 87.

ADATTAMENTO CLIMATICO - 5 OBIETTIVI STRATEGICI
1. Riduzione dei prelievi delle acque sotterranee e superficiali
2. Tutela del suolo
3. Miglioramento della qualità dell'ambiente urbano in ottica di tutela della salute
4. Miglioramento della resilienza delle principali attività economiche
5. Riduzione dell'esposizione ai rischi generati da eventi estremi

Tabella 87. Strategia d'adattamento climatico del Comune di Salsomaggiore Terme.

Sono state individuate n. 12 azioni di adattamento climatico (Tabella 88), ciascuna delle quali contribuisce al raggiungimento di uno o più obiettivi, migliorando la resilienza sia dei caratteri socio-economici sia di quelli fisico-ambientali del territorio comunale. La trasversalità delle azioni è rappresentata nella matrice delle azioni di Tabella 89, che sintetizza in che modo queste contribuiscono a realizzare i 5 obiettivi strategici.

Ridurre lo sfruttamento di risorse a partire da quelle non rinnovabili e al contempo migliorare la sicurezza del territorio è un obiettivo strategico che dovrà sottendere tutte le decisioni relative alla pianificazione territoriale, in primis e alla gestione del territorio più in generale.

Oltre agli interventi da realizzare nel territorio comunale, l'Amministrazione Comunale intende puntare su azioni informative e di sensibilizzazione: l'aumento della consapevolezza nella cittadinanza è infatti fondamentale per ottenere risultati concreti. Ad esempio, educare i cittadini ad affrontare correttamente eventi alluvionali estremi può ridurre l'esposizione degli stessi ai rischi connessi.

Per quanto riguarda le attività economiche, il PAESC pone un forte accento sulla tutela e il risparmio della risorsa idrica in tutti i settori. Per quanto riguarda le principali attività economiche del territorio comunale, ospitalità e agricoltura, sono state inserite due azioni che puntano a rafforzarle attraverso l'accrescimento della resilienza climatica. Da una parte, vi è la necessità di trasformare le attività agricole in modo da renderle sempre meno impattanti sull'ambiente, anche recuperando suolo agricolo abbandonato negli ultimi decenni. Dall'altra, il bisogno di rilanciare il settore turistico, gravato dalla crisi del termalismo ed ulteriormente provato dalla pandemia di Coronavirus, è vista come un'opportunità per attribuire una nuova connotazione "green" dell'offerta alberghiera, che integri la sostenibilità e la promozione delle risorse locali, naturali, storiche e paesaggistiche, alimentari e gastronomiche.

CODICE	TITOLO	SETTORI IMPATTATI
ADA 1	Adozione e attuazione del nuovo PUG “Piano Urbanistico Generale” (L.R. 24/2017)	Pianificazione, Edifici, Acqua, Ambiente e Biodiversità
ADA 2	Tutela del verde e delle aree ad alto valore naturalistico	Pianificazione, Ambiente e Biodiversità, Salute, Foreste
ADA 3	Risparmio idrico nel settore civile	Acqua
ADA 4	Risparmio e tutela dell’acqua nel settore produttivo	Acqua
ADA 5	Risparmio idrico in agricoltura	Acqua, Agricoltura
ADA 6	Miglioramento delle tecniche agricole: tecniche conservative, di precisione, agroecologia	Agricoltura, Ambiente e Biodiversità, Educazione
ADA 7	Misure per la qualità dell’aria (PAIR 2020)	Salute, Ambiente e Biodiversità
ADA 8	Gestione delle Frane, con Protezione Civile	Protezione Civile e Emergenze
ADA 9	Riduzione del rischio alluvioni: interventi e gestione delle emergenze, con Protezione Civile	Protezione Civile e Emergenze
ADA 10	Linee di Indirizzo per la gestione delle ondate di calore	Salute, Protezione Civile e Emergenze
ADA 11	Alberghi eco-sostenibili	Sistema produttivo, Turismo
ADA 12	Informazione e formazione sull’adattamento climatico	Educazione, Protezione Civile e Emergenze

Tabella 88. Azioni d'adattamento del Comune di Salsomaggiore Terme.

Azioni	Obiettivi	1. Riduzione dei prelievi delle acque sotterranee e superficiali	2. Tutela del suolo	3. Miglioramento della qualità generale dell'ambiente urbano in ottica di tutela della salute	4. Miglioramento della resilienza delle principali attività economiche	5. Riduzione dell'esposizione ai rischi generati da eventi estremi
ADA 1 Adozione PUG			X	X		X
ADA 2 Verde Urbano			X	X		
ADA 3 Risparmio idrico settore civile		X				
ADA 4 Risparmio idrico settore produttivo		X			X	
ADA 5 Risparmio idrico in agricoltura		X			X	
ADA 6 Miglioramento tecniche agricole		X	X		X	
ADA 7 PAIR 2020				X		X
ADA 8 Gestione Frane			X			X
ADA 9 Riduzione rischio alluvioni			X			X
ADA 10 Ondate di calore				X		X
ADA 11 Alberghi eco-sostenibili		X			X	
ADA 12 Informazione e formazione		X	X	X	X	X

Tabella 89. Strategia d'adattamento del Comune di Salsomaggiore Terme.

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” (L.R. 24/2017)	
SETTORE D'IMPATTO	PIANIFICAZIONE, EDIFICI, ACQUA, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 161.000,00 (elaborazione e stesura PUG)
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Servizio Edilizia e Urbanistica	
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: <ul style="list-style-type: none"> • governo regionale • privati cittadini • imprese • progettisti e altri professionisti • ONG e società civile
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <ul style="list-style-type: none"> • caldo estremo • forti precipitazioni e possibili allagamenti • siccità e scarsità d'acqua • tempeste • deterioramento del suolo • vetustà del patrimonio edilizio
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> • Saldo zero del consumo di suolo
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
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 - Piano Urbanistico Generale, 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.”**

OBBIETTIVO 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 riutilizzo 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.


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 O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO INFRASTRUTTURE - SERVIZIO PATRIMONIO - SERVIZIO AMBIENTE
- SERVIZIO URBANISTICA - SERVIZIO 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	TUTELA DEL VERDE E DELLE AREE AD «ALTO VALORE NATURALISTICO»	
SETTORE D'IMPATTO	PIANIFICAZIONE, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ, SALUTE, FORESTE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 120.000,00 (40.000 all'anno per tre anni) per manutenzione straordinaria aree verdi pubbliche (progetto I) € 15.574 per il Parco Regionale dello Stirone e del Piacenziano (progetto III)
	Altre risorse:	€ 144.197,64 FEASR € 15.572,69 Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale
Responsabile	Servizio Ambiente, Ente Parchi	
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 (☀)	Sì	Stakeholders coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> • cittadini, • APS e Società sportive • Scuole ed enti di educazione ambientale
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <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 • Perdita di biodiversità
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> • Messa a dimora di piante da parte di privati cittadini • Superfici verdi adottate dalla cittadinanza
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
L'azione intende tutelare e valorizzare le aree verdi esistenti introducendo, ove possibile, specifiche funzioni di mitigazione e adattamento climatico .		
In particolare, la valorizzazione prevede il coinvolgimento attivo della cittadinanza, delle associazioni e delle		

imprese nella cura del **verde urbano pubblico**, riconoscendolo a tutti gli effetti come bene comune. Si desidera comunque promuovere anche il **verde urbano privato** con la realizzazione di nuove piantumazioni.

Sul territorio sono presenti **aree verdi pubbliche, aree verdi private (anche ad uso pubblico), aree verdi di pregio e valore naturalistico**: il loro insieme contribuisce ad elevare la qualità ecologica a scala comunale.

In particolare, il patrimonio verde pubblico è composto da una numerosa presenza di alberature storiche e di nuovo impianto site in giardini, parchi e lungo i viali cittadini; nel complesso trattasi di circa 12.000 piante. Le aree verdi contano circa 62,6 ha, con 3.500 aiuole di pregio nelle quali vengono realizzate particolari fioriture e composizioni in mosaicoltura.


Verde pubblico – Estensione	2021
Estensione verde pubblico [mq]	626.000
Parco Regionale dello Stirone e del Piacenziano (porzione comunale) Area ZSC "Torrente Stirone" (porzione comunale)	9.000.000
Giardino Botanico Gavinell (oltre 50.000 mq visitabili dal pubblico)	120.000
Superficie comune [mq]	81.680.000
% su superficie comune	1 %
Abitanti 2018	19.746
Verde pubblico pro-capite Salsomaggiore [mq/ab]	31,70

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:

- I. serve a **"contenere il consumo di suolo"**, in particolare quando sono mantenuti appezzamenti di suolo nudo all'interno del tessuto urbanizzo;
- II. 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;
- III. contribuisce al **"benessere umano"** ed alla **"conservazione della biodiversità"**.

I progetti principali che consentiranno di tutelare e potenziare le aree verdi sono:

- I. **Tutela delle Aree Verdi Pubbliche** attraverso attività di valorizzazione estetica e funzionale quali
 - > **Riqualficazione conservativa dei parchi pubblici** con valorizzazione delle grandi alberature, attività di manutenzione straordinaria per migliorarne estetica e fruibilità, con controllo sistematico sulla stabilità delle alberature ed interventi di piantumazione di nuove piante.
 - > **Mosaicoltura delle aiuole**, attraverso la stipula di contratti di manutenzione del verde ad opera di azienda specializzata
 - II. **Progetto di partecipazione "Amare e vivere la mia città"**: attraverso il "Regolamento per l'adozione di aree ed arredi urbani di proprietà comunale", approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 37 del 30/07/2016, si è cercato il coinvolgimento della cittadinanza nella gestione, tutela e valorizzazione dei beni comuni, al fine di stimolare e rafforzare il senso di appartenenza, accrescere il decoro della città e recuperare spazi verdi pubblici, con finalità sociale, estetico-paesaggistica ed ambientale. Al contempo questo progetto, attraverso processi di partecipazione attiva della cittadinanza, mira a favorire l'aggregazione sociale, i rapporti interpersonali e la conoscenza dei valori ambientali.
 
- Attualmente si sta valutando la revisione del progetto per il suo rilancio e per una maggiore partecipazione

dei cittadini.

III. Interventi di miglioramento forestale e di valorizzazione della fruizione pubblica degli ecosistemi forestali nel Parco Regionale dello Stirone e del Piacenziano al fine di migliorare l'efficienza ecologica ed il valore naturalistico delle formazioni forestali e valorizzarne le possibilità di fruizione pubblica, in particolare attraverso le seguenti attività:

- > **Realizzazione e mantenimento di habitat per la flora e la fauna**
- > **Intervento di miglioramento e riqualificazione forestale**
- > **Interventi sulla sentieristica**
- > **Interventi sul bosco e su altri ambienti.**

Il progetto è stato realizzato dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale nell'ambito della Misura 8 del Piano Sviluppo Rurale 2014/2020 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali nel miglioramento della redditività delle foreste - Operazione 8.5.01 "Investimenti diretti ad accrescere la resilienza ed il pregio ambientale degli ecosistemi forestali - annualità 2016.

Il costo complessivo di € 175.344,33 è stato finanziato per € 144.197,64 dal FEASR (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale) e per la quota rimanente dall'Ente di gestione con il coinvolgimento del Comune di Salsomaggiore; quest'ultimo, attraverso la Delibera di Giunta Comunale n. 184 del 21/12/2017, ha disposto il cofinanziamento dei lavori per un importo pari a 15.574 €.

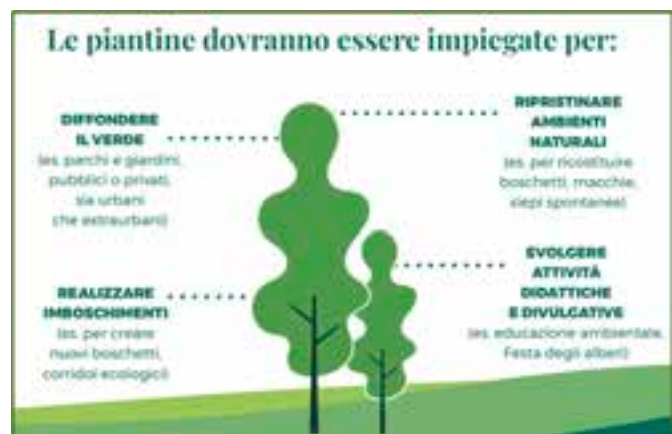
IV. Interventi di ripristino delle connessioni ecologiche sia all'interno della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) TORRENTE STIRONE IT4020003, sia tra questa e le aree di maggior valore dei versanti sud-orientali, da attuarsi anche in collaborazione con l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale;

V. Promozione di iniziative private per nuove piantumazioni, in particolare in relazione al **progetto regionale "Mettiamo Radici per il Futuro"**.

NUOVE ALBERATURE: DALLA LEGGE 10/2013 AL PROGETTO REGIONALE "METTIAMO 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.

L'azione regionale è piuttosto articolata; localmente il progetto si concentrerà su attività finalizzate alla **rigenerazione urbana delle città, riqualificazione del verde urbano e forestale**, attraverso la distribuzione gratuita da parte della



Regione di **2,5 milioni di piante**, forestali e ornamentali, ai **cittadini** e agli **Enti pubblici** (su scala regionale), puntando 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.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- CENSIMENTO AGGIORNATO DELLE ALBERATURE
- ESTENSIONE AREE VERDI PUBBLICHE, ATTREZZATE E NON
- ADOZIONE DI AREE VERDI DA PARTE DELLA CITTADINANZA
- NUOVE PIANTUMAZIONI AD OPERA DI PRIVATI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO E DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO AMBIENTE/UFFICIO VERDE PUBBLICO
- ENTE DI GESTIONE PER I PARCHI E LA BIODIVERSITÀ EMILIA OCCIDENTALE
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA

INDICATORI

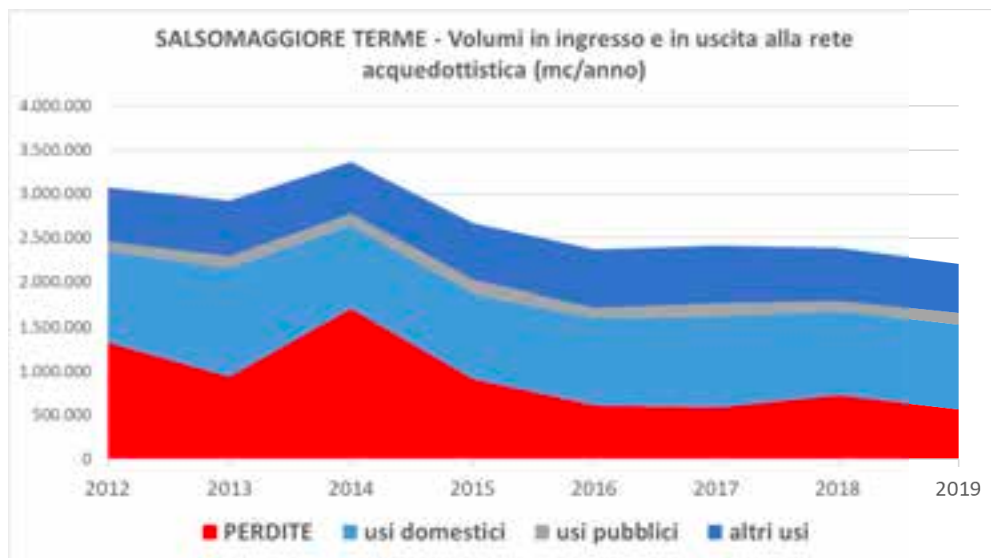
Mq verde pubblico/ab
% verde fruibile su estensione comunale
Mq verde adottato dalla cittadinanza
n. di piante messe a dimora per iniziativa privata

CODICE	ADA 3	
TITOLO	RISPARMIO IDRICO NEL SETTORE CIVILE	
SETTORE D'INTERVENTO	ACQUA	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ 4,5 mln (EmiliAmbiente periodo 2012-2016)
Responsabile	Servizio Infrastrutture, EmiliAmbiente	
Anno d'inizio	2012	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	No	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	No	
Stato d'avanzamento	IN CORSO	
Key action (☀)	Sì	Stakeholders coinvolti: • Privati cittadini
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: • Minore disponibilità di risorsa idrica potabile
		Risultati: • Minori emungimenti dalle falde acquifere • Riduzione delle perdite acquedottistiche • Aumentare la capacità di stoccaggio e riutilizzo di acque piovane
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende perseguire localmente quanto previsto dall'Agenda 2030 dell'ONU con l'“Obiettivo 6: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie”, per poter garantire a tutti nel tempo l'accesso continuativo ad acqua pulita, sicura ed economica.</p> <p>Si fa particolare riferimento al TARGET 6.4 “Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze”.</p> <p>Nello specifico la presente azione si rivolge al settore civile, che localmente rappresenta il maggiore utilizzatore di acqua da acquedotto.</p> <p>La rete acquedottistica di Salsomaggiore è alimentata da 7 pozzi controllati dalla centrale di Parola, sita nel comune di Fidenza e da qui rilanciata grazie alla stazione di rilancio di Lodesana per superare il dislivello altimetrico esistente</p>		

con il territorio da servire. L'acqua prelevata risulta già di buona qualità e potabile all'origine pertanto non necessita di trattamenti complessi, ma unicamente una disinfezione prima dell'immissione nelle reti di adduzione e di distribuzione, con lo scopo di eliminare la quantità di eventuali batteri patogeni.

Nel territorio salsese il gestore del Servizio Idrico Integrato, EmiliAmbiente, tra il 2012 ed il 2016 ha compiuto investimenti per circa 4,5 milioni di euro, realizzando un progetto ampio e organico di rinnovamento complessivo degli impianti, che ha comportato importanti interventi di manutenzione su centrali di adduzione, reti idriche, fognature e depuratore.

Nel 2014 si sono registrati i risultati peggiori poiché dei 3.362.688 mc immessi in rete a livello comunale, ne sono stati fatturati meno della metà, con perdite del 51%. Nel 2018 le perdite si sono ridotte al 26%.



MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DEL CICLO DELL'ACQUA

È opportuno considerare l'intero ciclo dell'acqua, prestando attenzione anche alle fasi di uso, depurazione e riutilizzo. Il miglioramento della gestione di queste fasi deve avvenire attraverso il coinvolgimento della popolazione e l'inserimento di indicazioni, condizioni e prescrizioni nel PUG. A questo scopo la presente azione integra quanto previsto dalla **ADA1 Adozione e attuazione del nuovo PUG "Piano Urbanistico Generale"** per la promozione di interventi nel settore privato.

Nel territorio, caratterizzato da una buona presenza di acqua in termini quantitativi, l'obiettivo della presente azione si traduce in particolare nei seguenti progetti:

- I. proseguire nell'**efficientamento delle reti** acquedottistiche per la **riduzione delle perdite**;
- II. **sensibilizzare la popolazione a migliorare l'efficienza di utilizzo** nel settore residenziale (ottimizzazione dei consumi e riduzione degli sprechi da rubinetti e sciacquoni, adozione di elettrodomestici più performanti), anche attraverso le attività di **educazione ambientale che EmiliAmbiente svolge con il laboratorio didattico permanente La Scuola dell'Acqua**;
- III. **aumentare il numero di utenze civili servite da impianti di trattamento** (pubblica fognatura, impianti di fitodepurazione comunali)
- IV. stimolare il ricorso ad impianti di **fitodepurazione** per singoli edifici o centri rurali isolati al fine di ampliare il numero di scarichi trattati;
- V. **accrescere ed innovare la capacità di stoccaggio, promuovendo o incentivando la realizzazione di sistemi di raccolta e stoccaggio delle acque piovane e/o grigie** (ovvero provenienti da apparecchi idrici di bagno e cucina) per gli usi secondari non potabili (ad esempio negli scarichi dei bagni o per irrigare aree verdi) negli edifici di nuova costruzione e nelle ristrutturazioni importanti;
- VI. Approfondire le **possibilità di riutilizzo delle acque reflue** (in uscita dagli impianti di depurazione) per le finalità di:
 - a. irrigazione di aree destinate al verde o ad attività ricreative o sportive;

b. destinazione civile: lavaggio delle strade nei centri urbani.

PIANO DEGLI INTERVENTI DI EMILIAMBIENTE

Nel Bilancio di sostenibilità 2019 il gestore ha indicato i seguenti obiettivi:

- progressiva e costante diminuzione delle perdite della rete acquedottistica
- contenimento delle perdite di rete sotto il 30% entro il 2022,

da realizzare in tutti i Comuni serviti. Le azioni previste per perseguire tali obiettivi includono il monitoraggio dei minimi notturni, la ricerca attiva delle perdite (attraverso l'uso di strumentazione di ricerca dedicata), l'attenta pianificazione degli interventi ed in particolare la distrettualizzazione della rete, indispensabile per migliorarne la conoscenza, il funzionamento e quantificare le perdite idriche in ogni distretto. Sono stati inoltre avviati due importanti progetti di modellazione idraulica dell'acquedotto e delle reti fognarie.

emilAmbiente S.p.A.

AREA TECNICA - ACQUEDOTTO

2018	2019	2020	2021	2022
NUOVA DISTINZIONE TRA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA				
	BANDO DISTRETTUALIZZAZIONE, RICERCA PERDITE, PROGETTO GENERALE ACQUEDOTTO	AVVIO APPALTO DISTRETTUALIZZAZIONE, RICERCA PERDITE, PROGETTO GENERALE ACQUEDOTTO	ULTIMAZIONE APPALTO DISTRETTUALIZZAZIONE, RICERCA PERDITE, PROGETTO GENERALE ACQUEDOTTO	PERDITE < 30%
AVVIO FASE SPERIMENTAZIONE CONTROLLO PARAMETRI MEDIANTE SONDE ESTESO A TUTTE LE ACQUE PROVENIENTI DAI POZZI	AVVIO INSTALLAZIONE SONDE			CONCLUSIONE INSTALLAZIONE SONDE PER IL CONTROLLO PARAMETRI A TUTTE LE ACQUE PROVENIENTI DAI POZZI
		PROSECUZIONE INSTALLAZIONE SONDE	PROSECUZIONE INSTALLAZIONE SONDE	

FONTE: EMILIAMBIENTE, BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ, 2019.

A Salsomaggiore l'obiettivo di contenimento delle perdite di rete è già stato raggiunto. Pertanto, l'attenzione si concentrerà sul mantenimento e consolidamento del risultato.

Al fine di aumentare l'efficienza nell'utilizzo della risorsa idrica nel suo intero ciclo, l'Ente Comunale si dovrà quindi impegnare attivamente per **ottimizzare gli usi di propria pertinenza, ed al contempo svolgerà attività di sensibilizzazione rivolte alla cittadinanza.**


DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- VOLUMI D'ACQUA IMMESSA NELLE RETI MC/ANNO
- VOLUMI D'ACQUA FATTURATI MC/ANNO
- KM DI RETE COMPLESSIVI
- KM DI RETE OGGETTO DI INTERVENTI RISOLUTIVI
- NUMERO INTERVENTI DI MANUTENZIONE EFFETTUATI
- NUMERO DI UTENZE CIVILI COLLEGATE AL SISTEMA DI DEPURAZIONE
- CAPACITÀ DEGLI STOCCAGGI DI ACQUE PIOVANE MC

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE COMUNALE O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO INFRASTRUTTURE
- EMILIAMBIENTE

INDICATORI POSSIBILI	(A) Volumi d'acqua immessa nelle reti mc/anno (B) Volumi d'acqua fatturati mc/anno Differenza tra A-B Numero di utenze civili collegate al sistema di depurazione Capacità degli stoccaggi di acque piovane mc
-----------------------------	--

CODICE	ADA 4	
TITOLO	RISPARMIO E TUTELA DELL'ACQUA NEL SETTORE PRODUTTIVO	
SETTORE D'INTERVENTO	ACQUA	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Servizio 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: <ul style="list-style-type: none"> • Impianti Termali • Salso Golf Club • Camping Arizona • Altre attività con elevati consumi d'acqua da individuare nei prossimi anni
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati:
		Risultati:
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>L'azione intende perseguire localmente quanto previsto dall'Agenda 2030 dell'ONU con l'“Obiettivo 6: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie”, per poter garantire a tutti nel tempo l'accesso continuativo ad acqua pulita, sicura ed economica.</p> <p>Si fa particolare riferimento al TARGET 6.4 “Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze”.</p> <p>Nello specifico la presente azione si rivolge al settore produttivo locale, concentrandosi in particolare sulle attività che utilizzano grandi quantitativi d'acqua e possono impattare significativamente anche sulla qualità della risorsa idrica.</p> <p>Con questa azione si vuole innanzitutto verificare che la risorsa idrica sia utilizzata in maniera responsabile, attraverso il coinvolgimento degli <i>stakeholders</i> e il reperimento di dati utili allo scopo. Inoltre, si vogliono</p>		

promuovere le **soluzioni tecnologiche in grado di assicurare l'efficienza nell'uso dell'acqua e l'eliminazione degli sprechi**.

Si intende pertanto sviluppare l'azione nelle seguenti fasi:

I. Miglioramento delle conoscenze in materia di consumo idrico:

- emungimenti del settore produttivo
- emungimenti del settore termale, cercando di distinguere fra gli impianti di Salsomaggiore e quelli di Tabiano
- relativamente al campo da golf potranno essere raccolte informazioni circa:
 - il prelievo da pozzi per uso irriguo
 - eventuali volumi di raccolta e stoccaggio delle acque meteoriche
 - utilizzo di prodotti fitosanitari

II. Coinvolgimento degli stakeholders: attivazione di un contatto diretto con i gestori degli impianti, anche attraverso le **associazioni di categoria**, per attivare sinergie territoriali efficaci.

La progettualità per attuare le trasformazioni necessarie potrà essere definita concretamente solo una volta concluse queste due fasi.

In parallelo, si potranno approfondire **due ulteriori aspetti di miglioramento della sostenibilità complessiva del settore termale**:

- **Circularità del processo termale:** la trasformazione dell'acqua emunta in acqua madre per gli usi finali genera importanti quantitativi di sale (talco), che dai primi del '900 viene gestito come materiale di scarto. L'ipotesi di un suo eventuale recupero e valorizzazione nell'ottica dei principi dell'economia circolare porterebbe il duplice risultato di ridurre il quantitativo di rifiuti e creare un nuovo indotto;
- **Inquinamento dell'acqua:** trattasi della presenza di **cloruri negli scarichi termali** che recapitano nella pubblica fognatura nella misura del 25% e per la restante parte nelle acque superficiali.

Si potranno infine progressivamente approfondire le conoscenze in merito agli **emungimenti di acqua da pozzo/corpo idrico superficiale a beneficio delle utenze industriali**, allo scopo di determinare l'incidenza rispetto ai prelievi da acquedotto e valutare l'opportunità di agire anche in questa direzione.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- VOLUMI D'ACQUA PRELEVATA PER USI TERMALI MC/ANNO
- VOLUMI D'ACQUA PRELEVATA AD USO CAMPO DA GOLF MC/ANNO
- VOLUMI D'ACQUA PRELEVATA AD USO CAMPEGGIO CON PISCINA MC/ANNO
- VOLUMI D'ACQUA FATTURATI ALLE UTENZE INDUSTRIALI MC/ANNO
- VOLUMI D'ACQUA PRELEVATI DALLE UTENZE INDUSTRIALI DA POZZO/CORPO IDRICO SUPERFICIALE MC/ANNO

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE COMUNALE O DI ALTRI ENTI

- DEMANIO IDRICO ARPAE (SERVIZIO AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI)
- EMILIAMBIENTE

INDICATORI POSSIBILI	Volumi d'acqua prelevata mc/anno Volumi d'acqua fatturati alle imprese mc/anno
-----------------------------	---

CODICE	ADA 5	
TITOLO	RISPARMIO IDRICO IN AGRICOLTURA	
SETTORE D'IMPATTO	ACQUA, AGRICOLTURA	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Servizio Ambiente, Consorzio della Bonifica Parmense	
Anno d'inizio	2024	
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



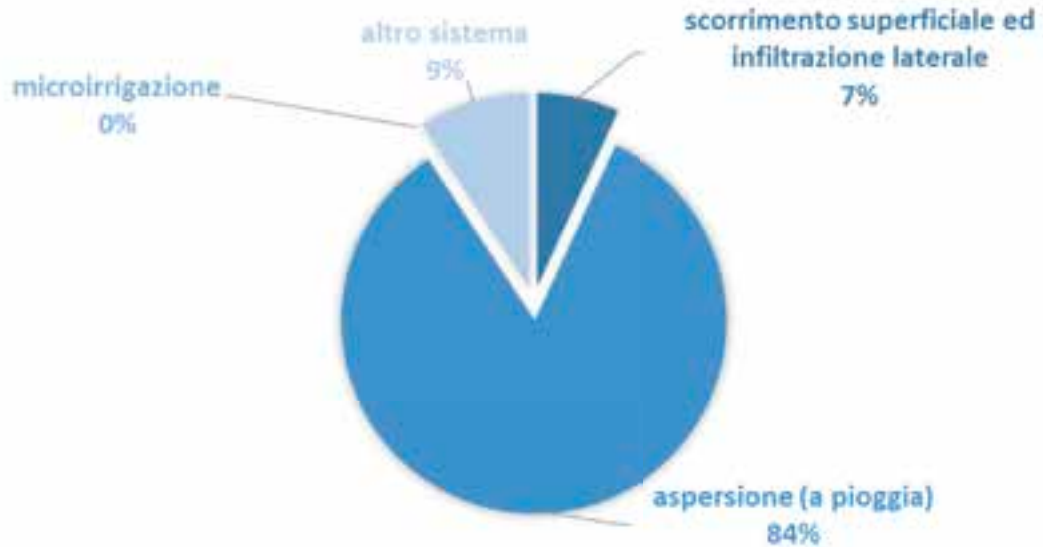
DESCRIZIONE

L'azione intende favorire la **graduale trasformazione delle attuali tecniche di irrigazione verso tecniche di precisione e sistemi maggiormente efficienti.**

L'azione è stimolata dai dati dell'ultimo Censimento Nazionale dell'Agricoltura, che al 2010 fotografava una situazione quasi esclusivamente basata sulle tecniche di aspersione a pioggia (84%):

SISTEMI DI IRRIGAZIONE IMPIEGATI PER SAU (ha)	n aziende	ha	mc acqua	mc/ha
scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale	2	6	20.794	3.726
aspersione (a pioggia)	12	101	253.961	2.520
microirrigazione	1	0,02	36	1.820
altro sistema	2	14	28.031	2.066
tutte le voci	17	120	302.822	2.525

SALSOMAGGIORE T. - Quantità d'acqua distribuita per sistema d'irrigazione, 2010



Si intende sviluppare l'azione nelle seguenti fasi:

- III. **Miglioramento delle conoscenze** in materia di consumo idrico delle aziende agricole. In particolare occorrerà definire:
 - Il quadro completo dei consumi idrici agricoli, che prenda in considerazione tutte le fonti di approvvigionamento (rete acquedottistica, pozzi privati)
 - il censimento dei sistemi d'irrigazione
 - Il censimento delle colture irrigate.
- IV. **Coinvolgimento degli stakeholders:** attivazione di un contatto diretto con le aziende agricole, anche attraverso il **rilancio della Consulta del Mondo Rurale, consorzi ed associazioni di categoria** per attivare sinergie efficaci nel territorio per ottenere risultati concreti

La progettualità per attuare le trasformazioni necessarie presso le aziende agricole potrà essere definita concretamente solo una volta concluse queste due fasi.






DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

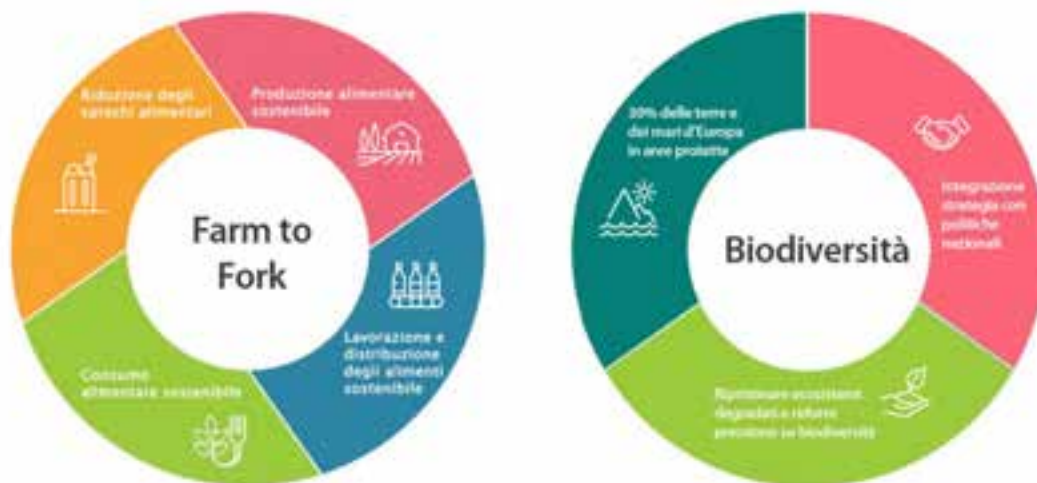
- CONSUMI IRRIGUI DA POZZI PRIVATI
- CONSUMI IRRIGUI DA RETE ACQUEDOTTISTICA

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO E DI ALTRI ENTI

- COLDIRETTI
- CONFAGRICOLTURA

INDICATORI	Consumi irrigui complessivi in mc/anno Consumi irrigui per tipologia di sistema in mc/anno
-------------------	---

CODICE	ADA 6			
TITOLO	MIGLIORAMENTO DELLE TECNICHE AGRICOLE: TECNICHE CONSERVATIVE, DI PRECISIONE, AGROECOLOGIA			
SETTORE D'IMPATTO	AGRICOLTURA, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ, EDUCAZIONE			
Livello di governance	Comunale			
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd		
	Altre risorse:	€ nd		
Responsabile	Servizio Ambiente, Consulta del Mondo Rurale			
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 mira al rilancio del settore agricolo comunale ed al suo sviluppo verso una maggiore sostenibilità, andando ad agire sulla sensibilizzazione delle aziende in merito all'introduzione di tecniche innovative ed ecosostenibili di gestione dei terreni.</p> <p>La presente azione integra l'Azione ADA 5 Risparmio idrico in agricoltura.</p> <p>La sostenibilità del settore agricolo è da migliorare sia dal punto della mitigazione, in termini di riduzione delle emissioni di gas serra, sia dal punto di vista dell'adattamento climatico: dalle attuali previsioni risulta infatti che l'agricoltura subirà i maggiori impatti economici negativi in relazione ai cambiamenti climatici, in conseguenza in particolar modo della perdita di produttività dei terreni.</p> <p>L'Ente Comunale si ispira alle recenti (maggio 2020) strategie europee “Farm To Fork” (F2F – Dal Produttore al Consumatore) e “Biodiversità 2030”. Entrambe, pur se non vincolanti a livello normativo, rappresentano quadri di riferimento a scala decennale sviluppati attraverso una serie di misure anche in condivisione tra le due strategie: mentre la prima si pone l'obiettivo di trasformare il sistema alimentare europeo rendendolo più sano, equo e sostenibile, adottando un approccio integrato al cibo, la seconda mira alla tutela della natura e a fermare il degrado degli ecosistemi.</p>				



A livello comunale il settore agricolo ha visto negli ultimi decenni (1982-2010) una forte contrazione su molteplici ambiti: - 25% sia in termini di SAT che di SAU, diminuzione del 66% del numero di aziende con coltivazioni, riduzione dell'84% il numero di capi di bestiame allevati.

I dati aggiornati in riferimento alla produzione biologica sono invece confortanti, grazie ad un significativo incremento registrato nell'ultimo decennio, che ad esempio con il dato di 54% di SAU biologica a inizio 2021 supera ampiamente l'obiettivo del 25% della strategia Farm to Fork ed anche quello, ancor più ambizioso, della Coalizione #Cambiamao Agricoltura pari al 40%

Andamento 2010-2020 della SAU biologica in relazione alla SAU totale					
SAU BIO (HA) 2010	SAU TOTALE (HA) 2010	% SAU BIO SU SAU TOTALE 2010	SAU BIO (HA) 31/01/21	SAU TOTALE (HA) 31/01/21	% SAU BIO SU SAU TOTALE 2021
242,92	3.304,73	7,35 %	1.335,67	3.378,89	54 %


Gli obiettivi di sostenibilità che si pone la presente azione sono:

- **Incoraggiare il recupero di SAU** persa attraverso il rilancio del settore in chiave agroecologica e di valorizzazione locale (filiera corte, mercati contadini, nuove produzioni più resilienti)
- **Favorire il passaggio a tecniche di lavorazione 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
- **Sostenere progetti di riforestazione o arboricoltura da legno** con funzione di contrasto al dissesto idrogeologico
- **Migliorare le conoscenze in materia di adattamento climatico da parte degli agricoltori**, in sinergia con la Consulta del Mondo Rurale, le associazioni di categoria, l'Ente Parchi ed il mondo accademico.



L'azione include le seguenti attività:

<p>V. Miglioramento delle conoscenze in materia di colture e tecnologie di produzione in uso presso le aziende agricole. In particolare, occorrerà aggiornare il quadro conoscitivo in merito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ usi delle superfici agricole; ○ sistemi di coltivazione; ○ metodi di difesa fitosanitaria delle produzioni. 	
<p>VI. Coinvolgimento degli stakeholders: attivazione di un contatto diretto con le aziende agricole, anche attraverso il rilancio della Consulta del Mondo Rurale, per attivare il dialogo con agricoltori, consorzi ed associazioni di categoria; fra gli <i>stakeholders</i> rientra anche l'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale che, per la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) TORRENTE STIRONE IT4020003, ha già previsto diverse misure che incentivano la riduzione dell'uso di biocidi, la gestione sostenibile del sottobosco e la promozione della conservazione delle vegetazione ripariale di fossi e canali irrigui;</p>	
<p>VII. Supporto alla conoscenza e alla richiesta di finanziamenti e contributi regionali, nazionali e comunitari.</p>	
<p>RIFERIMENTI NORMATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>A Farm to Fork strategy, for a fair, healthy and environmentally-friendly food system</i> - <i>EU Biodiversity strategy for 2030</i> - <i>Regolamento UE n. 2020/2220 del 23 dicembre 2020, che proroga al 31 dicembre 2022 l'attuale quadro regolamentare della PAC</i> 	
<p>DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • DATI ISTAT DEL VII CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA (DISPONIBILI DAL PRIMO SEMESTRE 2022) 	
<p>COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • SERVIZIO AMBIENTE • CONSULTA DEL MONDO RURALE • ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA (COLDIRETTI, CNA, ...) • UNIVERSITÀ • ENTE DI GESTIONE PER I PARCHI E LA BIODIVERSITÀ EMILIA OCCIDENTALE 	
INDICATORI POSSIBILI	n.d.

CODICE	ADA 7	
TITOLO	MISURE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PAIR 2020)	
SETTORE D'IMPATTO	SALUTE, AMBIENTE E BIODIVERSITÀ	
Livello di governance	Regionale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ (risorse già stanziato per lo Sportello Energia, risorse regionali Bando "Stufe-Caldai a Biomassa" DGR 1333/2021)
Responsabile	Servizio Ambiente, Servizio Urbanistica, Servizio Edilizia Privata	
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		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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). Dalla zonizzazione delle aree di superamento dei limiti degli inquinanti risulta che sul territorio di Salsomaggiore avvengono solo superamenti occasionali e localizzati per il solo parametro PM10.</p> <p>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. Proprio per effetto di questa Delibera anche Salsomaggiore, che parzialmente ricade nella porzione di "Pianura Ovest", è soggetto alle prescrizioni del PAIR.</p>		

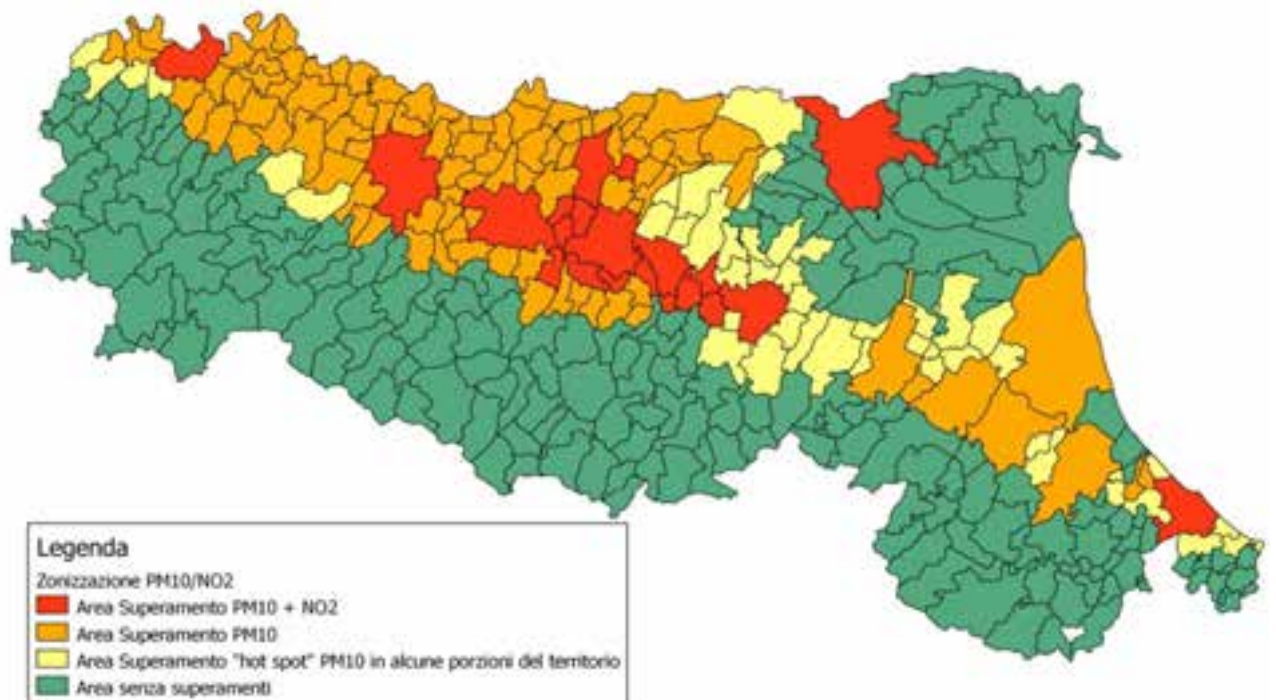


Fig. 1 - Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 E NO2 - Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009 – Fonte PAIR2020

GLI AMBITI DI INTERVENTO DEL PAIR2020

Il Piano Regionale si sviluppa attraverso molteplici ambiti di intervento, con misure che coinvolgono, a vario titolo, sia le Pubbliche Amministrazioni che la cittadinanza, fino alle realtà produttive.

Gli ambiti di intervento prioritari individuati per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria sono:

- A. Le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio
- B. Trasporti e mobilità
- C. Energia
- D. Attività produttive
- E. Agricoltura
- F. Acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni (Green Public Procurement - GPP)
- G. Ulteriori misure: applicazione del principio del saldo zero
- H. Le misure sovra-regionali.

LE MISURE PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Lo scenario di piano elaborato dovrebbe consentire di raggiungere a fine del periodo di validità (inizialmente prevista per il 2020, poi prorogata al 31/12/2021) il rispetto dei valori limite per gli inquinanti atmosferici critici, PM10, PM2.5 e NOx, pressoché su tutto il territorio regionale, consentendo di ridurre dal 64% all'1% la popolazione esposta a più di 35 superamenti l'anno. Nell'ipotesi del verificarsi di sforamenti residui degli standard di qualità dell'aria, che si prevede possano avere carattere locale e residuale, in particolare in concomitanza con condizioni meteorologicamente più sfavorevoli, il piano prevede misure aggiuntive.

Le misure che dovranno essere implementate a livello locale sono:

- ✓ **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 dei centri abitati dei veicoli privati euro 0 ed euro 1 come di seguito specificati:
 - 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 o 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;

con l'esclusione dal divieto di circolazione dei 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);



- ✓ **RESTRIZIONI AGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO** almeno per quanto riguarda la porzione di territorio comunale ricadente nella “Pianura Ovest”:

- 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.



- ✓ **DIVIETO DI ABBRUCIAMENTO DEI RESIDUI VEGETALI NEL PERIODO 1° OTTOBRE - 30 APRILE**



- ✓ **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 DI SUPERAMENTO DEI LIMITI EMESSE DA ARPAE:**
- 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 "4 stelle";
 - 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);
 - limitazioni allo spandimento dei liquami zootecnici.



DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE


- NUMERO CONTROLLI EFFETTUATI

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO E DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO AMBIENTE
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA

INDICATORI

nd

CODICE	ADA 8	
TITOLO	GESTIONE DELLE FRANE, CON PROTEZIONE CIVILE	
SETTORE D'IMPATTO	PROTEZIONE CIVILE E EMERGENZE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 225.000 (€ 75.000/anno per il triennio 2021-2023)
	Altre risorse:	€ 225.000 (€ 75.000/anno per il triennio 2021-2023 da parte del Consorzio della Bonifica Parmense)
Responsabile	Protezione Civile, Servizio Infrastrutture	
Anno d'inizio	2009	
Anno di fine	2030	
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"> privati cittadini imprese aziende agricole Consorzio di Bonifica Provincia di Parma
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <ul style="list-style-type: none"> rischio frane e dissesto idrogeologico
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di interventi di messa in sicurezza Riduzione della popolazione esposta a rischio frane
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>La presente azione si prefigge di ridurre il rischio connesso ai movimenti franosi attraverso il monitoraggio continuo delle frane locali, il supporto alle attività connesse alla gestione delle frane, il supporto alla realizzazione degli interventi di prevenzione e ripristino del dissesto idrogeologico da parte degli Enti preposti.</p> <p>Secondo l'inventario delle frane, il Comune di Salsomaggiore Terme è interessato da 307 frane attive (4,49 km²) e 201 frane quiescenti (8,78 km²), per una superficie totale in frana di 13,27 km² ed un indice di franosità pari al 16,2 %. L'intensificarsi di fenomeni temporaleschi caratterizzati da elevata intensità può ulteriormente aggravare situazioni di frane già attive o determinare nuove criticità.</p> <p>ATTIVITÀ DI CONTENIMENTO DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO</p> <p>Il territorio comunale è attraversato da 124 km di strade comunali e 126 km di strade vicinali; la viabilità di interesse provinciale ed interprovinciale è costituita dalla SP 109/92 (da Vernasca a Ponte Ghiara) e dalla SP 359 (da Ponte</p>		

Ghiara a Pellegrino Parmense) e dalla SP 54 delle Terme, che dalla SP 359 arriva a S. Andrea Bagni. La competenza, dunque, ricade su diversi soggetti: Amministrazione Provinciale e Comunale per le strade pubbliche ed i proprietari frontisti per quelle vicinali.

Gli elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza possono essere così affermati:

1. **mantenere i versanti in buone condizioni idrogeologiche ed ambientali;**
2. **mantenere in piena funzionalità la viabilità rurale e le opere essenziali alla sicurezza idraulica ed idrogeologica;**
3. **mantenere in buono stato idraulico ed ambientale il reticolo idrografico locale.**

La programmazione di interventi di prevenzione, opportunamente coordinati e condivisi tra gli Enti preposti, costituisce uno dei principali strumenti di salvaguardia di vite umane e di riduzione dei danni ai beni e alle attività dell'uomo.

L'Amministrazione Provinciale, attraverso il Servizio Patrimonio Viabilità ed Infrastrutture, definisce propri piani di manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade provinciali che considerano anche gli interventi per ripristino della viabilità a seguito di movimenti franosi.

Il Comune ha siglato un'intesa triennale per il periodo 2021-2023 con il Consorzio della Bonifica Parmense per la valorizzazione e la sicurezza del territorio, da attuarsi mediante opere di manutenzione e sistemazione idrogeologica a tutela della viabilità comunale. Per la gestione delle strade vicinali vengono coinvolti gli imprenditori locale di tipo agricolo, silvo-pastorale e forestale, che compiono autonomamente gli interventi come azione continuativa di difesa del suolo.

L'accordo rappresenta una prospettiva di sviluppo sociale ed economico finalizzata a sopperire all'abbandono dei territori e alla mancanza di manutenzione, attraverso la realizzazione di interventi mirati, di rilevanza strategica a difesa dell'agricoltura e della forestazione. Si vuole così avviare un'efficace azione integrata di prevenzione e riduzione del dissesto idrogeologico che possa anche garantire opportunità di lavoro e di reddito per gli agricoltori locali.

L'Amministrazione comunale procede quindi all'assegnazione di fondi messi a disposizione dal Consorzio della Bonifica Parmense, nell'ambito del progetto **"Difesa Attiva dell'Appennino"** ai sensi della Deliberazione di Giunta Comunale n. 112 del 10/07/2018. Il contributo può essere richiesto dalle aziende agricole del territorio per la realizzazione di diverse tipologie di interventi di prevenzione e riduzione del dissesto idrogeologico:

- opere che abbiano ricaduta diretta su infrastrutture pubbliche mediante mitigazione del rischio, con azioni finalizzate a ridurre la suscettibilità al dissesto;
- opere di sistemazione o misure di protezione al fine di ridurre la vulnerabilità di fabbricati ad accertata o ad alta suscettibilità al dissesto;
- opera di regimentazione idraulica in terreni agricoli che riguardano la costruzione e la manutenzione di interventi puntuali o areali tesi a minimizzare l'impatto di eventi calamitosi, quindi a ridurre il danno atteso.

Per il 2021 sono stati progettati interventi per complessivi 175 mila euro in cui il Consorzio co-finanzia opere di sistemazione idrogeologica sul territorio salsese per 82 mila euro, mentre la restante metà dell'importo sarà investita dall'Amministrazione comunale per la riqualificazione di numerosi tratti di strade locali.

DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ND


COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO AMBIENTE
- PROTEZIONE CIVILE
- CONSORZIO DELLA BONIFICA PARMENSE
- AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE

INDICATORI

Fondi stanziati €

Numero di interventi di prevenzione e riduzione del dissesto idrogeologico realizzati

CODICE	ADA 9	
TITOLO	RIDUZIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI: INTERVENTI E GESTIONE DELLE EMERGENZE, CON PROTEZIONE CIVILE	
SETTORE D'IMPATTO	PROTEZIONE CIVILE E EMERGENZE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ 500.000,00 (risanamento conservativo delle coperture dei tratti tombinati)
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Protezione Civile, Servizio Infrastrutture	
Anno d'inizio	2018	
Anno di fine	2030	
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"> privati cittadini imprese volontari Protezione Civile
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <ul style="list-style-type: none"> rischio alluvioni, frane e dissesto idrogeologico
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> Realizzati interventi di messa in sicurezza Riduzione della popolazione esposta al rischio alluvioni
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>La presente azione si prefigge di ridurre il rischio connesso ai fenomeni alluvionali attraverso la prevenzione, possibile grazie al monitoraggio meteo e dei corsi d'acqua, e il supporto alla realizzazione degli interventi di contenimento del rischio da parte degli Enti preposti.</p> <p>La presente azione intende monitorare nel tempo le attività messe in campo dagli enti preposti ai fini del contenimento del rischio alluvioni, anche alla luce dell'intensificarsi di fenomeni temporaleschi caratterizzati da elevata intensità (<i>flash floods</i>).</p> <p>Il territorio è caratterizzato da un rischio idraulico elevato, particolarmente significativo in alcune aree. Negli ultimi anni sono aumentati anche i fenomeni temporaleschi estremi, in grado di generare le cosiddette <i>flash floods</i>.</p> <p>Al fine di aumentare la sicurezza idraulica sono stati realizzati diversi interventi da parte del Servizio Tecnico di Bacino, della Provincia di Parma e del Comune di Salsomaggiore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - allargamento della sezione di deflusso del t. Ghiara a valle dell'uscita del tombotto per circa 200 m e demolizione di 2 briglie di valle; 		

- bonifica del tratto del t. Citronia in corrispondenza dello scolmatore nel torrente Stirpi e quello in corrispondenza del tombotto di valle;
- sistemazione del versante di frana Ugolini con la regimentazione delle acque di scolo;
- realizzazione di selettore di materiale flottante in località Scacciapensieri;
- realizzazione del presidio arginale a protezione del quartiere artigiano Salso 2 e Salso 3 (loc. Ponte Ghiara);
- sistemazione e consolidamento di numerosi tratti di sponda in forte erosione;
- scolmatore di *bypass* del ponte sul torrente Ghiara in località Ponte Ghiara;
- microcassa di espansione a monte del tratto urbano del torrente Ghiara, finalizzate a ridurre ulteriormente il rischio fino a consentire un deflusso non in pressione nel tratto tombato del t. Ghiara per TR=100 anni.

L'Ufficio Tecnico comunale a seguito a seguito degli eventi meteorologici più recenti ha elaborato un **elenco di punti critici di torrenti e rii minori** che, in occasione di precipitazioni particolarmente violente, manifestano le seguenti criticità: allagamento delle strade di accesso alle civili abitazioni e alle abitazioni stesse, erosione spondale accentuata in corrispondenza di fabbricati di civile abitazione, esondazione nei terreni circostanti, smottamenti di terreno che vanno ad ostruire parzialmente il greto dei torrenti e rii. Questi elementi di criticità sono oggetto di monitoraggio periodico da parte del Servizio Ambiente del Comune o dell'Associazione dei Volontari di Protezione Civile, oltre a essere particolarmente controllati in caso di precipitazioni particolarmente intense.

È stato inoltre effettuato ad opera del Comune il **censimento degli edifici**, sia residenziali che sede di attività produttive, situati all'interno delle fasce a maggiore rischio di esondazione, con l'individuazione precisa del numero di famiglie e residenti.

In sinergia con l'azione **ADA 1 Adozione e attuazione del nuovo PUG "Piano Urbanistico Generale" (L.R. 24/2017)** si ritiene rilevante l'inserimento di prescrizioni nei nuovi strumenti urbanistici finalizzate al **contenimento dell'impermeabilizzazione dei suoli e degli impatti delle precipitazioni intense**, attraverso la realizzazione ad esempio di giardini e bacini di infiltrazione o riqualificazione delle grondaie con aumento del numero e delle dimensioni.

INTERVENTI DI SICUREZZA STRADALE E IDRAULICA IN PROGETTO

È prevista la realizzazione di opere di risanamento conservativo delle coperture dei tratti tombati del Torrente Citronia: tali interventi di messa in sicurezza, eliminando la possibilità di crolli, garantiscono al contempo il contenimento del rischio idraulico nell'area

ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE ALLA POPOLAZIONE

- Sulla *home page* del sito *web* dell'Amministrazione Comunale vengono visualizzati in tempo reale eventuali avvisi di allerta diramati dalla Protezione Civile ed il collegamento al sito dell'Agenzia per la sicurezza territoriale e la Protezione Civile
- L'Amministrazione offre inoltre la possibilità di aderire al servizio **Alert System**, strumento gratuito di informazione telefonica con cui, attraverso messaggi vocali pre-registrati, vengono comunicate agli aderenti notizie riguardanti eventuali rischi di allerta meteo, sospensione di servizi, interruzioni strade, chiusure scuole, oltre a notizie utili di interesse generale riguardanti le diverse iniziative comunali.
- Sul sito *web* dell'Amministrazione Comunale, nella sezione Protezione Civile, è presente il link alla Campagna nazionale di comunicazione sui rischi (terremoto, maremoto ed alluvione) promossa dal Dipartimento nazionale della Protezione civile, INGV, ANPAS e altri partner della comunità scientifica, ricca di materiali informativi, mappe interattive ed approfondimenti
- Sempre sul sito *web* dell'Amministrazione Comunale, nella sezione Protezione Civile, è disponibile la guida "Perché... la Protezione Civile siamo tutti noi! CITTADINO: primo soccorritore di sé stesso", volta a diffondere la cultura della sicurezza attraverso un documento di facile consultazione e di immediato utilizzo da parte di tutta la cittadinanza inerente tutte le possibili situazioni di emergenza sul territorio, con procedure da osservare e recapiti utili.




DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- ND

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO E DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO INFRASTRUTTURE
- PROTEZIONE CIVILE
- ASSOCIAZIONE DEI VOLONTARI DELLA PROTEZIONE CIVILE

INDICATORI	Fondi stanziati €
	Numero di interventi di sicurezza idraulica realizzati
	Numero di progetti di sicurezza idraulica da realizzare
	Eventi di sensibilizzazione alla cittadinanza in materia di gestione del rischio alluvioni % della cittadinanza aderente al servizio Alert System

CODICE	ADA 10	
TITOLO	LINEE DI INDIRIZZO PER LA GESTIONE DELLE ONDATE DI CALORE	
SETTORE D'IMPATTO	SALUTE, PROTEZIONE CIVILE E EMERGENZE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Servizi Sociali, Protezione Civile, Casa Protetta, Pubblica Assistenza	
Anno d'inizio	2013	
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: <ul style="list-style-type: none"> • privati cittadini (fasce deboli e a rischio della popolazione) • Circolo Salsoinsieme • Casa Protetta • Pubblica Assistenza • Volontari Protezione Civile
		Rischi e/o vulnerabilità affrontati: <ul style="list-style-type: none"> • caldo estremo
		Risultati: <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della popolazione esposta alle ondate di calore
Obiettivi Globali Di Sviluppo Sostenibile		
		
DESCRIZIONE		
<p>Con la presente azione si intendono fronteggiare le eventuali emergenze socio-sanitarie connesse alle ondate di calore e mitigarne l'impatto su anziani e fasce deboli e a rischio della popolazione.</p> <p>A questo proposito l'Ufficio Servizi Sociali, in collaborazione con Protezione Civile, Casa Protetta e Pubblica Assistenza, predispone annualmente uno specifico piano d'intervento.</p> <p>Per le emergenze sanitarie, punto di riferimento prioritario è la Pubblica Assistenza con il servizio di Guardia Medica. Nell'ambito dell'emergenza - calore gli operatori della Pubblica Assistenza sono in contatto con i Servizi sociali e Socio-Assistenziali. L'Ufficio Servizi Sociali è attivo dal lunedì al venerdì nella gestione d'interventi in situazioni di criticità per gli anziani nelle giornate di particolare caldo e afa.</p> <p>In caso di necessità, secondo la disponibilità di posti, alle persone con particolari esigenze di assistenza viene garantita accoglienza nelle seguenti strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • presso il Circolo Salso Insieme, durante le sole ore diurne • presso la Casa Protetta "Città di Salsomaggiore" in orario diurno e notturno. 		

Nei casi in cui invece sia necessario mantenere l'interessato al proprio domicilio, gli potrà essere temporaneamente fornito uno dei 5 condizionatori portatili monoblocco acquistati nel 2013 dal Comune per l'utilizzo da parte della popolazione anziana in occasione delle ondate di calore.

Infine, in raccordo con le istituzioni, in caso di macro-emergenze legate al troppo caldo, anche la Protezione Civile garantisce il proprio supporto alla popolazione.

La popolazione viene informata dell'aggiornamento periodico delle linee di indirizzo mediante pubblicazione su quotidiani locali, sul sito *web* istituzionale e sui canali *social*.


DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE

- AGGIORNAMENTO ANNUALE DEL PIANO
- NUMERO DI CONTATTI/RICHIESTE DI INTERVENTO
- NUMERO DI CONDIZIONATORI A DISPOSIZIONE (O ALTRI DISPOSITIVI)

COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO E DI ALTRI ENTI

- UFFICIO SERVIZI SOCIALI
- CIRCOLO SALSO INSIEME
- CASA PROTETTA

INDICATORI	Aggiornamento annuale del Piano Numero di contatti/ricieste di intervento Risorse spese in dispositivi d'emergenza per la popolazione (es. condizionatori)
-------------------	--

CODICE	ADA 11	
TITOLO	ALBERGHI ECOSOSTENIBILI	
SETTORE D'IMPATTO	SISTEMA PRODUTTIVO, TURISMO, ENERGIA, RIFIUTI, ACQUA	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ nd
Responsabile	Servizio Ambiente, Servizio Turismo	
Anno d'inizio	2021	
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>La presente azione vuole migliorare la sostenibilità ambientale del settore turistico, in particolare quello rappresentato dall'ospitalità alberghiera e dagli stabilimenti termali, attraverso iniziative mirate contemporaneamente al rilancio delle attività in chiave "green".</p> <p>In particolare, si punta ad aumentare la consapevolezza sugli impatti del settore a scala locale e globale sia da parte degli imprenditori che dei turisti, in qualità di fruitori dei servizi, evidenziando l'importanza di introdurre tecnologie, comportamenti e stili di vita più sostenibili anche nell'offerta turistico-alberghiera.</p> <p>L'azione integra l'azione TER 1 – Alberghi e Terme efficienti e rinnovabili.</p>		

Il settore ricettivo e termale di Salsomaggiore vive già da tempo uno stato di **crisi**, aggravato dalla pandemia. Con questa azione il Comune intende **instaurare un dialogo con gli operatori** e le associazioni di categoria, per costruire insieme una **strategia di rilancio nell'ottica della sostenibilità**, da svolgersi nelle seguenti fasi:

- analisi dei consumi energetici del settore e della condizione attuale delle strutture sotto il profilo dell'efficienza di edifici ed impianti;
- individuazione delle maggiori criticità del settore dal punto di vista ambientale;
- sulla base degli output delle prime fasi, si può puntare a formare imprenditori e dipendenti, consentendo di riqualificare l'offerta e portare risorse e investimenti (privati o pubblici), aumentando l'attrattività per nuovi turisti.

Lo strumento individuato per costruire la strategia è la “**Carta dell'Eco-Albergo di Salsomaggiore e Tabiano**”.

CARTA DELL'ECO-ALBERGO DI SALSOMAGGIORE E TABIANO

Gli alberghi rivestono una funzione strategica nel nostro territorio, essendo al contempo elementi cardine dell'economia locale e *trait d'union* fra diversi aspetti della fruizione territoriale ordinaria e turistica.

Attraverso gli alberghi è possibile veicolare al territorio e alle persone la conoscenza di buone pratiche e nozioni ambientali, relative a diversi aspetti della sostenibilità, come ad esempio:


- 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.

Per quanto riguarda in modo specifico l'obiettivo di questa azione, concentrata **sull'adattamento ai cambiamenti climatici**, le principali tematiche da affrontare sono quelle riportate nella seguente tabella.

La Carta dell'Eco-Albergo sarà quindi una sorta di *roadmap* verso la sostenibilità, che ciascun albergo potrà mettere in pratica in maniera del tutto volontaria e scegliendo liberamente, anche in relazione alle proprie risorse e possibilità, a che livello spingersi.

ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> • Buone pratiche per il risparmio idrico nel settore dell'ospitalità alberghiera • Consumo consapevole d'acqua • Raccolta dell'acqua piovana per l'irrigazione delle aree verdi • Ricircolo delle acque grigie per l'utilizzo negli sciacquoni
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento della raccolta differenziata • Riduzione degli imballaggi con eliminazione delle monodosi • Compostiera per i rifiuti organici
ALIMENTAZIONE E SALUTE	<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzazione delle produzioni da agricoltura biologica, produzioni DOP/IGP, dai mercati e produttori locali • Promozione della salute e di stili di vita corretti (es. attività fisica e sportiva)
MOBILITÀ E TRASPORTI	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilizzare e incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico collettivo (informazioni su orari e percorsi, vendita biglietti) • Fornire informazioni su sentieri e percorsi naturalistici, itinerari fluviali, piste ciclabili. • Dare disponibilità (anche con attività convenzionate) di noleggio biciclette, e-bike, mountain bike ai clienti per brevi spostamenti • Disponibilità di bike room per cicloturisti (spazio per deposito e lavaggio, piccola officina, lavanderia) • Utilizzo di cargo-bike per il trasporto merci su brevi tragitti • Colonnine elettriche per la ricarica di veicoli elettrici • Veicoli elettrici per il trasporto di persone, anche in forma di <i>car-sharing</i> disponibile per

	gli ospiti
<p>POSSIBILI SVILUPPI FUTURI PER LA CARTA DELL'ECO-ALBERGO: ETICHETTA COMUNALE PER L'ALBERGO GREEN</p> <p>Il Comune potrà promuovere la Carta dell'Eco-Albergo associando a questo strumento un sistema di certificazione comunale, che attesterà l'ottenimento di diversi livelli di sostenibilità attraverso un'etichetta ambientale che gli alberghi potranno utilizzare per comunicare verso l'esterno la propria immagine green.</p> <p>L'ottenimento dell'etichetta non avrà costi aggiuntivi per gli alberghi.</p> <p>L'azione è da intendersi attuata anche con il supporto dello Sportello Energia già avviato.</p>	
<p>DATI A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO DELL'AZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • ND 	
<p>COINVOLGIMENTO DEL PERSONALE TECNICO E DI ALTRI ENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • SERVIZIO AMBIENTE • SERVIZIO TURISMO • SUAP • EDILIZIA PRIVATA • ASCOM PARMA • ASSOCIAZIONE ALBERGATORI SALSOMAGGIORE TERME • FEDERALBERGHI PARMA • CNA PARMA 	
INDICATORI	Nd

CODICE	ADA 12	
TITOLO	INFORMAZIONE E FORMAZIONE SULL'ADATTAMENTO CLIMATICO	
SETTORE D'IMPATTO	EDUCAZIONE, PROTEZIONE CIVILE E EMERGENZE	
Livello di governance	Comunale	
Costo stimato	Risorse dell'Ente:	€ nd
	Altre risorse:	€ (risorse già stanziato per lo Sportello Energia)
Responsabile	Servizio Ambiente, Sportello Energia	
Anno d'inizio	2022	
Anno di fine	2030	
Influisce anche sulla mitigazione?	Sì	
Influisce anche sul contrasto alla povertà energetica?	Sì	
Stato d'avanzamento	NON AVVIATA	
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 a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cittadini; • amministratori e funzionari comunali • progettisti • turisti. <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 O DI ALTRI ENTI

- SERVIZIO AMBIENTE
- SPORTELLO ENERGIA
- PROTEZIONE CIVILE

INDICATORI	Numero di incontri realizzati e numero di partecipanti Numero di campagne di comunicazione Numero di amministratori pubblici e progettisti coinvolti in iniziative di 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:

- Art-ER. Dicembre 2020. UN'analisi preliminare dell'impatto del Superbonus 110% sui consumi energetici e sulle emissioni serra nel settore residenziale in Emilia-Romagna.
- SPO 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.
- Regione Emilia-Romagna. Servizio Statistica. Proiezioni Demografiche. Popolazione. https://statistica.regione.emilia-romagna.it/servizi-online/pro_dem/pro_pop
- 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.
- UNRAE. L'Auto 2018 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni.

- UNRAE. L'Auto 2019 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni.
- UNRAE. L'Auto 2020 - Sintesi Statistica. Il Mercato Italiano negli ultimi 10 anni.
- 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>
- Quadro Conoscitivo del PUG ai sensi della LR 24/2017 – Elaborato A1 Relazione socio-economica
- Censimenti agricoltura
- Registro ASIA dall'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA)

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 – Stima della producibilità degli impianti fotovoltaici

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 – SARA; 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 **crystallino**, 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 di 42,9 kWh per il *database* COSMO, ad un massimo di 67,5 kWh 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 114) e quindi anche l'energia effettivamente producibile.

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 114. 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 alla mancanza di dati validati relativi alla riduzione della producibilità dovuta a questo fattore, per evitare sovrastime, abbiamo utilizzato un valore di perdite di sistema maggiorato rispetto a quello di default proposto dal software (25% al posto di 14%).

La producibilità così stimata è pari a **1.011 kWh/kWp** (Tabella 90).

Producibilità fotovoltaica mensile (kWh/kWp)	DATABASE DI IRRADIAZIONE SOLARE				kWh/kWp medio
	CMSAF	COSMO	ERA5	SARAH	
Gennaio	36,5	38,8	47,7	43,4	41,6
Febbraio	54,5	54,6	62,7	54,3	56,5
Marzo	88,9	84,3	94,9	91,4	89,8
Aprile	101,6	96,4	107,3	103,3	102,2
Maggio	119,7	112,8	121,8	124,2	119,6
Giugno	121,2	110,5	119,9	126,3	119,5
Luglio	130,8	117,4	127,1	135,4	127,7
Agosto	120,7	104,6	115,6	123,9	116,2
Settembre	98,0	81,8	95,8	101,4	94,2
Ottobre	63,9	58,2	69,0	69,9	65,2
Novembre	38,3	35,6	46,0	42,8	40,6
Dicembre	37,3	32,6	42,4	39,6	38,0
TOTALE	1.011,3	927,5	1.050,0	1.055,7	1.011,1

Tabella 90. Stima della producibilità fotovoltaica a Salsomaggiore Terme, effettuata tenendo conto di diversi database di irradiazione solare e dell'influenza di fattori non standardizzabili. Elaborazione dati desunti da JRC-PVGIS.