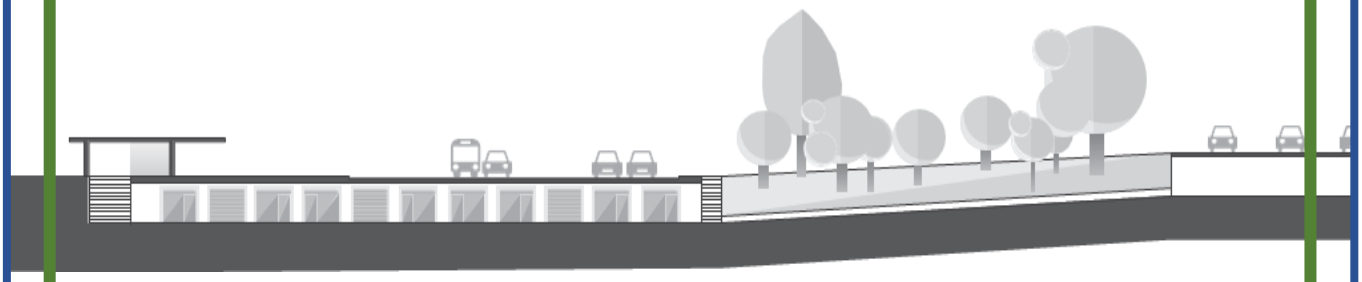
PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE ED IL CLIMA

PAESC Campi Salentina

Aprile 2024



COMUNE DI CAMPI SALENTINA

Piazza Libertà, 27

73012 Campi Salentina (LE)

REFERENTI DEL COMUNE DI CAMPI SALENTINA	
Sindaco Comune di Campi Salentina	Alfredo Paolo Fina
Assessore Lavori Pubblici	Andrea Grasso
Assessore Ambiente	Lorena Spalluto
Consigliere con delega alle Politiche comunitarie	Maria Rita Buccelli
Referente dell'iniziativa Patto dei Sindaci e Dirigente del Settore Lavori Pubblici	Arch. Riccardo Taurino
CONSULENTI ESTERNI INCARICATI PER LA REDAZIONE DEL PAESC	
STUDIO PAGLIULA ASSOCIATO INGEGNERI E ARCHITETTI	Ing. Serena Pagliula Arch. Alessandra Pagliula

Sommario

PREMESSA 6

1. CONTESTO NORMATIVO 7

1.1 L'iniziativa Patto dei Sindaci e le linee guida di riferimento 9

2. IL PERCORSO DEL COMUNE DI CAMPI SALENTINA E LA VISIONE FUTURA 11

1.2 Il gruppo di lavoro e le cooperazioni internazionali 13

A – STRATEGIE DI MITIGAZIONE 15

2 LO SVILUPPO DEL PAESC ED IL PERCORSO DI CONDIVISIONE 16

2.1 La visione al 2030 16

2.2 La struttura del PAESC 16

2.3 La metodologia di raccolta dati e monitoraggio 17

2.4 Il percorso di condivisione e coinvolgimento 18

2.5 La povertà energetica 18

3 L'INQUADRAMENTO DEL COMUNE DI CAMPI SALENTINA 23

3.1 La popolazione ed il parco edilizio 25

3.2 Le attività economiche 29

3.3 I collegamenti stradali e ferroviari 33

4 I BILANCI ENERGETICI E GLI INVENTARI DELLE EMISSIONI 34

4.1 L'inventario base delle emissioni ed il sistema INEMAR 34

4.1.1 Revisione baseline 38

4.1.2 Inventario di Monitoraggio al 2019 40

4.2 Confronto con dati ed obiettivi Europei e nazionali 42

5 I DATI DI CONSUMO RACCOLTI PER L'ANNO 2019 44

5.1 I consumi delle utenze comunali 44

5.1.1 L'evoluzione del comparto di edilizia pubblica 44

5.1.2 I consumi di energia elettrica 45

5.1.3 I consumi di gas naturale 46

5.1.4 L'evoluzione della flotta veicolare comunale 47

5.1.5 Gli impianti fotovoltaici 47

5.2 I consumi elettrici e di gas naturale degli edifici residenziali 48

5.3 I consumi del settore terziario 48

5.4 I consumi del settore industriale e agricolo 48

5.5 L'illuminazione pubblica 49
5.6 I consumi del parco veicolare privato 49
5.7 La produzione locale di energia elettrica 50
5.8 Riepilogo consumi e produzione globale di energia 50

B – STRATEGIE DI ADATTAMENTO 53
6 L'ANALISI DEL PIANO NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI 54
6.1 I possibili effetti del cambiamento climatico nella macroregione 6 (PNACC) 57
6.2 Esposizione e sensibilità ai rischi climatici secondo il PNACC 58
6.3 La strategia della Regione Puglia 61
7 L'ANALISI AMBIENTALE COMUNALE 63
7.1 Le fasi e gli strumenti di attuazione 64
7.2 L'inquadramento geologico e idrogeomorfologico 65
7.2.1 Le caratteristiche geologiche 65
7.2.2 Le caratteristiche geomorfologiche e idrologiche 66
7.3 Ambiente naturale e biodiversità 69
7.4 Cenni meteo climatici 71
7.4.1 Andamento pluviometrico 72
8 LE ATTIVITA' DI COMPETENZA COMUNALE ED ASPETTI AMBIENTALI 73
8.1 La gestione delle risorse idriche 73
8.1.1 La gestione della rete idrica 74
8.1.2 Gli scarichi idrici 75
8.2 La gestione rifiuti urbani 79
8.2.1 Servizio di igiene urbana 79
8.2.2 Impianti di trattamento dei rifiuti 79
8.3 La manutenzione di strade, verde ed arredo urbano 80
8.4 Il monitoraggio dell'inquinamento 81
8.4.1 Inquinamento atmosferico 81
8.5 L'individuazione e la gestione dei rischi ambientali 84
8.5.1 Piano comunale di protezione civile 84
8.5.2 Rischio incendi 85
8.5.3 Rischio idrogeologico 85
8.5.4 Aziende a rischio di incidente rilevante 86
8.6 Riepilogo dei rischi ambientali collegati al cambiamento climatico 89

8.7 L'analisi delle vulnerabilità del territorio 90
8.7.1 Vulnerabilità socio – economica 90
8.7.2 Vulnerabilità fisica – ambientale 90
8.8 La valutazione degli impatti 90

9 IL PIANO DI AZIONI 2030 99
9.1 Riepilogo delle azioni 2030 99
9.2 Possibili strumenti di finanziamento 100
9.3 Schede di azioni di mitigazione 108
9.4 Schede di azioni di adattamento 140

PREMESSA

Il programma "Patto dei Sindaci" è stato lanciato nel 2008 in Europa dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia EU 2020, con l'ambizione di riunire i governi locali impegnati su base volontaria a raggiungere e superare gli obiettivi comunitari su clima ed energia.

Nel 2010 il Comune di Campi Salentina ha aderito all'iniziativa del Patto dei Sindaci impegnandosi a ridurre di almeno il 20% le emissioni di CO_2 sul territorio comunale entro il 2020. Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), approvato dal Consiglio Comunale il 21 Marzo 2014, prevedeva di ridurre del 21% le emissioni di anidride carbonica entro il 2020 rispetto al 2007, anno scelto come base di riferimento. Il documento è stato approvato nel 2014. Il PAES interessava diversi settori racchiusi all'interno dei confini comunali: il settore pubblico, il settore mobilità sostenibile, il settore residenziale, il settore terziario e il settore informazione e formazione.

Nel 2021, il Comune di Campi ha rinnovato la propria adesione al Patto dei sindaci per il Clima e l'Energia (PAESC), con l'impegno di ridurre inizialmente di almeno il 40% delle emissioni di CO2 e puntando ad un più ambizioso aggiornamento in linea con le nuove normative europee che prevedono la riduzione delle emissioni di CO2 al 55% sul territorio comunale entro il 2030.

Il presente documento del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) costituisce l'impegno che il Comune di Campi Salentina ha preso con il proprio territorio e ha l'obiettivo di analizzare i settori energetici più rilevanti in termini di emissione di CO2 e adattamento ai cambiamenti climatici. Partendo dalla baseline analizzata nel PAES relativa all'anno 2007, è stato calcolato un più recente Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME) di CO2 relativo all'anno 2019 preso come anno di riferimento per il confronto con il 2007poiché più significativo in termini di consumi poco prima della crisi pandemica.

Obiettivo del PAESC è quello di studiare il territorio comunale e individuare le principali azioni volte a ridurre le emissioni di CO2 ed il consumo finale di energia da parte degli utenti finali. Le azioni individuate riguardano sia il settore privato, sia quello pubblico. Il Comune di Campi Salentina riveste un ruolo centrale nel processo di transizione energetica del territorio comunale, poiché può mettere in atto le seguenti principali iniziative:

- Attuare azioni per l'efficientamento energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Incoraggiare il consumo di prodotti e servizi efficienti dal punto di vista energetico;
- Stimolare un cambiamento nelle modalità di consumo dei principali settori responsabili delle emissioni (terziario, residenziale, industriale, pubblico, mobilità);
- Incentivare lo sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Promuovere strategie per favorire la riduzione del consumo di energia a lungo termine , partendo dalla pianificazione territoriale e dalla semplificazione amministrativa.

Il Comune ha il compito di monitorare lo sviluppo delle azioni proposte nel presente PAESC, al fine di garantire una corretta implementazione del piano e un suo costante utilizzo come documento di riferimento della Pubblica Amministrazione in tema di riduzione dei consumi e delle emissioni.

Il Comune si impegna, inoltre, a coinvolgere e sensibilizzare i cittadini nell'implementazione del PAESC attraverso una comunicazione dei risultati raggiunti e degli impegni energetici presi al 2030.

1. CONTESTO NORMATIVO

I cambiamenti climatici e il degrado ambientale sono una minaccia enorme per l'Europa e il mondo. Per superare queste sfide, l'Unione Europea ha stabilito una serie di passaggi fondamentali per l'attuazione dei processi di decarbonizzazione urbana a medio-lungo termine, con obiettivi energetici fissato al 2030 e al 2050, che tutti gli Stati Membri e, a cascata, gli enti territoriali sono chiamati a rispettare. La realizzazione degli obiettivi energetici mira a trasformare le problematiche climatiche e le sfide ambientali in opportunità in tutti i settori politici, rendendo la transizione energetica equa e inclusiva per tutti.

Con il 2020 si è chiuso un decennio importante per l'Europa, che ha visto l'attuazione del "Pacchetto per il clima e l'energia 2020", adottato dai leader dell'UE nel 2014 e caratterizzato da una serie di norme vincolanti volte a garantire il raggiungimento di obiettivi in materia di clima ed energia entro il 2020, ad oggi ormai superati.

Nel marzo 2011, l'Unione Europea con il documento "Roadmap energetica al 2050" ha compiuto un passo in avanti: con questa proposta la UE ha evidenziato come il -20% di emissioni di gas serra al 2020 potesse e dovesse essere superato, spronando l'Unione a spingersi al 2030 almeno fino al -40% di CO2, +27% di energie rinnovabili, +27% di risparmio energetico.

Nel 2021, è stato avviato dalla Commissione Europea il "Quadro 2030 per il clima e l'energia", costruito sul Pacchetto 2020, che ha stabilito tre nuovi obiettivi chiave da raggiungere entro il 2030:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica[1].

Un ulteriore passo avanti è rappresentato dal Green Deal europeo, che definisce un insieme di iniziative politiche portate avanti dalla Commissione europea con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.



Figura 1 Obiettivi energetici 2020-2030-2050

A livello nazionale, nel mese di Dicembre 2019, l'Italia ha presentato il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) con obiettivi energetici allineati a quelli europei alla data della sua approvazione.

[1] https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_it

	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)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[1]
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Figura 2 Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (fonte: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030)

Gli obiettivi prefissati nell'ambito del Quadro europeo 2030 e recepiti dal PNIEC 2019 a livello nazionale sono risultati non sufficienti per contrastare l'ormai gravissima crisi ambientale e climatica dei nostri giorni.

A Luglio 2021, la Commissione Europea ha pubblicato il pacchetto legislativo "FIT for 55", sostenendo il suo impegno a ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030. Il pacchetto presenta un piano d'azione politico su come raggiungere gli obiettivi climatici dell'Europa, in linea con l'ambizione di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, come stabilito dal Green Deal europeo.

Il Green Deal europeo definisce un insieme di iniziative politiche portate avanti dalla Commissione Europea con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa in un orizzonte temporale fino al 2050. Tale iniziativa sottolinea come i cambiamenti climatici e il degrado ambientale sono ormai una minaccia enorme per l'Europa e il mondo. Per superare queste sfide, l'Europa ha bisogno di una nuova strategia per la crescita che trasformi l'Unione in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva in cui:

- nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra;
- la crescita economica sia dissociata dall'uso delle risorse;
- nessuna persona e nessun luogo sia trascurato.

A Marzo 2022, la Commissione Europea ha pubblicato il piano REPowerEU per rendere l'Europa indipendente dai combustibili fossili russi ben prima del 2030, a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina.

Il PNIEC è stato aggiornato a Luglio 2023 sulla base delle revisioni inviate dalla Commissione Europea. È attualmente in corso una fase di consultazione che durerà fino a giugno 2024, data di presentazione alla Commissione europea della versione definitiva del PNIEC 2023, e che comprenderà anche strumenti di consultazione sul testo più strutturati, come la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), e canali istituzionali come la Conferenza Unificata.

Gli enti pubblici locali svolgono un ruolo cruciale nella definizione di ambiziose strategie di efficienza energetica verso la decarbonizzazione del consumo energetico delle città. L'Unione Europea ha individuato nelle città il contesto in cui è maggiormente utile agire per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni, considerando che il 75% dei cittadini europei vive in aree urbane e questa quota dovrebbe aumentare fino all'84% entro il 2050. La sfida è quella di creare città neutro climatiche adattabili ai sempre nuovi scenari, perché ideate secondo i principi dello sviluppo sostenibile. Città che potranno restare competitive e sopravvivere alla popolazione che cresce e alle risorse che scarseggiano, mettendo al centro sostenibilità, salute e qualità della vita.

La pianificazione energetica integrata e lo sviluppo dei PAESC sono attività che rivestono in questo scenario un ruolo strategico poiché possono essere strumento metodologico in mano ai Comuni per monitorare le emissioni di CO2 nel proprio territorio al fine di raggiungere gli obiettivi energetici prefissati, pianificare nuove azioni e tenere sotto controllo quelle già avviate, ed intercettare utili canali di finanziamento da adattare alle proprie esigenze territoriali, come i finanziamenti messi a disposizione nell'ambito del PNRR, le incentivazioni sia per settore pubblico che privato, i programmi europei di ricerca e sviluppo, ecc.

1.1 L'iniziativa Patto dei Sindaci e le linee guida di riferimento

Il Patto dei sindaci (https://www.pattodeisindaci.eu/it/), lanciato nel 2008 dopo l'adozione del Pacchetto europeo su clima ed energia EU 2020, ha lavorato finora per far sì che i Comuni sviluppassero Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) con obiettivi di riduzione di emissione di gas serra fino al 2020 in linea con le direttive europee.

A parte il problema della concreta attuazione di questi piani, la principale sfida futura per i governi locali è l'elaborazione di piani compatibili con gli obiettivi e le strategie a medio e lungo termine a livelli più alti di governance (UE e nazionale). Inoltre, in base agli adempimenti previsti dal Patto dei Sindaci, le autorità locali che hanno sviluppato un PAES devono riportare al Patto dei Sindaci il loro stato di attuazione ogni due anni. Il monitoraggio delle azioni pianificate risulta fondamentale per avere un riscontro concreto degli obiettivi raggiunti e rendere la pianificazione energetica utile e applicativa.

Nel 2014, è stata lanciata l'iniziativa Mayors Adapt con lo scopo di sviluppare strategie locali sull'adattamento al cambiamento climatico coinvolgendo i comuni e supportandoli a intraprendere delle azioni specifiche in materia di mitigazione e adattamento. Tale iniziativa segue il modello del Patto dei Sindaci (adesione volontaria, coinvolgimento politico, etc.) e rappresenta un'azione in parallelo per promuovere l'adattamento.

Il 15 ottobre 2015 è stato presentato dalla Commissione europea il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, nel cui programma sono confluiti il Patto dei Sindaci e il Mayors Adapt, attraverso cui i nuovi firmatari si impegnano a ridurre le emissioni di CO_2 di almeno il 40% entro il 2030 e ad adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Il Patto dei Sindaci ha così avviato una nuova generazione di Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC), integrando la componente "Clima" e puntando agli obiettivi energetici per il periodo 2021-2030.

Le municipalità che aderiscono a quest'iniziativa rinnovata sono chiamate ad adeguarsi attraverso lo sviluppo di strategie a lungo termine e l'elaborazione del PAESC, in modo da raggiungere gli obiettivi energetici prefissati al 2030 a livello nazionale ed europeo.

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia riunisce gli enti locali e regionali impegnati, su base volontaria, a implementare gli obiettivi comunitari su clima ed energia nel proprio territorio. Gli enti locali firmatari condividono una visione di città a zero emissioni di CO_2 e resilienti, all'interno delle quali i cittadini abbiano

accesso a un'energia sicura, sostenibile e accessibile. I firmatari si impegnano a ridurre le emissioni di CO_2 entro il 2030 e ad aumentare la propria resistenza agli impatti del cambiamento climatico.

Nel 2016, sono state pubblicate dal Patto dei Sindaci e dalla Commissione Europea le "Linee guida del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia per la presentazione dei rapporti di monitoraggio", che definiscono gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 40% entro il 2030, con lo scopo di aumentare la resistenza agli effetti dei cambiamenti climatici.

Nel 2018, sono state emanate dal JRC – "Science for policy report" le linee guida "How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)". Questo documento fornisce ai firmatari una serie di principi metodologici, procedure e migliori pratiche per sviluppare il loro PAESC. La parte 1 di questo documento si riferisce al processo PAESC; mentre la parte 2 fornisce una panoramica sull'elaborazione delle valutazioni comunali (BEI e RVA), infine la parte 3 descrive questioni tecniche, misure e politiche che possono essere implementate a livello locale.

A Marzo 2020, sono state pubblicate dal Patto dei Sindaci e dalla Commissione Europea le "Linee guida per la segnalazione" per facilitare questo processo e fornire un reporting framework di riferimento per la rendicontazione dei dati unico nel suo genere in Europa. Tale strumento fornisce un supporto per la pianificazione climatica ed energetica sistematica e nei processi di monitoraggio a livello locale.

I più recenti obiettivi del Patto dei Sindaci si prefiggono di:

- Incrementare gli obiettivi in linea con nuovi obiettivi EU (es. Fit for 55 e Green Deal Europeo);
- Allargare lo scopo delle azioni includendo nuovi settori quali qualità dell'aria, rifiuti, catene alimentari ecc.;
- Assicurare una transizione equa ed inclusiva per tutti ampliando il pilastro della povertà energetica ed includendo aspetti della 'just transition', affinché 'nessuno sia lasciato indietro' nel cammino verso la neutralità climatica;
- Promuovere un maggiore coinvolgimento della cittadinanza.

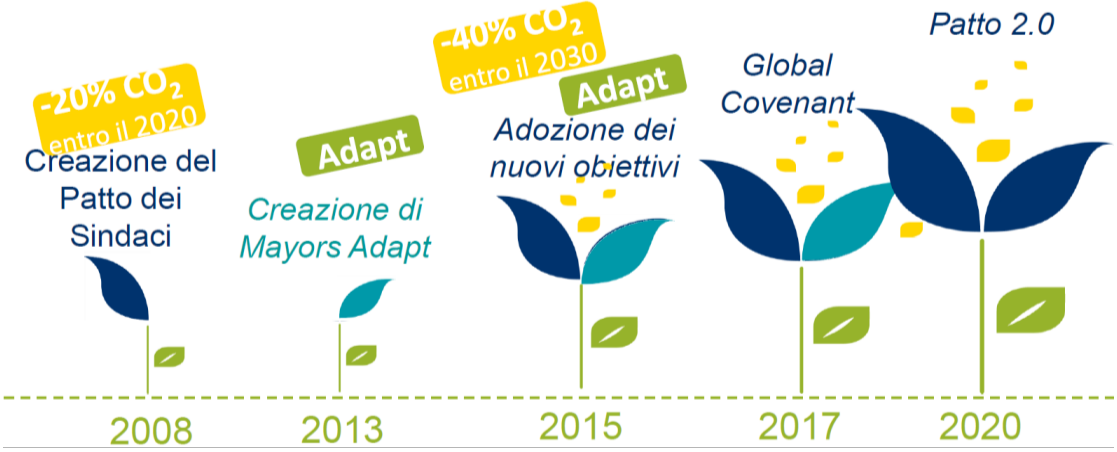


Figura 3 Evoluzione dell'iniziativa Patto dei Sindaci (fonte: Patto dei Sindaci)

2. IL PERCORSO DEL COMUNE DI CAMPI SALENTINA E LA VISIONE FUTURA

Il Comune di Campi Salentina ha formalmente aderito per la prima volta al patto dei Sindaci nel 2010, con lo scopo di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO_2, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del "Piano di Azione sull'Energia Sostenibile".

Il PAES di Campi Salentina è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale il 21/03/2014 e caricato sul portale del Patto dei Sindaci.



Figura 4 Adesione al Patto dei Sindaci del Comune di Campi Salentina e fasi delle attività svolte con obiettivi 2020 (fonte: Patto dei Sindaci)

Con Delibera di Consiglio Comunale nr.28 del 30/11/2021, il Comune ha rinnovato il suo impegno ad aderire al Nuovo Patto dei Sindaci e ad impegnarsi, entro due anni dalla data di adesione, a sviluppare il "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima", con obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 di almeno il 55% entro il 2030.

Tra gli obiettivi a medio lungo termine previsti dal PAESC, il Comune di Campi Salentina si impegna a: raggiungere una migliore efficienza energetica con conseguente reale risparmio sui consumi; accedere a finanziamenti nazionali ed europei; ottenere finanziamenti per il risparmio energetico e la produzione locale di energia; migliorare l'immagine della città attraverso la partecipazione attiva dei cittadini e istituire una rete di networking con gli altri firmatari del Patto dei Sindaci al fine di condividere e scambiare esperienze.

L'adesione al Patto dei Sindaci stabilisce che il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) deve essere sottoposto ad un monitoraggio periodico al fine di verificare l'avanzamento dell'attuazione delle misure. Si tratta di un'attività di controllo degli effetti del PAESC finalizzata alla segnalazione di eventuali problemi e difficoltà incontrate, oltre all'individuazione di opportune misure di orientamento del Piano al fine di confermare il raggiungimento degli obiettivi previsti.



In particolare, il Patto dei Sindaci prevede la periodica presentazione di Rapporti di Attuazione per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica, da effettuare con cadenza biennale dall'approvazione del PAESC.

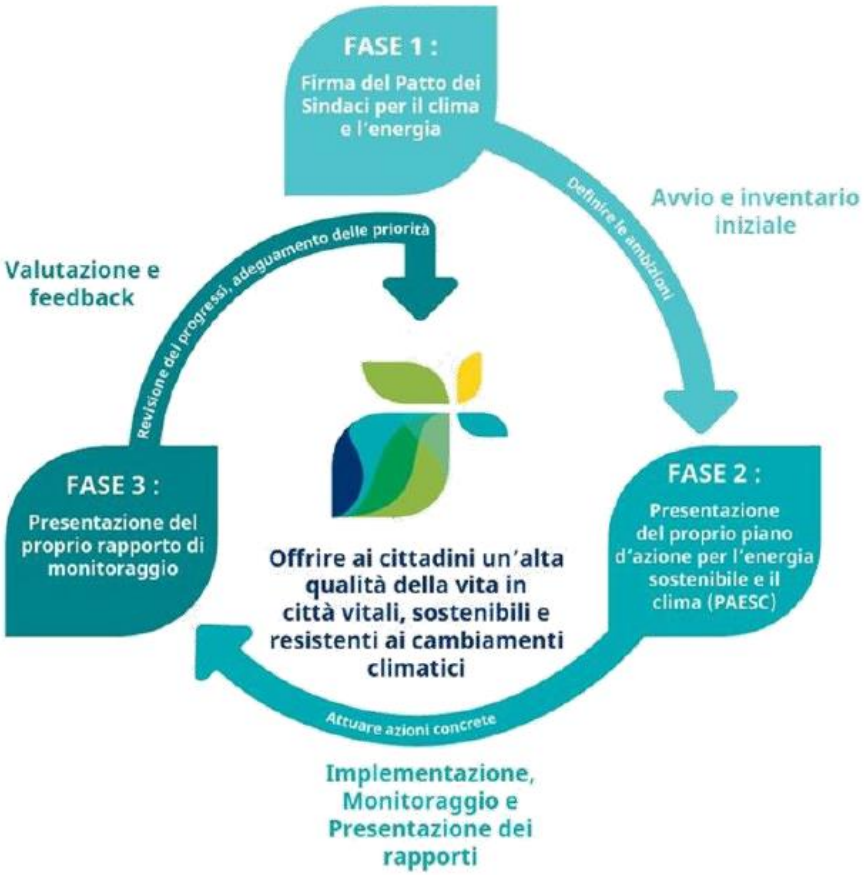


Figura 5 Fasi delle attività relative al Patto dei Sindaci (fonte: Patto dei Sindaci)

1.2 Il gruppo di lavoro e le cooperazioni internazionali

In un contesto europeo caratterizzato dalla pandemia da Covid-19, a Marzo 2020 la Commissione Europea ha presentato la proposta di una legge europea mirata a garantire la neutralità climatica entro il 2050. Con tale legge (Regolamento UE 2021/1119), entrata in vigore a Luglio 2021, si propone l'obiettivo di azzerare le emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 e si vuole tracciare la rotta da seguire per tutte le politiche dell'UE in materia.

Il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima - PAESC, redatto in ottemperanza agli impegni presi dal Sindaco con la firma del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, raccoglie lo stimolo europeo e mira a portare il Comune di Campi Salentina verso gli obiettivi di decarbonizzazione e aumento di resilienza territoriale in linea con le direttive vigenti su scala nazionale ed europea.

Il Comune parte degli obiettivi raggiunti in riferimento al precedente PAES 2020 e si impegna a redigere un PAESC 2030 entro due anni dall'adesione al Patto, a ridurre le proprie emissioni di anidride carbonica di almeno il 55% rispetto al 2007 (anno fissato come riferimento nel PAES) e ad aumentare la capacità di adattarsi al cambiamento climatico. Per raggiungere tali obiettivi è necessario predisporre delle azioni concrete che rispondano alle esigenze emerse dall'analisi delle emissioni di anidride carbonica territoriali e dall'analisi di rischio e vulnerabilità climatica.

Al fine di implementare il PAESC mettendo a sistema competenze e responsabilità in un contesto collaborativo e partecipato, l'Amministrazione Comunale di Campi Salentina ha istituto uno specifico gruppo di lavoro che si è occupato di tutte le fasi necessarie per la redazione del Piano.

Per le attività di sviluppo del PAESC, il Comune si è avvalso di una specifica struttura tecnica, composta dal Dirigente del Settore Lavori Pubblici del Comune di Campi Salentina, Arch. Riccardo Taurino, dagli Assessorati di riferimento e dai consulenti esterni incaricati facenti parte dello Studio Pagliula Associato Ingegneri e Architetti.

Si riporta di seguito l'elenco dei tecnici che hanno lavorato alla redazione del presente documento.

Tabella 1 Struttura organizzativa PAESC

STRUTTURA INTERNA DEL COMUNE DI CAMPI SALENTINA	
Sindaco Comune di Campi Salentina	Alfredo Paolo Fina
Assessore Lavori Pubblici	Andrea Grasso
Assessore Ambiente	Lorena Spalluto
Consigliere con delega alle Politiche comunitarie	Maria Rita Buccelli
Referente dell'iniziativa Patto dei Sindaci e Dirigente del Settore Lavori Pubblici	Arch. Riccardo Taurino
CONSULENTI ESTERNI INCARICATI PER LA REDAZIONE DEL PAESC	
Studio Pagliula Associato Ingegneri e Architetti	Ing. Serena Pagliula Arch. Alessandra Pagliula

Nella raccolta dei dati e nella scelta delle azioni, si è tenuto conto dell'impegno verso il clima e la riduzione delle emissioni di CO_2 del Comune di Campi Salentina nel corso degli anni.

Dal 2014, il Comune di Campi Salentina ha aderito alla iniziativa Mayors Adapt, finalizzata ad incentivare la riflessione e gli investimenti sulla preparazione ad affrontare le sfide relative al clima.

Nel 2018, nell'ambito della misura comunitaria E.L.EN.A, il Comune di Campi Salentina ha ottenuto il finanziamento per il progetto Green Revolution Of Wealth in Salento - G.R.O.W.S., di cui è capofila per altri 27 partner (https://www.elenagrows.it/en/home/). Il progetto GROWS prevede misure di efficientamento energetico di immobili e pubblica illuminazione.

Il Comune di Campi Salentina è anche molto attivo nell'ambito di programmi di formazione e iniziative comunitarie intraprese nell'ambito di progetti di ricerca e sviluppo Horizon 2020, seguendo ad esempio i risultati dei progetti Horizon 2020 SMARTENCITY e PLANHEAT con partner il Comune di Lecce, Capoluogo di Provincia. In particolare, il progetto SMARTENCITY, utilizzato dal gruppo di lavoro, aveva tra i principali obiettivi quello di supportare le Municipalità a acquisire la metodologia per sviluppare attività di pianificazione energetica integrata.

Un altro progetto di ricerca e sviluppo Horizon 2020 che il gruppo di lavoro incaricato per il PAESC ha utilizzato è il progetto COME EASY, il cui scopo era di supportare i Comuni nel processo di raggiungimento degli obiettivi del nuovo Patto dei Sindaci al 2030, sviluppando strumenti di supporto come il tool per la valutazione degli inventari delle emissioni e dei trend rispetto a quelli nazionali ed europei, la libreria di Best practices, la dashboard di indicatori e le linee guida per il coinvolgimento degli stakeholders.

Si sottolinea che condizione necessaria per l'ottenimento del finanziamento E.L.EN.A e il coinvolgimento nei progetti sopra elencati, è stata il possesso di un PAES. Il vecchio PAES insieme e le esperienze maturate nell'ambito dei progetti di ricerca hanno avuto un ruolo fondamentale nella raccolta dei dati comunali e nello sviluppo delle azioni del nuovo PAESC con obiettivi al 2030. In particolare, le informazioni raccolte ed analizzate hanno permesso di:

- Stabilire con più certezza la percentuale di riduzione delle emissioni comunali fino al 2030;
- Individuare delle azioni innovative ed in linea con le tecnologie promosse ed incentivate a livello nazionale e comunitario, raggiungibili entro l'arco di tempo considerato;
- Far conoscere e mettere in contatto il Comune di Campi Salentina con altre realtà Europee;
- Aiutare il Comune ad intercettare finanziamenti utili e necessari nel processo di sviluppo del territorio.

A – STRATEGIE DI MITIGAZIONE



2 LO SVILUPPO DEL PAESC ED IL PERCORSO DI CONDIVISIONE

2.1 La visione al 2030

Sottoscrivendo il nuovo Patto dei Sindaci, il Comune firmatario si impegna a:

- Fissare gli obiettivi a medio e lungo termine coerenti con gli obiettivi comunitari e nazionali, di riduzione di almeno il 55% delle emissioni di CO2 entro il 2030.
- Coinvolgere i cittadini, le imprese e le amministrazioni per l'attuazione di questa visione e la trasformazione dei sistemi sociali ed economici.
- Accelerare la transizione necessaria, sviluppando e attuando il presente piano per il raggiungimento degli obiettivi e presentando un resoconto del medesimo entro le scadenze stabilite. Il piano include disposizioni sulla mitigazione e sull'adattamento climatico.
- Fare rete con i colleghi sindaci e leader locali per trarre ispirazione gli uni dagli altri.

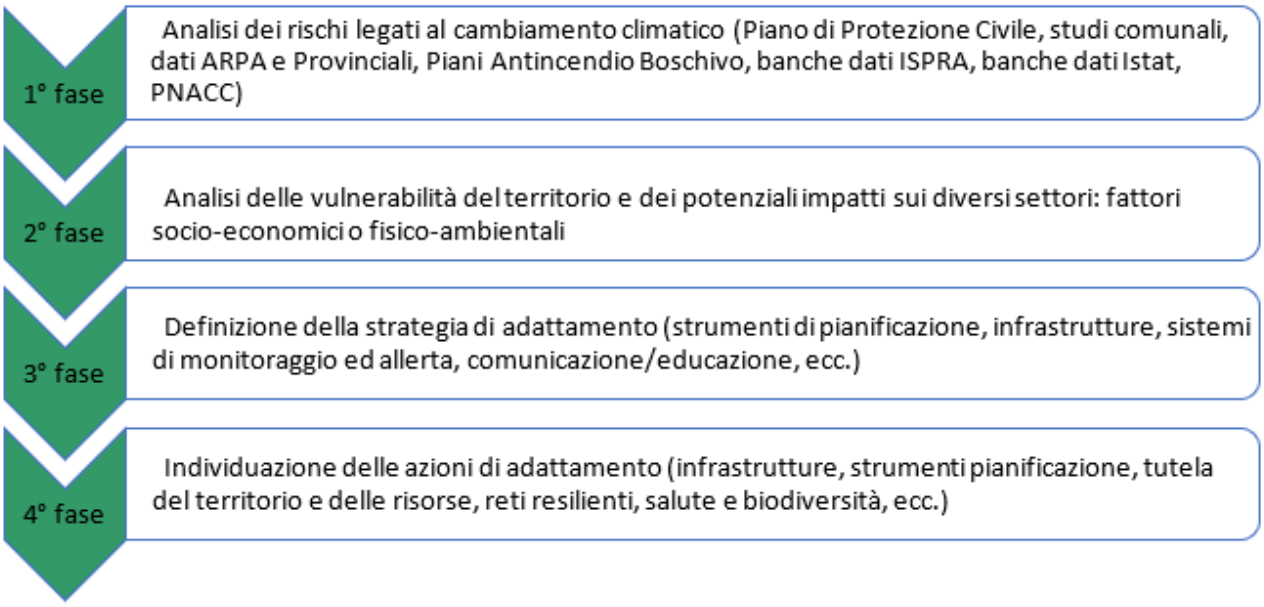
2.2 La struttura del PAESC

La struttura del PAESC è riportata nella tabella seguente.

Tabella 2 Struttura del PAESC - fonte Studio Pagliula Associato

CONTENUTI DEL PAESC
VISIONE Ridurre di almeno il 55% le emissioni di CO2 entro il 2030 rispetto all'anno di riferimento 2007
INQUADRAMENTO TERRITORIALE Comprendere l'evoluzione del territorio comunale e sviluppare una valutazione del contesto geografico, demografico ed energetico nel corso del tempo.
INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI IBE Quantificare la CO2 rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio comunale nell'anno di riferimento prescelto in coerenza con il precedente PAES (2007)
AZIONI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO Raccogliere e analizzare i dati dei consumi al 2019 per un allineamento con i nuovi obiettivi al 2030. Individuare e pianificare le azioni di mitigazione e di adattamento per la riduzione delle emissioni di CO2
METODOLOGIA DI MONITORAGGIO DEL PAESC Indicazioni su come sviluppare il monitoraggio delle azioni: relazioni di monitoraggio sull'attuazione delle azioni (ogni 2 anni) e sulle emissioni (ogni 4 anni)

Il presente PAESC include il Piano di Mitigazione per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2, ed il Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici. Quest'ultimo include lo sviluppo di una valutazione dei rischi e della vulnerabilità indotti dal cambiamento climatico, finalizzati ad individuare ed evidenziare i punti di forza e di debolezza del territorio. Il Piano di Adattamento è stato realizzato seguendo le seguenti fasi di lavoro:



La definizione delle azioni di mitigazione volte alla riduzione delle emissioni di CO2 è connessa alle misure necessarie a garantire un aumento della capacità di adattamento ai cambiamenti climatici del territorio comunale. In particolare, per ridurre le emissioni è indispensabile intervenire in modo combinato sia sui settori su cui il piano si focalizza sia sulla riduzione della vulnerabilità territoriale rispetto ai pericoli climatici.

Verrà, inoltre, introdotto il tema della povertà energetica, rapportato alle azioni di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici. Lo scopo è quello di evidenziare l'impatto delle azioni previste anche sulla riduzione del fenomeno della povertà energetica, agendo sulle politiche e orientando le azioni del PAESC, come l'efficienza energetica degli edifici e la produzione di energia rinnovabile in condivisione e per autoconsumo. La povertà energetica è una situazione in cui le famiglie non sono in grado di accedere ai servizi energetici essenziali. Per il contrasto della povertà energetica la Commissione Europea opera per costituire e consolidare una rete collaborativa di portatori di interesse che mira ad eliminare la povertà energetica e accelerare la giusta transizione energetica delle municipalità europee.

2.3 La metodologia di raccolta dati e monitoraggio

La raccolta dei dati per la redazione del PAESC del territorio del Comune di Campi Salentina è stata svolta come di seguito indicato.

Si differenziano:

- i dati direttamente raccolti attraverso un approccio di tipo bottom up presso il Comune che sono serviti per caratterizzare e definire i consumi energetici delle utenze comunali, in modo da fornire una metodologia di raccolta e monitoraggio all'Ente Pubblico che consente di evidenziare eventuali anomalie, gestire le spese pubbliche in modo più efficiente e prevedere reali costi energetici da inserire in bilancio per l'anno successivo;
- i dati di consumo a livello comunale forniti dai distributori di energia elettrica e gas aggregati per settore / tipologia contrattuale;

- i dati raccolti presso banche dati regionali e nazionali: GSE per la produzione di energia da fonti rinnovabili; MISE e ACI rispettivamente per tipologia di combustibili utilizzati e numero di veicoli che transitano sul territorio comunale.

Per permettere il confronto ed ottemperare al monitoraggio, anche in vista dell'estensione degli obiettivi al 2030, si è proceduto a redigere gli inventari al 2007 e al 2019 con omogeneità metodologica: non avendo più a disposizione le stesse fonti per gli inventari di monitoraggio, che non sono state aggiornate, ed essendo variati in alcuni casi i dati di partenza, grazie ad una migliore definizione di dettaglio, sono stati ricalcolati gli inventari, compreso quello di base, mantenendo quanto possibile le stesse ipotesi del piano precedente (es. sola CO_2 e stessi fattori di emissione IPCC).

Il lavoro di monitoraggio delle emissioni al 2019 è stato propedeutico per individuare le azioni di intervento del nuovo PAESC, finalizzato ad un allineamento ai nuovi obiettivi europei al 2030, che comprendono, oltre a più ambiziosi traguardi di risparmio energetico/emissivo, anche aspetti di adattamento al cambiamento climatico.

Il fattore di emissione elettrico locale è stato calcolato come da Linee guida del Patto dei Sindaci partendo dal dato nazionale per la baseline (fonte JRC) ed introducendo l'elettricità rinnovabile prodotta in loco.

2.4 Il percorso di condivisione e coinvolgimento

Per il raggiungimento degli obiettivi sopra descritti, è fondamentale il coinvolgimento dei seguenti attori:

- Il settore comunale, in quanto il Comune ha il compito di attuare azione, diffondere buone prassi sul territorio e stabilire delle regole utili per il raggiungimento degli obiettivi;
- Partner e stakeholder territoriali ed esperti settoriali, per migliorare gli standard ambientali e aiutare a costruire una base informativa di supporto alla individuazione delle azioni;
- I cittadini, in quanto rappresentano una grossa percentuale delle fonti di emissioni territoriali, i quali vanno informati e sensibilizzati verso le tematiche energetiche.

Gli obiettivi energetici e ambientali raggiunti e riportati nel presente PAESC del Comune di Campi Salentina saranno comunicati alla cittadinanza ed ai vari portatori di interesse, in modo da facilitare un coinvolgimento attivo e una sensibilizzazione di chi opera e vive quotidianamente il territorio, nella consapevolezza che il loro ascolto aumenta la possibilità di riuscita delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'Amministrazione e diminuisce la distanza percepita tra chi governa il territorio e i cittadini.

2.5 La povertà energetica

La povertà energetica si riferisce a una situazione in cui le persone hanno difficoltà ad accedere a servizi energetici adeguati a causa di fattori economici. Le persone in situazioni di povertà energetica non sono in grado di soddisfare i propri bisogni energetici di base, come il riscaldamento domestico, l'illuminazione e la cottura dei cibi, a causa di limitate risorse finanziarie. Le principali cause della povertà energetica sono riconducibili a:

- Bassi redditi: le persone con redditi bassi possono trovare difficile coprire i costi associati all'energia, come le bollette del gas e dell'elettricità.

- Scarsa efficienza energetica degli edifici: le abitazioni poco efficienti dal punto di vista energetico richiedono una maggiore quantità di energia per il riscaldamento e il raffreddamento, aumentando così i costi energetici per i residenti.
- Manutenzione inadeguata delle case: le abitazioni in cattive condizioni, con isolamento insufficiente o sistemi di riscaldamento vecchi o difettosi, possono contribuire alla povertà energetica.
- Aumento dei prezzi dell'energia: i costi dell'energia possono variare e, se i prezzi aumentano, le famiglie a basso reddito possono trovarsi in difficoltà nel mantenere il proprio accesso a servizi energetici essenziali.
- Condizioni meteorologiche estreme: in aree con temperature estreme, le famiglie possono dover affrontare costi energetici più elevati durante i periodi di freddo o caldo intensi.

Nel 2022, il 9,3% della popolazione dell'Unione Europea ha dichiarato di non essere in grado di mantenere adeguatamente calda la propria casa. I gruppi di persone vulnerabili sono stati i più colpiti.

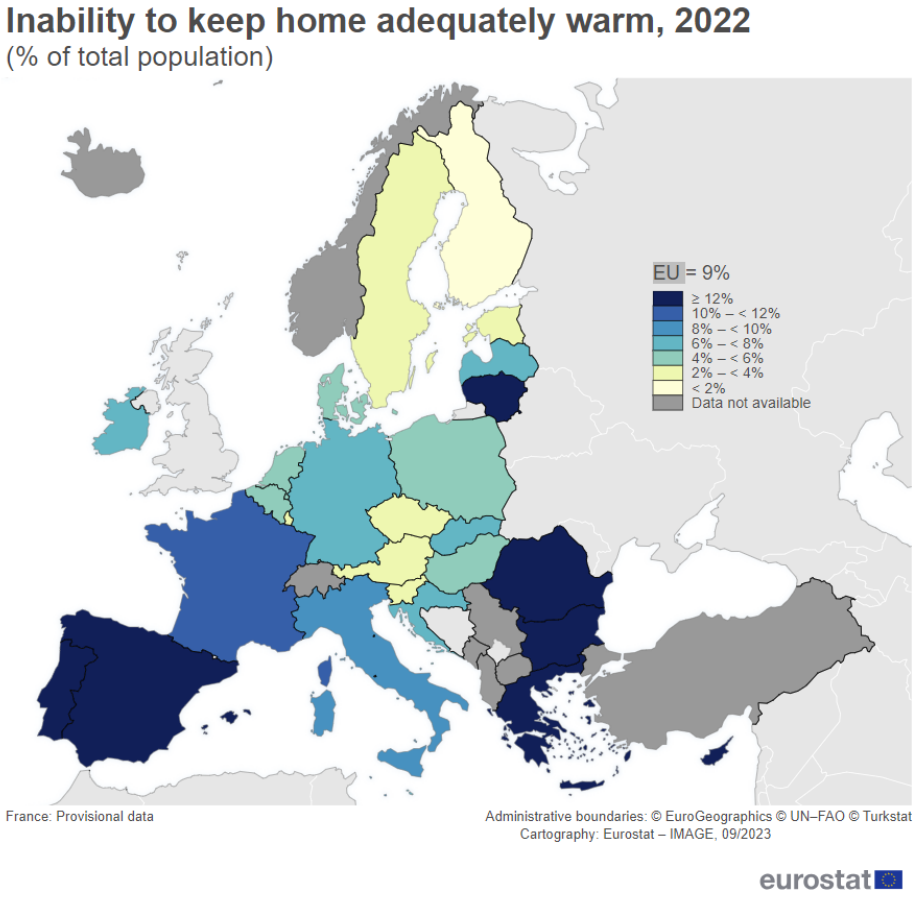


Figura 6 Percentuali di impossibilità a mantenere la casa adeguatamente riscaldata in EU (fonte: Eurostat 2022)

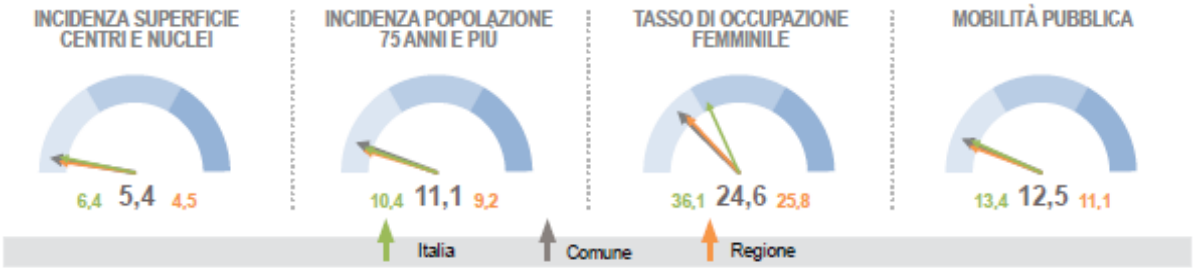
Come dimostra l'immagine fornita da Eurostat, l'Italia si classifica in una percentuale piuttosto alta: l'8-10% della popolazione in Italia non è in grado di mantenere un comfort interno adeguato all'interno delle proprie case. La povertà energetica può avere gravi conseguenze sulla salute e sul benessere delle persone coinvolte, poiché influisce sulla loro abilità di mantenere una temperatura adeguata in casa e di accedere a servizi energetici essenziali.

Nella descrizione delle azioni di mitigazione e adattamento presenti nel PAESC è stato indicato l'effetto delle azioni per il contrasto alla povertà energetica.

Si riportano, inoltre, di seguito degli indicatori specifici ricavati dai dati Istat 2011 per il Comune di Campi Salentina, funzionali alla misurazione della condizione di povertà energetica territoriale. Nello specifico, si rileva che:

- L'incidenza % della superficie dei centri e nuclei abitati sul totale della superficie, che fornisce un'indicazione della densità di popolazione, ha un valore di 5,4%, superiore alle medie nazionali e regionali;
- L'incidenza della popolazione con un'età superiore a 75 anni, che ricade nella categoria di persone maggiormente vulnerabili al fenomeno della povertà energetica è di 11,1%, anche in questo caso leggermente superiore alla media nazionale e regionale;
- Il tasso di occupazione femminile di 24,6% è inferiore rispetto alle medie nazionali e regionali. Le donne rientrano nella categoria di persone vulnerabili al fenomeno della povertà energetica;
- L'Incidenza % di spostamenti per lavoro o studio con mezzo pubblico (treno, autobus, metropolitana) sul totale degli spostamenti giornalieri del 12,5%, inferiore alla media nazionale e superiore a quella regionale. Lo sviluppo di interventi atti ad incentivare l'utilizzo della mobilità pubblica rientra tra le azioni che possono incidere sul contrasto alla povertà energetica.

CAMPI SALENTINA



Indicatori	1991	2001	2011
Popolazione residente	11.594	11.242	10.760
Variazione intercensuaria annua	0,5	-0,3	-0,4
Indice di vecchiaia	72,7	124,1	166,2
Incidenza di residenti stranieri	0,5	3,6	6,9
Incidenza di coppie giovani con figli	17,4	11,5	7,9
Incidenza di anziani soli	24,4	22,1	24,6
Potenzialità d'uso degli edifici	..	6,0	4,1
Metri quadrati per occupante nelle abitazioni occupate	36,9	39,3	44,4
Indice di disponibilità dei servizi nell'abitazione	91,3	98,3	98,5
Incidenza di adulti con titolo di diploma o laurea	27,3	42,3	52,2
Rapporto adulti con diploma o laurea/licenza media	103,3	132,5	153,5
Livello di istruzione dei giovani di 15-19 anni	85,5	97,3	98,6
Tasso di occupazione	32,0	31,6	34,8
Indice di ricambio occupazionale	174,0	215,5	300,4
Indice di disoccupazione	33,1	25,0	19,2
Incidenza dell'occupazione in professioni ad alta-media specializzazione	28,1	39,5	33,3
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	15,6	17,6	22,3
Mobilità privata (uso mezzo privato)	47,3	64,3	70,0
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	24,1	12,6	13,3
Incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico	8,2	3,9	4,4
Incidenza di giovani fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione	12,7	18,0	13,9
Incidenza delle famiglie in potenziale disagio di assistenza	2,0	2,8	3,5

Figura 7 Indicatori Campi Salentina - fonte ottomilacensus.istat

Nel 2023, l'ambito sociale territoriale di Campi Salentina è risultato aggiudicatario di un finanziamento di 185mila euro per interventi di inclusione sociale e povertà energetica[2]. È stato, inoltre, sviluppato un Piano Sociale di Zona per il triennio 2022/2024. Il Piano di Zona è strumento privilegiato di programmazione, di opportunità e di sviluppo del sistema dei servizi sociali e sociosanitari della Regione Puglia. Ha come obiettivo principale il potenziamento di un sistema di servizi proteso al miglioramento della qualità della vita e delle condizioni di benessere in favore di tutta la comunità locale. Il Piano analizza la composizione demografica della popolazione presente nell'Ambito di Campi Salentina, per una lettura delle dinamiche del contesto sociale e della domanda dei servizi, indispensabile per la programmazione sociale del triennio 2022-2024.



Figura 8 Piano sociale di zona 2022 – 2024 Campi Salentina "Tutti i colori del sole"

[2] https://www.spazioapertosalento.it/news/fondi-premiali-allambito-territoriale-saranno-destinati-allinclusione-sociale-e-al-contrasto-alla-poverta/

3 L'INQUADRAMENTO DEL COMUNE DI CAMPI SALENTINA

Il Comune di Campi Salentina si trova nella parte nord del Salento, distante 15 km dal capoluogo di provincia Lecce in direzione nord - ovest. Il territorio comunale ha un'estensione di 45,88 km^2, una densità abitativa media di 237,88 abitanti/km2 e si estende in direzione nord - sud fino ai confini con la Provincia di Brindisi. Esso fa parte della depressione carsica della Valle della Cupa. Il centro urbano sorge a circa 33 metri s.l.m., in un'ampia conca naturale delimitata dalle serre di Sant'Elia e dalla Madonna dell'Alto, dalle quali si domina tutta l'area urbana.



Figura 9 Mappa della localizzazione del Comune di Campi Salentina nel territorio salentino (Fonte: Google Map)

Il territorio comunale di Campi Salentina confina a nord con i comuni di Cellino San Marco e Squinzano, a est con il Comune di Trepuzzi, a sud con i Comuni di Novoli e Veglie, ad ovest con i Comuni di Salice Salentino e Guagnano

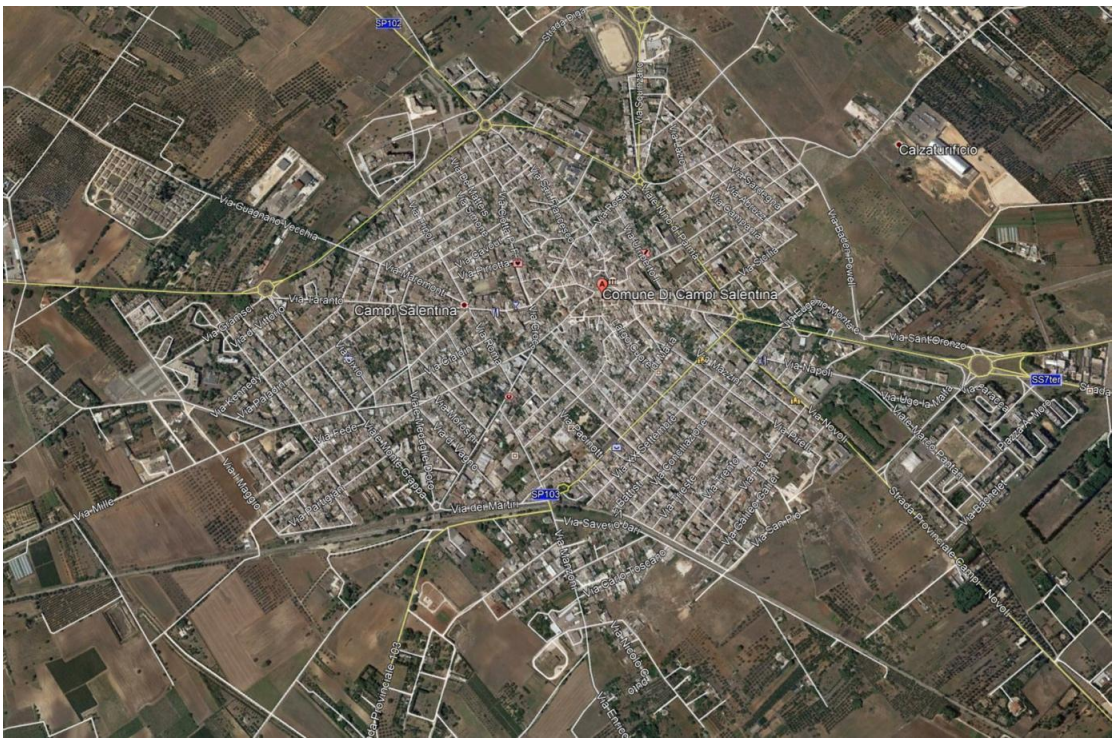


Figura 10 Mappa della localizzazione del Comune di Campi Salentina – fonte: Google Earth

Il Comune di Campi presenta distese di piantagioni di ulivi, vigneti, piante di tabacco e girasoli. Piccole e circoscritte sono le aree boscose di querce vallonee e cespugli di timo e altre piante selvatiche (finocchio, menta, asparago, cicoria). La vegetazione tipica della macchia mediterranea si distingue anche nelle aree rurali, nelle quali si incontrano fichi d'India, piante di cappero, salvia, menta, rosmarino, origano, alberi da frutto (fico, gelso, mandorlo), oltre a pini e cipressi. L'irrigazione dei campi avviene mediante pozzi artesiani che attingono dalle profonde cavità carsiche presenti nel sottosuolo. La terra, ricca di ferro, è caratterizzata ovunque da una tonalità rossastra.

Per quanto riguarda i collegamenti stradali e ferroviari, il centro abitato dista circa 140 km dal casello di Bari, che immette sull'autostrada A14 Bologna - Taranto ed è raggiungibile percorrendo la strada statale n. 16 e la S.S. 379 Bari-Brindisi e successivamente la S.S. 613 Brindisi – Lecce, fino all'uscita di Squinzano.

Tabella 3 Dati territoriali del Comune di Campi Salentina

Comune di Campi Salentina				
Superficie del territorio (in km²)	**Altitudine (metri s.l.m.)**	**Densità (ab./km²)**	**Zona Climatica**	**Gradi Giorno**
45,88	33	221,99	C	1119

Dal punto di vista meteorologico Campi Salentina rientra nel territorio del Salento Orientale che presenta un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo-umide. In base alle medie di riferimento, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno ai +9 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si

aggira sui +32.0 °C. Le precipitazioni, frequenti in autunno ed in inverno, si attestano attorno ai 626 mm di pioggia/anno. La primavera e l'estate sono caratterizzate da lunghi periodi di siccità.

3.1 La popolazione ed il parco edilizio

La popolazione comunale si attesta sui 10.274 abitanti (anno 2019), pertanto la densità di popolazione è di 221,99 ab/km^2. Dai dati relativi alla popolazione residente nel Comune di Campi Salentina, desunti dall'Istat, si nota una diminuzione dal 2011 al 2019 e si ottiene il relativo andamento demografico.

Tabella 4 Popolazione residente dal 2011 al 2019 (fonte: ISTAT)

Anno	Popolazione Residente	Variazione ass.	Variazione %
2011	10760	10760	
2012	10731	-29	-26,9517%
2013	10685	-46	-0,0043%
2014	10595	-90	-0,0084%
2015	10613	18	0,0017%
2016	10472	-141	-0,0133%
2017	10389	-83	-0,0079%
2018	10322	-67	-0,0064%
2019	10274	-48	-0,0047%

Come si evince dall'analisi grafica riportata di seguito, negli ultimi anni, la popolazione registra un decremento più o meno costante degli abitanti, dovuto in particolare al saldo negativo tra tasso di natalità e tasso di mortalità.

In particolare, l'evoluzione demografica dal 2011 al 2019 evidenzia l'andamento della popolazione residente, con un lieve incremento della popolazione nell'anno 2015, pari a 10613 abitanti. Dal 2011 al 2014, si è registrato un decremento della popolazione. L'anno con il decremento più significativo è il 2016, con una percentuale del 0,0133 di popolazione in meno rispetto all'anno prima. Dal 2016 al 2019 la percentuale di decremento si è ridotta fino ad arrivare al 0,0047 nel 2019.

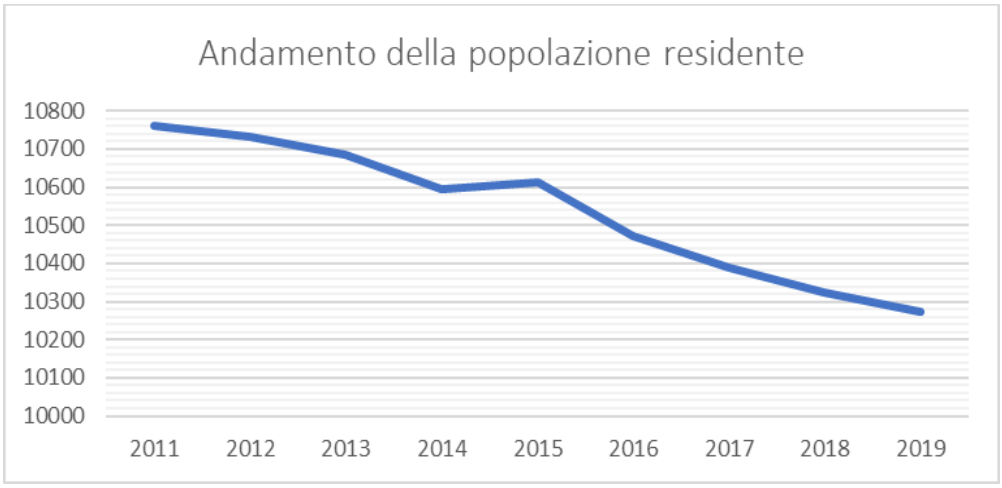


Figura 11 Andamento della popolazione residente (fonte: elaborazione Studio Pagliula Associato da dati ISTAT)

L'evoluzione demografica comunale è rimasta costante nell'arco di tempo dal 2014 al 2019, con un numero di componenti medi familiari che oscilla dal 2,6 al 2,5, come riportato nella tabella di seguito. La variazione media annua per gli anni 2014/2019 è pari a –0,11 %, mentre la variazione media annua per anni 2016/2019 è pari a +0,39 %.

Anno	Famiglie (N.)	Variazione % su anno prec.	Componenti medi
2014	4.075	-	2,60
2015	4.035	-0,98	2,60
2016	4.005	-0,74	2,59
2017	4.031	+0,65	2,56
2018	4.080	+1,22	2,52
2019	4.052	-0,69	2,51

Figura 12 Trend famiglie (fonte: ISTAT)

Le percentuali maggiori relative allo stato civile per l'anno 2018 sono del 49,6% di coniugati, con un numero medio pari a 2 persone per famiglia.

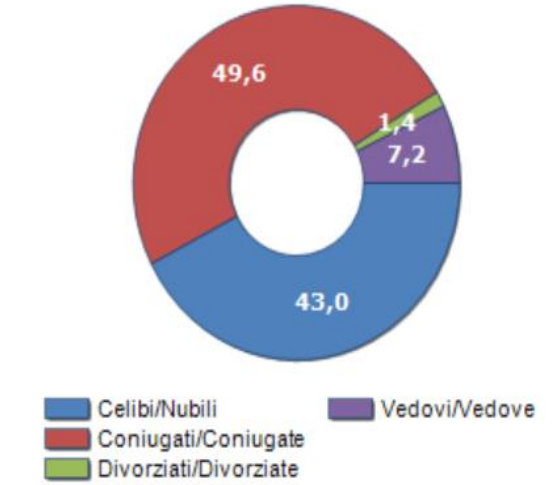


Figura 13 Stato civile anno 2018 - fonte: ISTAT

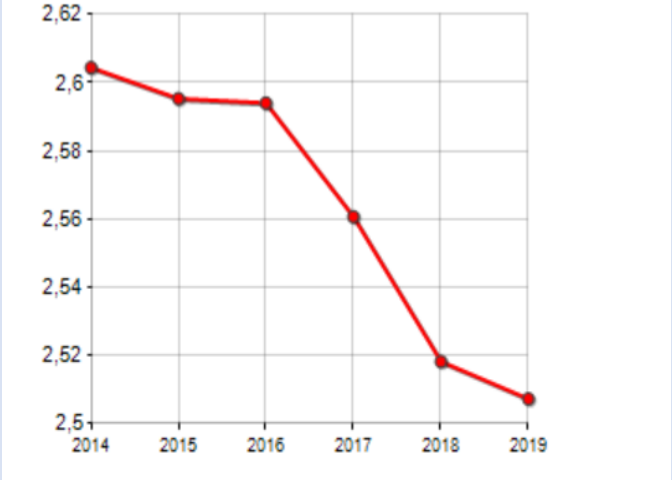


Figura 14 Trend numero componenti della famiglia - fonte: ISTAT

La composizione dei nuclei familiari si collega alle tipologie edilizie dominanti e alle nuove costruzioni presenti sul territorio comunale.

Nella tabella di seguito è riportata la suddivisione degli edifici presenti nel territorio comunale di Campi Salentina per epoca di costruzione.

Tabella 5 Edifici suddivisi per epoca di costruzione - fonte: ISTAT

EDIFICI SUDDIVISI PER EPOCA DI COSTRUZIONE – CENSIMENTO ISTAT 2011									
1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	TOTALE
454	441	592	710	704	365	189	73	113	3641
12%	12%	16%	20%	19%	10%	5%	2%	3%	100%

Dal censimento emerge che una percentuale di circa il 40% del parco edilizio risale a prima del 1960 mentre il 60% è stato costruito dal 1970 ad oggi.

La presenza di edifici dotati di tecnologie specifiche per un opportuno isolamento termico risulta quindi abbastanza ridotta, dal momento che solo le abitazioni di più recente costruzione presentano tali caratteristiche.

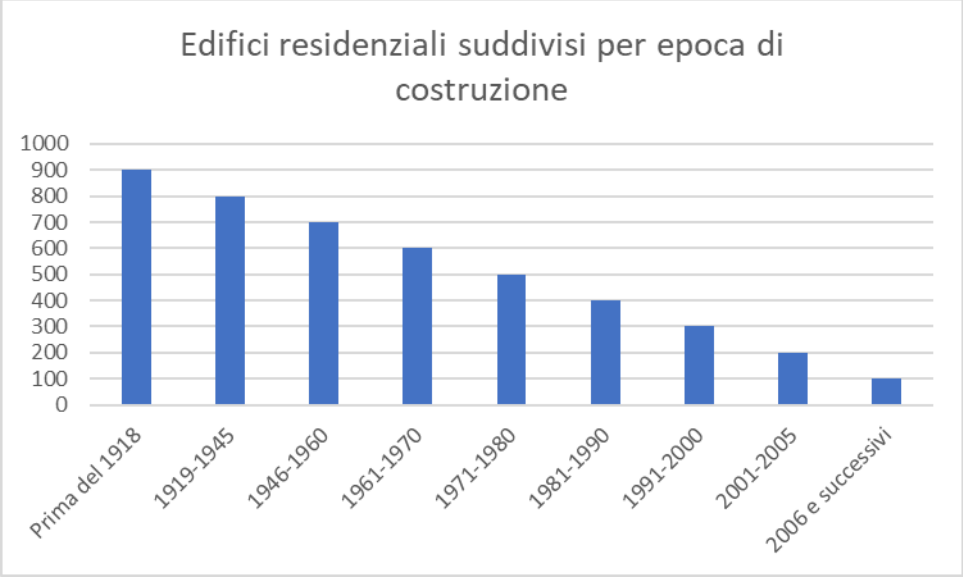


Figura 15 Analisi degli edifici residenziali suddivisi per epoca di costruzione - fonte: elaborazione Studio Pagliula Associato da dati ISTAT

Dai dati di Campi Salentina riportati nella piattaforma ESPA-PAES messa a disposizione dall'ENEA, risulta che, rispetto agli Attestati di Prestazione Energetica degli immobili privati (APE) depositati al Catasto energetico della Regione Puglia per gli anni 2020 e 2021, la classe energetica prevalente è la G, come di evince dal grafico sottostante.

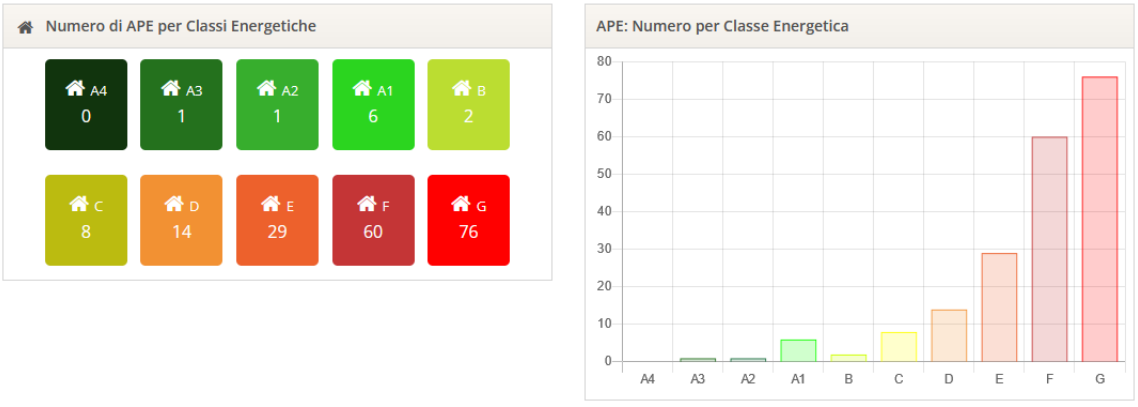


Figura 16 Numero di APE per Classi Energetiche - fonte: Piattaforma ENEA ESPA-PAES

A livello provinciale, circa il 60% delle abitazioni viene riscaldato con gas metano (vedi tabella seguente). Si ipotizza che tale percentuale venga mantenuta anche a livello comunale.

Questo dato è significativo del fatto che il comparto di edilizia residenziale privata necessita di un adeguamento ai nuovi standard energetici, in linea con le più recenti normative e direttive politiche nazionali e comunitarie che spingono verso una degassificazione e verso un efficientamento energetico per l'ottimizzazione delle risorse energetiche disponibili, prediligendo fonti di energia rinnovabile.

Tabella 6 Tipologia di combustibile delle abitazioni a livello provinciale - fonte: ISTAT

Tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento	NUMERO DI ABITAZIONI CON IMPIANTO DI RISCALDAMENTO PROVINCIA DI LECCE – CENSIMENTO ISTAT 2011							
	metano, gas naturale	gasolio	Gpl (Gas Petrolio Liquefatto)	combustibile solido (legna, carbone, ecc.)	olio combustibile	energia elettrica	altro combustibile o energia	totale

	181690	33955	12128	57133	259	19850	4644	309659
	59%	11%	4%	18%	0,08%	6%	1%	100%

3.2 Le attività economiche

L'economia di Campi ha sempre avuto una forte vocazione agricola ed ha svolto nel corso dei secoli un ruolo strategico e centrale per le attività economiche del circondario. Non è un caso se lo stemma della città raffigura un covone, simbolo di quella fertilità e quell'abbondanza di grano che ne hanno fatto "Il granaio di Terra d'Otranto" . Lo stesso toponimo Campi allude proprio alla campagna, da sempre la risorsa che più di ogni altra ne ha caratterizzato il tessuto socio-economico. Nel 1788 un decreto di Ferdinando IV di Borbone stabiliva che fossero fissati i prezzi dei cereali e del vino proprio a Campi, dove già dal 1747, sempre per volontà del sovrano, si teneva un'importante fiera dei cereali e dei bestiami, che ancora oggi si organizza.

L'agricoltura è una voce importante dell'economia del Comune di Campi Salentina, con la produzione di vini tipici come il Negro amaro e il Malvasia, lavorati e commercializzati da cantine cooperative ed operatori privati. Un'altra voce importante è quella relativa alla produzione dell'olio di oliva e la trasformazione degli ortaggi, di cui è abbondante la terra salentina, da parte di piccole aziende che lavorano secondo i metodi della tradizione contadina.

Non mancano, l'artigianato e la piccola industria: numerose le piccole botteghe che ancora oggi realizzano manufatti in terracotta, ferro battuto, legno, pietra leccese, ricami e passamanerie.

Nella seguente tabella vengono riportati i dati ISTAT dell'ultimo censimento delle imprese presenti sul territorio comunale riferite all'anno 2011.

Tabella 7 Numero e tipologia imprese sul territorio comunale al 2011 – fonte ISTAT

Tipologia imprese – CENSIMENTO **ISTAT 2011**	
Anno 2011	**Nr.**
totale	3243
agricoltura, silvicoltura e pesca	202
totale industria	780
commercio, alberghi e ristoranti	541
trasporto e magazzinaggio	186
attività finanziarie e assicurative	341
altre attività	1193

Negli ultimi anni si è andato sviluppando in modo particolare il settore della moda: diversi i laboratori in città che producono per conto terzi ed in proprio capi d'abbigliamento e calzature di qualità. Rilevante è il numero delle piccole officine metalmeccaniche per la produzione di infissi e serramenti in ferro, plastica ed alluminio. Infine è da sottolineare l'importante sviluppo del terziario che si è avuto negli ultimi anni.

La Carta di Uso del Suolo testimonia la presenza sul territorio comunale delle attività agricole e i loro effetti sulla trasformazione del territorio: seminativi e uliveti sono le colture più diffuse, seguite dai vigneti, come testimonia fra l'altro il grafico 3 sottostante, in termini di percentuale sull'intera superficie comunale. L'ambiente urbano è caratterizzato dalla presenza di un tessuto residenziale continuo, essendo la popolazione

concentrata quasi esclusivamente nel centro abitato. Rilevante è la superficie destinata agli insediamenti industriali e/o artigianali e la superficie destinata alle aree estrattive.

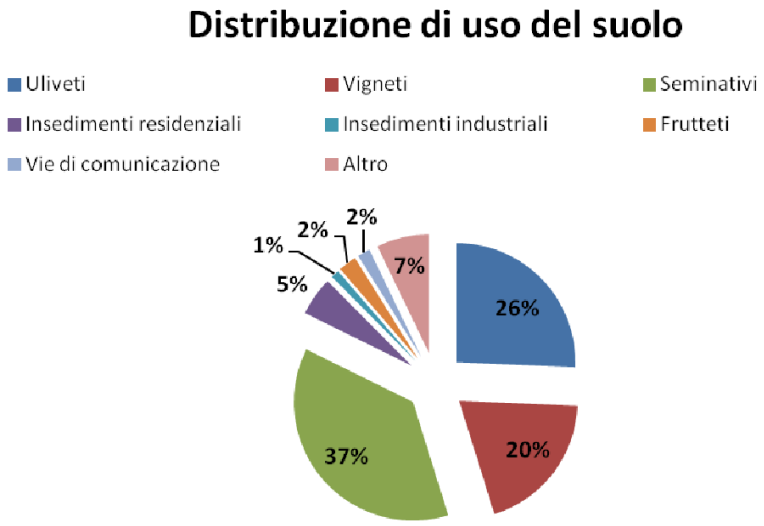


Figura 17 Distribuzione di uso del suolo - fonte: elaborazione interna su dati SIT Puglia

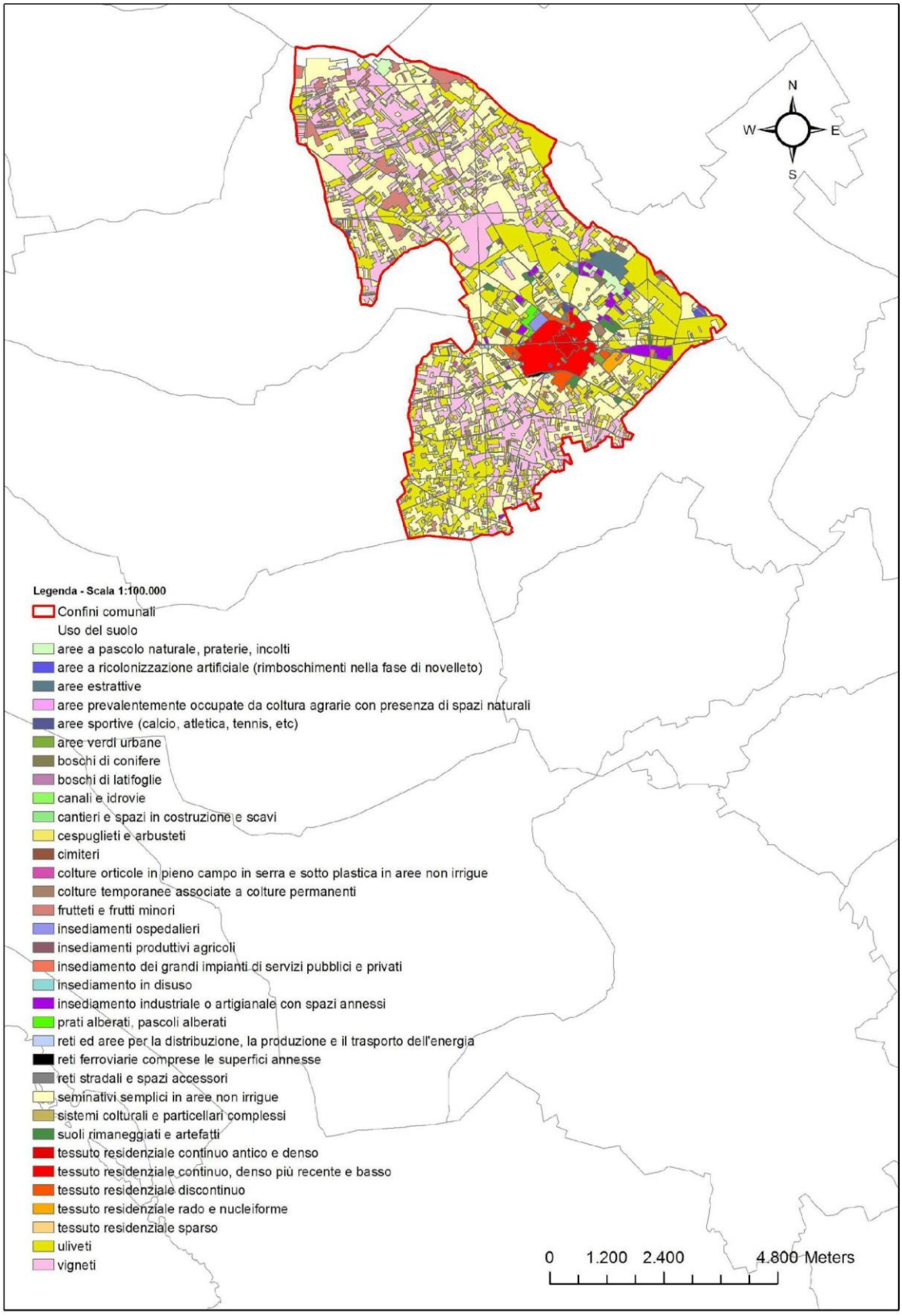


Figura 18 Carta di Uso del Suolo del territorio comunale di Campi Salentina

Tabella 8 Superfici occupate all'interno del territorio comunale di Campi Salentina

SUPERFICI OCCUPATE – CARTA DI USO DEL SUOLO (S.I.T. PUGLIA)	
Descrizione	**Area tot. (m^2)**
aree a pascolo naturale, praterie, incolti	649.623,99
aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)	47.541,15
aree estrattive	318.796,76
aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	20.225,88
aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	59.843,98
aree verdi urbane	52.753,07
boschi di conifere	60.224,80
boschi di latifoglie	14.951,30
canali e idrovie	4.482,14
cantieri e spazi in costruzione e scavi	22.179,65
cespuglieti e arbusteti	18.024,27
cimiteri	27.063,67
colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	18.423,67
colture temporanee associate a colture permanenti	427.452,70
frutteti e frutti minori	1.119.887,63
insediamenti ospedalieri	85.584,06
insediamenti produttivi agricoli	53.086,24
insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	52.241,90
insediamento in disuso	70.744,20
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	500.126,84
reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	11.177,00
reti ferroviarie comprese le superfici annesse	66.898,89
reti stradali e spazi accessori	702.615,02
seminativi semplici in aree non irrigue	16.796.650,57
sistemi colturali e particellari complessi	144.955,76
suoli rimaneggiati e artefatti	321.294,40
tessuto residenziale continuo antico e denso	164.490,87
tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	1.304.913,92
tessuto residenziale discontinuo	314.674,33
tessuto residenziale rado e nucleiforme	144.913,04
tessuto residenziale sparso	453.024,11
uliveti	11.621.333,35
vigneti	8.840.685,45
Totale Superficie edificata (km^2)	**3,95**
Totale Superficie Comunale (km^2)	**44,51**
Percentuale Superficie edificata su Uso del suolo (%)	8,88

3.3 I collegamenti stradali e ferroviari

Il Comune di Campi Salentina si trova nella parte nord del Salento, distante 15 km dal capoluogo di provincia Lecce in direzione nord - ovest.

Il territorio comunale ha un'estensione di 45,11 km^2, una densità abitativa media di 237,88 abitanti/km2 e si estende in direzione nord - sud fino ai confini con la Provincia di Brindisi. Esso fa parte della depressione carsica della Valle della Cupa. Il centro urbano sorge in un'ampia conca naturale delimitata dalle serre di Sant'Elia e dalla Madonna dell'Alto, dalle quali si domina tutta l'area urbana.

Per quanto riguarda i collegamenti stradali e ferroviari, il centro abitato dista circa 140 km dal casello di Bari, che immette sull'autostrada A14 Bologna - Taranto ed è raggiungibile percorrendo la strada statale n.16 e la S.S. 379 Bari-Brindisi e successivamente la S.S. 613 Brindisi – Lecce, fino all'uscita di Squinzano.

La presenza della rete ferroviaria con stazione sulla linea di collegamento con il capoluogo di riferimento (Lecce), lungo la linea adriatica, si trova a soli 17 km dal centro abitato, il quale è comunque servito da una rete di trasporti automobilistici (Linea S.T.P. e F.S.E.).

I siti degli operatori di riferimento sono i seguenti:

- Ferrovie del Sud – Est www.trenitalia.com
- Società Trasporti Pubblici di Terra d'Otranto Spa www.stplecce.it

Gli aeroporti più vicini sono: l'Aeroporto internazionale del Salento, a Brindisi, (che dista 30 km), l'Aeroporto di Taranto - Grottaglie "Marcello Arlotta" (dista 70 km), che effettua servizi di linea per il traffico passeggeri, e l'Aeroporto Internazionale di Bari "Karol Wojtyla" (dista 180 km). Il porto mercantile, turistico e militare è situato di Brindisi a 30 km, mentre quello turistico di Porto Cesareo è a 20 km. Inserita in circuiti commerciali, gravita prevalentemente su Lecce per il commercio, i servizi e le esigenze di ordine burocratico - amministrativo che non possono essere soddisfatte sul posto.

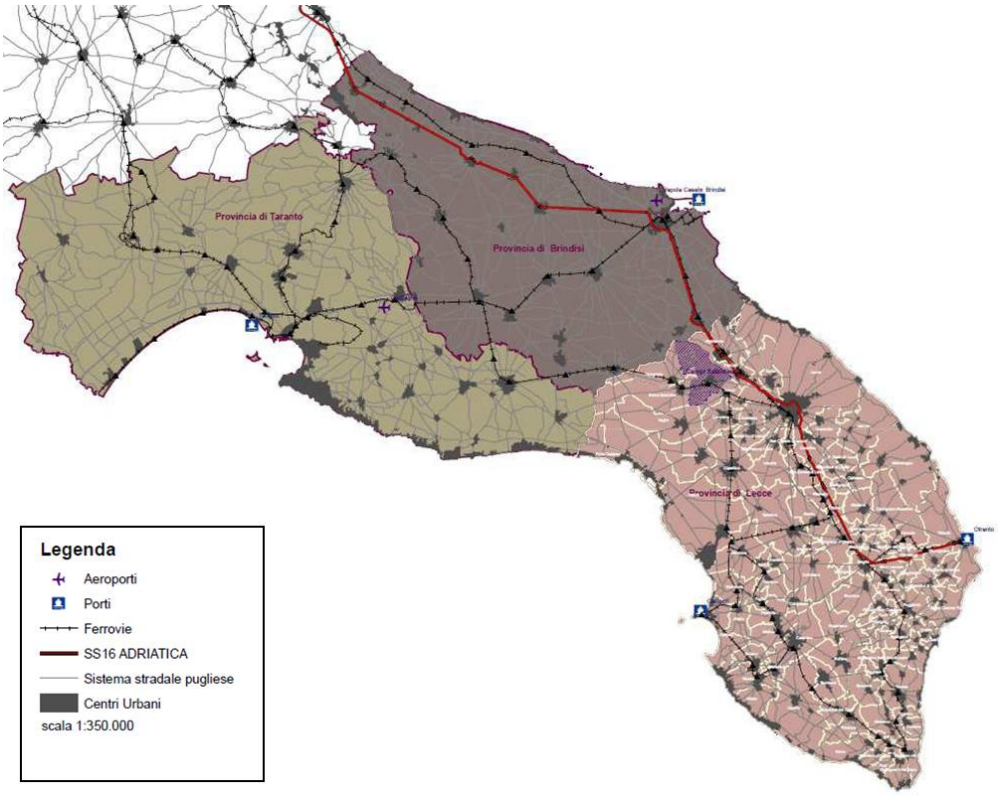


Figura 19 Mappa delle infrastrutture stradali e autostradali - fonte: Piano dei Trasporti della Regione Puglia

4 I BILANCI ENERGETICI E GLI INVENTARI DELLE EMISSIONI

4.1 L'inventario base delle emissioni ed il sistema INEMAR

L'inventario base di riferimento per il PAES è stato redatto per l'anno 2007 con il supporto della Provincia di Lecce e di ARPA Puglia che ha elaborato il sistema INEMAR (Inventario Emissioni Aria), un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni attività della classificazione CORINAIR[3] e tipo di combustibile.

Il principale riferimento metodologico utilizzato per la predisposizione dell'inventario 2007 è quella CORINAIR con l'impiego di altre specifiche metodologie per alcuni settori chiave quale, ad esempio:

- la metodologia di stima delle emissioni dei Gas Serra adottata dal Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC);
- la metodologia di stima delle emissioni industriali adottate nell'ambito della Direttiva 96/61/CE sulla Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento – IPPC attraverso la pubblicazione e l'aggiornamento dei BREF (Bat Reference Report) ossia dei rapporti sulle migliori tecniche disponibili in diversi settori industriali;
- la metodologia COPERT 4[4] per la stima delle emissioni del traffico.

L'approccio utilizzato risulta misto (con fonti dati sia bottom-up che top-down): la base dati utilizzata è molto ampia e spazia dalle statistiche e dalle banche dati nazionali e locali, dalle dichiarazioni ambientali delle aziende sino ai dati delle Autorità compatenti e degli organismi di controllo e di tutte le altre banche dati settoriali disponibili.

I dati emissivi sono stati misurati/stimati utilizzando tutte le tipologie di fonti emissioni (puntuali, lineari, diffuse o areali) e sono state considerate tutte le attività antropiche e biogeniche presenti in Puglia attraverso la valutazione di tutti i macrosettori della classificazione SNAP'97 e l'impiego dei metodi di stima CORINAIR.

Nello schema seguente si riporta l'approccio e la tipologia di emissione dei moduli INEMAR implementati nel 2007.

[3] https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/corinair

[4] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/copert-4

Moduli	Approccio	Tipologia Fonti Emissioni	Tipologia Stima
Aeroporti	bottom-up	Diffuse e Lineari	Stimate
Agricoltura	misto	Diffuse	Stimate
Biogeniche	bottom-up	Diffuse	Stimate
Diffuse	misto	Diffuse	Stimate
Discariche	bottom-up	Puntuali	Stimate
Foreste	misto	Diffuse	Stimate
Polveri fini	misto	Diffuse, Puntuali e Lineari	Stimate
Porti	bottom-up	Puntuali	Stimate
Puntuali	bottom-up	Puntuali	Misurate e Stimate
Riscaldamento	bottom-up	Diffuse	Stimate
Traffico lineare	bottom-up	Lineari	Stimate
Traffico Diffuso	misto	Diffuse	Stimate

Sito ufficiale dell'Inventario delle Emissioni in Atmosfera Centro Regionale Aria - Arpa Puglia - Regione Puglia
Copyright © | Note Legali

Figura 20 Approccio e stima per settore nell'inventario regionale - fonte: INEMAR

A seguito della definizione della baseline tuttavia, l'inventario INEMAR relativo all'anno 2007 è stato sottoposto a numerose revisioni (che hanno modificato il dato di partenza contenuto nel PAES).

Versioni Inventario 2007

Data	Versione	Note
05/12/2011	Inventario 2007 Public Review	
06/02/2012	Inventario 2007 - rev 0	In questa versione sono state raccolte e verificate le osservazioni ricevute durante la pubblicazione dell'Inventario in Public Review.
10/05/2012	Inventario 2007 - rev 1	Sono stati aggiornati fattori di emissione di alcuni inquinanti per i seguenti comparti: Energia, Industria, Riscaldamento, Altro.
01/12/2012	Inventario 2007 - rev 2	Sostituiti dati stimati con dati misurati nel modulo puntuali.
04/06/2014	Inventario 2007 - rev 3	Aggiornamento dei fattori di emissione per alcune attivita'. Allineamento, per il comparto Agricoltura, della metodologia adottata nell'inventario 2010 con particolare riferimento ai dati disponibili dell'ISTAT
16/09/2014	Inventario 2007 - rev 4	Aggiornamento dei dati emissivi del modulo Aeroporti scaturito dal confronto con l'inventario nazionale Ispra e dall'armonizzazione dell'inventario regionale da parte di Enea.

Figura 21 Elenco versioni inventario 2007 di riferimento - fonte: INEMAR

A titolo esemplificativo si riporta la valutazione attuale rispetto alle emissioni di CO_2 del 2007 per il territorio di Campi Salentina e le specifiche voci, disponibile sul sito web di INEMAR (http://www.inemar.arpa.puglia.it/report_predefiniti.asp?anno=2007&sel=75-3-1-0-75011).



Figura 22 Valore complessivo inventario INEMAR 2007 per il comune di Campi Salentina - fonte: INEMAR

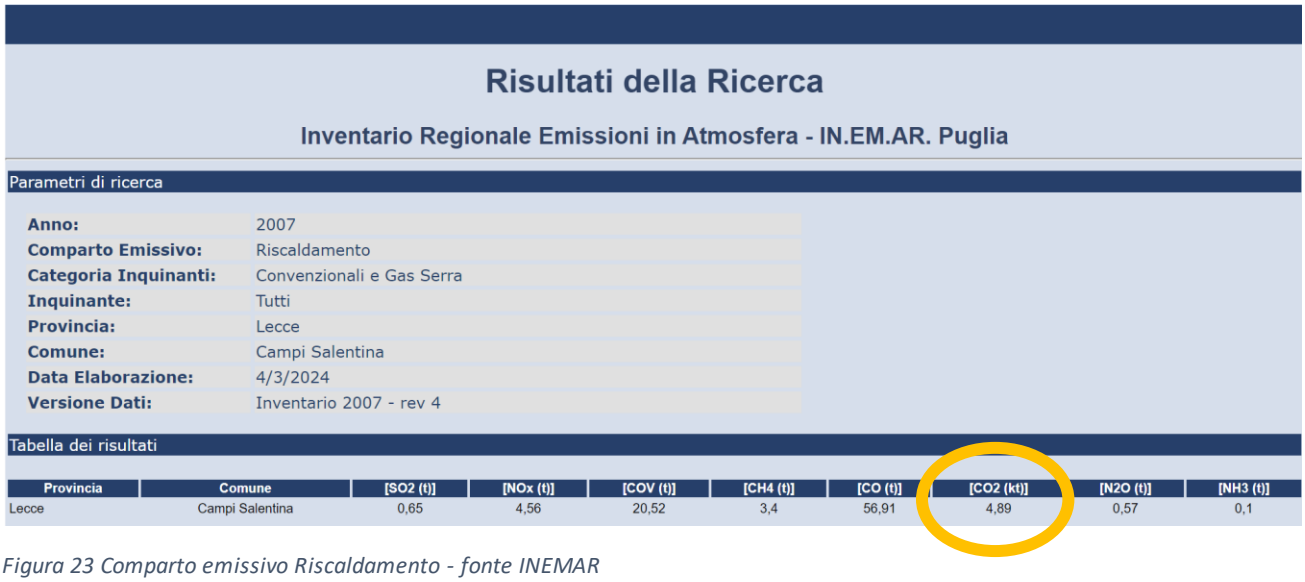
Nelle tabelle di seguito riportate sono si evidenziano i valori di emissioni di CO2 per settore e i comparti emissivi di riferimento scaricati dalla piattaforma INEMAR[5].

Tabella 9 Valori di emissione per settore anno 2007 comune di Campi Salentina - fonte: INEMAR

SETTORE	Emissioni di CO_2 [kt] al 2007
Riscaldamento	4,89
Trasporti stradali	27,8
Altri trasporti (ferrovia, aerei, navi…)	0,43
Industria	0,4
TOTALE	**33,83**

L'inventario INEMAR, il cui aggiornamento risulta sospeso, riporta anche gli inventari fino al 2013 riscontrando per il comune di Campi Salentina già un trend in diminuzione con un'emissione totale di anidride carbonica pari a 32,03 kt (-5,32%) nel 2010 e 23,3 kt nel 2013 (-31,12 %).

[5] http://www.inemar.arpa.puglia.it/report_predefiniti.asp?anno=2007&sel=75-3-1-0-75037



Risultati della Ricerca

Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera - IN.EM.AR. Puglia

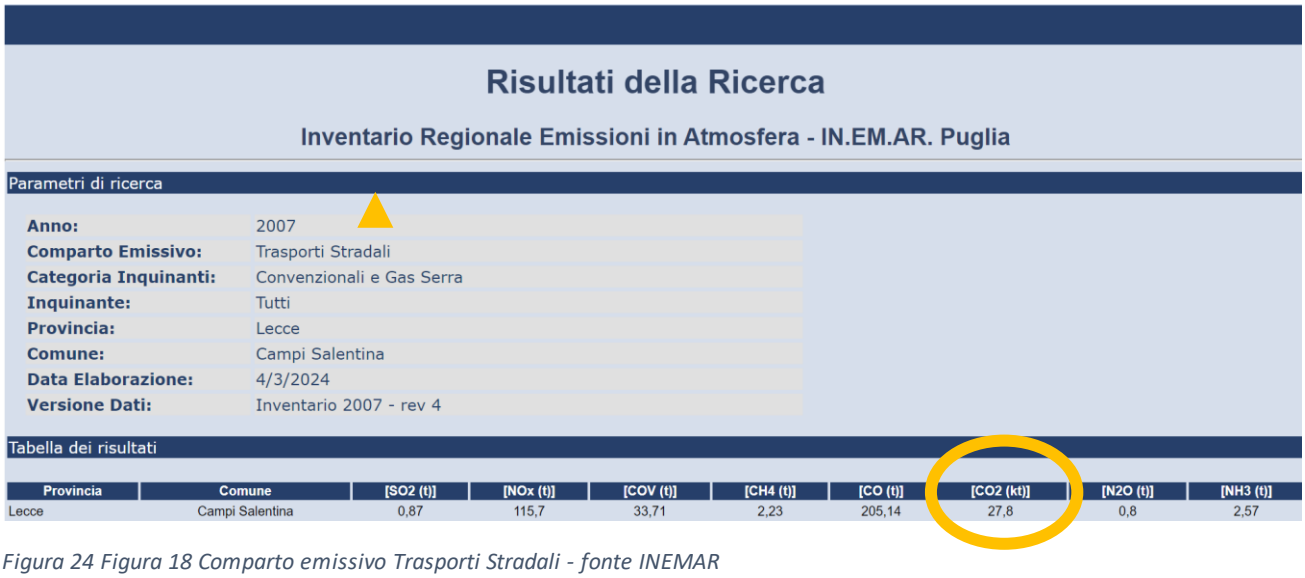
Parametri di ricerca

Anno:	2007
Comparto Emissivo:	Riscaldamento
Categoria Inquinanti:	Convenzionali e Gas Serra
Inquinante:	Tutti
Provincia:	Lecce
Comune:	Campi Salentina
Data Elaborazione:	4/3/2024
Versione Dati:	Inventario 2007 - rev 4

Tabella dei risultati

Provincia	Comune	[SO2 (t)]	[NOx (t)]	[COV (t)]	[CH4 (t)]	[CO (t)]	[CO2 (kt)]	[N2O (t)]	[NH3 (t)]
Lecce	Campi Salentina	0,65	4,56	20,52	3,4	56,91	4,89	0,57	0,1

Figura 23 Comparto emissivo Riscaldamento - fonte INEMAR



Risultati della Ricerca

Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera - IN.EM.AR. Puglia

Parametri di ricerca

Anno:	2007
Comparto Emissivo:	Trasporti Stradali
Categoria Inquinanti:	Convenzionali e Gas Serra
Inquinante:	Tutti
Provincia:	Lecce
Comune:	Campi Salentina
Data Elaborazione:	4/3/2024
Versione Dati:	Inventario 2007 - rev 4

Tabella dei risultati

Provincia	Comune	[SO2 (t)]	[NOx (t)]	[COV (t)]	[CH4 (t)]	[CO (t)]	[CO2 (kt)]	[N2O (t)]	[NH3 (t)]
Lecce	Campi Salentina	0,87	115,7	33,71	2,23	205,14	27,8	0,8	2,57

Figura 24 Figura 18 Comparto emissivo Trasporti Stradali - fonte INEMAR



Risultati della Ricerca

Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera - IN.EM.AR. Puglia

Parametri di ricerca

Anno:	2007
Comparto Emissivo:	Altri Trasporto (Ferrovia, Aerei, Navi, ecc.)
Categoria Inquinanti:	Convenzionali e Gas Serra
Inquinante:	Tutti
Provincia:	Lecce
Comune:	Campi Salentina
Data Elaborazione:	4/3/2024
Versione Dati:	Inventario 2007 - rev 4

Tabella dei risultati

Provincia	Comune	[SO2 (t)]	[NOx (t)]	[COV (t)]	[CH4 (t)]	[CO (t)]	[CO2 (kt)]	[N2O (t)]	[NH3 (t)]
Lecce	Campi Salentina	0,05	4,99	1,22	0,02	5,01	0,43	0,11	0

Figura 25 Figura 19 Comparto emissivo Altri trasporti - fonte INEMAR



Risultati della Ricerca

Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera - IN.EM.AR. Puglia

Parametri di ricerca

Anno:	2007
Comparto Emissivo:	Industria
Categoria Inquinanti:	Convenzionali e Gas Serra
Inquinante:	Tutti
Provincia:	Lecce
Comune:	Campi Salentina
Data Elaborazione:	4/3/2024
Versione Dati:	Inventario 2007 - rev 4

Tabella dei risultati

Provincia	Comune	[SO2 (t)]	[NOx (t)]	[COV (t)]	[CH4 (t)]	[CO (t)]	[CO2 (kt)]	[N2O (t)]	[NH3 (t)]
Lecce	Campi Salentina	0,14	0,18	35,28	0	0,02	0,4	0	N.D.

Figura 26 Comparto emissivo Industria - fonte INEMAR

4.1.1 Revisione baseline

Per permettere il confronto ed ottemperare al monitoraggio, anche in vista dell'estensione degli obiettivi al 2030, si è proceduto a redigere gli inventari al 2007 e al 2019 con omogeneità metodologica: non avendo più a disposizione le stesse fonti ed essendo variati i dati di partenza, sono stati ricalcolati gli inventari mantenendo quanto possibile le stesse ipotesi (sola CO_2 e stessi fattori di emissione IPCC).

I dati utilizzati derivano dal PAES, ove il dettaglio rendeva possibile la ricostruzione delle fonti, da un approccio bottom up con raccolta di informazioni presso gli uffici comunali ed i distributori di energia e da database ministeriali (MISE) con dettaglio provinciale per i valori mancanti.

L'inventario INEMAR 2007 è stato utilizzato come riferimento e confronto, dovendo poi essere rielaborato per tener conto delle differenze metodologiche con il Patto dei Sindaci (linee guida JRC http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112986/jrc112986_kj-nb-29412-en-n.pdf), dovute principalmente al fatto che, come già riportato nel PAES, i dati sono riferiti alla fonte puntuale di produzione delle emissioni, e non all'effettivo consumo dell'energia nel territorio comunale.

In particolare, esso è stato:

- rielaborato secondo una logica geografica e di competenza, ad esempio al netto delle voci non direttamente di influenza comunale (quali industrie ed altri trasporti che possono essere non considerati) e sulla base dell'effettivo utilizzo delle fonti sul territorio;
- incrementato includendo il consumo del vettore elettrico che, non producendo emissioni puntuali, non viene considerato da INEMAR.

Il risultato conseguente è riportato nello schema che segue, dove il valore finale risulta allineato con l'aggiornamento INEMAR.

Sector		FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
				Fossil fuels								Renewable energies					
		Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities		407,1		593,4													1000,5
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		8712,7		1761,5													10474,2
Residential buildings		9736		15045,7	4020		1762										30563,7
Public lighting		1647,9															1647,9
Industry	Non-ETS																0
	ETS (not recommended)																0
Subtotal		20503,7	0	17400,6	4020	0	1762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43686,3
TRANSPORT																	
Municipal fleet							5	38									43
Public transport							56										56
Private and commercial transport				416,4	4596		45285,9	24478,4									74776,66
Subtotal		0	0	416,4	4596	0	45346,9	24516,4	0	0	0	0	0	0	0	0	74875,66
OTHER																	
Agriculture, Forestry, Fisheries																	0
TOTAL		20503,7	0	17817	8616	0	47108,9	24516,4	0	0	0	0	0	0	0	0	118561,96

Figura 27 Consumo energetico nuova baseline 2007

Sector		CO_2 emissions [t] / CO_2 eq. emissions [t]															
				Fossil fuels								Renewable energies					
		Electricity	Heat/cold	Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	Total
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities		177	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	297
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		3786	0	356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4142
Residential buildings		4231	0	3039	913	0	470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8653
Public lighting		716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	716
Industry	Non-ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ETS (not recommended)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		8911	0	3515	913	0	470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13809
TRANSPORT																	
Municipal fleet		0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Public transport		0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Private and commercial transport		0	0	84	1043	0	12091	6095	0	0	0	0	0	0	0	0	19314
Subtotal		0	0	84	1043	0	12108	6105	0	0	0	0	0	0	0	0	19340
OTHER																	
Agriculture, Forestry, Fisheries		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTHER NON-ENERGY RELATED																	
Waste management																	0
Waste water management																	0
Other non-energy related																	0
TOTAL		8911	0	3599	1956	0	12578	6105	0	0	0	0	0	0	0	0	33148

Figura 28 Emissioni di CO2 nuova baseline 2007

Nella tabella di seguito, si riportano i valori complessivi di confronto tra l'inventario regionale INEMAR e la nuova baseline riferiti all'anno 2007.

Tabella 10 Confronto valori inventario regionale INEMAR e nuova baseline anno 2007

SETTORE	INEMAR emissioni di CO_2 [kt] al 2007	Nuova baseline emissioni di CO_2 [kt] al 2007
Riscaldamento	4,89	4,89
Consumo elettrico	-	8,91
Trasporti stradali	27,8	19,34
Altri trasporti (ferrovia, aerei, navi…)	0,43	-
Industria	0,4	-
TOTALE	**33,83**	**33,15**

Il valore di emissione pro-capite risulta pari a 3,02 t/a, con uno scostamento al ribasso rispetto alla media nazionale dovuto alle ovvie ripercussioni della fascia climatica.

4.1.2 Inventario di Monitoraggio al 2019

Applicando la stessa procedura di raccolta dei dati e la metodologia di calcolo omogenea ed in linea con i requisiti definiti dal JRC, è stato calcolato l'inventario riferito all'anno più recente, il 2019 molto vicino al termine temporale a cui sono stati definiti gli obiettivi.

Il fattore emissivo relativo all'energia elettrica è stato calcolato a livello locale inserendo la quota di energia verde certificata acquistata dal comune (non è dato sapere invece quale quota del mercato libero privato sia destinata all'energia green, sottovalutando quindi i risultati) e la produzione locale di energia fotovoltaica come dichiarato dall'Atlante del GSE.

Tabella 11 Consumo energetico inventario di monitoraggio IME al 2019

Sector		FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]							
		Electricity	Heat/cold	Fossil fuels					Total
				Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES									
Municipal buildings, equipment/facilities		316,577		459,34					775,917
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		6984,704		24498,36					31483,064
Residential buildings		9575,348			305,79		1674,538		11555,676
Public lighting		851,47							851,47
Industry	Non-ETS								0
	ETS (not recommended)								0
Subtotal		**17728,1**	**0**	**24957,7**	**305,79**	**0**	**1674,538**	**0**	**44666,13**
TRANSPORT									
Municipal fleet									0
Public transport									0
Private and commercial transport					5718,63		38205,6	11685,17	55609,4
Subtotal		**0**	**0**	**0**	**5718,63**	**0**	**38205,6**	**11685,17**	**55609,4**
OTHER									
Agriculture, Forestry, Fisheries									0
TOTAL		**17728,1**	**0**	**24957,7**	**6024,42**	**0**	**39880,14**	**11685,17**	**100275,5**

Nel 2019, la **produzione locale di energia fotovoltaica** corrisponde ad una potenza installata di circa 2,55 MW (fonte: GSE). Considerando la stessa produttività giornaliera definita nel PAES, si ottiene una produzione di energia elettrica di circa 3442,5 MWh ed un fattore di emissione elettrico locale pari a 0,389, calcolato come da Linee guida del Patto dei Sindaci.

Tabella 12 Fattore di Emissione Locale per il Comune di Campi Salentina

	Electricity		Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies				
	National	Local		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal
BEI	0,483	0,435	0,000	0,202	0,227	0,231	0,267	0,249	0,249	0,364	0,330	0,000	0,330	0,000	0,000	0,000
MEI	0,483	0,389	0,000	0,202	0,227	0,231	0,267	0,249	0,249	0,364	0,330	0,000	0,330	0,000	0,000	0,000

Tabella 13 Emissioni di CO2 inventario di monitoraggio IME al 2019

Sector		CO_2 emissions [t] / CO_2 eq. emissions [t]							
		Electricity	Heat/cold	Fossil fuels					Total
				Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES									
Municipal buildings, equipment/facilities		123	0	93	0	0	0	0	**216**
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		2717	0	4949	0	0	0	0	**7666**
Residential buildings		3725	0	0	69	0	447	0	**4241**
Public lighting		331	0	0	0	0	0	0	**331**
Industry	Non-ETS	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	ETS (not recommended)	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Subtotal		6896	0	5041	69	0	447	0	**12454**
TRANSPORT									
Municipal fleet		0	0	0	0	0	0	0	**0**
Public transport		0	0	0	0	0	0	0	**0**
Private and commercial transport		0	0	0	1298	0	10201	2910	**14409**
Subtotal		0	0	0	1298	0	10201	2910	**14409**
OTHER									
Agriculture, Forestry, Fisheries		0	0	0	0	0	0	0	**0**
OTHER NON-ENERGY RELATED									
Waste management									**0**
Waste water management									**0**
Other non-energy related									**0**
TOTAL		**6896**	**0**	**5041**	**1368**	**0**	**10648**	**2910**	**26863**

L'inventario complessivo delle emissioni rileva un decremento di CO_2 di circa il 20%, che rappresenta il minimo richiesto come obiettivo al 2020.

In particolare si rileva:

- un leggero aumento del consumo per riscaldamento (probabilmente dovuto alla specifica stagione termica o al miglioramento del comfort abitativo);
- una contrazione del consumo elettrico unita al miglioramento del fattore emissivo locale;
- una decrescita del consumo per il trasporto principalmente riconducibile all'ammodernamento del parco mezzi.

Tabella 14 Confronto per settore dei valori di emissione per il comune di Campi Salentina

SETTORE	CO_2 [kt] al 2007	CO_2 [kt] al 2019	variazione
Riscaldamento	4,89	5,57	+14%
Consumo elettrico	8,91	6,89	-23%
Trasporti stradali	19,34	14,4	-25,5%
TOTALE	**33,15**	**26,86**	**-19%**

4.2 Confronto con dati ed obiettivi Europei e nazionali

Come riportato in precedenza, il valore pro-capite emissivo di Campi, seppur aumentato del 1,09 t/a del precedente inventario di base (dato iniziale 2007: 1,925 t/a, dato aggiornato 2007: 3,02 t/a), risulta essere comunque inferiore al livello nazionale per ovvie cause climatiche.

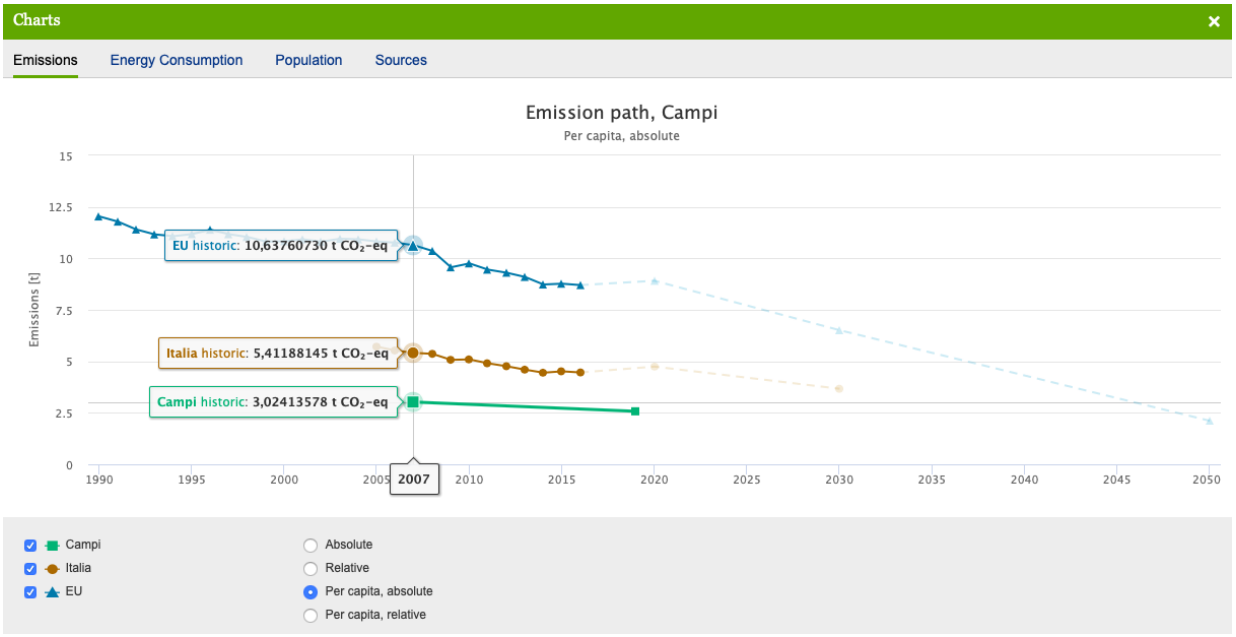


Figura 29 Grafico relativo al valore emissivo di CO2 pro capite anno - fonte: Progetto Horizon 2020 CoME Easy – SPES Consulting

Il trend risultante dagli inventari 2007-2019 raggiunge con un anno di anticipo l'obiettivo minimo Europeo stabilito a -20% al 2020 per quanto riguarda le emissioni assolute di CO_2 del territorio.

Si rileva tuttavia che, dato l'andamento demografico, il valore pro-capite risulta inficiato dall'aumento della popolazione.

Rispetto al documento originariamente adottato, si sottolinea come gli obiettivi non siano paragonabili avendo modificato il metodo di calcolo degli inventari: il PAES prevedeva infatti una riduzione, sempre a livello assoluto e non pro-capite, pari al 21,2 % che però corrispondeva ad un quantitativo di emissioni di circa 4300 t/anno, mentre ad oggi secondo il sistema aggiornato si sarebbe già ottenuto un decremento pari a 6285 t/anno.

Il grafico seguente riassume il percorso di Campi Salentina dall'anno di riferimento al dato più attuale relativo all'ultimo anno solare completo di dati (2019): si sottolinea come il recente risultato coincida con l'obiettivo EU.

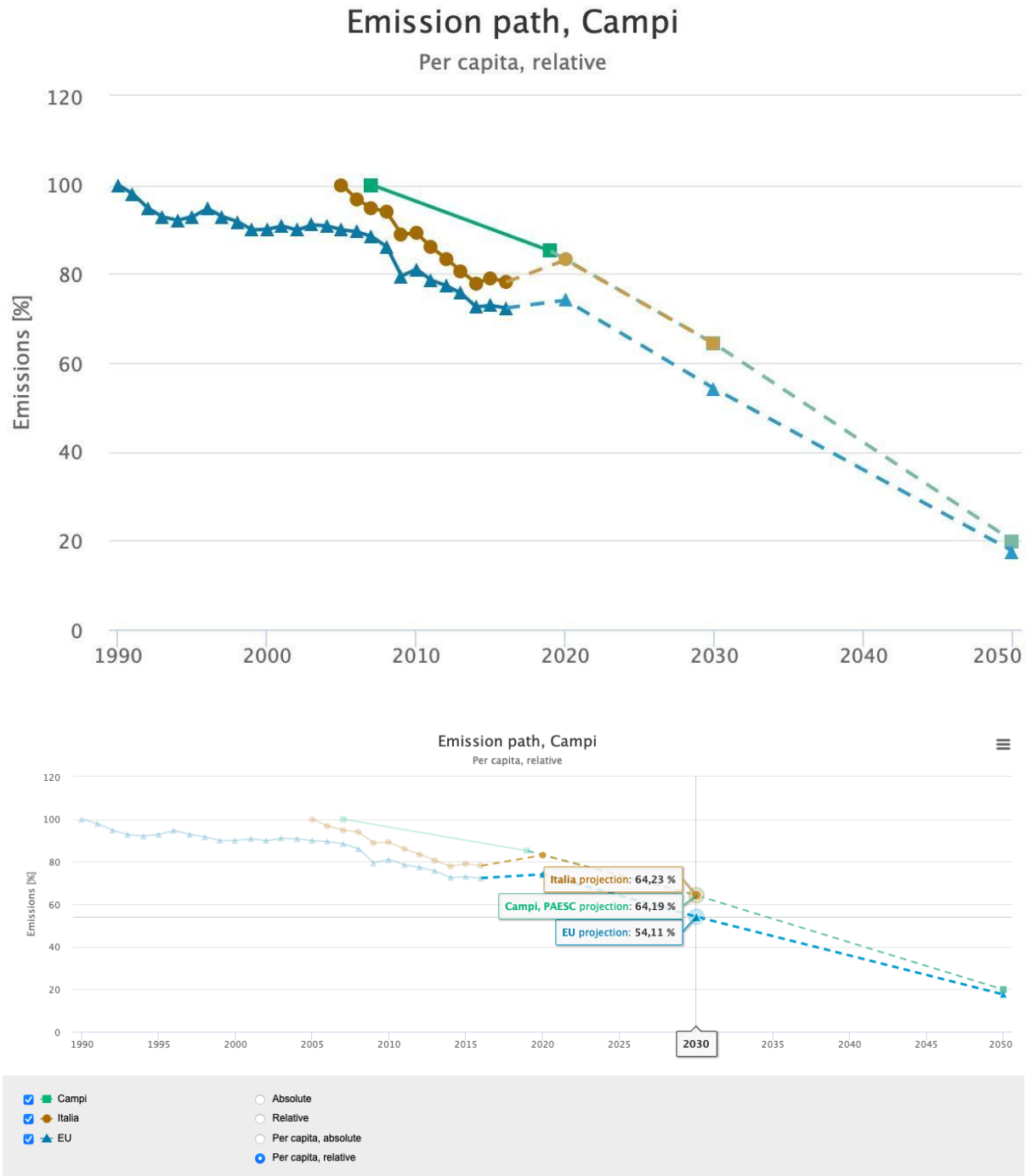


Figura 30 Grafici relativi al valore emissivo relativo pro-capite (anno di riferimento 2007) di CO2 e confronto obiettivi al 2030 - fonte: Progetto Horizon 2020 CoME Easy – SPES Consulting

5 I DATI DI CONSUMO RACCOLTI PER L'ANNO 2019

I dati di consumo raccolti per l'anno 2019 come allineamento rispetto alla baseline del 2007 ed utilizzati per l'elaborazione del PAESC, sono stati rilevati dalle banche dati regionali e nazionali. Inoltre, dati più specifici sui consumi energetici del territorio comunale sono stati forniti dai distributori di energia elettrica e gas.

Sono stati raccolti dati sui consumi degli edifici del patrimonio edilizio esistente pubblico, i consumi energetici dell'illuminazione pubblica, i consumi energetici del parco veicolare del Comune, i dati dell'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati a fonti rinnovabili e non rinnovabili (anno 2019).

I dati raccolti sono analizzati nei paragrafi che seguono.

5.1 I consumi delle utenze comunali

5.1.1 L'evoluzione del comparto di edilizia pubblica

Per la raccolta dei dati relativi al settore pubblico, con il supporto del Comune, è stata aggiornata la lista degli immobili, degli impianti e delle attrezzature di proprietà del Comune rispetto ai dati riportati nel PAES. Tale attività è necessaria per redigere un monitoraggio energetico aggiornato sulla base di dati diretti e reali, utilizzando una metodologia di tipo bottom up.

Tabella 13: Confronto lista immobili comunali 2007-2019

LISTA IMMOBILI PAES 2007	LISTA IMMOBILI 2019
Sede municipale – Piazza Libertà;	Sede municipale – Piazza Libertà;
Scuola materna 167/A - Via A. Moro;	Scuola materna 167/A - Via A. Moro;
Scuola materna – Via Calabria;	Scuola materna – Via Calabria;
Scuola elementare "E. De Amicis" - Via Dante;	Scuola elementare "E. De Amicis" - Via Dante;
Casa Prato (Centro culturale);	Casa Prato (Centro culturale);
Centro espositivo;	Centro espositivo;
Centro servizi;	Centro servizi;
Biblioteca comunale;	Biblioteca comunale;
Palazzetto dello Sport;	Palazzetto dello Sport;
Vigili del fuoco	Vigili del fuoco
-	Scuola elementare di Piazza Giovanni
-	Scuola materna 167/B – Via Mamma Bella
-	Via Nino di Palma, Ex Pretura
-	Scuola Media "San Pompilio Maria Pirrotti"
-	Canile
-	Centro anziani
-	Centro culturale
-	Teatro

Per ogni immobile ed impianto di proprietà comunale, sono stati ricavati i consumi energetici a partire dalle relative fatture di acquisto emesse dall'ente fornitore di energia elettrica e gas per il tutto l'anno 2019, non avendo il Comune ad oggi dispositivi e strumenti per il rilievo dei dati energetici ed il monitoraggio automatici.

In questo modo, il Comune, oltre ad avere una visione di insieme di consumi energetici ed emissioni di CO_2 su scala urbana, dispone di un inventario dei consumi e dei contatori con indicazione di ubicazione e POD, al fine di agevolarne la manutenzione e l'evidenza di eventuali anomalie.

5.1.2 I consumi di energia elettrica

Nella tabella seguente sono stati raccolti ed analizzati i consumi elettrici relativi all'anno 2019 degli immobili e degli impianti gestiti dal Comune, con indicazione della loro ubicazione e del POD del relativo contatore, al fine di avere un monitoraggio dei consumi puntuale e facilmente rintracciabile anche nei prossimi anni.

I consumi totali di energia elettrica del settore pubblico, ricavati dalle bollette fornite dal Comune per l'anno 2019 sono pari a 316,577 MWh.

Tabella 15 Consumi di energia elettrica delle proprietà comunali

TIPOLOGIA	FUNZIONE	UBICAZIONE	POD	TOTALE CONSUMI ENERGETICI [kWh]	TOTALE [Euro]
Uffici comunali	Municipio	Piazza Libertà	IT001E73252713	111 662	22 531,75 €
Scuole	Scuola materna 167/A	Via Aldo Moro	IT001E73249796	4 391	3 433,62 €
Scuole	Scuola materna 167/B	Via Mamma Bella	IT001E73250244; IT001E70261408	16 419	5 382,17 €
Scuole	Scuola Elementare "E. De Amicis"	Via Dante	IT001E73283994	4 290	2 295,89 €
Scuole	Scuola Elementare "Giovanni XXIII"	Piazza Giovanni XXIII	IT001E73283051	18 372	4 557,79 €
Scuole	Scuola Media "San Pompilio Maria Pirrotti"	Via Novoli	IT001E73281787	33 482	7 512,12 €
Luoghi di culto	Cimitero	Via B. Maremonti	IT001E73282168; IT001E73282167	22 959	5 494,72 €
Parchi e aree a verde	Villetta	Via Novoli	IT001E73281744	818	1 239,36 €
Uffici comunali	Biblioteca	Via S. Giuseppe	IT001E73282682	20	21,13 €
Edifici	Casa Calabrese Prato Manifestazioni culturali	Via S. Giuseppe	IT001E73280834	8 029	3 241,44 €
Edifici	Centro Espositivo	Zona Industriale	IT001E89137111	0	0
Edifici	Pretura	Via Nino di Palma	IT001E73281328	6	1 528,02 €
Scuole	Scuola materna	Via Calabria n. 44	IT001E73280656	6 070	1 862,46 €
Edifici	Canile	Via San Donaci	IT001E73235342	6 603	1 922,15 €
Edifici	Centro Anziani	P.zza Libertà n. 16	IT001E73282675	1 367	716,62 €
Edifici	Centro Culturale	Via San Giuseppe n. 34	IT001E73407228	938	1 256,01 €
Edifici	Deposito Comunale e Vigili del fuoco	Strada Prov. Campi San Donaci	IT001E70283454	2 742	1 233,94 €
Impianti	Sollevamento	Via Napoli, SNC	IT001E73971475	9 796	3 285,60 €

Impianti	Irrigazione	Via Lecce	IT001E70261410	8 802	2 679,29 €
Edifici	Teatro	Via Santa Maria	IT001E74602508	2 467	1 296,74 €
Impianti	Impianti stradali	*		57 344	17 548,13 €
TOTALE				**316 577**	**89 038,95**

* Impianti stradali

UBICAZIONE	POD
CORSO ITALIA, SNC	IT001E70298347
VIA GIUSEPPE VERDI, SNC	IT001E71963820
VIA FRATELLI ROSSELLI, SNC	IT001E73281172
VIA PUGLIA, 1	IT001E73281371
VIALE MADONNA DELLA MERCEDE, 23	IT001E73281976
VIA BELLISARIO MAREMONTI, SNC	IT001E73282164
VIA BELLISARIO MAREMONTI, SNC	IT001E73282166
VIALE NINO DI PALMA, SNC	IT001E73283368
PIAZZA DEI CADUTI, SNC	IT001E73284769
VICO ANGELI, 19	IT001E73284848
VIA CAPITANO LEGA, SNC	IT001E73971461
VIA FRATELLI ROSSELLI, SNC	IT001E74019048
PIAZZA MERCATO, SNC	IT001E74019062
VIA LECCE STR STATALE 7 TER, SNC	IT001E89736590

5.1.3 I consumi di gas naturale

Gli immobili forniti di gas naturale sono di numero inferiore rispetto a quelli analizzati per i consumi elettrici.

Le tipologie di immobili riscaldati a gas naturale sono uffici comunali e scuole. Anche in questo caso, sono stati evidenziati ubicazione e PDR degli immobili esaminati.

I consumi totali di gas naturale, ricavati dalle bollette fornite dal Comune relativi agli immobili comunali per l'anno 2019 sono pari a 47.885 Smc.

Tabella 16 Consumi di gas naturale delle proprietà comunali

TIPOLOGIA	FUNZIONE	UBICAZIONE	PDR	TOTALE [SMC]	TOTALE (Euro)
Uffici comunali	Municipio	Piazza Libertà	10400000438856	7980	6077,27 €
Scuole	Scuola materna 167/A	Via Aldo Moro	10400000436486	1398	1447,98 €
Scuole	Scuola materna 167/B	Via Mamma Bella	10400000436485	1408	1471,32 €
Scuole	Scuola Elementare "E. De Amicis"	Via Dante	10400000438663	8186	6769,27 €
Scuole	Scuola Elementare "Giovanni XXIII"	Piazza Giovanni XXIII	10400000436484	12405	4833,26 €

Scuole	Scuola Media "San Pompilio Maria Pirrotti"	Via Novoli	10400000438670	11114	8905,15 €
Uffici comunali	Biblioteca	Via S. Giuseppe	10400000438664	1756	1701,24 €
Edifici	Casa Calabrese Prato Manifestazioni culturali	Via S. Giuseppe	10400000436481	5	453,63 €
Edifici	Pretura	Via Nino di Palma	10400000439385	0	450,80 €
Scuole	Scuola materna	Via Calabria n. 44	10400000436479	3634	3179,22 €
TOTALE				**47 886**	**35 289,14 €**

I consumi totali di gas naturale, ricavati dalle bollette fornite dal Comune relativi agli immobili comunali per l'anno 2019 sono pari a 459,34 MWh.

5.1.4 L'evoluzione della flotta veicolare comunale

Il parco auto comunale di Campi Salentina per l'anno 2019 risulta essere composto da nr. 7 vetture assegnate sia all'amministrazione che alla polizia municipale. L'amministrazione comunale effettua il trasporto pubblico scolastico mediante l'utilizzo di nr. 2 scuolabus a gasolio. Il costo del carburante degli scuolabus è a carico del gestore del servizio.

Nr. 3 auto a gasolio risultano ad oggi sostituite con auto a metano.

Il settore relativo ai trasporti comunali risulta essere esiguo e trascurabile in termini di consumi energetici ed emissioni di CO_2 rispetto ad un parco auto privato di alcune migliaia di unità.

5.1.5 Gli impianti fotovoltaici

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici installati sugli immobili comunali, da informazioni trasmesse dal Comune, le strutture comunali dotate di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono di seguito elencate, per un totale di **potenza installata di 465,6 kWp** e di **energia prodotta di 628,09 MWh**, confermando i dati riportati nel PAES con esclusione dell'Asilo Nido in via Manzoni:

1. Scuola materna 167/A via Aldo Moro;
2. Scuola materna 167/B via Mamma Bella (o via Kennedy);
3. Scuola Elementare "E. De Amicis" via Dante;
4. Scuola Elementare "Giovanni XXIII" piazza Giovanni XXIII;
5. Scuola Media "San Pompilio Maria Pirrotti" via Novoli;
6. Pretura via Nino di Palma;
7. Scuola materna via Calabria;
8. Deposito Comunale e Vigili del fuoco via San Donaci.

Oltre al fotovoltaico, la Scuola di Via Mamma Bella è dotata di un impianto di mini eolico e di un impianto di geotermia orizzontale, il cui apporto energetico è comunque trascurabile rispetto al totale comunale.

5.2 I consumi elettrici e di gas naturale degli edifici residenziali

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2019, relativamente ai consumi di energia elettrica e di combustibili degli edifici residenziali.

Tabella 17 Consumi Energia Elettrica anno 2019 settore Residenziale - fonte: E-distribuzione

ANNO	COMUNE	ISTAT	CATEGORIA	CONSUMI (kWh)
2019	Campi Salentina	75011	Edifici residenziali	9.575.348,00

Tabella 18 Tabella 17: Consumi Combustibile anno 2019 settore Residenziale - fonte: 2iReteGas

ANNO	COMUNE	2019 VOLUMI m3		
		C1 - RISCALDAMENTO	C2 - USO COTTURA/ACS	C3 - RISCALDAMENTO/ACS/COTTURA
2019	CAMPI SALENTINA	277.168,75	290.928,48	1.957.417,88

5.3 I consumi del settore terziario

Nelle tabelle seguente si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2019, relativamente ai consumi di energia elettrica e di combustibili del settore terziario.

Tabella 19 Consumi Energia Elettrica anno 2019 settore Terziario - fonte: E-distribuzione

ANNO	COMUNE	CATEGORIA	CONSUMI (kWh)
2019	Campi Salentina	Edifici, attrezzature/impianti terziari	7.301.281,00

Tabella 20 Consumi Combustibile anno 2019 settore Terziario - fonte: 2iReteGas

ANNO	COMUNE	2019 VOLUMI m3	
		T1 - USO TECNOLOGICO (ARTIGIANEE/INDUSTRIALE)	T2 - USO TECNOLOGICO (RISCALDAMENTO)
2019	CAMPI SALENTINA	6.331,00	69.958,43

5.4 I consumi del settore industriale e agricolo

Nelle tabelle seguenti si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2019, relativamente ai consumi di energia elettrica del settore industriale e del settore agricolo.

Tabella 21 Consumi Energia Elettrica anno 2019 settore Industriale - fonte: E-distribuzione

ANNO	COMUNE	CATEGORIA	CONSUMI (kWh)
2019	Campi Salentina	Industria (al netto ETS)	2.023.858,00

Tabella 22 Consumi Energia Elettrica anno 2019 settore Agricolo - fonte: E-distribuzione

ANNO	COMUNE	CATEGORIA	CONSUMI (kWh)
2019	Campi Salentina	Agricoltura	334.637,00

Nel calcolo della baseline del PAES relativa all'anno 2007, i settori industriale ed agricolo non sono stati esaminati in termini di consumi ed emissioni. Nel monitoraggio energetico del 2019, sono stati raccolti anche i dati aggregati relativi a questi settori, ma non sono stati considerati in termini di monitoraggio delle emissioni, in quanto non sono valori che si possono reperire per l'anno 2007 e mettere a confronto.

Al fine di prevedere una attività di monitoraggio futura dei settori industriale ed agricolo, si è scelto di riportare i consumi riferiti all'anno 2019 che faranno da baseline per i futuri monitoraggi energetici, al fine di analizzare l'andamento in termini di emissioni che questi settori avranno nei prossimi anni.

5.5 L'illuminazione pubblica

Nella tabella seguente si riportano i dati cumulativi disponibili, per l'anno 2019, relativamente ai consumi di energia elettrica dell'illuminazione pubblica.

Tabella 23 Consumi Energia Elettrica anno 2019 Pubblica Illuminazione - fonte: E-distribuzione

ANNO	COMUNE	CATEGORIA	CONSUMI (kWh)
2019	Campi Salentina	Illuminazione Pubblica Comunale	851.450,00

5.6 I consumi del parco veicolare privato

Per quanto riguarda la consistenza del parco veicolare, sono stati analizzati i dati relativi agli anni degli inventari delle emissioni (2007 e 2019) disponibili sul sito dell'ACI, confrontando il numero di mezzi per tipologia e classe emissiva.

Nelle tabelle seguenti si riporta la suddivisione delle tipologie di veicoli in circolazione nel Comune di Campi Salentina per l'anno 2019.

Tabella 24 Tipologia Parco veicolare Comune di Campi Salentina anno 2019 - fonte: ACI

Regione	Provincia	Comune	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	MOTOCICLI	MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	TOTALE
PUGLIA	LECCE	CAMPI SALENTINA	8	594	97	6.550	138	703	1	5	19	11	8.126

Tabella 25 Consumi parco auto veicolare privato - fonte: elaborazioni da dati MISE

TRANSPORT	FOSSIL FUELS MWH			
	Liquid gas	Diesel	Gasoline	TOTAL
Private and commercial transport	5718,63	38205,6	11685,17	55609,4

La valutazione dei dati di consumo si basa sui quantitativi reali venduti in provincia (MISE) proporzionata al numero e tipologia dei veicoli immatricolati nel comune, in linea con la metodologia suggerita nelle linee guida per la redazione dei PAES (JRC) ed utilizzata da ENEA nel progetto ES-PA.

5.7 La produzione locale di energia elettrica

Nel 2019, la **produzione locale di energia fotovoltaica** corrisponde ad una potenza installata di circa 2,55 MW, in base ai dati forniti dall'Atlante GSE. Considerando la stessa produttività giornaliera definita nel PAES, si ottiene una produzione di energia elettrica di circa **3442,5 MWh**, calcolato come da Linee guida del Patto dei Sindaci.

Tabella 26 Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

Local renewable electricity plants (ETS and large-scale plants > 20 MWe not recommended)	Renewable electricity produced [MWh]
Photovoltaics	3442,5
TOTAL	**3442,5**

5.8 Riepilogo consumi e produzione globale di energia

Nelle tabelle e nei grafici seguenti sono riportati i consumi energetici totali per i diversi settori analizzati, nonché la produzione locale di energia.

Al fine di avere una unità di misura comune, si è provveduto a convertire il gli Smc – Standard per metro cubo – di gas metano in MWh. Nel calcolo, è stato considerato il fattore di conversione utilizzato per il PAES, pari a 9.59245 kWh/m3.

Come si evince dalla tabella e dal grafico sotto riportato, il settore di trasporti privati caratterizza la principale fonte di consumo per il territorio comunale, per una percentuale del 73%. A seguire, vi è il settore residenziale privato, con una percentuale del 15%. Il settore terziario occupa una percentuale del 9% e infine, con una minima differenza di consumi, vi sono l' illuminazione pubblica e il settore pubblico.

Tabella 27 Consumi energetici totali per settore in MWh anno 2019

SETTORE	CONSUMI ENERGETICI [MWh]					TOTALE
	Elettricità	FONTI FOSSILI				
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	
Settore pubblico	316,577	459,34				**775,917**
Settore terziario	6984,704	24498,36				**31483,064**
Settore residenziale privato	9575,348		305,79	1674,54		**11555,678**
Pubblica illuminazione	851,47					**851,47**
Trasporti privati			5718,63	38205,6	11685,17	**55609,4**

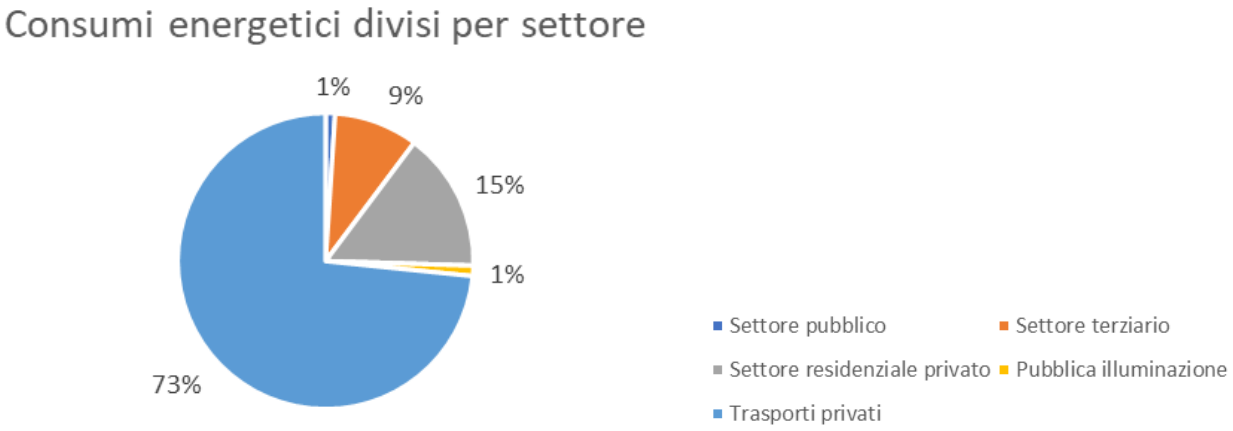


Figura 31 Grafico con incidenza dei consumi per settore

Lo studio dei settori è stato confrontato anche con le fonti energetiche di consumo. Tale aspetto, come riportato nella tabella e nel grafico a seguire, ha confermato l'incidenza del settore privato nei consumi. La fonte più utilizzata è il Diesel, con il 40%. Seguono Il gas naturale con il 25%, l'elettricità con il 18%, la benzina con il 12% e il gas con il 6%.

Tabella 28 Consumi energetici per fonte in MWh anno 2019

SETTORE	FONTI CONSUMI ENERGETICI [MWh]				
	Elettricità	Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline
Settore pubblico	316,577	459,34			
Settore terziario	6984,704	24498,36			
Settore residenziale privato	9575,348		305,79	1674,54	
Pubblica illuminazione	851,47				
Trasporti privati			5718,63	38205,6	11685,17
	17728,099	**24957,7**	**6024,42**	**39880,1**	**11685,17**

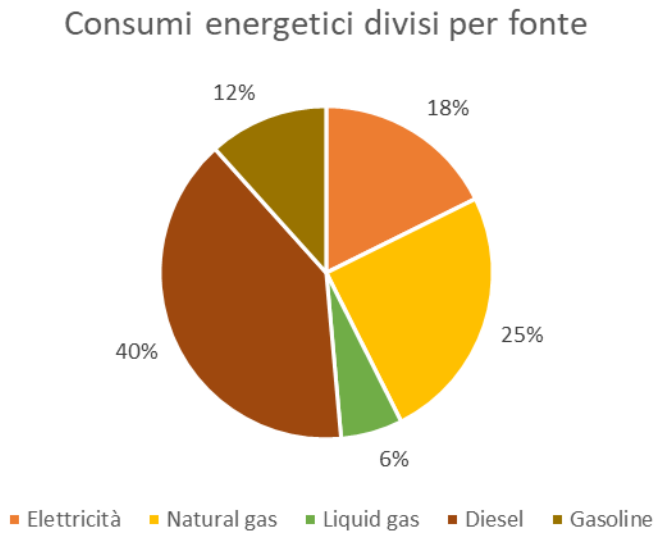


Figura 32 Grafico con incidenza dei consumi per fonte

La lettura dei grafici per settore e per fonte di consumo, evidenzia la necessità di un processo partecipativo nell'individuazione delle azioni del PAESC, che devono puntare su una maggiore sensibilizzazione dei cittadini sull'importanza della riduzione dei consumi e di conseguenza delle emissioni, puntando verso una diminuzione dei costi di acquisto del combustibile in termini economici e ad una autoproduzione dell'energia.

B – STRATEGIE DI ADATTAMENTO



6 L'ANALISI DEL PIANO NAZIONALE DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

I cambiamenti climatici rappresentano una delle sfide più rilevanti su scala globale. I risultati del rapporto di valutazione dell'IPCC AR5-WGIII (IPCC 2014a) evidenziano che l'Europa meridionale e in particolare l'area del Mediterraneo dovranno fronteggiare nei prossimi decenni impatti dei cambiamenti climatici particolarmente significativi legati all'innalzamento delle temperature, all'aumento della frequenza degli eventi estremi (siccità, ondate di calore, precipitazioni intense) e alla riduzione e al cambiamento del regime delle precipitazioni a scala stagionale o annuale.

Per questo, le politiche adottate a livello internazionale hanno posto al centro dell'attenzione due aspetti complementari: da un lato la necessità di perseguire la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, dall'altra incrementare la resilienza dei sistemi socio-economici e ambientali dei territori. Poiché i cambiamenti climatici sono già in essere, è emersa infatti la necessità di promuovere parallelamente alle misure finalizzate alla mitigazione l'adozione di strategie e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici a vari livelli di governo.

In Italia le basi per la definizione di azioni e politiche di adattamento ai cambiamenti climatici sono state poste con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC), approvato dal Ministero dell'Ambiente con Decreto del Direttore Generale della Direzione per il Clima e l'Energia n. 86 del 16 giugno 2015. L'obiettivo finale è quello di:

- Ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici;
- Mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici;
- Valutare le opportunità derivanti dalle nuove condizioni climatiche.

Per dare attuazione alla Strategia, nel 2016 il Ministero dell'Ambiente ha intrapreso, con analoghe modalità partecipative della SNAC, la stesura del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) che però, tuttavia, è stato solo adottato.

Il PNACC, dal carattere non prescrittivo, vuole supportare, con l'indicazione delle azioni più adeguate ed efficaci, le pianificazioni territoriali e di settore ai fini dell'integrazione di criteri di adattamento ai cambiamenti climatici nelle procedure e negli strumenti già esistenti.

I contenuti del Piano sono:

- Definizione delle aree climatiche omogenee secondo gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 del PNACC;
- Valutazione della vulnerabilità e degli impatti settoriali;
- Identificazione di pacchetti di azioni di adattamento e individuazione della preferibilità relativamente alle diverse aree identificate;
- Individuazione dei ruoli e delle responsabilità e degli strumenti di «governance» multilivello;
- Stima delle risorse umane e finanziarie necessarie;
- Linee guida e indicatori per il monitoraggio e la valutazione dell'efficacia degli interventi.

Il PNACC ha, inoltre, proposto la suddivisione del territorio italiano in sei "macroregioni climatiche omogenee" per cui i dati osservati utilizzati riportano condizioni climatiche simili negli ultimi trent'anni (1981-2010).

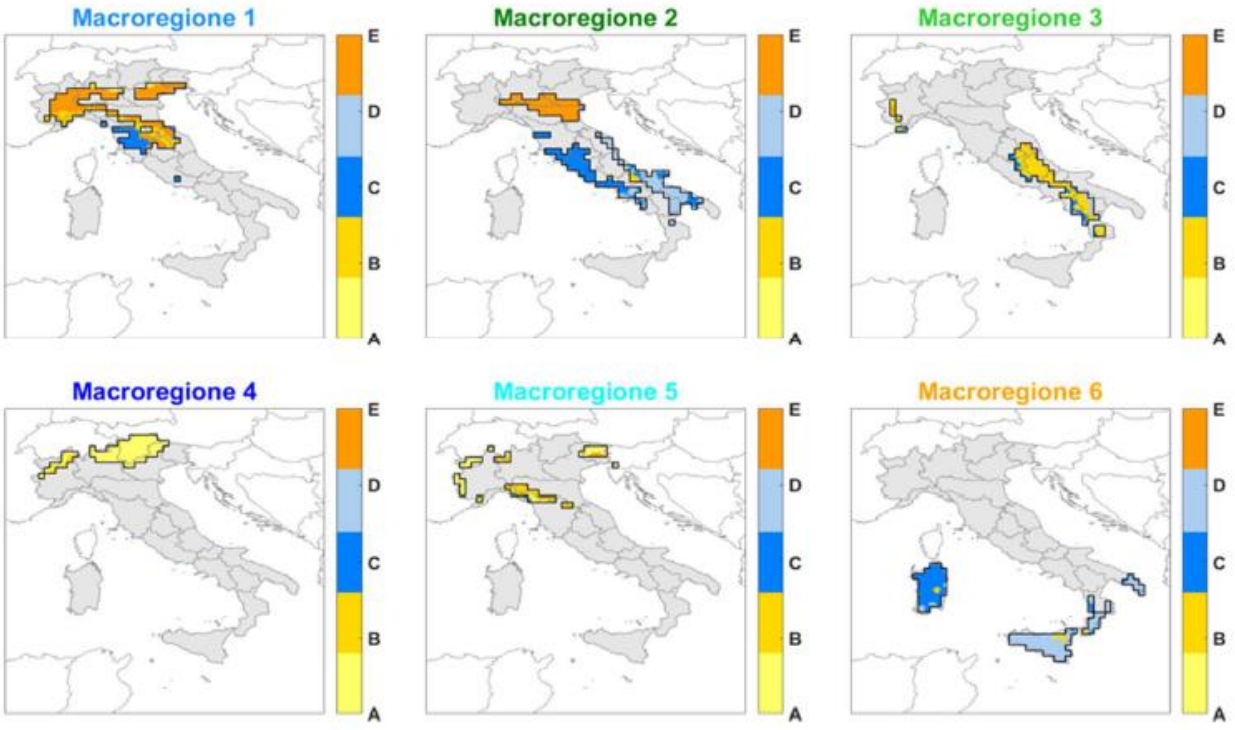


Figura 33 Le sei macroregioni individuate nel PNACC

L'individuazione delle "macroregioni climatiche omogenee" si basa su un set di 10 indicatori climatici individuato nell'ESPON CLIMATE project (Schmidt-Thomé and Greiving, 2013) che rappresentano i principali impatti meteo-indotti, a scala europea, su ambiente naturale, costruito, patrimonio culturale, sfera sociale ed economica. Gli indicatori sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 29 Indicatori adottati nella proposta di PNACC

Indicatore	Descrizione	Unità di misura
Temperatura media annuale (Tmean)	Media annuale della temperatura media giornaliera	°C
Giorni di precipitazioni intense (R20)	Media annuale del numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20 mm	giorni/anno
Frost days FD	Media annuale del numero di giorni con temperatura minima al di sotto dei 0°C	giorni/anno
Summer days (SU95p)	Media annuale del numero di giorni con temperatura massima maggiore di 29.2 °C (valore medio del 95° percentile della distribuzione delle temperature massime osservate tramite E-OBS)	giorni/anno
Cumulata delle precipitazioni invernali (WP)	Cumulata delle precipitazioni nei mesi invernali (Dicembre, Gennaio, Febbraio)	mm
Cumulata delle precipitazioni estive (SP)	Cumulata delle precipitazioni nei mesi estivi (Giugno, Luglio, Agosto)	mm

Indicatore	Descrizione	Unità di misura
Copertura nevosa (SC)	Media annuale del numero di giorni per cui l'ammontare di neve superficiale è maggiore di un 1 cm	giorni/anno
Evaporazione (Evap)	Evaporazione cumulata annuale	mm/anno
Consecutive dry days (CDD)	Media annuale del massimo numero di giorni consecutivi con pioggia inferiore a 1 mm/giorno	giorni/anno
95° percentile della precipitazione (R95p)	95° percentile della precipitazione	mm

In base all'analisi del PNACC, Campi Salentina rientra nella macroregione 6 "Aree Insulari ed Estremo Sud Italia".



Figura 34 macroregione 6 "Aree Insulari ed Estremo Sud Italia" - fonte: PNACC

Questa macroregione è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta (16°C) e dal più alto numero di giorni consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno). Inoltre, la macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.

Temperatura media annua Tmean (°C)	Precipitazioni intense R20 (n. giorni/anno con precipitazioni >20mm)	Giorni con gelo FD (n. giorni/anno con Tmean <0°C)	Giorni estivi SU95p (n. giorni/anno con Tmax > 29.2 °C)	Cumulata delle precipitazioni invernali WP (mm)	Cumulata delle precipitazioni estive SP (mm)	95° percentile della precipitazione R95p (mm)	Numero massimo di giorni asciutti consecutivi CDD (giorni/anno)
16(±0.6)	3(±1)	2(±2)	35(±11)	179(±61)	21(±13)	19	70(±16)

Figura 35 Indicatori climatici medi e deviazione standard degli indicatori per la macroregione 6 - fonte: PNACC

6.1 I possibili effetti del cambiamento climatico nella macroregione 6 (PNACC)

Nell'ambito della proposta di PNACC sono state fatte delle proiezioni, circa gli indicatori climatici, per le diverse macroregioni. In particolare, la macroregione 6 è stata a sua volta suddivisa in aree climatiche omogenee, ossia aree con uguale condizione climatica attuale e stessa proiezione climatica di anomalia futura.

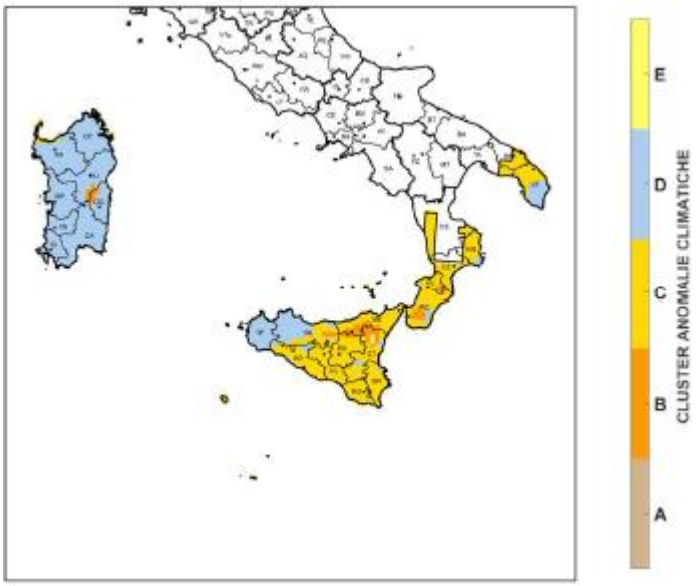
Al fine di calcolare tali previsioni, sono stati considerati **due scenari, RCP 4.5 e RCP 8.5,** che corrispondono a due dei quattro Representative Concentration Pathways (RCP) che la comunità scientifica internazionale (IPCC 2013) ha selezionato per rappresentare l'evoluzione delle concentrazioni di gas ad effetto serra del nostro pianeta nel futuro. Gli scenari selezionati sono i due più comunemente utilizzati in quanto rappresentano rispettivamente livelli di emissioni intermedi e alti, a cui corrispondono incrementi di temperatura medi globali per la fine del secolo al di sotto dei 2 °C e dei 4 °C rispettivamente. Le proiezioni climatiche future del modello selezionato riportano le anomalie medie di temperatura e precipitazione per il periodo 2021-2050 e 2071-2100.

In base agli RCP 4.5 e RCP 8.5, il Comune di Campi è interessato, rispettivamente, dai cluster 6C e 6D del PNACC.

Le variazioni negli indici climatici entro il 2050 sono indicate nella tabella successiva.

Tabella 30 Anomalie principali previste nelle aree climatiche omogenee - fonte: PNACC scenario RCP4.5

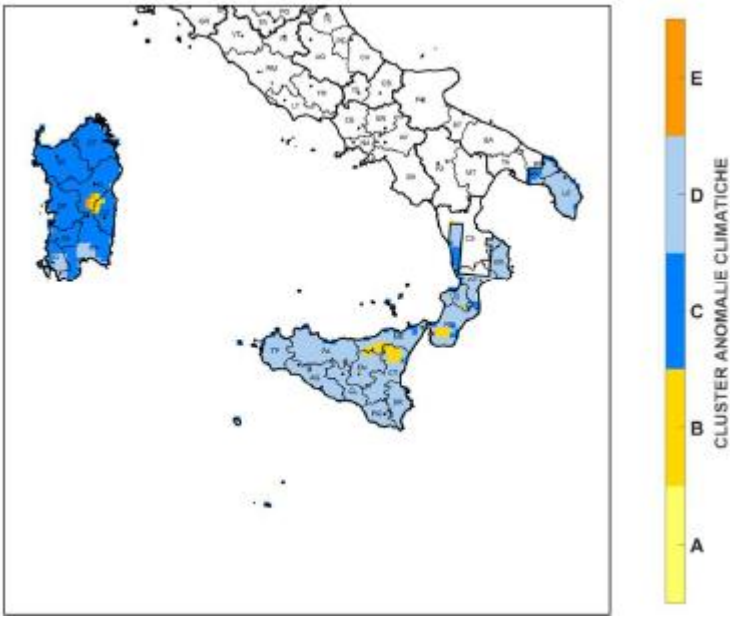
	C	D
Tmean (°C)	1.2	1.2
R20 (giorni/anno)	-1	0
FD (giorni/anno)	-6	-9
SU95p (giorni/anno)	**12**	**14**
WP (mm) (%)	-5	8
SP (mm) (%)	**-18**	**-25**
SC (giorni/anno)	-1	-1
Evap (mm/anno) (%)	-3	-2
R95p (mm) (%)	**4**	**11**



Le proiezioni climatiche dello scenario RCP 4.5 indicano una complessiva riduzione delle precipitazioni estive e un aumento moderato dei giorni estivi.

Tabella 31 Anomalie principali previste nelle aree climatiche omogenee - fonte: PNACC scenario RCP8.5

	C	D
Tmean (°C)	1.5	1.5
R20 (giorni/anno)	1	0
FD (giorni/anno)	**-14**	**-10**
SU95p (giorni/anno)	12	14
WP (mm) (%)	**7**	**-4**
SP (mm) (%)	**3**	**14**
SC (giorni/anno)	-1	-1
Evap (mm/anno) (%)	2	-8
R95p (mm) (%)	13	6



Secondo lo scenario RCP 8.5 si assisterà ad un aumento significativo degli eventi estremi e in generale delle precipitazioni estive.

6.2 Esposizione e sensibilità ai rischi climatici secondo il PNACC

Una volta individuate le pericolosità legate al cambiamento climatico, il PNACC offre un'analisi di esposizione e sensibilità ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici, che identifica e caratterizza il grado in cui i sistemi esposti possono essere persi o danneggiati a seguito di un evento pericoloso in una certa area. Gli indicatori di esposizione e sensibilità selezionati fanno riferimento a "tipologie di capitale" - economico e finanziario, umano, sociale, manufatto e immobilizzato, naturale - solitamente utilizzate in ambito di analisi di sostenibilità. Rappresentano quindi gli elementi esposti al cambiamento climatico e la loro predisposizione a subire gli effetti del cambiamento climatico.

Come possiamo vedere nelle figure a seguire, la provincia di Lecce presenta livelli più elevati di esposizione al cambiamento climatica e di sensibilità in relazione:

- alla presenza di aree urbane;
- ad un'ampia porzione di suolo impermeabilizzato;
- ad un'alta densità abitativa;
- alla presenza di aree industriali;
- alla densità di infrastrutture.

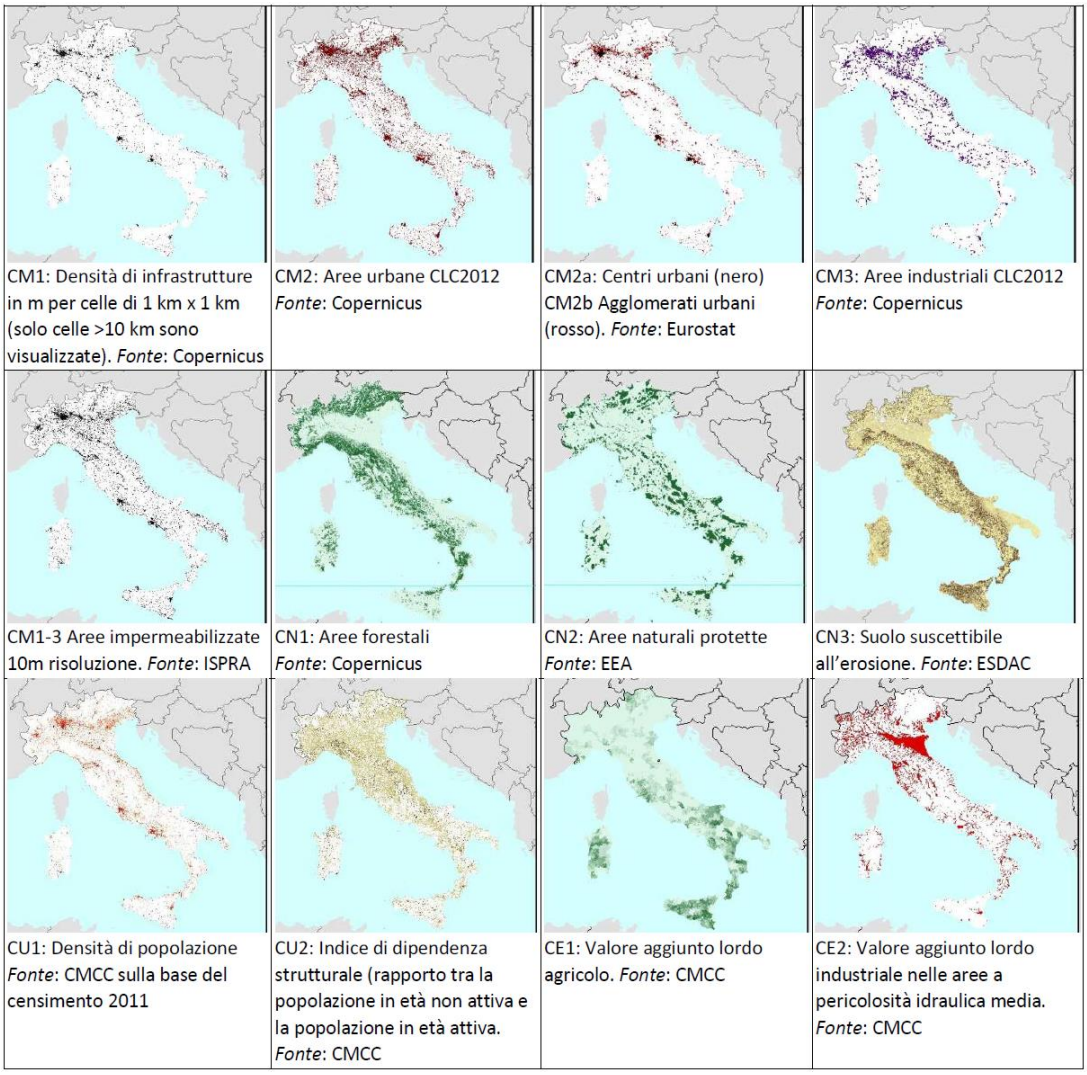
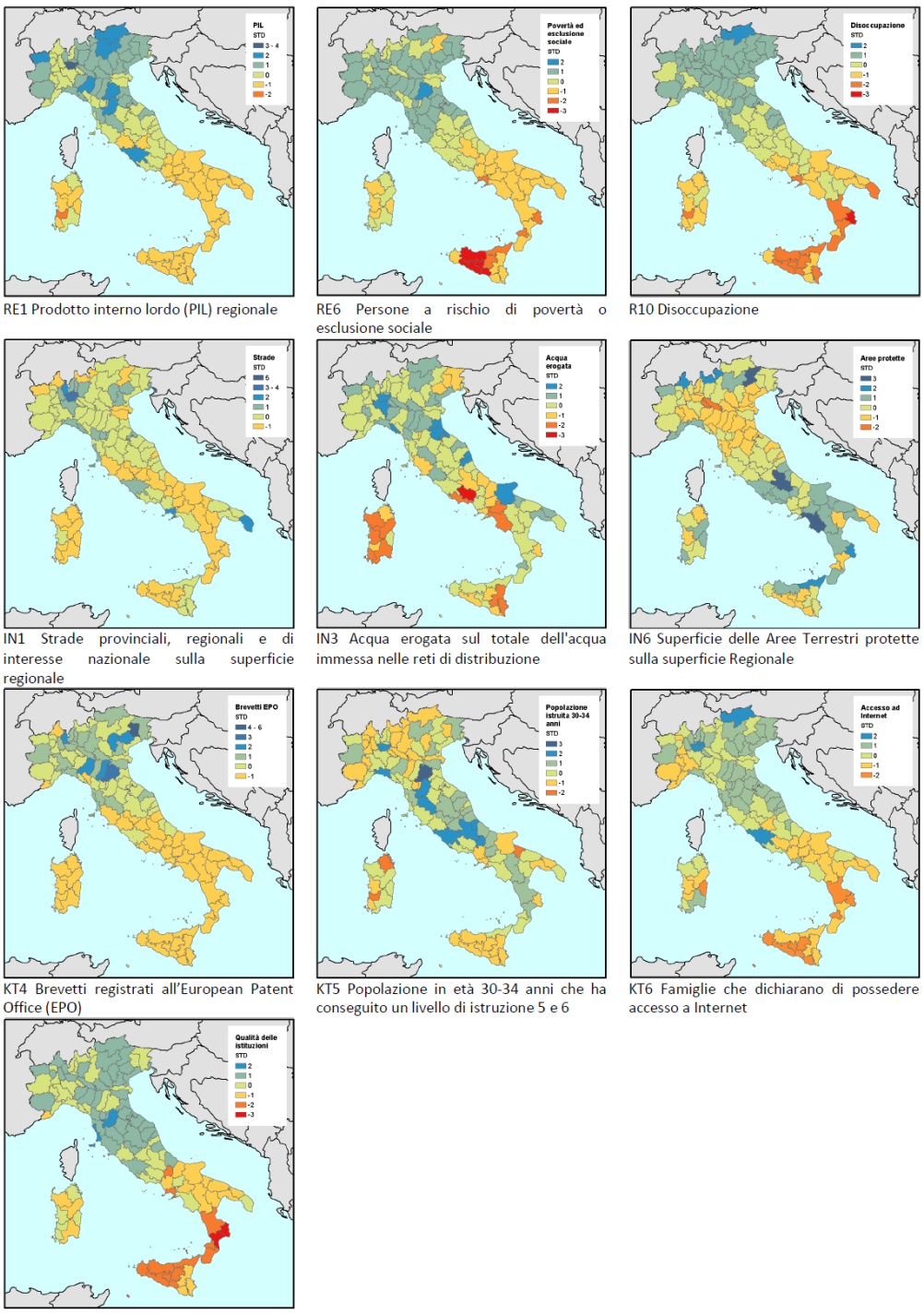


Figura 37 Indicatori di esposizione e sensibilità a scala nazionale - fonte PNACC

Il passaggio successivo dell'analisi del PNACC prevede il calcolo dell'Indice di Capacità di Adattamento (ICA), calcolato mediante l'uso della metodologia ESPON, che utilizza cinque determinanti della capacità di adattamento per le diverse province italiane: risorse economiche, conoscenza e consapevolezza, infrastrutture, capacità istituzionale e tecnologia.

Per ogni determinante sono stati quindi calcolati degli indicatori, il cui risultato a livello nazionale è riassunto nella figura di seguito: l'area della provincia di Lecce presenta delle criticità per quanto riguarda il tasso di disoccupazione, livello del PIL e la povertà.



RE1 Prodotto interno lordo (PIL) regionale

RE6 Persone a rischio di povertà o esclusione sociale

R10 Disoccupazione

IN1 Strade provinciali, regionali e di interesse nazionale sulla superficie regionale

IN3 Acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione

IN6 Superficie delle Aree Terrestri protette sulla superficie Regionale

KT4 Brevetti registrati all'European Patent Office (EPO)

KT5 Popolazione in età 30-34 anni che ha conseguito un livello di istruzione 5 e 6

KT6 Famiglie che dichiarano di possedere accesso a Internet

Figura 38 Performances provinciale degli indicatori di capacità di adattamento - fonte PNACC

Ciò è confermato anche dall'ultimo passaggio dell'analisi, che prevede l'elaborazione dell'indice di rischio bi-dimensionale rappresentato per classi di impatto potenziale e capacità di adattamento.

La provincia di Lecce presenta valori di propensione al rischio per il periodo 2021-2050 valutato come basso e con una capacità di adattamento bassa.

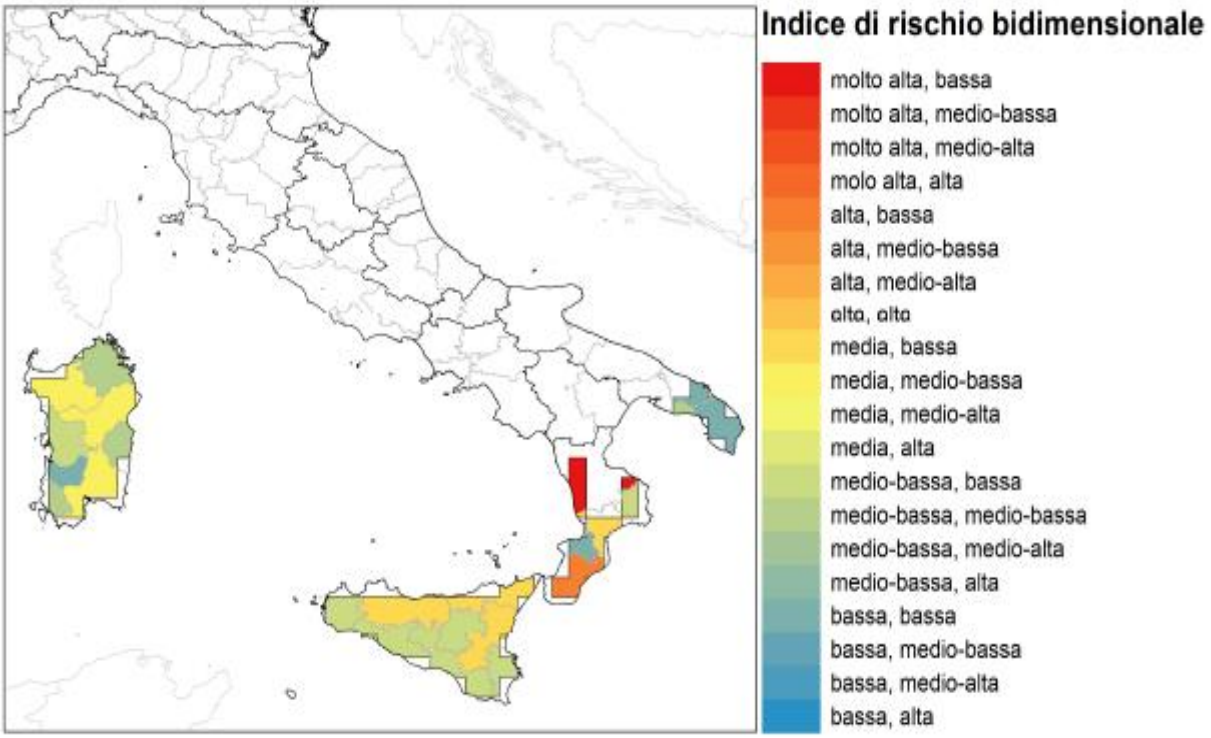


Figura 39 - Indice del rischio - fonte: PNACC

6.3 La strategia della Regione Puglia

La Regione Puglia, in linea con quanto proposto a livello internazionale e nazionale, si è impegnata nell'avvio di politiche di contrasto al dissesto idrogeologico, di tutela delle acque e di decarbonizzazione e lotta ai Cambiamenti Climatici a partire da azioni che interessano alcuni contesti industriali fino a promuovere e supportare, in un'ottica di complementarità, un impegno "dal basso" delle comunità locali attraverso le proprie amministrazioni.

In attuazione del parere reso dalla Commissione Europea n. 773/2018 e denominato "Un pianeta pulito per tutti", il Presidente della Giunta Regionale, Michele Emiliano, è stato nominato Rapporteur (relatore) dal Comitato delle Regioni ai fini della redazione del parere denominato "Un pianeta pulito per tutti. Una visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e neutra dal punto di vista del clima" approvato ad unanimità in Commissione Ambiente (ENVE) del Comitato delle Regioni in sessione plenaria nelle date del 26 e 27 giugno 2019 a Bruxelles (Belgio).

Il parere, in sintesi, contempla quale principale obiettivo la lotta ai cambiamenti climatici, integrando ed armonizzando strategie ambientali, sociali ed economiche al fine di favorire la transizione dell'Unione Europea verso un'economia efficiente e sostenibile, in cui l'ambiente naturale dovrà essere protetto e potenziato, unitamente alla salute ed al benessere dei cittadini.

La Regione Puglia nel 2019 ha avviato i lavori per la definizione della Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile integrata con il percorso di elaborazione del documento di visione strategica (Piano Strategico Regionale) che ha prodotto l'aggiornamento del quadro delle conoscenze nel contesto regionale sulle politiche e progetti attuati correlati agli obiettivi di sviluppo dell'Agenda 2030.

A tal proposito, l'adattamento ai Cambiamenti Climatici è parte di un processo di sviluppo sostenibile e pertanto interviene in modo diretto sia sull'obiettivo strategico SDGs 13 "Lotta contro il cambiamento climatico" dell'Agenda 2030 che su altri obbiettivi come: SDGs 6 "Acqua pulita"; SDGs 7 "Energia pulita e accessibile"; SDGs 11 "Città e comunità sostenibili"; SDGs 12 "Consumo e produzione responsabili"; SDGs 14 "Vita sott'acqua"; SDGs 15 "Vita sulla terra".

In coerenza con quanto proposto a livello europeo e nazionale, la regione Puglia ha inoltre avviato il percorso di definizione della **Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)** al fine di mettere a sistema le esperienze e le informazioni ad oggi disponibili e individuare adeguate misure in grado di rafforzare la resilienza dei territori al fine di migliorare la capacità di reagire positivamente agli stress indotti dai cambiamenti climatici. Detta Strategia consentirà inoltre, nell'ambito del ruolo di coordinatore territoriale del "Patto dei Sindaci per il clima e l'energia" della Regione Puglia di cui alla DGR n. 1154 del 13.07.2017, così come modificata con DGR n. 1965/2019, di fornire le informazioni di dettaglio agli Enti locali per adeguare o elaborare i Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) relativamente al tema dell'adattamento.

Inoltre, nell'ambito dell'attuazione della Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile, la SRACC fornirà utile supporto e orientamento al perseguimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 nel contesto territoriale pugliese.

In sintesi, la SRACC Puglia, perseguirà i seguenti obiettivi generali, in coerenza con quanto definito in sede di SNAC e PNAC:

- contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici;
- incrementare la capacità di adattamento degli stessi;
- migliorare lo sfruttamento delle eventuali opportunità;
- favorire il coordinamento delle azioni a diversi livelli.

7 L'ANALISI AMBIENTALE COMUNALE

L'Analisi ambientale del Comune di Campi Salentina è stata redatta sulla base dei dati raccolti per il Progetto H2020 CoME Easy, tenendo conto del progetto "TERRITORIO DI ECCELLENZA: Implementazione del Sistema di Ecogestione ed Audit secondo il Regolamento EMAS per i comuni della Terra D'Arneo", secondo le indicazioni contenute nel Regolamento CE n.1221/2009 EMAS e nella norma UNI EN ISO 14001:2004.

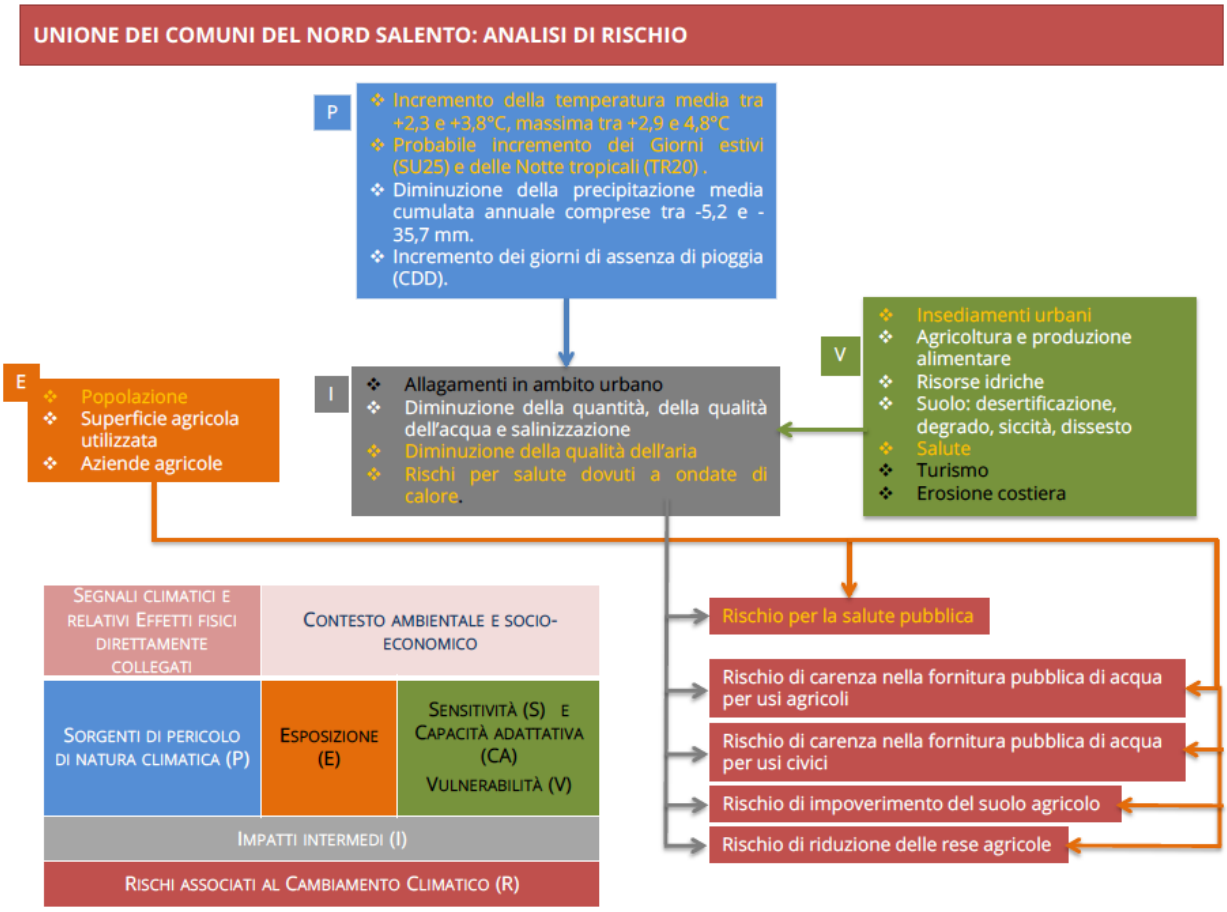


Figura 40 Quadro di sintesi dell'analisi di rischio dell'area di Campi Salentina - fonte: progetto ADAPT

Le principali fonti consultate per lo sviluppo dell'analisi ambientale sono:

- Banche dati nazionali e regionali;
- Piano della protezione civile;
- Rapporto EMAS;
- Progetto ADAPT;
- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC);
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC);
- Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC).

Sulla base dei documenti citati in precedenza, nonché dei dati disponibili aggiornati relativi alle temperature e alle precipitazioni, è stato possibile compilare una panoramica generale dei rischi climatici attuali o previsti.

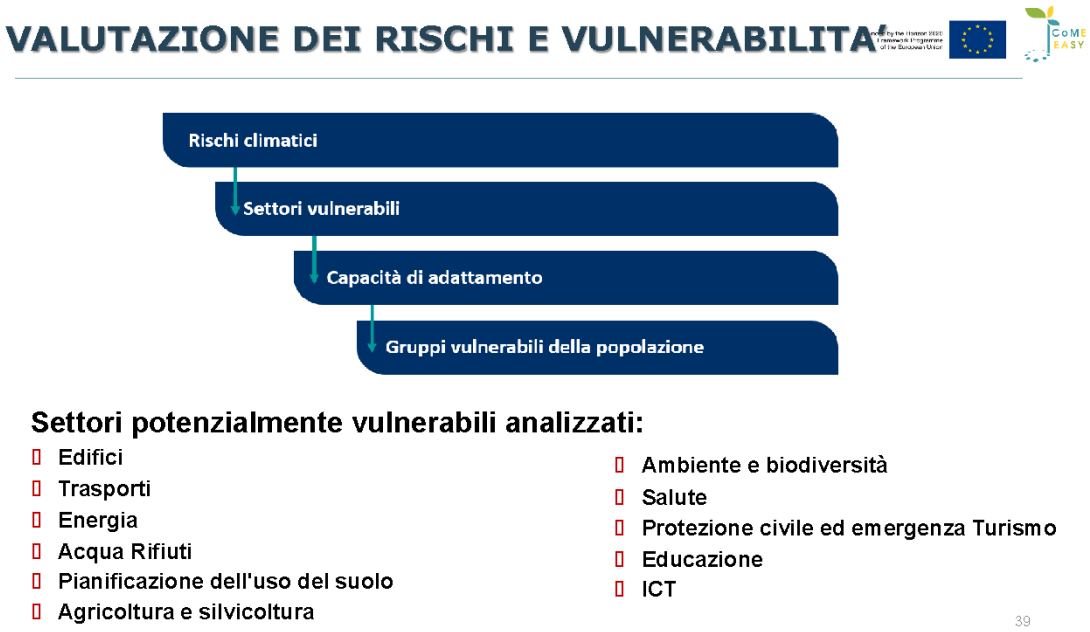


Figura 41 Valutazione dei rischi e vulnerabilità: processo di definizione dell'analisi - fonte: Progetto CoME Easy – SPES Consulting

7.1 Le fasi e gli strumenti di attuazione

Al fine della redazione dell'analisi ambientale si è condotta un'attività di raccolta dati che ha riguardato sia le informazioni relative alle strutture comunali, sia informazioni relative agli aspetti del territorio di riferimento. Le informazioni utili per elaborare il documento sono state raccolte dal personale del Polo Operativo del Progetto, con il supporto dei componenti dello Staff di Gestione (dirigenti e referenti comunali), mediante interviste ai dipendenti comunali, richieste ad Enti esterni e la compilazione di check-list.

Sin dalle prime fasi, l'analisi ha coinvolto tutta la struttura comunale, sono state raccolte informazioni relative ai requisiti normativi, alla struttura organizzativa del comune, alle responsabilità, alle modalità gestionali delle attività svolte e una indagine degli strumenti che l'ente ha per influenzare quelle attività su cui non ha un controllo totale quali ad esempio i servizi ambientali dati in gestione a società esterne.

Le informazioni raccolte hanno permesso di individuare gli aspetti/impatti ambientali correlati alle attività e ai servizi comunali, definendo una matrice di correlazione tra i servizi/uffici del comune e gli aspetti ambientali. Nella identificazione degli aspetti ambientali si è posta particolare attenzione agli aspetti indiretti, ovvero quelli che derivano da decisioni politiche e strategiche adottate dai comuni, in considerazione del fatto che le responsabilità politiche di una P.A. sono ben più ampie di quelle che derivano dalla semplice considerazione degli aspetti diretti, investendo la qualità della vita, presente e futura, dei cittadini.

I dati qualitativi e quantitativi utili a caratterizzare gli aspetti ambientali sono stati raccolti presso gli uffici comunali (in particolare l'Ufficio Tecnico, la Polizia Municipale e la Ragioneria) e sono stati forniti dai soggetti esterni competenti quali Regione Puglia, ARPA Puglia, ISTAT, Camera di commercio, Enel, AQP, ACI, e dalle aziende affidatarie di alcuni servizi di competenza dei Comuni.

Informazioni utili all'analisi sono state ricavate anche dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente redatto nell'ambito del percorso di Agenda 21 locale dei comuni della Terra d'Arneo. Per l'analisi del territorio sono state utilizzate tecnologie GIS (Geographic Information Systems) per la modellazione e l'elaborazione dei dati

territoriali, tecniche di foto-interpretazione e database ambientali. I dati ambientali sono inoltre stati elaborati mediante la produzione di tabelle e grafici ottenuti con il programma Microsoft Office Excel.

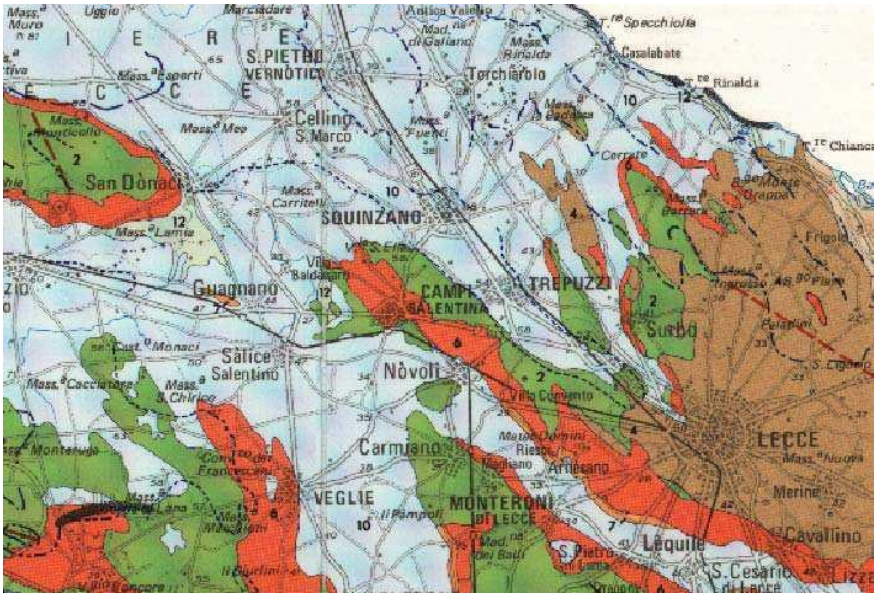
Individuati e caratterizzati tutti gli aspetti ambientali sia diretti che indiretti, relativamente alle attività e ai servizi del Comune, sono stati definiti i criteri per valutarne la significatività al fine di stabilire quali abbiano un impatto ambientale significativo.

7.2 L'inquadramento geologico e idrogeomorfologico

7.2.1 Le caratteristiche geologiche

Il territorio di Campi Salentina appartiene alla Unità Idrogeologica del "Salento", una sub penisola della regione pugliese che si protende per circa 120 km nel Mediterraneo, tra il mar Adriatico e il mar Ionio. La successione stratigrafica del territorio del Comune di Campi Salentina comprende, dall'alto verso il basso e nel senso più generale, i seguenti termini geo litologici:

- Calcarenite di Gravina (Pleistocene inferiore);
- Calcare di Altamura (Cretaceo);
- Sabbie, conglomerati, calcareniti e calcari colaligeni (Pleistocene medio e superiore).



Il Salento presenta una morfologia piatta ed apparentemente uniforme, geologicamente costituita da una impalcatura calcarea, affiorante localmente in lunghe dorsali, dette "Serre Salentine" separate tra loro da zone relativamente depresse convergenti verso il Capo di Leuca. Le dorsali sono distaccate più o meno nettamente dalle adiacenti depressioni da un gradino, a testimonianza delle successive fasi di regressione marina. Il territorio, fatta eccezione per alcune aree, è fondamentalmente pietroso, composto da strati rocciosi e b anchi calcarei.

L'aspetto del territorio è arido dovuto sia al clima ma anche alla conformazione geologia del terreno di natura carsica. Proprio in virtù di ciò il Salento non ha corsi d'acqua superficiali né laghi (alcune zone umide sono i Laghi Alimini nei pressi di Otranto e le Cesine pressi di Vernole) ma quasi per converso la strutturazione del sottosuolo risulta particolarmente intricata.

Dal punto di vista geologico la penisola salentina costituisce un'unità ben definita rappresentata da una impalcatura di calcari del Cretacico sui quali si trovano lembi, più o meno isolati, di formazioni calcareo-arenacee e argilloso-sabbiose del Terziario e del Quarternario. Questa unità è emersa dal bacino adriatico essenzialmente alla fine del Terziario ed è corrugata in larghe e dolcissime ondulazioni cosicché ne risulta un territorio piuttosto uniforme privo di elevazioni notevoli. L'elemento caratterizzante del Salento è, quindi, un complesso di superfici sub pianeggianti, variamente estese, disposte a quote differenti e normalmente allungate in direzione NW-SE. Queste superfici sono raccordate da scarpate di faglia con orientazione generale N-S, NW- SE e NNW-SSE. Nel complesso ne risulta un morfologia poco accidentata.

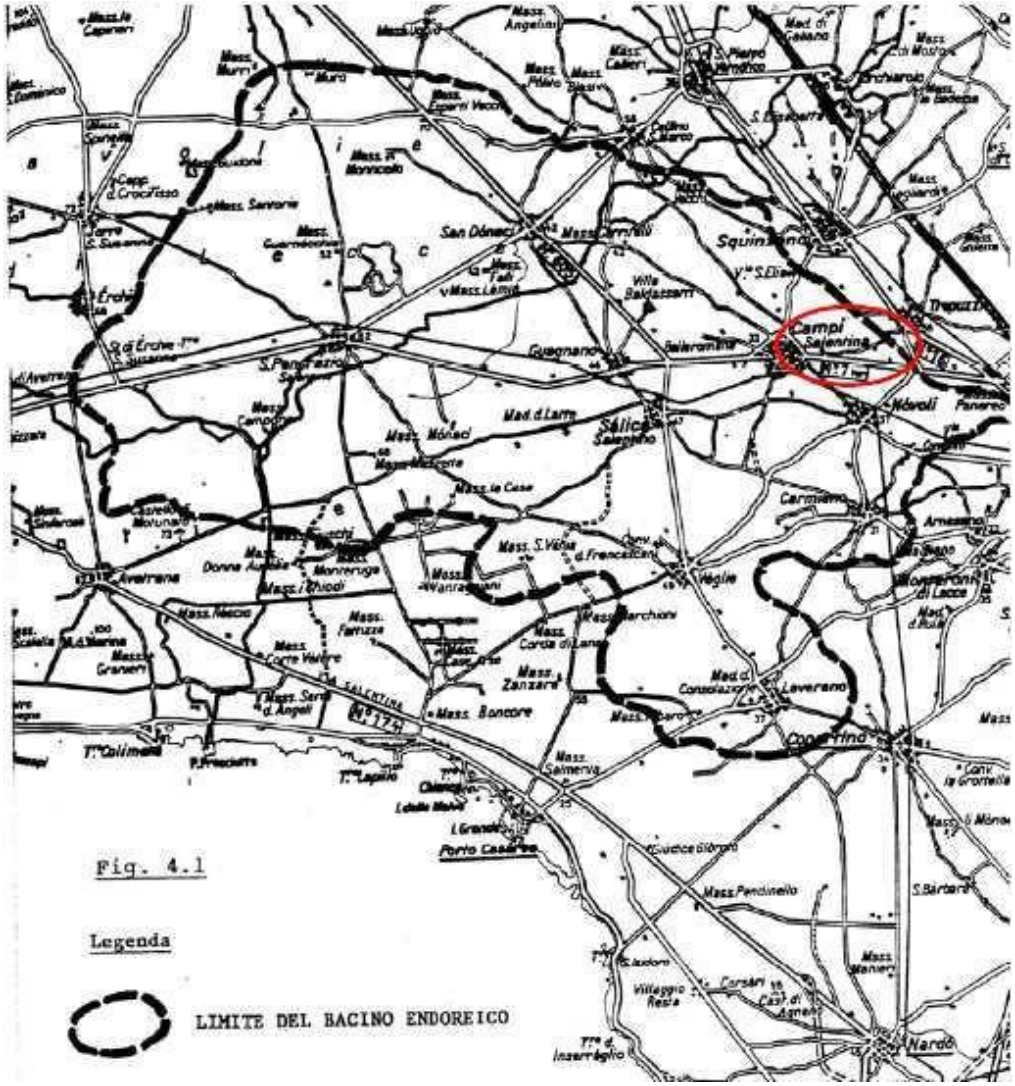
I rilievi più importanti sono rappresentati proprio dalle Serre, le modeste dorsali tabulari strette ed allungate; con poche eccezioni questi rilievi sono degli alti morfologico–strutturali che raggiungono la quota massima di circa 200 metri s.l.m. e sono modellati su calcari e dolomie del Cretaceo–Paleogene. Le Serre occidentali hanno in genere una maggiore evidenza morfologica rispetto a quelle orientali che sono meno estese ed elevate. Alcune dorsali hanno il profilo trasversale asimmetrico avendo un fianco poco inclinato che generalmente coincide con una superficie sub strutturale e un fianco più acclive corrispondente ad una scarpata di faglia più o meno degradata. Le superfici che delimitano superiormente le Serre sono superfici sub-strutturali o superfici di origine complessa dove localmente sono esposti lembi variamente estesi di un antico etchplain pre-miocenico caratterizzati dalla presenza di piccoli rilievi cupoliformi ed ampie depressioni tipo dolina o uvala colmate da depositi residuali. Le aree che separano le alture sono pianeggianti e possono essere molto estese; il substrato è costituito da una calcarenite pleistocenica riferibile alla Formazione di Gallipoli. A livello dei rilievi a calcare e dolomia delle serre salentine, si ripropone una situazione simile a quella delle Murge basse baresi, ovvero una larga preponderanza di terre rosse sottili o molto sottili. *(Fonte: Relazione generale del P.U.G. di Campi Salentina)*

7.2.2 Le caratteristiche geomorfologiche e idrologiche

La rete idrografica superficiale è rappresentata da una successione monotona di bacini endoreici, di "lame" e di "gravine"; queste ultime rappresentate da canali scolanti e drenanti naturali in rocce carbonatiche prevalentemente carsificate.

Nel Salento sono presenti 8 aree endoreiche con verso di deflusso omogeneo, separate da linee spartiacque poco evidenti sul terreno o da aree, coincidenti normalmente con estesi affioramenti di rocce carbonatiche, dove non esiste un drenaggio superficiale organizzato.

Nel perimetro delle aree endoreiche esistono diversi reticoli che per lo più terminano in corrispondenza di inghiottitoi carsici. I singoli bacini idrografici si sviluppano prevalentemente sulle unità non carbonatiche e poco permeabili del Pleistocene medio – superiore (Depositi Marini Terrazzati); il deflusso delle acque invece avviene normalmente verso settori dove affiorano rocce carsificabili o dove le coperture non carbonatiche si assottigliano.

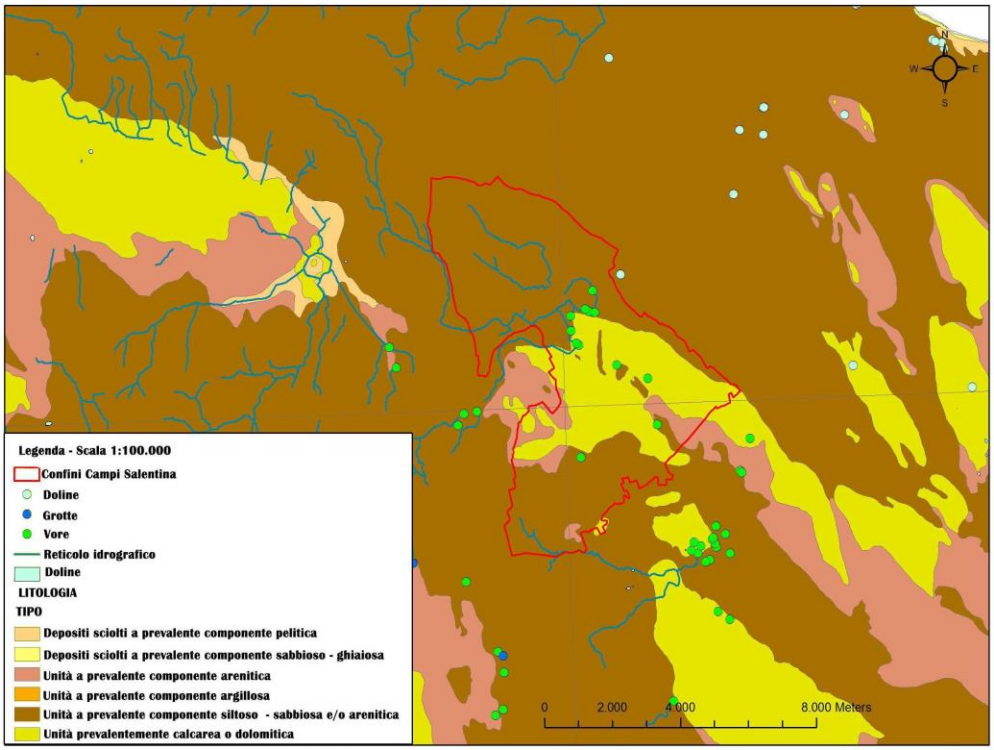


L'area endoreica di pertinenza del territorio di Campi Salentina, è delimitata dalle altre aree endoreiche contermini da linee spartiacque più o meno evidenti; in quest'area il deflusso avviene verso i quadranti orientali, grossomodo verso il piede di una lunga ed evidente scarpata arcuata di probabile origine tettonica, allungata tra Cellino San Marco e San Cesario di Lecce. La scarpata è modellata nel tratto settentrionale in depositi sabbiosi ascrivibili al complesso dei Depositi Marini Terrazzati e nel tratto meridionale sulle unità cretacee, oligoceniche, mioceniche e del Pleistocene inferiore.

In questa area sono presenti 4 lunghi reticoli poco gerarchizzati e poco incisi ed alcuni brevi solchi il cui andamento è stato probabilmente condizionato dall'intervento antropico. L'incisione più importante è il Canale della Lacrima (in territorio di Campi). I solchi fluviali si sviluppano quasi integralmente sulle rocce non carbonatiche del Pleistocene medio e superiore; quelli meridionali sono orientati circa E-W o SW-NE, quelli più settentrionali, tra cui anche il Canale della Lacrima, sono orientati NW-SE. I solchi più brevi terminano direttamente all'interno di inghiottitoi carsici; quelli più lunghi invece terminano nel perimetro di conche poco estese dove normalmente sono presenti diversi punti assorbenti più o meno visibili. I punti assorbenti si trovano lungo il limite stratigrafico tra le unità del Pleistocene medio e superiore e le unità calcaree del Cretaceo e del Pleistocene inferiore.

In Provincia di Lecce le problematiche connesse all'impatto antropico sull'ambiente carsico ed alla dinamica ambientale in atto sono importanti, molteplici e complesse. In particolare alcuni tra i principali problemi di

carattere ambientale che interessano questo territorio sono collegati direttamente alla dinamica evolutiva delle ore e alla utilizzazione da parte dell'uomo di queste forme carsiche e dei reticoli endoreici. Infatti, i condizionamenti apportati agli inghiottitoi carsici ed alla rete idrografica nell'arco di 150 anni hanno alterato l'assetto idrico ed idrogeologico del territorio ed hanno accelerato in diverse località la dinamica dei processi in atto dando luogo a numerosi eventi alluvionali. Gli eventi alluvionali sono più frequenti nei settori nord-occidentale, occidentale e meridionale delle aree a deflusso endoreico della Provincia di Lecce, dove affiorano i sedimenti poco permeabili del Pleistocene medio e superiore e nell'intorno degli inghiottitoi carsici.



Per quanto riguarda, invece, le acque sotterranee, la falda carsica profonda, ospitata dalle rocce calcaree costituenti il substrato, è sostenuta alla base da acqua di mare di invasione continentale con una interfaccia, tra le due acque, di profondità variabile dall'ordine di alcune decine di metri a pochi decimetri nelle zone prossime alla costa. Zone di prevalente alimentazione sono quelle degli affioramenti calcarei e dolomitici.

Caratteristica generale dell'acquifero salentino è anche l'elevata capacità di immagazzinamento se confrontata con ammassi rocciosi similari esistenti in altre zone della Puglia.

Le acque della falda profonda circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma, al massimo 2,5 ÷ 3,0 m s.l.m. nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche (0,1÷ 2,5 per mille). La falda risulta in pressione solo laddove i terreni miocenici, e talora anche quelli plio-pleistocenici, si spingono in profondità al di sotto della quota corrispondente al livello marino. Inoltre è interessante sottolineare che nella penisola salentina i caratteri di elevata permeabilità dei litotipi affioranti limitano il deflusso delle acque di origine meteorica verso il mare.

Le principali falde superficiali della penisola salentina, si rinvengono nella zona a cavallo tra le province di Brindisi e Lecce e precisamente:

- nell'areale della città di Brindisi (circa 700 Kmq), da punta Penna Grossa a nord fino (inviluppo radiale dei territori) agli abitati di Mesagne, Latiano, Oria e Torre S. Susanna (lato ovest), S. Donaci e Campi Salentina (a sud);
- nell'arco ionico Tarantino orientale (con campi di esistenza che si sviluppano dal confine regionale con la Basilicata fino a Torre Colimena);
- nella parte centrale e meridionale della Penisola Salentina e nell'area di Taviano;
- nell'area compresa tra le Serre di Casarano, Alessano e gli affioramenti eocenici e di Pietra Leccese del versante adriatico;
- nella fascia adriatica tra Lecce ed Otranto.

Nel Salento l'utilizzo delle acque sotterranee assume connotazioni significative in considerazione della circostanza che le stesse rappresentano l'unica fonte di approvvigionamento possibile per il soddisfacimento di tutti i fabbisogni.

Anche per questo acquifero il fenomeno dell'intrusione marina assume un peso significativo. Il fenomeno in argomento è in evoluzione ed è fortemente condizionato dai periodi di crisi idrica, allorquando, ad una riduzione della naturale ricarica, si assomma un incremento di prelievi, come verificatosi in occasione della crisi idrica del 1982 e del periodo '88-'90 caratterizzato da anni siccitosi. Soprattutto nell'entroterra del Salento, l'acquifero, in virtù del maggior grado di fratturazione e del modesto spessore della porzione di falda dolce, sovrastante le acque marine di invasione continentale, risulta più vulnerabile e si osservano situazioni di contaminazione salina piuttosto preoccupanti. (Fonte: Relazione generale del P.U.G. di Campi Salentina)

7.3 Ambiente naturale e biodiversità

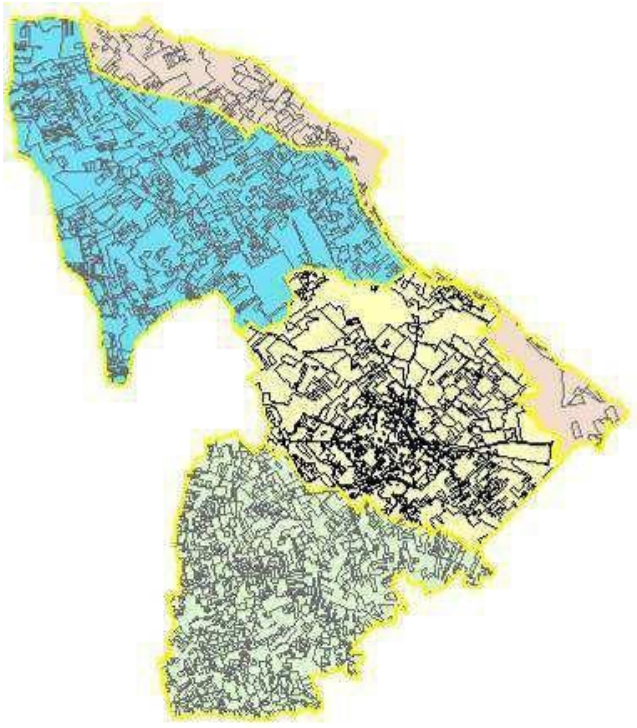
Come abbiamo constatato in precedenza, il territorio del Comune di Campi Salentina è caratterizzato da una copertura del suolo quasi totalmente di tipo agricolo accompagnata da una ridottissima presenza di naturalità, limitata a piccoli nuclei boscati (superficie residua di 11,3 Ha) generalmente legati al verde di pertinenza di edifici e/o abitazioni agricole, macchie e muretti a secco.

Una prima lettura della distribuzione e dimensione delle patch (singola area interessata da un uso del suolo) delle varie classi dell'uso del suolo del Comune di Campi Salentina, evidenzia una possibile suddivisione del territorio in quattro zone coincidenti con i principali contesti individuati dal P.U.G. (figura seguente): la prima a sud dell'abitato con una elevatissima frammentazione della campagna suddivisa tra le colture della vite, dell'olivo e dei seminativi, la seconda comprendente l'abitato di Campi, le aree limitrofe e una parte del territorio a Nord e Nord-Ovest di questo, con appezzamenti agricoli più estesi, con prevalenza della coltura dell'olivo, dei seminativi e la presenza di numerose aree incolte, la terza, comprendente il territorio localizzato a Nord- Nord- Ovest del Comune, con una frammentazione della campagna generalmente minore della parte sud, con estesi appezzamenti a vigneto, seminativo, olivo, piante orticole, la quarta, coincidente con il versante della serra e confinante con il Comune di Squinzano, caratterizzata da una prevalente copertura di olivi.

La mancanza pressoché totale di classi di naturalità, intendendo con tale termine le formazioni vegetali naturali, obbliga a osservare l'uso del suolo agricolo anche in funzione della capacità di svolgere funzioni ecologiche nei confronti della fauna presente sul territorio.

A questo scopo è rappresentata nel grafico sotto riportato l'importanza di alcuni usi del suolo, quali habitat per la fauna, sia da un punto di vista trofico sia di rifugio, da parte di specie di anfibi, rettili, uccelli e mammiferi presenti nelle campagne salentine. Il grafico presenta anche alcuni usi del suolo, a maggiore naturalità, non presenti nel territorio di Campi Salentina o estremamente localizzati e limitati da non risultare significativi,

quali il “bosco macchia” e l’“incolto arborato”. Va messa in evidenza l’importanza del “verde urbano e di pertinenza” quale habitat di numerose specie, soprattutto ornitiche e della classe “incolto”, soprattutto



quando l’abbandono colturale dura molti anni da far evolvere la vegetazione erbacea verso stadi seriali più stabili e complessi (prateria). *(Fonte: documento di VAS - PUG di Campi Salentina)*

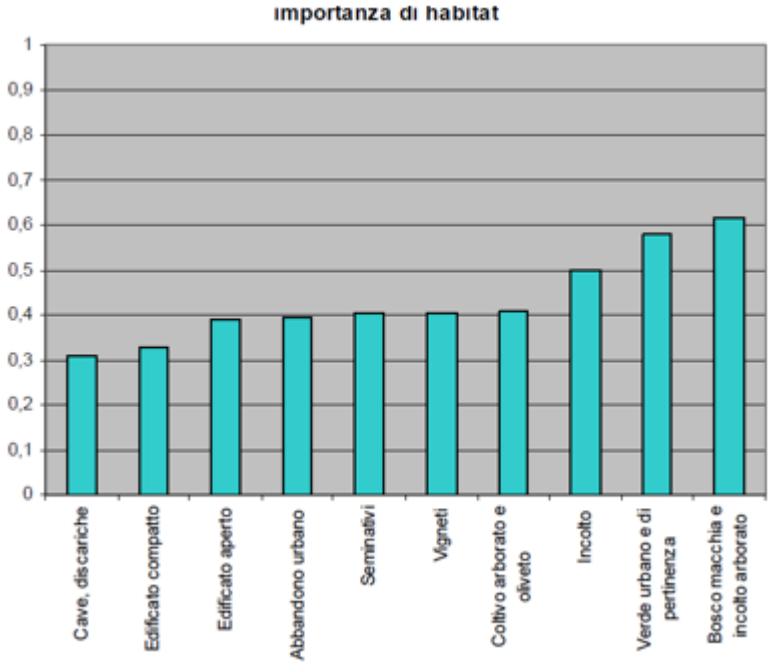


Figura 42 Importanza di usi del suolo come habitat naturali - fonte: documento di VAS - PUG di Campi Salentina

7.4 Cenni meteo climatici

L'area in esame è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo con un periodo dell'anno secco ed uno piovoso: le precipitazioni sono modeste rispetto alla media nazionale e per di più concentrate in un ben determinato periodo dell'anno in cui possono verificarsi anche fenomeni estremamente intensi; le temperature hanno un massimo estivo ed un minimo invernale con escursioni diurne abbastanza limitate.

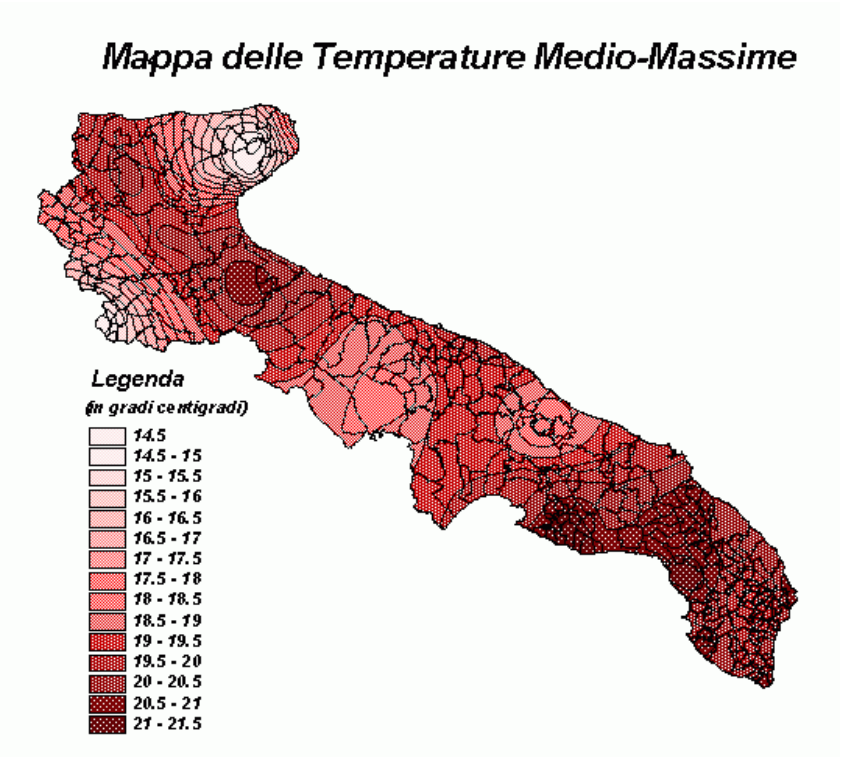


Figura 43 Isoterme medio massime della Regione Puglia - fonte: Annuari del servizio idrografico nazionale

L'uniformità orografica produce delle modeste differenze climatiche tra zone, dovute, oltre che alle esigue variazioni altimetriche, anche alla conformazione topografica: i rilievi appenninici infatti riparano la regione dai venti che provengono da occidente, mentre la regione risulta aperta dalle correnti da sud e dall'Adriatico.

In Puglia i mesi estivi sono caratterizzati da livelli termici piuttosto stabili con punte massime in occasione di venti spiranti da sud. Nei mesi invernali ed autunnali il tempo è piuttosto instabile con alternarsi di giornate nuvolose e piovose a giorni sereni, sebbene piuttosto freddi. La primavera è spesso caratterizzata da escursioni termiche che determinano passaggi repentini da giornate rigide a giornate calde a seconda della provenienza delle masse d'aria (Balcani e paesi del nord-europa o Africa). Le temperature medie per gran parte del territorio pugliese sono comprese tra 6° e 10° in gennaio febbraio e tra 22° e 26° in luglio ed agosto. Eventi nevosi sono modesti ed il relativo manto perdura solo per pochi giorni.

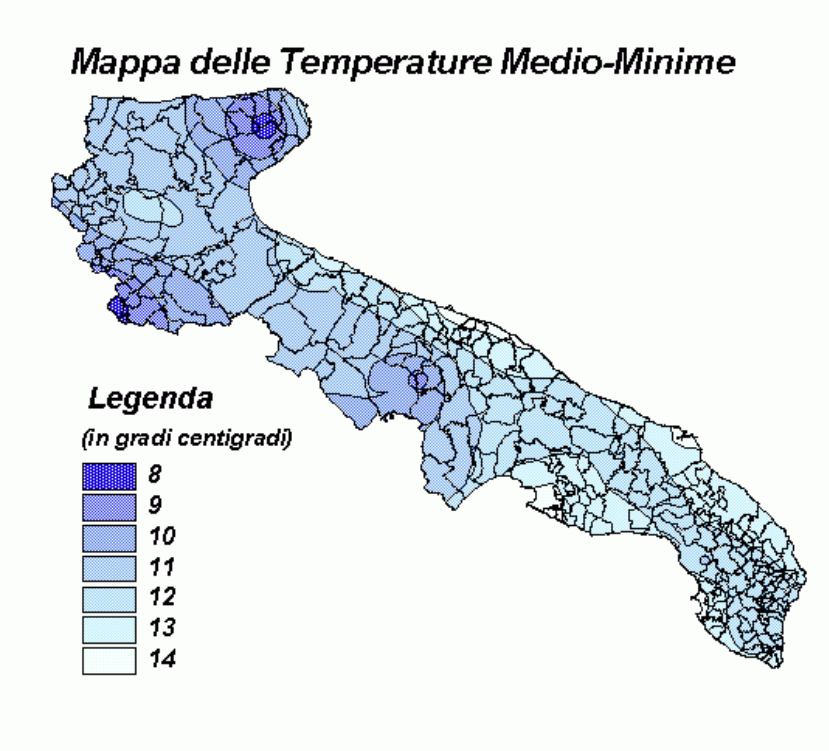


Figura 44 Isoterme medio minime della Regione Puglia - fonte: Annuari del servizio idrografico nazionale

7.4.1 Andamento pluviometrico

Le precipitazioni sono concentrate essenzialmente nei mesi autunnali ed invernali e si manifestano spesso in concomitanza dello spostamento di masse d'aria umide trasportate da venti provenienti da sud; durante queste stagioni il tempo è piuttosto instabile con alternanze di giorni piovosi a giorni sereni. Nei mesi estivi le precipitazioni sono scarse e l'andamento delle isoterme tende ad essere più omogeneo procedendo verso sud.

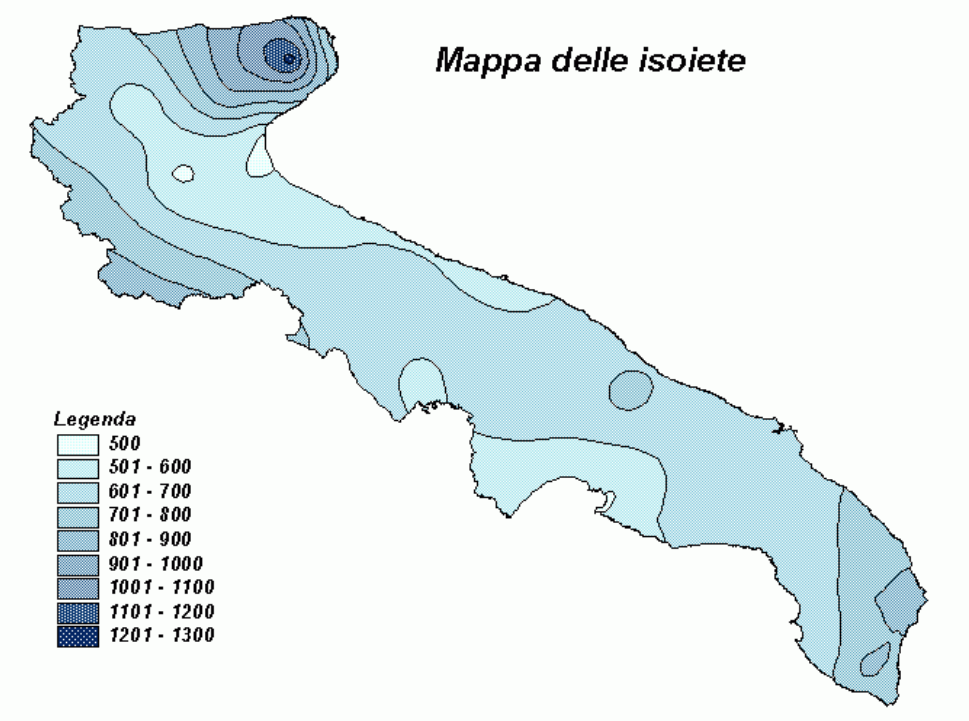


Figura 45 Isoiete annue (in millimetri) della Regione Puglia - fonte: Annuari del servizio idrografico nazionale)

8 LE ATTIVITA' DI COMPETENZA COMUNALE ED ASPETTI AMBIENTALI

L'allegato I "Analisi ambientale" punto 2 a) del Regolamento 1221/2009 EMAS prescrive che l'organizzazione identifichi tutti gli aspetti ambientali diretti ed indiretti relativi alle attività svolte e ai servizi prestati.

Trattandosi di un'amministrazione comunale, gli aspetti ambientali possono essere distinti secondo tre categorie:

- Aspetti diretti: gli aspetti collegati ad attività e servizi che il Comune svolge direttamente e che pertanto ha sotto il suo controllo diretto; sono considerati diretti, gli aspetti ambientali correlati alla gestione dei beni mobili ed immobili di cui il Comune ha il totale controllo, e gli aspetti derivanti dallo svolgimento delle attività tecniche ed amministrative da parte del personale comunale.
- Aspetti indiretti mediati da soggetti terzi: Aspetti indiretti legati a specifiche attività riconducibili alle competenze dell'ente ma condotte da soggetti diversi sotto un controllo solo parziale dell'ente; rientrano sotto questa classificazione gli aspetti collegati all'approvvigionamento di materiali funzionali allo svolgimento delle attività, aspetti generati da servizi svolti attraverso fornitori, gli aspetti ambientali correlati all'affidamento a soggetti terzi di incarichi in appalto per la fornitura di beni/opere/servizi, incluse anche le Società di cui il comune detiene quote di partecipazione.
- Aspetti indiretti legati al territorio: aspetti legati alla qualità dell'ambiente nel territorio, ad emergenze ambientali o tematiche ambientali settoriali del territorio, sui quali l'ente può incidere solo in parte direttamente, ma essenzialmente attivandosi presso altri soggetti presenti nel territorio per avviare azioni per il miglioramento dello stato dell'ambiente. Si considerano aspetti ambientali indiretti legati al territorio quelli generati sul territorio comunale e nei confronti dei quali il Comune esercita una capacità di gestione parziale tramite attività di pianificazione/programmazione (strumenti urbanistici e regolamenti), autorizzazione/controllo (pratiche per il rilascio di autorizzazioni) e sensibilizzazione, formazione o interventi di incentivazione. Di seguito, per ciascuna attività di competenza dell'ente, si descrivono le modalità di gestione, le responsabilità e tutte le informazioni utili a caratterizzare gli aspetti ambientati ad essa correlati.

8.1 La gestione delle risorse idriche

L'impianto di approvvigionamento idrico di Campi Salentina è stato realizzato a partire dagli anni '20-'30 dall'Acquedotto Pugliese con la costruzione della condotta principale; i lavori sono proseguiti negli anni successivi fino agli anni '80, a partire da tale data i successivi lavori sono stati realizzati direttamente dal comune in base alle esigenze della popolazione. Negli ultimi anni sono state completate le infrastrutture a rete (fognature bianca e nere, e AQP) e le infrastrutture per la protezione idrogeologica.

Il Comune di Campi Salentina ha adottato, come previsto dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA), una soluzione impiantistica di depurazione consortile (con i Comuni di Guagnano e Salice Salentino). L'impianto, di proprietà regionale è ubicato nel Comune di Salice Salentino, ha una potenzialità pari a 34.183 ab/equivalenti; lo scarico delle acque in uscita dall'impianto è nel sottosuolo, in falda salata mediante 5 pozzi assorbenti. La condotta principale segue il percorso della strada comunale che passa davanti al cimitero. Un'ordinanza sindacale ordina il divieto assoluto di emungere le acque per uso stabile nella fascia di rispetto, ricadente nel territorio di Campi Salentina, con raggio di 1.000 mt all'intorno di ogni punto di scarico ovvero all'intorno di ogni "pozzo disperdente" nel sottosuolo (pozzo a servizio dell'impianto di depurazione).

8.1.1 La gestione della rete idrica

Riportiamo nella figura sottostante, la mappa della rete idrica attualmente presente nel Comune di Campi Salentina:

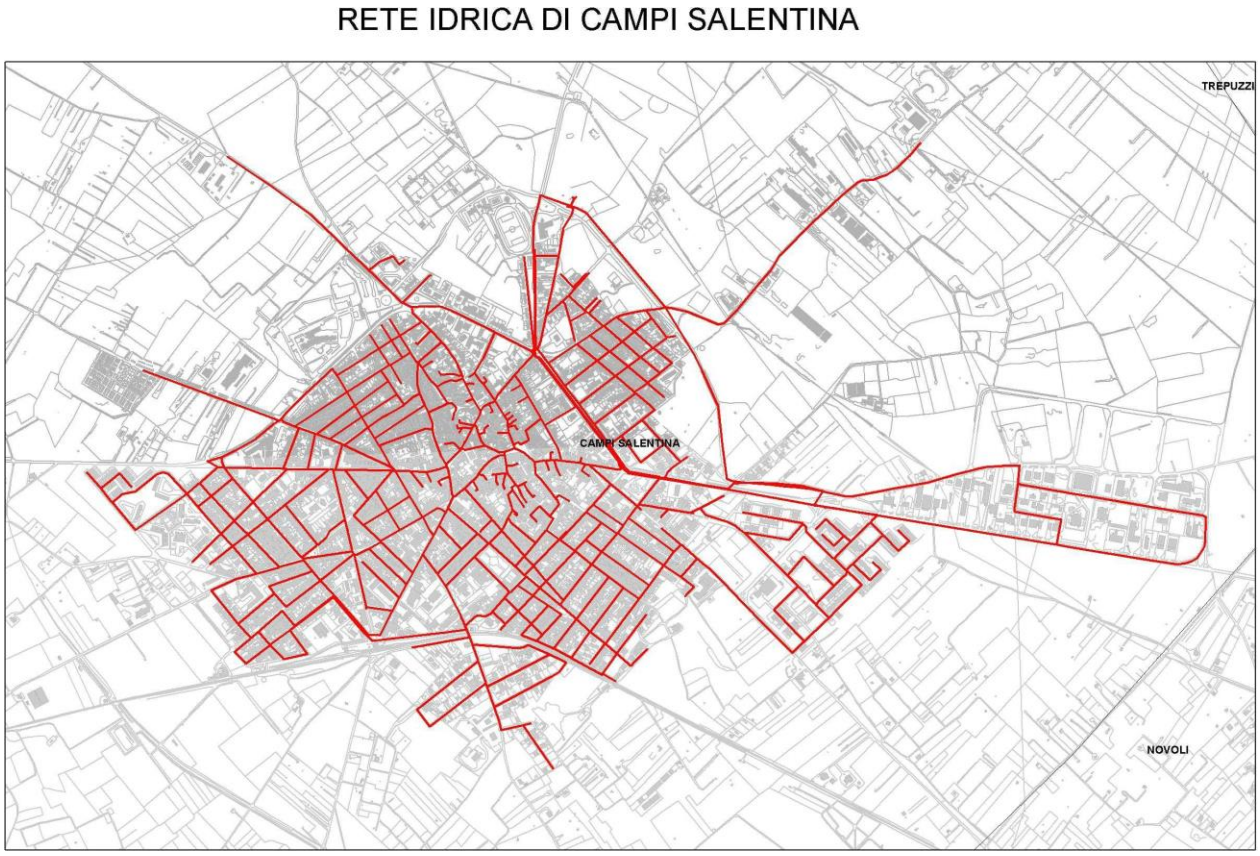


Figura 46 Rete idrica del Comune di Campi Salentina - fonte: AQP

Il servizio di distribuzione idrica a Campi Salentina è quindi gestito dall'Acquedotto Pugliese (AQP). Inoltre, la Regione Puglia, ai sensi della Legge 36/94 "Disposizioni in materia di risorse idriche", ha costituito un unico Ambito Territoriale Ottimale in cui gestire efficacemente, con un Piano d'Ambito, la risorsa idrica.

L'ATO – Puglia che copre tutti i 258 Comuni pugliesi e una popolazione di circa 4 milioni di abitanti è il più grande in Italia. La gestione unica del Servizio Idrico Integrato per la Puglia è stata assegnata alla AQP

S.p.A. mediante un'apposita Convenzione. L'acqua trasportata proviene dal Pertusillo e da alcuni pozzi appositamente realizzati dall'ente gestore della rete. Come già scritto in precedenza, l'intero centro abitato è servito dalla rete idrica e per il suo completamento sono previste opere di ampliamento da parte del Comune. Infatti, attualmente l'Acquedotto Pugliese (AQP), che è una società per azioni, si occupa della gestione della rete esistente e non della sua realizzazione. La società si occupa, tra l'altro, del controllo delle perdite lungo la rete, ma spesso interviene solo su segnalazione da parte della popolazione o del comune non utilizzando un piano per il controllo periodico.

L'AQP effettua inoltre il monitoraggio della qualità dell'acqua potabile distribuita nell'abitato del Comune di Campi Salentina attraverso prelievi periodici di campioni di acqua. I valori medi dei parametri monitorati non superano in nessun caso i valori guida e di concentrazione massima ammissibile imposti dalla normativa. Di seguito riportiamo i risultati delle analisi effettuate dall'AQP nel Dicembre 2011.

Tabella 32 Potabilità dell'acqua nel Comune di Campi Salentina - fonte: AQP

Parametri chimici e fisici	Unità di misura	Valore
Conduttività a 20°C	uS/cm	1045
Residuo fisso a 180°C calcolato	mg/l calcolato	700
Durezza totale GF	gradi francesi	41,0
Fluoruro	mg/l	0,2
Parametri chimici e fisici	**Unità di misura**	**Valore**
Cloruro	mg/l	176,0
Nitrato	mg/l	32,0
Ione Bicarbonato calcolato	mg/l	312
Calcio	mg/l	68

L'analisi delle utenze idriche del Comune evidenzia come il valore più alto sia relativo alle utenze domestiche.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, nel territorio di Campi Salentina non sono presenti pozzi, ad uso irriguo o potabile, autorizzati o autodenunciati ai sensi del D.Lgs. n. 275/93. In particolare il Comune di Campi Salentina è proprietario di 1 pozzo ad uso irriguo

Secondo la carta tematica elaborata da SOGESID per AQP, ove viene riportata la densità di pozzi per comune della Regione Puglia, il Comune di Campi Salentina risulta appartenere alla classe 0,084 – 0,112 (pozzi/Ha), ovvero la quarta classe su dieci per densità di pozzi su una scala che vede la densità massima essere compresa tra 0,449 e 0,804 (pozzi/Ha), come nel caso del Comune di San Pietro in Lama, e la densità minima tra 0 e 0,008 (pozzi/Ha) come nel caso del vasto territorio comunale di Lecce.

8.1.2 Gli scarichi idrici

Dal punto di vista della gestione delle acque reflue della fogna nera, il Comune di Campi Salentina fa parte dell'agglomerato denominato "Salice Salentino". L'agglomerato utilizza un solo impianto di depurazione (ad uso dei Comuni di Campi Salentina, Guagnano, Campi Salentina e la frazione di Villa Baldassarri) e gestito dalla Pura Depurazione s.r.l. Tale impianto ha un livello di trattamento di tipo terziario (recapito finale della fogna nera) e la parte trattata confluisce direttamente nella falda profonda.

Tabella 33 Dati tecnici dell'impianto di depurazione a servizio del centro urbano - fonte: Piano di Tutela delle Acque

Caratteristiche tecniche dell'agglomerato "Salice Salentino"	
Dati generali	
Codice agglomerato	1607501101
Superficie dell'agglomerato	5.449.574
Località afferenti all'agglomerato	Salice Salentino, Guagnano, Campi Salentina e Villa Baldassarri

Impianto di depurazione	Campi Salentina
Codice impianto	1607501101A
Potenzialità impianto (Numero abitanti equivalenti)	26.714
Carico generato	
Popolazione residente	26.047
Popolazione presente	536
Popolazione pendolare	- 726
Popolazione in strutture alberghiere	50
Abitanti in seconde abitazioni	3.454
Servizi ristorazione	2.500
Attività manifatturiere micro	6.469
Attività manifatturiere medio - grandi	0
Abitanti equivalenti totali urbani (Carico generato)	38.330
Dati su abitazioni	
Abitazioni totali	10.566
Abitazioni occupate da residenti	8.970
Abitazioni occupate da non residenti	64
Abitazioni vuote	1.532
Media del fattore di occupazione	2,86
Dati su recapiti	
Situazione attuale	
Tipo recapito	SS

Caratteristiche tecniche dell'agglomerato "Salice Salentino"	
Nome recapito	SS
Livello di trattamento 2008	Terziario
C.I. interessato situazione 2008	Acquifero del Salento
Scenario futuro	
Tipo recapito	S
Nome recapito	Trincea disperdente
Livello di trattamento futuro	Tab. 4
C.I. interessato scenario futuro	Acquifero del Salento

Il fabbisogno depurativo del Comune di Campi Salentina è coperto dall'impianto di depurazione "Salice Salentino", ubicato in località Lecciso, realizzato negli anni ottanta.



Il depuratore è del tipo biologico a fanghi attivi, con stabilizzazione anaerobica e disidratazione meccanica dei fanghi.

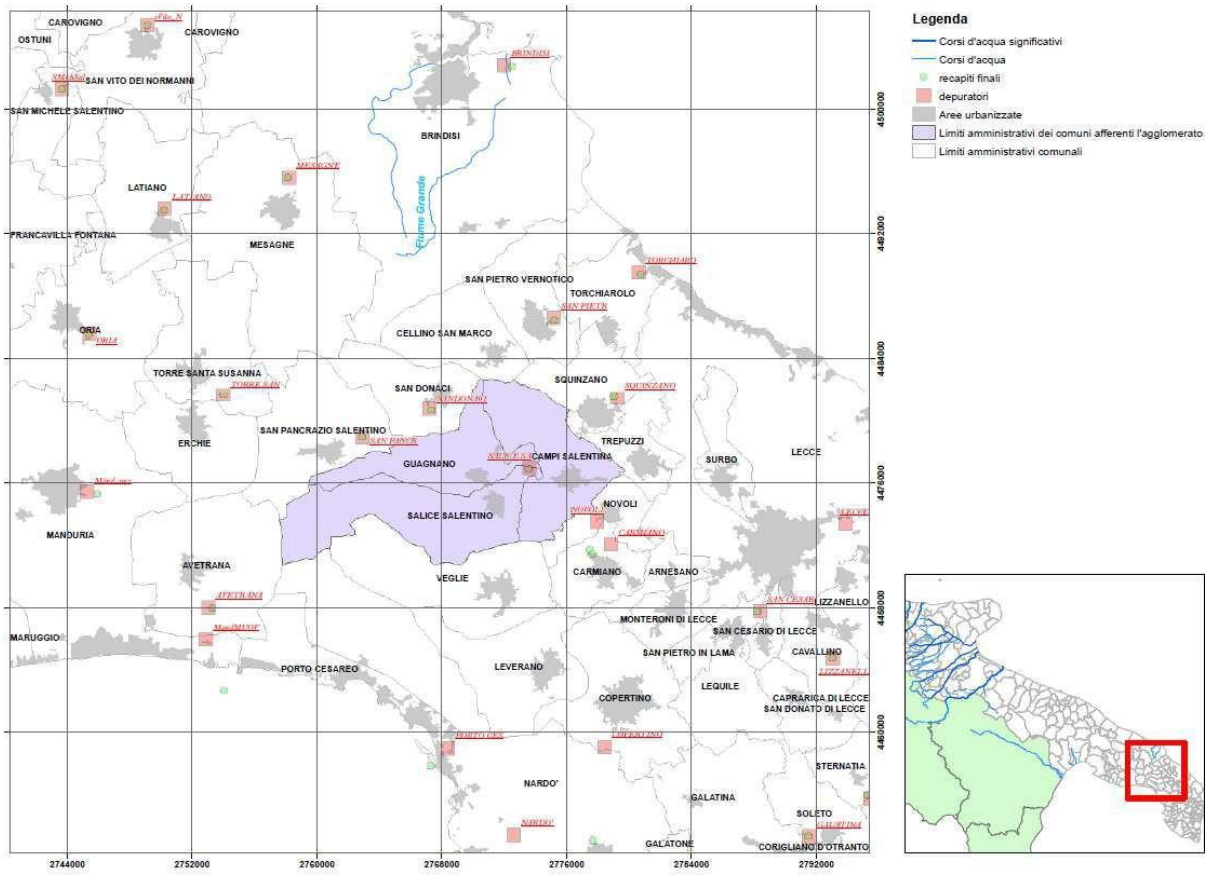


Figura 47 Agglomerato urbano di Salice Salentino - fonte: Piano di Tutela delle Acque, All. 4.1.4.

Gli scarichi delle acque reflue urbane sono disciplinati dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. In particolare all'interno dell'Allegato - parte III vengono individuati i valori limite di emissione per gli impianti di acque reflue urbane.

La gestione e la manutenzione della rete fognaria nera di Campi Salentina è di competenza dell'AQP, in quanto Gestore del Servizio Idrico Integrato. La rete fognante delle acque nere copre attualmente l'intero centro abitato ed è raffigurata nella figura in basso.

RETE FOGNARIA DI CAMPI SALENTINA



Figura 48 Rete fognaria dell'abitato di Campi Salentina - fonte: AQP

Tabella 34 Riepilogo indicatori Gestione risorse idriche

Aspetto ambientale	Indicatore	Valore	Anno di riferimento
Consumo di acqua	Consumo idrico Totale annuo	628.997 mc	2010
Consumo di acqua	Consumo idrico domestico annuo	574.793 mc	2010
Consumo di acqua	Consumo idrico per abitante – uso domestico	145,54 l/abit/giorno	2010
Scarichi idrici	Volumi di acqua trattati dal depuratore	600.000 mc	2010

8.2 La gestione rifiuti urbani

8.2.1 Servizio di igiene urbana

In aderenza ai principi comunitari espressi dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n° 152, la gestione dei rifiuti è orientata alla prevenzione della produzione dei rifiuti e alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- il riutilizzo, il reimpiego e il riciclaggio;
- le altre forme di recupero per ottenere materia prima secondaria dei rifiuti;
- l'impiego di materiali recuperati dai rifiuti;
- l'utilizzazione dei rifiuti come mezzo per produrre energia.
- Sulla base del tipo di utenza, dell'accessibilità e della conformazione urbanistica delle varie zone territoriali e delle modalità di raccolta, il gestore mette a disposizione un idoneo numero di contenitori per le diverse frazioni di rifiuti urbani, integrati ove necessario con contenitori a perdere.

Il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti nel comune di Campi Salentina prevede le seguenti attività:

- Servizio di raccolta, trasporto e conferimento a impianto autorizzato di trattamento o smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati indifferenziati,
- Servizio di raccolta, trasporto e conferimento ad impianti autorizzati di recupero o smaltimento dei rifiuti differenziati, urbani o assimilati:
    - Raccolta e trasporto dei rifiuti solidi urbani
    - Sanificazione e manutenzione dei contenitori stradali di raccolta
    - Spazzamento manuale e/o meccanico delle strade e aree pubbliche o private ad uso Pubblico,
    - Lavaggio delle vie, strade e piazze
    - Servizio di pulizia e rimozione dei rifiuti urbani eventualmente presenti lungo le strade vicinali e periferiche
    - Diserbo stradale
    - Sanificazione ambientale e interventi di disinfezione, disinfestazione e derattizzazione
    - Pulizia dei mercati quotidiani e settimanali
    - Pulizia in occasione di feste patronali e manifestazioni civili o religiose
    - Interventi di informazione e sensibilizzazione dell'utenza.

Dal 2000 è istituito presso il Comune di Campi Salentina il servizio di raccolta differenziata per plastica, carta, cartone e vetro.

8.2.2 Impianti di trattamento dei rifiuti

Dal 2002 il Comune di Campi Salentina fa parte dell'Autorità di Bacino LE/1 per la gestione dei rifiuti sul territorio, comprendendo i seguenti Comuni consorziati: Arnesano - Calimera - Campi Salentina - Caprarica di Lecce Carmiano - Castri di Lecce - Cavallino - Copertino - Guagnano - Lecce - Lequile - Leverano – Lizzanello - Martignano - Melendugno - Monteroni di Lecce - Novoli – Porto Cesareo - Campi Salentina - San Cesario di Lecce - San Donato di Lecce - San Pietro in Lama - Squinzano - Surbo - Trepuzzi - Veglie - Vernole.

Il Commissario Delegato per l'emergenza in materia di rifiuti in Puglia ha adottato il Decreto commissariale n. 189 del 19 ottobre 2006, con il quale ha confermato la configurazione territoriale dei 15 ATO presenti nella Regione e quindi dei 3 ATO in Provincia di Lecce: ATO LE/1, ATO LE/2 ed ATO LE/3.

A fronte di tale situazione, il Comune di Campi Salentina si serve della seguente impiantistica:

CMRD: Centro Materiali Raccolta Differenziata; - **C**: impianto di Compostaggio; - **S**: impianto di Selezione; **B**: impianto di Biostabilizzazione; - **SB**: impianto di Selezione e Biostabilizzazione; - **CDR**: impianto di produzione Combustibile Derivato da Rifiuto; - **CO**: impianto di Condizionamento; - **ST**: Stazione di Trasferimento; - **D**: Discarica di servizio e soccorso.

Tabella 35 Comune di Campi Salentina – Impianti di conferimento R.S.U.

Impianto	Comune	Località	Stato impianto
CMRD	Campi Salentina	Via Squinzano	Realizzato ed affidato nel 2007 al gestore dei servizi di raccolta
C	-	-	Da localizzare a cura dell'Autorità d'Ambito
S - B	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
CDR	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio
D	Cavallino	Masseria Guarini	In esercizio

8.3 La manutenzione di strade, verde ed arredo urbano

Le principali aree destinate a verde del Comune di Campi Salentina sono: rotatorie, aiuole, villa comunale di Via Dante, Piazza Caduti in Via Novoli, "parco della Vita" di Viale Marconi, spazio antistante il Palazzetto dello Sport, villetta di Via Corso Italia, zona a verde della zona 167.

La gestione del verde pubblico è svolta dall'Ufficio Ambiente. Il servizio di pulizia e la manutenzione ordinaria del verde pubblico viene affidato mediante gare d'appalto a ditte esterne specializzate.





8.4 Il monitoraggio dell'inquinamento

8.4.1 Inquinamento atmosferico

All'interno del territorio comunale di Campi Salentina è presente una centralina per il controllo della qualità dell'aria, in Zona "Riesci", di proprietà dell'ARPA PUGLIA. La stazione è inserita all'interno della Rete Regionale della Qualità dell'Aria gestita da Arpa Puglia e dall'1 Giugno 2009 rileva giornalmente i livelli di concentrazione nell'aria di SO2, NO2, PM10, NO2, O3 e PM2.5. Di questo si ha riscontro, dal Maggio 2006, tramite report mensili inoltrati dall'Agenzia regionale al Comune. Nella tabella che segue sono indicate l'ubicazione e altre informazioni:

Tabella 36 Comune di Campi Salentina – Informazioni sulla centralina dell'ARPA Puglia

Informazioni sulla centralina ARPA PUGLIA	
Denominazione:	I.T.C. Costa
Provincia:	Lecce
Comune:	Campi Salentina
Indirizzo:	Via Napoli
Tipologia area analizzata:	Suburbana
Tipologia stazione:	Traffico
Inquinanti analizzati:	CO, C6H6, PM10, NO2, O3, PM2.5
Data inizio attività:	01/05/2004
Data cessazione attività:	-
Note:	-



Figura 49 Comune di Campi Sal.na – Centralina ARPA situata in Via Napoli

La centralina permette di monitorare nel corso dell'anno i seguenti parametri:

- PM10 (polveri inalabili): insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 10 micron che derivano da emissioni di autoveicoli, processi industriali, fenomeni naturali;
- PM2.5 (polveri sottilissime): insieme di sostanze solide e liquide con diametro inferiore a 2,5 micron che derivano da emissioni di autoveicoli, processi industriali, fenomeni naturali;
- NO2 (biossido di azoto): gas tossico che si forma nelle combustioni ad alta temperatura, sue principali sorgenti sono i motori a scoppio, gli impianti termici, le centrali termoelettriche;
- O3 (ozono): è presente in piccola parte anche negli strati più bassi dell'atmosfera (è uno dei principali componenti dello smog prodotto dall'uomo nelle grandi città): diversamente dall'ozono che si trova nella stratosfera, quello troposferico risulta essere un inquinante molto velenoso se respirato in grandi dosi;
- C6H6 (benzene): viene da tempo impiegato come antidetonante nelle benzine, ma a causa della sua pericolosità per la salute e della facilità con cui contamina le falde freatiche, diverse entità (tra cui gli Stati Uniti e l'Unione europea) ne stanno scoraggiando l'uso limitandone le concentrazioni ammesse per legge;
- CO (monossido di carbonio): gas tossico che legandosi allo ione del ferro nell'emoglobina del sangue forma un complesso molto più stabile di quello formato dall'ossigeno. L'intossicazione da monossido di carbonio conduce ad uno stato di incoscienza (il cervello riceve via via meno ossigeno) e quindi alla morte per asfissia.

Nella tabella seguente sono indicati il parametro di valutazione e i limiti di legge:

Tabella 37 Parametri di valutazione e limiti di legge dei principali inquinanti

INQUINANTE	PARAMETRO DI VALUTAZIONE	VALORE LIMITE DI LEGGE
PM_{10}	MEDIA GIORNALIERA	50 (µg/m³)
$PM_{2.5}$	MEDIA ANNUA	25* (µg/m³)
NO_2	MASSIMO GIORNALIERO	200 (µg/m³)
O_3	MASSIMO GIORNALIERO	180 (µg/m³)
C_6H_6	MEDIA ANNUA	5 (µg/m³)
CO	MAX MEDIA MOBILE 8HGIORNALIERA	10 (mg/m³)

(*) = La normativa comunitaria che dovrà essere recepita in Italia, stabilisce un valore limite di 25 µg/m³ medio annuale, obiettivo che dovrà essere raggiunto entro il 1 gennaio 2015.

L'**IQA (Indice di Qualità dell'Aria)** è un indicatore che descrive in maniera immediata e sintetica lo stato di qualità dell'aria, associando a ogni sito di monitoraggio un diverso colore, in funzione delle concentrazioni di inquinanti registrate.

Per il calcolo dell'IQA vengono presi in considerazione gli inquinanti monitorati dalle reti di monitoraggio di qualità dell'aria: PM10 (frazione del particolato con diametro inferiore a 10 µm), NO_2 (biossido di azoto), SO_2 (biossido di zolfo).

Per ciascuno degli inquinati l'IQA è calcolato attraverso la formula:

$$IQA = \frac{Concentrazione\ misurata}{Limite\ di\ legge} X\ 100$$

Tanto più il valore dell'IQA è basso, tanto migliore sarà il livello di qualità dell'aria. Un valore pari a 100 corrisponde al raggiungimento del limite relativo limite di legge, un valore superiore equivale a un superamento del limite.

Per riassumere lo stato di qualità dell'aria nei diversi siti di monitoraggio attivi sul territorio regionale, si attribuisce a ciascuno di essi la classe di qualità dell'aria peggiore (e il relativo colore) tra quelle rilevate per i singoli inquinanti. E' quindi sufficiente che un unico inquinante presenti livelli di concentrazione elevati per assegnare una classe di qualità negativa alla stazione di monitoraggio.

Tabella 38 Valore dell'IQA con rispettiva classe di qualità e colorazione

VALORE DELL'IQA	CLASSE DI QUALITA' DELL'ARIA
0-33	OTTIMA
34-66	BUONA
67-99	DISCRETA
100-150	SCADENTE
> 150	PESSIMA

In generale, nel Comune di Campi Salentina il valore di IQA registra un classe di qualità DISCRETA per la concentrazione media di PM10, mentre per quanto riguarda le concentrazioni di NO2 e SO2 abbiamo una qualità OTTIMA dell'aria.

8.5 L'individuazione e la gestione dei rischi ambientali

8.5.1 Piano comunale di protezione civile

Il Comune di Campi Salentina, con deliberazione G.C. n. 41 del 16/6/2006, provvedeva ad istituire l'Ufficio Comunale di Protezione Civile sotto la responsabilità del Dirigente del Settore VI (Polizia Municipale, Mobilità e Traffico), al quale fanno capo tutti gli adempimenti di competenza. Con la stessa deliberazione si provvedeva alla costituzione del Centro operativo comunale (C.O.C.), individuandone la sede nell'immobile comunale di via San Giuseppe, ove è ubicata la Biblioteca Comunale, e nel prospiciente Comando di Polizia Municipale.

Per la gestione dei rischi sul territorio comunale il Comune si è dotato di un Piano di Protezione Civile, approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 77 del 23/04/2004, veniva aggiornato con successiva deliberazione G.C. n. 40 del 20/2/2007. Il piano individua gli eventi calamitosi che possono verificarsi nel Comune e definisce l'organizzazione delle operazioni di soccorso da svolgersi al verificarsi dell'emergenza a causa di calamità naturali o catastrofiche. Il relativo modello di intervento è finalizzato alla salvaguardia e all'incolumità dell'uomo nonché all'integrità dell'ambiente.

Il piano viene aggiornato ogni volta che se ne ravvisi la necessità per integrarlo e per adeguarlo a norme di leggi e regolamenti.

Secondo il Piano, nell'ambito del territorio comunale possono essere preventivati i seguenti rischi:

- **rischio incendio;**
- **rischio idrogeologico - alluvione;**
- **rischio industriale;**
- **rischio sismico.**

Sono inoltre indicati come elementi di particolare interesse ai fini del rischio, la Presenza della rete distributiva del gas-metano e la vetustà del Centro Storico con fenomeni di dissesto.

I responsabile della Protezione Civile è il dirigente del servizio di protezione civile nonché comandante del Corpo di Polizia municipale Dott. Angiulli Saverio.

8.5.2 Rischio incendi

I dati del Corpo Forestale dello Stato non evidenziano la presenza di aree percorse dal fuoco nel territorio di Campi Salentina. A tal proposito, nel Catasto comunale degli incendi istituito nel 2007 ed aggiornato al 2010, non è stato segnalato alcun sito interessato da incendi nel triennio 2008 - 2010. Il Catasto si riportano tutte le rilevazioni effettuate dal Corpo Forestale dello Stato. Il rischio incendio boschivo è comunque basso in quanto nell'ambito territoriale del Comune vi sono solo piccole estensioni di aree boscate o di macchia mediterranea. In relazione al rischio incendio di interfaccia, ovvero incendio nelle zone (aree o fasce) nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche ed aree naturali è molto stretta, il Piano comunale di Protezione Civile non individua zone a rischio.

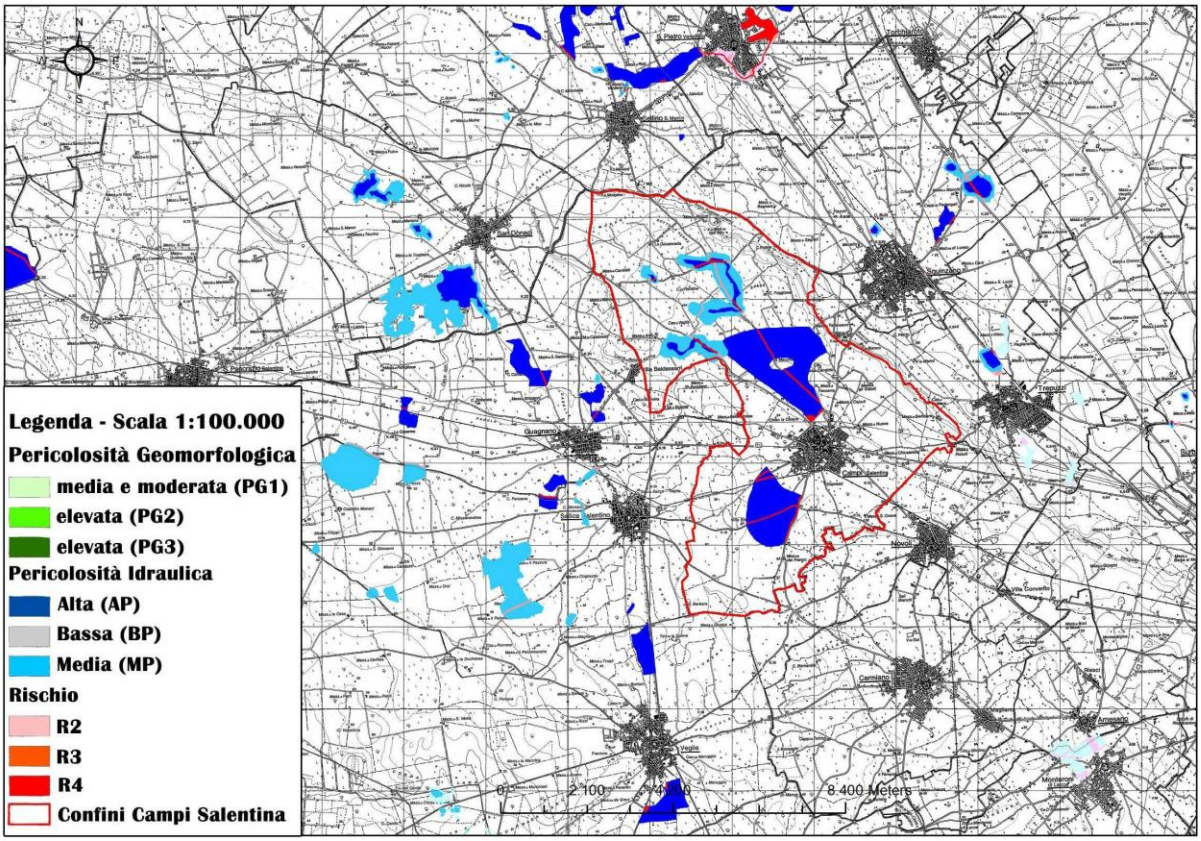
8.5.3 Rischio idrogeologico

A seguito delle verifiche idrologiche ed idrauliche, nonché geologiche e geomorfologiche, realizzate dall'Amministrazione Comunale utilizzando specifici modelli idrologici ed idraulici, redatte con l'ausilio della cartografia di dettaglio in scala 1:5000, l'Autorità di Bacino ha proceduto ad individuare le modifiche da apportare alle aree individuate ad "Alta Probabilità di Inondazione (A.P.)" dal PAI approvato con delibera del

39/2005. Dette modifiche sono state approvate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con atto deliberativo n. 186 nella seduta del 28/04/2006. A tal proposito, si fa presente che l'amministrazione comunale nel corso degli ultimi anni ha realizzato numerose opere di infrastrutturazione idraulica:

- realizzazione di vore di assorbimento lungo i canali naturali di scolo;
- realizzazione del canale circondariale intorno alla zona nord dell'abitato avente notevole capacità di trasporto;
- potenziamento della vora dei Poveri Malati con la costruzione di vasche di accumulo.

Secondo quanto indicato dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino della Puglia, con perimetrazioni aggiornate al 11/01/2012, il territorio di Campi Salentina presenta attualmente le seguenti aree a pericolosità idraulica:



In figura è possibile vedere come il centro abitato non sia interessato, se non marginalmente, da Aree ad Alta e Media Pericolosità Idraulica. In particolare le Aree ad Alta Pericolosità Idraulica si riducono ad una superficie di circa 19 ha.

L'analisi quantitativa relativa alla media pericolosità idraulica, per un tempo di ritorno pari a 200 anni, ha dimostrato come le opere esistenti sono in grado di scongiurare fenomeni di esondazione. Infine per quanto attiene l'esondazione dai canali, si hanno circa 20.3 ha di aree interessate dal fenomeno nella zona Nord dell'agro del comune, zone peraltro essenzialmente agricole. *(Fonte: V.A.S. del P.U.G. di Campi Salentina)*

L'abitato è comunque interessato, in particolari periodi dell'anno (autunno – inverno), da intense precipitazioni che, per il modo in cui avvengono, diventano causa di veri e propri dissesti idrogeologici. Infatti, quando le strade si allagano, i muri delle case subiscono infiltrazioni, assorbono umidità e comportano un grave pericolo per la salute dei residenti. Seri danni, inoltre, si hanno alle strade per l'usura dei manti bituminosi, per le buche che si vengono a creare, per i conseguenti disagi e danni alla circolazione pedonale e non. Infine, a causa dei ristagni di acqua possono sorgere problemi di natura igienico-sanitari.

8.5.4 Aziende a rischio di incidente rilevante

La Direttiva 96/82/CE, nota quale direttiva Seveso II, è la norma europea tesa alla prevenzione ed al controllo dei rischi di accadimento di incidenti rilevanti, connessi con determinate sostanze classificate pericolose, quali in linea generale:

- Sostanze tossiche e molto tossiche;
- Sostanze comburenti;
- Sostanze esplosive;

- Sostanze infiammabili, facilmente infiammabili ed estremamente infiammabili;
- Sostanze pericolose per l'ambiente.

Il 17 agosto 1999 l'Italia ha recepito la Direttiva "Seveso II" con il decreto legislativo n. 334 "Attuazione della direttiva 98/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

L'inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante predisposto dalla Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale-Divisione VI (RIS) - Rischio Industriale – Prevenzione e Controllo Integrati dell'Inquinamento, redatto in collaborazione con il Servizio Rischio Industriale di ISPRA, individua, per il territorio di Campi Salentina, la presenza del deposito di GPL "Italfiamma", quale azienda a rischio di incidente rilevante, ubicata a sud della ferrovia in prossimità con la zona abusiva denominata Sognazzi. La presenza dell'azienda ha richiesto la redazione di un piano di valutazione del Rischio di Incidente Rilevante. Tale analisi, riportata nel Rapporto Ambientale, individua tre aree di danno.

Prima zona - Zona di sicuro impatto

La prima zona, definita come zona di sicuro impatto, immediatamente adiacente allo stabilimento è caratterizzata da effetti comportanti una elevata letalità per le persone. In questa zona l'intervento di protezione previsto nel Piano di Emergenza Esterno consiste, in generale, nel rifugio al chiuso. Solo in casi particolari (incidente non in atto ma potenziale e a sviluppo prevedibile), ove ritenuto opportuno e tecnicamente realizzabile, sarà realizzata l'evacuazione assistita della popolazione. Tale eventuale estremo provvedimento, facilitato dalla relativa limitatezza dell'area interessata, andrà comunque preso in considerazione con estrema cautela e solo in circostanze favorevoli. In effetti una evacuazione con un rilascio in atto porterebbe, salvo casi eccezionali e per un numero esiguo di individui, a conseguenze che potrebbero rivelarsi ben peggiori di quelle che si verrebbero a determinare a seguito di rifugio al chiuso.

Seconda zona - Zona di danno

La seconda zona, esterna alla prima, è caratterizzata da possibili danni, anche gravi e irreversibili, per le persone che non assumono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone più vulnerabili come i minori e gli anziani. In tale zona, l'intervento di protezione principale previsto nel Piano di Emergenza Esterno consiste nel rifugio al chiuso. Un provvedimento quale l'evacuazione infatti, risulterebbe difficilmente realizzabile anche in circostanze mediamente favorevoli e pertanto da prendere in considerazione con estrema cautela, a causa della maggiore estensione territoriale. Del resto in tale zona, caratterizzata dal raggiungimento di valori di impatto minori, il rifugio al chiuso risulta senz'altro di efficacia ancora maggiore che nella prima zona.

Terza zona - Zona di attenzione

La terza zona è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi anche per i soggetti particolarmente vulnerabili oppure da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico. Tipicamente, in questa zona, rimane consigliabile il rifugio al chiuso (eventualmente dovranno essere previsti solamente interventi mirati ai punti di concentrazione di soggetti particolarmente vulnerabili) e azioni di controllo del traffico. In dette zone, come

risulta dal censimento effettuato dal personale del Comune di Campi Salentina (aggiornato al 31.10.2004) sono presenti le persone, gli edifici e le infrastrutture come riportate nella figura seguente.

Vulnerabilità ambientali nell'intorno del deposito

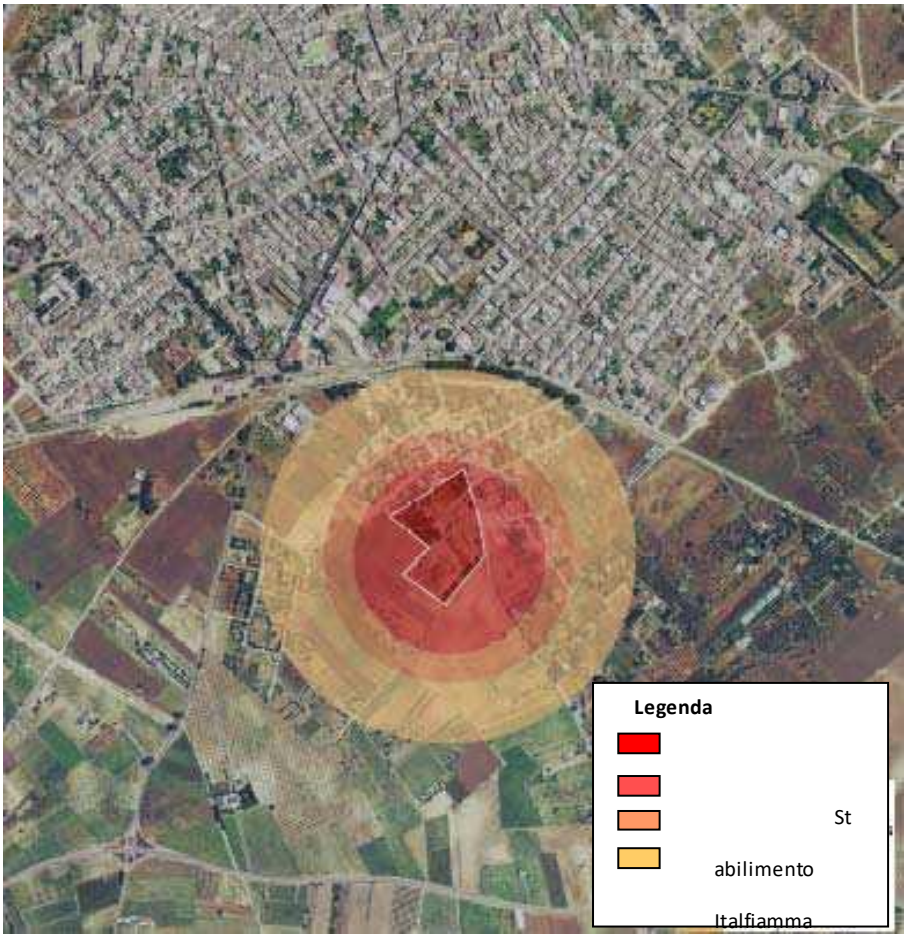
Dall'indagine sull'eventuale presenza di risorse ambientali appartenenti alle categorie tematiche indicate nel D.M. 9 maggio 2001 si è riscontrato che nell'area di indagine nell'intorno del deposito non sono presenti né aree protette né beni ambientali o paesaggistici di pregio, né elementi vulnerabili.

Giudizio di compatibilità territoriale

Per la valutazione della compatibilità territoriale l'azienda ha applicato i criteri definiti dal D.M. 15 maggio 1996 "Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas e petrolio liquefatto (GPL)", facendo riferimento alla tabella IV/3 del citato decreto, essendo il deposito di classe I.

Giudizio di compatibilità ambientale

Considerata la tipologia delle sostanze presenti nello stabilimento (GPL), l'assenza di sostanze tossiche, inquinanti o nocive, nonché la fenomenologia degli scenari incidentali ipotizzati, che ricordiamo essere esclusivamente di tipo termico, si ritiene che le risorse ambientali presenti o verosimilmente prevedibili nell'intorno dello stesso non risultino vulnerabili.



Controllo dell'Urbanizzazione

Al fine di tutelare le destinazioni esistenti, salvaguardando la cura e l'integrità del patrimonio edilizio già realizzato per le zone cosiddette "di sicuro impatto", immediatamente prospicienti lo stabilimento Italfiamma, saranno consentire l'attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, e l'introduzione di barriere di verde. Per quanto concerne le aree che progressivamente si allontanano dal sito del suddetto insediamento industriale, con conseguente sensibile riduzione del rischio, sono state confermate le previsioni dello strumento urbanistico vigente risultando lo stesso idoneo ad assicurare l'uso razionale del territorio e la piena compatibilità con il valore primario della tutela della pubblica incolumità. *(Fonte:* V.A.S. del P.U.G. di Campi Salentina).

8.6 Riepilogo dei rischi ambientali collegati al cambiamento climatico

Sulla base dei contenuti del Piano di Protezione Civile e dei documenti regionali citati in precedenza, nonché dei dati disponibili relativi alle temperature e alle precipitazioni, è stato possibile compilare un'apposita tabella predisposta dall'Ufficio del Patto dei Sindaci che offre una panoramica generale dei rischi climatici attuali o previsti. In tale schema è possibile specificare il livello di rischio del pericolo attuale, la variazione attesa nel livello di rischio, la variazione attesa nelle frequenze dei fenomeni e il periodo di tempo in cui si prevede che la frequenza/intensità del rischio cambi. I periodi di tempo tra i quali si può scegliere è attuale (ora), breve termine (0-5 anni), medio termine (5-15 anni) e lungo termine (oltre 15 anni). Di seguito si riporta la tabella di riferimento.

	<< Rischi attuali >>		<< Rischi previsti >>	
Tipo di pericolo climatico	Livello attuale del pericolo	Variazione attesa nell'intensità	Variazione attesa nella frequenza	Periodo di tempo
Caldo estremo	Alto	Aumento	Aumento	Breve termine
Freddo estremo	Basso	Diminuzione	Diminuzione	Breve termine
Precipitazioni estreme	Moderato	Aumento	Aumento	Breve termine
Inondazioni/alluvioni	Alto	Aumento	Aumento	Medio termine
Aumento livello del mare	Basso	Aumento	Aumento	Lungo termine
Siccità	Alto	Aumento	Aumento	Medio termine
Tempeste	Alto	Aumento	Aumento	Breve termine
Frane	Basso	-	-	-
Acidificazione del mare	Basso	Aumento	Aumento	Lungo termine
Incendi i	Moderato	Aumento	Aumento	Medio termine
Invasione di insetti	Alto	Aumento	Aumento	Breve termine

8.7 L'analisi delle vulnerabilità del territorio

A partire dai rischi climatici definiti come sopra descritto, si sono individuati i settori impattati sul territorio comunale. Ciascun pericolo climatico può declinarsi in impatti potenziali più o meno accentuati, anche a seconda del livello di sensitività del sistema in esame, e quindi delle caratteristiche del contesto; i principali fattori socio-economici e fisico-ambientali che possono rappresentare elementi di sensitività sono evidenziati nel seguito:

8.7.1 Vulnerabilità socio – economica

- **Invecchiamento della popolazione**: il progressivo invecchiamento della popolazione rende la stessa più suscettibile a un incremento delle temperature. Tanto più ampie sono le categorie a rischio, tanto più è alta la possibilità che le stesse soffrano le conseguenze negative degli effetti avversi legati al cambiamento climatico.
- **Spostamenti su strada e su ferrovia**: le tempeste possono causare caduta di alberi e allagamenti con conseguente taglio di strade con disagi per le persone che giornalmente si spostano all'interno e fuori dal Comune per motivi di studio e lavoro.
- **Allagamenti, alluvioni e black out:** possono provocare sospensione alle attività terziarie e danni a stabilimenti e strutture, nonché danni notevoli ai raccolti.

8.7.2 Vulnerabilità fisica – ambientale

- **Rischio di allagabilità**: come visto in precedenza, esistono diversi punti con rischio elevato di allagabilità per presenza dei fiumi Lenzi e Baiata e del torrente Verderame e altri corsi d'acqua e canali.
- **Crescente impermeabilizzazione dei suoli**: la crescente impermeabilizzazione dei suoli legata alla progressiva urbanizzazione del territorio aumenta il rischio di dissesto idrogeologico.
- **Presenza di aree a interesse naturalistico**: nel Comune sono presenti parchi e aree protette, la cui flora e fauna può vedersi minacciata dall'innalzamento delle temperature e da una diversa distribuzione delle precipitazioni durante l'anno. Specie vegetali e animali possono inoltre essere attaccate da specie invasive.
- **Periodi di siccità prolungati**: provocano un innalzamento dei livelli di inquinamento e una maggior concentrazione di PM10 e PM2.5 e ozono.

8.8 La valutazione degli impatti

La fase successiva della valutazione dei rischi legati al cambiamento climatico, prevede l'analisi dei possibili impatti ed effetti sui sistemi naturali e umani. Gli impatti vengono riferiti agli effetti su persone, abitazioni, salute, ecosistemi, beni e risorse economiche, sociali e culturali, servizi (inclusi quelli ambientali) e infrastrutture dovuti all'interazione dei cambiamenti climatici o degli eventi climatici pericolosi che si presentano entro uno specifico periodo di tempo, e alla vulnerabilità di una società o di un sistema esposti ai cambiamenti climatici stessi.

Ai fini della valutazione della vulnerabilità del territorio e dei possibili impatti del cambiamento climatico, si possono utilizzare le cosiddette "*catene d'impatto*" sviluppate dall'IPCC, uno strumento analitico che aiuta ad approfondire, descrivere e valutare i fattori che guidano la vulnerabilità e/o la propensione al rischio nel

sistema di interesse. La struttura della catena di impatto sviluppata secondo l'approccio IPCC si basa quindi sulla comprensione delle singole componenti della vulnerabilità/rischio e di tutti gli elementi o fattori che le compongono.

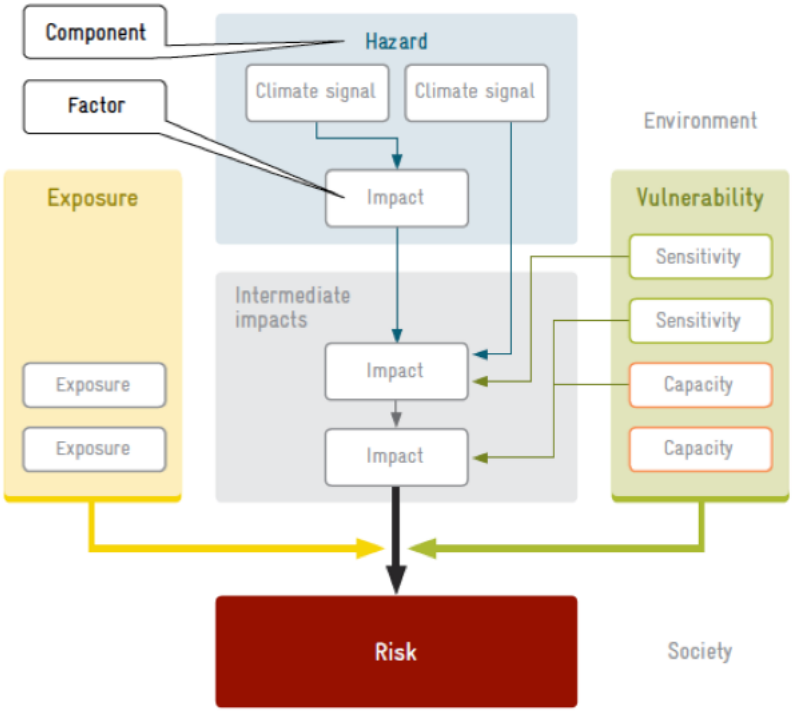


Figura 50 Struttura di dettaglio di una catena di impatto secondo l'approccio IPCC (2014b) - fonte Giz, 2017

Come possiamo vedere dallo schema sovrastante, al fine di valutare l'intensità dell'impatto del verificarsi di fenomeni avversi legati al cambiamento climatico, sarà necessario esaminare la capacità di adattamento del territorio.
Gli indicatori di capacità di adattamento possono essere:

- il numero di persone con laurea sul totale dei residenti comunali;
- il reddito pro capite, che definisce le possibilità che hanno gli individui (società civile ed istituzionale) ad accedere a risorse per mettere in pratica azioni di adattamento;
- efficienza delle infrastrutture.

La Regione Sardegna ha utilizzato, nell'ambito della propria Strategia Regionale, l'approccio basato sullo sviluppo di "Catene di Impatto", specifiche per il territorio, per il singolo fenomeno analizzato e il settore di rilevanza. **Tali catene d'impatto possono essere applicate anche al territorio pugliese e al il territorio del Comune di Campi Salentina.**

In particolare, nel seguito si riporteranno specifiche catene di impatto, che possono essere applicate anche nel Comune di Campi Salentina, e relative a:

- la disponibilità di risorse idriche;
- il verificarsi di allagamenti e alluvioni;
- il verificarsi di frane;
- la riduzione di servizi ecosistemici forestali.

L'approccio identifica i sistemi ed i soggetti a rischio che possono essere negativamente colpiti (esposti) da eventi climatici meteo indotti che considerano (i) l'estensione dei sistemi/soggetti a rischio, (ii) le variazioni dei fabbisogni che vengono modificati dai cambiamenti climatici, (iii) il rischio climatico sulle risorse idriche/dissesto idrogeologico/biodiversità, (iv) le ripercussioni sui servizi dovuti ai cambiamenti climatici e (v) le capacità esistenti o potenzialmente sviluppabili di adattarsi e ridurre rischi dovuti ai cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda la disponibilità di risorse idriche, l'impatto dei cambiamenti climatici ha un effetto diretto piuttosto rilevante con variazioni dei fabbisogni irrigui e della disponibilità idrica. In particolare, una riduzione delle risorse idriche finisce per aggravare il rischio su altri settori come civile, agricolo ed industriale, oltre a funzioni di vari ecosistemi acquatici. C'è altresì una parziale variazione delle precipitazioni che, associate ad aumenti sensibili dell'evapotraspirazione, potrebbero influenzare gli apporti idrici e diminuire le risorse disponibili negli invasi.

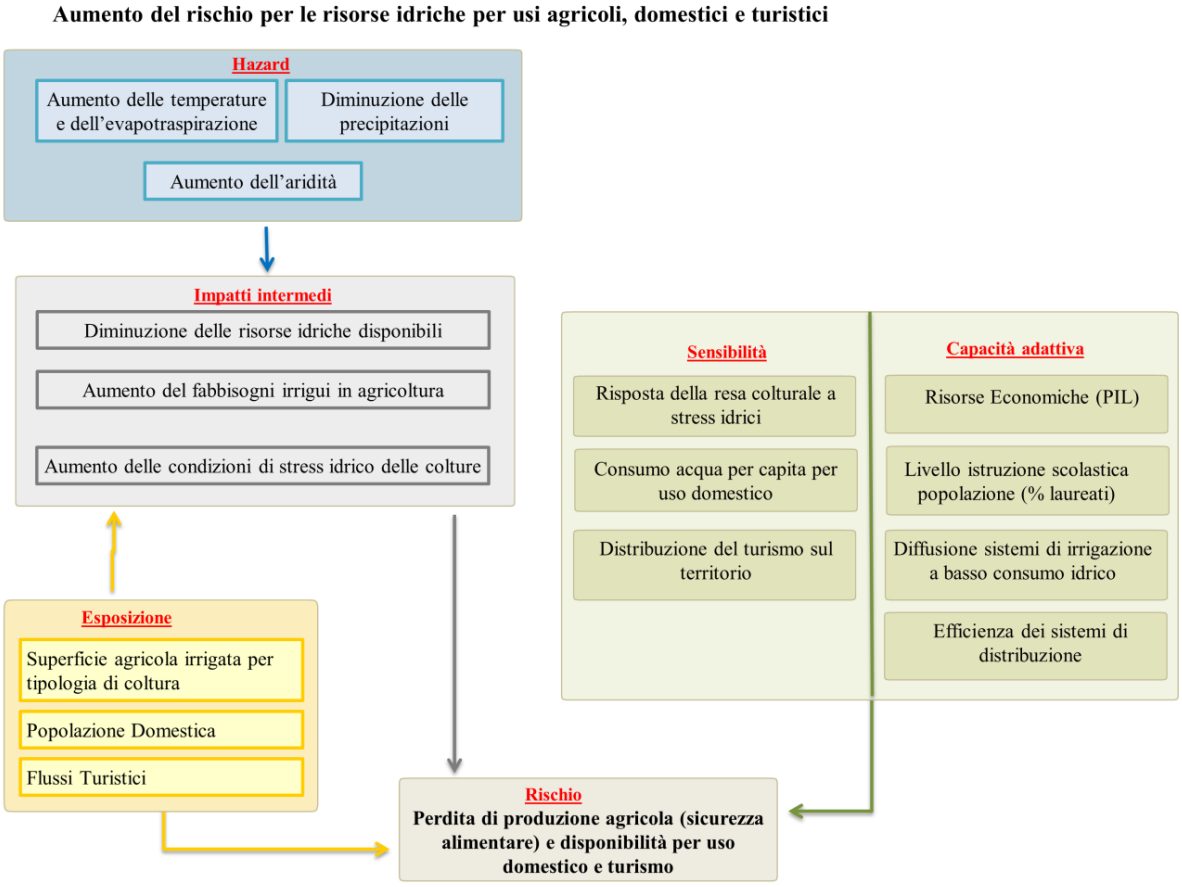


Figura 51 Schema della catena d'impatto per il rischio su risorse idriche - fonte Strategia Regionale di Adattamento al Cambiamento Climatico

Il livello di istruzione e le risorse economiche disponibili indicano la capacità del sistema di rispondere ed adattarsi a determinati impatti climatici. Le persone con un alto livello di istruzione (come la laurea) e con un reddito pro capite più elevato possono avere un più facile accesso ad informazioni e strumenti per capire e prevenire i rischi sulle risorse idriche derivanti dai cambiamenti climatici.

Come indicato nella tabella seguente, il Comune di Campi Salentina presenta un elevato livello di adattamento grazie alla presenza di un'adeguata pianificazione di emergenza, alla presenza di sistemi di irrigazione efficienti e ad un'elevata percentuale di addetti del settore primario (maggiore è la percentuale della popolazione impiegata nel settore primario e più il territorio sarà "attrezzato" per anticipare i potenziali effetti negativi

degli incendi o per rispondere in caso di insorgenza degli eventi di incendio). Meno ottimale è la capacità di adattamento per quanto riguarda il reddito pro capite.

Tabella 39 Indicatori di adattamento calcolati per il Comune di Campi Salentina

Determinanti	Indicatore	Campi Salentina	Prov. Lecce	Puglia	Italia	Note
Capitale umano	Laureati sulla tot della popolazione residente	8%	10%	9%	10%	Fonte ISTAT 2011
Infrastrutture	Diffusione sistema di irrigazione a basso consumo idrico (Sup irrigata con tali sistemi/ SAU tot)	58%	57%	-	17%	Fonte ISTAT 2010
	Superfici irrigate su SAU	18%	11%	-	19%	Fonte ISTAT 2010
Fattore economico	Occupati nel settore primario sul totale degli occupanti	5,5%	9%	12%	6%	Fonte ISTAT 2011
	Reddito pc dichiarato	6.390	10.504	10.744	14.586	Ministero dell'Economia e delle Finanze 2020
Pianificazione	Presenza di AIB	-	-	Si	-	Regione Puglia
	Presenza di PCC aggiornato	Si	-	-	-	Comune di Campi Salentina

Nel seguito vengono riportate le ulteriori catene di impatto che possono interessare anche il Comune di Campi Salentina:

- Rischio allagamento con danni alle attività agricole e zootecniche.

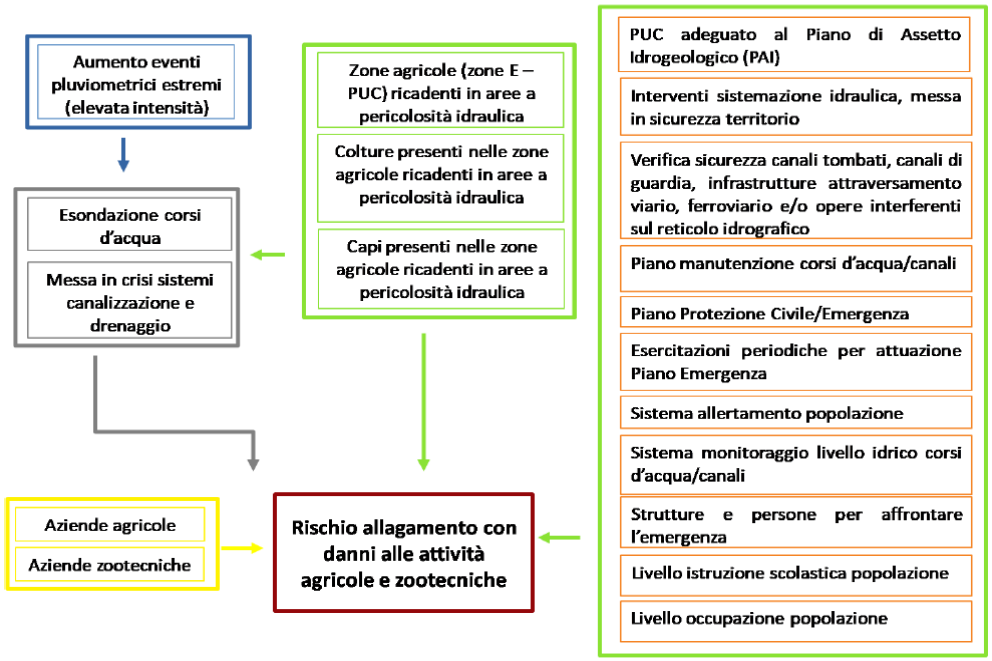


Figura 52 Rischio allagamento con danni alle attività agricole e zootecniche - fonte Strategia di adattamento Regione Sardegna

- Rischio allagamento con perdita di vite umane in ambiente urbano:

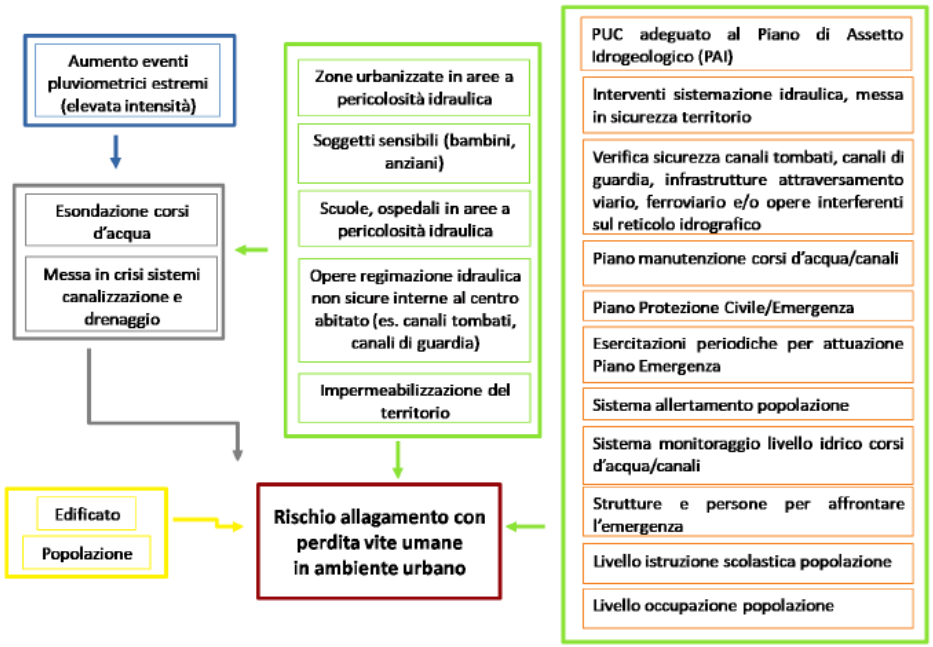


Figura 53 Catena d'impatto - rischio allagamento con perdita vite umane in ambiente urbano - fonte Strategia di Adattamento della Regione Sardegna

- Rischio idraulico con danneggiamento e/o interruzione delle infrastrutture viarie

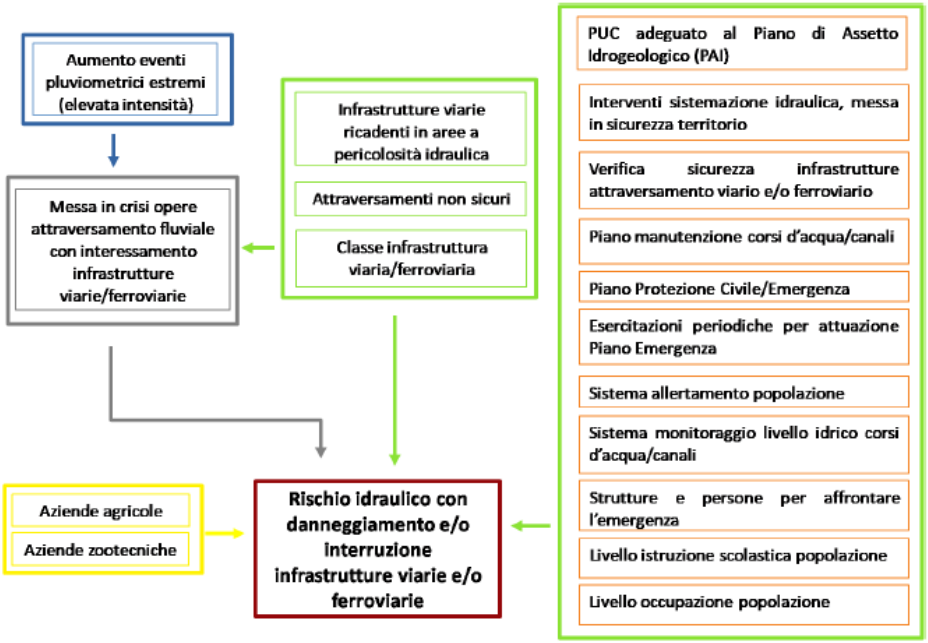


Figura 54 Catena d'impatto– rischio idraulico con danneggiamento e/o interruzione infrastrutture viarie e/o ferroviarie - fonte Strategia di Adattamento della Regione Sardegna

Infine, si presenta la catena d'impatto sviluppata per valutare la **riduzione di servizi ecosistemici forestali**. Questa è composta di tre componenti:

- Esposizione: rappresenta la presenza di aree forestali;
- Impatto intermedio (Pericolosità meteo-indotta e sensibilità): La pericolosità meteo-indotta è rappresentata da un aumento di aridità associata al cambiamento climatico, mentre la sensibilità è rappresentata dall'effetto dell'anomalia climatica sulle diverse tipologie forestali;
- Capacità di adattamento: legata agli strumenti in campo utili per realizzare gli interventi necessari ad affrontare cali di produttività e/o cambi di composizione della vegetazione.

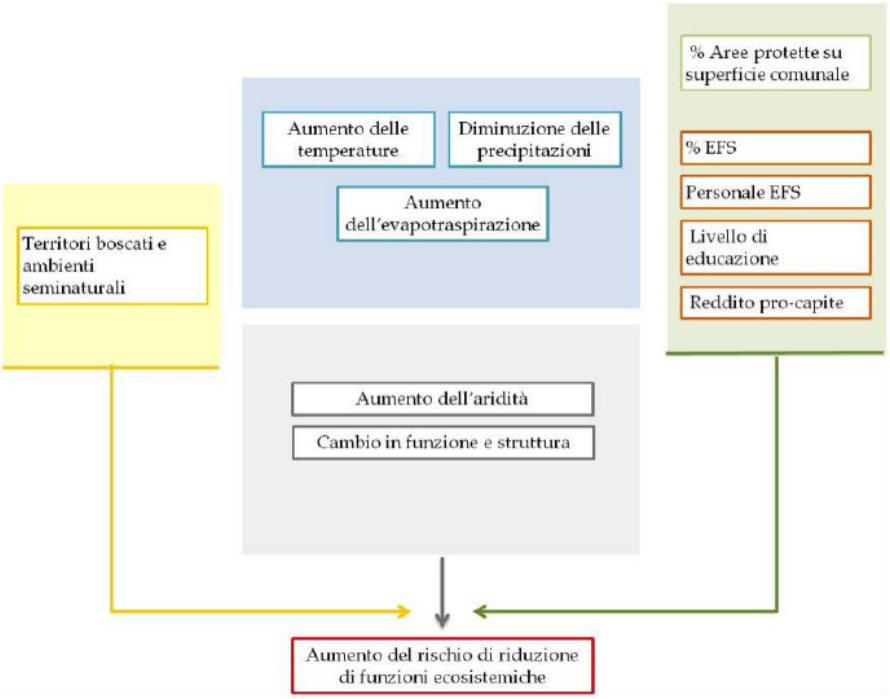


Figura 55 Catena di impatto su rischio di perdita di funzioni e servizi ecosistemici

La tabella successiva descrive tutte le valutazioni di rischio e vulnerabilità (VRV) effettuate sulla base dello scenario attuale. La VRV stabilisce la natura e la misura del rischio attraverso l'analisi dei pericoli potenziali e valutando la vulnerabilità che può costituire una minaccia o un danno potenziale per le persone, i beni, i mezzi di sostentamento e l'ambiente da cui essi dipendono.

Ad ogni impatto potenziale identificato è associato un indice sintetico e qualitativo di rilevanza che tiene in considerazione da un lato il grado di esposizione e dall'altro la sensitività del territorio.

L'analisi viene proposta sotto due diversi punti di vista: nella tabella seguente verranno elencati, ad ogni fenomeno legato al cambiamento climatico, i possibili impatti. Nella tabella successiva invece per ogni settore vengono indicati gli impatti potenziali a cui può essere soggetto, secondo tabella predisposta dal CoM.

Tabella 40 Impatti attesi per tipologia di minaccia climatica

Minaccia	Impatto potenziale	Settore interessato	Livello di vulnerablità del settore
	Danni a edifici	Edifici	Medio
	Disagi alla circolazione	Trasporti	Alto

Precipitazioni intense	Black out elettrici e telefonici	Energia	Medio
	Riduzione presenze turistiche	Turismo	Medio - basso
	Danni alle colture	Agricoltura	Medio - Alto
Tempeste	Danni a edifici	Edifici	Medio
	Interruzione strade e linee ferroviarie	Trasporti	Alto
	Black out elettrici e telefonici	Energia	Alto
	Blocco attività produttive	Industria	Medio
	Danni alle colture	Agricoltura	Alto
	Danni alle persone (per caduta alberi, cadute dovute alla neve, ecc.)	Salute	Alto
Riduzione delle precipitazioni cumulate/siccità	Minor disponibilità di acqua	Acqua	Alto
	Effetti sulla resa agricola	Agricoltura	Alto
	Effetti sulla flora e la fauna locale	Biodiversità	Medio-Alto
	Salinizzazione nelle aree costiere	Biodiversità	Medio-Alto
Aumento della temperatura media annua/ondate di calore	Maggior domanda di energia per raffrescamento	Energia	Alto
	Rischio black-out elettrici per sovraccarico linee	Energia	Medio - Alto
	Aumento di patologie e di morti legate alle nuove condizioni climatiche.	Salute	Medio - Alto
	Riduzione delle presenze turistiche	Turismo	Medio - basso
	Maggior domanda di acqua	Acqua	Alto
	Alterazione dell'equilibrio dell'ecosistema	Biodiversità	Medio - Alto
	Diffusione specie invasive	Biodiversità	Medio - Alto
	Calo delle rese agricole	Agricoltura	Medio - Alto
	Rischio danni a infrastrutture e reti	Energia	Medio - Alto
	Danni alle colture	Agricoltura	Alto
	Danni agli impianti idrici	Acqua	Medio
Inondazioni/allagamenti	Danni a edifici	Edifici	Alto
	Danni alle infrastrutture e alle reti	Infrastrutture	Alto
	Interruzione strade e linee ferroviarie	Trasporti	Alto
	Aumento danni alla salute delle persone e morti	Salute	Medio - Alto
	Danni / riduzione nella produzione.	Settore produttivo	Alto
	Danni a edifici industriali e fuoriuscita materiale tossico	Salute/Ambiente	Medio - Alto
	Black out elettrici	Energia	Alto
	Danni ad edifici	Edifici	Medio
	Danni alle infrastrutture e alle reti	Infrastrutture	Medio - Alto
	Danni / riduzione nella produzione	Settore produttivo	Medio - Basso

Incendi	Danni a edifici industriali e fuoriuscita materiale tossico	Salute/Ambiente	Medio
	Disagi alla circolazione dei mezzi di trasporto	Trasporti	Medio - Basso
	Conseguenze per l'equilibrio naturale	Ambiente e Biodiversità	Medio

Tabella 41 Identificazione e valutazione degli impatti climatici potenziali a Campi Salentina

SETTORI	IMPATTO ATTESO	FATTORI DI CAPACITÀ DI ADATTAMENTO	ATTUALE LIVELLO DI CAPACITÀ DI ADATTAMENTO
Edifici	Maggior domanda di energia raffrescamento. Competizione per uso dell'acqua con altri settori (agricoltura e industria) derivanti da condizioni di scarsità idrica e diminuzione nella qualità delle acque. Rischio inondazioni piani bassi edifici.	Socio-economici/ Di governo/ Educazione e sensibilizzazione	Moderato
Trasporti	Danni alle infrastrutture, allagamenti strade, blocco vie comunicazione e rete ferroviaria per grandi precipitazioni/frane /caduta alberi. Aumento del rischio per pavimentazioni bagnate; erosione alla base dei ponti; impatti indiretti legati alla stabilità dei versanti. Danni alle infrastrutture.	Socio-economici/Di governo/ Educazione e sensibilizzazione	Moderata
Energia	La fornitura di energia elettrica può essere interrotta a causa di rotture delle linee di alimentazione, provocate da caduta di alberi sulle linee, da tempeste o da frane. Aumento dei CDD (Cooling Degree Days) per aumento delle ondate di calore. Incremento della punta di domanda energetica estiva. Difficoltà per il raffreddamento degli impianti di generazione elettrica a causa dell'aumento delle temperature e la diminuzione delle risorse idriche.	Socio-economici/Di governo/ Educazione e sensibilizzazione	Moderato
Acqua	La fornitura idrica potabile può essere interrotta da rotture di condutture, provocate da frane oppure guasti. Difficoltà impianti fognari a gestire acqua durante precipitazioni estreme. Scarsità della risorsa idrica.	Socio-economici/Di governo/ Educazione e sensibilizzazione	Moderato
Pianificazione Territoriale	Incertezza nella pianificazione dell'uso del suolo a lungo termine e nella	Di governo	Moderato

		progettazione di infrastrutture derivanti da alluvioni urbane.		
Agricoltura & Silvicoltura		Riduzione dei raccolti, riduzione della qualità dei raccolti. Diffusione specie invasive parassitarie. Possibile incremento della pericolosità di incendi boschivi nel periodo primaverile ed estivo.	Socio-economici/Di governo/ Educazione e sensibilizzazione	Basso
Ambiente & Biodiversità		Diffusione di specie invasive. Proliferazione di parassiti che colpiscono le piante. Aumento della frequenza e durata dei periodi di secca e magra nel periodo estivo. Peggioramento della qualità delle acque e perdita di habitat.	Di governo/ Educazione e sensibilizzazione	Moderato
Salute		Problemi di salute legati alle più alte temperature tra le persone anziane. Allergie legate a stagione dei pollini anticipate. Aumento del rischio di danni diretti alla popolazione nelle alluvioni. Aumento del rischio di malattie cardiorespiratorie per sinergia tra inquinamento atmosferico e variabili microclimatiche. Rischio di aumento di malattie infettive da insetti vettori. Aumento del rischio di crisi allergiche e/o asmatiche per condizioni climatiche favorenti specie infestanti, allungamento stagione pollinica e sinergie con inquinanti atmosferici irritativi per le vie aree.	Probabile	Moderato
Protezione Civile		Un incremento nella frequenza e nell'intensità degli eventi climatici estremi può sottoporre i sistemi di emergenza a forte stress e provocare ritardi nell'intervento.	Possibile	Moderato
Altro	**Industria**	Maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche del regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture e delle componenti principali delle attività industriali (serbatoi, apparecchiature di processo, tubazioni, ecc.) localizzate in contesti instabili o vulnerabili. Eventi metereologici estremi potrebbero provocare danni rilevanti agli stabilimenti e strutture industriali con fuoriuscita fumi e liquidi tossici.	Probabile	Moderato

9 IL PIANO DI AZIONI 2030

9.1 Riepilogo delle azioni 2030

CODICE AZIONE	MITIGAZIONE/ ADATTAMENTO	AZIONE	AZIONE PAES/NUOVA	DOCUMENTI/PIANI DI RIFERIMENTO	IMPATTO PREVISTO (Risparmio di t di CO_2)
M-1	M	Efficientamento energetico pubblica illuminazione	PAES	Programma Triennale delle Opere Pubbliche	135
M-2	M	Efficientamento energetico degli edifici ed impianti comunali e produzione di energia da fonti rinnovabili	PAES	Programma Triennale delle Opere Pubbliche	24
M-3	Azione trasversale	Campagne di formazione, sensibilizzazione e informazione	PAES		1.050
M-4	M	Comunità energetiche	Nuova		1.100
M-5	M	Efficientamento energetico immobili (settori residenziale e terziario)	PAES	Regolamento edilizio, PUG	2.800
M-6	M	Produzione di energia da fonti rinnovabili (privato e terziario)	PAES	Regolamento edilizio, PUG	450
M-7	M	Ammodernamento parco auto comunale	PAES	Programma Triennale delle Opere Pubbliche	-
M-8	M	Piani e opere di mobilità dolce	PAES	Piano Comunale della Mobilità Ciclistica (PCMC)	750
M-9	M	Installazioni di stazioni di ricarica per veicoli elettrici ed ammodernamento del parco auto privato	Nuova		4.000
M-10	M	Ottimizzazione e promozione del trasporto pubblico	Nuova		435
M-11	M	Miglioramento della gestione del traffico e dei parcheggi	Nuova		580
A-1	A	Acquisti verdi	Nuova	Regolamento edilizio	-
A-2	A	Piantumazione/Verde pubblico	Nuova		-
A-3	A	Interventi infrastrutturali per la gestione delle acque piovane	Nuova		-
A-4	A	Aggiornamento del Piano di Protezione Civile	Nuova		-
A-5	A	Interventi che mirano a ridurre la carica batterica delle acque nere provenienti dai depuratori e realizzazione di reti di distribuzione	Nuova		-
A-6	A	Efficientamento dell'acquedotto ed ottimizzazione dell'utilizzo dell'acqua potabile	Nuova		-

9.2 Possibili strumenti di finanziamento

L'accesso al finanziamento è cruciale per trasformare il piano d'azione in progetti realizzabili. La maggior parte di questi progetti hanno dei costi iniziali poco sostenibili, soprattutto se si pensa alle piccole amministrazioni, ed una redditività non sempre chiara. Per ovviare a tale problematica esistono diverse possibilità per sostenere i progetti.

A livello europeo sono diverse le opportunità di finanziamento. A tal proposito, sulla pagina ufficiale del Patto dei Sindaci è possibile reperire informazioni, in costante aggiornamento, circa i programmi di finanziamento europei e gli schemi di finanziamento disponibili per i membri della Comunità in materia di clima ed energia, nonché esempi di utilizzo da parte di firmatari e coordinatori.

Nella tabella seguente si riporta una lista dei principali strumenti di finanziamento individuati, a titolo esemplificativo.

EAFRD – Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale	
Il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) è uno strumento della politica agricola comune (PAC) dell'UE che si concentra sulla risoluzione delle sfide particolari delle zone rurali. Il governo nomina l'autorità di gestione il cui compito è quello di informare i potenziali beneficiari del sostegno che è disponibile, le regole che si applicano e il livello del contributo dell'UE. A partire dal 2023, tutte le nuove azioni di sviluppo rurale saranno incorporate nei piani strategici nazionali della PAC. Ogni piano nazionale sarà costruito intorno ai principali obiettivi sociali, ambientali ed economici per l'agricoltura, la silvicoltura e le zone rurali dell'UE. Obiettivi politici chiave della PAC (2023-2027): garantire un reddito equo agli agricoltori; aumentare la competitività; riequilibrare il potere nella catena alimentare; azione contro il cambiamento climatico; cura dell'ambiente; preservare i paesaggi e la biodiversità; sostenere il rinnovamento generazionale; aree rurali vibranti; proteggere la qualità degli alimenti e della salute.	Settori Energia, Acqua, Ambiente e biodiversità, Altro, Agricoltura e silvicoltura Chi può candidarsi Autorità locali, ONG, Aziende, PMI e associazioni, Istituzioni sociali, culturali ed educative Tipo di finanziamento Sovvenzione, Strumenti finanziari, Assistenza tecnica
FEAMPA – Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura	
Il FEAMPA va dal 2021 al 2027 e sostiene la politica comune della pesca (PCP) dell'UE, la politica marittima dell'UE e l'agenda dell'UE per la governance internazionale degli oceani. Il FEAMPA sostiene progetti innovativi che contribuiscono allo sfruttamento e alla gestione sostenibile delle risorse acquatiche e marittime. In particolare, facilita la transizione verso una pesca sostenibile e a basse emissioni di carbonio la protezione della biodiversità marina e degli ecosistemi la fornitura di frutti di mare sani e di qualità ai consumatori europei l'attrattiva socioeconomica e il rinnovamento generazionale del settore della pesca, in particolare per quanto riguarda la piccola pesca costiera lo sviluppo di un'acquacoltura sostenibile e competitiva che contribuisca alla sicurezza alimentare il miglioramento delle competenze e delle condizioni di lavoro nei settori della pesca e dell'acquacoltura la vitalità economica e sociale delle comunità costiere l'innovazione nell'economia blu sostenibile la sicurezza marittima verso uno spazio marittimo sicuro la cooperazione internazionale verso un oceano sano, sicuro e gestito in modo sostenibile Per accedere al FEAMPA i candidati devono prima effettuare una verifica con l'autorità nazionale incaricata della gestione del programma operativo nel loro paese. Poi seguire le procedure pertinenti per la presentazione della domanda in modo che l'autorità di gestione possa verificare l'ammissibilità del progetto e se soddisfa i criteri di selezione pertinenti e le priorità di investimento.	Settori Acqua, Agricoltura e silvicoltura, Ambiente e biodiversità, Altro, Pianificazione urbanistica Chi può candidarsi Comunità costiere e interne dipendenti dalla pesca Tipo di finanziamento Sovvenzione, Strumenti finanziari
FESR – Fondo europeo di sviluppo regionale	
Il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) mira a rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale nell'Unione europea correggendo gli squilibri tra le sue regioni. Nel	Settori

2021-2027 permetterà investimenti in un'Europa più intelligente, più verde, più connessa e più sociale, più vicina ai suoi cittadini. Il FESR renderà possibili investimenti per rendere l'Europa e le sue regioni: Più competitive e più intelligenti, attraverso l'innovazione e il sostegno alle piccole e medie imprese, così come la digitalizzazione e la connettività digitale Più verdi, a basse emissioni di carbonio e resilienti Più connesse migliorando la mobilità Più sociali, sostenendo l'occupazione effettiva e inclusiva, l'istruzione, le competenze, l'inclusione sociale e la parità di accesso all'assistenza sanitaria, oltre a rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile Più vicine ai cittadini, sostenendo lo sviluppo locale e lo sviluppo urbano sostenibile in tutta l'UE Le organizzazioni che possono beneficiare del FESR includono enti pubblici, organizzazioni del settore privato (soprattutto PMI), università, associazioni, ONG e organizzazioni di volontariato, a seconda del programma operativo. Le aree urbane sono direttamente interessate da diverse priorità di investimento del FESR. L'azione mira a ridurre i problemi economici, ambientali e sociali nelle aree urbane, con particolare attenzione allo sviluppo urbano sostenibile. Almeno l'8% delle risorse del FESR sono accantonate per questo settore attraverso strategie di sviluppo territoriale o locale, il suo impiego sul campo è deciso e diretto dalle autorità urbane.	Edifici, Trasporti, Energia, Acqua, Rifiuti, Agricoltura e silvicoltura, Ambiente e biodiversità, Protezione civile ed emergenza, Altro Chi può candidarsi ONG, Istituzioni sociali, culturali ed educative, Aziende, PMI e associazioni, Autorità locali e organi amministrativi Tipo di finanziamento Sovvenzione, Strumento finanziario (azioni, obbligazioni, prestiti e/o garanzie), Strumenti finanziari, Assistenza tecnica
ESF+	
l Fondo sociale europeo Plus (FSE+), con un bilancio di quasi 99,3 miliardi di euro per il periodo 2021-2027, fornisce un importante contributo alle politiche dell'UE in materia di occupazione, sociale, istruzione e competenze, comprese le riforme strutturali in questi settori. Il Fondo è una delle pietre miliari per la ripresa dalla pandemia di coronavirus e aiuterà ad affrontare le sfide legate alla partecipazione al lavoro, ai sistemi educativi e sanitari e all'aumento delle disuguaglianze. Il FSE+ investirà nella riqualificazione e nell'aggiornamento delle competenze delle persone per la transizione verso un'Europa verde e digitale attraverso il miglioramento dei sistemi di istruzione e formazione necessari per l'adeguamento delle competenze e delle qualifiche, l'aggiornamento delle competenze di tutti, compresa la forza lavoro, la creazione di nuovi posti di lavoro in settori legati all'ambiente, al clima, all'energia, all'economia circolare e alla bioeconomia. Le organizzazioni che possono beneficiare dei finanziamenti regionali includono enti pubblici, alcune organizzazioni del settore privato (specialmente le piccole imprese), università, associazioni, ONG e organizzazioni di volontariato.	Settori Edifici, Trasporti, Energia, Acqua, Rifiuti, Pianificazione urbanistica, Agricoltura e silvicoltura, Ambiente e biodiversità, Salute, Protezione civile ed emergenza, Turismo, Altro Chi può candidarsi Autorità locali e organi amministrativi, istituzioni sociali, culturali ed educative, ONG, aziende, PMI e associazioni Tipo di finanziamento Sovvenzione, Strumenti finanziari, Assistenza tecnica
Fondo di giusta transizione	
Il Meccanismo per una transizione giusta (JTM) è uno strumento chiave per assicurare che la transizione verso un'economia neutrale per il clima avvenga in modo equo, senza lasciare indietro nessuno. Il Fondo per una transizione giusta (JTF) è uno dei suoi tre pilastri (insieme allo schema per una transizione giusta InvestEU e allo strumento di prestito del settore pubblico). Come nuovo strumento della politica di coesione, sostiene i territori più colpiti dalla transizione verso la neutralità climatica per evitare disuguaglianze regionali. Il fondo allevia i costi socio-economici innescati dalla transizione climatica, sostenendo la diversificazione economica e la riconversione dei territori interessati, aiutando le persone ad adattarsi in un mercato del lavoro che cambia. Sostiene le attività che sono direttamente legate all'obiettivo specifico del JTF, per esempio investimenti produttivi in piccole e medie imprese attività di ricerca e innovazione riqualificazione ambientale energia pulita aggiornamento e riqualificazione dei lavoratori assistenza nella ricerca di lavoro e inclusione attiva delle persone in cerca di lavoro trasformazione di impianti esistenti ad alta intensità di carbonio quando questi investimenti portano a tagli sostanziali delle emissioni e alla protezione dei posti di lavoro. Al fine di sbloccare e implementare le risorse del JTF, gli Stati membri dell'UE devono preparare dei Piani strategici di giusta transizione territoriale (TJTP) – identificando i territori ammissibili che dovrebbero essere i più colpiti dalla transizione climatica. I piani saranno allegati ai programmi della politica di coesione che comportano il sostegno al JTF.	Settori Edifici, Trasporti, Energia, Acqua, Rifiuti, Pianificazione urbanistica, Agricoltura e silvicoltura, Ambiente e biodiversità, Turismo, Altro Chi può candidarsi Autorità locali ed enti amministrativi, Istituzioni sociali, culturali ed educative, Aziende, PMI e associazioni Tipo di finanziamento Sovvenzione, Strumenti finanziari, Assistenza tecnica
Horizon Europe	
Horizon Europe è il principale programma di finanziamento dell'UE per la ricerca e l'innovazione.	Chi può candidarsi Qualsiasi persona giuridica con sede nell'UE e in altri paesi partecipanti

Affronta il cambiamento climatico, aiuta a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e stimola la competitività e la crescita dell'UE. Nell'ambito del suo secondo pilastro, Horizon Europe è diviso in sei cluster: 1. Salute; 2. Cultura, creatività e società inclusiva; 3. Sicurezza civile per la società; 4. Digitale, Industria e Spazio; 5. Clima, Energia e Mobilità; 6. Cibo, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente. Horizon Europe ha introdotto una serie di misure per raggiungere obiettivi audaci, stimolanti e misurabili entro un determinato periodo di tempo: le Missioni. Sono state identificate cinque aree di intervento, ognuna con un consiglio e un'assemblea dedicati alla missione. Una selezione dei bandi più rilevanti nell'ambito del Cluster 5, Cluster 6 e delle Missioni è riassunta nei punti seguenti: MISSIONI Le Missioni opereranno attraverso un portafoglio di azioni – come progetti di ricerca, misure politiche o anche iniziative legislative – per raggiungere un obiettivo misurabile che non potrebbe essere raggiunto attraverso azioni individuali. Le Missioni contribuiranno agli obiettivi del Green Deal europeo, del piano europeo di lotta contro il cancro e degli obiettivi di sviluppo sostenibile. Aree in cui opereranno le Missioni: Cancro; Adattamento al cambiamento climatico inclusa la trasformazione della società; Salute di oceani, mari, acque costiere e interne; Città climaticamente neutre e intelligenti; Salute del suolo e cibo. CLUSTER 5: CLIMA, ENERGIA E MOBILITÀ Questo cluster mira a combattere il cambiamento climatico comprendendone meglio le cause, l'evoluzione, i rischi, gli impatti e le opportunità, e rendendo i settori dell'energia e dei trasporti più rispettosi del clima e dell'ambiente, più efficienti e competitivi, più intelligenti, più sicuri e più resilienti. Aree di intervento: scienza del clima e soluzioni; fornitura di energia; sistemi e reti energetiche; edifici e impianti industriali nella transizione energetica; Comunità e città; competitività industriale nel trasporto; trasporto e mobilità puliti, sicuri e accessibili; mobilità intelligente; stoccaggio di energia. CLUSTER 6: CIBO, BIOECONOMIA, RISORSE NATURALI, AGRICOLTURA E AMBIENTE Questo cluster mira a ridurre il degrado ambientale, arrestare e invertire il declino della biodiversità sulla terra, nelle acque interne e nel mare e gestire meglio le risorse naturali attraverso cambiamenti trasformativi dell'economia e della società sia nelle aree urbane che in quelle rurali. Aree di intervento: osservazione ambientale; biodiversità e risorse naturali; agricoltura, silvicoltura e aree rurali; mari, oceani e acque interne; sistemi alimentari; sistemi di innovazione bio-based nella bioeconomia dell'UE; sistemi circolari.	Tipo di finanziamento Sovvenzione
URBACT IV	

La missione di URBACT è di permettere alle città di lavorare insieme e sviluppare soluzioni integrate per rispondere alle sfide urbane comuni, facendo rete, imparando dalle esperienze reciproche, traendo lezioni e identificando buone pratiche per migliorare le politiche urbane.
Il programma sostiene l'Iniziativa urbana europea attraverso:
Azioni innovative – meccanismo di trasferimento di soluzioni innovative collaudate
Capacity Building – attraverso le reti transnazionali URBACT, il programma e le attività di capacity building a livello nazionale, URBACT mira ad aumentare la capacità di approcci integrati e partecipativi degli operatori urbani e degli stakeholder locali che fanno parte delle reti URBACT. Le città che beneficiano dello sviluppo urbano sostenibile possono anche partecipare a queste reti.
Conoscenza, politica e comunicazione – URBACT fornirà un contributo alla piattaforma di condivisione della conoscenza con nozioni e metodi sullo sviluppo urbano sostenibile che sono stati acquisiti attraverso le reti URBACT e le sue attività di conoscenza, anche a beneficio dell'Agenda urbana per l'UE. A livello nazionale, i Punti di contatto nazionale (indipendentemente dal loro assetto istituzionale) lavoreranno in stretta collaborazione nei campi dell'informazione e delle attività di sensibilizzazione, del capacity-building a livello nazionale e della facilitazione del dialogo nazionale sullo sviluppo urbano integrato sostenibile.
Per raggiungere l'obiettivo di costruire la capacità istituzionale delle città necessaria per attuare le strategie territoriali, URBACT IV ha tre obiettivi:
Utilizzare le reti transnazionali per migliorare la capacità delle città europee di:
co-progettare e implementare piani d'azione integrati legati a sfide comuni di sviluppo urbano sostenibile
trasferire le buone pratiche urbane consolidate
progettare piani di investimento per replicare elementi di Azioni Innovative Urbane
Migliorare la capacità degli stakeholder urbani di progettare e implementare politiche, pratiche e innovazioni di sviluppo urbano sostenibile in modo integrato, partecipativo e basato sul luogo
Assicurare che le conoscenze e le pratiche di URBACT siano rese accessibili agli operatori urbani e ai decisori politici per alimentare le politiche urbane locali, regionali, nazionali ed europee, in particolare attraverso l'Iniziativa urbana europea; e contribuire all'Agenda urbana dell'UE.

Settori
Ambiente e biodiversità, Governance, Economia, Inclusione, Sviluppo urbano integrato

Chi può candidarsi
Autorità locali, agenzie locali (stakeholder della città), ONG, università, livelli di governo infracomunali come distretti cittadini, autorità metropolitane e agglomerati organizzati

Tipo di finanziamento
Sovvenzione

Programma per l'ambiente e l'azione per il clima (LIFE)

Il programma LIFE è diviso in due parti: una per l'ambiente e un'altra per l'azione climatica. Il settore dell'azione per il clima ha anche due sottoprogrammi:

MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO
Il sottoprogramma clima sostiene progetti nei settori dell'agricoltura, dell'uso del suolo, della gestione delle torbiere, delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica. Cofinanzia progetti nei settori dell'adattamento urbano e della pianificazione dell'uso del territorio, della resilienza delle infrastrutture, della gestione sostenibile dell'acqua nelle zone a rischio di siccità, della gestione delle inondazioni e delle coste, della resilienza dei settori agricolo, forestale e turistico e/o del sostegno alle regioni ultraperiferiche dell'UE.
Fornisce sovvenzioni per azioni per le migliori pratiche, progetti pilota e dimostrativi e promuove progetti integrati che implementano la politica e la strategia dell'UE sull'adattamento al cambiamento climatico.
Il programma cofinanzia progetti che supportano il Patto europeo per il clima, attività di finanza sostenibile, sensibilizzazione, formazione e sviluppo delle capacità, sviluppo delle conoscenze e partecipazione delle parti interessate nelle aree di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico.
LIFE fornisce sovvenzioni per progetti di informazione, sensibilizzazione e divulgazione sulle questioni climatiche. Questo include il sostegno del pubblico e delle parti interessate al processo decisionale dell'UE, sostenendo la comunicazione, la gestione e la diffusione delle informazioni per facilitare la condivisione delle conoscenze e le piattaforme di cooperazione, fornendo formazione e favorendo lo sviluppo e la diffusione delle migliori pratiche e degli approcci politici.

TRANSIZIONE ALL'ENERGIA PULITA
I progetti sono cofinanziati nell'ambito del sottoprogramma LIFE Transizione all'energia pulita nelle seguenti cinque aree di intervento:

Costruzione di un quadro politico nazionale, regionale e locale che supporti la transizione all'energia pulita;
Accelerare la diffusione della tecnologia, la digitalizzazione, i nuovi servizi e modelli di business e il miglioramento delle relative competenze professionali sul mercato;
Attrarre finanziamenti privati per l'energia sostenibile;
Sostenere lo sviluppo di progetti di investimento locali e regionali;
Coinvolgere e responsabilizzare i cittadini nella transizione all'energia pulita.

Settori
Edifici, Trasporti, Energia, Acqua, Rifiuti, Pianificazione urbanistica, Ambiente e biodiversità, Protezione civile ed emergenza, Altro

Chi può candidarsi
Autorità locali, Agenzie locali (stakeholder della città), ONG

Tipo di finanziamento
Sovvenzione

ELENA – European Local Energy Assistance

Al fine di facilitare l'impiego di fondi per l'investimento in energia sostenibile a livello locale, la Commissione Europea, insieme alla Banca Europea per gli Investimenti (BEI), ha ideato lo strumento di assistenza tecnica denominato ELENA, finanziato attraverso il programma Intelligent Energy-Europe.
Il Programma copre i costi dell'assistenza tecnica necessaria per preparare, implementare e finanziare i programmi di investimento, come gli studi di fattibilità o di mercato, la strutturazione dei progetti, i business plan, i controlli, la preparazione delle offerte, ecc. In pratica, tutto ciò che risulti necessario per far in modo che le città e le regioni siano pronte a presentare progetti nel campo dell'energia sostenibile.

Di seguito viene riportato un elenco degli interventi previsti dal Programma:

Efficienza energetica
ELENA sostiene la preparazione di progetti che migliorano l'efficienza energetica e l'uso delle energie rinnovabili negli edifici.
I progetti ammissibili includono:
efficienza energetica negli edifici residenziali e non residenziali;
energie rinnovabili integrate negli edifici (come i pannelli solari);
illuminazione pubblica;
teleriscaldamento (comprese le centrali di cogenerazione e le caldaie a biomassa);
reti intelligenti.

Residenziale sostenibile
Il Programma sostiene i privati e le associazioni di proprietari di case a preparare e implementare ristrutturazioni di efficienza energetica e progetti di energia rinnovabile per edifici residenziali.
I progetti includono:
Edifici unifamiliari;
Edifici plurifamiliari;
Social housing.

Trasporti urbani e mobilità
ELENA supporta inoltre progetti innovativi di trasporto e mobilità nelle aree urbane che consentono di risparmiare energia e ridurre le emissioni.
I progetti ammissibili includono:
Investimenti per supportare l'uso e l'integrazione di soluzioni innovative che promuovano carburanti alternativi nella mobilità urbana, come veicoli e infrastrutture di rifornimento;
Investimenti volti a promuovere l'introduzione su vasta scala di trasporti nuovi e più efficienti dal punto di vista energetico, che nelle aree urbane possono assumere molte forme, come la mobilità condivisa, la logistica urbana, i sistemi di trasporto intelligenti, le infrastrutture urbane (compresi gli investimenti nella mobilità dolce o nella mobilità che non comporta il trasporto motorizzato).

ELENA sostiene programmi di investimento superiori a 30 milioni di euro con un periodo di attuazione di tre anni per l'efficienza energetica (compresi i progetti residenziali) e un periodo di quattro anni per il trasporto urbano e la mobilità. ELENA incoraggia e sostiene l'aggregazione di diversi progetti per aumentare l'attrattiva per appaltatori e finanziatori.

Settori
Efficienza energetica, energia, trasporti, abitazioni, edifici pubblici e illuminazione pubblica.

Chi può candidarsi
Autorità locali, Soggetti privati (associazioni, gruppi misti pubblico/privato, banche, ecc.)
Altre associazioni private (associazioni per l'edilizia sociale o associazioni di proprietari di case).

Tipo di finanziamento
Assistenza tecnica

NextGenerationEU (NGEU)

NextGenerationEU è uno strumento finanziario temporaneo che la Commissione europea, il Parlamento europeo e i leader dell'UE hanno concordato, volto a sostenere l'Unione europea a riparare i danni economici e sociali causati dall'emergenza sanitaria da coronavirus e contribuire a gettare le basi per rendere le economie e le società dei paesi europei più sostenibili, resilienti e preparate alle sfide e alle opportunità della transizione ecologica e digitale: un investimento sul futuro dell'Europa e degli Stati membri per ripartire dopo l'emergenza Covid-19.

Il fulcro di NextGenerationEU è il dispositivo per la ripresa e la resilienza, strumento che offre sovvenzioni e prestiti a sostegno delle riforme e degli investimenti negli Stati membri dell'UE e il cui valore totale ammonta a 723,8 miliardi di euro. A tal fine gli Stati membri sono tenuti ad elaborare dei piani nazionali di ripresa e resilienza che illustrino come intendono investire i fondi. Inoltre, sono tenuti a rispettare i traguardi e gli obiettivi concordati. Infatti, prima di qualsiasi erogazione nell'ambito del dispositivo per la ripresa e la resilienza, la Commissione valuta il conseguimento soddisfacente di ciascun traguardo e obiettivo.

Il resto dei fondi di NextGenerationEU viene erogato agli Stati membri dell'UE attraverso diversi programmi europei: l'Assistenza alla ripresa per la coesione e i territori d'Europa (REACT-EU), Orizzonte Europa, InvestEU, il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale o il Fondo per una transizione giusta (JTF).

Settori
Ricerca e innovazione, transizione climatica e digitale, ripresa e resilienza.

Il bilancio a lungo termine dell'UE, unito a NextGenerationEU (NGEU) costituisce il più ingente pacchetto di misure di stimolo mai finanziato in Europa. Per ricostruire l'Europa dopo la pandemia di COVID-19 è stato stanziato un totale di 2 018 miliardi di euro a prezzi correnti (1 800 miliardi di euro a prezzi del 2018). L'obiettivo è un'Europa più ecologica, digitale e resiliente. Oltre il 50% del bilancio a lungo termine e di NextGenerationEU sostiene la modernizzazione, ad esempio tramite: la ricerca e l'innovazione, portate avanti con il programma Orizzonte Europa; le transizioni climatiche e digitali eque, attraverso il Fondo per una transizione giusta e il programma Europa digitale; la preparazione, la ripresa e la resilienza, attraverso il dispositivo per la ripresa e la resilienza, rescEU e un nuovo programma per la salute, EU4Health. Il pacchetto finanzierà anche: la modernizzazione di politiche tradizionali, come la politica di coesione e la politica agricola comune, per massimizzare il loro contributo alle priorità dell'Unione; la lotta ai cambiamenti climatici, a cui verrà assegnato il 30% dei fondi europei, la più alta percentuale di sempre del bilancio dell'UE; la protezione della biodiversità e la parità di genere.	Tipo di finanziamento Strumento finanziario

A livello nazionale, le pubbliche amministrazioni, le imprese e i privati possono accedere ai seguenti meccanismi per il recupero parziale o totale degli investimenti sostenuti che riguardano interventi finalizzati all'efficientamento energetico degli edifici e impianti. Sono di seguito riportati a titolo esemplificativo.

Conto Termico	
Il Conto Termico incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni. I beneficiari sono principalmente le Pubbliche amministrazioni, ma anche imprese e privati. Grazie al Conto Termico è possibile riqualificare gli edifici per migliorarne le prestazioni energetiche, riducendo in tal modo i costi dei consumi e recuperando in tempi brevi parte della spesa sostenuta. Oltre ad un ampliamento delle modalità di accesso e dei soggetti ammessi sono previsti nuovi interventi di efficienza energetica. E' stata inoltre rivista la dimensione degli impianti ammissibili e snellita la procedura di accesso diretto per apparecchi con caratteristiche già approvate e certificate. Il limite massimo per l'erogazione degli incentivi in un'unica rata è di 5.000 euro e i tempi di pagamento sono all'incirca di 2 mesi. I soggetti che possono richiedere gli incentivi del nuovo Conto Termico sono: ● Le Pubbliche amministrazioni. Fra queste sono inclusi gli ex Istituti Autonomi Case Popolari, le cooperative di abitanti iscritte all'Albo nazionale delle società cooperative edilizie di abitazione e dei loro consorzi costituiti presso il Ministero delle Imprese e del Made in Italy, nonché le società a patrimonio interamente pubblico e le società cooperative sociali iscritte nei rispettivi albi regionali; ● I soggetti privati il cui accesso ai meccanismi di incentivazione può essere richiesto direttamente da questi soggetti o tramite una ESCO. Le Pubbliche amministrazioni dovranno sottoscrivere un contratto di prestazione energetica, i soggetti privati un contratto di servizio energia.	**Settori** Edifici **Chi può candidarsi** Pubbliche Amministrazioni, società cooperative sociali e le cooperative di abitanti, imprese e privati. **Tipo di finanziamento** Sovvenzione
PREPAC	
Il PREPAC è il Programma di Riqualificazione Energetica della Pubblica Amministrazione Centrale che ha l'obiettivo di contribuire alla riqualificazione energetica di almeno il 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata del patrimonio edilizio pubblico. Le proposte di intervento sono ammesse al finanziamento secondo l'ordine riportato nella graduatoria annuale, fino al 100% della spesa esposta e rimasta a carico dell'Amministrazione proponente, nei limiti delle risorse annualmente disponibili e tenendo conto di eventuali cofinanziamenti. Gli interventi ammessi al programma: ● Isolamento dell'involucro;	**Settori** Edifici

- Sostituzione di finestre;
- Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento;
- Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con caldaie a condensazione;
- Sostituzione di impianti di climatizzazione con impianti a pompa di calore;
- Sostituzione di impianti di climatizzazione con generatori a biomassa;
- Installazione di impianti di cogenerazione o trigenerazione;
- Sostituzione di scaldacqua elettrici con boiler a pompa di calore;
- Installazione di collettori solari termici;
- Riqualificazione degli impianti d'illuminazione;
- Installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore;
- Installazione di tecnologie di building automation degli impianti termici ed elettrici degli edifici.

Le proposte progettuali devono riguardare:

- Edifici di proprietà e a uso della PA, inclusi gli immobili periferici, inseriti nel portale Iper dell'Agenzia del Demanio;
- Interventi di efficienza energetica indicati nell'APE o nella Diagnosi preliminare. Gli interventi possono essere singoli, combinati e/o compresi in progetti di riqualificazione più estesi.

Chi può candidarsi
Pubbliche Amministrazioni

Tipo di finanziamento
Sovvenzione

Certificati Bianchi

Il meccanismo dei certificati bianchi è il principale strumento di promozione dell'efficienza energetica nel settore industriale, delle infrastrutture a rete, dei servizi e dei trasporti, ma riguardano anche interventi realizzati nel settore civile e misure comportamentali.
I certificati bianchi, chiamati anche Titoli di Efficienza Energetica (TEE), sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Un certificato equivale al risparmio di una Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP).

Il GSE riconosce un certificato per ogni TEP di risparmio conseguito grazie alla realizzazione dell'intervento di efficienza energetica. Su indicazione del GSE, i certificati vengono poi emessi dal Gestore dei Mercati Energetici (GME) su appositi conti.
I certificati bianchi possono essere scambiati e valorizzati sulla piattaforma di mercato gestita dal GME o attraverso contrattazioni bilaterali. A tal fine, tutti i soggetti ammessi al meccanismo sono inseriti nel Registro Elettronico dei Titoli di Efficienza Energetica del GME.
Il valore economico dei titoli è definito nelle sessioni di scambio sul mercato.
I certificati bianchi non possono essere cumulati con altri incentivi, comunque denominati, a carico delle tariffe dell'energia elettrica e del gas e con altri incentivi statali, destinati ai medesimi progetti.
Nel rispetto delle rispettive norme operative e nei limiti previsti e consentiti dalla normativa europea, i certificati bianchi sono invece cumulabili con finanziamenti erogati a livello locale, regionale e comunitario (es. i POR FESR, erogati dalle Regioni) e con l'accesso a:

- fondi di garanzia e fondi di rotazione;
- contributi in conto interesse;
- detassazione del reddito d'impresa e, a decorrere dal 1° gennaio 2020, i crediti di imposta riguardante l'acquisto di macchinari e attrezzature. In tal caso il numero dei titoli spettanti è ridotto del 50%.

Settori
Edifici, illuminazione e trasporti pubblici.

Chi può candidarsi
Pubbliche Amministrazioni, Distributori di energia elettrica e gas, Privati e Imprese

Tipo di finanziamento
Titoli per l'efficientamento energetico

Fondo Nazionale Efficienza Energetica

l Fondo Nazionale per l'efficienza energetica favorisce gli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi nazionali di efficienza energetica, promuovendo il coinvolgimento di istituti finanziari, nazionali e comunitari, e investitori privati sulla base di un'adeguata condivisione dei rischi.

Il Fondo sostiene gli interventi di efficienza energetica realizzati dalle imprese, ivi comprese le ESCO, e dalla Pubblica Amministrazione, su immobili, impianti e processi produttivi.

Nello specifico gli interventi sostenuti devono riguardare:

- la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali,
- la realizzazione e l'ampliamento di reti per il teleriscaldamento,
- l'efficientamento di servizi ed infrastrutture pubbliche, inclusa l'illuminazione pubblica
- la riqualificazione energetica degli edifici.

Il Fondo ha una natura rotativa e si articola in due sezioni che operano per:

- la concessione di garanzie su singole operazioni di finanziamento

Settori
Edifici, illuminazione pubblica, impianti, attività produttive.

Chi può candidarsi
Pubbliche Amministrazioni

• l'erogazione di finanziamenti a tasso agevolato. La sezione garanzie prevede inoltre una riserva del 30% per gli interventi riguardanti reti o impianti di teleriscaldamento, mentre il 20% delle risorse stanziate per la concessione di finanziamenti è riservata alla PA. È altresì previsto che le agevolazioni concesse alle imprese siano cumulabili con agevolazioni contributive o finanziarie previste da altre normative comunitarie, nazionali e regionali nel limite del Regolamento de minimis laddove applicabile, o entro le intensità di aiuto massime consentite dalla vigente normativa dell'Unione Europea in materia di aiuti di Stato. Per quanto riguarda le agevolazioni concesse alla Pubblica Amministrazione, esse sono cumulabili con altri incentivi, nei limiti di un finanziamento complessivo massimo pari al 100 per cento dei costi ammissibili.	**Tipo di finanziamento** Fondo per l'efficientamento energetico

Il DL 124/2023 introduce significative novità in materia di modalità di accesso alle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione, Strategia Nazionale per le Aree Interne, disciplina ZES Unica e procedure autorizzative SUAP, assunzioni straordinarie di personale di cui alla manifestazione di interesse già pubblicata in Gazzetta Ufficiale.

Per quanto riguarda gli incentivi fiscali attualmente esistenti a livello nazionale e a cui possono accedere i soggetti privati, si riporta a seguire una lista a titolo esemplificativo.

Sulla Gazzetta Ufficiale n.322 del 31.12.2021 è stata pubblicata la Legge di Bilancio per l'anno 2022 e per il triennio 2022-2024 (L. 31.12.2021 n.310) che proroga al 31 dicembre 2024 le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica degli edifici (Ecobonus) e le detrazioni fiscali per le ristrutturazioni (Bonus Casa), in relazione alle spese sostenute dal 1° gennaio 2022 al 31 dicembre 2024.

La seguente tabella sintetizza gli interventi incentivabili con gli Ecobonus e le rispettive aliquote di detrazione.

Componenti e tecnologie	Aliquota di detrazione
• serramenti e infissi • schermature solari • caldaie a biomassa • caldaie a condensazione classe A	**50%**
• riqualificazione globale dell'edificio • caldaie condensazione classe A+ sistema termoregolazione evoluto • generatori di aria calda a condensazione • pompe di calore • scaldacqua a PDC • coibentazione involucro • collettori solari • generatori ibridi • sistemi di building automation • microcogeneratori	**65%**
INTERVENTI SU PARTI COMUNI DEI CONDOMINI (coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente)	**70%**
INTERVENTI SU PARTI COMUNI DEI CONDOMINI (Coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente + QUALITA' MEDIA dell'involucro)	**75%**
INTERVENTI SU PARTI COMUNI DEI CONDOMINI (Coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente + riduzione 1 classe RISCHIO SISMICO)	**80%**
INTERVENTI SU PARTI COMUNI DEI CONDOMINI (Coibentazione involucro con superficie interessata > 25% superficie disperdente + riduzione 2 o più classi RISCHIO SISMICO)	**85%**
BONUS FACCIATE (interventi influenti dal punto di vista termico o che interessino l'intonaco per oltre il 10% della superficie disperdente complessiva totale dell'edificio)	**90%**

9.3 Schede di azioni di mitigazione

PAESC Campi Salentina	Scheda M-1

EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

DESCRIZIONE AZIONE

L'illuminazione pubblica nel Comune di Campi Salentina è costituita da impianti dotati di circa 3396 punti luce, di cui circa 450 sono a tecnologia LED. Dal monitoraggio PAESC 2019 risulta che i consumi di energia elettrica relativi ai punti luce sono passati da 1647,9 MWh nel 2007 a 851,47 MWh del 2019, riducendosi quindi del 48% con un netto miglioramento rispetto alle emissioni di CO_2. Questa significativa riduzione è avvenuta considerando oltre che la sostituzione parziale di lampade da tecnologia SAP a LED ed interventi di manutenzione dei punti luce, anche l'abbassamento dell'intensità luminosa delle lampade SAP.

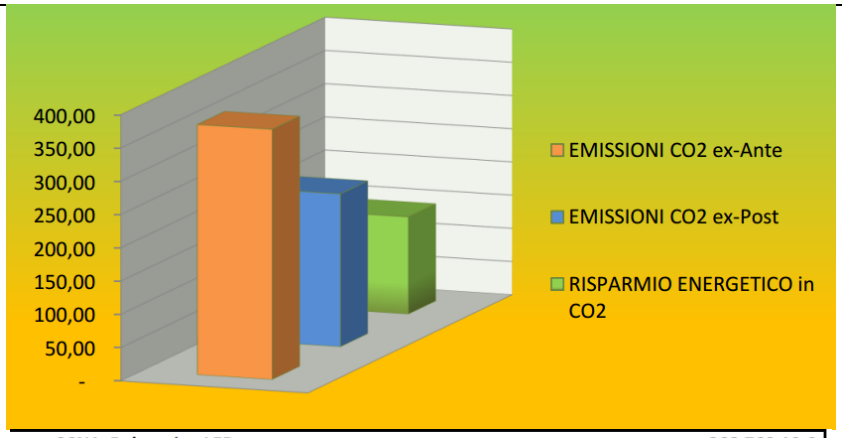
PROSSIMI SVILUPPI

I prossimi interventi programmati sull'impianto di pubblica illuminazione possono essere suddivisi in due principali tipologie:

- Efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione e revamping degli impianti connessi;
- Installazione di tecnologie smart e telecontrollo.

Il Comune di Campi Salentina, tramite il Progetto ELENA, ha in programma di eseguire la sostituzione di 2.210 corpi illuminanti con altre con tecnologia LED. Si riportano di seguito i valori di configurazione energetica considerati nel progetto ELENA.

CONFIGURAZIONE ENERGETICA Ante-Operam		
CONSUMI ex-ante	804.848,33	kWh//anno
CONFIGURAZIONE ENERGETICA Post-Operam		
CONSUMI ex-post	491.820,00	kWh//anno
RISULTATI RISPARMIO ENERGETICO CONSEGUITO		
RISPARMIO ENERGETICO	313.028,33	kWh//anno



SCN1: Relamping LED	968.769,19 €
SCN2: SCN1 + messa a norma	1.063.648,38 €
SCN3: SCN2 + telecontrollo	1.393.909,71 €
TOTALE	1.393.909,71 €

Azione	Già inclusa nel PAES
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Comune, ESCo, imprese, provider energetici
Periodo di applicazione	2020 – 2030
Documenti di riferimento	Programma Triennale delle Opere Pubbliche
Strumenti di finanziamento	• FESR FSE+ 2021-2027; • ESCo; • Conto Termico; • PREPAC.
Risparmio Energetico (MWh/anno)	350
Energia da FER (MWh/anno)	-
Risparmio di t di CO_2	135
Indicatori per il monitoraggio	Riduzione fabbisogni termici degli impianti
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI ED IMPIANTI COMUNALI E PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

DESCRIZIONE AZIONE

L'Amministrazione di Campi Salentina capofila dell'Unione di Comuni del Nord Salento ha avviato già da diversi anni un importante programma di riqualificazione energetica ed impiantistica dei rispettivi patrimoni immobiliari attraverso la realizzazione diretta di interventi sugli aspetti edilizi ed impiantistici.

Occorre sottolineare l'iniziativa comunitaria E.L.E.N.A. (European Local Energy Assistance) gestita da BEI (Banca Europea degli Investimenti) ed in particolare il PROGETTO GROWS – Green Revolution Of Wealth in Salento- Lead Partner è il Comune di Campi Salentina- Comuni Partner: Guagnano, Novoli, Salice Salentino, Squinzano, Surbo, Trepuzzi, Copertino, Nardò, Avetrana, Cellino San Marco, San Donaci.

ELENA (European Local Energy Assistance) è un programma di assistenza tecnica e finanziaria con lo scopo di dare un supporto alle autorità locali e regionali nello sviluppo e nella realizzazione di investimenti nel campo dell'energia sostenibile. Il progetto GROWS attualmente si articola nelle seguenti aree di investimento:
1. Produzione di Energia Elettrica da fonti rinnovabili: fotovoltaico, minieolico, ecc..
2. Efficientamento energetico dell'edilizia pubblica.
3. Efficientamento energetico della pubblica illuminazione.
4. Mobilità sostenibile attraverso veicoli elettrici.

Il progetto ha una durata di 3 anni, periodo nel quale dovranno essere realizzati tutti gli investimenti.
Gli interventi del Comune di Campi Salentina sono:
- Efficientamento energetico Palazzo di Città
- Efficientamento energetico Palazzetto dello Sport
- Efficientamento energetico Scuola Primaria via Dante
- Efficientamento energetico Scuola dell'Infanzia A. Moro
- Efficientamento energetico Ex Tribunale.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici installati sugli immobili comunali, da informazioni trasmesse dal Comune, le strutture comunali dotate di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono di seguito elencate, per un totale di **potenza installata di 465,6 kWp** e di **energia prodotta di 628,09 MWh**, confermando i dati riportati nel PAES con esclusione dell'Asilo Nido in via Manzoni:

1. Scuola materna 167/A via Aldo Moro;
2. Scuola materna 167/B via Mamma Bella (o via Kennedy);
3. Scuola Elementare "E. De Amicis" via Dante;
4. Scuola Elementare "Giovanni XXIII" piazza Giovanni XXIII;
5. Scuola Media "San Pompilio Maria Pirrotti" via Novoli;
6. Pretura via Nino di Palma;
7. Scuola materna via Calabria;
8. Deposito Comunale e Vigili del fuoco via San Donaci.

Oltre al fotovoltaico, la Scuola di Via Mamma Bella è dotata di un impianto di mini eolico e di un impianto di geotermia orizzontale.

Negli ultimi anni il processo di miglioramento degli involucri edilizi ha riguardato la sostituzione di serramenti esistenti di "bassa qualità energetica" con serramenti di buone caratteristiche (taglio termico, vetrocamera con lastre basso emissive), la realizzazione di coperture a falda isolate in sostituzione di coperture piane prive o con limitata coibentazione, nonché la realizzazione dell'isolamento delle pareti perimetrali (cappotti).

Dall'altra parte l'ammodernamento impiantistico ha riguardato in ordine di importanza la generazione di calore attraverso la sostituzione dei generatori esistenti con nuovi generatori a condensazione o con pompe di calore ad assorbimento, la divisione dei circuiti di distribuzione, l'installazione di sistemi di recupero calore sugli impianti di trattamento aria. Le caldaie a condensazione sono state installate in sostituzione delle caldaie che hanno terminato la loro vita tecnica. Queste

particolari tipologie di caldaie presentano rendimenti elevati in quanto espellono fumi a bassa temperatura e sfruttano parzialmente il calore di condensazione dei fumi stessi, garantendo la massima resa. La separazione dei circuiti di riscaldamento consente, invece, di creare ambienti omogenei e ristretti, dando così la facoltà di riscaldare, anche in orari diversificati, solamente alcune zone dell'edificio. Tra gli edifici già efficientati o in fase di efficientamento al 2019, rientrano:

1. Casa Prato (Centro culturale): lavori in corso per l'efficientamento energetico
2. Biblioteca comunale: lavori in corso per l'efficientamento energetico
3. Scuola elementare di Piazza Giovanni: efficientato
4. Scuola materna 167/B – Via Mamma Bella: efficientato
5. Teatro: efficientato

Alcuni dei principali interventi di efficientamento energetico realizzati o in corso di realizzazione negli anni successivi, si possono consultare all'interno del Programma Triennale delle Opere Pubbliche e sono riportati nella tabella a seguire.

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'EX PRETURA	480.000,00 €	**Progetto ELENA**
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SCUOLA COLLODI	335.659,93 €	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO MUNICIPIO	650.040,07 €	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'IMMOBILE EX TRIBUNALE CIVILE	1.003.908,74 €	**POR PUGLIA 2014-2020 TOTALE**
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA ALDO MORO	915.989,00 €	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL CENTRO POLIFUNZIONALE DI VIALE MARCONI	792.149,89 €	
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'EX DISTRETTO SCOLASTICO DI VIA NOVOLI (SAN POMPILIO MARIA PIROTTI)	320.278,64 €	
		TOTALE 4.498.026,27€

PROSSIMI SVILUPPI

L'obiettivo per i prossimi anni è quello di continuare a sviluppare e mettere in atto un programma esaustivo di interventi volti alla riqualificazione energetica degli edifici comunali più energivori e alla riduzione della domanda di energia. È stata condotta un'analisi preliminare per acquisire e verificare tutte le informazioni relative agli edifici da rinnovare sotto vari punti di vista: consumo di energia termica ed elettrica, numero di utenti presenti e futuri, certificazione energetica, condizioni degli edifici (involucro, finestre, impianti termici ed elettrici, sicurezza antincendio, ecc.), vincoli artistici e paesaggistici e possibili rischi idrogeologici.

Le azioni di efficientamento energetico degli edifici di proprietà del Comune previste dal PAESC, finalizzate a ridurre i consumi energetici e migliorare il comfort termico degli edifici stessi, nonché la loro vivibilità in generale, riguarderanno:

- Interventi sul sistema di illuminazione: tutte le lampadine fluorescenti e a incandescenza esistenti verranno sostituite da lampadine a LED più efficienti e durevoli, al fine di ridurre i consumi energetici.
- Interventi sul sistema di riscaldamento e raffrescamento:
  I sistemi di generazione del calore tradizionali esistenti, alimentati a gas, saranno sostituiti da caldaie a condensazione e da pompe di calore a compressione ad aria;
  - I sistemi di raffrescamento esistenti verranno sostituiti laddove necessario (vecchi sistemi con valori COP bassi), mentre nuovi sistemi di raffrescamento saranno installati dove mancanti;
  - I sistemi di emissioni saranno rinnovati laddove necessario, come nel caso di fan coil vecchi e rumorosi, che verranno sostituiti da dispositivi simili ma nuovi, per migliorare il comfort e il benessere degli utenti;
  - I sistemi di regolazione saranno rinnovati sia installando valvole termostatiche se mancanti, sia implementando o migliorando i sistemi a controllo remoto per riscaldamento e raffrescamento.
- Interventi sull'involucro:

- Muri: verranno implementati sistemi di isolamento esterno, laddove possibile, tenute conto le loro alte prestazioni in termini di isolamento termico (i materiali usati sono caratterizzati da una trasmittanza e una conducibilità del calore molto basse). Se l'isolamento esterno non è realizzabile, per ragioni architettoniche o storiche, l'isolamento andrà effettuato nei cunicoli di servizio degli edifici;
- Serramenti: le vecchie finestre con vetro singolo, con alte perdite di calore, verranno sostituite con finestre in PVC dotate di vetro basso emissivo, caratterizzate da isolamento termico molto elevato;
- Sistemi di aerazione: verranno installati scambiatori di calore aria-aria e sistemi di regolazione della portata, in base al numero di utenti, per migliorare la qualità dell'aria e il comfort termico interni agli edifici.

- Interventi sul sistema di produzione di acqua calda sanitaria: saranno realizzati degli impianti solari termici per la copertura dei fabbisogni di ACS legati ai servizi igienici degli edifici.

Infine, i risultati degli interventi realizzati relativi al risparmio energetico ed alla riduzione di CO_2 saranno visibili grazie all'installazione di appositi strumenti di monitoraggio in ogni edificio rinnovato. Infatti, queste azioni rappresentano opportunità per coinvolgere tutti gli utenti di quegli edifici (dipendenti comunali, insegnanti, studenti e così via), nonché tutti i cittadini, con campagne dedicate per la consapevolezza ed eventi incentrati sull'efficienza nell'uso dell'energia. I dati per il monitoraggio dell'energia derivanti dagli edifici rinnovati saranno disponibili su specifiche piattaforme web in modo che tutti i cittadini possano accedervi.

L'amministrazione comunale ha già individuato alcuni interventi da realizzare nel breve periodo, riportati nel seguito:

- Efficientamento energetico della sede della Protezione Civile (Programma Opere Pubbliche 2024-2026)
- Efficientamento energetico di Palazzo Città (Progetto E.L.E.N.A.)
- Efficientamento energetico Scuola primaria Via Dante (Progetto E.L.E.N.A.)
- Efficientamento energetico Palazzetto dello Sport (Progetto E.L.E.N.A.)

L'amministrazione si pone, come obiettivo, di dotare la comunità di una Città intelligente (Smart city) in grado di promuoverne il cambiamento e l'innovazione sociale, investendo in nuove strategie di sviluppo urbanistico finalizzate a migliorare l'architettura, la mobilita e le infrastrutture della città. Si dovrà gestire in maniera oculata le risorse naturali, promuovere una governance partecipativa attraverso le nuove tecnologie, promuovere l'uso di energie rinnovabili in ogni settore. Questo processo di Smart city sarà avviato utilizzando fondi europei, nazionali e regionali.

L'Amministrazione comunale si impegna inoltre a garantire l'applicazione dei criteri previsti dal Green Public Procurement nell'acquisto di servizi energetici (illuminazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, illuminazione pubblica e segnaletica luminosa), nonché nelle procedure d'acquisto di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo.

Azione	Già inclusa nel PAES
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Comune, ESCo, imprese
Periodo di applicazione	2020 – 2030
Documenti di riferimento	Programma Triennale delle Opere Pubbliche
Strumenti di finanziamento	• FESR FSE+ 2021-2027; • ESCo; • Conto Termico; • PREPAC.
Risparmio Energetico (MWh/anno)	146

Energia da FER (MWh/anno)	**contabilizzato nelle altre misure relative alle RES**
Risparmio di t di CO_2	**24**
Indicatori per il monitoraggio	Riduzione fabbisogni termici degli edifici
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione

CAMPAGNE DI FORMAZIONE, SENSIBILIZZAZIONE E INFORMAZIONE

DESCRIZIONE AZIONE

Il coinvolgimento dei cittadini nella vita pubblica è uno dei principi fondamentali di un'amministrazione aperta. Il Comune di Campi ha avviato un percorso verso una gestione trasparente e responsabile, puntando all'informazione, alla partecipazione e alla sensibilizzazione dei cittadini. Considera cruciale l'implementazione di iniziative di comunicazione, sia per rafforzare la fiducia nell'amministrazione stessa, sia per incentivare un cambiamento nei comportamenti dei cittadini.

Il cuore di questa azione è l'organizzazione di una campagna strategica di comunicazione, incentrata sul potenziamento degli strumenti per raggiungere i cittadini. Lo sviluppo di contenuti efficaci, come la promozione di iniziative governative, risultati di azioni per le smart city e attività partecipative, insieme alla divulgazione di informazioni che spingano i cittadini verso obiettivi comuni (ad esempio, un uso più razionale dell'energia), fanno parte della strategia d'azione.

I messaggi e i contenuti chiave saranno condivisi per mantenere alto l'interesse dei cittadini nelle attività amministrative sui temi energetici ed ambientali, sfruttando canali di comunicazione come:

- Un'applicazione per smartphone, dove i cittadini potranno trovare tutte le ultime notizie e informazioni fornite dall'Amministrazione riguardanti la città e la sua vivibilità. Questa applicazione sarà una versione ridotta del sito Web del Comune.
- Un canale di messaggistica specifico (come canali WhatsApp o Telegram), dove messaggi sotto forma di notizie e avvisi potranno essere inviati direttamente a tutti i cittadini iscritti (ad esempio, la chiusura di una strada o avvisi sul meteo).
- Canali dedicati sui social media (come Facebook e Twitter) che verranno utilizzati non solo per promuovere iniziative governative e attività sociali, ma anche per pubblicare brevi notizie e messaggi video.
- Aggiornamento del sito web ufficiale del Comune di Campi, per aumentare l'offerta di dati e informazioni disponibili ai cittadini su energia e clima, rendendolo più interattivo e coinvolgente.
- Organizzazione di eventi culturali, di divulgazione e partecipazione, mirati a promuovere iniziative, dove cittadini e funzionari amministrativi potranno discutere e condividere opinioni su questioni relative al miglioramento dei servizi e della qualità della vita nella città.

I vantaggi derivanti da quest'azione non contribuiranno direttamente alla riduzione delle emissioni di CO_2, ma serviranno a migliorare i comportamenti sociali e la qualità della vita, promuovendo la comunicazione aperta tra cittadini e Amministrazione verso il raggiungimento di comuni obiettivi ambientali, quali il risparmio energetico e il passaggio a un'energia sostenibile.

Azione	Già inclusa nel PAES
Soggetto Responsabile	Comune
Attori coinvolti	Staff del Sindaco, partner esperti di comunicazione e coinvolgimento, tecnici esperti in ambito energetico ed ambientale
Periodo di applicazione	2020 – 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• Risorse comunali • Risorse private • Progetti EU

Risparmio Energetico (MWh/anno)	contabilizzato in altre misure
Energia da FER (MWh/anno)	**2.750 (acquisto energia verde privati)**
Risparmio di t di CO_2	**1.050**
Indicatori per il monitoraggio	Numero di eventi/anno su tematiche di sensibilizzazione per l'efficienza energetica e le problematiche ambientali
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione, Adattamento e Povertà energetica

COMUNITÀ ENERGETICHE

DESCRIZIONE AZIONE

La normativa europea prevede la possibilità di dare luogo a forme di autoconsumo collettivo di energia rinnovabile e non, individuando due fattispecie di nuovi soggetti giuridici con caratteristiche simili:

- la Renewable energy community (REC) nella Direttiva RED II, soggetto autonomo basato sulla partecipazione volontaria di soggetti pubblici e privati, il cui obiettivo principale è fornire, mediante attività di produzione e condivisione dell'energia rinnovabile anche a mezzo di accumulo, benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità, piuttosto che profitti finanziari. Non è contemplata l'attività di distribuzione dell'energia elettrica.
- la Citizen energy community (CEC) nella Direttiva elettrica (Direttiva 2019/944). Soggetto autonomo le cui finalità, partecipazione e missione sociale appaiono del tutto simili a quelle previste per le REC, ma la cui definizione prescinde dal carattere rinnovabile dell'energia. Esso può includere il possesso e la gestione della rete elettrica interna alla comunità (servizio di distribuzione elettrica) e può prevedere l'erogazione di servizi di efficienza energetica o servizi energetici in senso lato ai membri della comunità.

A fine 2019, il decreto Milleproroghe ha anticipato il recepimento nazionale della RED II, riconoscendo gli schemi di Autoconsumo Collettivo e le Comunità di Energia Rinnovabile. Con Decreto-legge 162 del 2019, poi convertito in legge n. 8/2020 sono stati introdotti in Italia, in via sperimentale, l'autoconsumo collettivo e la "Renewable Energy Community".

Nella legge si distingue tra:

- Autoconsumo Collettivo: produzione e consumo avvengono nello stesso edificio o condominio;
- Comunità Energetica: i punti di prelievo dei consumatori e i punti di immissione degli impianti sono ubicati su reti elettriche di bassa tensione sottese alla medesima cabina di trasformazione media tensione/bassa tensione; Possono accedere ad una comunità energetica i privati, piccole e medie imprese e pubbliche amministrazioni.

Il 4 agosto 2020, con la delibera 318/2020, l'Autorità dell'energia ha riconosciuto un modello regolatorio che consente a tali soggetti di godere degli incentivi definiti nel Decreto del MISE del 16 settembre 2020.

Nel dicembre del 2021 è entrato in vigore il decreto legislativo che ha recepito la direttiva RED II, che ha definito un quadro legislativo unico per i differenti schemi di autoconsumo e che prevede, per impianti rinnovabili elettrici di potenza pari o inferiore a 1 MW facenti parte di comunità dell'energia o di configurazioni di autoconsumo collettivo, la possibilità di accedere a un incentivo diretto. Il decreto ha inoltre introdotto le seguenti principali novità in merito alle comunità energetiche:

- Incrementata la soglia di potenza impianto da 200 a 1.000 kWp;
- Eliminato il vincolo della cabina MT/BT, introdotto il vincolo della cabina primaria;
- Per quanto riguarda l'incentivo, si ipotizza il mantenimento del valore 110 Euro/MWh per l'energia sottesa e scambiata in cabina secondaria, mentre verrà posto in essere un valore meno importante per l'energia scambiata al di sotto della cabina primaria.

Il 24 gennaio 2024 è entrato in vigore il decreto CER, il provvedimento che legifera in materia di Comunità Energetiche Rinnovabili. Il decreto, che punta a favorire lo sviluppo di 5 GW di impianti di produzione di energia rinnovabile a livello

nazionale, introduce una Tariffa Incentivante Nazionale[6] sull'energia rinnovabile prodotta e condivisa. I requisiti per accedere alla tariffa incentivante[7] sono elencati nel seguito:

- la potenza nominale massima del singolo impianto, o dell'intervento di potenziamento, non deve essere superiore a 1 MW;
- le Comunità energetiche rinnovabili risultano già regolarmente costituite alla data di entrata in esercizio degli impianti che accedono al beneficio, e prevedono, nel caso di imprese, che la loro partecipazione in qualità di soci o membri sia consentita esclusivamente per le PMI;
- gli impianti di produzione e i punti di prelievo facenti parte delle CER sono connessi alla rete di distribuzione tramite punti di connessione facenti parte dell'area sottesa alla medesima cabina primaria
- gli impianti posseggono i requisiti prestazionali e di tutela ambientale ed i criteri di sostenibilità necessari anche per rispettare il principio del "Do No Significant Harm" (DNSH)
- le CER assicurano che l'eventuale importo della tariffa premio eccedentario, rispetto a quello determinato in applicazione del valore soglia di quota energia condivisa, sia destinato ai soli consumatori diversi dalle imprese e \o utilizzato per finalità sociali aventi ricadute sui territori ove sono ubicati gli impianti per la condivisione;
- le CER assicurano altresì, completa, adeguata e preventiva informativa a tutti i consumatori finali sui benefici loro derivanti dall'accesso alla tariffa.

Lo scopo di questa azione è la creazione di una Comunità Energetica sul territorio comunale. L'autorità locale potrà svolgere un ruolo di:

- traino nell'attivazione delle CER, in qualità di ente aggregante;
- regolamentazione mediante la definizione di bandi pubblici, in accordo con la normativa nazionale e regionale, e adozione di normative specifiche sull'uso del suolo o sugli edifici che favoriscano lo sviluppo di fonti energetiche di proprietà dei cittadini o della comunità;
- valorizzazione delle peculiarità dei territori e delle esigenze specifiche;
- sostegno economico: gli enti locali possono essere fondamentali per fornire garanzie agli istituti finanziari. La loro partecipazione alle comunità energetiche può anche rassicurare gli investitori esitanti offrendo ulteriore credibilità e legittimità ai progetti. Gli enti locali possono inoltre fornire finanziamenti iniziali, ad esempio, attraverso un fondo rotativo per progetti comunitari. Inoltre, possono anche dedicare linee di bilancio specifiche per sostenere i gruppi della comunità in ogni fase del percorso, dalle fasi iniziali di fattibilità e pianificazione agli investimenti effettivi nell'infrastruttura;
- aumentare la consapevolezza, portando avanti un processo di "alfabetizzazione energetica".

PROSSIMI SVILUPPI

Il Comune di Campi Salentina ha emanato la Deliberazione della Giunta Comunale di Indirizzo N. 55 DEL 07/04/2021 con oggetto COMUNITA` ENERGETICA RINNOVABILE- ATTO DI INDIRIZZO con cui si delibera di dare mandato al sindaco del Comune di Campi Salentina ad aderire al Distretto Produttivo Pugliese delle Energie Rinnovabili e dell'efficienza Energetica

[6] La Tariffa incentivante è riconosciuta per 20 anni sulla quota parte di energia elettrica condivisa, ed ha una Parte fissa ed una Parte variabile. Valgono le seguenti regole generali: La parte fissa varia in funzione della taglia dell'impianto (si riduce all'aumentare della potenza degli impianti), la parte variabile oscilla tra 0 e 40€/MWh in funzione del prezzo dell'energia (al diminuire del prezzo di mercato dell'energia la parte variabile aumenta fino ad arrivare al massimo a 40€/MWh).

Inoltre, al fine di tener conto della minor producibilità degli impianti fotovoltaici installati nelle Regioni centro settentrionali rispetto a quelli posizionati nel Regioni del Sud Italia, sono previste le seguenti maggiorazioni tariffarie:

- +4 €/MWh, per le regioni del centro Italia (Lazio, Marche, Toscana, Umbria, Abruzzo);
- +10 €/MWh per le regioni del nord Italia (Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Valle d'Aosta e Veneto).

[7] È inoltre previsto un contributo a fondo perduto fino al 40% dei costi ammissibili, finanziato dal PNRR, per le comunità che realizzano impianti nei comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti. Questo incentivo mira a sostenere lo sviluppo complessivo di due gigawatt di capacità energetica rinnovabile.

"La Nuova Energia". Con lo stesso Atto, si delibera, inoltre, di fornire atto indirizzo al Capo Settore Tecnico, Sviluppo Locale e Gestione del Territorio Arch. Riccardo Taurino per i successivi adempimenti di competenza al fine di favorire la costituzione, sul proprio territorio, di una prima Comunità Energetica Rinnovabile pilota, aggregando utenze private e pubbliche, favorendo così la costruzione di una infrastruttura tecnologica abilitante distribuita, che potrà essere efficacemente utilizzata per beneficiare degli ulteriori incentivi che saranno legati al recepimento da parte dello Stato italiano della Direttiva 944/2019.

Tra le azioni concrete suggerite per lo sviluppo di comunità energetiche rinnovabili sul territorio di Campi Salentina troviamo perciò:

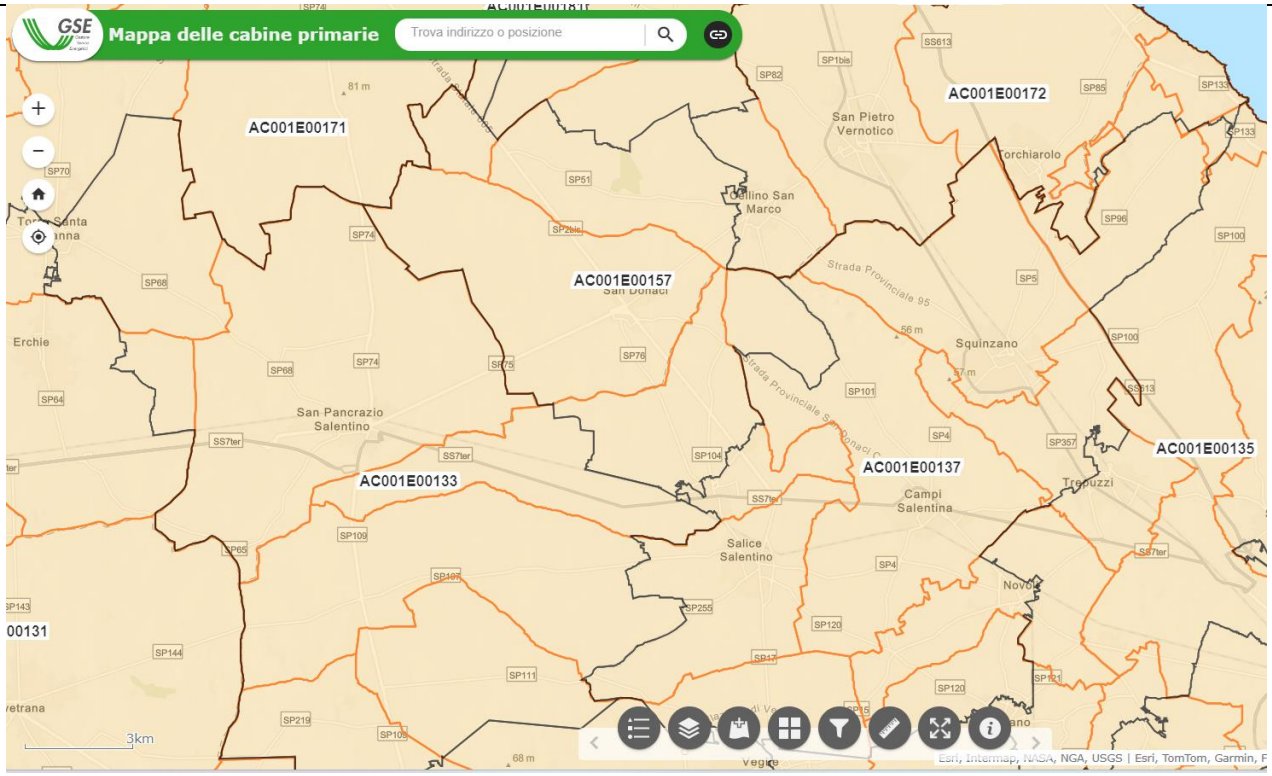
- L'inserimento nel PRG comunale della strategia da perseguire per la lotta e l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- L'inserimento nel PRG siano inserite alcune indicazioni dal punto di vista energetico degli ambiti urbani, come i Bacini Energetici, ove si riscontrino caratteristiche omogenee in termini edificato, usi e copertura dei suoli, dimensioni, esigenze di utenza, disponibilità di fonti rinnovabili, risparmio energetico e preesistenze di altri vettori energetici, etc. Questi devono configurarsi come le aree più idonee ai fini della fattibilità di interventi urbani ed edilizi.
- L'adozione di un protocollo di accordo specifico, a cui gli stakeholder pubblici e privati possono adeguarsi con lo scopo primario di consumare autonomamente l'energia prodotta da fonti rinnovabili all'interno della comunità stessa, al fine di migliorare l'efficienza energetica riducendo da un lato i consumi e dall'altro le tariffe della fornitura.

A tal fine e per implementare soluzioni innovative che producano energia da fonti rinnovabili, il progetto verrà sviluppato tenendo in considerazione diverse azioni, quali:

1. Definizione del profilo dei consumi all'interno della comunità;
2. Mappatura delle coperture e dei terreni su cui prevedere l'installazione di pannelli FV per la produzione di energia in autoconsumo;
3. Sviluppo di un profilo di generazione, per soddisfare il fabbisogno energetico della comunità;
4. Realizzazione di una piattaforma software specifica per gestire tutti gli aspetti tecnici, finanziari, commerciali e comunicativi all'interno della comunità.

Le aree convenzionali afferenti alle cabine primarie in cui poter creare le CER ai fini della valorizzazione dell'autoconsumo sono individuabili sul territorio grazie a una mappa resa disponibile da tutti i distributori di energia elettrica e disponibile sul sito del GSE (https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/mappa-interattiva-delle-cabine-primarie).

Nel Comune di Campi Salentina insistono due Aree convenzionali: la prima (codice AC001E00137) afferisce ad una cabina primaria presente sullo stesso territorio comunale, e la seconda (AC001E00157) afferisce ad una cabina primaria presente sul territorio comunale di San Donaci. Nell'immagine che segue è possibile visualizzare l'area di copertura delle aree convenzionali citate (confini evidenziati in nero) e la parte dell'area comunale afferente ad ogni AC (confini comunali evidenziati in arancione).



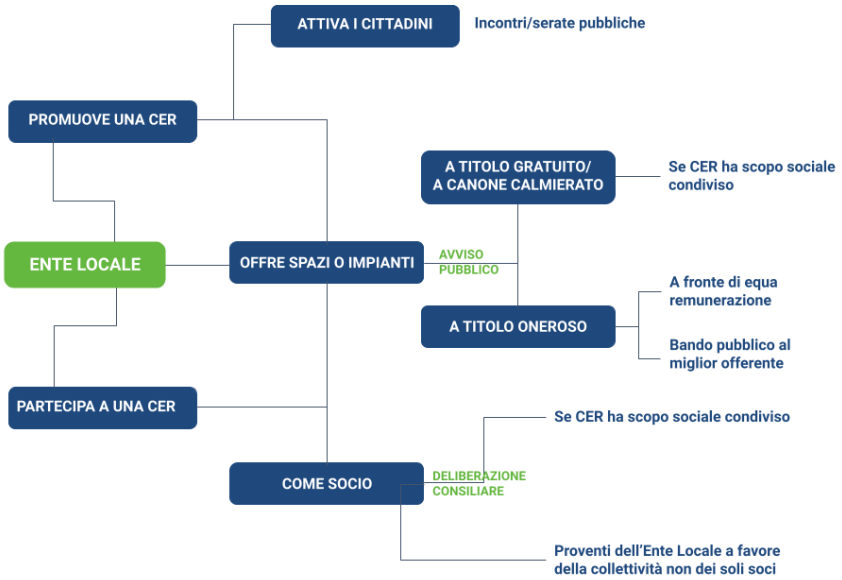
L'amministrazione potrà intraprendere diversi possibili scenari (schematizzati nell'immagine successiva[8])

- messa a disposizione di spazi: bando per l'affitto, o per la messa a disposizione attraverso altri negozi giuridici a prestazioni corrispettive, di coperture di edifici pubblici o altre aree idonee;
- partecipazione diretta: Comune socio della CER con quota sociale e/o investimento[9];
- sostegno diretto: il Comune eroga contributo alla CER per la realizzazione degli impianti;
- sostegno indiretto: il Comune dà in comodato gratuito immobili o superfici (o utenze) alla CER senza parteciparvi;
- sostegno esterno: il Comune fa da facilitatore alla nascita di una CER senza parteciparvi, mettendo in rete figure esistenti sul territorio.

[8] Fonte: CER_Linee Guida per la Partecipazione Degli Enti Locali, APRIE Trento

[9] Le Pubbliche Amministrazioni sono chiamate a motivare e documentare interamente alla Corte dei Conti il loro progetto di partecipare a una comunità energetica. In particolare, la Corte dei Conti è tenuta a verificare che i provvedimenti dall'Amministrazione contengano un'analitica motivazione sui seguenti punti:

- necessità della società per il perseguimento delle finalità istituzionali;
- ragioni e finalità che giustificano la scelta, anche sul piano della convenienza economica e della sostenibilità finanziaria, nonché di gestione diretta o esternalizzata del servizio affidato;
- compatibilità con i principi di efficienza, di efficacia e di economicità dell'azione amministrativa;
- assenza di contrasto con le norme dei Trattati europei e, in particolare, con la disciplina europea in materia di aiuti di Stato alle imprese.



Impianti agrivoltaici e CER

Un altro settore con grande potenziale è rappresentato dall'agrivoltaico, che ha l'obiettivo di far coesistere sulla stessa area attività di agricoltura e/o allevamento e generazione da fonte fotovoltaica anche grazie al supporto di tecnologie come moduli ad inseguimento e sistemi di monitoraggio. Gli impianti agrivoltaici[10] permettono di sfruttare lo spazio sopra le colture per l'installazione di pannelli solari, senza interferire con la coltivazione.

I potenziali vantaggi di questo sistema per il settore agricolo possono essere i seguenti:

- Riduzione stress delle piante in periodi siccitosi
- Mantenimento umidità del terreno, maggior ritenzione idrica e riduzione irrigazione
- Riduzione dell'erosione del suolo per coltivazione in aree che rimarrebbero incolte per anni
- Mantenimento biodiversità
- Possibilità di sperimentazione di sistemi ad elevata produttività.

Inoltre, tra i potenziali benefici apportati da tale sistema troviamo:

- minor uso del suolo, attraverso l'utilizzo di terreni già coltivati o ancora sfruttabili a fini agricoli;
- sostenibilità ambientale a lungo termine;
- selezione delle colture più adeguate alla tipologia del paesaggio in cui si trovano;
- riqualificazione del territorio;
- minore degradazione e consumo di suolo;
- riduzione dei consumi idrici rispetto alle tradizionali coltivazioni, dovuta all'ombreggiamento garantito dai pannelli fotovoltaici;
- produzione di energia elettrica negli orari di maggiore domanda.

[10] La Legge 108/2021 (legge di conversione del «Decreto Semplificazioni Bis») consente l'accesso ai meccanismi di supporto agli impianti agrivoltaici «che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione». Infine, con la conversione in legge del Decreto-legge 17/2022 («Decreto Energia») l'accesso agli incentivi per gli impianti agrivoltaici viene subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio.

La realizzazione di impianti agrivoltaici viene inserita all'interno del PNRR tra le iniziative da realizzare nel contesto della transizione ecologica. In particolare, nella Missione M2C2 è presente l'«Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico» che stanzia risorse pari a 1,1 miliardi di euro a sostegno dell'agrivoltaico con l'obiettivo di installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW. Un'ulteriore area di sviluppo prevista dal PNRR è quella dell'agrisolare a cui, tramite l'«Investimento 2.2», sono dedicati 1,5 miliardi di euro per installare moduli fotovoltaici sui tetti di edifici ad uso produttivo nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale al fine di produrre energia rinnovabile.

Il territorio del Comune di Campi Salentina si presta particolarmente al possibile sviluppo di impianti di tipo agrivoltaico essendo caratterizzato, al di fuori dell'ambito urbano, da una copertura del suolo quasi totalmente di tipo agricolo. Si potrà quindi valutare la possibilità di installare nuovi impianti su aree idonee, non soggette a vincoli di tipo paesaggistico, archeologico o naturalistico, e che non vadano a diminuire il potenziale produttivo delle superfici destinate al settore agricolo.

Si sottolinea inoltre che **anche l'energia prodotta dagli impianti agri voltaici** può essere utilizzata per alimentare **una Comunità Energetica Rinnovabile.**

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Comune, cittadini, imprese
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• Risorse private • Incentivi nazionali • Progetti EU
Risparmio Energetico (MWh/anno)	-
Energia da FER (MWh/anno)	**2.900**
Risparmio di t di CO_2	**1.100**
Indicatori per il monitoraggio	N. di persone/soggetti che partecipano alle comunità energetiche, potenza installata e produzione annuale da rinnovabile, quota di autoconsumo. Numero e potenza di impianti agrivoltaici installati
Stato di attuazione	In stato di avvio
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione e Povertà energetica

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMMOBILI (SETTORI RESIDENZIALE E TERZIARIO)

DESCRIZIONE AZIONE

L'aumento degli incentivi statali e regionali mirati alla riqualificazione energetica degli immobili ha reso percorribile, negli ultimi anni, la strada della valorizzazione del patrimonio immobiliare esistente, quantomeno necessaria per contenere il consumo di suolo nelle città. Le agevolazioni hanno favorito interventi volti all'efficientamento energetico e al miglioramento delle prestazioni dell'esistente piuttosto che la realizzazione di nuovi edifici.

Riportiamo di seguito i dati del 2019-2020-2021 di interventi ammessi all'incentivazione Ecobonus relativi al comune di Campi Salentina, disponibili sulla piattaforma ESPA-PAES dell'ENEA.

Anno	Comma	Descrizione	Numero Interventi	Numero Immobili	Superficie Immobili (m^2)	Risparmio Energetico (kWh)
2019	345	Coibentazione involucro, installazione/sostituzione di serramenti e schermature solari	6	6	982.00	9547.3400
2019	346	Pannelli solari per ACS	2	2	312.00	6215.0000
2019	347 A	Sostituzione integrale o parziale di impianti di climatizzazione invernale	23	23	3433.00	43732.3400

Anno	Comma	Descrizione	Numero Interventi	Numero Immobili	Superficie Immobili (m^2)	Risparmio Energetico (kWh)
2020	345	Interventi sull'involucro: Superfici opache, infissi e serramenti	9	9	1431.00	20225.0700
2020	347 A	Sostituzione integrale o parziale di impianti di climatizzazione invernale	80	80	11962.00	134182.0000

Anno	Comma	Descrizione	Numero Interventi	Numero Immobili	Superficie Immobili (m^2)	Risparmio Energetico (kWh)
2021	345	Interventi sull'involucro: Superfici opache, infissi e serramenti	3	3	409.00	8159.0000
2021	SS	Schermature Solari	3	3	715.00	0.0000
2021	346	Pannelli solari per ACS	3	3	468.00	41510.0000
2021	347 A	Sostituzione integrale o parziale di impianti di climatizzazione invernale	191	191	29773.00	339155.0000
2021	347 B	Installazione di impianti dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili	2	2	191.00	65.0000

Valore aggregato degli incentivi concessi dall'Ecobonus

Anno 2018: 46515 € Anno 2019: 98855 € Anno 2020: 280901 € Anno 2021: 529972 €



PROSSIMI SVILUPPI

Con l'obiettivo di promuovere un ampio intervento sul patrimonio edilizio residenziale e terziario, sarà necessario intervenire prima di tutto sull'aspetto normativo: il Regolamento edilizio risalente al 2010 dovrà essere aggiornato e fornire indicazioni progettuali orientate all'ottimizzazione della qualità degli edifici e stabilire misure per la promozione dell'efficienza energetica e del comfort abitativo, finalizzate al contenimento dei consumi energetici e idrici, all'utilizzo di fonti rinnovabili e di materiali ecocompatibili, alla riduzione delle emissioni inquinanti o clima alteranti lungo tutto il ciclo di vita delle costruzioni.

In particolare, per interventi di nuova costruzione e in quelli di ristrutturazione edilizia che prevedono la demolizione e ricostruzione dell'edificio, si potrebbero dare delle linee guida sulla progettazione che deve essere orientata al perseguimento di un miglioramento delle prestazioni energetiche, garantendo un'adeguata coibentazione, un corretto orientamento degli edifici e l'installazione di dispositivi fissi e/o mobili che ne consentano la schermatura e l'oscuramento (frangisole, tende esterne, grigliati, tende alla veneziana, persiane orientabili, ecc.) e con riferimento agli impianti di riscaldamento, si dovrebbe raccomandare la realizzazione di impianti di riscaldamento a bassa temperatura. Per quanto riguarda l'illuminazione, nel caso di interventi di nuova costruzione, in quelli di ristrutturazione edilizia che prevedono la demolizione e ricostruzione dell'edificio e negli interventi su edifici che prevedano l'intero rifacimento del sistema di illuminazione, si può prevedere l' installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti utilizzati non continuativamente ad esclusione degli apparecchi illuminanti per illuminazione di sicurezza; l'uso di sorgenti luminose di classe A, di apparecchi illuminanti ad alto rendimento ottico dotati di lampade ad alta efficienza (ad es. LED) secondo la normativa vigente, e dispositivi azionati da sensori di presenza ove funzionale.

Infine, nel caso di edifici, sia pubblici che privati, di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione importante di primo livello, è obbligatorio l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile per la copertura dei consumi previsti per acqua calda sanitaria, riscaldamento, raffrescamento e di elettricità. Ovviamente l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili dovrà avvenire attraverso soluzioni tali da garantire un organico inserimento sia nell'architettura dell'edificio che nel paesaggio , secondo gli indirizzi specificati dal PRG e dal regolamento edilizio provinciale.

Le modifiche al regolamento edilizio tradurrebbero in misure concrete la volontà espressa dall'amministrazione campese di riduzione dei consumi nel comparto edilizio, con l'adozione nel 2020 del Protocollo Itaca Puglia e della " *L.R. N°13/2008. NORME PER L'ABITARE SOSTENIBILE*". Il Protocollo Itaca è uno strumento di valutazione del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici. Tra i più diffusi sistemi di valutazione, il Protocollo permette di verificare le prestazioni di un edificio in riferimento non solo ai consumi e all'efficienza energetica, ma prendendo anche in considerazione il suo impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo, favorendo così la realizzazione di edifici sempre più innovativi, a energia zero, a ridotti consumi di acqua, realizzati con materiali che nella loro produzione comportino bassi consumi energetici e nello stesso tempo garantiscano un elevato comfort. Il Protocollo garantisce inoltre l'oggettività della valutazione attraverso l'impiego di indicatori e metodi di verifica conformi alle norme tecniche e leggi nazionali di riferimento. Con la legge regionale del 10 giugno 2008, n. 13 "Norme per l'abitare sostenibile", la Regione Puglia ha inteso promuovere ed incentivare la sostenibilità ambientale e il risparmio energetico, sia nelle trasformazioni territoriali ed urbane, sia nella realizzazione di opere di edilizia pubblica e privata.

Con LR 30/11/2021, n. 38 , la Regione Puglia ha prorogato fino al 31 dicembre 2022 i bonus volumetrici, vale a dire gli incentivi fiscali previsti nel "Piano Casa", introdotto nel 2008 (art 11 DL 112, 2008) ed operativo dal 1° aprile 2009. Il Piano era nato come una disposizione transitoria dell'accordo tra Stato e Regioni, finalizzata a rilanciare l'attività edilizia e ad ottimizzare, in termini di prestazioni energetiche, di qualità architettonica e di eliminazione delle barriere architettoniche, il patrimonio edilizio esistente.

Il Comune di Campi Salentina si pone come obiettivi:

- riqualificare la città e migliorare la qualità insediativa ed ecosistemica del territorio costruito;
- ridurre il consumo delle risorse con particolare riguardo ai consumi energetici, di acqua potabile, idrici e dei materiali;
- ridurre l'impatto ambientale causato dal settore dell'edilizia, in particolare dalla produzione di rifiuti, dal ciclo di vita dei materiali e dagli edifici;
- stimolare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile e di materiali ecocompatibili;
- migliorare il benessere degli abitanti;
- dotare gli edifici di una certificazione di sostenibilità che oggettivi e renda visibile la migliore qualità degli edifici a più elevata prestazione ambientale;
- stimolare la domanda di edifici sostenibili;

- accrescere la consapevolezza di proprietari, affittuari, progettisti ed operatori immobiliari dei benefici di un edificio con elevate prestazioni ambientali;

In tal senso, si prevede la riduzione di alcune imposte comunali, degli oneri di urbanizzazione secondaria o del costo di costruzione e incrementi fino al 10 per cento del volume consentito dagli strumenti urbanistici vigenti, al netto delle murature, per gli interventi di nuova edificazione e di ampliamento, di sostituzione e di ristrutturazione degli edifici esistenti, compatibilmente con i caratteri culturali e ambientali degli edifici e dei luoghi e nel rispetto dei limiti di densità edilizia e distanza fra i fabbricati fissati per legge.

Il Comune si impegnerà a proseguire l'attività di controllo a campione delle segnalazioni certificate di agibilità al fine di garantire la rispondenza delle opere con la documentazione presentata e valutare la corretta applicazione della Certificazione Energetica. Si rende, inoltre, necessaria una verifica assidua e costante da parte dell'amministrazione sulle verifiche di legge 10 già depositate per gli interventi effettuati negli edifici esistenti a seguito di ristrutturazioni o nuove costruzioni.

Nei prossimi anni l'Amministrazione Comunale potrà prendere in considerazione la possibilità di attuare semplificazioni normative che possano essere favorevoli alla riqualificazione energetica ed edilizia integrata nella progettazione architettonica.

Azione	Proseguimento azione PAES
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Cittadini, terziario
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	Regolamento edilizio, PUG
Strumenti di finanziamento	• FESR FSE+ 2021-2027; • ESCo; • Conto Termico; • PREPAC.
Risparmio Energetico (MWh/anno)	10.660
Energia da FER (MWh/anno)	**contabilizzata nella misura seguente**
Risparmio di t di CO_2	**2.800**
Indicatori per il monitoraggio	Riduzione fabbisogni termici degli edifici/impianti
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione e Povertà energetica

PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (PRIVATO E TERZIARIO)

DESCRIZIONE AZIONE

Alla situazione attuale nel Comune di Campi Salentina sono presenti i seguenti impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

• 123 impianti fotovoltaici per un totale di 2381,6 kWp

Da informazioni trasmesse dal Comune gli impianti fotovoltaici installati sulle strutture comunali producono un totale di potenza installata di 465,6 kWp, per cui la parte restante si può considerare prodotta da soggetti privati.

Per quanto riguarda invece la produzione di calore, attualmente sono presenti:

• 48 impianti di solare termico per un totale di superficie solare lorda di 261,06 m^2

In questo caso invece, da fonte GSE, gli impianti sono stati installati da soggetti privati.

PROSSIMI SVILUPPI

La spinta all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, che si è avuta negli ultimi anni grazie agli sgravi fiscali e agli incentivi statali a favore dell'efficientamento energetico del parco immobiliare privato, ha consentito la diffusione su larga scala di impianti da FER per i soggetti privati. Inoltre l'obbligo di installare impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili in percentuale maggiore previsto dalle specifiche norme nazionali, sia nel caso di edifici pubblici che privati, di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione rilevante, e la continua innovazione tecnologica, spinta dalla necessità di realizzare impianti ad alta efficienza e in grado di competere sul mercato, permetterà di incrementare ulteriormente la potenza installata. Questa misura va ad interessare non solo soggetti privati ma anche il terziario e l'industria ed è rivolta allo sviluppo delle energie rinnovabili nel comparto residenziale, nel terziario e nei settori produttivi assicurando, allo stesso tempo, condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale così come definito dalla normativa provinciale. Il Regolamento Regionale n.24 del 27 settembre 2007 promuoveva già il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici esistenti e di nuova costruzione, tenendo anche conto delle condizioni climatiche locali, al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, dando la preferenza alle tecnologie a minore impatto ambientale. L'iter legislativo regionale ha portato ad un aumento delle soglie di potenza e impiantistiche per la PAS definite ulteriormente dalla Legge Regionale n.44 del 10 agosto 2018 ed infine, a settembre 2023, all'approvazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, che prevede ulteriori incentivi e una programmazione strutturata all'interno dell'Obiettivo 9 per ridurre i consumi energetici e favorire l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

E' doveroso fare un cenno alle installazioni di impianti agrivoltaici nelle zone agricole del comune di Campi Salentina. L'agrivoltaico è un sistema costituito da un impianto fotovoltaico posizionato su un terreno che viene utilizzato allo stesso tempo per attività agricole o per l'allevamento. Non si tratta solo di una condivisione di spazi, ma di una soluzione integrata in grado di generare benefici per entrambi i settori. Questa compresenza di agricoltura e pannelli solari garantisce un uso efficiente e inclusivo del suolo, promuovendo al contempo il recupero di terreni abbandonati. In questo circolo virtuoso la produttività del terreno non viene in alcun modo intaccata (ma in alcuni casi aumentata, come indicano i nostri test) e lo stesso suolo viene sfruttato per due scopi differenti e complementari.

Non meno importante il lavoro svolto dall'azienda Ce.ri.ma srl di Campi Salentina che si è recentemente aggiudicata un posto tra le cinque proposte di progetti finanziati dal PNRR per la realizzazione dell'Hydrogen Valley pugliese. Il totale del progetto ammonta a 40 milioni di euro, di cui confluiranno nel progetto del comune campese 10 milioni. Questo progetto fa parte di una più ampia visione della Regione Puglia che vuole puntare alla costruzione di un ecosistema regionale dell'idrogeno finalizzato alla massima valorizzazione delle sinergie tra i diversi studi del settore e le caratteristiche del sistema energetico e industriale del territorio. I progetti intendono realizzare impianti di produzione di idrogeno rinnovabile in aree industriali dismesse. Con gli interventi previsti si intende, da una parte, incentivare la produzione di

idrogeno elettrolitico a partire da fonti di energia rinnovabile o dall'energia elettrica di rete, dall'altra promuovere il riutilizzo delle aree industriali inutilizzate e favorire la ripresa delle economie locali.

In considerazione dei nuovi sviluppi, il Comune di Campi Salentina potrà realizzare uno studio, anche attraverso l'utilizzo di dati di produzione fotovoltaica, per definire le zone più idonee in cui promuovere lo sviluppo degli impianti rinnovabili. Tale studio potrà tradursi in una variante al PRG, individuando le aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (aree per servizi infrastrutturali e discariche; aree produttive industriali-artigianali; aree miste commerciali, terziarie e produttive; aree estrattive effettive e cave; siti ancora da bonificare di interesse nazionale e discariche non controllate e bonificate ai sensi delle normative vigenti; aree di servizio per la mobilità; strade esistenti o da potenziare; aree a parcheggio) e semplificandone l'iter autorizzativo. Infine, l'attuale schema di incentivi di natura fiscale disponibili, potrà essere un ulteriore elemento su cui puntare per favorire lo sviluppo di rinnovabili e poter così contribuire al raggiungimento degli obiettivi definiti sia a livello europeo che nazionale (PNIEC).

Azione	Proseguimento azione PAES
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Cittadini, imprese
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	Regolamento edilizio, PUG
Strumenti di finanziamento	Incentivazioni e finanziamenti pubblici, investimenti privati
Risparmio Energetico (MWh/anno)	-
Energia da FER (MWh/anno)	**650 MWhe, 1.000MWht**
Risparmio di t di CO_2	**450**
Indicatori per il monitoraggio	Riduzione fabbisogni termici degli edifici/impianti. Energia prodotta da fonti rinnovabili kWh.
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione e Povertà energetica

AMMODERNAMENTO PARCO AUTO COMUNALE

DESCRIZIONE AZIONE

Nel 2019 il parco auto comunale di Campi Salentina risulta essere composto da nr. 7 vetture, nr. 2 scuolabus a gasolio e nr. 3 a metano.

PROSSIMI SVILUPPI

Al fine di ammodernare il parco auto comunale, il Comune di Campi potrà redigere un piano di razionalizzazione e ottimizzazione dell'utilizzo del parco auto, in cui prevedere un sistema interno per la gestione centralizzata e informatizzata di tutti i dati relativi allo stato di fatto del parco auto, al suo utilizzo e alla sua manutenzione.
Inoltre, la redazione di un Programma Pluriennale di Ammodernamento del parco auto permetterebbe la programmazione dell'acquisto di veicoli a gpl/metano/ibridi/elettrici nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale.

Azione	Proseguimento azione PAES
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Soggetti Interni all'Amministrazione, aziende del settore
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	Programma Triennale delle Opere Pubbliche
Strumenti di finanziamento	• PNRR • Incentivi statali/regionali • Risorse proprie
Risparmio Energetico (MWh/anno)	contabilizzato nell'ambito delle misure successive
Energia da FER (MWh/anno)	-
Risparmio di t di CO_2	contabilizzato nell'ambito delle misure successive
Indicatori per il monitoraggio	Numero di mezzi comunali a basse emissioni (>Euro 5) circolanti, MWh di biocarburanti consumati
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione

PIANI E OPERE DI MOBILITÀ DOLCE

DESCRIZIONE AZIONE

Nel 2001, il Comune di Campi Salentina, con i comuni di Guagnano, Novoli, Salice Salentino, Squinzano, Surbo, Trepuzzi, nell'ambito del Piano di Azione Internazionale Agenda 21 e del Programma d'azione europeo, hanno sviluppato i percorsi mobilità dolce "Terra d'Arneo".
Sono stati definiti Piani d'Azione Ambientale di Indirizzo, che evidenziano sintonia nell'individuazione dell'obiettivo di pianificare il territorio, promuovendo e sviluppando forme alternative di mobilità e di trasporto.

Nel 2018, nell'ambito del progetto "P.O.R. Puglia FESR-FSE 2014-2020 Asse VI - Energia sostenibile e qualità della vita Azione 4.4 "Interventi per l'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane e sub-urbane", i comuni dell'Unione Nord Salento, di cui Campi Salentina fa parte, unitamente alla città capoluogo e ad altri 19 comuni della provincia di Lecce hanno aderito al processo partecipato e condiviso, che ha consentito di elaborare il Piano Strategico di Area Vasta Lecce 2005-2015 "Un ponte verso lo sviluppo economico-sociale e culturale", sulle "Linee guida per la pianificazione strategica territoriale di Area Vasta" del 15 maggio 2007 e lo sviluppo di modalità non inquinanti di spostamento, volto alla realizzazione di piste ciclabili e percorsi pedonali protetti, per diffondere la mobilità a piedi e in bicicletta. A seguito dei progetti sopra citati, il Comune di Campi Salentina è stato dotato di 8000 ml di pista ciclabile.

Nel 2022 è stato pubblicato il Piano Comunale della Mobilità Ciclistica (PCMC) dei Comuni di Campi Salentina, Guagnano, Novoli, Salice Salentino, Squinzano e Trepuzzi. Il Piano è un quadro integrato e coerente di azioni di diversa natura e complessità tutte orientate a fare della bicicletta un elemento centrale delle politiche non solo della mobilità, ma anche dell'economia, del sociale, della salute, dello sport, dell'educazione e dell'intera vita della città e dei suoi cittadini.
All'interno del Piano, è stata definita una rete ecologica di piste ciclabili denominata "Bicipolitana" dell'area urbana del Nord Salento", costituita da una rete di piste ciclabili che amplia e completa la rete esistente e perfeziona i collegamenti con tutti i principali centri abitati, poli produttivi e funzionali del territorio insieme ai collegamenti con la ciclovia Adriatica e con le marine sul versante Adriatico (Casalabate). La Bicipolitana di articola in due linee:
- Bicipolitana 1 che sviluppa una lunghezza di 42.103 ml che perfeziona e completa l'interconnessione con la rete di piste esistente (24.650 ml).
- Bicipolitana 2 di ambito urbano in ogni comune svolge una funzione di interconnessione con i principali poli attrattori urbani per gli spostamenti casa-lavoro e sviluppa una lunghezza di 33.670 ml per un totale di 75.773 ml.
Nella tabella e nel grafico di seguito si riportano i ml di pista suddivisa tra i diversi comuni per le due linee di Bicipolitana.

Tabella 40 Distribuzione della rete di bicipolitana 1 e 2 (fonte: Piano Comunale della Mobilità Ciclistica)

	CAMPI SALENTINA	GUAGNANO	NOVOLI	SALICE SALENTINO	SQUINZANO	TREPUZZI	TOTALE
BICIPOLITANA 1	5.325	3.810	8.683	7.315	11.015	5.955	42.103
BICIPOLITANA 2	5.968	5..071	1.770	12.056	2.750	6.055	33.670
TOTALE	11.293	8.881	10.453	19.371	13.765	12.010	75.773

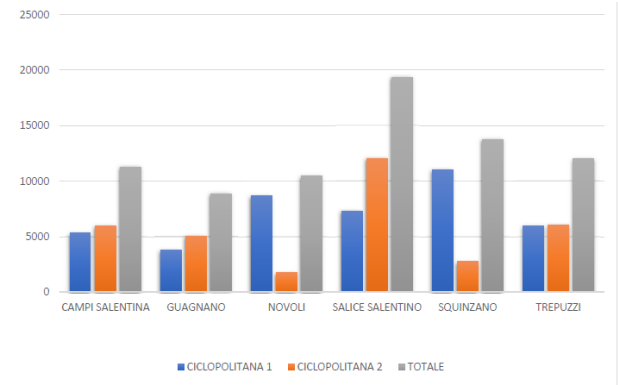


Figura 54 Suddivisione della rete di bicipolitana 1 e 2 (fonte: Piano Comunale della Mobilità Ciclistica)

N.O.	VIA	ml.	
B1	BADEN BOWELL	1.260	
B1	TOMMASO CAMPANELLA	700	
B1	SP 102	640	
B1	VITTORIO BACHELETT	100	
B1	MARCO PANTANI	470	
B1	NAPOLI	300	
B1	VIA CONCILIAZIONE	110	
B1	SP4	1.745	
	Somma		*5.325*
B2	SAN PIO	335	
B2	NOVOLI	460	
B2	SALVATORE CALABRESE	318	
B2	SAN GIUSEPPE	150	
B2	MONTEGRAPPA	315	
B2	MEDAGLIE D'ORO	690	
B2	CALABIA	410	
B2	GRAMSCI	1.150	
B2	MAMMA BELLA	360	
B2	DEI MILLE	340	
B2	DE CASPERI	420	
B2	MONTE GRAPPA	350	
B2	DEI MARTIRI	320	
B2	CARLO GOLDONI	350	
	Somma		*5.968*
Totale			11.293

Figura 55 Comune di Campi Salentina piste ciclabili - elenco delle strade (fonte: Piano Comunale della Mobilità Ciclistica)

Tabella 41 Rete di progetto delle piste ciclabili divisa per comune (fonte: Piano Comunale della Mobilità Ciclistica)

	ESISTENTE	PROGETTO	TOTALE	% DI PROGETTO
Campi Salentina	8.000	11.293	19.293	15%
Guagnano	2.100	8.881	10.981	12%
Novoli	2.300	10.453	12.753	14%
Salice Salentino	1.600	19.371	20.971	26%
Squinzano	1.550	13.765	15.315	18%
Trepuzzi	9.100	12.010	21.110	16%
TOTALE	24.650	75.773	100.423	100%

PROSSIMI SVILUPPI

Il PCMC rappresenta il primo e fondamentale passo per la trasformazione in una città ciclabile. La redazione di questo Piano permette di raggiungere risultati importanti e tangibili sullo sviluppo delle città nei prossimi dieci anni, attraverso la realizzazione degli interventi previsti insieme ai servizi ecosostenibili.
Il PMCC si inserisce nella programmazione futura di interventi infrastrutturali, azioni immateriali, tempi e risorse. Investire sulla mobilità dolce incentiva i cittadini a scegliere la sostenibilità, proponendo una visione al 2030 e un programma d'azione per fasi successive, volte a ridurre le emissioni di CO_2.
Un importante aspetto è legato all'integrazione PMCC in una più ampia scala, rappresentata dalla redazione di un Piano Urbanistico per la Mobilità Sostenibile, PUMS che contenga:

- Un approfondimento e una rielaborazione dell'andamento del traffico veicolare, per ridurre punti di conflitto e fenomeni di congestione;
- Uno studio della sosta che ne quantifichi domanda e offerta e ne proponga una riorganizzazione;
- Una analisi del TPL extraurbano e le eventuali proposte di politiche di potenziamento;
- Un aggiornamento del PMCC alla luce delle analisi suddette;
- Una indicazione di politiche atte ad integrare le varie forme di mobilità e a disincentivare dell'auto da parte di cittadini e pendolari.

Azione	Proseguimento azione PAES
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Gestori flotte private e operatori logistica, cittadini
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	• Piano di Azione Internazionale Agenda 21 • P.O.R. Puglia FESR-FSE 2014-2020 Asse VI - Energia sostenibile e qualità della vita Azione 4.4 • Piano Comunale della Mobilità Ciclistica (PCMC)
Strumenti di finanziamento	• PNRR • Incentivi statali/regionali • Risorse proprie
Risparmio Energetico (MWh/anno)	2.800
Energia da FER (MWh/anno)	-
Risparmio di t di CO_2	**750**
Indicatori per il monitoraggio	ml di opere di mobilità dolce
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione

INSTALLAZIONI DI STAZIONI DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI ED AMMODERNAMENTO DEL PARCO AUTO PRIVATO

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

La composizione del parco veicoli privati e commerciali sia regionale che provinciale è andata modificandosi negli ultimi anni a favore di autovetture dotate di tecnologie meno inquinanti.

A questo si aggiunge il sistema dell'obbligo di immissione in consumo dei biocarburanti (D.M. MiSE 10 ottobre 2014) che secondo l'IPCC, hanno un effetto nullo o molto basso sulla produzione di CO_2: i Soggetti Obbligati sono tenuti, ogni anno, ad immettere in consumo una quota di biocarburanti sostenibili, in quantità proporzionale ai carburanti fossili immessi in consumo (la percentuale nel 2022 è pari al 10%). L'aumento progressivo culminerà nel 2030 con un 20% di biocarburanti distribuiti nel mix per autotrazione.
Anche nel Comune di Campi Salentina si è registrato un miglioramento della composizione del parco veicoli, come si può evincere dalla seguente tabella dove sono riportati il numero di autoveicoli immatricolati per categoria EURO al 2007, anno di base, e al 2022:

		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non definito	TOTALE
2022	**N. autovetture**	719	121	478	730	1.875	1.214	1.498	11	9	**6.655**
	%	11%	2%	7%	11%	28%	18%	23%	0,2%	0,1%	100%
2007	**N. autovetture**	1.502	789	1.958	1.141	796	0	0	0	7	**6.193**
	%	24%	13%	32%	18%	13%	0%	0%	0%	0,1%	100%

Ad oggi, le auto EURO 5 ed EURO 6 rappresentano oltre il 40% del parco auto immatricolato, mentre le categorie EURO 0,1 e 2 oggi rappresentano il 20% (nel 2007 le stesse rappresentavano quasi il 70% del parco auto).

Analizzando invece i dati relativi ai veicoli commerciali (veicoli industriali pesanti e leggeri), notiamo come il numero di mezzi appartenenti alla classe di omologazione Euro 5 e Euro 6 rappresentino oggi il 24% dei mezzi commerciali attualmente circolanti.

		EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non definito	TOTALE
2022	N. veicoli commerciali	154	42	85	130	133	81	97	3	0	**725**
	%	21%	6%	12%	18%	18%	11%	13%	0,4%	0%	100%
2007	N. veicoli commerciali	278	105	115	116	29	0	0	0	0	**643**
	%	43%	16%	18%	18%	5%	0%	0%	0%	0%	100%

Per quanto riguarda invece la mobilità elettrica, il posizionamento della Regione Puglia (dato aggiornato a luglio 2022, fonte "*Smart Mobility Report 2022*" Energy and Strategy Group), in termini di numerosità di punti di ricarica ad accesso pubblico per 100.000 abitanti e di numerosità di veicoli elettrici (Battery Electric Vehicle - BEV e Plug-in Hybrid Electric Vehicles-PHEV) circolanti per 100.000 abitanti. Il grafico seguente evidenzia un trend di limitata crescita e di limitata diffusione della mobilità elettrica a livello regionale (in rapporto alla popolazione), con meno di 40 punti di ricarica per ogni 100.000 abitanti e 200 auto elettriche per 100.000 abitanti.

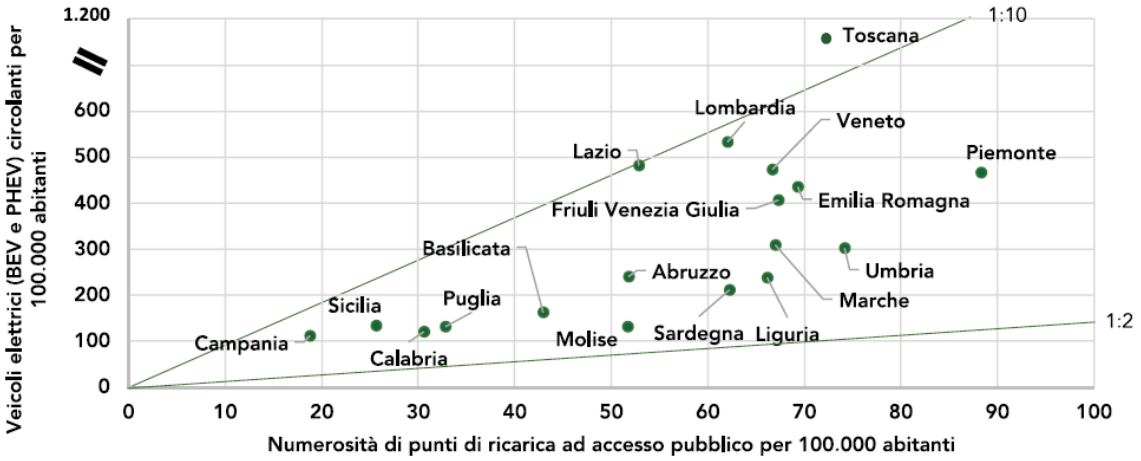


Figura 56 Da "Smart Mobility Report 2022" Energy and Strategy Group

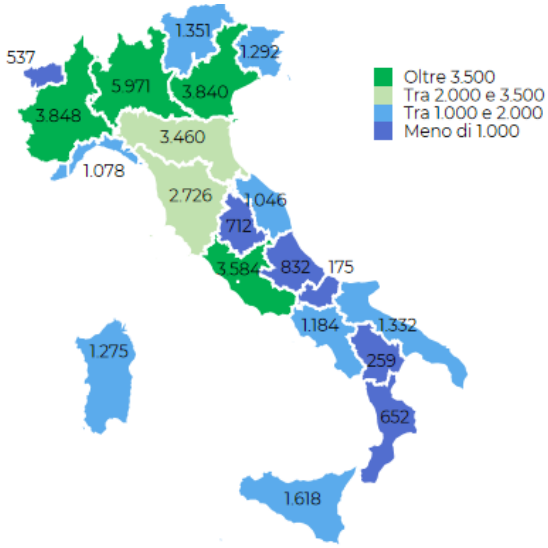


Figura 57 Punti di ricarica ad accesso pubblico installati per Regione (fonte Report "Le infrastrutture di ricarica a uso pubblico in Italia – dicembre 2022", Motus-E)

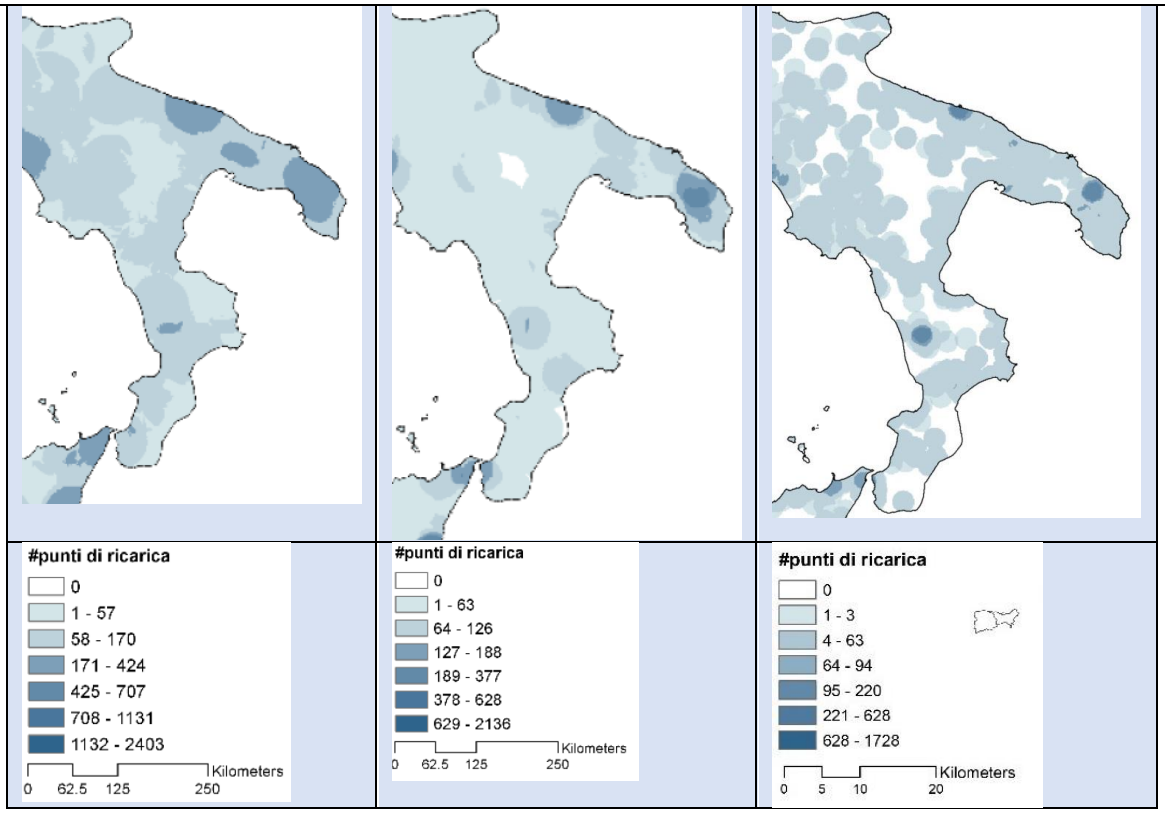


Figura 58 Numero di punti di ricarica a disposizione di un utente nel raggio di 30 km (a sx), di 20 km (al centro) e di 10 km (a dx) (fonte Report "Le infrastrutture di ricarica a uso pubblico in Italia – dicembre 2022", Motus-E)

Il Piano Regionale dei Trasporti 21-30 inserisce tra i propri obiettivi quello della riduzione delle emissioni climalteranti, avendo il fine di favorire la decarbonizzazione del trasporto pubblico e privato e promuovere forme di mobilità sostenibile (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO_2.

Tale processo di decarbonizzazione passerà quindi necessariamente per:

- introduzione veicoli a basso impatto inquinante sia nel parco auto privato che per la distribuzione delle merci;
- installazione di nuove colonnine per la ricarica elettrica e impianti per la distribuzione di combustibili alternativi a basso impatto inquinante.

PROSSIMI SVILUPPI

Attualmente nel Comune di Campi Salentina sono installati i seguenti punti di ricarica pubblici ("*Be Charge Charging Station*"):

- CCS da 110kW in via Lecce;
- Tipo 2 da 22 kW in via Lecce;
- Tipo 2 da 22 kW in viale Nino di Palma.

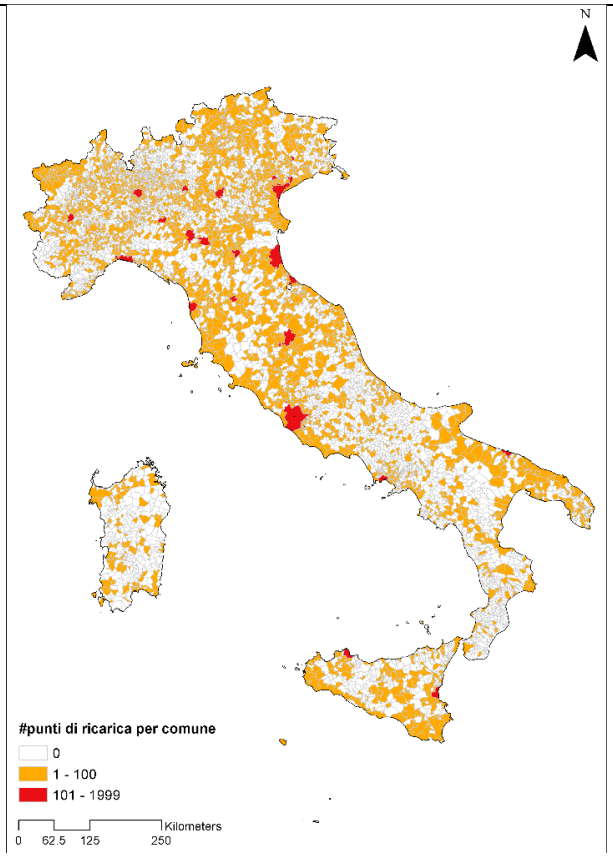


Figura 59 Numero di punti di ricarica per Comune (fonte Report "Le infrastrutture di ricarica a uso pubblico in Italia – dicembre 2022", Motus-E)

Visto l'ampio margine di miglioramento del parco veicoli privato, il Comune potrà promuovere l'ammodernamento del parco circolante con agevolazioni per i mezzi elettrici e chiusure progressive per i mezzi più inquinanti.

Potrà, inoltre, dare un ulteriore impulso alla mobilità elettrica mediante:

- Inserimento di colonnine di ricarica ad uso pubblico, garantendo l'interoperabilità tra diversi operatorie, e che dovrà privilegiare gli ambiti territoriali a maggiore afflusso, i luoghi strategici della città (ad esempio: autorimesse, parcheggi di centri commerciali, distributori di carburanti) importanti poli di servizi e luoghi di lavoro (quali gli insediamenti artigianali/industriali), e aree di trasformazione e riconversione urbana, dove si svilupperanno nuove attività produttive, terziarie o residenziali;
- Incentivare la diffusione del maggiore numero di punti di ricarica privati. Tale sviluppo è legato all'attuazione di politiche di regolamentazione e di altre tipologie di incentivazioni;
- Sviluppo della logistica elettrica mediante installazione di colonnine di ricarica fast dedicate esclusivamente al trasporto merci.

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Gestori flotte private e operatori logistica, cittadini
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-

Strumenti di finanziamento	• PNRR • Incentivi statali/regionali • Risorse proprie
Risparmio Energetico (MWh/anno)	8.900
Energia da FER (MWh/anno)	**6.670 (biofulel)**
Risparmio di t di CO_2	**4.000**
Indicatori per il monitoraggio	Numero di punti di ricarica e tipologia, numero di mezzi a basse emissioni (>Euro 5) circolanti, MWh di biocarburanti consumati
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione

OTTIMIZZAZIONE E PROMOZIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il livello base di TPL garantisce i requisiti fondamentali e deve essere fruibile, comprensibile e interessante per tutti; può, inoltre, rispondere alle domande e soddisfare le richieste di gruppi di destinatari estremamente diversi offrendo prodotti appropriati. Grazie all'ausilio delle tecnologie di informazione e comunicazione (tramite smartphone, navigazione e segnaletica digitale, biglietti elettronici) è possibile offrire alla popolazione (costantemente in movimento in senso sia virtuale che materiale) stili di mobilità dall'elevatissima pluralità di proposte sviluppando, in modo organico al TPL, i servizi complementari (offerti da fornitori pubblici e privati) che gli utenti possono utilizzare per pianificare il proprio spostamento e pagare in un'unica soluzione

Diventa perciò importante migliorare il grado di utilizzo di infrastrutture e servizi e la qualità del sistema offerto, rafforzando la multimodalità (riqualificare i nodi del TPL, rafforzare le connessioni intermodali, coordinare percorsi e orari fra modalità del TPL, agevolare il trasporto delle bici a bordo dei mezzi del TPL), integrando i sistemi di tariffazione migliorando i tempi di viaggio (privilegiare i percorsi del TPL gomma in ambito urbano) e adeguando i servizi alla domanda, grazie a tavoli di dialogo tra domanda e offerta (valorizzando, ad esempio, il ruolo del mobility manager nelle scuole e nelle aziende).

Nel Comune di Campi Salentina è inoltre presente una stazione ferroviaria, posta sulla linea Martina Franca-Lecce.

Il Piano attuativo del Piano regionale dei trasporti ha definito 6 Linee di indirizzo per la costruzione dello scenario progettuale del Piano Attuativo per i prossimi anni. Tra queste si prevede di:

- realizzare l'integrazione tariffaria nell'ambito del sistema regionale di trasporto pubblico ferroviario ed automobilistico provvedendo al potenziamento e alla velocizzazione dei servizi mediante la combinazione più efficiente di interventi non solo infrastrutturali ma anche tecnologici. Si prevede pertanto di sviluppare le iniziative del biglietto unico per il trasporto pubblico, interoperabile tra le aziende del trasporto sia su gomma che su ferrovia, anche in sinergia con i servizi della mobilità turistica.
- Realizzare una rete di trasporto collettivo e di servizi di mobilità condivisa progressivamente orientata a far percepire agli utenti la "Mobilità come un servizio" (approccio MaaS – Mobility as a Service) contribuendo ad affrancare il Trasporto Pubblico dalla concezione di servizio rigido e, per questo, non competitivo con l'auto privata.

Al fine di perseguire gli obiettivi definiti a livello regionale, sarà quindi necessario potenziare a livello locale i servizi di trasporto pubblico, prevedendo soluzioni intelligenti che favoriscano l'intermodalità.

PROSSIMI SVILUPPI

Nei prossimi anni il Comune di Campi Salentina potrà esercitare una funzione di influenza, assieme ad altri Comuni, presso il gestore del servizio di TPL e presso gli organi regionali e provinciali competenti con il fine di proporre migliorie nel servizio e, più in particolare:

- Ridurre l'eventuale tortuosità dei percorsi e messa a sistema di eventuali diramazioni, prolungamenti, limitazioni;
- Generalizzato aumento delle frequenze su tutte le linee a servizio dell'area extra-urbana, sia nelle ore di "punta" che in quelle di "morbida";
- L'ottimizzazione dei collegamenti, in particolare con i treni e con gli autobus che percorrono tragitti extra-urbani;
- Introduzione del concetto di interscambio in selezionati nodi della rete. Per facilitare i trasbordi e minimizzare i disagi della "rottura di carico", potranno essere individuati dei luoghi dove l'interscambio tra le linee viene garantito minimizzando l'aggravio di tempo.
- Il miglioramento del numero, della posizione, della qualità e della sicurezza delle fermate.
- Rinnovo graduale del parco mezzi da sostituirsi con mezzi EURO 6 e ibridi/elettrici.

• Informazioni complete, chiare e in tempo reale ai viaggiatori, sia a terra che a bordo del mezzo. • Parcheggi per bici in prossimità delle fermate del bus e possibilità di poter caricare le bici anche sui bus.	
Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Azienda TPL, Provincia di Lecce, Regione Puglia
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	Piano regionale dei trasporti
Strumenti di finanziamento	• PNRR • Fondi regionali • Risorse private
Risparmio Energetico (MWh/anno)	1.670
Energia da FER (MWh/anno)	-
Risparmio di t di CO_2	**435**
Indicatori per il monitoraggio	N. corse che interessano il Comune, MWh/anno consumati, numero di viaggi pro capite all'anno
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione e Povertà energetica

MIGLIORAMENTO DELLA GESTIONE DEL TRAFFICO E DEI PARCHEGGI

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Campi Salentina presenta alcune criticità, per quanto riguarda la viabilità, che la rendono in alcuni punti non sicura e tendente a favorire fenomeni di congestione e traffico.
Diventa perciò importante intervenire con una pianificazione periodica e programmata che garantisca:

- Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità: soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese, degli utenti della città e dei turisti;
- Sostenibilità energetica ed ambientale: promuovere e migliorare la qualità ambientale;
- Sicurezza della mobilità stradale: garantire adeguate condizioni di salute e sicurezza per tutti;
- Sostenibilità socio-economica: valorizzare le opportunità di inclusione e innovazione, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate.

PROSSIMI SVILUPPI

Per i prossimi anni il Comune potrà definire - valutando eventualmente anche la possibilità di adottare un Piano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) - le linee strategiche e di intervento nel campo della mobilità quali:

- *Revisione dello schema della circolazione nell'area urbana centrale:* finalizzata a fluidificare il traffico nelle zone ad alta densità di popolazione e a ridurre la pressione veicolare e dei percorsi parassitari di attraversamento e di ricerca di parcheggio, al rafforzamento delle zone a traffico limitato, all'accessibilità dei mezzi pubblici.
  In particolare, tale linea di intervento potrà prevedere l'estensione delle aree a traffico limitato in centro, individuate sulla base della domanda di "pedonalità", e legata in modo sostanziale alle funzioni di qualità e alle presenze storiche dell'area oggetto di intervento, alla presenza di servizi, scuole, spazi contigui alle aree verdi, ecc. Tale azione dovrà essere accompagnata da una maggiore protezione delle aree stesse (dissuasori fisici e controllo, anche attraverso telecontrollo dei varchi di accesso).
  Negli ultimi anni sono già stati adottati interventi in tal senso, con l'introduzione del Senso Unico di Circolazione in Via Taranto (tratto compreso tra L. Piccoli e Via E. Trevisi) e di inversione dei Sensi Unici di Circolazione in Via L. Piccoli e Via Della Vittoria.
- *Interventi di moderazione del traffico* con ampliamento delle zone 30 in aree a prevalente vocazione residenziale e di servizi alla popolazione.
- *Azioni a favore della sicurezza stradale,* con particolare attenzione alle strade di accesso alle scuole e messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili.
- *Posizionamento di nuovi strumenti di controllo della velocità.*
- *Modiche allo schema di regolazione e tariffazione della sosta* che preveda un sistema tariffario progressivo per la sosta a pagamento nell'area urbana centrale.
- Un ulteriore azione potrà riguardare **la logistica nelle zone centrali** del Comune: infatti la movimentazione delle merci in concomitanza delle operazioni di presa e consegna presso gli esercenti ed i destinatari assume una particolare rilevanza in termini di impatto sulla viabilità e sulle condizioni della circolazione. Potranno perciò essere promosse iniziative di **logistica dell'ultimo miglio** a tutela del centro cittadino che favoriscano le consegne realizzate con veicoli elettrici dedicati che potranno garantire orari e modalità più in linea con le esigenze di cittadini e degli operatori. Allo stesso modo, potrà essere sviluppato un sistema di monitoraggio delle piazzole di sosta disponibili per i veicoli commerciali associato ad applicativi software che consentano la prenotazione da remoto, e che indichino la disponibilità in tempo reale delle aree dedicate al carico e scarico delle merci.

Azione	Nuova Azione

Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Imprese di trasporto, attività commerciali
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• Risorse proprie • Fondi regionali • Fondi nazionali
Risparmio Energetico (MWh/anno)	2.250
Energia da FER (MWh/anno)	-
Risparmio di t di CO_2	**580**
Indicatori per il monitoraggio	Superficie ZTL, lunghezza strade con limite di velocità a 30 km/h, n. parcheggi a pagamento
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Mitigazione

9.4 Schede di azioni di adattamento

PAESC Campi Salentina	Scheda A-1
ACQUISTI VERDI	
Rischio: Tutti	
Settore d'impatto: Tutti	
Livello di priorità: Medio-Alto	

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Gli acquisti verdi della pubblica amministrazione sono regolati da specifiche tecniche e clausole contenute nei Criteri Ambientali Minimi (CAM), obbligatori dal 2016. I CAM sono stati introdotti in Italia con il Green Public Procurement, lo strumento che indirizza gli enti pubblici verso investimenti a ridotto impatto ambientale.

Obiettivi del GPP sono:

- Riduzione degli impatti ambientali
- Tutela e miglioramento della competitività delle imprese
- Stimolo all'innovazione
- Razionalizzazione della spesa pubblica
- Diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili
- Efficienza e risparmio di risorse naturali, in particolare energia
- Riduzione dei rifiuti prodotti
- Riduzione uso sostanze pericolose
- Integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'ente
- Miglioramento dell'immagine della pubblica amministrazione
- Accrescimento delle competenze degli acquirenti pubblici.

Il Nuovo Codice dei Contratti Pubblici (approvato con Decreto legislativo n. 36 del 31 marzo 2023) ribadisce (all'articolo 57) l'obbligatorietà del GPP e del rispetto dei criteri sociali (equità di genere, occupazione, inclusione) già previsti dall'art. 47 del DL Semplificazioni e dal Regolamento del 7 dicembre del 2021.

Altra significativa novità normativa è l'aggiudicazione ai costi del ciclo di vita, che consente di tener conto di altri elementi di costo, oltre a quelli di acquisizione, come "*i costi connessi all'utilizzo, quali consumo di energia e di altre risorse; i costi di manutenzione; i costi relativi al fine vita, come i costi di raccolta, di smaltimento e di riciclaggio; i costi imputati a esternalità ambientali, inclusi i costi delle emissioni di gas a effetto serra e di altre sostanze inquinanti, nonché altri costi legati all'attenuazione dei cambiamenti climatici*".

I Criteri Ambientali Minimi sono, perciò, uno strumento importante per la realizzazione degli obiettivi stabiliti dal Green Deal: riduzione delle emissioni di gas serra, rafforzamento dell'economia circolare, tutela della biodiversità, prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo. Inoltre, nel corso del periodo 2022-2023 il MEF ha adottato, per i progetti finanziati con il PNRR, le "Linee Guida per l'applicazione del principio del DNSH" che ribadiscono l'adozione obbligatoria e propedeutica dei CAM.

Il Comune di Campi Salentina ha aderito da diverso tempo al Green Public Procurement: negli acquisti comunali e nelle gare/appalti vengono rispettati i criteri ambientali determinati a livello ministeriale.

PROSSIMI SVILUPPI

L'amministrazione comunale potrà valutare la possibilità di adottare un *Piano degli Acquisti Verdi* con l'obiettivo di consolidare le politiche sugli acquisti verdi pubblici, nell'ottica di una corretta applicazione della normativa vigente e di un conseguente miglioramento delle performance ambientali.

Potranno essere introdotti criteri specifici negli acquisti che tengano conto della filiera e dei materiali utilizzati (mense, arredo urbano bio-based, ecc.) si potrà estendere il campo d'applicazione del GPP, individuando altre categorie merceologiche e si potrà definire un percorso di inserimento dei criteri sociali negli acquisti di beni e servizi. Si potranno prevedere dei corsi di formazione rivolti al personale di tutti i Settori dell'Amministrazione Comunale che effettuano acquisti o lavori, così da diffondere i principi generali sugli obiettivi degli Acquisti Verdi.

Il Comune potrà acquistare energia elettrica verde per sopperire al consumo complessivo dell'Ente.

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Fornitori, centrale di committenza
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	Regolamento edilizio
Strumenti di finanziamento	Risorse proprie
Indicatori per il monitoraggio	% di energia verde consumata, numero di appalti con criteri aggiuntivi di sostenibilità
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Adattamento e Mitigazione

PIANTUMAZIONE/VERDE PUBBLICO

Rischio: Temperature elevate/isole di calore

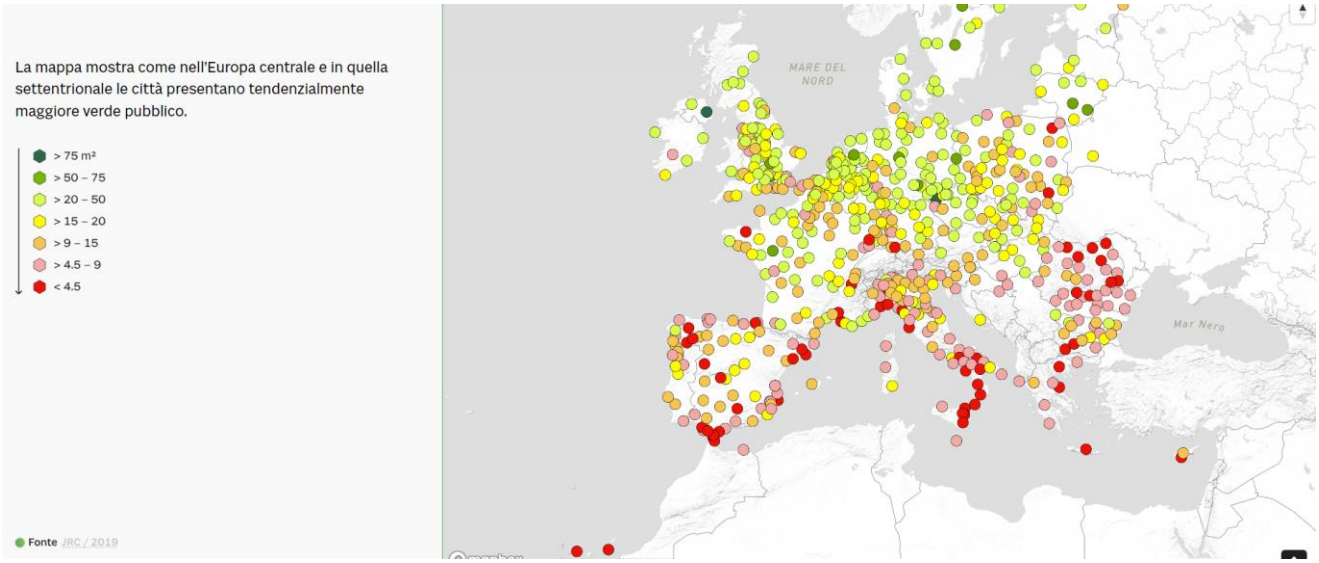
Settore d'impatto: Ambiente e biodiversità

Livello di priorità: Medio-Alto

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Le aree verdi e alberate rappresentano un valido metodo per mitigare il fenomeno delle isole di calore, oltre ad essere fondamentali per la difesa della biodiversità in città, per la vivibilità delle strade e delle piazze e per il miglioramento della qualità dell'aria grazie all'assorbimento della CO2. La forestazione urbana è la soluzione più efficace ed economica per mitigare l'inquinamento atmosferico: gli alberi sono eccezionali purificatori d'aria. Grazie al processo della fotosintesi clorofilliana assorbono tramite le foglie, il tronco e le ramificazioni, una grande quantità di particolato atmosferico e gas inquinanti, producendo in cambio ossigeno.

L'immagine sotto riportata, fornita dal JRC e riferita all'anno 2019, dimostra che il territorio salentino conta una quantità di verde pubblico che è al di sotto della soglia dei 9 m2/ab – minimo standard raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e metà dell'attuale media europea.



La presente azione propone l'incremento delle aree verdi comunali, adeguatamente progettate e mantenute, attraverso la messa a dimora di piante, e nuove aree verdi. Tutti gli spazi verdi dovranno essere pensati e pianificati tenendo in considerazione le specie arboree a minor consumo d'acqua, più resistenti alle alte temperature ed anche i possibili impatti in termini di allergie al polline.

Il Comune di Campi Salentina negli ultimi anni si è impegnato a potenziare il patrimonio verde, in un'ottica di migliorare la qualità di vita dei cittadini. Dal 2019, sono stati piantati circa 800 nuovi alberi. Inoltre, nel 2023 il Comune di Campi ha approvato il progetto esecutivo per la realizzazione di un parco urbano attrezzato di 5 ettari in Via Baden Powell nel quartiere Mammabella, attrezzato con aree verdi, aree lettura, spazi e percorsi sportivi, tra cui la creazione di uno skatepark.

Al fine di promuovere l'incremento delle aree verdi, si cita la Missione 2, Componente 4, Investimento 3.1 del PNRR relativa alla "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano". L'obiettivo fissato dal Governo è la piantumazione

di 6.6 milioni di alberi entro il 2024 (di cui almeno 1.650.000 entro il 2022) per 6.600 ettari di foreste urbane (pari a 9 mila campi da calcio), con una dotazione finanziaria di 330 milioni di euro.	
Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico Settore ambiente
Attori coinvolti	Ente comunale, Regione Puglia, associazioni ambientaliste, ONG, categorie di settore, privati cittadini
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• PNRR • POR Puglia
Indicatori per il monitoraggio	N° di alberi presenti sul territorio/ettari di aree verdi comunali.
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Adattamento

PAESC Campi Salentina	Scheda A-3

INTERVENTI INFRASTRUTTURALI PER LA GESTIONE DELLE ACQUE PIOVANE

Rischio: Precipitazioni estreme, siccità

Settore d'impatto: Acqua

Livello di priorità: Alto

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Nel corso degli anni il Comune di Campi Salentina è stato colpito da diversi eventi alluvionali, che hanno spinto concordemente le diverse amministrazioni, susseguitesi nel tempo, ad eseguire un complesso di azioni volte a mitigare il rischio di inondazione del territorio, non solo quello abitato.

Il Comune di Campi Salentina è dotato di una rete di smaltimento di acque meteoriche a servizio del centro abitato che convoglia le acque precipitate sul territorio comunale in tre recapiti finali (vasche disperdenti), ubicati in zona CEED, zona Sognazzi e zona Bignone. Insistono inoltre sul territorio altri due inghiottitoi ubicati nella parte settentrionale del centro abitato: la vora ubicata nei pressi di via Piemonte e la vora di Sicilia.

Appare necessario descrivere il comportamento idraulico del bacino scolante di pertinenza dell'abitato di Campi Salentina, nonché della modalità di deflusso delle acque meteoriche zenitali nell'area urbana falsate artificialmente dalla rete di fognatura pluviale. Si è osservato che tale rete pluviale, anche con eventi meteorici non particolarmente intensi, non è in grado di smaltire interamente le acque. Il sistema fognario convoglia la maggior parte delle acque precipitate sul territorio comunale al recapito della zona CEED, con lunghissime distanze di percorrenza prima del raggiungimento della restituzione finale: è questa una delle cause della inefficienza della rete pluviale. Le notevoli distanze che le condotte percorrono prima di giungere alla vasca della zona CEED hanno comportato un notevole approfondimento della quota di posa della condotta, che giunge al recapito con un'ubicazione sul fondo dello stesso. Ciò comporta che in presenza di quantità d'acqua tali da sommergere la condotta in restituzione, l'intero sistema viene messo in crisi, rigurgitando verso monte e comportando via via la fuoriuscita delle acque dei pozzetti di raccolta e il conseguente allagamento delle sedi starnali e del centro abitato.

I lunghi tempi di percorrenza (c.d. tempi di corrivazione) hanno l'ulteriore effetto di conferire un basso grado di riempimento, nei primi tempi di pioggia, alle condotte ubicate nei tratti finali della rete (subito a monte del recapito), per essere poi sovraccaricate contemporaneamente nei tempi successivi.

L'intento delle amministrazioni susseguitesi nel corso del tempo è stato quini quello di frammentare il deflusso delle acque scolanti nel centro abitato assegnandone la competenza a differenti recapiti ubicati in diverse aree territoriali, in modo da ottenere bacini imbriferi di dimensioni ridotte e contestualmente ottenere i seguenti effetti positivi:

- Ridurre i tempi di corrivazione lungo le diverse linee della rete;
- Creare un sistema di recapiti che fungano reciprocamente da volano mediante appositi sistemi di linee di troppo pieno;
- Frammentare la rete pluviale in sistemi di ridotta dimensione;
- Alleggerire il carico idraulico interessante il recapito finale in zona CEED.

Ad oggi la rete di fognatura bianca colletta le acque pluviali invasandole in tre diversi recapiti finali oggi attivi: il recapito di Bignone, a servizio dell'area ubicata a sud-est del centro abitato, quello di Sognazzi relativo alla porzione sud dell'area edificata posta al di la' della Ferrovia del Sud-Est, e il recapito finale della zona CEED, che invece è di pertinenza della restante parte del territorio edificato ed accoglie circa l'80% delle acque zenitali ricadenti nell'area abitata. La rete collettante nel recapito di Bignone e quella in zona CEED sono idraulicamente collegate da un troppo pieno della prima che in caso di riempimento del recapito di Bignone consente il deflusso delle acque verso la zona CEED, ciò rende di fatto le due parti un tutt'uno.

Al recapito della zona CEED vengono inoltre collettate le acque drenate dal Canale Circondariale che corre in modo tangenziale al centro abitato, cingendolo da Nord verso Est. Dalla descrizione è facile comprendere il comportamento idraulico dei bacini endoreici tracciati sulla base del quadro di unione degli stralci delle ortofoto con rappresentazione degli elementi idro geomorfologici redatto dalla ADB Puglia, è manifestamente falsato dalla presenza della rete di fognatura bianca, che lungo il proprio sviluppo finisce per collegare idraulicamente questi bacini.

PROSSIMI SVILUPPI

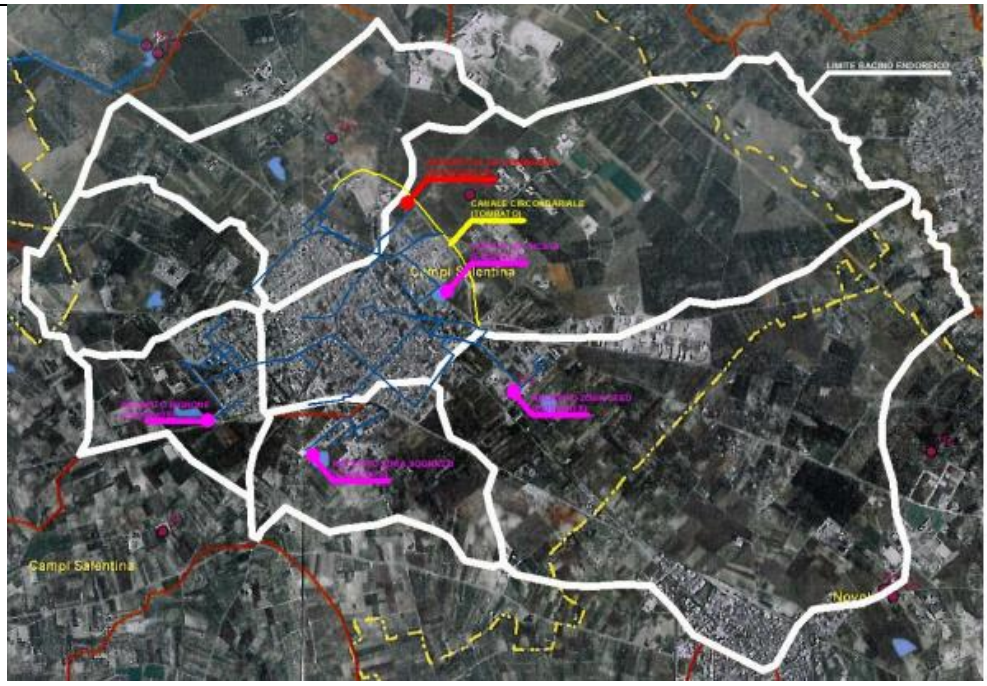
L'Amministrazione comunale, in un più ampio intento di difesa dal rischio di inondazione, intende manutenere, ripristinare ed adeguare la serie di voragini naturali e inghiottitoi già presenti sul territorio. I bacini scolanti relativi al territorio comunale, distinti e differenti, sono messi in comunicazione dalla esistente rete di fognatura pluviale per il semplice principio di comunicazione dei vasi comunicanti: tanto la rete di fognatura bianca quanto il canale circondariale tombato (entrambi esistenti), dei quali pur non svolgendo una funzione di difesa dagli allagamenti, è opportuno tenere debito conto nel dimensionamento delle opere di mitigazione del rischio di inondazione, per la funzione di collegamento idraulico tra i diversi bacini scolanti che essi svolgono loro malgrado.
Quanto dettagliato nella descrizione dello stato di fatto, comporta come conseguenza, il malfunzionamento della rete di drenaggio principale che colletta le acque verso il recapito della zona CEED. Le cause sono ascrivibili alle seguenti circostanze:

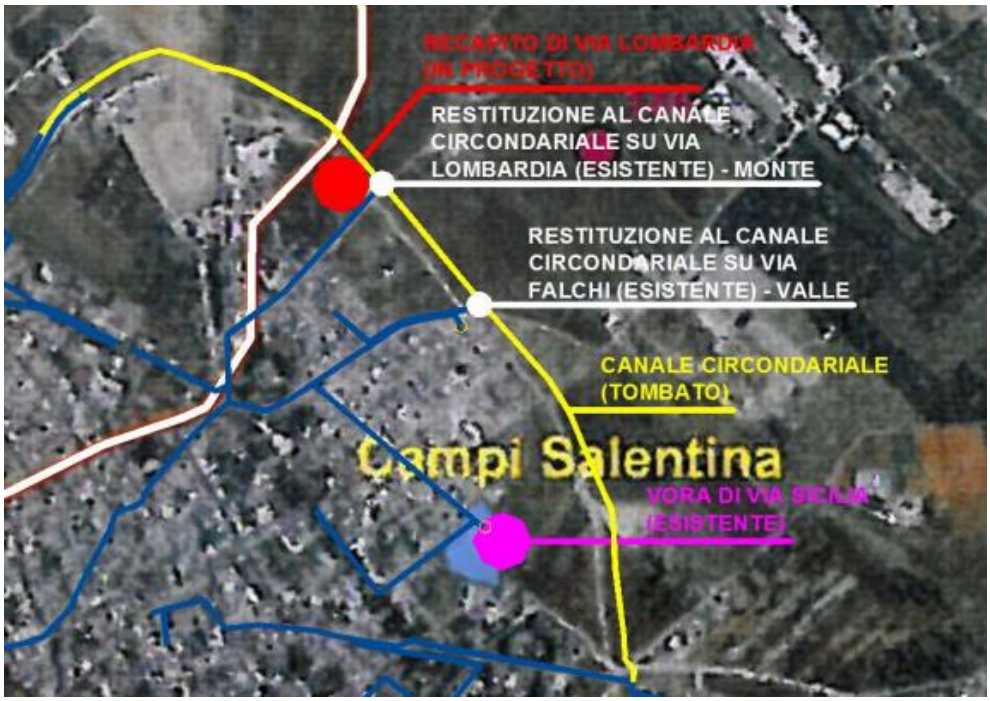
- La condotta di restituzione del recapito CEED è ubicata su fondo vasca il che comporta che la rete va in pressione nel momento in cui il livello idrico nell'inghiottitoio sale al di sopra della generatrice superiore della condotta in arrivo;
- I tempi di corrivazione della rete di drenaggio sono evidentemente elevati a causa del luogo di sviluppo della rete: nei primi istanti di pioggia la parte terminale della fognatura è praticamente scarica per andare in crisi negli istanti successivi all'onda di piena quando le acque dopo un lungo tragitto raggiungono i collettori terminali;
- Il collettamento delle acque convogliate nel canale circondariale verso il recapito finale di CEED (acque provenienti dall'esterno del centro abitato) e gli innesti al canale stesso della rete fognaria bianca (acque zenitali interne al centro abitato) creano una reale commistione degli afflussi che interessano il centro abitato di Campi, che invece dovrebbero essere disgiunti, ovvero gestite con interventi di fognatura bianca per le acque zenitali di pertinenza del bacino imbrifero ed interventi di mitigazione del rischio idraulico per le acque esterne afferenti il bacino endoreico.

Il Comune di Campi Salentina ha all'attivo una serie di progetti mirati all'ampiamento e razionalizzazione della rete pluviale nel centro abitato ed a lavori di costruzione di condotte idriche e fognarie. L'intervento più importante è rivolto al convogliamento e smaltimento della acque ad un recapito finale in Via Lombardia. Si tratta di una vasca assorbente di forma irregolare di altezza complessiva pari a 10.50 m, scavate nella roccia e avente superfici laterali e di fondo completamente assorbenti, realizzata a gradoni di larghezza pari a 5 metri per garantire la stabilità anche delle opere presenti oltre l'area del recapito. Le terre e le rocce da scavo rivenienti dall'esecuzione della vasca di accumulo e drenaggio del recapito di via Lombardia saranno impiegati per realizzare, previo accertamento delle idonee caratteristiche chimiche (terre non inquinate) come da piano di campionamento e indagine, per l'esecuzione delle sottostrutture viarie del parco urbano di Campi. A seguito dei risultati ottenuti il progetto sarà sottoposto al parere dell'ARPA e del Servizio Ambiente della Provincia di Lecce per l'autorizzazione.

Da ultimo il progetto prevede un canale di drenaggio da eseguirsi sulla sede stradale di via Salvemini; il canale, in cla armato gettato in opera, ha uno sviluppo longitudinale di 71,25 ml e sezione trasversale ad U di larghezza interna di 72 cm ed altezza variabile; le pareti laterali avranno spessore di 15 cm mentre il fondo avrà spessore di 20 cm.

Si riportano di seguito i bacini endoreici relativi al territorio comunale, unitamente ai quali è stata messa in evidenza la rete fluviale esistente, il Canale Circondariale, i recapiti presenti nell'abitato di Campi Salentina nonché di via Lombardia in progetto.





Il bacino così delineato, dell'estensione di circa 480165 m2, sarà considerato alla base del dimensionamento delle opere idrauliche.

La creazione del nuovo progetto in Via Lombardia ha quindi più effetti positivi: ridurre la lunghezza del percorso tra captazione e recapito finale; creare un sistema di recapiti che frammentino la rete pluviale in sistemi di ridotta estensione, diminuendone conseguentemente il temo di corrivazione; alleggerire il carico idraulico interessante il recapito finale di zona CEED.
Il presente intervento rientra quindi in un più ampio intento cioè quello di agire sulle problematiche sopra esposte per giungere a ridurre al minimo il rischio di allagamenti nel centro abitato cittadino. Il Comune di Campi si è a tal fine dotato

di tre progetti di pianificazione territoriale aventi lo scopo di programmazione di interventi di mitigazione del rischio idraulico:

- La creazione di due recapiti finali: il primo recapito in via Lombardia mentre il secondo posto in prossimità della vora in via Sicilia, rinfunzionalizzandola; l'esecuzione di una condotta di collegamento (da far transitare al disotto della ferrovia del Sud-Est) avente la funzione di drenare il deposito delle acque in aree del territorio particolarmente depresse e soggette a frequenti allagamenti. Tale situazione è prevista all'incrocio all'imbocco di corso Italia. Il tratto in progetto dovrà collegare il recapito esistente in zona sognazzi che proprio per effetto dell'incremento delle acque da smaltire sarà ampliato per adeguarlo all'invaso dei volumi aggiuntivi;
- Adeguamento e ampliamento del recapito esistente denominato Bignone: il potenziamento di tale restituzione porterebbe alla mitigazione dell'annoso problema degli allagamenti che interessa il rione Mammabella;
- Manutenzione e pulizia del recapito di zona CEED. Gli effetti di tale azione consentono il miglioramento della capacità drenante del recapito e di conseguenza un più rapido smaltimento delle acque convogliate;

Le attività elencate rappresentano una prosecuzione di altri interventi mirati già realizzati tanto da parte della comunità salentina quanto della Provincia di Lecce con un intervento di Area Vasta che ha ridotto il rischio di allagamenti nel territorio a nord del centro abitato.

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Gestore del Servizio Idrico Integrato, Regione Puglia, associazioni di categoria, settore agricolo, settore industriale, associazioni di consumatori, costruttori.
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• Risorse gestore servizio idrico integrato • PNRR • POR Puglia
Indicatori per il monitoraggio	n. progetti relativi razionalizzazione della rete pluviale nel centro abitato e km di ampliamenti, km di nuove condotte idriche e fognarie
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Adattamento

PAESC Campi Salentina	Scheda A-4

AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

Rischio: Tutti

Settore d'impatto: Tutti

Livello di priorità: Alto

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il Comune di Campi Salentina ha istituito nel 2006, l'Ufficio Comunale di Protezione Civile sotto la responsabilità del Dirigente del Settore VI, comprendente Polizia Municipale, Mobilità e Traffico, al quale fanno capo tutti gli adempimenti di competenza. Con la stessa deliberazione si provvedeva alla costituzione del Centro operativo comunale (C.O.C.), individuandone la sede nell'immobile comunale di via San Giuseppe, ove è ubicata la Biblioteca Comunale, e nel prospiciente Comando di Polizia Municipale.
Per la gestione dei rischi sul territorio comunale il Comune si è dotato di un Piano di Protezione Civile, approvato con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 77 del 23/04/2004, aggiornato con successiva deliberazione G.C. n. 40 del 20/2/2007. Il piano individua gli eventi calamitosi che possono verificarsi nel Comune e definisce l'organizzazione delle operazioni di soccorso da svolgersi al verificarsi dell'emergenza a causa di calamità naturali o catastrofiche. Il relativo modello di intervento è finalizzato alla salvaguardia e all'incolumità dell'uomo nonché all'integrità dell'ambiente.
Il piano viene aggiornato ogni volta che se ne ravvisi la necessità per integrarlo e per adeguarlo a norme di leggi e regolamenti. Secondo il Piano, nell'ambito del territorio comunale possono essere preventivati i seguenti rischi:

- rischio incendio;
- rischio idrogeologico - alluvione;
- rischio industriale;
- rischio sismico.

Sono inoltre indicati come elementi di particolare interesse ai fini del rischio, la Presenza della rete distributiva del gas-metano e la vetustà del Centro Storico con fenomeni di dissesto.

PROSSIMI SVILUPPI

Un incremento nella frequenza e nell'intensità degli eventi climatici estremi può sottoporre i sistemi di emergenza a forte stress e provocare ritardi nell'intervento. Le modifiche del regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture che si troveranno sottoposti ad un rischio maggiore di allagamenti e frane. Le precipitazioni eccessive, il rischio di frane e caduta alberi a causa di tempeste improvvise potrebbe provocare danne agli edifici, allagamenti di strade e il blocco delle vie di comunicazione, compresa la rete ferroviaria. Situazione più complesse da gestire deriverebbero poi, dall'eventuale erosione di ponti o da impatti legati alla stabilità dei versanti. Anche le attività industriali, in particolare quelle localizzate in contesti instabili, dovranno monitorare le strutture e gli apparecchi più sensibili (serbatoi, apparecchiature di processo, tubazioni, ecc.). Eventi metereologici estremi, infatti, potrebbero provocare danni rilevanti agli stabilimenti e strutture industriali con fuoriuscita fumi e liquidi tossici.
In una situazione in continuo cambiamento si rende necessario dunque un monitoraggio costante del rischio da parte della Protezione Civile: un aggiornamento regolare delle mappe del rischio e lo sviluppo di un adeguato piano di comunicazione chiara alla popolazione, un censimento periodico della popolazione e dei manufatti nelle aree a rischio elevato con particolare riguardo alle persone non autosufficienti; la disponibilità dei mezzi di trasporto da utilizzare per il trasporto degli stessi in caso di emergenza; informazione alla popolazione sui rischi presenti sul territorio comunale e sulle relative norme comportamentali e sistemi di allarme utilizzati in caso di emergenza.

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Gestore del Servizio Idrico Integrato, Regione Puglia, associazioni di categoria, settore agricolo, settore industriale, associazioni di consumatori, costruttori.
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	
Strumenti di finanziamento	• Risorse gestore servizio idrico integrato • PNRR • POR Puglia
Indicatori per il monitoraggio	
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Adattamento

PAESC Campi Salentina	Scheda A-5

INTERVENTI CHE MIRANO A RIDURRE LA CARICA BATTERICA DELLE ACQUE NERE PROVENIENTI DAI DEPURATORI E REALIZZAZIONE DI RETI DI DISTRIBUZIONE

Rischio: Siccità, Inondazioni/allagamenti

Settore d'impatto: Acqua, Pianificazione territoriale, Salute

Livello di priorità: Medio-Alto

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Dal punto di vista della gestione delle acque reflue della fogna nera, il Comune di Campi Salentina fa parte dell'agglomerato denominato "Salice Salentino". L'agglomerato utilizza un solo impianto di depurazione (ad uso dei Comuni di Campi Salentina, Guagnano, Campi Salentina e la frazione di Villa Baldassarri) e gestito dalla Pura Depurazione s.r.l. Tale impianto ha un livello di trattamento di tipo terziario (recapito finale della fogna nera) e la parte trattata confluisce direttamente nella falda profonda.

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico
Attori coinvolti	Ufficio tecnico
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• Risorse gestore servizio idrico integrato • PNRR • POR Puglia
Indicatori per il monitoraggio	n. di impianti di depurazione
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Adattamento

PAESC Campi Salentina	Scheda A-6

EFFICIENTAMENTO DELL'ACQUEDOTTO ED OTTIMIZZAZIONE DELL'UTILIZZO DELL'ACQUA POTABILE

Rischio: Siccità, Inondazioni/allagamenti

Settore d'impatto: Acqua, Pianificazione territoriale, Salute

Livello di priorità: Alto

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Il principale obiettivo della presente azione è quello di adattarsi agli episodi di carenza idrica amplificata dagli effetti del cambiamento climatico: è difatti sempre più urgente affrontare il problema legato alla messa a disposizione di risorse idriche sufficienti a soddisfare nel medio-lungo periodo il fabbisogno idrico del territorio per i diversi usi (potabile, agricolo e industriale). Oltre a ciò, negli ultimi anni si sono moltiplicati in tutta la Puglia fenomeni di pioggia molto localizzata e intensa per i quali la rete fognaria esistente non risulta essere opportunamente configurata: ne sono conseguite inondazioni di strade e di piani sotterranei di edifici e scantinati. Si rende perciò necessario avviare lavori di messa in sicurezza di diverse condotte fognarie.

La promozione di una gestione più efficiente e sostenibile del settore idrico diventa quindi fondamentale e gli interventi devono privilegiare l'ammodernamento e il potenziamento delle infrastrutture ed incoraggiare un maggior ricorso al riuso delle acque reflue.

AQP gestisce il Servizio Idrico Integrato (S.I.I.) nell'Ambito territoriale Ottimale Puglia, il più grande ATO italiano in termini di estensione con un bacino di utenza di oltre 4 milioni di abitanti serviti. Compongono il Servizio Idrico Integrato la rete acquedottistica, la rete fognaria e gli impianti di depurazione.

AQP ha già avviato da alcuni anni un programma di interventi volto al rinnovamento della geometria dei sistemi che hanno esaurito la loro vita utile, mediante sostituzione di tratti di estensione varia e differenziata di rete acquedottistica vetusta, realizzata con materiali obsoleti e superati - prevedendo l'utilizzo di materiali innovativi, con caratteristiche meccaniche/proprietà migliori e tecniche di realizzazione innovative in contesti fortemente urbanizzati – soggette a guasti, con una conseguente importante riduzione delle perdite nel sistema idrico e benefici dal punto di vista della riduzione energetica.

La gestione dell'infrastruttura fognaria include invece diverse prestazioni, tra cui il servizio di verifica, ispezione, lavaggio, disostruzione, spurgo e pulizia in continuo delle opere fognarie, finalizzato a garantire il perfetto e regolare funzionamento delle opere ed il servizio di pulizia ed ispezione delle griglie presenti negli impianti di sollevamento fognari.

La rete acquedottistica e la rete fognaria di Campi Salentina sono regolarmente sottoposte a lavori di manutenzione e, quando necessario, di sostituzione di tratti di tubature. Il gestore della rete idrica ha provveduto in particolare, nel corso degli anni, a ristrutturare le proprie strutture e a compiere significativi passi al fine di conseguire il maggior controllo relativo alla risorsa ed agli impianti.

Per quanto riguarda infine la depurazione, Acquedotto Pugliese gestisce 185 impianti di depurazione, uno dei quali sito nel Comune di Campi Salentina.

PROSSIMI SVILUPPI

Il gestore del ciclo idrico integrato ha già definito un programma di interventi mirati volti a conseguire la distrettualizzazione, il controllo delle pressioni ed il monitoraggio delle grandezze idrauliche nelle reti idriche del territorio servito dall'Acquedotto Pugliese e sostituzione dei vecchi tronchi.

Sono inoltre previsti lavori di adeguamento alle norme di sicurezza dell'impianto di depurazione di Campi Salentina-Salice Salentino, realizzazione delle coperture e sistemi di trattamento aria.

Più in generale, le azioni che verranno implementate nei prossimi anni da AQP sono le seguenti:

- **Rete acquedottistica:**
  - Attività di riduzione delle perdite di rete attraverso la ricerca sistematica con tecniche acustiche, la distrettualizzazione della rete e una politica di regolazione delle pressioni;
  - Misurazioni costanti delle portate nei nodi strategici degli impianti;
  - Sostituzione progressiva delle tubazioni mettendo;
  - Installazione di sistemi di telecontrollo.
- **Rete fognaria:**
  - Adattare la gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue e dei relativi sedimenti per una maggiore frequenza degli eventi estremi (alluvioni, siccità, etc.);
  - Interventi strutturali su caditoie;
  - Manutenzione regolare di fossati e canali di scolo al fine di evitare che piogge abbondanti causino allagamenti;
  - Nell'ambito del progetto "Rilievi e mappatura GIS delle reti fognarie e dei relativi impianti di sollevamento gestiti", è previsto il rilievo della rete e degli impianti afferenti, il caricamento dell'intera base informativa raccolta oltre che l'implementazione di interfacce 3D nel sistema informativo territoriale (SIT) aziendale. Le soluzioni tecnologiche implementate amplieranno così la piattaforma tecnologica e informativa aziendale di Acquedotto Pugliese, supportando la Società a controllare e gestire gli impianti e le reti con un aggiornato patrimonio informativo, utile a tutte le operazioni di intervento e di manutenzione che quotidianamente vengono messe in atto e che spesso risultano complicate sia dal punto di vista della geolocalizzazione che dal punto di vista della conoscenza dello stato dei fatti.
- **Depurazione**:
  - Il gestore del servizio idrico integrato potrà valutare la possibilità di realizzare un impianto di gestione anaerobica dei fanghi, per la produzione di energia elettrica e termica;
  - interventi rivolti all'attivazione e all'esercizio di sistemi per il recupero ed il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate.

Oltre agli interventi di tipo strutturale sulla infrastruttura acquedottistica e fognaria, la riduzione del consumo di acqua passa necessariamente dalle azioni di comunicazione ed informazione. Tali attività contribuiscono al rafforzamento della capacità adattiva, migliorando la conoscenza a livello locale, attraverso la formazione, il coinvolgimento e la sensibilizzazione dei funzionari comunali, degli stakeholders e della popolazione generale. Si tratta di un approccio soft che coinvolge invece gli aspetti gestionali, organizzativi, politici e sociali dei sistemi immateriali, con lo scopo di aumentare la consapevolezza sui rischi del cambiamento climatico e quindi di modificare il comportamento e gli stili di vita. È, quindi, fortemente legato alla gestione dell'informazione per la quale è centrale l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

In tal senso il Comune di Campi Salentina, come AQP, potranno portare avanti campagne volte a promuovere una corretta gestione dell'acqua per l'uso domestico e a incentivare l'installazione di dispositivi per il risparmio idrico.

Altre azioni a tutela della risorsa idrica che il Comune potrà portare avanti sono:

- Sviluppo di programmi integrati per migliorare l'efficienza degli usi irrigui, potabili e industriali per ottimizzare i consumi e ridurre contestualmente il prelievo dai corpi idrici naturali;
- Inserire nuovi codici per il risparmio idrico nel settore delle costruzioni.

Azione	Nuova Azione
Soggetto Responsabile	Ufficio tecnico

Attori coinvolti	Gestore del Servizio Idrico Integrato, Regione Puglia, associazioni di categoria, settore agricolo, settore industriale, associazioni di consumatori, costruttori
Periodo di applicazione	2020 - 2030
Documenti di riferimento	-
Strumenti di finanziamento	• Risorse gestore servizio idrico integrato • PNRR • POR Puglia
Indicatori per il monitoraggio	% di infrastrutture interessate da interventi per aumentarne la resilienza; % di variazione in perdita d'acqua; consumo pro capite di acqua
Stato di attuazione	In corso
Effetto su mitigazione, adattamento e povertà energetica	Adattamento