



Report Primo Monitoraggio
Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima
Comune di Barberino Tavarnelle
Delibera di Giunta n° 33 del 27/02/2025



Gruppo di Lavoro

Supporto del Comune di Barberino Tavarnelle

David Baroncelli – Sindaco

Elena Borri – Assessore alle Politiche Ambientali e Vicesindaco

Dott.ssa Serena Losi – Responsabile dell'Area Ambiente, SUAP e Sviluppo Economico

Ing. Giovanni Nadorini – Responsabile del Servizio Ambiente

Consulenti esterni

Ergo S.r.l.

Dott. Tiberio Daddi

Dott.ssa Nora Annesi

Dott.ssa Rachele Stranieri

Sommario

Sintesi Primo Monitoraggio del PAESC.....	1
1. Primo Monitoraggio del PAESC.....	1
2. Evoluzione del quadro conoscitivo del PAESC del Comune di Barberino Tavarnelle.....	5
2.1. Strategia.....	5
2.2. Andamento demografico.....	6
2.3. Inventario di Base delle Emissioni (IBE).....	7
Settore edilizio.....	7
Settore produttivo.....	9
Settore dei trasporti.....	9
Servizi municipali e l’impegno pubblico verso la circolarità.....	10
2.4. Aggiornamento Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità.....	11
3. Monitoraggio delle azioni.....	19
3.1. Azioni di mitigazione.....	24
3.2. Azioni di adattamento.....	57

Sintesi Primo Monitoraggio del PAESC

Dal primo monitoraggio del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) del Comune di Barberino Tavarnelle, è emerso un quadro complessivo positivo riguardo allo stato di avanzamento delle azioni.

Analizzando le 25 schede approvate, il 20% delle azioni risulta non solo realizzato ma anche in corso di mantenimento, presidiate con regolarità da parte del Comune per favorirne l'implementazione nel tempo. Il 40% delle azioni risulta in fase di realizzazione, il 24% è in fase di completamento, l'8% è già completato e un ulteriore 8% è in fase di avviamento. Tutte le azioni sono state almeno avviate, non risulta pertanto nessuna azione in fase di definizione.

Sulla base di questi risultati emersi dal processo di monitoraggio del PAESC, non è stato necessario intervenire con misure correttive, a conferma dell'efficacia della strategia delineata e delle azioni intraprese fino ad ora.

1. Primo Monitoraggio del PAESC

Il presente documento rappresenta il "Report sul Primo Monitoraggio" del Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) approvato dal Comune di Barberino Tavarnelle nel 2023, a seguito dell’adesione al Patto dei Sindaci nel 2021.

Il monitoraggio rappresenta una parte fondamentale del processo di verifica e di valutazione periodica che caratterizza lo strumento. Tale processo permette di migliorare e di adattare la propria strategia di mitigazione e adattamento alla luce del grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati, dei bisogni e delle difficoltà riscontrate e di definire misure correttive idonee per superare le difficoltà tecniche riscontrate in fase di attuazione delle azioni. Con l’adesione al Patto dei Sindaci l’Amministrazione comunale si è impegnata infatti ad a fornire periodici monitoraggi, precisamente ogni due anni, raccogliendo evidenze sul continuo miglioramento e adattando la strategia di riduzione delle emissioni di gas serra del territorio, individuando e gestendo tutti gli eventuali cambiamenti occorsi negli anni successivi alla approvazione del PAESC.



Figura 1: Schema sul percorso attuativo del PAESC (Fonte: Linee Guida per la stesura del PAESC)

	Fase di registrazione	PAESC	Resoconto di monitoraggio sulle azioni	Resoconto complete di monitoraggio
	Anno 0	Entro 2 anni	Entro 4 anni	Entro 6 anni
Strategia	✘	✓	✓	✓
Inventari delle emissioni	✘	✓ (IBE)	✘	✓ (IME)
Azioni per la mitigazione	✘	✓	✓ (min. 3 esempi)	✓
Quadro di valutazione per l'adattamento	✓	✓	✓	✓
Rischio e vulnerabilità	✘	✓	✓	✓
Azioni per l'adattamento	✘	✘	✓ (min. 3 esempi)	✓

Legenda: ✓ Obbligatorio | ✘ Opzionale

Figura 2: Fasi di elaborazione degli elaborati (Fonte: Linee Guida per la stesura del PAESC)

L'attuale primo Report di monitoraggio, da presentare due anni dopo l'approvazione del PAESC che corrispondono a quattro anni dopo l'adesione all'iniziativa "Patto dei Sindaci", si focalizza su una descrizione qualitativa dell'avanzamento delle azioni senza misurarne gli effetti in termini di emissioni di CO₂.

Il successivo Report di monitoraggio, da presentare quattro anni dopo l'approvazione del PAESC, deve contenere anche informazioni quantitative sulle misure implementate e i loro effetti sulla riduzione delle emissioni di CO2.

Di seguito viene condivisa una sintesi dell'impostazione metodologica seguita per la redazione del primo monitoraggio del PAESC di Barberino Tavarnelle. La redazione del presente documento ha visto la collaborazione dell'Area Ambiente, SUAP e SVEC, in quanto ufficio responsabile dell'iniziativa PAESC, e si è articolato nelle seguenti fasi:

- Fase 1: Interviste e incontri tecnici con i Responsabili di Aree referenti delle schede di mitigazione e adattamento del PAESC, a cui sono state richieste informazioni e documenti utili al monitoraggio.
- Fase 2: Analisi documentale per l'aggiornamento della Strategia e della Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità.
- Fase 3: Valutazione e definizione dello stato di avanzamento delle azioni di mitigazione e delle azioni di adattamento ai cambiamenti climatici. Le schede del PAESC condivise in questo documento sono aggiornate e modificate come necessario sulla base sia di informazioni e di dati, che dei materiali condivisi dagli intervistati. Le informazioni sono state semplicemente raccolte senza aggiornare l'inventario delle emissioni, ma offrendo un contributo al monitoraggio completo che dovrà essere redatto fra due anni.

Si riporta nel seguito un quadro riassuntivo delle Aree/Uffici coinvolti per la redazione del presente monitoraggio.

Tabella 1: Aree/Uffici referenti per ciascuna scheda del PAESC

AREA COMPETENTE	CODICE SCHEDA	SCHEDE MITIGAZIONE/ADATTAMENTO
Area lavori pubblici	1.M	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI
	2.M	RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA
	6.M	REALIZZAZIONE DI TRACCIATI PEDONALI
	8.M	RINNOVO PARCO MEZZI COMUNALI
	11.M	SVILUPPO IMPIANTI FOTOVOLTACI EDIFICI PUBBLICI
	14.M	FONTANELLI PUBBLICI
	2.A	INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO
	3.A	EFFICIENTARE DEFLUSSO ACQUE METEORICHE

	4.A	ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO RETE FOGNARIA E IMPIANTI DI DEPURAZIONE
	6.A	MESSA IN SICUREZZA E CONSOLIDAMENTO FRANE
Area Ambiente, SUAP e SVEC	7.M	PREVISIONE EVOLUZIONE PARCO MEZZI PRIVATI
	12.M	PROMOZIONE DELLE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI
	13.M	RIFIUTI
	15.M	SPORTELLI ENERGIA
	16.M	PRODUTTIVITÀ URBANA
	19.M	SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE - SOSTENIBILITÀ NEGLI UFFICI COMUNALI
	1.A	CONTRATTI DI FIUME
	5.A	MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
Area Comunicazione, Pianificazione Economica e Territoriale, Servizi Educativi e Cultura	9.M	TRASPORTO PUBBLICO
	17.M	BIODISTRETTO DEL CHIANTI
	18.M	TURISMO LENTO
Area edilizia	3.M	PROMOZIONE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL SETTORE RESIDENZIALE
	4.M	PROMOZIONE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NEL SETTORE TERZIARIO
	5.M	PROMOZIONE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SETTORE INDUSTRIALE
	10.M	SVILUPPO IMPIANTI FOTOVOLTACI PRIVATI

Il presente Report sul Primo Monitoraggio del PAESC del Comune di Barberino Tavarnelle si compone di 2 sezioni principali:

- **Evoluzione del quadro conoscitivo:** in questa sezione vengono condivise informazioni sull'evoluzione della strategia e del contesto del Comune. Nello specifico viene fornito un aggiornamento qualitativo dell'inventario delle emissioni focalizzato sugli interventi innovativi messi in atto, il cui impatto sui consumi del Comune verrà definito nel secondo monitoraggio (fra due anni). Viene inoltre aggiornata la sezione Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità sulla base della nuova documentazione emessa dagli organi comunali (es. Piano Strutturale) a seguito dell'approvazione del PAESC.
- **Monitoraggio delle azioni:** in questa sezione è stato analizzato lo stato di avanzamento delle azioni individuate nel PAESC. Le schede delle singole azioni di mitigazione e di adattamento sono state aggiornate e, dove opportuno, sono stati corretti gli indicatori di prestazione introdotti.

2. Evoluzione del quadro conoscitivo del PAESC del Comune di Barberino Tavarnelle

2.1. Strategia

La Strategia, elaborata dal Comune nel 2023 con l'approvazione del PAESC, definisce l'obiettivo di riduzione del 40,88% delle proprie emissioni entro il 2030 individuando come baseline per l'avvio del cambiamento il 2019. In tale anno si è costituito infatti il Comune di Barberino Tavarnelle come nuova realtà amministrativa derivante dalla fusione dei Comuni di Barberino Val d'Elsa e Tavarnelle Val di Pesa.

La Strategia, declinata in Strategia di mitigazione e di adattamento, si articola in 25 schede, o linee d'azione, inerenti i seguenti settori chiave:

- Settore pubblico,
- Settore residenziale,
- Settore terziario,
- Settore produttivo,
- Settore della mobilità sostenibile, che include il trasporto pubblico e privato,
- Produzione di energia in loco,
- Altri settori trasversali (attivazione sportello energia, sviluppo del turismo, migliorare la gestione dei rifiuti).

Considerando il processo di unificazione dei due Comuni si richiama il Piano Strutturale (PS), adottato dal Consiglio comunale il 6 ottobre 2023, che rappresenta lo strumento di pianificazione territoriale del Comune di Barberino Tavarnelle, con validità a tempo indeterminato e applicazione all'intero territorio comunale. Il PS definisce strategie che perseguono lo sviluppo sostenibile e sono finalizzate alla modellazione di uno scenario futuro teso al miglioramento della qualità della vita e all'ottimizzazione delle risorse presenti nel territorio comunale. Le strategie generali, che si articolano in obiettivi e strategie specifiche, sono suddivise rispetto ai seguenti sei sistemi/ambiti strategici:

- Sistema infrastrutturale e gestione della mobilità → Aumentare e favorire la mobilità dolce a diversa percorrenza in forma capillare su tutto il territorio; Sviluppare la mobilità di collegamento interna ed esterna al territorio comunale.

- Sistema industriale e artigianale → Aumentare la dotazione urbana ed ecologica delle aree industriali; Riquilibrare il tessuto urbano delle aree produttive definendo le relazioni urbanistiche, ambientali e paesaggistiche con il territorio aperto.
- Sistema delle dotazioni pubbliche → Migliorare e qualificare gli spazi pubblici; Potenziare le attrezzature a servizio della persona nell'ambito sportivo-ricreativo; Promuovere un'offerta turistica locale diversificata.
- Sistema del territorio rurale → Valorizzare un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica e valori ambientali e paesaggistici; Tutelare i caratteri paesaggistici del territorio favorendone la fruizione e mettendo a valore le risorse ecologiche e naturali; Valorizzare i nuclei rurali e il patrimonio edilizio rurale.
- Sistema ambientale → Prevenire condizioni di dissesto e predisporre un territorio in sicurezza (idro-geomorfologica); Efficientare le reti tecnologiche e la gestione dei rifiuti; Migliorare la qualità ecosistemica e la continuità ecologica.
- Sistema insediativo → Riquilibrare e rigenerare centri urbani e i margini urbani.

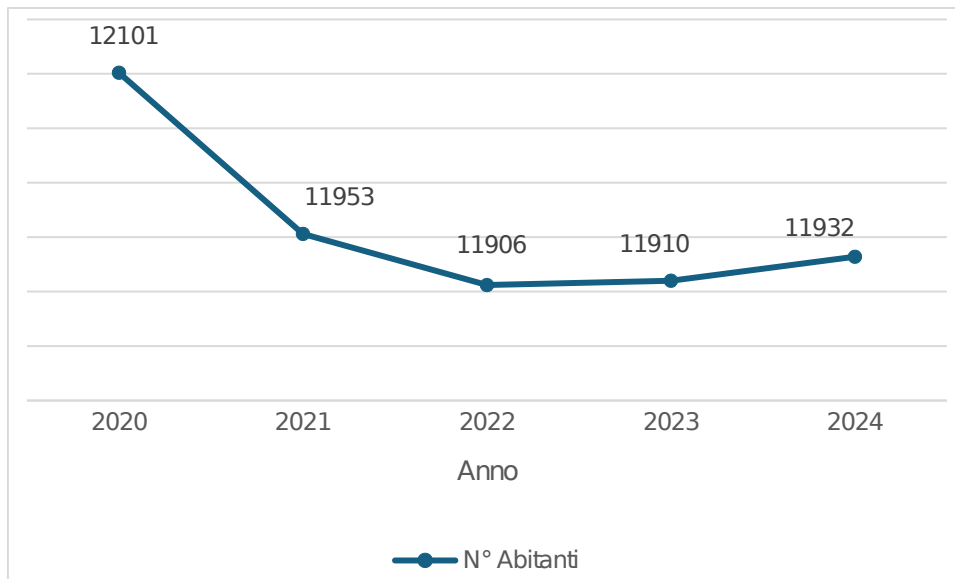
Rileva come le strategie definite dal Piano Strutturale si intersecano e consolidano quanto definito dal PAESC, contribuendo a rafforzare le azioni volte a ridurre le emissioni di CO₂ equivalente sul territorio e ad implementare la resilienza di fronte alle sfide climatiche future, allineandosi al documento.

2.2. Andamento demografico

La popolazione residente di Barberino Tavarnelle al 31° dicembre 2024 è di 11.932 abitanti¹. L'andamento demografico presenta un trend in calo rispetto al 2019 di circa l'11%. Leggendo l'andamento demografico come somma dei trend rilevati, emerge pressoché una costante diminuzione della popolazione, toccando il picco di decrescita nel 2022 e conoscendo una leggera ripresa nel 2023 e nel 2024, anno in cui registrano comunque 169 individui in meno rispetto al 2019. Di seguito si riporta il grafico dell'andamento demografico del Comune negli anni 2020-2024.

¹ Istat <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=18561>

Tabella 2: Trend andamento demografico



2.3. Inventario di Base delle Emissioni (IBE)

Nel condurre questo primo monitoraggio sono state raccolte alcune informazioni per facilitare il monitoraggio completo (fra due anni), anche se non richiesto dalle linee guida. Infatti, è stato predisposto un aggiornamento qualitativo dell’Inventario di Base delle Emissioni, definendo per alcuni macrosettori i nuovi interventi realizzati o, in corso di realizzazione, utili per aggiornare in seguito il quadro conoscitivo, con particolare attenzione al patrimonio del Comune, il cui impatto sui consumi energetici del territorio sarà oggetto di valutazione in un secondo monitoraggio.

Di seguito vengono presentati sia gli interventi completati che in corso di realizzazione organizzati per macrosettore.

Settore edilizio

Edifici pubblici

Gli edifici pubblici che fanno capo al Comune di Barberino Tavarnelle nel 2019 risultavano essere 197. Al fine di aggiornare qualitativamente l’IBE, vengono elencati di seguito interventi realizzati o in corso di realizzazione che andranno ad impattare sui consumi di elettricità, gas metano e gasolio del settore edilizio pubblico.

Tabella 3: Aggiornamento qualitativo IBE Settore Edilizio-Edifici Pubblici

Edificio oggetto dell'intervento	Tipologia intervento
Scuola San Donato in Poggio	Edificio di nuova costruzione, progettato per avere un basso impatto energetico. Principali interventi: <ul style="list-style-type: none"> - Struttura in legno - Pompe di calore - Impianto FV da circa 20 kwp per una copertura dei fabbisogni della somma dei servizi di circa il 70%. Fine lavori 2026.
Scuola Media " Il Passignano "	Affidamento di incarico in corso. Realizzazione anno 2025
Campo sportivo San Donato in Poggio	Inaugurato fine gennaio 2024. Principali interventi: <ul style="list-style-type: none"> - Rifacimento del campo/ recinzioni/accessi. - Sostituzione di n°4 torri faro per raggiungere 200 lux.
Campo sportivo Barberino Val D'Elsa	Cantiere aperto. Principali interventi: <ul style="list-style-type: none"> - Rifacimento del campo/ recinzioni/accessi - Realizzazione nuova tribuna.
Campo sportivo Tavarnelle Val di Pesa	Fine lavori 5 giugno 2023. Principali interventi: <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di nuova tribuna lato nord. - Sostituzione degli attuali corpi illuminati sulle torri fari esistenti con corpi illuminanti a LED e integrazione con 4 pali aggiuntivi. - Installazione di gruppo elettrogeno a servizio dell'intero impianto. - Realizzazione di impianto di videosorveglianza.
Palazzo comunale Barberino Val D'Elsa	Progetto in fase di redazione finale. Principali interventi: <ul style="list-style-type: none"> - Sostituzione caldaia a gas con pompa di calore. - Sostituzione infissi. - Ampliamento impianto FV già presente sul tetto.
Palazzo Comunale Tavarnelle (Sala Capocchini)	Assegnato incarico per efficientamento energetico e messa in sicurezza.

Edifici residenziali

In merito alle utenze residenziali rileva l'adozione del nuovo strumento urbanistico (Piano Operativo) da parte del Comune, prevista per il secondo semestre 2025, che dovrebbe prevedere incentivi in termini di incrementi volumetrici, non superiori al 10% del volume edificabile, per chi opera con interventi di nuova costruzione, e riduzione degli oneri di urbanizzazione per chi opera con ristrutturazioni edilizie importanti.

Tra il 2022 e il 2024 sono state presentate 162 richieste di interventi inerenti opere di efficientamento energetico e installazione di impianti fotovoltaici relativi che interessano utenze residenziali.

Tabella 4: Potenza kWh interventi di efficientamento energetico e fotovoltaico dal 2022 al 2024 (Settore residenziale)

Anno 2022 kWh	Anno 2023 kWh	Anno 2024 kWh
1.643,89	2.661,74	1.757,71

Settore produttivo

Agricolo, industria e manifattura, terziario

Il settore produttivo, che include le attività agricole, l'industria e la manifattura ed il settore terziario, sarà interessato dal nuovo strumento urbanistico, la cui adozione è prevista per il secondo semestre 2025. Nello specifico dovrebbero essere disciplinati incentivi in termini di incrementi volumetrici per chi opera con interventi di nuova costruzione e riduzione degli oneri di urbanizzazione per chi opera con ristrutturazioni edilizie importanti. Inoltre, dovrebbe essere regolamentato l'obbligo di installazione di impianti fotovoltaici su tutte le coperture dei nuovi stabilimenti produttivi.

Tra il 2022 e il 2024 sono state presentate 34 richieste di interventi inerenti opere di efficientamento energetico e installazione di impianti fotovoltaici relativi ad utenze del settore produttivo che include le attività agricole, l'industria e la manifattura ed il settore terziario.

Tabella 5: Potenza kWh interventi di efficientamento energetico e fotovoltaico dal 2022 al 2024 (Settore produttivo)

Anno 2022 kWh	Anno 2023 kWh	Anno 2024 kWh
185,62	918,58	389,75

Settore dei trasporti

Parco veicolare municipale

Il settore dei trasporti rappresenta uno dei temi chiave su cui sono state impostate le azioni del Comune nell'ambito del PAESC.

Considerando l'obiettivo relativo la progressiva sostituzione e ammodernamento parco mezzi comunali si segnala che nel 2024 è stata acquisita un'auto FIAT Doblò da destinare ai servizi sociali, andando così ad aggiornare l'elenco del parco veicolare municipale.

Trasporto privato

Il Comune di Barberino Tavarnelle è intervenuto a favore della mobilità sostenibile del trasporto privato favorendo la diffusione di infrastrutture di ricarica ad accesso pubblico per i veicoli elettrici. Nello specifico nel 2024 è stata deliberata la realizzazione di una rete di Infrastrutture di Ricarica per veicoli elettrici nell'ambito del territorio comunale. I punti di ricarica dovranno prevedere un numero di EVC compreso tra un minimo di 5 ed un massimo di 10.

Servizi municipali e l'impegno pubblico verso la circolarità

Rifiuti

La gestione dei rifiuti sul territorio del Comune di Barberino Tavarnelle è affidata alla società di gestione di servizi ambientali Alia Servizi Ambientali SpA. Il processo di raccolta rifiuti porta a porta è diventato integrale dal 2022 e su gran parte del territorio comunale, l'azienda raccoglie i rifiuti urbani in modalità raccolta porta a porta.

Nel 2023 è stata raggiunta una percentuale di raccolta differenziata pari al 81,02%, conoscendo un aumento dal 2019 (baseline) anno in cui era stato registrato un valore pari al 67,70%. L'incremento di % di raccolta differenziata ha luogo a partire dal 2022, ovvero dall'attivazione del processo di raccolta porta a porta.

Tabella 6. Percentuale (%) raccolta differenziata (2019-2023)

Anno	2019	2020	2021	2022	2023
% Raccolta differenziata	67,70%	67,82%	67,50%	78,90%	81,02%

Illuminazione pubblica

Con riferimento all'illuminazione pubblica del Comune, dei 1.200 punti di illuminazione presenti sul territorio si evidenzia come dal 2022 al 2024 siano stati sostituiti n° 262 teste palo oltre alla messa in sicurezza e sostituzione dei pali di sostegno, raggiungendo circa il 50% di punti luci a led.

Produzione energetica in loco

In merito alla produzione di energia in loco, direttamente utilizzata per il consumo degli edifici pubblici su cui l'impianto è posizionato e dal quale vengono erogati servizi ai cittadini, con fotografia al 2019 complessivamente sul territorio di Barberino Tavarnelle insistevano 10 impianti di tipo

fotovoltaico, geotermico, a biomassa e di teleriscaldamento che riuscivano a generare oltre 76.000 Kwh.

Nel 2025 si delineano i seguenti progetti:

Tabella 7: Interventi produzione energia in loco edifici pubblici

Intervento	Descrizione intervento
Operazioni di sblocco nel 2024	Nel 2024 operazioni di sblocco di alcuni impianti fotovoltaici rimasti fermi con fusione dei comuni con aggiornamento anagrafica.
Nuovi impianti su pensilina in Piazza Matteotti	A Dicembre 2024 è stato inviato il progetto di fattibilità tecnico economica alla Regione Toscana per partecipare al bando da loro indetto. Il progetto prevede l'installazione di 21.450 kWp sulla pensilina antistante la Biblioteca di Tavarnelle V.P. per migliorare le prestazioni energetiche di quest'ultima. In caso di erogazione del finanziamento è prevista la messa in opera nel corso del 2025.

Erogazione d'acqua

Gli 8 fontanelli presenti sul territorio comunale, che erogano acqua proveniente da acquedotto sottoposta ad un doppio processo di filtraggio, continuano ad essere oggetto di manutenzioni e controlli regolari.

2.4. Aggiornamento Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità

In occasione di questo primo monitoraggio è stato ritenuto opportuno aggiornare l'analisi trasmessa con il PAESC relativamente alla Valutazione dei rischi e delle Vulnerabilità del territorio del Comune.

Da un lato sono state raccolte ed elaborate le informazioni relative ad episodi di eventi meteorologici estremi che hanno interessato il territorio comunale e che hanno permesso di aggiornare lo storico degli eventi emergenziali. Inoltre, è stato consultato il Piano Strutturale (PS), documento strategico elaborato dal Comune a governo del proprio territorio nel 2023, successivamente all'approvazione del PAESC.

Gli ultimi episodi di eventi meteorologici estremi con ripercussioni rilevanti sul territorio risultanti dall'analisi del clima locale sono i seguenti:

- 17/09/2019: Allagamento località Zambra. Si è alzato il livello di guardia per i torrenti e i fiumi della zona, la Pesa e l'Elsa. Evacuate in via precauzionale 23 famiglie.²
- 09/09/2024: Forti raffiche di vento a Barberino Valdelsa hanno sradicato una pianta ad alto fusto che è caduta sulla via Strada della Chiara. L'evento, che ha coinvolto anche i cavi della rete elettrica, ha richiesto l'intervento dei vigili del fuoco e del personale Enel.³
- 18/10/2024: Allagamento svincolo di Chiano, sulla bretella della nuova SR 429.⁴

Il PS⁵ ha fornito una valutazione con una serie di carte di analisi della pericolosità sismica, idrogeologica e alluvionale per le diverse zone del territorio comunale, permettendo di dettagliare lo studio di Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità presentato nel PAESC.

La **pericolosità geologica**, ovvero la probabilità che in una determinata area di un territorio si verifichino eventi quali ad esempio frane, alluvioni di una certa intensità in un certo intervallo di tempo, viene individuata nelle seguenti classi di pericolosità: Pericolosità geologica molto elevata (zone rosse); Pericolosità geologica elevata (zone arancioni); Pericolosità geologica media (zone gialle); Pericolosità geologica bassa (in considerazione delle caratteristiche del territorio comunale, non è stata assegnata tale classe di pericolosità).

Di seguito vengono condivise le fotografie che dettagliano la classe di pericolosità del territorio suddiviso in quattro aree comunali. Rileva come per la gran parte del territorio prevalga una pericolosità geologica media (zone in giallo) mentre la classe pericolosità geologica elevata (zone in rosso) insista in zone nord ovest e sud ovest, interessando località dove sono presenti attività produttive, Località Zambra e Drove, e infrastrutture per i trasporti, a conferma dello studio condotto nell'adozione del PAESC.

² <https://www.gazzettinodelchianti.it/barberino-tavarnelle/elsa-piena-famiglie-evacuate/>

³ <https://www.quinewsvaldelsa.it/toscanamedia/nubifragi-fiumi-gonfi-notte-paura-toscana-maltempo.htm>

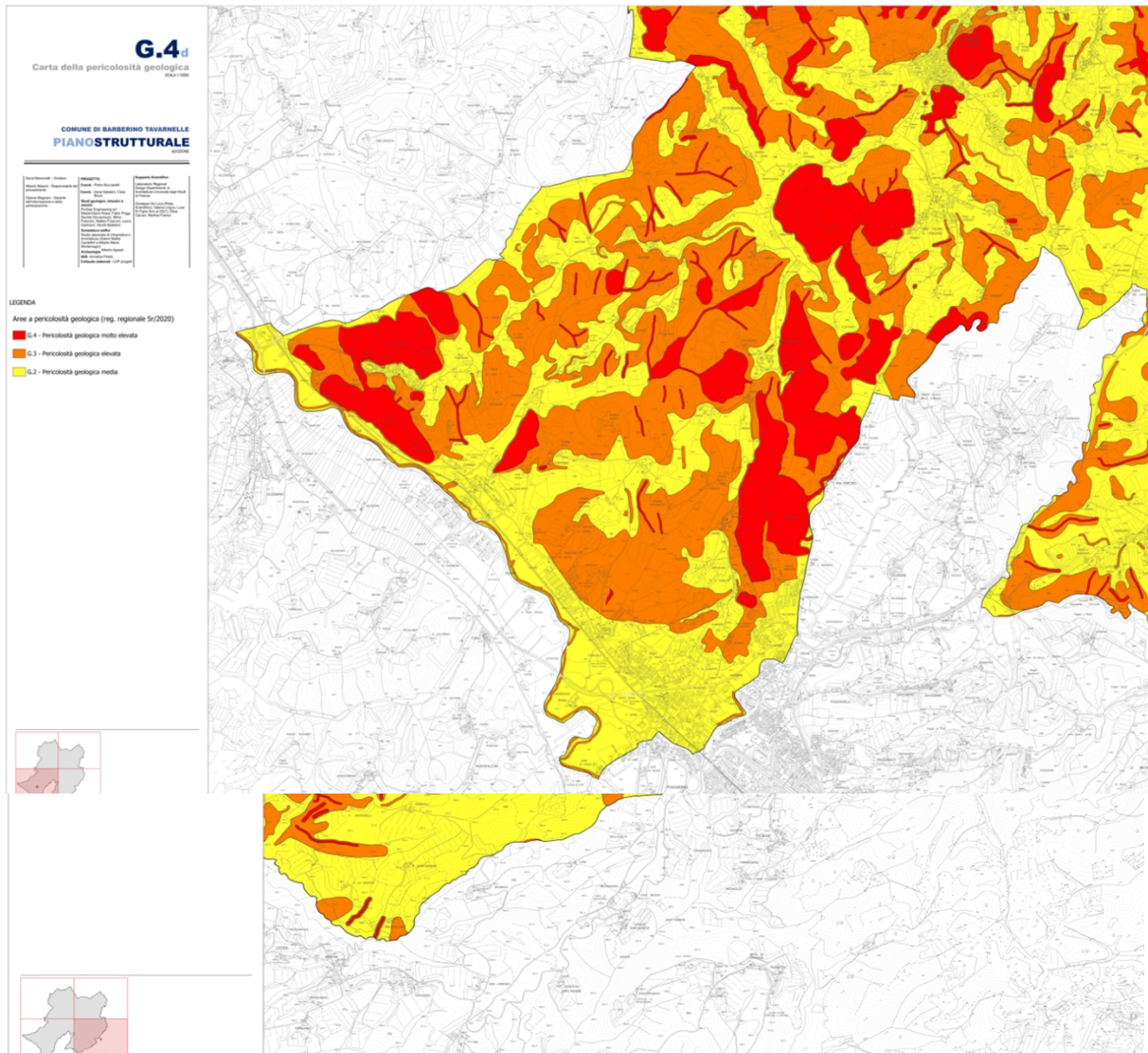
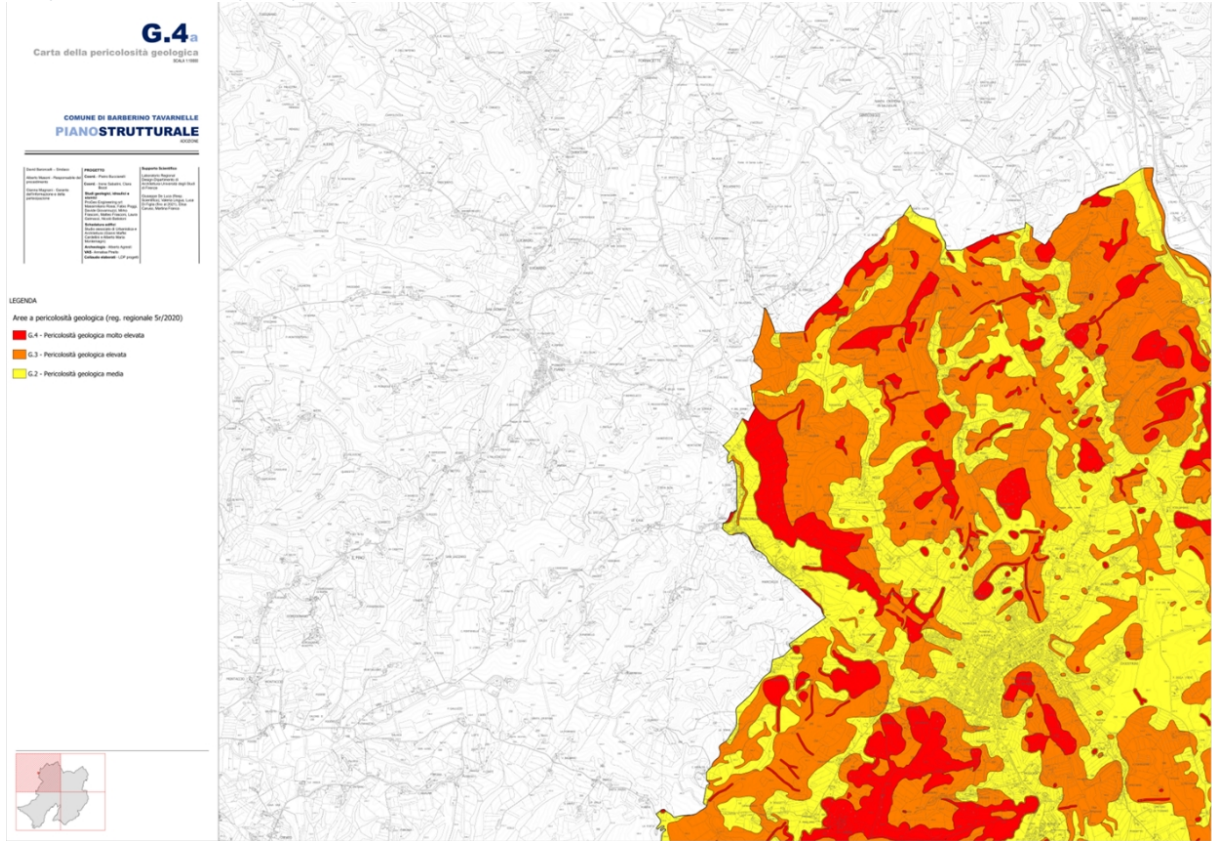
⁴ <https://www.valdelsa.net/news/barberino-tavarnelle-monitoraggio-continuo-sullondata-di-piena-nella-val-delsa-allagamenti-e-interventi-in-corso-100464>

⁵ Per le diverse carte di pericolosità idro-geologica, sismica e alluvionale consultare la pagina web Piano Strutturale Barberino Tavarnelle

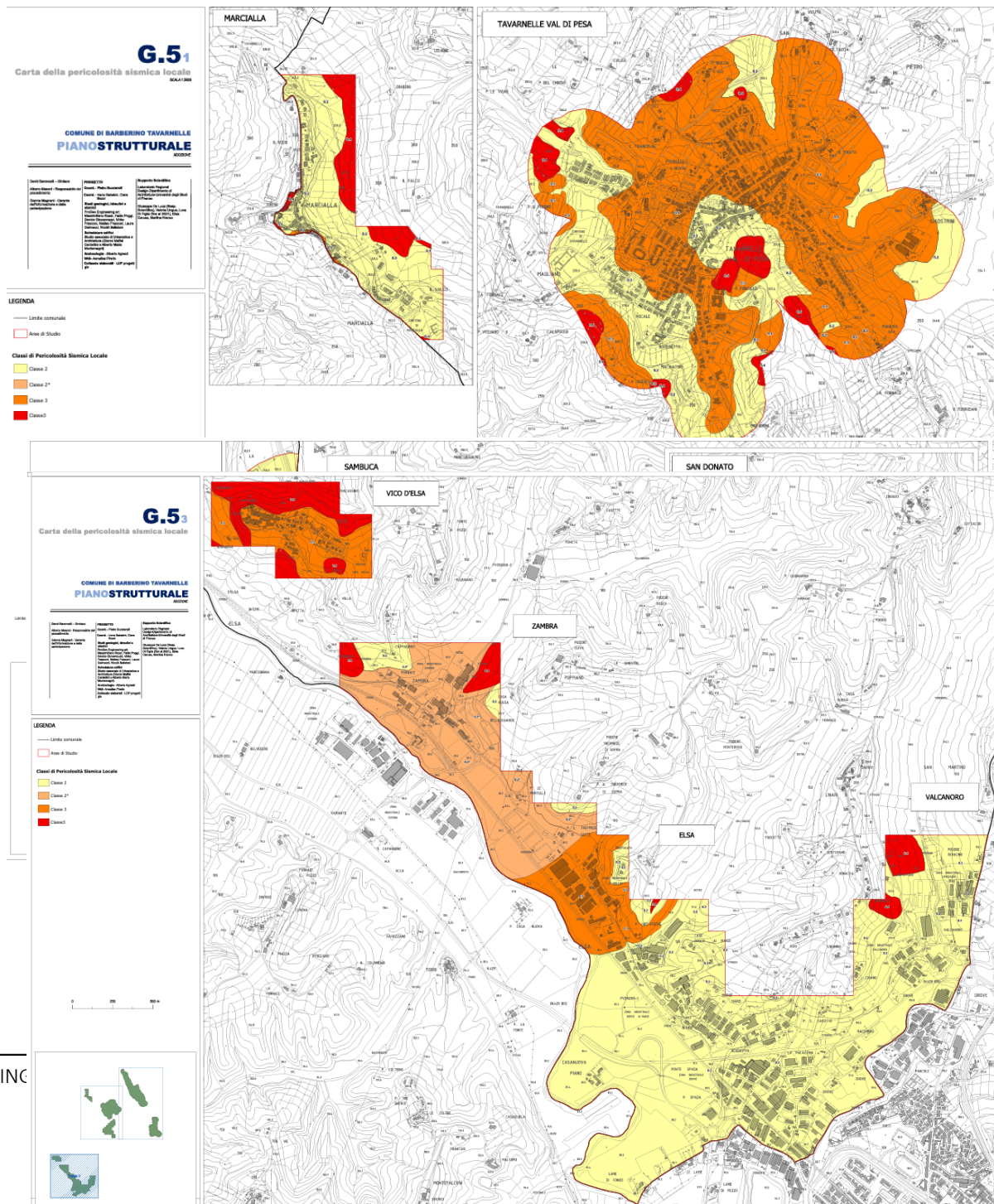
<https://www.comune.barberinotavarnelle.fi.it/Amministrazione%20Trasparente/Pianificazione%20e%20governo%20del%20territorio/piano-strutturale-barberino-tavarnelle>.

Nello specifico il file zip "Indagini GEO_IDRO_SISM" disponibile sulla pagina web allegata.

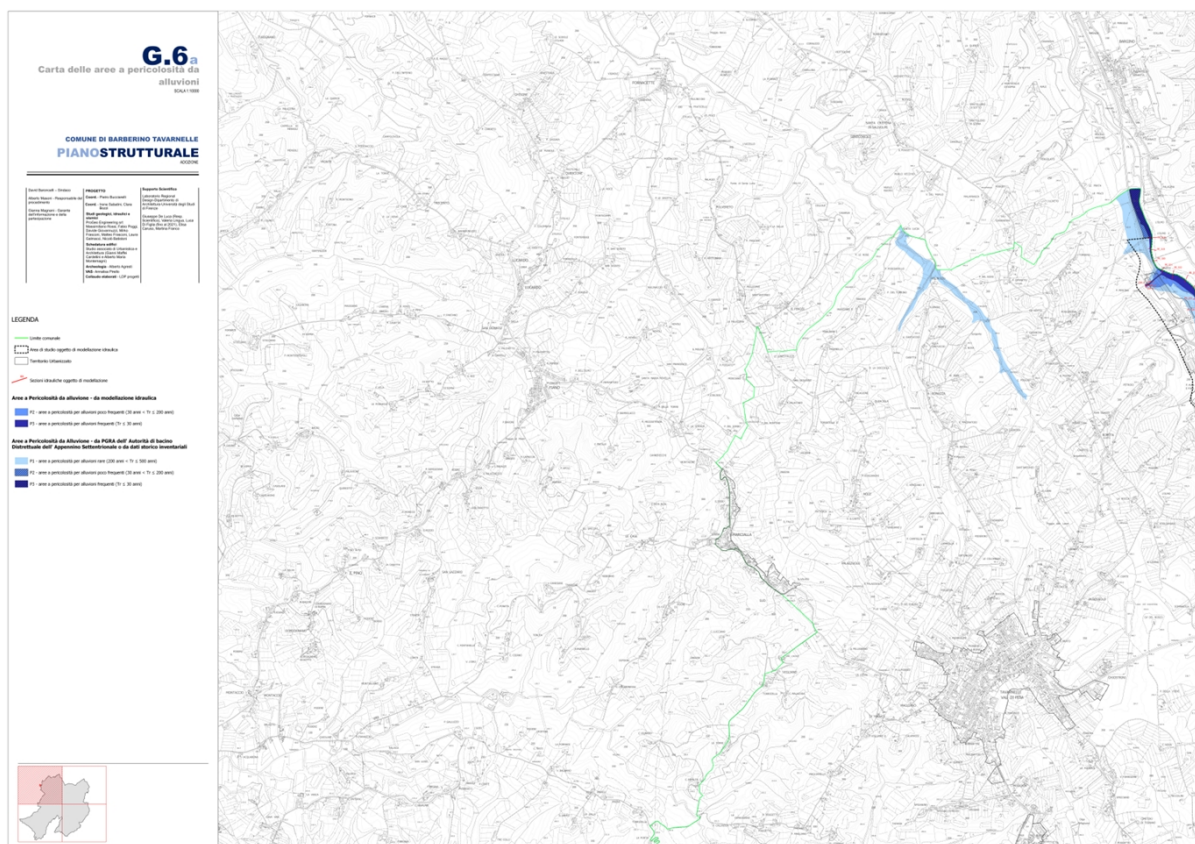
Figura 3: Pericolosità geologica - Piano Strutturale Barberino Tavarnelle



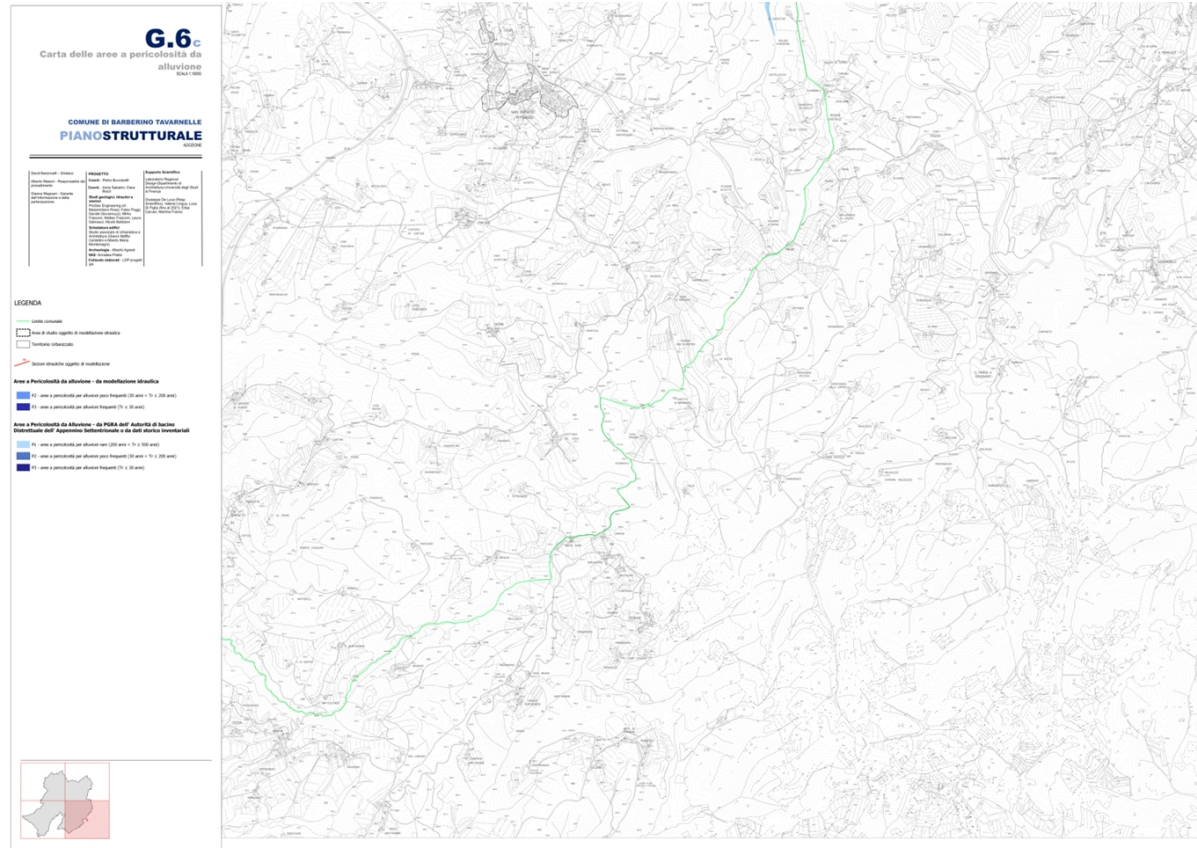
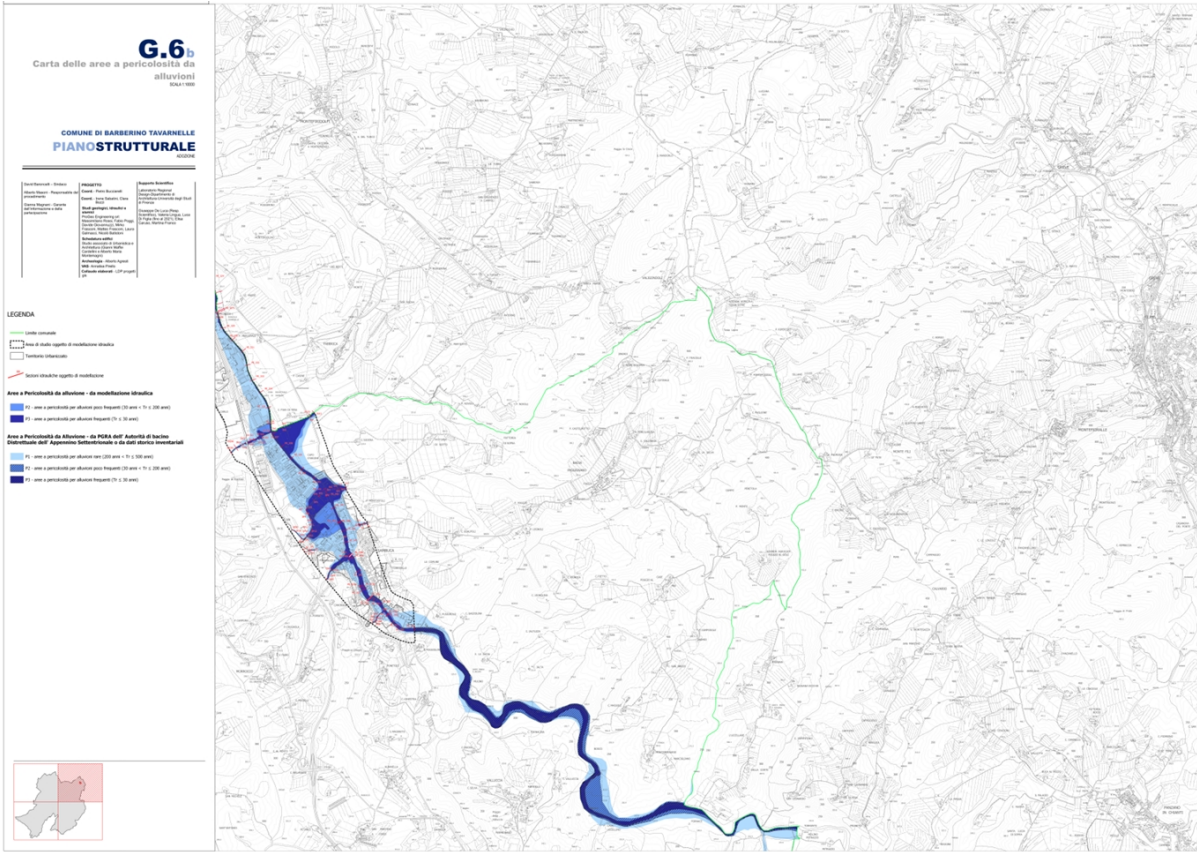
La carta della pericolosità sismica, ovvero lo scuotimento del suolo atteso in un sito a causa di un terremoto⁶, è stata realizzata in corrispondenza delle aree urbane e/o di possibile espansione urbanistica ritenute significative. Le classi di pericolosità sismica individuate sono: Pericolosità sismica locale molto elevata (zone in rosso); Pericolosità sismica locale elevata (zone in Arancione); Pericolosità sismica locale media (zone in giallo); Pericolosità sismica locale bassa (in considerazione delle caratteristiche del territorio comunale, non è stata assegnata tale classe di pericolosità). Come rileva, le località con classe di pericolosità sismica molto elevata sono Vico D'Elsa e Barberino D'Elsa, mentre Tavarnelle Val di Pesa, Zambra e Sanbuca (zona sud) presenta un classe di pericolosità sismica elevata.

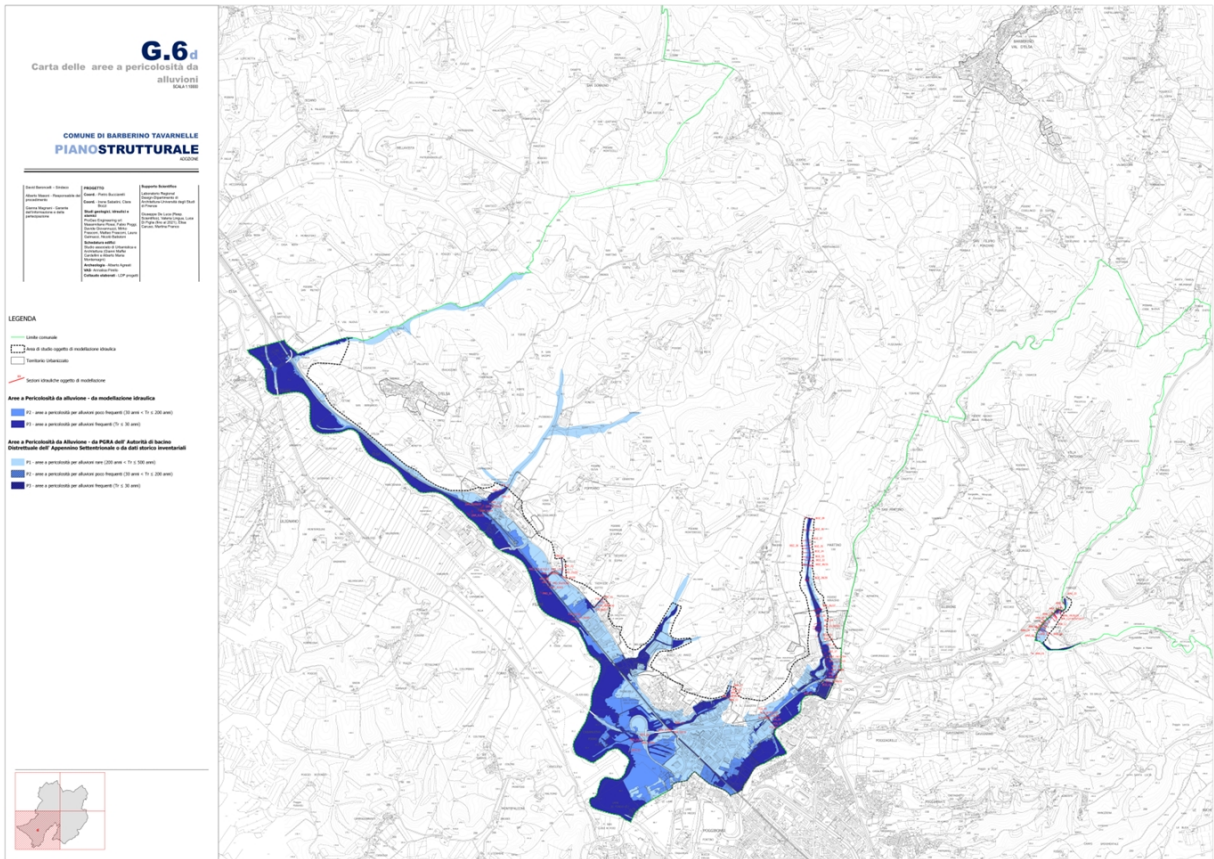


Lo studio sulla **pericolosità da alluvione**, ovvero la probabilità di accadimento di un evento alluvionale in un intervallo temporale prefissato e in una certa area⁷, ha permesso di dettagliare per ciascuna delle quattro aree in cui è stato organizzato il territorio sulla base di tre classi di pericolosità: Aree a pericolosità per alluvioni frequenti (zone blu scuro); Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti (zone azzurro scuro); Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità (zone azzurro chiaro). La fotografia a livello locale conferma l'analisi condivisa nel PAESC, individuando le aree con pericolosità per alluvioni frequenti in località quali Zambra e Sambuca.



⁷ D.Lgs. del 23 febbraio 2010, n. 49, in recepimento della Direttiva Europea 60/2007/CE (c.d. Direttiva Alluvioni") art. 2, comma 1, lettera b).





L'aggiornamento dello storico di eventi meteorologici estremi che hanno colpito il territorio negli ultimi anni e la fotografia di dettaglio delle pericolosità geologiche, sismiche e alluvionali che caratterizzano il territorio comunale **confermano i risultati dello studio e le valutazioni condotte nell'ambito dell'adozione del primo PAESC, portando a mantenere quanto ivi condiviso in merito alla Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità.**







3. Monitoraggio delle azioni

Le schede approvate con il PAESC riguardano l'intero territorio del Comune di Barberino Tavarnelle e si articolano in azioni che interessano sia il settore pubblico che privato.

Nel corso di questo primo monitoraggio, al fine di dare una lettura più chiara dello stato di avanzamento delle singole azioni, sono stati individuati sei livelli di attuazione, che tengono in considerazione il raggiungimento dell'obiettivo.

Il raggiungimento di uno specifico livello di attuazione non è direttamente rapportabile alla riduzione di CO₂ prevista dall'azione, ma vuole rappresentare l'impegno profuso da parte dell'Amministrazione o degli altri soggetti coinvolti nel portare a termine i diversi interventi previsti.

Tabella 8: *Legenda stato di avanzamento delle azioni*

LIVELLO DI ATTUAZIONE DELL'AZIONE		STATO DI AVANZAMENTO
1		IN FASE DI DEFINIZIONE
2		IN FASE DI AVVIAMENTO
3		IN FASE DI REALIZZAZIONE
4		IN FASE DI COMPLETAMENTO
5		COMPLETATA
6		REALIZZATA E MANTENUTA ATTIVA

La descrizione aggiornata delle singole schede sia di mitigazione che di adattamento con i dettagli degli interventi e del monitoraggio ambientale in ciascuna scheda condivisa nel capitolo successivo.

Si condivide di seguito lo schema sintetico delle schede in cui vengono condivisi, nell'ultima colonna a destra, i risultati dell'analisi dello stato di avanzamento per ciascuna scheda.

Schede Mitigazione

Tabella 9: *Mappatura stato di avanzamento delle singole azioni di mitigazione*

	CODICE	SETTORE	STATO DI AVANZAMENTO
PUB	EDIFICI COMUNALI, ATTREZZATURE E IMPIANTI		
	1.M	Efficientamento edifici e impianti comunali	
	ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE		
	2.M	Riqualificazione illuminazione pubblica	

RES	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SETTORE RESIDENZIALE		
	3.M	Promozione azioni efficientamento energetico del settore residenziale	
TER	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SETTORE TERZIARIO (NON COMUNALI)		
	4.M	Promozione azioni efficientamento energetico del settore terziario	
PROD	EFFICIENTAMENTO SETTORE INDUSTRIALE		
	5.M	Promozione efficientamento energetico settore industriale	
MOB	MOBILITÀ SOSTENIBILE		
	6.M	Realizzazione di tracciati riservati a percorsi pedonali	
	7.M	Rinnovo parco mezzi privato	
	8.M	Rinnovo parco mezzi comunali	
	9.M	Trasporto pubblico	
PE	PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI		
	10.M	Produzione energia da fonti rinnovabili -Edifici privati	
	11.M	Produzione energia da fonti rinnovabili -Edifici pubblici	
	12.M	Promozione delle comunità energetiche rinnovabili	
ALTRO	ALTRO		
	13.M	Rifiuti	
	14.M	Fontanelli pubblici	
	15.M	Sportello energia	
	16.M	Orti urbani	
	17.M	Biodistretto del Chianti	
	18.M	Turismo lento	
	19.M	Formazione e sensibilizzazione - sostenibilità negli uffici comunali	

Schede Adattamento

Tabella 10: Mappatura stato di avanzamento delle singole azioni di adattamento

Codice	Azione	STATO DI AVANZAMENTO
1.A	Contratti di fiume	
2.A	Interventi di messa in sicurezza idraulica del territorio del Comune	
3.A	Efficientare deflusso acque meteoriche	
4.A	Adeguamento e potenziamento del sistema fognario e degli impianti di depurazione	
5.A	Monitoraggio della qualità dell'aria	
6.A	Messa in sicurezza e consolidamento frane	










Analizzando lo stato di avanzamento delle azioni del PAESC si riscontra come, rispetto al totale delle 25 schede approvate, il 20% delle azioni risultano non solo realizzate ma anche in corso di mantenimento, ovvero il Comune continua ad intervenire favorendo l'implementazione degli interventi nel corso degli anni. L'8% delle azioni risulta completata e il 24% in fase di completamento. La maggior parte delle azioni (40%) risulta in corso di realizzazione e l'8% in fase di avviamento. Positivamente rileva che tutte le azioni sono state quanto meno avviate; infatti, non risulta nessuna azione in fase ancora di definizione.

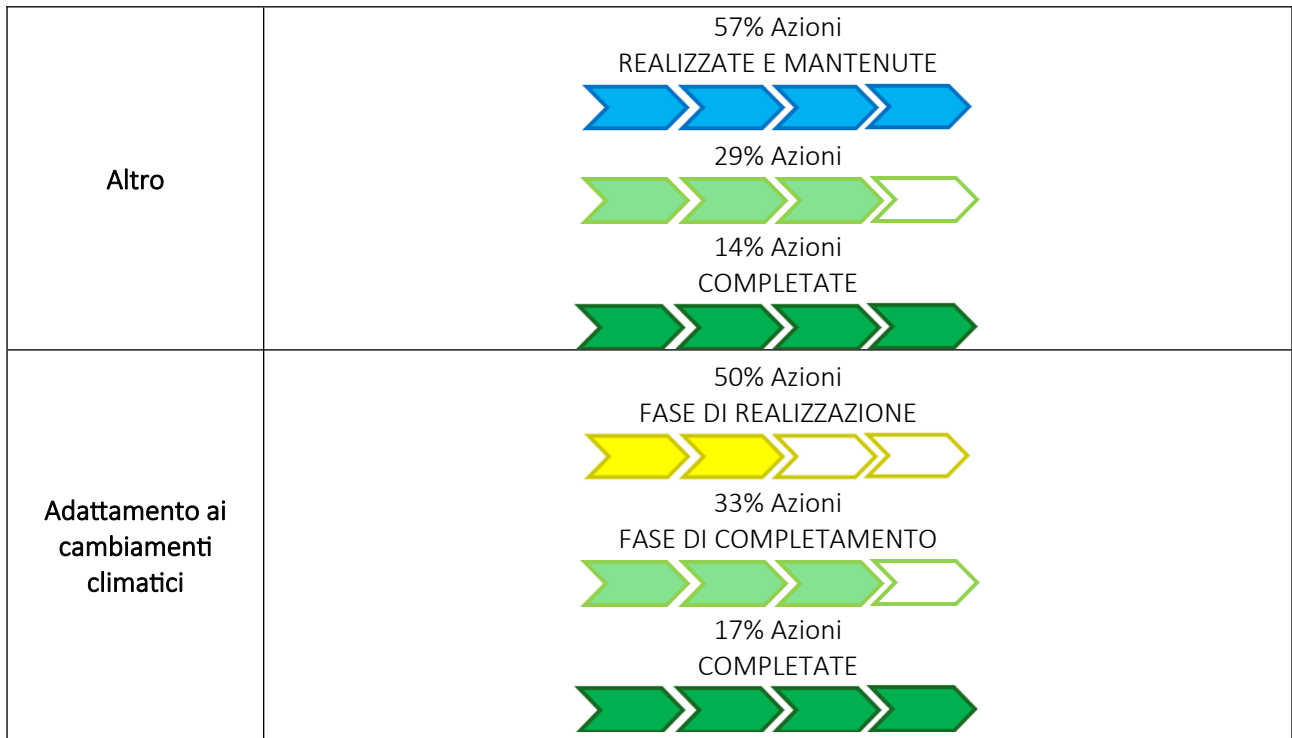
Tabella 11: Fotografia avanzamento azioni 2025

N° di Azioni	% Azioni	Stato di avanzamento	Codice schede
0	0%	FASE DI DEFINIZIONE 	/
2	8%	FASE DI AVVIAMENTO 	11.M 12.M
10	40%	FASE DI REALIZZAZIONE 	1.M 2.M 3.M 4.M 5.M 8.M 10.M 1.A 4.A 6.A
6	24%	FASE DI COMPLETAMENTO 	2.A 3.A 6.M 7.M 13.M 18.M
2	8%	COMPLETATA 	14.M 5.A
5	20%	REALIZZATA E MANTENUTA 	9.M 15.M 16.M 17.M 19.M


Svolgendo l'analisi anche per singolo settore vediamo che per il settore pubblico, residenziale, terziario e produttivo il 100% delle azioni è in fase di realizzazione. Con riferimento alla mobilità sostenibile la maggioranza delle azioni (50%) è vicina al raggiungimento degli obiettivi, in fase di completamento e un 25% delle azioni è stato realizzato e sono stati previsti interventi di implementazione e mantenimento attivo dell'azione. In merito alla produzione di energia in loco il 67% delle azioni è ancora in fase di avviamento, mentre vi è un'azione in corso di realizzazione. Il settore con un maggior numero di azioni che possono ritenersi completate (57%) ma che vengono mantenute e portate avanti dal Comune è quello denominato "Altro", che accoglie azioni di specifico interesse del Comune non collocabili in altri settori (rifiuti, orti urbani etc.). Le azioni relative all'Adattamento invece sono per la maggior parte (50%) ancora in fase di realizzazione.

Tabella 12: Focus stato avanzamento azioni per settore.

Settore	% Azioni
Settore Pubblico	100% Azioni FASE DI REALIZZAZIONE 
Settore Residenziale	100% Azioni FASE DI REALIZZAZIONE 
Settore Terziario	100% Azioni FASE DI REALIZZAZIONE 
Settore Produttivo	100% Azioni FASE DI REALIZZAZIONE 
Mobilità Sostenibile	50% Azioni FASE DI COMPLETAMENTO  25% Azioni FASE DI REALIZZAZIONE  25% Azioni REALIZZATE E MANTENUTE 
Produzione locale di energia da Fonti Rinnovabili	67% Azioni FASE DI AVVIAMENTO  33% Azioni FASE DI REALIZZAZIONE 



3.1. Azioni di mitigazione

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI COMUNALI		1.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta		
Macro-tema: Energia		
Descrizione: Interventi volti ad efficientare edifici, attrezzature e impianti del patrimonio comunale al fine di ridurre i consumi elettrici e termici.		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici
Periodo temporale dell'azione:	2019 - In corso	
<p>L'Amministrazione Comunale si è posta l'obiettivo di intervenire sul patrimonio comunale e di ridurre, attraverso interventi di riqualificazione ed efficientamento energetici, i consumi termici ed elettrici.</p> <p>Tra i principali interventi improntati all'efficienza energetica si richiamano gli interventi che hanno interessato impianti sportivi quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Campo sportivo Tavarnelle Val di Pesa</u>: Lavori conclusi nel 2023. Gli interventi che hanno interessato il campo sportivo sono stati la realizzazione di una nuova tribuna lato nord, l'installazione di un gruppo elettrogeno a servizio dell'intero impianto, la sostituzione degli attuali corpi illuminati sulle torri fari esistenti con corpi illuminanti a LED. • <u>Campo sportivo San Donato in Poggio</u>: Inaugurato a gennaio 2024. Tale sito è stato interessato dalla sostituzione manto sintetico e da nuovo impianto di illuminazione, ovvero 4 torri faro per raggiungere 200 lux. <p>Un ulteriore intervento interesserà il <u>Campo sportivo di Barberino Val D'Elsa</u> per il quale, con cantiere in corso, è prevista la stessa tipologia di interventi.</p>		

Con riferimento ad interventi in corso d'opera relativi a edifici comunali si richiamano quelli inerenti i seguenti edifici:

- Scuola San Donato in Poggio: edificio di nuova costruzione con cantiere ancora aperto. Il progetto è finalizzato a realizzare un edificio con ridotto impatto energetico ricorrendo anche all'adozione di strutture in legno, impianto fotovoltaico e pompe di calore. La fine dei lavori è prevista per il 2026.
- Scuola Media " Il Passignano": l'affidamento dell'incarico è ancora in corso, da realizzare nel 2025. Il progetto è finalizzato a ridurre i consumi energetici dell'edificio.

Per quanto riguarda la restante quota di edifici di proprietà e in gestione del Comune, attualmente l'Amministrazione sta valutando diverse soluzioni di interventi di efficientamento sia sulla parte termica che su quella elettrica. Si citano due progetti che interesseranno:

- Palazzo comunale di Barberino Val D'Elsa: progetto in fase di redazione finale prevede sostituzione caldaia a gas con pompe di calore e sostituzione infissi e implementazione impianto fotovoltaico già presente sul tetto.
- Palazzo comunale Barberino Val di Pesa (Sala Capocchini): incarico affidato finalizzato all'efficientamento energetico e alla messa in sicurezza della sala.

Per realizzare gli interventi sul patrimonio comunale l'Amministrazione ha oggi a disposizione anche forme di incentivi statali, come ad esempio il Conto Termico 2.0.

Obiettivo: L'azione fissa degli obiettivi collegati anche ad altre soluzioni progettuali che saranno implementate nel tempo e che si stima porteranno ad una riduzione del:

- - 35% dei consumi termici rispetto alla baseline 2019;
- - 20% dei consumi elettrici rispetto alla baseline 2019.


Indicatori di monitoraggio:	Numero di interventi realizzati	2025	
		2	
	Risparmio energetico MWh/anno	2019	
		445,13	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	104,47		
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni		
	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
	7.1 - 7.2 - 7.3 -7. a 11.1 -11.3		
Investimento:	2.400.000,00 € (2019-2024)		
	Piano nazionale ripresa resilienza - PNRR Comunali, Finanziamenti regionali, Incentivi nazionali		
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle	
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale	

RIQUALIFICAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA		2.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta		
Macro-tema: Energia		
Descrizione: Interventi di sostituzione dei corpi illuminanti obsoleti con nuovi corpi illuminanti efficienti con tecnologia LED.		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici
Periodo temporale dell'azione:	2019 - In corso	
<p>Il Comune di Barberino Tavarnelle si è posto l'obiettivo di intervenire al fine di riqualificare ed efficientare i sistemi di illuminazione pubblica, costituiti da circa 2.260 punti di illuminazione, con conseguente riduzione dei consumi a parità di servizio erogato.</p> <p>La presente azione include diversi interventi, alcuni già realizzati, alcuni in corso ed altri da realizzare, che nel complesso permetteranno di riqualificare dal punto di vista energetico l'illuminazione pubblica.</p> <p>Il Comune di Barberino Tavarnelle è intervenuto dal 2019 con un investimento medio annuale di circa 70.000,00 euro per la progressiva sostituzione dei corpi illuminanti con altri più efficienti (lampade a LED) e per favorire la diffusione di impianti gestiti con sistema crepuscolare o orologio astronomico. La maggior parte dei punti luce è stata sostituita attraverso finanziamenti comunali e soltanto in parte tramite contributi esterni.</p> <p>Dal 2019 il Comune ha continuato ad investire nella progressiva sostituzione dei corpi illuminanti obsoleti, arrivando ad avere, a fine 2024, circa il 50% di punti illuminati con lampade a LED. Nello specifico dal 2022 al 2024 sono stati sostituiti 262 teste palo oltre alla messa in sicurezza e sostituzione dei pali di sostegno.</p> <p>Obiettivo: Riqualificare il sistema di illuminazione pubblica in modo da garantire la riduzione dei consumi energetici e la contemporanea riduzione delle emissioni inquinanti, a parità di servizio offerto, con il 100% di lampade a LED.</p> <p>Si stima un risparmio del 50% al 2030 sui consumi valutati al 2019.</p>		
Indicatori di monitoraggio:	N° corpi illuminanti sostituiti/anno	2025 65,5
	Risparmio energetico MWh/anno	2019 322,37
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.
Riduzione potenziale CO2eq (t):	95,45	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	7.1 - 7.2 - 7.3 -7. a 11.1 - 11.3	
Investimento:	280.000,00 € circa (2019-2022) 230.000,00 € circa (2022-2024)	
	Comune di Barberino Tavarnelle	

Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale


PROMOZIONE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL SETTORE RESIDENZIALE			3.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Descrizione: Supporto alle azioni di efficientamento energetico nel settore residenziale.			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area edilizia	
Periodo temporale dell'azione	2019 – in corso		
<p>Rileva il contributo del settore residenziale sulle emissioni complessive del territorio, responsabile di più di 16 mila tonnellate di CO₂eq nel 2019.</p> <p>Al 2030 per il settore del residenziale è prevista una significativa riduzione dei consumi. Incideranno particolarmente sull'efficientamento energetico il tasso di ristrutturazione edilizia, il passaggio a tecnologie di riscaldamento più efficienti come, ad esempio, pompe di calore elettrico, l'impiego di elettrodomestici sempre più efficienti, impiego di lampade a LED etc. Questi interventi saranno in particolar modo supportati da incentivi e detrazioni dello Stato come ad esempio l'ECObonus, SUPER_ECObonus, il Bonus casa ecc., ma anche da agevolazioni regionali e comunali.</p> <p>Si cita inoltre la direttiva 2010/31/UE ("direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia" o "EPBD" (Energy Performance of Buildings Directive)), principale strumento giuridico dell'Unione europea. Le disposizioni della direttiva riguardano l'isolamento termico, il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda, il raffreddamento, la ventilazione e l'illuminazione. La direttiva, modificata con Direttiva UE 2018/844 del 30 maggio 2018 e attualmente in corso di modifica, introduce il concetto di near-Zero Energy Buildings (n-ZEB) e prevede vincoli tali che tutti gli edifici nuovi o soggetti a una ristrutturazione profonda dovranno adeguarsi allo standard europeo nZEB - nearly Energy Zero Building (Edifici a Energia Quasi Zero), con livelli di prestazione molto elevati.</p> <p>Nel corso del 2024 l'Amministrazione ha attivato lo Sportello Energia, denominato "Punto informativo per l'energia ed il clima" realizzato in convenzione con l'Agenzia Regionale Recupero Risorse S.p.a. (ARRR S.p.a.) a cui è stata affidata la gestione e la conduzione del predetto servizio, rivolto anche ai cittadini, con la finalità di diffondere conoscenze e fornire chiarimenti in merito ad interventi di efficientamento energetico, CER e fotovoltaico e supporto nella lettura delle bollette. Si specifica che tale servizio è stato rinnovato per il 2025.</p> <p>Inoltre, per il 2025, è previsto l'adozione di un nuovo strumento urbanistico da parte del comune, che prevederà l'introduzione di sistemi di incentivazione per chi opera a livello di costruzione ex-novo o ristrutturazione edilizia importante anche nel settore residenziale.</p> <p>Obiettivo: L'azione, che dovrà strutturarsi nel tempo per ottenere quei risultati positivi, punta alla riduzione dei consumi nel comparto residenziale del:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20% dei consumi elettrici rispetto ai livelli del 2019. - 30% dei consumi termici rispetto ai livelli del 2019. 			
Indicatori di monitoraggio:	Risparmio energetico MWh/anno	2019	
		22.318,16	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.	
Riduzione potenziale CO ₂ eq (t):	4.461,46		

Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 – Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	
	SDG 11 – Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	7.1 – 7.2 – 7.3 -7. A 11.1 – 11.3	
Investimento:	/	
	Detrazioni e incentivi nazionali/regionali/comunali, Investimenti privati	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana, Enti statali
	Soggetti beneficiari:	Cittadini

PROMOZIONE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NEL SETTORE TERZIARIO			4.M
Linea di azione: MITIGAZIONE		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Macro tema: Energia			
Descrizione: Supporto all'implementazione di azioni di efficientamento energetico nel settore terziario (non comunale)			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area edilizia	
Periodo temporale dell'azione:	2019 – in corso		
<p>Come per il settore residenziale, al 2030 per il settore terziario è prevista una significativa riduzione dei consumi, sia elettrici che termici.</p> <p>L'azione vuole garantire un supporto informativo, realizzato dall'Amministrazione comunale che, nel corso del 2024 ha attivato lo Sportello Energia, denominato "Punto informativo per l'energia ed il clima", realizzato in convenzione con l'Agenzia Regionale Recupero Risorse S.p.a. (ARRR S.p.a.) a cui è stata affidata la gestione e la conduzione del predetto servizio, rivolto anche al settore terziario, con la finalità di diffondere conoscenze e fornire chiarimenti in merito ad interventi di efficientamento energetico, CER e fotovoltaico.</p> <p>Obiettivo: L'azione, che dovrà strutturarsi nel tempo per ottenere quei risultati positivi, punta alla riduzione dei consumi nel comparto terziario del:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15% dei consumi elettrici rispetto alla baseline del 2019; - 20% dei consumi termici rispetto alla baseline del 2019. 			
Indicatori di monitoraggio:	Risparmio energetico MWh/anno	2019	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	8.405,34	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	1.544,90		
Contributo all'Agenda 2030	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni		
	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
Investimento	7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.a		
	11.3		
Stakeholder	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana, Enti statali	
	Soggetti beneficiari:	Settore terziario non comunale	

PROMOZIONE EFFICIENTAMENTO ENERGETICO SETTORE INDUSTRIALE			5 .M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Macro-tema: Energia			
Descrizione: Supporto alla realizzazione di interventi di efficientamento energetico del settore industriale			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area edilizia	
Periodo temporale dell'azione:	2019 -in corso		
<p>Si prevede al 2030 un aumento degli interventi nel settore industria e manifattura realizzati in ottica di efficientamento energetico.</p> <p>L'azione mira a promuovere le misure di efficienza energetica nel settore industriale e a sensibilizzare le aziende nell'investire nell'efficientamento energetico.</p> <p>L'Amministrazione Comunale, tramite l'attivazione di uno Sportello Energia nel 2024, denominato "Punto informativo per l'energia ed il clima", è intervenuta supportando le imprese diffondendo conoscenze e fornendo chiarimenti in merito a diversi argomenti, quali ad esempio: energie rinnovabili, efficienza energetica, risparmio e consumi consapevole, autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili (CER), aggiornamenti su bandi e finanziamenti nel settore destinati a privati ed aziende, etc.</p> <p>Inoltre, nel futuro strumento urbanistico, la cui adozione è stata posticipata al primo semestre 2025, dovrebbero essere disciplinati incentivi in termini di incrementi volumetrici per chi opera con interventi di nuova costruzione e riduzione degli oneri di urbanizzazione per chi opera con ristrutturazioni edilizie importanti. Infine, dovrebbe essere regolamentato l'obbligo di installazione di impianti fotovoltaici su tutte le coperture dei nuovi stabilimenti produttivi. (intervento collegato alla Scheda 10.M).</p> <p>Obiettivo: Sulla base degli interventi individuati si stima una riduzione dei consumi del:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 15% rispetto ai consumi elettrici della baseline del 2019; • - 15% rispetto ai consumi termici della baseline del 2019. <p>Sebbene lo scenario si presenti ambizioso ci sono alcune realtà sul territorio comunale, come quelle già presentate (3.2.5), che si caratterizzano per il loro percorso dinamico e orientato alla riduzione dei consumi.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	Risparmio energetico MWh/anno	2019	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	6.361,06	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	1.806,42		
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni		
	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
	7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.a 11.3		
Investimento:	/		
	Detrazioni e incentivi nazionali/regionali/comunali, Investimenti privati		

Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune Barberino Tavarnelle, Regione Toscana, Enti statali
	Soggetti beneficiari:	Settore industriale, PMI

REALIZZAZIONE DI TRACCIATI PEDONALI				6.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO		
Tipo di azione: Diretta				
Macro tema: Mobilità sostenibile				
Descrizione: Progetto di realizzazione di percorsi pedonali che favoriscano soluzioni di mobilità sostenibili per l'ambiente.				
Responsabili:	Comune di Barberino Tavnelle	Area lavori pubblici		
Periodo temporale dell'azione:	2019- in corso			
<p>I percorsi pedonali sono dei tratti di carreggiata protetti e riservati ai pedoni, all'interno dei quali è escluso il traffico motorizzato. Tali percorsi favoriscono soluzioni di mobilità sostenibili per l'ambiente. I percorsi pedonali portano perciò ad un vantaggio energetico/ambientale grazie al minor utilizzo di mezzi a motore, oltre ad un vantaggio per la comunità venendo di fatto migliorata la viabilità tra le frazioni del Comune.</p> <p>L'azione mira a favorire il ricorso dei cittadini a soluzioni di mobilità sostenibili al fine di contrastare i problemi legati alla densità del traffico automobilistico come rallentamenti, riduzione della qualità dell'aria, insufficiente offerta di posti auto rispetto alla domanda, ecc.</p> <p>Sul territorio comunale sono già presenti dei percorsi pedonali che si configurano però come tratti isolati e non efficientemente collegati tra loro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barberino- Tavnelle 1,2 km; • Barberino - San Filippo 1,2km; • Marcialla 500 metri; • Sambuca - Bargino 4 km. <p>Totale: 6,9 km</p> <p>In tale ottica il Comune di Barberino Tavnelle ha previsto una serie di interventi atti a favorire la mobilità pedonale. Tra questi rilevano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tavnelle- Noce: intervento, finanziato con un investimento di 400.000 euro dal Comune, che interesserà la realizzazione di 2 km di tracciati riservati ai pedoni. A Dicembre 2024 tale percorso pedonale risulta ancora in fase di realizzazione con circa il 60% dei lavori svolti. Ad oggi sono stati infatti realizzati circa 1,2 km dei circa 2 km totali previsti. • Tavnelle-Marcialla: a dicembre 2024 per tale percorso è ancora in corso lo studio di fattibilità tecnica economica e, attualmente, risulta escluso dal Programma Triennale delle Opere Pubbliche del 2025/27. 				
Obiettivo: Riduzione delle emissioni di CO2 associate alla mobilità privata.				
Indicatori di monitoraggio:	Km di percorsi pedonali realizzati	2019	2025	
		6,9	8,1	
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.		
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.		
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.			

Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	11.2 11.6 13.3	
Investimento:	400.000,00 € (2025)	
	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale

PREVISIONE EVOLUZIONE PARCO MEZZI PRIVATI		7.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta		
Macro tema: Mobilità		
Descrizione: Previsione dell'evoluzione del rinnovo del parco mezzi privati al 2030.		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area Ambiente, SUAP e SVEC
Periodo temporale dell'azione:	2019-2030	
<p>L'azione persegue l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 del parco veicolare privato e commerciale ed è collegata alla naturale evoluzione dei veicoli destinati a diventare sempre più efficienti e meno inquinanti.</p> <p>Il Regolamento (UE) 2019/ 631 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 aprile fissa per il 2021 e fino al 2024 un obiettivo di emissioni di 95 g CO2/km per le auto di nuova immatricolazione e 147 g CO2/km per i furgoni di nuova immatricolazione, contro i 167gCO2/km che corrispondono all'emissione media del parco auto circolante in Italia nel 2019. Il Regolamento prevede ulteriori riduzioni in percentuale su questi obiettivi intermedi fino 2030. Inoltre, per raggiungere il traguardo della neutralità climatica in tutti i settori dell'economia entro il 2050 come stabilito dal piano europeo Fit-for-55, è stata presentata una proposta dalla Commissione Europea per modificare il Regolamento UE 2019/631. La proposta nello specifico prevede di ridurre del 100% la produzione e vendita di nuove auto e i nuovi Veicoli Commerciali Leggeri (LCV) nell'UE che emettono CO2 a partire dal 2035. In tale prospettiva si stima che il mercato delle auto elettriche conoscerà una progressiva crescita al 2030.</p> <p>A dicembre 2024 la transizione energetica fatica invece a decollare per quanto riguarda le auto a basse e zero emissioni. Le immatricolazioni di auto ibride plug-in sono diminuite significativamente nonostante gli incentivi. Le auto elettriche pur crescendo più del mercato complessivo hanno una quota di mercato che rimane notevolmente inferiore rispetto alla media europea. ⁸</p> <p>L'Amministrazione Comunale intende promuovere l'ammodernamento del parco veicolare privato e commerciale circolante tramite la diffusione di colonnine di ricarica per auto elettriche. In tale percorso si colloca la Delibera di Giunta del 2024 con cui è stata disciplinata la realizzazione di una rete di infrastrutture di ricarica (minimo 5 massimo 10) per veicoli elettrici sul territorio comunale, per una durata di anni 12. Le colonnine dovranno essere installate in aree pubbliche all'interno del territorio comunale.</p> <p>Obiettivo: Considerando che la vita media di un'auto in Italia è di 11,50 anni (Fonte: Report dell'UNRAE), si ipotizza il rinnovo del 100% dei mezzi ad oggi circolanti e che le emissioni saranno da attribuire ad autovetture più efficienti rispetto a quelle circolanti. Si stima inoltre una progressiva diffusione dei mezzi elettrici. Sulla base di tale scenario si presume che il contributo in termini di riduzione delle emissioni di tale settore sarà del 45% rispetto ai valori dell'anno base.</p>		
Indicatori di monitoraggio:	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.
Riduzione potenziale CO2eq (t):	8.828,6	

⁸Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri UNRAE: <https://unrae.it/sala-stampa/altri-comunicati/6957/il-mercato-dellauto-divide-litalia-nuovo-al-centro-nord-usato-al-sud-immatricolazioni-e-finanziamenti-in-lieve-crescita-nel-2024>

Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	11.2 - 11.3 - 11.6	
Investimento:	/	
	/	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale

RINNOVO PARCO MEZZI COMUNALI	8.M
Linea di azione: Mitigazione	STATO DI AVANZAMENTO

Tipo di azione: Diretta			
Macro tema: Mobilità			
Descrizione: Progetto di ammodernamento dei mezzi di trasporto comunali.			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici	
Periodo temporale dell'azione	2019-in corso		
<p>L'amministrazione del Comune di Barberino Tavarnelle sta provvedendo all'ammodernamento del parco auto comunale investendo nella progressiva sostituzione dei mezzi obsoleti con mezzi ad alte prestazioni e bassi consumi, compatibilmente con le disponibilità finanziarie e le caratteristiche tecniche che devono avere i mezzi.</p> <p>In linea con tale percorso nel 2024 è stata acquisita un nuova auto FIAT Doblò da destinare ai servizi sociali.</p> <p>Obiettivo: Considerando che la vita media di un'auto è di 11,50 anni (Fonte: Report UNRAE), si ipotizza che la sostituzione interesserà l'86% dei veicoli del parco mezzi comunale e che il contributo in termini di riduzione delle emissioni del parco mezzi comunali sarà del 45%, rispetto ai valori dell'anno base.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	N° di mezzi sostituiti	2025	
		1	
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	10,90		
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
	11.2 - 11.3 - 11.6		
Investimento:	180.000,00 € (2019-2022) 21.600,00 € (2024)		
	Comune di Barberino Tavarnelle		
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle	
	Soggetti beneficiari:	Comunità, dipendenti comunali.	

TRASPORTO PUBBLICO		9.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO

Tipo di azione: Diretta					
Macrotema: Mobilità					
Descrizione: Interventi che decongestionano il traffico cittadino e favoriscano la mobilità sostenibile.					
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area Comunicazione, Pianificazione Economica e Territoriale, Servizi Educativi e Cultura			
Periodo temporale dell'azione:	2020- in corso				
<p>L'azione rientra tra quelle intraprese dal Comune di Barberino Tavarnelle atte a favorire una mobilità sostenibile all'interno del territorio comunale sostenendo l'utilizzo della rete del trasporto pubblico.</p> <p>L'amministrazione comunale è intervenuta supportando l'utilizzo dei mezzi pubblici. Con una delibera del 2020 è stata istituita una misura economica a sostegno degli utenti del trasporto pubblico locale con previsione di rimborsi su abbonamenti ai mezzi di trasporto pubblico. Nello specifico, sono stati previsti abbattimenti alle tariffe degli abbonamenti sulla base dell'ISEE per studenti e lavoratori. Tale previsione è stata rinnovata anche per il biennio 2022-2023 e per il biennio 2024-2025. Dal 2021 al 2024 sono state presentate 289 domande per usufruire di tariffe agevolate per gli abbonamenti ai mezzi pubblici.</p>					
Obiettivo: Riduzione dei flussi di traffico e riduzione delle emissioni di CO2 collegata alla mobilità privata.					
Indicatori di monitoraggio:	N° soggetti fruitori del TPL/Totale residenti	Indicatore non popolabile dal Comune			
	N° domande pervenute/anno	2021	2022	2023	2024
		101	55	77	56
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.			
Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.				
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.				
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili				
	11.2 - 11.3 - 11.6				
Investimento:	8.140,39 € (2021) 5.928,15 € (2022) 9.383,96 € (2023) 8.231,87 € (2025) previsionale 10.000 € (2025)				
	Comune di Barberino Tavarnelle				
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle			
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale, studenti, lavoratori			

SVILUPPO IMPIANTI FOTOVOLTACI PRIVATI		10.M
Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO


Tipo di azione: Indiretta			
Macrotema: Energia			
Descrizione: Incremento della capacità installata degli impianti fotovoltaici degli edifici privati			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area edilizia	
Periodo temporale dell'azione:	2019-in corso		
<p>Dall'inventario delle emissioni si può osservare che nell'anno di riferimento dell'IBE (2019) la potenza installata del fotovoltaico dei soggetti privati sul territorio comunale è di circa 8.299,00 kW.</p> <p>L'Amministrazione Comunale si impegna a promuovere la diffusione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul proprio territorio grazie all'attivazione dello Sportello energia. Inoltre, si richiama l'intervento volto a favorire l'installazione del FV su tetti degli edifici produttivi (Scheda 5.M). Negli anni si ipotizza, oltre ad un progressivo aumento della potenza installata del fotovoltaico, anche un revamping degli impianti già esistenti grazie a incentivi e detrazioni, (es. Superbonus 110%, ...). Tale previsione risulta in linea con quanto previsto dal Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) che individua entro il 2030 il raggiungimento a livello nazionale di una quota di produzione di energia elettrica da FER del 30%.</p> <p>Quest'azione potrà essere rafforzata anche con la realizzazione di CER (Scheda 12.M). L'Amministrazione Comunale, tramite l'attivazione di uno Sportello Energia nel 2024, è intervenuta supportando i privati cittadini diffondendo conoscenze e fornendo chiarimenti anche in merito all'impiego delle Fonti di Energia Rinnovabile.</p> <p>Obiettivo: Obiettivo dell'azione è quello di favorire l'aumento di potenza installata del fotovoltaico. Si stima un aumento del 30% rispetto alla potenza installata nel 2019, considerando anche gli impianti già presenti sugli edifici privati del territorio comunale.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	N° di impianti realizzati/anno		
	Potenza degli impianti installati kw		
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	2019	
		10.790,00	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	3.194,92		
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni		
	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
	7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.a 11.3		
Investimento:	/		
	Detrazioni e incentivi nazionali/regionali/comunali, Investimenti privati		
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana, altri enti statali	

	Soggetti beneficiari:	Edifici residenziali, terziari e produttivi
--	------------------------------	---

SVILUPPO IMPIANTI FOTOVOLTACI EDIFICI PUBBLICI		11.M
Linea di azione: MITIGAZIONE		LIVELLO DI AVANZAMENTO


Tipo di azione: Indiretta			
Macro tema: Energia			
Descrizione: Mantenimento e incremento dei punti di produzione di energia da fonti rinnovabili negli edifici pubblici.			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici	
Periodo temporale dell'azione:	2019 – in corso		
<p>Dall’inventario delle emissioni, si può osservare che nell’anno di riferimento del IBE (2019) la produzione di energia elettrica degli impianti presenti sugli edifici pubblici è di circa 76.895,00 kWh.</p> <p>L’azione consiste nel mantenere e promuovere l'installazione di punti di energia da fonti rinnovabili negli edifici pubblici. Quest'azione potrà essere rafforzata anche con l'attuazione dell'azione 12.M.</p> <p>Nel corso del 2024 sono state realizzate operazioni di sblocco di alcuni impianti fotovoltaici rimasti fermi con fusione dei comuni con aggiornamento dell’anagrafica.</p> <p>Inoltre, a Dicembre 2024 è stato inviato il progetto di fattibilità tecnico economica alla Regione Toscana per partecipare al bando da loro indetto. Tale progetto prevederebbe l’installazione di 21.450 kWp sulla pensilina antistante la Biblioteca di Tavarnelle V.P. per migliorare le prestazioni energetiche di questo edificio.</p> <p>Obiettivo: Obiettivo dell’iniziativa è quello di favorire l’aumento del 30% di produzione di energia da fonti rinnovabili, considerando anche gli impianti già installati negli edifici pubblici, riducendo le emissioni di CO2</p>			
Indicatori di monitoraggio:	N° di impianti realizzati/anno		
	Potenza degli impianti installati kw/anno		
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	2019	
		99,96	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	29,60		
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l’accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni		
	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
	7.1 - 7.2-7.3 -7.a 11.1 - 11.3		
Investimento:	I costi di attuazione delle singole azioni sono da reperire e/o quantificare		
	Comune di Barberino Tavarnelle/ Finanziamento nazionale/Regione Toscana		
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana, altri enti statali	
	Soggetti beneficiari:	Edifici comunali, Comunità	

PROMOZIONE DELLE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI	12.M
--	-------------

Linea di azione: Mitigazione		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Diretta			
Macro tema: Energia			
Descrizione: Promozione da parte del Comune di Barberino Tavarnelle delle Comunità Energetiche Rinnovabili.			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area Ambiente, SUAP e SVEC	
Periodo temporale dell'azione:	2023-2025		
<p>Il Comune di Barberino Tavarnelle intende favorire la diffusione di Comunità Energetiche Rinnovabili tramite una campagna di sensibilizzazione/comunicazione da realizzare nel biennio 2023-2025 sul territorio comunale allo scopo di fornire informazioni sulle implicazioni burocratiche e i risvolti positivi della costituzione di una Comunità Energetica Rinnovabile (CER).</p> <p>Una "Comunità energetica rinnovabile" CER consiste in una coalizione tra cittadini, attività commerciali, pubbliche amministrazioni locali e piccole/medie imprese che decidono di associarsi volontariamente per unire le proprie forze al fine di produrre, scambiare e consumare energia da fonti rinnovabili su scala locale. Le CER sono state regolamentate a livello europeo con la Direttiva Europea n. 2001 del 11.12.2018, detta anche RED II, e introdotte in Italia con la conversione in legge del Decreto Milleproroghe 162/2019 (convertito con la Legge n. 8 del 28 febbraio 2020).</p> <p>Le CER svolgono un ruolo fondamentale nella transizione energetica e nello sviluppo sostenibile del Paese, favorendo l'efficienza energetica e promuovendo lo sviluppo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Il Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 (entrato in vigore il 15.12.2021) ha consentito di recepire definitivamente la direttiva UE 2018/2001, accelerando il percorso di crescita sostenibile del paese in linea con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e 2050.</p> <p>La stessa Regione Toscana è intervenuta in materia. Con la Delibera di Giunta n. 336 del 21.3.2022 è intervenuta sostenendo nell'immediato la creazione e diffusione delle CER, assicurando in una prima fase un supporto sia in termini di animazione, divulgazione, comunicazione sia nei termini operativi di produzione di linee guida e atti standard. Con la Delibera di Giunta n. 367 del 6.4.2022, relativa all'approvazione delle proposte dei Programmi Regionali, ha promosso all'interno del Programma Regionale FESR le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, con le Azioni legate alla produzione energetica da fonti rinnovabili per le infrastrutture pubbliche, le RSA e le imprese anche nella forma delle comunità energetiche, riorganizzando il budget a sostegno delle stesse.</p> <p>A dicembre 2024 il progetto risulta ancora in fase di definizione. Il percorso scelto per la costituzione della CER tramite un progetto di partenariato pubblico-privato si è rivelato non idoneo e il Comune con il supporto di ARRR sta valutando percorsi alternativi, continuando però a fornire informazioni e promuovere il modello CER tramite lo sportello Energia. Inoltre, è stato realizzato un evento di promozione della CER.</p> <p>Obiettivo: Obiettivo dell'iniziativa è quello di informare la comunità sul ruolo strategico delle CER, favorendone la diffusione sul territorio comunale, incrementando così l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili e riducendo le emissioni di CO2.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	Numero di interventi di promozione realizzati	2025	
		1	
	N° di richieste a sportello energia su CER	2025	
7			
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	


	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.a 11.3	
Investimento:	(da determinare)	
	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana
	Soggetti beneficiari:	Cittadini, Imprese

RIFIUTI	13.M
Linea di azione: Mitigazione	STATO DI AVANZAMENTO

Tipo di azione: Indiretta						
Macro tema: Rifiuti						
Descrizione: Aumento della percentuale della raccolta differenziata e miglioramento della qualità della raccolta differenziata.						
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area Ambiente, SUAP e SVEC				
Periodo temporale dell'azione	2018 - in corso					
<p>Il Comune di Barberino Tavarnelle si impegna al fine di raggiungere risultati ambiziosi non solo nella quota di raccolta differenziata ma anche con riferimento alla qualità della raccolta e alla riduzione del quantitativo di rifiuti urbani prodotti. Tra gli interventi realizzati si ricordano l'installazione di fontanelli pubblici presso le scuole, gli uffici comunali e sul territorio del comune per concorrere alla riduzione di rifiuti e i corsi di formazione ambientale tenuti nelle scuole da Alia Servizi Ambientali, gestore del ciclo integrato dei rifiuti.</p> <p>Con l'obiettivo di aumentare la % di raccolta differenziata e migliorare la qualità della raccolta il Comune è intervenuto, in collaborazione con Alia, riformando il sistema di raccolta dei rifiuti, passando da una raccolta mista cassonetto stradale - porta a porta ad un sistema di raccolta porta a porta integrale, su tutto il territorio comunale.</p> <p>In vista dell'avvio di tale servizio, è stato realizzato un ciclo di 9 incontri, dislocati nelle varie frazioni del territorio, in cui sono stati presentati gli interventi, il kit fornito per la raccolta ed è stata fatta anche una sensibilizzazione sulle corrette modalità di raccolta differenziata. Dopo una fase iniziale di contatto e consegna del kit a tutte le utenze, a febbraio 2022 è partito il nuovo servizio di raccolta porta a porta.</p> <p>Nell'ambito di tale progetto a dicembre 2021 è stato rimodernizzato e riaperto al pubblico il centro raccolta presso la località Sambuca ed è stato predisposto un servizio di Info point, aperto ogni sabato del mese in una frazione diversa del territorio comunale presso cui ritirare contenitori e sacchetti e a cui segnalare eventuali inefficienze del servizio, in aggiunta al servizio di segnalazione istituzionale.</p> <p>E' presente, inoltre, un Eco furgone che si sposta nelle diverse località per effettuare il servizio di ritiro di alcune tipologie di rifiuti urbani speciali, come ad esempio pile, oli esausti etc.</p> <p>Infine, è stata messa a disposizione degli utenti l'app Junker che fornisce informazioni sui rifiuti indicando le componenti e il contenitore di destinazione, contiene il calendario e le informazioni utili sul conferimento e dispone di un sistema di invio di notifiche per ricordare quali contenitori esporre secondo il calendario.</p> <p>In concomitanza con il progetto sono state pubblicate n.12 video pillole "FACCIAMO LA DIFFERENZA" sulla pagina facebook istituzione del Comune.</p> <p>Con Decreto Dirigenziale della Regione Toscana n.25243 del 12/11/2024 è stata certificata la raccolta differenziata relativa all'anno solare 2023 e rileva che è stata raggiunta una percentuale di raccolta differenziata pari al 81,02%, conoscendo un aumento dal 2019 (baseline) del 13,32%, anno in cui era stato registrato un valore pari al 67,70%.</p> <p>Obiettivo: Riuscire ad aumentare del 18 % la raccolta differenziata rispetto al 2019, migliorandone la qualità, riducendo la percentuale di rifiuti e rendendo la comunità più consapevole sugli sprechi e sulla riduzione dei consumi.</p> <p>Gli effetti di quest'azione sono stati stimati in termini riduzione di emissioni di CO2eq (t) calcolando la % di raccolta differenziata dei rifiuti al di sopra degli obiettivi di legge (65%). La metodologia applicata coincide con quella indicata dal documento Schede metodologiche CLExi (Patto dei Sindaci, Schede metodologiche per il calcolo delle riduzioni di CO2eq, dei risparmi energetici e della produzione di energia rinnovabile).</p>						
Indicatori di monitoraggio:	Produzione tonnellate di rifiuti (t)	2019	2020	2021	2022	2023
		8.948	8.926	9.285	7.581	7.855
	Aumento % raccolta	2019	2020	2021	2022	2023

	differenziata	67,7%	67,82%	67,50%	78,90%	81,02%
	N° di incontri di formazione/sensibilizzazione realizzati	2021				
		9				
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.				
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.				
Riduzione potenziale CO2eq (t):	1.224,60					
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili					
	SDG 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo					
	SDG 13 - Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere i cambiamenti climatici					
	11.6					
	12.4 - 12.5					
	13.3					
Investimento:	/					
	/					
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Alia Servizi Ambientali				
	Soggetti beneficiari:	Cittadini				

FONTANELLI PUBBLICI	14.M
---------------------	------

Linea di azione: Mitigazione		LIVELLO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta		
Macro tema: Rifiuti		
Descrizione: Mantenimento fontanelli pubblici		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici
Periodo temporale dell'azione	2019- in corso	
<p>Nel comune di Barberino Tavarnelle mediamente ogni anno vengono erogati 1.409.652 di litri di acqua grazie alla presenza di 8 fontanelli pubblici che permettono di risparmiare l'utilizzo di bottiglie d'acqua di plastica.</p> <p>I fontanelli che il Comune ha in gestione sono all'interno degli edifici comunali pubblici e delle scuole, uno a Tignano e uno a Marcialla. Gli altri sono in gestione al gestore della risorsa idrica Publiacqua.</p> <p>L'azione consiste nell'incentivare l'utilizzo dei fontanelli pubblici tramite una costante attività di manodopera e manutenzione degli stessi, permettendo così di facilitare la riduzione dell'utilizzo di bottiglie di plastica.</p>		
Obiettivo: Riduzione delle emissioni di CO2 dovuta al risparmio dall'utilizzo di bottiglie d'acqua di plastica.		
Indicatori di monitoraggio:	N° di interventi di manutenzione	Indicatore non popolabile dal Comune
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.
Riduzione potenziale CO2eq (t):	93,87	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	
	12.4 - 12.5	
Investimento:	I costi di attuazione delle singole azioni sono da reperire e/o quantificare	
	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale

SPORTELLLO ENERGIA			15.M	
Linea di azione: MITIGAZIONE		LIVELLO DI AVANZAMENTO		
Tipo di azione: Diretta				
Macro tema: Energia				
Descrizione: Attivazione Sportello Energia.				
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area ambiente, SUAP e SVEC		
Periodo temporale dell'azione	2024-2030			
<p>Il Comune di Barberino Tavarnelle ha attivato uno "Sportello Energia" nominato "Punto informativo per l'energia ed il clima" al servizio della cittadinanza. Nello specifico è stata stipulata una convenzione con l'Agenzia Regionale Recupero Risorse S.p.a. (ARRR S.p.a.) a cui è stata affidata la gestione e la conduzione del servizio che si svolgerà online tramite uno sportello telematico e con un presidio in presenza 2 volte al mese.</p> <p>Il servizio è rivolto a servizio di cittadini, imprese e a tutti gli stakeholders sul territorio, con la finalità di diffondere conoscenze e fornire chiarimenti sui seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energie rinnovabili, efficienza energetica, risparmio e consumi consapevoli, misure di contrasto alla povertà energetica; • forme di autoconsumo di energia rinnovabile, autoconsumo individuale a distanza, autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili (CER), • aggiornamenti su bandi e finanziamenti nel settore destinati a privati ed aziende, • chiarimenti per una lettura più consapevole delle bollette energetiche da parte delle utenze, • pubblicazione di articoli/notizie di approfondimento on line in sessioni dedicate. <p>Il servizio del punto informativo è iniziato nel mese di settembre 2024 con temine attività a dicembre 2024. La convenzione è stata rinnovata per il 2025.</p> <p>Gli utenti che hanno usufruito del servizio hanno richiesto un supporto informativo o chiarimenti in particolare merito al fotovoltaico e alle CER.</p> <p>Obiettivo: L'obiettivo perseguito con l'istituzione di uno Sportello Energia consiste nel supportare la riqualificazione energetica del territorio tramite la promozione di buone pratiche e la pubblicizzazione di incentivi e detrazioni fiscali per l'efficientamento energetico.</p>				
Indicatori di monitoraggio:	Numero di utenti che hanno avuto accesso allo sportello/ anno	2024	2025	
		8		
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.		
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.		
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.			
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 7 - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni			
	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili			
	7.1 - 7.2 - 7.3 - 7.a 11.3			
Investimento:	/			

	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle
	Soggetti beneficiari:	Settore residenziale e industriale/ Cittadini

PRODUTTIVITÀ URBANA Realizzazione di orti urbani su terreni comunali	16.M
--	-------------

Linea di azione: MITIGAZIONE		LIVELLO DI AVANZAMENTO			
Tipo di azione: Indiretta					
Macro-tema: Agricoltura					
Descrizione: Progetto per il mantenimento di orti urbani destinati alla riqualificazione di terreni comunali non utilizzati.					
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area ambiente, SUAP e SVEC			
Periodo temporale dell'azione	2019- in corso				
<p>Il progetto degli Orti urbani è nato nel 2019 ed è stato sviluppato presso l'area verde pubblica sita in via Don Minzoni, a Barberino Tavarnelle. A dicembre 2024 il progetto continua ad essere attivo e rappresentare un luogo di incontro e di integrazione per soggetti diversamente abili e normodotati, promuovendo l'apprendimento delle tecniche di agricoltura biologica e il recupero delle specie autoctone e favorendo le relazioni sociali.</p> <p>Il progetto è stato sviluppato grazie all'adesione al progetto della Regione Toscana "Centomila orti in Toscana", dal quale è stato in parte finanziato.</p> <p>Presso l'area comunale di 500 mq sono stati individuati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apezzamenti dedicati agli orti urbani: 10 orti di circa 40 mq, dotati di presa d'acqua per l'irrigazione. • Compostaggio: spazio comune destinato al compostaggio degli scarti organici. Compost utilizzato negli orti stessi. • Spazio ricreativo: una parte dell'area è stata destinata ad uno spazio ricreativo e di socializzazione dove sono presenti un gazebo e strutture per il ristoro. <p>Il progetto è gestito dall'Associazione Ci incontriamo che è intervenuta nell'attività di riqualificazione e di valorizzazione dell'area comunale in sinergia con l'Associazione Semi rurali, adottando una logica di cura della terra e tutela della biodiversità, incrementando le potenzialità degli spazi di Via Don Minzoni sia dal punto di vista ecologico che sociale.</p> <p>Dal 2019 a fine 2024 sono stati realizzati una serie di iniziative: Progetto Orto Rialzato e Orto bioattivo oltre il biologico (anno 2020), Giardino Bionergetico (anno 2022), partecipazione alla fiera della biodiversità di Scandicci (anno 2022), Progetto Comunicazione Alternativa Aumentativa (CAA) (anno 2022), Progetto cassetta di verdura orto sociale Barberino Tavarnelle e Progetto Botteghe (anno 2022), Progetto di utilizzo e valorizzazione del complesso orti urbani (anno 2023), partecipazione alla fiera della biodiversità di Scandicci (anno 2023), partecipazione alla fiera della biodiversità di Scandicci (anno 2024).</p> <p>Obiettivo: Incrementare le prestazioni ambientali del territorio e valorizzare e promuovere occasioni di socialità. Contribuire alla mitigazione degli effetti delle ondate di calore.</p>					
Indicatori di monitoraggio:	Numero di orti realizzati	Indicatore non rilevante			
	Numero di progetti realizzati/iniziative/anno	2020	2022	2023	2024
		1	3	2	1
	Contributo alla mitigazione dell'isola di calore nell'area urbana	Indicatore non popolabile dal comune			
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.			
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.			
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.				
Contributo all'Agenda	SDG 15 - Città e comunità sostenibili				

2030	15.3-15.5-15.5A	
Investimento	40.000, 00 €	
	Investimento comunale Investimento della Regione Toscana	
Stakeholder	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale

BIODISTRETTO DEL CHIANTI		17.M	
Linea di azione: Mitigazione		LIVELLO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Macro tema: Agricoltura			
Descrizione: Promozione di prodotti biologici locali nell'ottica di una gestione sostenibile del territorio del Comune di Barberino Tavarnelle			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle Aziende agricole biologiche, Associazioni di categoria, Operatori turistici	Area Comunicazione, Pianificazione Economica e Territoriale, Servizi Educativi e Cultura	
Periodo temporale dell'azione:	2021- in corso		
<p>Il Biodistretto del Chianti nasce nel 2016 dall'unione di due biodistretti già esistenti, Greve e Gaiole. Si tratta di una associazione composta da agricoltori, cittadini, operatori turistici, associazioni e pubbliche amministrazioni che hanno condiviso un accordo per la gestione sostenibile delle risorse locali. Il Bio Distretto rappresenta un'opportunità di valorizzazione del territorio attraverso il biologico, con cui si promuove un modello di sviluppo sostenibile incentrato sulle risorse locali, salvaguardando l'ambiente e le tradizioni, promuovendo forme innovative di produzione e gestione sostenibili.</p> <p>Nello specifico il Comune di Barberino Tavarnelle nel 2021 ha formalizzato l'adesione alle linee guida ispirate alla cultura del biologico adottate dall'associazione. Nel 2022 è stato predisposto l'Accordo territoriale per la costituzione del Distretto Biologico tra i Comuni coinvolti, in attesa dell'approvazione da parte della Regione Toscana.</p> <p>Nel corso del 2024 nell'ambito di tale progetto sono state svolte prevalentemente iniziative di comunicazione alle aziende che producono biologico e partecipazioni ad eventi a livello regionale. Si cita un evento che ha avuto luogo presso Palazzo Malaspina con focus sulla viticoltura biologica che ha richiesto la partecipazione attiva delle aziende per individuare le priorità e gli eventuali limiti allo sviluppo di una viticoltura biologica di precisione e di una digitalizzazione utili.</p> <p>Obiettivo: L'azione ha lo scopo nel suo complesso di migliorare e modificare una serie di interventi ispirate alla coltura del biologico, perseguendo una serie di benefici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aumento della sicurezza degli alimenti per i consumatori, • migliori condizioni di salute dei cittadini residenti e dei lavoratori, • la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, • la creazione di una solida rete di relazioni a livello territoriale, per incentivare una continua crescita collettiva. 			
Indicatori di monitoraggio:	N° di interventi implementati sotto il BioDistretto del Chianti	2024	
		1	
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.	
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.		

Contributo all'Agenda 2030:	SDG 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	
	12.3	
Investimento:	/	
	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Aziende agricole biologiche, Associazioni di categoria
	Soggetti beneficiari:	Cittadini di Barberino Tavarnelle, Rete filiera agricola


TURISMO LENTO		18.M	
Linea di azione: Mitigazione		LIVELLO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Macro tema: Turismo sostenibile			
Descrizione: Sviluppo di percorsi turistici sul territorio comunale.			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle, Comuni limitrofi	Area Comunicazione, Pianificazione Economica e Territoriale, Servizi Educativi e Cultura	
Periodo temporale dell'azione:	2021- in corso		
<p>Il territorio del Comune di Barberino Tavarnelle ospita alcuni percorsi turistici dedicati al trekking e al ciclismo, dove è possibile passare anche a cavallo, che sono stati sviluppati e sistemati con il fine di garantire una fruizione turistica del territorio caratterizzata dalla sostenibilità ambientale.</p> <p>In collaborazione con il CAI Firenze sono stati individuati una serie di percorsi, nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anello di San Giovanni Gualberto, • Percorso della Pesa, • Anello di San Polo, • Anello di Tassignano, • Sentiero delle Briglie, • Anello di Maggiociondolo, • Via Romeo Senese, variante della Via Francigena che in passato consentiva il transito dei pellegrini da Firenze fino a Siena. <p>Questi percorsi a dicembre 2024 risultano fruibili ma è stato avviato procedimento per inserimento nella rete Rete Escursionismo Toscana (RET).</p> <p>Nel corso del 2024 sono stati realizzati i seguenti percorsi bike intercomunali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tavarnelle/Barberino - Poggibonsi - Radda tour: km 68 • Tavarnelle - Passignano - Greve gravel: km 40 • Molino di Bombi gravel: km 58 • Sicelle - Badia a Passignano MTB: km 45 • Via Romea Sanese: km 91 • Grand Tour del Chianti (fiorentino): km 157. <p>Sono stati realizzati una serie di eventi di presentazione e promozione dei percorsi. Si citano le giornate dedicate a specifiche escursioni realizzate con l'accompagnamento di una guida ambientale oppure l'evento promosso da Publiacqua insieme al CAI di Firenze "Le vie dell'Acqua" che interessato il territorio del Comune con riferimento al sentiero lungo la Pesa e l'evento di promozione che sarà realizzato nel 2025 a completamento della segnaletica per i percorsi bike.</p> <p>Obiettivo: Identificare ulteriori sentieri sul territorio comunale, tracciarli e geo referenziarli, al fine di facilitare la fruizione turistica del territorio caratterizzata dalla sostenibilità ambientale.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	km di percorsi trekking-ciclabili	2024	
		459 km	
	Numero di eventi promozionali dei percorsi		
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	

	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	
	12.b	
Investimento:	11.000 € (anni 2021-2022)	
	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Comuni limitrofi
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale

SENSIBILIZZAZIONE E FORMAZIONE - SOSTENIBILITÀ NEGLI UFFICI COMUNALI		19.M	
Linea di azione: Trasversali - Pianificazione		LIVELLO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Diretta			
Macrotema: Formazione- Trasversale			
Descrizione: Sensibilizzazione e formazione ambientale dei dipendenti della pubblica amministrazione.			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area Ambiente, SUAP e SVEC	
Periodo temporale dell'azione:	2019 -In corso		
<p>Il Comune di Barberino Tavarnelle si è impegnato nel corso degli anni a formare e sensibilizzare i dipendenti della pubblica amministrazione al fine di aumentare il livello di conoscenza delle problematiche ambientali e di creare una rete interna di informazione tali da rendere sinergiche le azioni dei singoli uffici. Gli interventi realizzati hanno riguardato prevalentemente le tematiche dei rifiuti e dei consumi energetici. I dipendenti hanno ricevuto le informazioni necessarie per realizzare correttamente la raccolta differenziata e per ridurre la produzione dei rifiuti. Sono state inoltre diffuse tra tutti i responsabili d'area le linee guida riportate nel documento "Risparmio ed efficienza energetica in ufficio - Guida operativa per i dipendenti", predisposto dall'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile – ENEA, che ha permesso di condividere un decalogo di buone pratiche di consumo ed efficientamento energetico con tutti i dipendenti.</p> <p>Nel corso del 2024 è stata inviata email a tutti i dipendenti con slides formative, DA e materiale relativi al percorso di certificazione EMAS ed è stata inviata via email l'istruzione operativa del SGA relativa alla modalità operative di gestione rifiuti prodotti dalle attività comunali.</p> <p>Inoltre, sul sito istituzionale del Comune è disponibile una pagina dedicata alla certificazione EMAS dove è possibile scaricare il relativo materiale.</p> <p>Obiettivo: Sensibilizzare, responsabilizzare, creare maggiore consapevolezza sugli impatti ambientali, nello specifico su come ridurre la produzione di rifiuti e realizzare un utilizzo efficiente dell'energia.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	% di lavoratori coinvolti	2025	
		100%	
	Numero di programmi implementati N° di attività/programmi di sensibilizzazione/anno	2024	
		2	
	Risparmio energetico MWh/anno	n.q.	
Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili MWh/anno	n.q.		
Riduzione potenziale CO2eq (t):	n.q.		
Contributo all'Agenda 2030	SDG 4 - Garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento continuo per tutti SDG 13 - Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le loro conseguenze		

	4.7 13.3
Investimento	La formazione dei dipendenti rientra nel percorso di certificazione per cui è previsto un investimento di 20.000 €
	Comune di Barberino Tavarnelle
Stakeholder	Soggetti coinvolti: Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana
	Soggetti beneficiari: Amministrazione locale e lavoratori pubblici

3.2. Azioni di adattamento

CONTRATTI DI FIUME		1.A
Linea di azione: Adattamento		STATO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta		
Vulnerabilità: Eventi estremi di pioggia e rischio alluvioni – Perdita della biodiversità		
Macrotema: Dissesto idraulico		
Descrizione: Progettazione su area intercomunale volta a contrastare il rischio idraulico		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle, Comuni limitrofi, Associazioni e Enti firmatari dei CdF	Area Ambiente, SUAP e SVEC
Periodo temporale dell'azione:	CdF Elsa 2019 -in corso CdF torrente Pesa 2014 – in corso	
<p>Il Comune è chiamato a tenere in considerazione le problematiche derivanti dal cambiamento climatico. In tale prospettiva, con l'adesione ai percorsi partecipativi del Contratto di Fiume Elsa e del Contratto di Fiume del torrente Pesa, il Comune è intervenuto prendendo parte ad una progettazione che interessa una vasta area intercomunale, favorendo la salvaguardia e la fruizione dei due fiumi. Gli enti territoriali sono chiamati ad attuare o a mettere a disposizione le risorse necessarie per la realizzazione delle azioni previste dai Contratti di fiume in riferimento agli interventi che insistono all'interno dei singoli territori comunali.</p> <p><u>Il Contratto di Fiume Elsa</u> è promosso dai Comuni di San Gimignano, Colle val d'Elsa, Poggibonsi, Barberino Tavarnelle, Certaldo e Castelfiorentino e, inoltre, coinvolge altri due partner esterni quali il Laboratorio di Regional Design dell'Università di Firenze e l'associazione Narrazioni Urbane. Nel 2023, con delibera di giunta comunale è stato approvato lo schema di protocollo di intesa fra Comune di Barberino Tavarnelle, Regione Toscana e soggetti pubblici coinvolti alla sottoscrizione del contratto di fiume Elsa, sottoscritto il 19.05.2024 e poi con successiva Delibera del 2024 è stato approvato l'accordo di programma.</p> <p>Il Programma d'Azione 2022-2025, evoluzione del progetto "OLTRE I CONFINI", è un documento parte integrante del percorso verso la stipula del Contratto di Fiume Elsa che raccoglie le schede di azione compilate da alcuni degli attori coinvolti nel processo. Le azioni sono connesse ai 4 Obiettivi Generali con riferimento al Documento Strategico, ovvero: OG_1 Salvaguardia qualità delle acque e sicurezza idraulica, OG_2 Accessibilità e fruibilità dell'area, OG_3 Gestione ecosistemica, delle aree perifluviali e valorizzazione paesaggistica, OG_4 Valorizzazione culturale e turismo responsabile.</p> <p>A dicembre 2024, tra le attività previste e realizzate per il CdF Elsa, si cita la realizzazione della pista ciclo-pedonale lungo la Pesa e i principali affluenti come connessioni del sistema delle aree verdi e dei parchi, delle aree naturali, delle emergenze storiche e delle zone sosta attrezzate.</p> <p><u>Il Contratto di Fiume torrente Pesa</u>, sottoscritto presso Antinori nel Chianti Classico a Bargino il 4 febbraio 2019, rappresenta la naturale evoluzione e risultato del progetto "Pesa anche Tu" e accoglie ad oggi oltre 50 firmatari tra Comuni, Province, associazioni ed enti.</p> <p>Il Cdf torrente Pesa è finalizzato a realizzare le strategie e gli obiettivi individuati nel Piano d'Azione, quali: Metaobiettivo 1: attivare forme coordinate di pianificazione e promuovere il riconoscimento del Cdf all'interno delle strategie regionali, della Città metropolitana, della Provincia di Siena e dei Comuni. Metaobiettivo 2: garantire l'informazione e la partecipazione delle comunità locali nelle diverse fasi de Cdf per la produzione sociale dei paesaggi fluviali. Nello specifico gli obiettivi e le attività di interesse per il Comune di Barberino Tavarnelle sono:</p>		

- **OBIETTIVO:** Gestione del rischio idraulico e regolazione idrogeomorfologica.
Attività: Messa in sicurezza idraulica dei borri urbani (adeguamenti funzionali, eliminazione dei tombamenti, cambio sezione idraulica, ecc.).

- **OBIETTIVO:** Valorizzare il patrimonio ambientale: la qualità e la funzionalità ecologica degli ecosistemi fluviali.
Attività: Avvio censimenti sulla qualità delle acque, sulla presenza di flora e fauna acquatica e non, sulle briglie, ecc.

- **OBIETTIVO:** Promuovere il bacino della Pesa come sistema connettivo per la fruibilità attraverso la definizione di un piano di mobilità dolce e potenziare l'offerta turistica.

Nel 2023 per il CdF Torrente Pesa è stato approvato "Accordo di sostentamento ordinario al contratto di fiume Pesa".

Indicatori di monitoraggio:	N° di incontri/eventi promozionali/anno	2020	2021	
		1 CdF Torrente Pesa – tavolo tecnico	2 CdF Elsa – eventi con cittadinanza	
	N° interventi, partecipazione a bandi di gara e patti di collaborazione	Indicatore non popolabile dal comune		
Rischi evitati:	Danneggiamenti di infrastrutture, immobili e persone Accumulo di acque meteoriche in zone del territorio critiche Degrado degli habitat naturali e perdita di biodiversità			
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 – Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili SDG 15- Proteggere, restaurare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, lotta alla desertificazione, e fermare e invertire il degrado del suolo e arrestare la perdita di biodiversità			
	11.5 -11.7 15.1 -15.5 - 15.a			
Investimento:	I costi di attuazione delle singole azioni sono da reperire e/o quantificare			
	Finanziamenti Regione Toscana – Comune di Barberino Tavarnelle			
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Comuni limitrofi, Associazioni e enti firmatari dei CdF		
	Soggetti beneficiari:	Comunità locali		

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO		2.A
Linea di azione: Adattamento		STATO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta/Indiretta		
Vulnerabilità: Eventi estremi di pioggia e rischio alluvioni		
Macrotema: Dissesto idraulico		
Descrizione: Riduzione del rischio idraulico nelle zone residenziali e industriali del territorio del comune di Barberino Tavarnelle		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle, San Gimignano, Certaldo e Poggibonsi	Area lavori pubblici
Periodo temporale dell'azione:	2020-in corso	
<p>L'obiettivo perseguito con questa azione dal Comune di Barberino Tavarnelle consiste nell'implementare la tutela idraulica e geologica del territorio comunale.</p> <p>Il Comune è intervenuto nel 2020 per la messa in sicurezza di alcuni fabbricati situati nella frazione Molino della Zambra con la realizzazione di una strada di emergenza resa fruibile per la popolazione residente. Tale intervento ha richiesto di intervenire con la demolizione del ponte esondabile, oltre una serie di altri interventi di arginature per ridurre il rischio idraulico della zona.</p> <p>Al fine di garantire la salvaguardia dell'ambiente, della sicurezza della popolazione residente e del tessuto produttivo la Regione Toscana, ad inizio dell'anno 2022, ha finanziato un intervento finalizzato alla messa in sicurezza idraulica del fondovalle del fiume Elsa.</p> <p>Tra gli interventi tecnici che interessano nello specifico il territorio di Barberino Tavarnelle vi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzazione delle arginature in riva destra a protezione della zona industriale e delle aree residenziali, • demolizione di due ponti sommersibili che attraversano il fiume Elsa e realizzazione di una passerella pedonale rialzata che permetta di congiungere la stazione ferroviaria della Zambra con la zona industriale di Cusona, • potenziamento della viabilità di emergenza al servizio delle case del Molino della Zambra. <p>Al fine di garantire la sicurezza del sistema idraulico minore, ossia i rivi laterali ed gli altri fossi, rispetto al fiume Elsa ed al torrente Pesa, si prevede lo studio e la progettazione di interventi per la risoluzione delle criticità idrauliche, in particolare sul torrente Bozzone in Loc. Valcanoro, dove è stata effettuata la demolizione del ponte (intervento a carico del consorzio di bonifica) e la sostituzione del ponte esistente a servizio della zona industriale. La connessa attività di sistemazione dell'alveo è ancora in fase di affidamento (a carico del Genio del Civile della Regione Toscana).</p>		
Indicatori di monitoraggio:	N° interventi realizzati/anno	2024
		1
	Mq aree comunali, interessate dagli interventi realizzati	Indicatore non popolabile dal Comune
Rischi evitati:	Danneggiamenti di infrastrutture, immobili e persone	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	11.5 -11.7 -11. b	
Investimento:	200.000,00 €	
	2.750.000,00 €	
	Finanziamento 1- Comune di Barberino Tavarnelle	
	Finanziamento 2- Regione Toscana	

Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, San Gimignano, Certaldo e Poggibonsi
	Soggetti beneficiari:	Regione Toscana


EFFICIENTARE DEFLUSSO ACQUE METEORICHE		3.A	
Linea di azione: Adattamento		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Vulnerabilità: Eventi estremi di pioggia e rischio alluvioni			
Macrotema: Dissesto idraulico			
Descrizione: Interventi finalizzati ad efficientare il deflusso, evitare gli allagamenti, favorire l'assorbimento delle acque meteoriche			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici	
Periodo temporale dell'azione:	2020-in corso		
<p>L'obiettivo perseguito con quest'azione è quello di efficientare il sistema fognario per ridurre il rischio idraulico connesso agli allagamenti nel caso in cui si verificano fenomeni atmosferici estremi come, ad esempio, le bombe d'acqua.</p> <p>Gli interventi realizzati sul territorio del Comune di Barberino Tavarnelle da parte del gestore de servizio idrico Publiacqua interessano zone particolarmente critiche che in passato sono state colpite da questi eventi atmosferici estremi.</p> <p>In particolare, sono stati realizzati interventi di rifacimento della fognatura mista nelle seguenti vie: Via Naldini, Via Marconi e Via della Pira e realizzazione di nuovo scolmatore nella parte terminale di Via delle Fonti. Il rifacimento riguarda circa 1 km di fognatura mista.</p> <p>Ulteriori interventi hanno interessato la realizzazione di un nuovo collettore nella frazione di San Donato in Poggio e il rifacimento completo della fognatura mista presente in Piazza Cresti a Tavarnelle Val di Pesa.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	N° di interventi realizzati	2025	
		20	
	km fognature miste realizzate	2025	
		1	
Rischi evitati:	Danneggiamenti di infrastrutture, immobili e persone		
Contributo all'Agenda 2030	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili		
	11.5 -11.7 - 11. b		
Investimento	400.000,00 €		
	Finanziamento Publiacqua		
Stakeholder	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle Publiacqua	
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale	

ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO RETE FOGNARIA E IMPIANTI DI DEPURAZIONE		4.A	
Linea di azione: Adattamento		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Vulnerabilità: Pressioni inquinanti sui corpi idrici recettori			
Macrotema: Gestione del ciclo acque			
Descrizione: Interventi di adeguamento e potenziamento sistema fognario e di depurazione			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle, Publiacqua	Area lavori pubblici	
Periodo temporale dell'azione:	2022-in corso		
<p>Quest'azione persegue l'obiettivo di rendere la gestione del territorio ambientalmente sostenibile assicurando un migliore ciclo dell'acqua, elemento centrale per la qualità della vita, il benessere di una comunità e per la salute dei fiumi e torrenti del territorio. Una rete fognaria e un sistema di depurazione non adeguati potrebbero comportare un notevole aumento del rischio idraulico e del rischio di inquinamento dei corpi idrici recettori.</p> <p>Gli interventi che hanno interessato il Comune di Barberino Tavarnelle, realizzati dal gestore del servizio idrico Publiacqua e iniziati nel 2022, sono finalizzati a ridurre, fino ad eliminare, gli scarichi diretti in ambiente e a potenziare il servizio di depurazione.</p> <p>In primo luogo, presso la frazione di Marcialla, è stato realizzato un intervento di canalizzazione della fognatura dell'intera frazione con un successivo collegamento di 10 km della stessa al depuratore presente a Tavarnelle Val di Pesa. Tale collegamento</p> <p>La frazione del Borgo di Barberino Val d'Elsa sarà interessata da una medesima tipologia di interventi.</p> <p>Una seconda tipologia di lavori ha riguardato lo stesso depuratore dei reflui urbani di Tavarnelle, che è stato oggetto di opere di adeguamento e potenziamento, ampliato allo scopo di passare ad una potenzialità di 6.000 abitanti equivalenti contro i 2.700 precedenti.</p> <p>Negli anni passati anche presso la località Chiostrini sono state realizzate opere di collettamento del sistema fognario al depuratore di Tavarnelle.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	N° di utenze interessate dagli interventi	Indicatore non popolabile dal comune	
	Km di condotte realizzati/anno	2024	
		10	
Rischi evitati:	Pressioni inquinanti Blocco sistema fognario e di depurazione messo alla prova da fenomeni meteorologici intensi		
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili SDG 6 - Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile delle risorse idriche e servizi igienico-sanitari per tutti		
	11.b 6.2		
Investimento:	2.000.000 € adeguamento IDL Tavarnelle + 1.800.000 € collettamento Marcialla e Barberino Val d'Elsa		
	Finanziamento Publiacqua		
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Publiacqua	

	Soggetti beneficiari:	Comunità locale
--	------------------------------	-----------------

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA		5.A	
Linea di azione: Adattamento		STATO DI AVANZAMENTO	
Tipo di azione: Indiretta			
Vulnerabilità: Effetti negativi sulla salute dell'uomo, sugli organismi viventi e sull'ambiente naturale			
Macrotema: Ambiente e biodiversità / Salute			
Descrizione: Implementazione attività di monitoraggio della qualità dell'aria nelle zone industriali			
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle ARPAT	Area Ambiente, SUAP e SVEC	
Periodo temporale dell'azione:	2021-2024		
<p>Nell'aria possono essere presenti inquinanti che possono avere effetti negativi non solo sulla salute dell'uomo ma anche sugli organismi viventi e sull'ambiente naturale.</p> <p>Il Comune da anni è impegnato nella promozione di una politica di tutela ambientale, con particolare attenzione alla qualità dell'aria. Infatti, già nel 2010 è stata effettuata una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nella zona industriale di Barberino al confine con il Comune di Poggibonsi dove le concentrazioni degli inquinanti sono risultate inferiori ai limiti di legge.</p> <p>Oltre alla verifica puntuale delle segnalazioni dei cittadini sulla qualità dell'aria, adottando un approccio cautelativo, il Comune di Barberino Tavarnelle ha deciso di stipulare la convenzione con l'ARPAT, dall'inverno 2021 per la durata di un anno, che ha previsto l'impiego di 1 centralina per effettuare il monitoraggio dell'aria. L'obiettivo è quello di considerare gli eventuali effetti cumulativi delle emissioni, per poter gestire con la massima tempestività la situazione relativa alla concentrazione degli inquinanti in atmosfera.</p> <p>La centralina mobile sarà gestita per tre campagne in 3 postazioni per almeno 20 giorni a stagione per ogni postazione, per un totale di 240 giorni.</p> <p>Le collocazioni previste delle tre postazioni interessano le seguenti zone industriali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loc. Zambra in Via Pisana, nei pressi della stazione ferroviaria; - Loc. Drove, nei pressi di Via Galileo Galilei; - Loc. Valcanoro, nei pressi di Strada Sant'Appiano. <p>In considerazione della tipologia delle attività insediate nella zona e delle problematiche e segnalazioni sollevate, gli inquinanti oggetto di monitoraggio sono: PM10; PM2,5; Ossidi di Azoto; Ossidi di Zolfo; IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) su PM10; metalli su PM10. Dalla Relazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Toscana (ARPAT) cui risulta nessuna criticità. Sulla base dei risultati è stata svolta una campagna di comunicazione.</p> <p>Medesimo intervento, della durata di un anno, di monitoraggio degli inquinanti dell'aria è stato implementato nel corso del 2023-2024 nella zona Industriale Vico D'Elsa. Per tale campagna l'Arpat ha ripetuto un'ulteriore rilevazione perché la prima ha comportato dei dati non validi con riferimento alla stagione autunnale, e adesso sta rielaborando i dati di quest'ultima.</p>			
Indicatori di monitoraggio:	Numero monitoraggi e-relativi report/ anno	2021-2022	2023-2024
		1 monitoraggio 1 Report	1 monitoraggio
	Numero di azioni/ campagne di comunicazioni implementate sulla base dei risultati	2021-2022	
		1	

Rischi evitati:	Ripercussioni sulla salute umana e sull'ambiente	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	11.6	
Investimento:	45.550 € + 16.500 € per Vico d'Elsa	
	Comune di Barberino Tavarnelle	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle, Arpat
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale

MESSA IN SICUREZZA E CONSOLIDAMENTO FRANE		6.A
Linea di azione: Adattamento		STATO DI AVANZAMENTO
Tipo di azione: Diretta		
Vulnerabilità: Difesa del suolo		
Macrotema: Dissesto idrogeologico		
Descrizione: Interventi di manutenzione del territorio per messa in sicurezza e consolidamento movimenti franosi		
Responsabili:	Comune di Barberino Tavarnelle	Area lavori pubblici
Periodo temporale dell'azione:	2022-in corso	
<p>L'aumento dell'intensità delle precipitazioni è destinato ad agire su frane e smottamenti già presenti sul territorio.</p> <p>Per quanto riguarda il territorio del Comune di Barberino Tavarnelle sono stati previsti una serie di interventi di risanamento delle frane e degli smottamenti del terreno, al fine di ridurre la popolazione e i beni esposti al rischio idrogeologico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 interventi conclusi nel corso del 2021 che hanno interessato la Strada di Poppiano e la Strada di Vigliano. • 1 intervento di messa in sicurezza ha riguardato la frana che insiste su Via Pertini, realizzato grazie ad un contributo del Comune e un finanziamento di 2,7 milioni predisposto dalla Regione Toscana nel documento Difesa del suolo. Un primo lotto è in fase di conclusione e sono iniziati i lavori per il secondo lotto. • 1 intervento interesserà la messa in sicurezza della Via San Francesco a Marcialla, per il quale, in comune con Comune di Certaldo, è in fase di progettazione esecutiva. <p>Inoltre, nel corso del 2024 è stato presentato il Progetto Esecutivo per la strada Morrocco – Sambuca e tale intervento rientra all'intero del Piano Triennale delle Opere Pubbliche 2025/27.</p>		
Indicatori di monitoraggio:	km2 superficie messa in sicurezza	Indicatore non popolabile dal Comune
	Numero e tipologia interventi realizzati	2021 2
Rischi evitati:	Danneggiamenti di infrastrutture, immobili e persone	
Contributo all'Agenda 2030:	SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
	SDG 13 – Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	
Investimento:	11.b 13.1	
	243.000,00 € (2021) 3.000.000,00 (2.700.000,00+300.000,00) € (2022) 100.000,00 € circa (2024) 700.000,00 € (2025-2027)	
Stakeholder:	Regione Toscana +Comune di Barberino Tavarnelle	
	Comune di Barberino Tavarnelle + Comune di Poggibonsi Ministero degli Interni	
Stakeholder:	Soggetti coinvolti:	Comune di Barberino Tavarnelle Regione Toscana

		Comune di Poggibonsi Ministero degli Interni
	Soggetti beneficiari:	Comunità locale