



ANNO 2022

PAESC

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA

SINTESI



MUSSOMELI

STRUTTURA ORGANIZZATIVA E DI COORDINAMENTO

Amministrazione Comunale

Giuseppe Sebastiano Catania
Sindaco Comune di Mussomeli

Toti Nigrelli
Vicesindaco Comune di Mussomeli

Ufficio Tecnico Comunale

Carmelo Alba
Responsabile Unico del Procedimento

Consulenza e Redazione PAESC

Mirco Alvano
EGE - Architetto

Supporto alla redazione PAESC ed elaborazione dati

MACS s.r.l.
Servizi per l'Efficientamento Energetico

Alessandra Sampirisi
EGE – Ingegnere ambientale



INDICE	
PREMESSA	4
STRUTTURA DEL PAESC	5
CAP.1_ INVENTARI DELLE EMISSIONI	7
1.1_ IBE AL 2011	8
1.1.1_ CONSUMI ED EMISSIONI COMPLESSIVI	8
1.2_ IME AL 2017	9
1.2.1_ CONSUMI ED EMISSIONI COMPLESSIVI	9
1.3_ CONFRONTO TRA IBE E IME_ SCENARIO 2017	10
1.4_ PRODUZIONE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI	14
CAP. 2_ AZIONI DI MITIGAZIONE ENERGETICA	16
2.1_ AZIONI IMPLEMENTATE E IN CORSO	16
2.2_ AZIONI OBIETTIVI PAESC	17
CAP. 3_ ADATTAMENTO CLIMATICO	19
3.1_ PREMESSA	19
3.2_ RVA: la Pericolosità P	19
3.3_ RVA: la Vulnerabilità V e l'Esposizione E	20
3.4_ RVA: La valutazione del Rischio R	21
3.5_ LE AZIONI DI ADATTAMENTO CLIMATICO	29
3.5.1_ LE AZIONI BASILARI E LE MISURE PREVISTE	34

PREMESSA

Il Comune di Mussomeli, attento nelle proprie politiche alle tematiche ambientali, ha deciso di intraprendere un percorso virtuoso aderendo al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia e impegnandosi a redigere un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile il Clima.

L'adesione al Patto dei Sindaci è avvenuta con delibera del Consiglio Comunale n. 5 del reg. gen. del 26.01.2019.

Il comune di Mussomeli ha affidato, con Determina dell'Area Tecnica n. 371 del 01.10.2020 l'incarico di "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) ed attività di Energy Management", al professionista Arch. Mirco Alvano con sede dello studio in Enna, via S. Agata n. 4.

STRUTTURA DEL PAESC

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima è caratterizzato da due sezioni fondamentali che sono la linea ENERGIA e la linea CLIMA/AMBIENTE.

La linea ENERGIA si pone l'obiettivo di valutare delle Azioni di Mitigazione in grado di ridurre le emissioni di CO₂ almeno del 40%. Per raggiungere tale traguardo vengono calcolati i consumi energetici dell'intero territorio comunale, considerando, quindi, i seguenti settori:

- ente comunale;
- residenziale;
- trasporti;
- terziario;
- industria;
- agricoltura.

Viene costruito un Inventario Base delle Emissioni. Secondo la circolare regionale n.1/2018, ai comuni che hanno aderito al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia (PAESC) e sottoscrivono gli obiettivi 2030, ma che fanno già parte del Patto dei Sindaci (PAES) in quanto sottoscrittori degli obiettivi 2020, viene chiesto tendenzialmente di mantenere il medesimo IBE, poiché rappresenta un punto di partenza per valutare i progressi fatti negli anni e assicurarne la continuità. Pertanto, per i comuni che hanno aderito al vecchio PAES impegnandosi con un traguardo al 2020, non si ritiene necessario che venga presentato un nuovo IBE per ciascun comune. Per questo si propone di considerare come opzionale la preparazione di un nuovo inventario di emissioni solo per i comuni che non lo possiedono ancora e/o per quei comuni che decidono di aggiornare i propri dati.

Inoltre, i comuni che hanno aderito al PAES 2020, per caricare il PAESC 2030 sulla piattaforma del Patto dei Sindaci, dovranno presentare un Rapporto di Monitoraggio Completo.

Per quanto concerne la linea AMBIENTE/CLIMA il principio fondamentale è quello di individuare delle Azioni di adattamento climatico in modo da diminuire gli impatti legati ai rischi climatici sul territorio comunale. Viene affrontata l'analisi dei rischi e delle vulnerabilità del territorio comunale dal punto di vista climatico, socio-economico, fisico-ambientale. Si analizzano i possibili impatti nei principali settori rilevanti per il territorio comunale, come edifici, trasporti, energia, pianificazione territoriale, acqua, rifiuti, protezione civile, salute, ambiente, agricoltura e turismo.

Con l'analisi delle vulnerabilità si determinano la natura e la portata del rischio che potrebbe rappresentare una potenziale minaccia o danno per le persone, i beni, i mezzi di sussistenza e l'ambiente da cui dipendono, identificando delle aree d'interesse critico e fornendo informazioni per il processo decisionale.



La procedura da implementare per la linea CLIMA/AMBIENTE del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima deve tenere conto sia delle Linee Guida per il clima e l'energia elaborate dagli Uffici del Patto dei Sindaci e del Mayors Adapt, sia delle indicazioni contenute nel Piano e nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, in coerenza con quanto specificato nel Rapporto Ambientale del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana.

CAP.1_INVENTARI DELLE EMISSIONI

L'Inventario delle Emissioni quantifica la CO₂ emessa all'interno dei confini geografici del comune in un anno di riferimento. L'elaborazione dell'inventario è molto importante per la definizione delle azioni da adottare per ridurre le emissioni.

Il Comune di Mussomeli ha aderito al Patto dei Sindaci per la redazione del vecchio PAES, realizzando quindi un Inventario Base delle Emissioni con anno di riferimento 2011, in coerenza con quanto espresso dalla Regione Siciliana (circolare n. 1/2018). Dopo aver analizzato l'inventario base trascritto nel PAES, si è ritenuto opportuno mantenere sostanzialmente lo stesso IBE, aggiornando solamente quei dati che risultavano inverosimili.

La maggior parte dei Comuni siciliani nel realizzare il bilancio energetico con anno di riferimento 2011, ha utilizzato la piattaforma dati Sirena Factor 20 del sito regionale SiEnergia o utilizzato un procedimento di disaggregazione dati. Non avendo altri riferimenti autorevoli, la piattaforma è stata di certo uno strumento efficace da cui poter estrapolare i consumi e di conseguenza le emissioni dei vari settori in causa (tranne ovviamente il settore comunale). In seguito, si è potuto constatare che i dati Sirena Factor 20 mostravano delle criticità irrefutabili, specie per quanto concerne i vettori termici. Allo stesso modo si è compreso che i dati derivanti da una disaggregazione dall'alto sono in netto contrasto con un processo bottom-up richiesto dalle linee guida. Sulla base di questo, si è scelto di aggiornare i dati dell'IBE che evidenziano notevoli difformità rispetto all'andamento regionale legato al Burden Sharing. Per la revisione, si è scelto di utilizzare, laddove necessario, i dati derivanti dalla piattaforma LEXENERGETICA relativi ad un anno di riferimento prossimo a quello dell'IBE (2012), considerando che i valori LEXENERGETICA 2011 sono anch'essi attinenti alla banca dati Factor 20. Lo strumento LEXENERGETICA, dal 2012, elabora dati provenienti da banche quali GSE, MISE, Agenzia delle Dogane, Enel Distribuzione, TERNA, ISPRA, restituendo valori quanto più attendibili alla realtà.

Dopo di che, si è proceduto alla realizzazione dell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, considerando come anno di riferimento il 2017, in coerenza con quanto indicato dalla Regione Siciliana. Nel seguito si riportano i due inventari, nonché il confronto tra i due in termini sia di consumo energetico che di emissioni inquinanti.

1.1_ IBE AL 2011

I settori considerati nella ricostruzione del bilancio delle emissioni al 2011 del Comune di Mussomeli sono stati:

- pubblico (edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica);
- civile residenziale;
- civile terziario;
- trasporti (parco auto comunale, trasporti pubblici, trasporti privati e commerciali);
- agricoltura.

L'industria non ETS, nel PAES è stata considerata all'interno del settore agricolo.

In questa sede, grazie al supporto tecnico caratterizzato dalla piattaforma LEXENERGETICA, si sono analizzati i settori industriale e agricolo separatamente, in modo da poter sviluppare un monitoraggio più approfondito e fornire un quadro d'insieme più completo.

1.1.1_ CONSUMI ED EMISSIONI COMPLESSIVI

I consumi complessivi di tutto il territorio comunale di Mussomeli nell'anno di riferimento dell'IBE sono stati di circa 109,96 GWh e le emissioni di circa 32.679,63 tCO₂, come evidenziato nelle tabelle sottostanti.

Tabella 1. 1_ Consumi totali IBE

CATEGORIA	MWh	% sul totale
Trasporti		
Parco auto comunale	233,41	0,21%
Trasporti privati e commerciali	52.584,98	47,82%
Trasporti pubblici	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Agricoltura	9.722,06	8,84%
Edifici residenziali	24.551,72	22,33%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	571,00	0,52%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	11.509,64	10,47%
Illuminazione pubblica comunale	1.379,41	1,25%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	9.410,57	8,56%
TOTALE	109.962,78	100%

Tabella 1. 1_Emissioni totali IBE

CATEGORIA	Elettrico t CO2 Termico CO2 Altro CO2	Totale t CO2	% sul totale
Trasporti			
Parco auto comunale	Fonti	60,46	0,19%
Trasporti privati e commerciali	Fonti	13.730,57	42,02%
Trasporti pubblici	Fonti	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie			
Agricoltura	Fonti	2.764,01	8,46%
Edifici residenziali	Fonti	8.436,34	25,82%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	Fonti	202,78	0,62%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	Fonti	4.383,77	13,41%
Illuminazione pubblica comunale	Fonti	666,26	2,04%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	Fonti	2.435,44	7,45%
TOTALE		32.679,63	100%

1.2_IME AL 2017

Alla stregua dell'Inventario Base, i settori considerati nella ricostruzione del bilancio delle emissioni al 2017 del Comune di Mussomeli sono stati:

- pubblico (edifici e attrezzature comunali e illuminazione pubblica);
- civile residenziale;
- civile terziario;
- trasporti (parco auto comunale, trasporti pubblici, trasporti privati e commerciali);
- industrie non ETS;
- agricoltura.

I dati relativi al settore "ente comunale" sono stati forniti dall'amministrazione stessa ed integrati con quelli forniti da E-distribuzione. I valori relativi agli altri settori sono stati ricavati dalla piattaforma LEXENERGETICA, che si ribadisce, utilizza banche dati ufficiali quali GSE, MISE, Agenzia delle Dogane, Enel Distribuzione, TERNA, ISPRA, consegnando dei dati alquanto veritieri.

1.2.1_ CONSUMI ED EMISSIONI COMPLESSIVI

I consumi complessivi di tutto il territorio comunale di Mussomeli nell'anno di riferimento dell'IME sono stati di circa 92,99 GWh e le emissioni di circa 24.329,04 tCO₂ come evidenziato nelle tabelle sottostanti.

Tabella 1. 3_Consumi totali anno 2017

CATEGORIA	MWh	% sul totale
Trasporti		
Parco auto comunale	110,55	0,12%
Trasporti privati e commerciali	42.763,83	45,98%
Trasporti pubblici	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie		
Agricoltura	11.116,15	11,95%
Edifici residenziali	18.735,93	20,15%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	648,21	0,70%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	8.930,92	9,60%
Illuminazione pubblica comunale	1.340,06	1,44%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	9.349,56	10,05%
TOTALE	92.995,20	100%

Tabella 1. 4_Emissioni totali anno 2017

CATEGORIA	Elettrico t CO2 Termico CO2 Altro CO2	Totale t CO2	% sul totale
Trasporti			
Parco auto comunale	Fonti	29,01	0,12%
Trasporti privati e commerciali	Fonti	11.250,89	46,24%
Trasporti pubblici	Fonti	0,00	0,00%
Edifici, attrezzature/impianti e industrie			
Agricoltura	Fonti	2.881,28	11,84%
Edifici residenziali	Fonti	4.897,90	20,13%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	Fonti	190,09	0,78%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	Fonti	2.423,79	9,96%
Illuminazione pubblica comunale	Fonti	412,74	1,70%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	Fonti	2.243,35	9,22%
TOTALE		24.329,04	100%

1.3_CONFONTO TRA IBE E IME_SCENARIO 2017

Come visto in precedenza i consumi complessivi di tutto il territorio comunale di Mussomeli nell'anno 2011 sono stati di circa 109,96 GWh, mentre quelli relativi all'anno 2017 sono stati di circa 92,99 GWh, evidenziando una diminuzione al 2017 di circa il 15%. Per quanto concerne le emissioni, nel 2011 sono state di circa 32.844,01 tCO₂, mentre nel 2017 sono state di circa 24.329,04 tCO₂, determinando, quindi, un decremento di circa il 26%.

La distribuzione dei consumi relativi al territorio comunale di Mussomeli nell'anno di riferimento dell'IBE è rappresentata dal grafico seguente, in cui vengono mostrate le percentuali di consumo energetico suddivise nei vari settori.

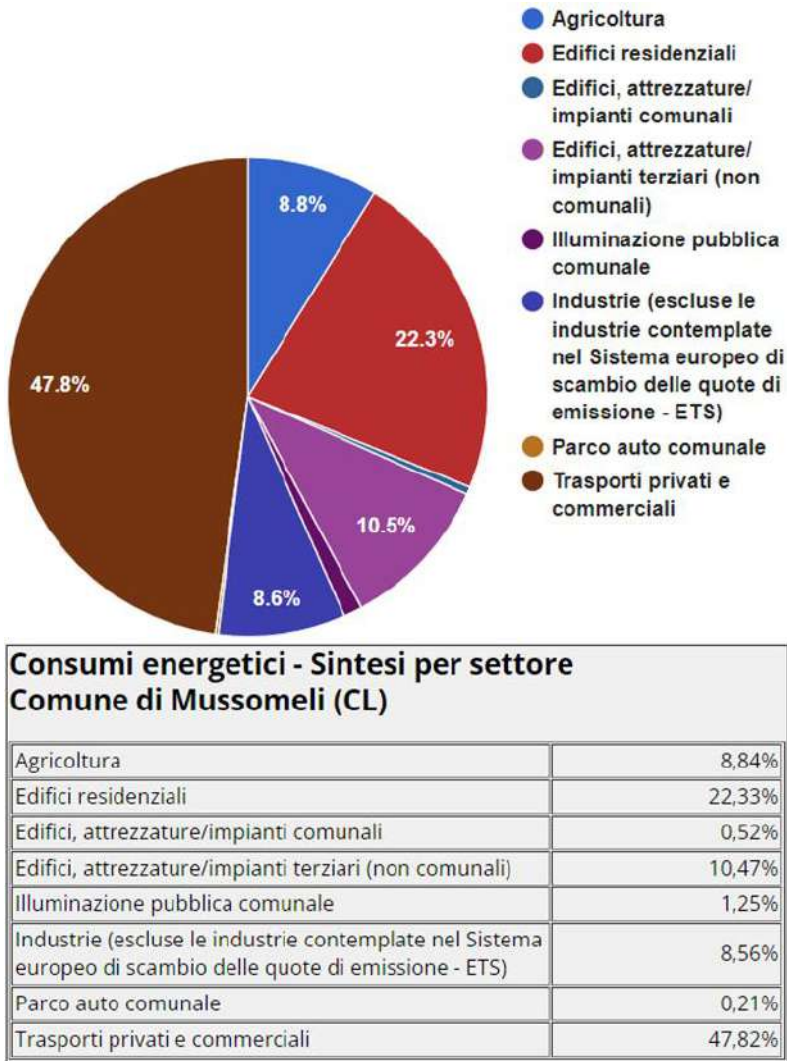
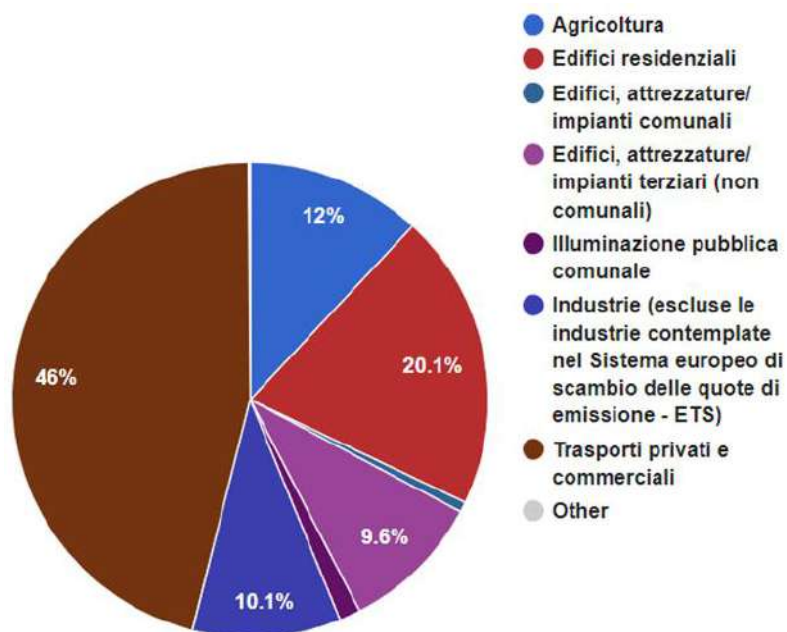


Figura 1. 1_Consumi energetici complessivi in termini percentuali come da IBE

La distribuzione dei consumi in tutto il territorio comunale di Mussomeli all'anno di riferimento dell'IME è rappresentata dal grafico seguente, in cui vengono mostrate le percentuali di consumo energetico suddivise nei vari settori.

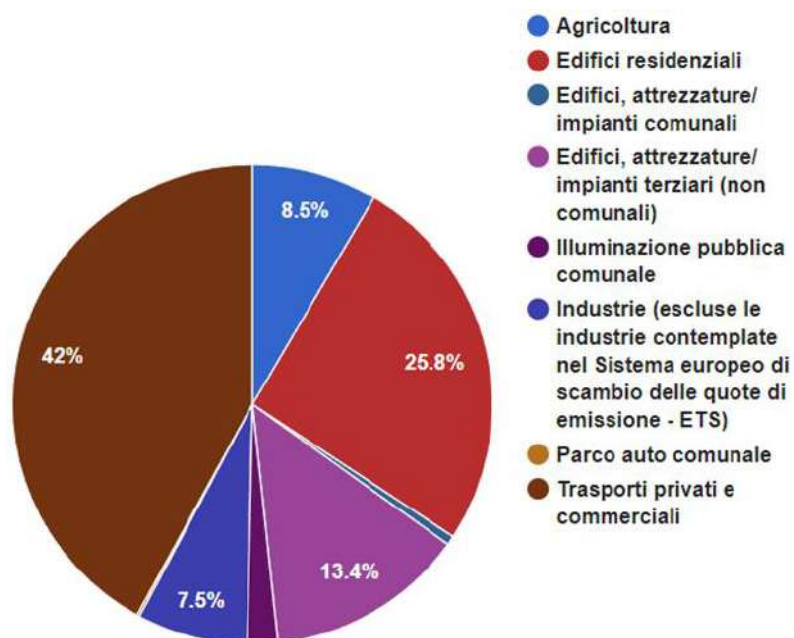


Consumi energetici - Sintesi per settore Comune di Mussomeli (CL)	
Agricoltura	11,95%
Edifici residenziali	20,15%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,70%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9,60%
Illuminazione pubblica comunale	1,44%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	10,05%
Parco auto comunale	0,12%
Trasporti privati e commerciali	45,98%

Figura 1. 2_Consumi energetici complessivi in termini percentuali come da IME

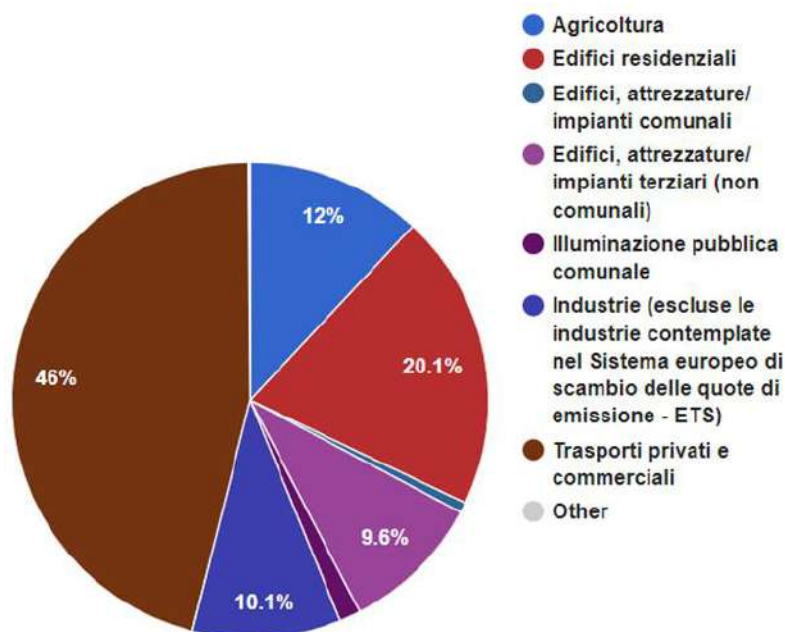
Da come si evince dai grafici su mostrati, il settore dei trasporti privati e commerciali rappresenta sempre quello più energivoro, seguito dal settore residenziale. Sembra in aumento, invece, la distribuzione percentuale sul consumo totale relativamente agli edifici, attrezzature e impianti comunali.

Alla stessa stregua viene mostrata nel seguito la distribuzione percentuale annuale delle emissioni sia all'anno di riferimento dell'IBE che all'anno di riferimento dell'IME.



IBE - Emissioni di CO2 t - Sintesi per settore Comune di Mussomeli (CL)	
Agricoltura	8,46%
Edifici residenziali	25,82%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,62%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	13,41%
Illuminazione pubblica comunale	2,04%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	7,45%
Parco auto comunale	0,19%
Trasporti privati e commerciali	42,02%

Figura 1. 3_Emissioni complessive in termini percentuali come da IBE



**IBE - Emissioni di CO2 t - Sintesi per settore
Comune di Mussomeli (CL)**

Agricoltura	11,84%
Edifici residenziali	20,13%
Edifici, attrezzature/impianti comunali	0,78%
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	9,96%
Illuminazione pubblica comunale	1,70%
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione - ETS)	9,22%
Parco auto comunale	0,12%
Trasporti privati e commerciali	46,24%

Figura 1. 4_Emissioni complessive in termini percentuali come da IME

Per quanto concerne le emissioni di CO₂ in atmosfera si evidenzia come rispetto al totale annuo la percentuale delle emissioni derivanti dai trasporti privati e commerciali al 2017 sia aumentata.

1.4_PRODUZIONE DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Il territorio del Comune di Mussomeli è interessato dalla produzione di energia da fonti rinnovabili. In particolare, la produzione maggiore è relativa alla fonte solare, come si evince nella tabella sottostante.

Tabella 1. 5_Produzione da fonti energetiche rinnovabili nel territorio di Mussomeli

ANNO	TABELLA	PRODUZIONE [MWH]
2017	Produzione energia elettrica da altre fonti	0
2017	Produzione energia elettrica da eolico	892,2176
2017	Produzione di energia elettrica con Biogas	2.354,4863
2017	Produzione energia elettrica da Biomassa	0,0000
2017	Produzione energia Cogenerazione	0
2017	Produzione energia Geotermia	0
2017	Produzione energia GIA	0
2017	Produzione energia elettrica da idroelettrica	0
2017	Produzione energia elettrica da solare fotovoltaico	15.994,8791
2017	Produzione energia Solare termico	229,6379
2017	Produzione energia elettrica da bioliquidi sostenibili	0,0000
		19.471,2209

Inoltre, il settore ente comunale è caratterizzato da due impianti fotovoltaici installati su due edifici e precisamente:

- Scuola elementare e media Peppe Sorce: impianto da 10 kWp;
- Palazzo Municipale: impianto da 45 kWp.

CAP. 2_ AZIONI DI MITIGAZIONE ENERGETICA

Il Comune di Mussomeli ha già avviato delle azioni di mitigazione energetica in linea con la programmazione PAES 2020. Nel seguito vengono descritti gli interventi effettuati ed in corso e quelli eventualmente previsti. Successivamente vengono elencate le azioni da realizzare per raggiungere gli obiettivi PAESC 2030.

2.1_ AZIONI IMPLEMENTATE E IN CORSO

Nel seguito vengono elencate le azioni di mitigazione energetica che il Comune di Mussomeli ha realizzato o previsto.

EFFICIENTAMENTO EDIFICI PUBBLICI

Il Comune di Mussomeli ha utilizzato i fondi del Decreto Crescita 2019 (DL 34/19) per l'efficientamento energetico degli impianti termici di due scuole:

- Scuola elementare e media di via Peppe Sorce;
- Scuola dell'infanzia via Vittorio Emanuele Orlando.

Il Comune di Mussomeli ha partecipato all'Azione 4.1.1 *del PO FESR 2014 – 2020 “Energia Sostenibile e Qualità della Vita” - Promozione dell’eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo.* L'intervento in corso d'opera destinatario di tale finanziamento riguarda la ristrutturazione del Palazzo Municipale: interventi di eco-efficienza e riduzione dei consumi di energia primaria, per un totale di € 1.617.984,86.

EFFICIENTAMENTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Il Comune di Mussomeli ha utilizzato i fondi del Decreto Crescita 2020 per l'efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica relativa al Castello Manfredonico.

Inoltre, il Comune ha partecipato al PO FESR 2014-2020, Asse Prioritario 4: “Energia Sostenibile e Qualità della Vita”, Azione 4.1.3 – Ottimizzazione della pubblica illuminazione e sistema smart di innovazione tecnologico-sociale per la fruizione di servizi, ottenendo un finanziamento di € 1.743.000,00.

2.2_AZIONI OBIETTIVI PAESC

In aggiunta alle Azioni precedentemente elencate, in seguito alla fase di concertazione, il Comune di Mussomeli prevede la realizzazione di ulteriori interventi di mitigazione energetica, in modo da raggiungere gli Obiettivi definiti dal nuovo Patto dei Sindaci. Le Azioni complessive sono schematizzate nel seguito, secondo lo scenario 2030.

Tabella 2. 1_ Schema Azioni di mitigazione energetica - Scenario 2030

		Comune di Mussomeli (CL)	Risparmio energetico	Risparmio emissivo	Soggetto Responsabile	Durata Azione	Stato Azione	Costo Investimento	Tipologia di finanziamento
N.	ID	TITOLO AZIONE	[MWh/anno]	[tCO2/anno]				[€]	
1	EC 01	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EDIFICI COMUNALI ED USO RAZIONALE DELL'ENERGIA	223	63	Comune	medio termine	in corso	1.617.985,00	PO FESR 14-20
2	EC 02	EFFICIENTAMENTO DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	414	200	Comune	medio termine	in corso	1.843.000,00	PO FESR 14-20; regionale
3	EC 03	REGOLAMENTO EDILIZIO E ALLEGATO ENERGETICO			Comune	medio termine	proposta		comunale, regionale
4	EC 05	SOSTITUZIONE DELLE CALDAIE A GASOLIO O METANO CON SISTEMI DI RISCALDAMENTO PIU' EFFICIENTI	117	27	Comune	breve termine	proposta	100.000,00	regionale
5	EC 06	ACQUISTI VERDI (GPP) CON CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)		17	Comune	breve termine	Proposta	30.000,00	comunale
6	EC 07	CATASTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO MUNICIPALE E NUOVI STRUMENTI TECNICO - PROGETTUALI	39	17	Comune	lungo termine	Proposta		comunale,reg.,naz.
7	EC 08	CORREZIONE DEL FATTORE DI POTENZA	32	16	Comune	medio termine	Proposta	50.000,00	comunale, regionale
8	EC 09	PROMOZIONE REALIZZAZIONE TETTI VERDI	3.801	1.369	Comune	medio termine	Proposta	3.000.000,00	com., europeo, naz. o reg.
9	EC 10	REALIZZAZIONE CASA DELL'ACQUA E CASA DEL LATTE - KM 0		62	Comune	breve termine	Proposta	50.000,00	comunale, sponsor
10	EC 11	PROMOZIONE DEL PAESC	491	169	Comune	breve termine	Proposta	5.000,00	comunale
11	EC 12	ATTIVITA' DI FORMAZIONE ED EDUCAZIONE NELLE SCUOLE	39	17	Comune	breve termine	proposta	5.000,00	comunale/sponsor
12	EC 13	ATTIVITA' DI FORMAZIONE PER TECNICI DEL SETTORE PRIVATO	39	17	Comune	breve termine	proposta	5.000,00	comunale/sponsor
13	EC 14	GESTIONE DEL PAESC			Comune	breve termine	Proposta		comunale
14	EC 15	REALIZZAZIONE DI UN PIANO PER LA PROMOZIONE DELLE "BUONE PRATICHE"			Comune	medio termine	Proposta		comunale
15	EC 16	RINATURALIZZAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE		1.500	Comune	medio termine	Proposta		comunale
16	EC 17	FORME DI RECUPERO ENERGETICO: STUDI DI FATTIBILITA'			Comune	medio termine	Proposta	20.000,00	comunale
17	EC 18	DOMENICHE ECOLOGICHE	1.228	422	Comune	breve termine	Proposta	5.000,00	comunale
18	EC 19	CONTRATTI DI QUARTIERE	1.228	422	Comune	breve termine	Proposta	5.000,00	comunale, proprio
19	CER	PROMOZIONE COSTITUZIONE COMUNITA' ENERGETICHE RINNOVABILI			Comune e Privati	lungo termine	Proposta		comunale, proprio
20	RE 01	INCENTIVI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI	7.366	2.531	Privati	medio termine	in corso	40.000.000,00	proprio, nazionale
21	RE 02	VALVOLE TERMOSTATICHE SU IMPIANTI AUTONOMI	1.217	246	Privati	breve termine	in corso	60.000,00	proprio, nazionale
22	RE 03	CAMPAGNA DI SENSIBILIZZAZIONE SULLA TERMOGRAFIA	491	169	Comune e Privati	breve termine	proposta	10.000,00	proprio, nazionale
23	RE 04	SOLARE TERMICO RESIDENZIALE	1.217	246	Privati	breve termine	Proposta	300.000,00	proprio, nazionale
24	RE 05	LED RESIDENZIALE	1.237	597	Privati	breve termine	Proposta	150.000,00	proprio, reg. o nazionale
25	TER 01	PROMUOVERE L'EFFICIENTAMENTO, IL RISPARMIO E L'USO RAZIONALE DELL'ENERGIA	3.453	1.315	Privati	medio termine	in corso	1.500.000,00	proprio, nazionale
26	TER 02	INTERVENTI PER RIDURRE I CONSUMI ELETTRICI	729	352	Privati	breve termine	Proposta	15.000,00	proprio
27	TER 03	SOLARE TERMICO E FOTOVOLTAICO PER TERZIARIO	1.692	649	Privati	breve termine	proposta	120.000,00	proprio, nazionale
28	TRA 01	PIEDIBUS	2.629	687	Comune	medio termine	Proposta	30.000,00	comunale, nazionale
29	TRA 02	STUDI DI FATTIBILITA' PER LA REALIZZAZIONE DI INIZIATIVE PER LA MOBILITA' SOSTENIBILE	2.641	690	Comune	medio termine	Proposta	30.000,00	comunale
30	TRA 03	INSTALLAZIONE DI COLONNINE DI RICARICA PER AUTO ELETTRICHE E IBRIDE	2.629	687	Comune e gestori	breve termine	In corso	50.000,00	comunale, reg., naz., eur.
31	TRA 04	CAR POOLING	5.258	1.373	Comune, privati	breve termine	Proposta		comunale, proprio
32	IND 01	PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA NEL SETTORE INDUSTRIALE	343	166	Aziende industriali	lungo termine	Proposta		nazionale
33	IND 02	MOTORI ELETTRICI E VARIATORI DI VELOCITA' (VARIABLE SPEED DRIVE - VSD)	229	110	Aziende industriali	medio termine	Proposta	20.000,00	proprio, nazionale
34	AG 01	FORMAZIONE DEGLI AGRICOLTORI			Comune e Az. agric.	breve termine	proposta	15.000,00	comunale, proprio, naz.
35	AG 02	AGRICOLTURA DI PRECISIONE	1.517	405	Aziende agricole	medio termine	proposta	50.000,00	proprio, nazionale
36	AG 03	AGROFOTOVOLTAICO	334	161	Aziende agricole	medio termine	proposta	500.000,00	proprio, nazionale
		TOTALE 2030	40.633	14.701				49.585.985,00	
		consumi ed emissioni ANNO 2011	109.963	32.680					
		consumi ed emissioni ANNO 2030	69.330	17.978					
		% DI RISPARMIO AL 2030	-36,95183871	-44,98585746					

CAP. 3_ ADATTAMENTO CLIMATICO

3.1_PREMESSA

Per i singoli temi richiesti dalle Linee Guida e/o normalmente contemplati per definire le strategie di adattamento, si considerano gli effetti P, cioè la pericolosità per il potenziale verificarsi di un evento fisico legato al cambiamento climatico; l'esposizione E, legata alla presenza di persone, beni, risorse, funzioni, infrastrutture, servizi e attività; e le vulnerabilità V, che rappresentano la capacità o meno di fronteggiare un evento estremo e gli effetti negativi del cambiamento climatico. Questi tre elementi nell'insieme determinano il grado del reale impatto: Il rischio R.

$$R = P \times E \times V$$

Nel seguito, in base a quanto specificato sopra, viene effettuata l'**Analisi del Rischio e delle Vulnerabilità**.

Inoltre, le Linee Guida del Patto dei Sindaci nonché Le Linee Guida regionali individuano i settori potenzialmente impattabili per cui valutare nello specifico l'esposizione e la vulnerabilità. In questo modo, per ogni impatto atteso, relazionato agli effetti del cambiamento (i pericoli), viene definita una classe di rischio. I settori analizzati nel documento in esame, sono i seguenti:

1. ambiente e biodiversità;
2. pianificazione territoriale - suolo;
3. edifici – patrimonio culturale;
4. salute;
5. agricoltura e allevamento;
6. turismo;
7. infrastrutture: trasporti; energia; acqua; rifiuti.

3.2_RVA: la Pericolosità P

Le Linee Guida di Mayors Adapt per la redazione dei PAESC individuano i tipi di pericolo da considerare ai fini di una prima valutazione del livello attuale e previsto di pericolo, il secondo espresso come variazione attesa dell'intensità e della frequenza. La circolare della Regione Siciliana n. 19996 del 10.06.2020, sulla base delle linee guida del Patto dei Sindaci, individua i pericoli climatici più probabili nel territorio regionale.

Si riporta, nella sottostante tabella, il quadro riassuntivo delle valutazioni riferite ai diversi tipi di pericoli climatici in cui si considera il livello attuale di pericolo (PaL), l'intensità e la frequenza del pericolo previsto (PpL e PpF) e la fase temporale in cui si prevede si determini la variazione di intensità o di frequenza (PpP) (Tab. 3.1).

Tabella 3.1_Tipi di pericoli territorio di Mussomeli

Tipo di pericolo	PaL	PpL	PpF	PpP	Indicatori
Caldo estremo	A	>	>	BT	Giornate calde
Precipitazioni estreme	A	>	?	BT	R10 e R20
Inondazioni	B	-	-	LT	R95p
Siccità	A	>	>	BT	CDD
Frane	A	>	>	A	Numero frane ed estensione aree
Incendi Forestali	B	-	?	BT	CDD ed estensione aree interessate da incendio

LEGENDA

-PaL: Pericolo attuale Livello: A= Alto, B= Basso;

-PpL: Pericolo previsto Intensità: > in aumento, ?= sconosciuto, - = stazionario;

-PpF: Pericolo previsto Frequenza: > in aumento, ?= sconosciuto, - = stazionario;

-PpP: Pericolo previsto Periodo: A= Attuale, BT= Breve Termine, LT= Lungo Termine.

3.3_RVA: la Vulnerabilità V e l'Esposizione E

Le Linee Guida di Mayors Adapt per la redazione del PAESC, propongono di descrivere, per i due tipi principali di vulnerabilità, quella socio-economica e quella fisico-ambientale, quanto riscontrato per il territorio locale in linea generale.

Per il territorio di Mussomeli si possono fare le seguenti osservazioni:

Vulnerabilità Socio-economica

Il settore che si ritiene maggiormente vulnerabile è quello correlato all'agricoltura, una delle fonti più importanti dell'economia di Mussomeli. La siccità e gli eventi estremi causano notevoli danni all'agricoltura locale che, si ricorda, risulta caratterizzata sostanzialmente dalla produzione di grano, olio di oliva, vino e fichi. Importante anche l'allevamento di bovini e ovini, dai quali si ricavano prodotti caseari, che potrebbe risentire delle alte temperature.

Vulnerabilità fisica e ambientale

Gli elementi ambientali maggiormente vulnerabili sono quelli legati alla risorsa idrica, per variazioni di quantità e qualità delle acque; al suolo per la maggiore instabilità e quindi aumento dei fenomeni di dissesto legati anche alla fragilità della terra che aumenta il rischio idrogeologico.

Inoltre, le Linee Guida del Patto dei Sindaci nonché Le Linee Guida regionali individuano i settori potenzialmente impattabili per cui valutare nello specifico l'esposizione e la vulnerabilità. In questo modo, per ogni impatto atteso, relazionato agli effetti del cambiamento (i pericoli), viene definita una classe di rischio. I settori analizzati nel documento in esame, sono i seguenti:

1. ambiente e biodiversità;
2. pianificazione territoriale - suolo;
3. edifici – patrimonio culturale;
4. salute;
5. agricoltura e allevamento;
6. turismo;
7. infrastrutture: trasporti; energia; acqua; rifiuti.

3.4_ RVA: La valutazione del Rischio R

Per la valutazione del Rischio si attribuiscono delle classi per l'esposizione e la vulnerabilità tra bassa (B), media (M) e alta (A). La combinazione di questi elementi determina l'attribuzione della classe di rischio potenziale.

La matrice di attribuzione della classe di rischio, considerata per dare una ponderazione agli elementi di esposizione e vulnerabilità è la seguente (tab. 3.2).

Tabella 3. 2_Matrice di attribuzione della Classe di Rischio

MATRICE DI ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI RISCHIO (R)				
		VULNERABILITÀ (V)		
		A	M	B
ESPOSIZIONE (E)	A	A	MA	M
	M	MA	M	MB
	B	M	MB	B

Successivamente alla valutazione del Rischio per pericolo climatico e impatto atteso, vengono specificati gli obiettivi da perseguire. Le schede seguenti riassumono il livello di rischio per impatto e settore ambientale in connessione agli obiettivi da raggiungere.



Le stesse tabelle riportano il periodo di tempo Pt in cui si presume si consumi l'impatto e gli indicatori dell'impatto stesso. Il periodo di tempo si distingue in Attuale (A), Breve Termine (BT) tra 0-5 anni, Medio Termine (MT) tra 5-15 anni, Lungo Termine (LT) > 15 anni e Sconosciuto (?).

AMBIENTE E BIODIVERSITÀ							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITÀ	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Siccità; precipitazione estreme; caldo estremo	Perdita di habitat idonei per variazioni del regime idrico	A	A	A	BT	Estensione e tipo di habitat persi, alterati o sostituiti da altri. Modifica della varietà, consistenza e distribuzione delle specie, in particolare autoctone. Estensione delle aree e numero delle specie colpite da nuove malattie parassitarie.	1. Assicurare le portate necessarie a mantenere e ripristinare condizioni ambientali ottimali, idonee alla sopravvivenza delle specie e habitat; 2. Migliorare le conoscenze sullo stato attuale degli habitat e monitorare le variazioni conseguenti al cambiamento climatico; 3. Preservare gli ambienti tipici della macchia mediterranea, definendo gli interventi per la conservazione 4. Ridurre le possibilità d'ingresso e di diffusione delle specie alloctone o infestanti e di agenti patogeni e controllare l'eventuale presenza 5. Aumentare il livello di conoscenza e di sensibilità degli abitanti e dei turisti, per prevenire la comparsa di infestanti e patologie
	Riduzione delle varietà di specie per spostamenti altitudinali	M	A	MA	MT		
	Riduzione degli areali di presenza per diffusione di specie alloctone	M	M	M	LT		
	Riduzione di specie per diffusione di patologie	M	M	M	LT		

SUOLO – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITÀ	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Siccità; caldo estremo	Riduzione di produttività biologica e agricola per erosione e impoverimento organico del suolo	A	A	A	MT	Estensione delle aree di rischio per classe	1. Recupero delle aree a pascolo montane e pratiche conservative dei suoli, delle aree costiere, migliorare la resilienza e multifunzionalità dei luoghi rafforzando il sistema di regimazione delle acque piovane
	Riduzione delle possibilità di utilizzo agricolo	A	A	A	BT		

	dei suoli per desertificazione						
Frane	Danni al patrimonio, alle infrastrutture e alle persone per dissesto idrogeologico	A	A	A	A		<p>2. Integrare e aggiornare annualmente le banche dati e ridefinire gli scenari previsionali sui possibili impatti e conseguentemente le zone a rischio, mediante l'acquisizione di maggiori informazioni sugli effetti del cambiamento climatico</p> <p>3. Assicurare livelli accettabili di esposizione per la popolazione, i beni e le attività, adeguando gli strumenti di pianificazione ai nuovi scenari previsionali.</p> <p>4. Garantire interventi tempestivi, integrando i sistemi di controllo e di allertamento, e migliorare la gestione in situazioni di emergenza</p> <p>5. Aumentare il grado di consapevolezza, di responsabilità, di coinvolgimento e di preparazione della popolazione e dei tecnici ad affrontare gli eventi catastrofici</p> <p>6. Aumentare il grado di conoscenza delle condizioni di conservazione dei manufatti, del suolo e delle infrastrutture e assicurare condizioni che aumentano la loro resilienza.</p>

EDIFICI - PATRIMONIO CULTURALE							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Frane	Perdita di beni e mobili e immobili per frane	A	A	A	A	Beni immobili e mobili persi o danneggiati, per tipo di causa.	<p>1. Messa in sicurezza, a fronte dei nuovi scenari previsionali sui possibili impatti:</p> <p>2. Garantire interventi tempestivi integrando i sistemi di controllo e di allertamento</p>
Eventi estremi, frane	Alterazioni e perdita di caratteri del paesaggio per	A	A	A	A	Perdita o modifica di elementi connotativi del paesaggio.	<p>3. Messa in sicurezza, a fronte dei nuovi scenari previsionali sui possibili impatti</p> <p>4. Ripristino del soprassuolo vegetale e recupero di beni immobili colpiti da eventi catastrofici</p>

	eventi estremi, frane						
--	--------------------------	--	--	--	--	--	--

SALUTE							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Caldo estremo	Decessi per malattie cardio-respiratorie per ondate di calore	M	A	MA	?	Numero di decessi e infortuni, per tipo di causa. Numero di persone interessate da patologie, per tipo di causa. Incidenza temporale e diffusione delle situazioni di rischio, per tipo	1.Acquisire informazioni in modo da monitorare gli impatti sulla popolazione; 2.Rinforzare i sistemi di allerta e d'intervento per il soccorso; 3.Aumentare la sensibilità e consapevolezza della popolazione sui rischi e sugli accorgimenti da adottare per evitare conseguenze; 4.Rafforzare le conoscenze degli operatori dei servizi socio sanitari 5.Ridurre la possibilità d'ingresso e di diffusione delle specie alloctone e di agenti infettivi e di vettori allergenici e potenziare i sistemi di controllo
	Decessi, malattie infettive	M	M	M	LT		
	Crisi allergiche	M	M	M	MT		
Eventi estremi	Decessi e inabilità temporanee per eventi estremi	M	M	M	?		6.Messa in sicurezza, a fronte dei nuovi scenari previsionali sui possibili impatti; 7.Aumentare la sensibilità e consapevolezza della popolazione sui rischi e sugli accorgimenti da adottare per evitare conseguenze; 8. Rinforzare i sistemi di allerta e d'intervento per il soccorso; 9.Garantire interventi tempestivi, integrando i sistemi di controllo e di allertamento; 10. Diminuire la fragilità del sistema assicurando soluzioni alternative per garantire il soccorso.
PROTEZIONE CIVILE – PRONTO SOCCORSO							
Eventi estremi	Danni agli immobili e alle infrastrutture	M	M	M	?	Numero d'immobili e d'infrastrutture di servizio coinvolte.	

AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Siccità, caldo estremo	Riduzione della crescita e produttività per evapotraspirazione delle piante e variazione della risorsa idrica	A	A	A	?	Entità della perdita della produzione.	1.Ripristinare o migliorare il sistema di regimazione e di gestione delle acque piovane e ricorrere a pratiche conservative dei suoli.
	Variazione delle colture praticabili per l'aumento delle temperature	A	M	MA	?	Estensione per tipo di uso del suolo.	2.Valutare le nuove idoneità colturali e le possibili trasformazioni di utilizzo agricolo dei terreni.
	Danni e riduzione della resa per agenti patogeni legati allo stress da caldo	M	B	MB	?	Entità delle perdite e riduzione della produzione.	3.Ridurre le possibilità d'ingresso e di diffusione di agenti patogeni e intensificare la sorveglianza per controllare l'eventuale presenza; 4.Assicurare il benessere dei capi allevati rafforzando i sistemi di controllo e di allerta e adeguando le stalle e le modalità gestionali
	Variazione delle caratteristiche e qualità delle carni e dei prodotti lattiero-caseari a causa delle temperature	M	M	M	?	Numero di prodotti interessati.	5.Controllare la qualità dei prodotti e creare una banca dati con informazioni sulle condizioni climatiche e la modifica della composizione dei prati pascolo e del foraggio
Eventi estremi	Danni alle colture, alle infrastrutture e agli immobili delle aziende agricole e	M	M	M	?	Numero di casi ed entità dei danni, per tipo.	6.Messa in sicurezza, a fronte dei nuovi scenari previsionali sui possibili impatti; 7.Garantire interventi tempestivi, integrando i sistemi di controllo e di allertamento

	zootecniche per eventi estremi						
--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

TURISMO							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Caldo estremo	Riduzione dell'attrattività turistica per modifiche delle caratteristiche del paesaggio	M	M	M	LT	Durata delle interruzioni dei servizi. Presenze turistiche estive.	1.Ripristinare il soprassuolo vegetale e conservare gli ambienti tipici mediterranei; 2. Messa in sicurezza, a fronte dei nuovi scenari previsionali sui possibili impatti; 3.Diminuire la fragilità delle infrastrutture per la fruizione turistica, mantenere la fruibilità dei servizi, ripristinando le infrastrutture di supporto, e assicurare soluzioni alternative in caso di necessarie limitazioni
	Decessi e inabilità temporanee per ondate di calore	M	M	M	?	Numero di decessi e infortuni, per tipo di causa.	4.Riassesto geologico e messa in sicurezza, a fronte dei nuovi scenari previsionali sui possibili impatti; 5.Aumentare la sensibilità e consapevolezza della popolazione locale e dei turisti sui rischi e sugli accorgimenti da adottare per evitare conseguenze;
Eventi estremi	Danni alle persone e agli immobili e limitazioni alla fruizione turistica	M	M	M	?	Numero d'immobili e d'infrastrutture coinvolte e durata delle interruzioni dei servizi	6. Rinforzare i sistemi di allerta e d'intervento per il soccorso; 7.Garantire interventi tempestivi, integrando i sistemi di controllo e di allertamento; 8. Diminuire la fragilità delle infrastrutture per la fruizione turistica

INFRASTRUTTURE: TRASPORTI – ENERGIA – ACQUA -RIFIUTI							
PERICOLO CLIMATICO	IMPATTO ATTESO	ESPOSIZIONE	VULNERABILITA'	RISCHIO	Pt	INDICATORI DELL'IMPATTO	OBIETTIVI SPECIFICI
Siccità, caldo estremo	Perdita e danneggiamento alle infrastrutture e interruzione dei servizi	M	M	M	?	Numero e tipo di infrastrutture interessate e durata della sospensione del servizio	1.Integrare le banche dati e ridefinire gli scenari sui possibili impatti, acquisendo maggiori informazioni sugli effetti e impatti dei cambiamenti climatici; 2.Assicurare livelli accettabili di sicurezza per la popolazione e le infrastrutture, adeguando le previsioni infrastrutturali e gli strumenti gestionali ai nuovi scenari; 3.Garantire interventi tempestivi, integrando i sistemi di controllo e di allertamento; 4.Diminuire la fragilità delle reti, ammodernandole, anche in modo da assicurare soluzioni alternative per il mantenimento dei servizi; 5.Ridurre gli afflussi superficiali alla rete di collettamento; 6.Aumentare il grado di consapevolezza, di responsabilità, di coinvolgimento e di preparazione della popolazione e dei tecnici ad affrontare gli eventi catastrofici
Frane	Interruzione o minore efficienza dei servizi	M	M	M	?		

3.5 _ LE AZIONI DI ADATTAMENTO CLIMATICO

Le azioni proposte sono riportate nelle tabelle seguenti, indicando la priorità di intervento come da matrice di rischio, le responsabilità, la relazione con gli obiettivi specifici locali, nonché le tempistiche di realizzazione.

AMBIENTE E BIODIVERSITÀ (AB)					
N.	DESCRIZIONE AZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
AB - 1	Predisporre, sulla base della Carta della Natura (habitat) e tramite apposito censimento, una banca dati locale contenente tutte le informazioni, ambientali, ecologiche, territoriali degli habitat ricadenti nelle categorie di rischio. Promuovere e svolgere una successiva attività di monitoraggio su siti campione in modo da comprendere le trasformazioni in atto e definire gli interventi di conservazione o ripristino.	Comune di Mussomeli Regione Sicilia	A	1 - 2 - 3	Breve Tempo
AB - 2	Monitorare l'eventuale ingresso di specie esotiche o infestanti e di agenti patogeni, ridefinendo gli attuali sistemi di sorveglianza sulla base dei possibili impatti dovuti al cambiamento climatico ed eventualmente definire e attuare misure di controllo e di eradicazione. Definire in caso dei piani di recupero del patrimonio forestale danneggiato dall'ingresso di specie invasive.	Comune di Mussomeli Regione Sicilia	MEDIA	4 - 5	Medio Tempo
AB - 3	Realizzare campagne informative di sensibilizzazione della	Comune di Mussomeli Regione Sicilia Protezione Civile		1 - 2 - 3	Breve Tempo

	popolazione, dei turisti e del sistema scolastico sugli effetti del cambiamento climatico sulla natura Realizzare e installare cartellonistica informativa sulle caratteristiche degli habitat e delle specie maggiormente interessate dagli effetti dei cambiamenti climatici				
--	--	--	--	--	--

SUOLO – PIANIFICAZIONE TERRITORIALE (SP)					
N.	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
SP - 1	Definire un sistema di controllo per le aree interessate da erosione, desertificazione ed eventi franosi	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia	ALTA	1 - 2 - 3	Breve Tempo
SP - 2	Aggiornare le valutazioni del rischio geologico in base agli effetti del cambiamento climatico, aggiornando le carte in base agli scenari e non al tempo di ritorno	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia		2 - 3	Breve Tempo
SP - 3	Promuovere la progettazione di opere di ingegneria naturalistica e di ripristino del soprassuolo vegetale	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia		1	Medio Tempo
SP - 4	Organizzare eventi di formazione e informazione del personale tecnico comunale e della popolazione sui rischi e sulla conoscenza delle buone pratiche per ridurre gli impatti e per far fronte alle emergenze	Comune di MUSSOMELI		4 - 5 - 6	Breve Tempo

EDIFICI – PATRIMONIO CULTURALE (EP)					
N.	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
EP - 1	Come SP -1-2	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia	ALTA	1 -2 - 3	Breve Tempo
EP - 2	Rilevare le caratteristiche dei paesaggi naturali e promuovere pratiche di conservazione dei sistemi tradizionali di gestione del suolo e dei manufatti presenti. Adeguare anche lo strumento urbanistico comunale.	Comune di MUSSOMELI	ALTA	4	Medio Tempo

SALUTE – PROTEZIONE CIVILE – SOCCORSO (SPS)					
N.	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
SPS -1	Come SP -1-2-3	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia	MEDIA	1 – 6 -10	Breve Tempo
SPS - 2	Definire un sistema di monitoraggio sulla presenza di insetti vettori di malattie e specie vegetali allergeniche	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia Asl di MUSSOMELI		1 - 5	Breve Tempo
SPS - 3	Realizzare una banca dati in cui vengono acquisite informazioni su popolazione e turisti maggiormente vulnerabili ai vari agenti vettori legati al cambiamento climatico	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia Asl di MUSSOMELI		2 - 8 – 9 - 10	Breve Tempo
SPS - 4	Programmare attività di formazione e informazione del personale sanitario, del soccorso volontario, della protezione civile e degli operatori turistici sui rischi legati agli eventi estremi e le conseguenze per la salute umana	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia Asl di MUSSOMELI		2 - 4 – 8 – 9 - 10	Medio Tempo

SPS - 5	Promuovere attività di sensibilizzazione della popolazione e dei turisti sugli effetti del cambiamento climatico sulla salute e i comportamenti da seguire per ridurre l'esposizione.	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia Asl di MUSSOMELI		3 - 7	Breve Tempo
---------	---	--	--	-------	-------------

AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO (AL)					
N.	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
AL - 1	Come SP -1-2-3	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia	MEDIA	6 - 7	Breve Tempo
AL - 2	Valutare delle aree a pascolo o degradate dove attuare degli interventi di colonizzazione arbustiva e arborea e di recupero dell'uso agricolo o di riforestazione.	Comune di MUSSOMELI Organizzazioni e aziende agricole	ALTA	1 - 2	Breve Tempo
AL - 3	Predisporre o integrare i sistemi di controllo agricolo con un rilevamento degli agenti infestanti e delle patologie che colpiscono i prodotti agricoli o il bestiame d'allevamento (anche sistemi di allerta del caldo per gli animali di allevamento) Integrare il regolamento edilizio con indicazioni igienico sanitarie sui locali di ricovero del bestiame	Comune di MUSSOMELI Organizzazioni agricole	MEDIA	3 - 4 - 5	Breve Tempo
AL - 4	Promuovere e organizzare eventi nei riguardi delle aziende agricole per illustrare i rischi connessi al cambiamento climatico e le soluzioni praticabili	Comune di MUSSOMELI Organizzazioni agricole		6	Breve Tempo

TURISMO (T)					
N.	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
T - 1	Come SP -1-2-3	Comune di MUSSOMELI Regione Sicilia	MEDIA	1 – 4 – 5 – 6 – 7 -8	Breve Tempo
T - 2	Analizzare l'esposizione delle infrastrutture turistiche ai nuovi cambiamenti climatici e rivalutare anche i percorsi escursionistici. Realizzare un sistema di comunicazione coi turisti	Comune di MUSSOMELI Operatori turistici		2 – 3 – 5 - 8	Breve Tempo

INFRASTRUTTURE (I)					
N.	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ	PRIORITÀ DI INTERVENTO	OBIETTIVI	TEMPISTICHE
I - 1	Verificare periodicamente lo stato di conservazione delle infrastrutture stradali ed energetiche e la loro esposizione ai rischi definendo gli interventi di manutenzione o di messa in sicurezza. Individuare alternative di mobilità	Comune di MUSSOMELI Enti gestori delle infrastrutture	MEDIA	2 – 3 - 4	Breve Tempo
I - 2	Verificare periodicamente lo stato di conservazione dei manufatti di sbarramento e di accumulo delle acque e delle reti di adduzione e la loro esposizione al rischio tenendo conto dei cambiamenti climatici	Comune di MUSSOMELI Enti gestori dei bacini		1 – 2 - 3	Breve Tempo
I - 3	Definire nuovi criteri legati alla permeabilità del suolo, alla riduzione dei consumi idrici e	Comune di MUSSOMELI		5	Medio Tempo

	alla raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche e grigie per diminuire il carico sulle reti				
I - 4	Organizzare degli eventi formativi per trasferire le conoscenze sugli effetti legati ai cambiamenti climatici	Comune di MUSSOMELI Università Regione Sicilia		6	Breve Tempo

3.5.1 _ LE AZIONI BASILARI E LE MISURE PREVISTE

Per il Comune di Mussomeli sono stati previsti e/o intrapresi diversi interventi che riguardano la salvaguardia dal dissesto idrogeologico. Tra questi si annoverano:

- INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA AREE IN FRANA SU TRATTO DI STRADE PROVINCIALI DELLA MUSSOMELI – CALTANISSETTA tramite il Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020 per un costo monetario di 936.886,54 €;
- INTERVENTO DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA AREE IN FRANA SU INFRASTRUTTURA IN C. DA CORDOVERSE tramite il Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020 per un costo monetario di 354.000,00 €;
- PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA MIRATE ALLA SALVAGUARDIA E STABILITA' DEI VERSANTI E LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DA ESEGUIRSI NEI COMUNI DI MUSSOMELI, SUTERA ED ALTRI tramite il Fondo di Rotazione_ Piano d'Azione Coesione 2007-2013 per un costo monetario di 245.000,00 €;
- DISSESTO PRESSO IL CASTELLO MANFREDONICO tramite il Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2014-2020 per un costo monetario di 196.450,90 €.

Inoltre, il Programma triennale delle opere pubbliche del Comune di Mussomeli riporta diversi interventi che il Comune ha intenzione di intraprendere al fine di contrastare i cambiamenti climatici. Tra questi si annoverano:

- Lavori di messa in sicurezza del costone roccioso del Castello Manfredonico soggetto a rischio R4: costo € 1.280.000,00;
- Realizzazione di un museo medievale nel castello Manfredonico e sistemazione del piazzale di pertinenza: costo € 1.900.000,00;

- Lavori di completamento degli interventi di consolidamento nelle aree a rischio R4 e consolidamento versanti a rischio frana: costo € 970.000,00;
- Consolidamento per la mitigazione del rischio idrogeologico relativo al versante in frana adiacente la Chiesa della Transfigurazione di c.da Ponte nel Comune di Mussomeli: costo € 999.849,00;
- Interventi di messa in sicurezza Lotto 35 alloggi IACP via Leonardo da Vinci. Consolidamento area in frana: costo € 657.433,00;
- Sistemazione e consolidamento del fronte roccioso soggetto a crollo a monte della via Annivina: costo € 700.000,00;
- Intervento relativo all'area a rischio idrogeologico a est dell'abitato: costo € 500.000,00;
- Interventi di consolidamento del costone roccioso, di rinaturalizzazione dell'area adiacente al castello e di stabilizzazione delle sponde del torrente Burgitello: costo € 2.000.000,00.