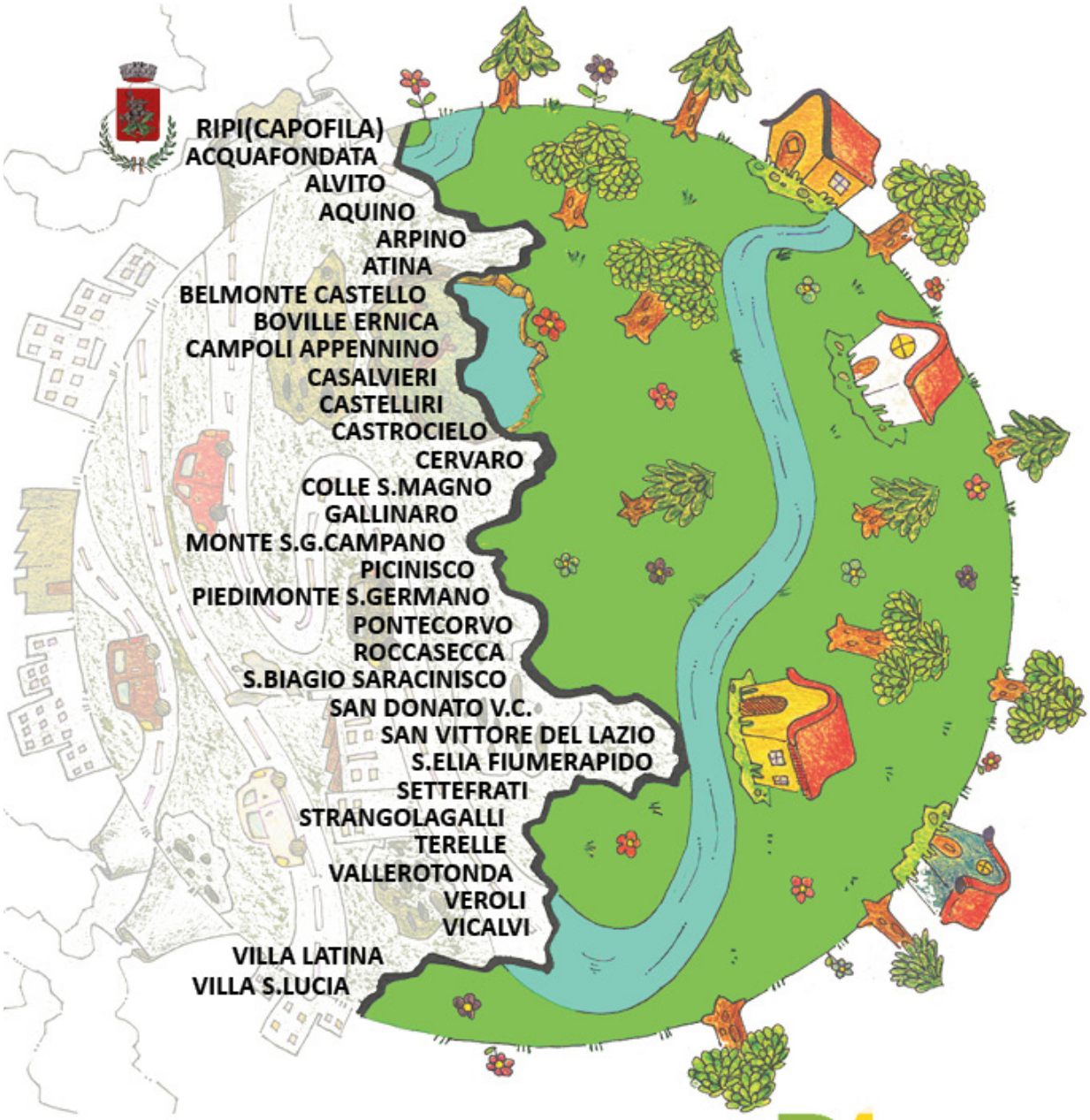
Patto dei Sindaci

TERRE DI COMINO

GAL Versante Laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo

UN MONDO PROTETTO PER TE

Smart land



GAL Versante Laziale del Parco

Camera di Commercio Frosinone

Commissione Europea

Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia

INDICE

01.PREMESSA

PARTE PRIMA

02. SINTESI DEL PAESC “TERRE DI COMINO SMART LAND”

03. LA COSTRUZIONE DEL PERCORSO

- 3.1 La denominazione del PAESC
- 3.2 I Comuni che hanno sottoscritto il Patto
- 3.3 La presentazione del processo
- 3.4 I vantaggi del PAESC
- 3.5 Le Risorse umane, il coordinamento e la struttura organizzativa
- 3.6 Il Budget per l’attuazione del PAESC
- 3.7 L’Inventario delle Emissioni di CO2, i settori chiave e l’elenco sintetico delle azioni per la mitigazione e per l’adattamento

04. LA VISIONE STRATEGICA DEL PAESC TERRE DI COMINO SMART LAND”

05. GLI IMPEGNI DEI SINDACI A BREVE, MEDIO, LUNGO TERMINE

PARTE SECONDA

06. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

- 6.1 Le caratteristiche demografiche
- 6.2 le caratteristiche socio-economiche
- 6.3 Le caratteristiche geografiche
- 6.4 Le caratteristiche agricole
- 6.5 Le caratteristiche ambientali

07. I PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA E LE STRATEGIE DA PERSEGUIRE

PARTE TERZA

08. LE AZIONI DI MITIGAZIONE E DI ADATTAMENTO AI MUTAMENTI CLIMATICI

PARTE QUARTA

09. IL MONITORAGGIO DEL PAESC

10.SINTESI CONCLUSIVA

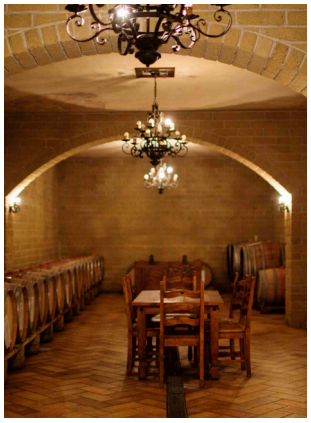
ALLEGATI

A. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

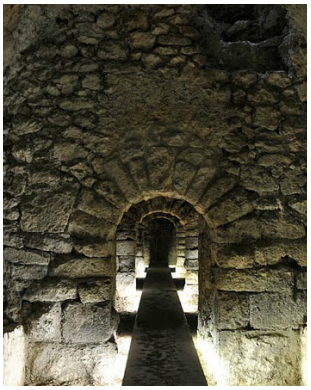
B. CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI

C. GLOSSARIO

01.
PREMESSA



S.DONATO
CASA DEI BAMBINI
Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise



ZAFFERANO
DELLA
VALCAMINO
IN STIMMI
mariateresa.iovine@gmail.com

Ogni mal che avverrirai
Tu con l'erbe curerai.

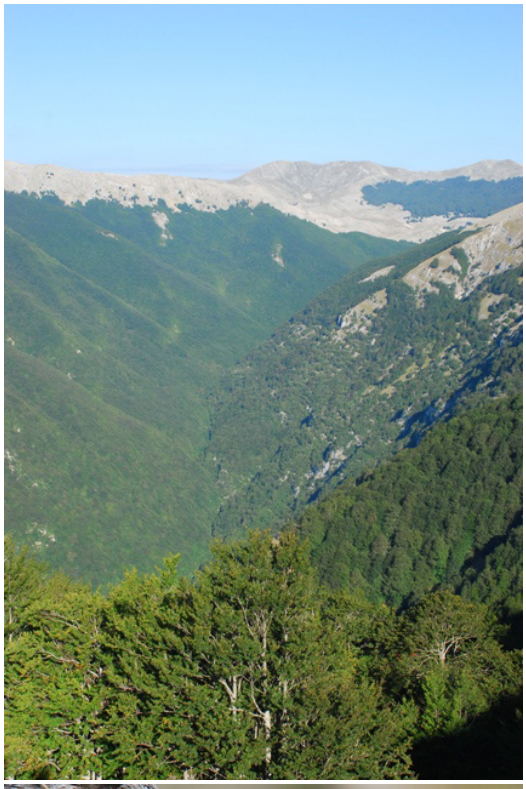
Nel 2008 la Commissione Europea ha lanciato il **Patto dei Sindaci** per sostenere gli sforzi degli Enti Locali nell'attuazione delle politiche nel campo dell'energia. L'iniziativa aveva l'**obiettivo di coinvolgere i Comuni e i territori europei in un percorso virtuoso di sostenibilità energetica e ambientale**. Il Patto dei Sindaci, successivamente integrato oltre che per l'energia anche per il clima, è stato presentato dalla Commissione Europea nel 2016. In quella sede si è stabilito che i firmatari del Patto si sarebbero dovuti impegnare per **accelerare la decarbonizzazione dei propri territori** (diminuendo la CO2) e per rafforzare la capacità di adattamento agli inevitabili effetti dei cambiamenti climatici, garantendo ai cittadini l'accesso ad un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti. Strettamente connesso al Patto dei Sindaci per il clima e l'energia è il Piano di azioni per l'energia sostenibile e per il clima (PAESC) che **rappresenta una importante occasione di conoscenza**, diffusa nel proprio territorio, delle problematiche ambientali del nostro tempo e, nello stesso tempo, un'occasione per promuovere interventi condivisi e sinergici per affrontare la sfida del futuro. I Comuni avrebbero quindi la possibilità di **agire "dal basso "**e in modo mirato su tutti i settori che consentano di raggiungere gli obiettivi prefissati entro il 2030 cioè

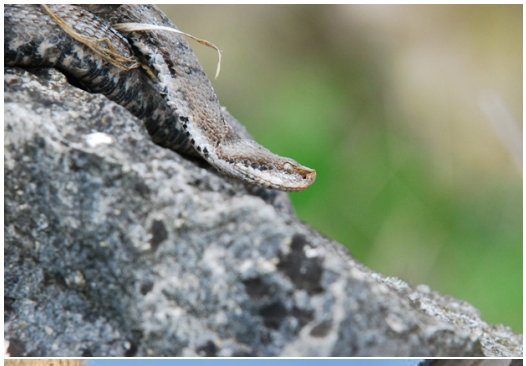
- una riduzione obbligatoria almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra e in particolare di CO2
- un miglioramento almeno del 27% di utilizzo di energia rinnovabile
- un incremento almeno del 27% dell'efficienza energetica
- una progressiva capacità di adattamento ai cambiamenti climatici

L'inventario di base delle emissioni (IBE) rappresenta la baseline, il punto zero di riferimento per valutare gli obiettivi e le azioni di riduzione della CO2 messa in campo dalle Amministrazioni. Il conteggio delle emissioni di CO2 viene realizzato, nei singoli settori, partendo dai consumi energetici dell'anno preso come riferimento all'avvio del processo. Nel Piano di Azioni per l'Energia Sostenibile e per il clima infine **sono delineate le azioni principali che s'intende attuare per la mitigazione e per l'adattamento ai mutamenti climatici**. Se per la mitigazione viene valutata la capacità di decarbonizzare il territorio, per l'adattamento ai cambiamenti climatici viene valutata la vulnerabilità del territorio agli impatti dei cambiamenti climatici su cui viene impostata una strategia di adattamento locale con misure di prevenzione rispetto ai rischi, misure di contenimento dei danni eventuali e garanzie per i cittadini che i mutamenti climatici possano rappresentare un'opportunità di sviluppo sostenibile del territorio.

PARTE PRIMA

02.
SINTESI DEL PAESC “TERRE DI COMINO SMART LAND”





FASTI VERVLANI
A. D. MCMXXII
INVENIT RESTITVIT RECOGNOVIT
CAMILLVS SCACCIA SCARAFONI

Inventario base delle emissioni (IBE), almeno tre dei quattro settori chiave, dedicato alla quantità di consumo energetico finale ed alle relative emissioni di CO2, rilevate per vettore energetico e settore nel corso dell'anno di riferimento (2011)

MWh						
	Pubblico	Residenziale	Terziario	Industriale	Trasporti	Totale
Biomassa	0	0	0	0	0	0
Solare	1.833,82	11.206,92	20.319,45	0	0	**33.360,18**
Elettricità	24.236,50	140.457,93	92.388,25	258.101,65	0	**515.184,33**
Gasolio	5.475,12	0	0	0	508.479,55	**513.954,67**
Benzina	576,72	0	0	0	224.966,20	**225.542,92**
GPL	683,99	53.960,50	28.234,17	11.791,15	64.639,39	**159.309,20**
Metano	6.804,48	139.607,02	11.460,49	5.844,70	4.660,63	**168.377,31**
Totale	**39.610,63**	**345.232,37**	**152.402,36**	**275.737,50**	**802.745,77**	**1.615.728,62**

tCO2						
	Pubblico	Residenziale	Terziario	Industriale	Trasporti	Totale
Biomassa	0	0	0	0	0	0
Solare	0	0	0	0	0	**0**
Elettricità	11.706,23	67.841,18	44.623,52	124.663,10	0,00	**248.834,03**
Gasolio	1.461,86	0,00	0,00	0,00	135.764,04	**137.225,90**
Benzina	143,60	0,00	0,00	0,00	56.016,58	**56.160,19**
GPL	155,27	12.249,03	6.409,16	2.676,59	1.4673,14	**36.163,19**
Metano	1.374,50	28.200,62	2.315,02	1.180,63	941,45	**34.012,22**
Totale	**14.841,46**	**108.290,83**	**53.347,70**	**128.520,32**	**207.395,21**	**512.395,52**

PERCENTUALI RIDUZIONE

	MWh					
	PUBBL	RESID	TERZ	IND	TRASP	TOT
consumi	39.610,63	345.232,37	152.402,36	275.737,50	802.745,77	1.615.728,62
risparmio	22.411,06	189.877,80	53.340,83	55.147,50	401.372,89	722.150,07
	percentuali di riduzione					
	57%	55%	35%	20%	50%	45%

	CO2 [t]					
	PUBBL	RESID	TERZ	IND	TRASP	TOT
consumi	14.841,46	108.290,83	53.347,70	128.520,32	207.395,21	512.395,52
risparmio	9.206,97	59.559,96	18.671,69	25.704,06	103.697,61	216.840,29
	percentuali di riduzione					
	62%	55%	35%	20%	50%	42,32%

MWh			
	consumi	risparmio	percentuali di riduzione
Biomassa	-	-	-
Solare	33.360,18	13.275,61	40%
Elettricità	515.184,33	176.650,24	34%
Gasolio	513.954,67	258.919,04	50%
Benzina	225.542,92	113.059,82	50%
GPL	159.309,20	74.369,66	47%
Metano	168.377,31	85.875,70	51%
TOT	**1.615.728,62**	**722.150,07**	**45%**

	Consumi al 2011	Consumi al 2030
	MWh	MWh
Biomassa	-	-
Solare	33.360,18	20.084,57
Elettricità	515.184,33	338.534,10
Gasolio	513.954,67	255.035,63
Benzina	225.542,92	112.483,10
GPL	159.309,20	84.939,54
Metano	168.377,31	82.501,61
TOT	**1.615.728,62**	**893.578,56**

CO2 [t]			
	consumi	risparmio	percentuali di riduzione
Biomassa	-	-	-
Solare	-	-	-
Elettricità	248.834,03	85.321,91	34%
Gasolio	137.225,90	69.131,51	50%
Benzina	56.160,19	28.151,89	50%
GPL	36.163,19	16.888,07	47%
Metano	34.012,22	17.346,90	51%
TOT	**512.395,52**	**216.840,28**	**42%**

	Emissioni al 2011	Emissioni al 2030
	CO2 [t]	CO2 [t]
Biomassa	-	-
Solare	-	-
Elettricità	248.834,03	163.512,12
Gasolio	137.225,90	68.094,39
Benzina	56.160,19	28.008,30
GPL	36.163,19	19.275,12
Metano	34.012,22	16.665,32
TOT	**512.395,52**	**295.555,24**

	Consumi al 2011	Consumi al 2030
	MWh	MWh
PUBBLICO	39.610,63	17.199,57
RESIDENZIALE	345.232,37	155.354,56
TERZIARIO	152.402,36	99.061,53
INDUSTRIA (NO ETS)	275.737,50	220.590,00
TRASPORTI	802.745,77	401.372,88
TOT	1.615.728,62	893.578,55

	Emissioni al 2011	Emissioni al 2030
	tCO2	tCO2
PUBBLICO	14.841,46	5.634,49
RESIDENZIALE	108.290,83	48.730,87
TERZIARIO	53.347,70	34.676,00
INDUSTRIA (NO ETS)	128.520,32	102.816,25
TRASPORTI	207.395,21	103.697,61
TOT	512.395,52	295.555,23

Elenco delle principali azioni di mitigazione intese a dare attuazione alla strategia generale, comprendente la tempistica, l'attribuzione delle responsabilità, l'assegnazione del budget e una stima degli effetti

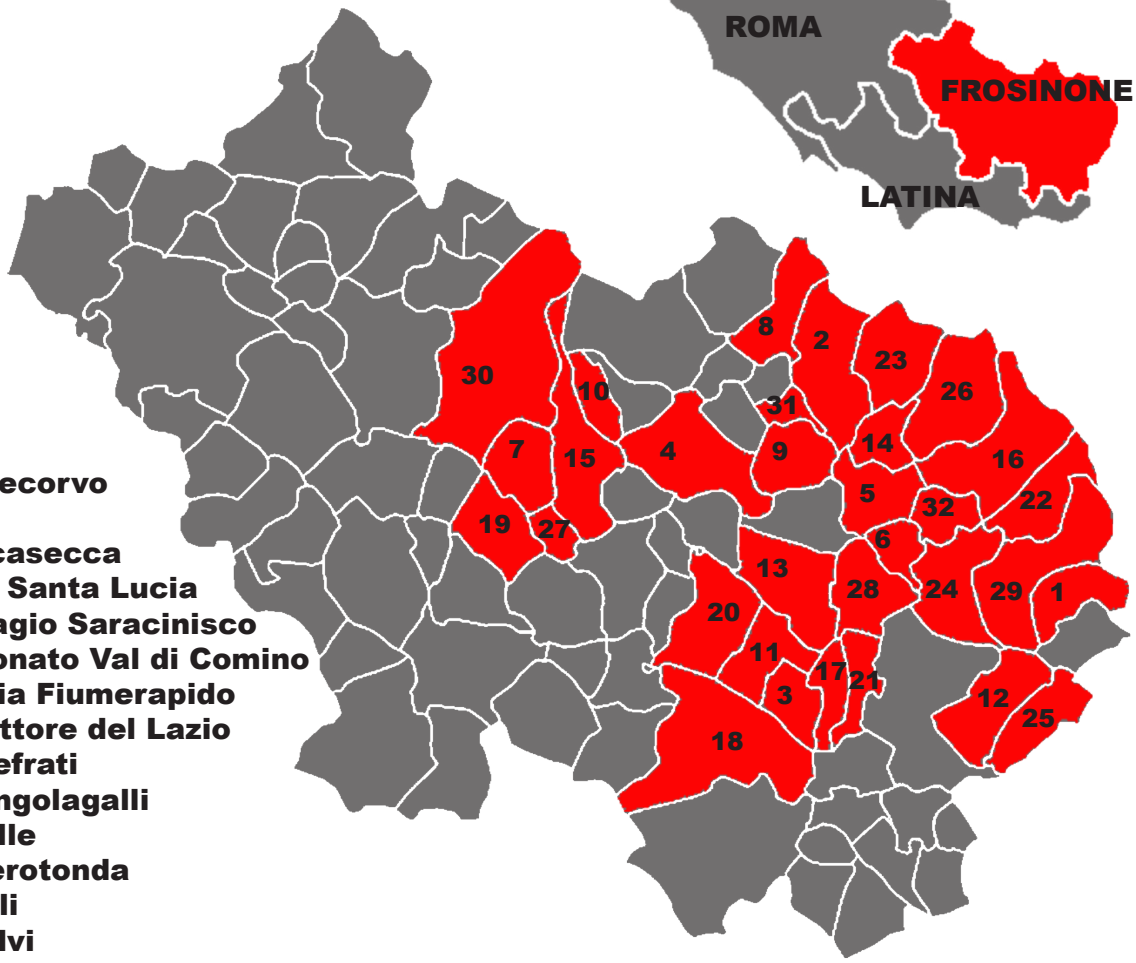
- **Impegno d'obbligo: almeno il 40% di riduzione delle emissioni di CO2 entro il 2030**
- **Valutazioni sul rischio e sulla vulnerabilità del territorio: minacce e impatti**
- **Elenco delle azioni per l'adattamento (settore, arco temporale, stakeholder e costi) (rispetto all'adattamento climatico i settori più vulnerabili sono: edifici, trasporti, energia, acqua, rifiuti, gestione del territorio, ambiente e biodiversità, agricoltura e selvicoltura, salute, protezione civile e emergenza, turismo e altro da specificare (sensibilizzazione?).**

Riduzione tCO2 al 2030							
SETTORI	AZIONE N.	SINTESI	PUBBLICO	RESIDENZIALE	TERZIARIO	INDUSTRIA	TRASPORTI
SETTORE 1 - PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	1	Audit energetico	Abilitante				
	2	Riqualificazione energetica	764,5				
	3	Pubblica Illuminazione LED	5.448,62				
	4	Parco auto pubblico	1.224,86				
	5	Allegato energia	Abilitante				
SETTORE 2 - APPALTI PUBBLICI	6	Casa dell'acqua	Abilitante				
	7	Energia verde	1.170,62				
	8	Sportello del patto		5.414,54	2.667,38		
	9	Sensibilizz.ne Ambientale	Abilitante				
	10	Formazione	Abilitante				
	11	Economia circolare	Abilitante				
	12	Marchi di sostenibilità	Abilitante				
	13	Acquisti verdi	Sperimentale				
SETTORE 3 - PRODUZIONE FONTI RINNOVABILI	14	Impianti fotovoltaici pubblici	598,37				
	15	Impianti fotovoltaici privati		5.414,54			
	16	Micro idroelettrico e geotermia.	Sperimentale				

SETTORE 4 - MOBILITA' SOSTENIBILE	17	Mobilità pubblica					20.739,52
	18	Mobilità privata					51.848,80
	19	Rete di ricarica elettrica					10.369,76
	20	Campagna Ecodrive					20.739,52
SETTORE 5 - TERZIARIO	21	Efficientamento terziario			10.669,54		
SETTORE 6- RESIDENZIALE	22	Riqual.patrimonio edilizio		21.658,17			
	23	Patrimonio edilizio privato		10.829,08	5.334,77		
	24	Tetti e pareti verdi		5.414,54			
	25	Impianti gest.ne centralizzata		10.829,08			
SETTORE 7 INDUSTRIA	26	Unione energia				25.704,06	
SETTORE 8 ADATTAMENTO	27	Piantumazione arborea	Sperimentale				
	28	Gestione forestale sostenibile	Abilitante				
	29	Servizi ecosistemici	Abilitante				
	30	Agricoltura conservativa	Abilitante				
	31	Prevenzione dissesto idrogeologico	Abilitante				
	32	Efficientamento raccolta rifiuti	Abilitante				
	33	Trattamento organico e biogas	Abilitante				
	34	Centraline qualità dell'aria	Abilitante				
	35	Educare alla protezione civile	Abilitante				
	36	Protezione civile e prevenzione calamità	Abilitante				
			PUBBL	RESID	TERZ	IND	TRASP
Totale Parziale settori	9.206,97	59.559,96	18.671,69	25.704,06	103.697,61		
Totale				216.840,29			

03.
LA COSTRUZIONE DEL PERCORSO

1. Acquafondata
2. Alvito
3. Aquino
4. Arpino
5. Atina
6. Belmonte Castello
7. Boville Ernica
8. Campoli Appennino
9. Casalvieri
10. Castelliri
11. Castrocielo
12. Cervaro
13. Colle S. Magno
14. Gallinaro
15. Monte San Giovanni Campano
16. Picinisco
17. Piedimonte San Germano



18. Pontecorvo
19. Ripi
20. Roccasecca
21. Villa Santa Lucia
22. S.Biagio Saracinisco
23. S. Donato Val di Comino
24. S. Elia Fiumerapido
25. S. Vittore del Lazio
26. Settefrati
27. Strangolagalli
28. Terelle
29. Vallerotonda
30. Veroli
31. Vicalvi
32. Villa Latina

3.1 LA DENOMINAZIONE DEL PAESC

Il Piano di Azione Energia Sostenibile e Clima è denominato PAESC "TERRE DI COMINO, SMART LAND".

Il brand ***"Terre di Comino, un mondo protetto per te"*** era stato scelto a partire dalla denominazione geografica "Valle di Comino" dal nucleo originario dei Comuni che hanno avviato il percorso dello sviluppo locale sostenibile con la metodologia Leader a partire dalla fine degli anni 90.

Nello script "un mondo protetto per te" si racchiude il riferimento al territorio dove la natura è protetta: la presenza del **Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, della Riserva Naturale Regionale Lago di Posta Fibreno**, la presenza dei numerosi siti – **SIC e ZPS – della Rete Natura 2000**. Il "mondo protetto per te" va inteso più globalmente come un mondo, per te che vieni da fuori e per te che vi abiti, in cui le **terre sono protette** con i loro **preziosi territori rurali**, con gli stili di vita delle persone, con l'**organizzazione dei centri storici** e delle aree di nuova residenzialità, con un'attenzione all'**efficienza energetica**, all'utilizzo delle rinnovabili, al rispetto di tutti gli esseri viventi ecc.

Il brand è da intendersi quindi strettamente connesso al marchio di area delle 4 E (Eco-compatibilità, Eticità sociale, Efficacia degli interventi, Efficienza delle imprese) che il **GAL Versante Laziale del PNALM, struttura di supporto tecnico al PAESC**, ha elaborato negli anni per tutte le componenti del territorio (servizi turistici, aziende rurali, servizi alle popolazioni, eventi ecc) , al fine di sottolineare che queste terre antiche sono ancora fonte di vita, a patto che si ritrovi e si rinnovi quella "comunità" originaria che dai progetti collettivi traeva sopravvivenza ed energia per il proprio sviluppo. Pur nella consapevolezza che **"Terre di Comino Smart Land"** è una denominazione di un territorio assai vasto che oggi non è più "una comunità" , frazionato come è in divisioni geografiche , sociali ed economiche che ostacolano a volte lo sviluppo locale, ma che, viceversa, **può rappresentare un volano** dinamico e pluralistico, se integrato e coordinato, tale denominazione può dare stimolo e linfa ad una rinnovata e innovativa " comunità", perché comune è l'identità originaria e perché, oggi più che mai, il territorio tutto condivide problemi, obiettivi, azioni e interessi.

LE TERRE DI COMINO, in sintesi, costituiscono un bene comune che è **natura**, è **paesaggio**, è **cultura**, è **storia**, è **ricchezza di tradizioni e di associazioni**, in una parola è energia. È volontà quindi d'impegnarsi per un territorio decarbonizzato, ad elevato uso di energia da fonti rinnovabili e di sapiente gestione dei cambiamenti climatici emergenti.

3.2 I COMUNI CHE HANNO SOTTOSCRITTO IL PATTO DEI SINDACI

Il Piano di Azioni per l'Energia Sostenibile e per il Clima "Terre di Comino Smart Land" è il risultato di un lungo processo, effettuato con **32 Amministrazioni Comunali** di un vasto territorio rurale, al fine di condividerne la visione, i punti di partenza, gli obiettivi, le azioni e i risultati da conseguire nel breve, nel medio, nel lungo periodo. Il PAESC è quindi il documento chiave che definisce le politiche energetiche e di contrasto ai cambiamenti climatici che le 32 Amministrazioni Comunali delle Terre di Comino intendono adottare per perseguire gli obiettivi stabiliti nel Patto dei Sindaci. Si sottolinea che tutti i Comuni hanno aderito al PAESC con atto formalizzato (delibera di Consiglio Comunale) impegnandosi a elaborare e realizzare il Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC "Terre di Comino, Smart Land"), mettendo in campo le azioni finalizzate a:

- una diffusa sensibilizzazione sulle problematiche ambientali e un coinvolgimento attivo, sinergico e sistematico della popolazione nel suo complesso nel processo dei cambiamenti
- una riduzione obbligatoria entro il 2030 almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra e in particolare di CO2
- un miglioramento entro il 2030 almeno del 27% di produzione in loco e di utilizzo di energia da fonti rinnovabili
- un incremento entro il 2030 almeno del 27% dell'efficienza energetica
- una progressiva capacità di adattamento ai cambiamenti climatici che si manifestano nel proprio territorio.

A seguito dell'approvazione del PAESC, altri Comuni hanno richiesto di aderire al Patto dei Sindaci e, attraverso una delibera dei Consigli Comunali, si sono impegnati ad attuare nei propri territori il Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC "Terre di Comino, Smart Land")

	Comune	Sindaco Adesione PAESC	delibera di Consiglio numero			Sindaco Approvazione PAESC
1	Acquafondata	Antonio Di Meo	15	del	30/10/2014	Antonio Di Meo
2	Alvito	Duilio Martini	11	del	07/06/2014	Duilio Martini
3	Aquino	Libero Mazzaroppi	11	del	08/09/2014	Libero Mazzaroppi
4	Arpino	Renato Rea	3	del	15/04/2014	Renato Rea
5	Atina	Silvio Mancini	4	del	28/04/2014	Adolfo Valente
6	Belmonte Castello	Antonio Iannetta	22	del	23/12/2014	Antonio Iannetta
7	Boville Ernica	Piero Fabrizi	4	del	29/04/2014	Enzo Perciballi
8	Campoli Appennino	Pietro Mazzone	2	del	24/04/2014	Pancrazia Di Benedetto
9	Casalvieri	Franco Moscone	1	del	13/04/2015	Franco Moscone
10	Castelliri	Francesco Quadrini	15	del	29/07/2016	Fabio Abballe
11	Castrocielo	Filippo Materiale	21	del	29/07/2016	Filippo Materiale
12	Cervaro	Angelo D'Aliesio	5	del	25/02/2016	
13	Colle San Magno	Antonio Di Adamo	18	del	27/06/2014	Antonio Di Adamo
14	Gallinaro	Mario Piselli	18	del	08/09/2014	Mario Piselli
15	Monte San Giovanni Campano	Angelo Veronesi	24	del	24/07/2014	Angelo Veronesi
16	Picinisco	Marco Scappaticci	7	del	20/06/2014	Marco Scappaticci
17	Piedimonte San Germano	Domenico Iacovella	20	del	22/05/2014	Gioacchino Ferdinandi
18	Pontecorvo	Anselmo Rotondo	8	del	14/03/2016	Anselmo Rotondo
19	Ripi	Giovanni Celli	10	del	22/04/2014	Piero Sementilli
20	Roccasecca	Giuseppe Sacco	20	del	18/05/2017	Giuseppe Sacco
21	San Biagio Saracinisco	Dario Iaconelli	4	del	01/07/2014	Dario Iaconelli
22	San Donato Val di Comino	Enrico Pittiglio	43	del	20/12/2014	Enrico Pittiglio
23	San Vittore del	Nadia Bucci	27	del	28/10/2014	Nadia Bucci
	Lazio					
24	Sant'Elia Fiumerapido	Fernando Cuozzo	15	del	05/09/2014	Roberto Angelosanto
25	Settefrati	Riccardo Frattaroli	4	del	05/02/2016	Riccardo Frattaroli
26	Strangolagalli	Giovanni Vincenzi	27	del	21/12/2015	Roberto De Vellis
27	Terelle	Dino Risi	14	del	29/09/2014	Dino Risi
28	Vallerotonda	Gianfranco Verallo	2	del	29/04/2014	Giovanni Di Meo
29	Veroli	Simone Cretaro	19	del	27/02/2015	Simone Cretaro
30	Vicalvi	Gabriele Ricciardi	11	del	27/12/2014	Gabriele Ricciardi
31	Villa Latina	Giancarlo Panetta	14	del	14/07/2014	Luigi Rossi
32	Villa Santa Lucia	Antonio Iannarelli	66	del	30/04/2014	Antonio Iannarelli

I 32 Comuni che hanno sottoscritto il Patto dei Sindaci, impegnandosi a definire e realizzare il PAESC congiunto «Terre di Comino, Smart Land» sono:

Acquafondata, Alvito, Aquino, Arpino, Atina, Belmonte Castello, Boville Ernica, Campoli Appennino, Casalvieri, Castelliri, Castrocielo, Cervaro, Colle S. Magno, Gallinaro, Monte San Giovanni Campano, Picinisco, Piedimonte San Germano, Pontecorvo, Ripi, Roccasecca, San Biagio Saracinisco, San Donato Val di Comino, S. Elia Fiumerapido, San Vittore del Lazio, Settefrati, Strangolagalli, Terelle, Vallerotonda, Veroli, Vicalvi, Villa Latina, Villa Santa Lucia. **3 comuni hanno richiesto di aderire al Patto: Ferentino, Patrica, Viticuso**

3.3 LA PRESENTAZIONE DEL PROCESSO

Con il PAESC " Terre di Comino, Smart Land" si vuole avviare un processo innovativo nella nuova era energetica e di contrasto ai cambiamenti climatici attraverso una strategia in continuità con

- l'Agenda 21 Locale

- il progetto Transition Town per il quale la fine dell'era del petrolio costituisce un'opportunità e non una minaccia, nella "convinzione che la futura era a bassa emissione di anidride carbonica possa essere un'epoca fiorente caratterizzata da flessibilità e abbondanza"

- l'esperienza del Gal Versante Laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo maturata nel territorio oggetto del Patto, nel corso degli ultimi venti anni, in relazione all'attuazione dei Piani di Azione Locale e di sviluppo (Leader-FEASR nelle annualità 94-99; 2000-2006; 2007-2013).

L'impegno, preso all'atto di adesione al Patto dei Sindaci, di conseguire entro il 2030 una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra e in particolare di CO2, un miglioramento almeno del 27% di utilizzo di energia da fonte rinnovabile, un incremento almeno del 27% dell'efficienza energetica e una progressiva capacità territoriale di adattamento ai cambiamenti climatici verrà rigorosamente documentato attraverso Report biennali. Infatti, l'impegno politico dei Sindaci segna l'inizio di un processo a lungo termine nel corso del quale verranno fornite ogni due anni le informazioni sui progressi compiuti e i passi da effettuare verso il raggiungimento degli obiettivi che progressivamente verranno precisati, rimodulandoli sulla base delle strategia iniziale.

Le politiche per far fronte ai cambiamenti climatici si distingueranno tra quelle che propongono interventi di mitigazione e quelle che prevedono azioni di adattamento. Strettamente complementare agli obiettivi enunciati e quantificabili, è l'obiettivo di una diffusa sensibilizzazione sulle problematiche ambientali e di un coinvolgimento responsabile della popolazione.

Il perseguire dei risultati così ambiziosi non sarà di facile conseguimento per le Amministrazioni locali, considerando i vincoli normativi, le disponibilità finanziarie, le limitazioni imposte dalle leggi sovraordinate e, elemento non trascurabile, l'attuale situazione economica che, se da un lato evidenzia l'importanza strategica degli obiettivi assunti, dall'altro riduce la capacità di investimento tanto dei privati quanto delle imprese.

Un settore rilevante per gli impegni assunti è quello Pubblico non tanto per la percentuale di emissioni di CO2 derivata dal settore pubblico, ma per il suo ruolo di esempio nei confronti dei cittadini e delle imprese e per il diretto controllo che le Amministrazioni devono esercitare rispetto all'attuazione delle azioni previste dal Piano.

Un peso rilevante, ma di non facile perseguimento, riguarda il settore dei Trasporti perché richiede non soltanto un investimento economico, ma anche un cambio di abitudini da parte dei cittadini, che dovranno ridurre l'utilizzo dell'automobile per gli spostamenti sia all'interno del territorio comunale che all'esterno, ma al tempo stesso dovranno trovare un'adeguata rete di trasporti pubblici, attualmente molto carente. Tuttavia a fronte delle numerose difficoltà, che verranno incontrate, non sono pochi i vantaggi che le comunità locali potranno ricavarne.

3.4 I VANTAGGI DEL PAESC

Il Piano di Azione sull'Energia sostenibile e sull'Adattamento ai cambiamenti climatici è uno strumento obbligatorio del Patto, in quanto i Sindaci, in tal modo, divengono garanti e responsabili delle azioni che volontariamente scelgono per rendere sostenibili i propri Comuni, ma è anche uno strumento operativo estremamente vantaggioso perché:

- permette di intercettare finanziamenti europei, nazionali, regionali e locali (altrimenti, oggi, assai difficilmente disponibili, soprattutto per i Comuni di piccole dimensioni!) funzionali al perseguimento degli obiettivi europei di riduzione dei consumi di energia fossile e di adattamento ai cambiamenti climatici

- consente uno scambio di esperienze diverse tra i Comuni e la possibilità di confrontare e migliorare costantemente gli strumenti e le azioni intraprese da ciascuno dei Comuni

- permette di ottenere ai Comuni una maggiore visibilità ai diversi livelli (locale, regionale, nazionale e internazionale), proporzionale agli sforzi effettuati

- rende agevole anche ai piccoli Comuni di entrare in una rete europea, in cui non è importante la dimensione, ma la capacità di individuare e attuare azioni efficaci e replicabili

- ottiene da parte dei cittadini una più forte motivazione sulle sfide ambientali e quindi la condivisione delle azioni e l'impegno a raggiungere i risultati attesi

Oltretutto il PAESC è vantaggioso nella gestione delle azioni perché:

- permette di sistematizzare e coordinare le diverse attività in corso o di futura realizzazione;

- consente di verificare l'andamento progressivo dei risultati perseguiti e di predisporre tempestivamente eventuali azioni correttive attraverso un regolare monitoraggio delle azioni;

- comporta la possibilità di connettersi con pianificazioni di livelli più ampi (regionale, nazionale, europeo).

3.5 RISORSE UMANE, IL COORDINAMENTO E LA STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Il GAL Versante Laziale del PNA ha avviato, a partire dal 2014, un percorso con i Comuni soci sul "Patto dei Sindaci – Covenant of Mayors" facendosi promotore, presso gli enti locali del proprio partenariato e dei comuni limitrofi, dell'adesione al Patto dei Sindaci, ciò prima dei nuovi impegni della COOP 21 di Parigi. Il Patto è un movimento europeo che vede coinvolte le autorità locali e regionali per aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili nei loro territori, dotandosi di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) che individuino e programmino, nel dettaglio, le azioni specifiche volte alla riduzione dei consumi e delle emissioni climalteranti.

I Consigli Comunali dei trentadue Comuni della Provincia di Frosinone soci del GAL hanno costruito la RETE TERRE DI COMINO SMART LAND deliberando di affidare al GAL, quale Ente sovra comunale, il compito di Struttura di Supporto del Patto dei Sindaci, considerata la competenza acquisita negli anni sia nella gestione delle programmazioni europee Leader sia in merito ad attività di concertazione con gli enti pubblici soci nella gestione di progetti integrati. Successivamente i Comuni aderenti al Patto dei Sindaci "Terre di Comino Smart Land" hanno eletto il Comune di Ripi Ente capofila. La COP 21 di Parigi ha definito un vincolo fra 196 Paesi, fra i quali l'UE e i sui Stati membri, a contenere gli aumenti di temperatura globale "ben al di sotto di 2° rispetto ai livelli preindustriali" e a proseguire gli sforzi per limitare l'aumento a 1,54°C. L'accordo di Parigi riconosce la priorità fondamentale di salvaguardare la sicurezza alimentare e porre fine alla fame nel mondo anche mettendo in risalto il ruolo dei suoli per quanto concerne la mitigazione dei cambiamenti climatici; ciò impone all'Accordo la redazione del PAESC congiunto e non del PAES e l'abbattimento del 40% di CO2 entro il 2030.

Successivamente alle Delibere di adesione dei singoli Consigli comunali il Capofila –Comune di Ripi - ha inviato alla Segreteria del COMO un formulario di adesione compilato e sottoscritto (settembre 2016) attraverso il sito www.eumayors.eu.

Sono stati comunicati al COMO:

- il nominativo del coordinatore del Patto dei Sindaci – il Sindaco del Comune di Ripi, Prof. Roberto Zeppieri, principale referente per le comunicazioni con il COMO il nominativo del Tecnico referente Architetto Augusto Fra arcangeli. Referente per la diffusione, a livello locale, delle iniziative europee oggetto del Patto è Struttura di Supporto (GAL VERSANTE LAZIALE DEL PNA).

Alla redazione del Paesc ha contribuito in modo significativo e partecipato la CAMERA DI COMMERCIO DI FROSINONE che cofinanziato i costi realizzativi unitamente al Gal Verla.

Sono stati individuati per la realizzazione del progetto 4 LIVELLI OPERATIVI connessi alle 4 FASI progettuali previste:

Gruppo di "Coordinamento Tecnico – Strategico - Finanziario" dei PAESC CONGIUNTI della Rete Terre di Comino Smart Land i cui principali compiti sono stati:

- Discutere e attuare le line del governo tese ad armonizzare il processo del Covenant con lo sviluppo della politica energetica del territorio.
- Programmare le attività e monitorare il rispetto del cronoprogramma definito;
- Predisporre la documentazione necessaria per consentire alla Rete Terre di Comino Smart Land di seguire tutte le fasi del patto.
- Pianificare le attività future e i finanziamenti destinati ai Comuni.
- Suggerire gli opportuni interventi per sostenere tutte le azioni tese al risparmio e all'efficienza energetica.

Gruppo "Tecnico di Professionisti" che hanno operato per la redazione del PAESC i cui principali compiti sono stati:

- individuazione e redazione delle baseline (BEI: Punto di partenza),
- individuazione delle opportunità, nelle quali intervenire per ridurre i consumi, per aumentare l'efficienza, per sviluppare le rinnovabili,
- definizione degli interventi, settore per settore, edificio per edificio
- definizione delle azioni di riqualificazione ed efficientamento energetico da inserire nel PAESC
- supporto alla stesura e redazione del PAESC
- relazioni con gli organismi preposti presso l'Unione Europea
- supporto all'inserimento dei risultati del PAESC nel portale JRC per approvazione dall'unione europea

È stato inoltre definito un piano di fattibilità con l'individuazione degli strumenti per la realizzazione degli interventi e individuata la fase di monitoraggio. L'impegno sottoscritto nel Patto dei Sindaci prevede infatti l'obbligatorietà del monitoraggio delle iniziative, intraprese nel tempo, e soprattutto la verifica della loro efficacia, in termini di variazione delle emissioni di CO2 nel territorio dei Comuni del Patto.

Struttura di Supporto al PAESC CONGIUNTO: segreteria, animazione e coinvolgimento degli stakeholder, comunicazione, coordinamento amministrativo e finanziario.
Gruppo PAESC del singolo Comune con un Referente RUP per Comune e il gruppo dei giovani del Progetto "Torno-Subito" finanziati dalla Regione Lazio che hanno seguito un percorso formativo sulla progettazione europea e i PAESC. I trentatré giovani sostenuti dal GAL per il progetto TORNO SUBITO (Determinazione dirigenziale n° G02664 del 21/03/2016 – Piano "Generazioni" – Programmazione Torno Subito 2016-2018, ha affidato a Lazioidisu la gestione in qualità di beneficiario del Programma di interventi rivolto agli studenti universitari o laureati «Torno Subito» - POR Lazio n. CCI2014IT05SFOP005 - Asse III Istruzione e formazione - POR Fondo Sociale Europeo 2014-2020) hanno effettuato un percorso formativo sul PAESC e sulla la progettazione europea che si è conclusa al 31.01.2016.

Gestione e implementazione del sito web che si è configurerà anche come "sezione" dei singoli siti del partenariato (GAL VERLA; CAMERA DI COMMERCIO D FROSINONE, COMUNI DELLA RETE).

3.6 IL BUDGET PER L'ATTUAZIONE DEL PAESC

Il budget previsto è decennale (2020-2030) ed è suddiviso tra gli interventi previsti per la mitigazione e quelli per l'adattamento. Il budget per la pianificazione individua diverse opportunità di finanziamento ed è suddiviso in costi di investimento, costi operativi e di esercizio, organizzazione di campagne di sensibilizzazione al fine di determinare un costo complessivo di attuazione nell' arco temporale di riferimento.

3.7 L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DI CO2, I SETTORI- CHIAVE, LE AZIONI DI MITIGAZIONE E DI ADATTAMENTO

Sulla base delle indicazioni fornite dalle Linee Guida Europee per il calcolo dell'obiettivo di riduzione della CO2 del 40% al 2030 si è proceduto a quantificare il 40% delle emissioni della CO2 avendo come anno di riferimento il 2011. È stato effettuato l'inventario base delle emissioni (IBE) delle Terre di Comino (strumento che quantifica l'anidride carbonica emessa dai 32 Comuni del Patto nell'anno di riferimento), con lo scopo di identificarne le principali fonti e assegnare poi le priorità di azione con misure di riduzione specifiche per ciascuna azione.

L'IBE delle Terre di Comino costituisce la "fotografia della situazione di partenza", rispetto alla quale le autorità locali potranno misurare l'impatto degli interventi definiti nel PAESC. Allo stesso modo i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno i progressi ottenuti.

Gli otto settori chiave a cui si riferiranno le azioni di mitigazione e di adattamento ai mutamenti climatici sono: Patrimonio pubblico, Appalti pubblici, Energia rinnovabile, Mobilità sostenibile, Terziario, Residenziale, Industria, Azioni per l'adattamento ai mutamenti climatici e a tutela del paesaggio. Per la strategia di adattamento è stata valutata l'attuale vulnerabilità del territorio agli impatti dei cambiamenti climatici al fine d' impostare una strategia locale che indichi alcune misure di prevenzione in relazione ai rischi identificati nel territorio oggetto del Patto, alcune misure di contenimento degli eventuali danni e la garanzia per tutti i cittadini che i mutamenti climatici potranno rappresentare un'opportunità di sviluppo sostenibile del territorio

Tra le azioni previste, assumono un peso prioritario:

- La Mobilità in quanto rappresenta un settore fortemente energivoro, da riconvertire alla sostenibilità, attuando le direttive europee (2009/30 e 2009/33). Promuovere il miglioramento delle condizioni attuali, mediante modalità alternative al trasporto privato alimentato da combustibili fossili, significa privilegiare mezzi pubblici, auto elettriche o ibride, la mobilità ciclabile assistita, la mobilità pedonale e, nel contempo una sensibilizzazione diffusa, tale scardinare, sia pur progressivamente, le abitudini del territorio. Il territorio (che risente di uno scarso sistema di trasporto pubblico efficiente che colleghi i vari paesi della Valle e dove l'auto privata rimane spesso l'unica alternativa possibile, sia per gli spostamenti interni, sia per raggiungere le principali stazioni di snodo autostradali e ferroviarie, sia per il trasporto scolastico) necessita più che mai di un riassetto generale peraltro già progettato dal Gruppo delle Aree Interne, avviato dal Ministero Sviluppo Economico, che sta lavorando per la realizzazione di un sistema di trasporto pubblico integrato che coinvolga tutti i Comuni dell'Area del Patto. La mobilità pedonale sono le azioni previste supportate da un'azione di sensibilizzazione

- La produzione e l'utilizzo di energia da fonti energetiche rinnovabili, che permettono di ridurre progressivamente la dipendenza da fonti energetiche tradizionali come i combustibili fossili per effettuare una politica energetica di effettiva riduzione di emissioni da gas serra

- La riduzione della produzione dei rifiuti e l'efficientamento del sistema di raccolta differenziata

- Misure per la prevenzione e il contrasto ai cambiamenti climatici (verde urbano, agricoltura conservativa, prevenzione del dissesto idrogeologico, qualità dell'aria, protezione civile ecc)

- La disseminazione degli obiettivi del PAESC e l'attuazione di processi di sensibilizzazione, formazione e partecipazione, alla riconversione dell'attuale modello di sviluppo del territorio in un modello maggiormente ecocompatibile, etico, efficace ed efficiente sul piano energetico. Di seguito l'elenco delle Azioni previste che si suddividono in Azioni per la mitigazione, caratterizzate dall'obiettivo della diminuzione delle emissioni della CO2 (settori dal primo al settimo) e Azioni per l'adattamento ai mutamenti climatici (settore ottavo). Nel settore ottavo alcune delle azioni considerate indurranno anche una diminuzione della CO2 (esempio l'azione sull'agricoltura conservativa), ma sono state selezionate in quanto hanno un peso rilevante ai fini dell'adattamento.

Oltre alla suddivisione delle azioni per la mitigazione e per l'adattamento, alcune azioni sono definite abilitanti, altre sperimentali. Le azioni abilitanti sono quelle che costituiscono un presupposto importante per le azioni che hanno come risultato atteso una % di diminuzione della CO2 (ad esempio abilitanti sono la promozione PAESC, la formazione dei tecnici comunali, l'avvio del Distretto di economia circolare con il ruolo del Sinergy Manager, i sistemi di sostenibilità ecc) mentre le azioni sperimentali sono quelle di cui allo stato attuale è stato impossibile definire un risultato atteso e anche un loro costo, ma che verranno realizzate in via sperimentale e che entreranno nel processo del PAESC solo quando potranno essere precisati risultati attesi e relativi costi. Sia le azioni abilitanti che quelle sperimentali verranno avviate nel primo biennio di attuazione del PAESC.

VALORE OBIETTIVO AL 2030 [tCO2]	COSTO [€]	OBIETTIVO PAESC AL 2030
295.555,24	€ 136.391.958,71	**42,32%**

N.	AZIONE ABILITANTE	SETTORE AMMINISTRAZIONE LOCALE	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
1	**SI**	Audit energetico edifici comunali				€ 221.000,00	Audit energetici su 99 edifici da riqualificare energeticamente (superficie complessiva di circa 110.000) nei 32 Comuni del Patto (*Uffici, scuole, ostelli, palestre, musei*).
2		Interventi di riqualificazione energetica degli Edifici pubblici	2.840,27	764,65	0,37%	€ 71.000.000,00	Riqualificazione energetica di 99 edifici (110.000 mq) nei 32 Comuni del Patto (es. cappotto termico interno/esterno; sostituzione degli infissi; Installazione di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC); impianto di riscaldamento -raffrescamento etc.)
3		Efficientamento della pubblica illuminazione	11.280,80	5.448,62	2,66%	€ 24.802.180,00	Sostituzione delle 31.814 lampade censite nei 32 Comuni del Patto con riduzione dei consumi di oltre il 50%. Sostituzione quadri elettrici e implementazione e sostituzione pali.
4		Razionalizzazione e con ammodernamento del parco auto degli enti pubblici dei Comuni del patto (*auto, scuolabus*,motoveicoli elettrici)	4.627,48	1.224,86	0,60%	€ 5.668.000,00	Acquisto di auto, motoveicoli, autobus elettrici con postazioni di ricarica
5	**SI**	Allegato Energia e Ambiente Regolamenti Comunali				€ 50.000,00	Aggiornamento regolamenti edilizi comunali (energetici e ambientali) per i 32 Comuni del Patto . (non è troppo il 20% di riduzione del residenziale?? questa azione è più corretto che sia inserita nel residenziale?
		TOTALE SETTORE	**18.748,55**	**7.438,13**	**3,63%**	**€ 101.741.180,00**	

N.	AZIONE ABILITANTE	SETTORE APPALTI PUBBLICI - MONITORAGGIO E SENSIBILIZZAZIONE	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
6	**SI**	Case dell'acqua del sindaco				€ 320.000,00	Installazione di case "Acqua del Sindaco" per l'erogazione di acqua pubblica per i cittadini
7		Acquisto energia verde e riduzione dei costi energetici per l'ente pubblico attraverso il Bill Audit	2.423,65	1.170,62	0,571%	€ 6.301.491,30	Acquisto energia verde per la pubblica amministrazione per 10 anni (incremento del costo) e Bill audit
8		Sportello del Patto di Comino Smart Land (banca dati, monitoraggio PAESC, sisma ed ecobonus, partecipazione alla rete nazionale ed europea del Covenant of Mayor)	24.881,74	8.081,93	3,943%	€1.800.000,00	Sportello informativo del PAESC per i cittadini, aggiornamento banche dati, monitoraggio attuazione Paesc (efficientamento energetico, mobilità e traffico, edilizia sostenibile, prevenzione del dissesto, qualità dell'aria e dell'acqua ecc.) Sensibilizzazione sulle norme, opportunità e buone pratiche. Attività di comunicazione (sito, news, social), realizzazione e
							diffusione di materiali divulgativi. Le attività sono previste fino al 2030.
9	**SI**	Promozione PAESC - sensibilizzazione ambiente, clima e nuovi stili di vita e Scuole + plastic free				€ 670.000,00	Sensibilizzazione dei cittadini, campagne di sensibilizzazione, incontri con stakeholder, eventi, manifestazioni del Patto. Animazione territoriale e concertazione, coinvolgimento attivo della popolazione nei processi di cambiamento (10 campagne di comunicazione, annuale, circa 100 incontri territoriali + 20 incontri con stakeholder)
10	**SI**	Formazione tecnici comunali e divulgazione ecobonus -sisma bonus				€ 40.000,00	Azioni formative per tecnici comunali e azioni formative sul sismabonus ed ecobonus con professionisti e con ordini professionali
11	**SI**	Distretto economia circolare e sinergy manager				€ 100.000,00	Azioni di interazione "circolare" e sinergy manager per costruzione di rete: mense (scolastiche-ospedali) di filiera corta, marchio 4e e rete degli eventi sostenibili (es. Atina jazz, Festival delle Storie, eventi sportivi etc.) mercatino dell'usato, "rifiuto con affetto" scambio oggetti itinerante
12	**SI**	Marchi di sostenibilità					Gestione marchio territoriale 4 E (ecosostenibilità, eticità, efficacia ed efficienza) ed altri marchi
13	**SI**	Acquisti Verdi					Appalti verdi e CAM per le pubbliche amministrazioni
		TOTALE SETTORE	**27.305,39**	**9.252,55**	**4,51%**	**€ 9.231.491,30**	

N.	AZIONE ABILITANTE	SETTORE PRODUZIONE ENERGIA DA FONTI RINNIOVABILI	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
14		Fotovoltaici edifici pubblici (istallare 878 KWp)	1.238,86	598,37	0,29%	€ 1.581.019,41	Si prevede di incrementare la produzione di energia Zero C02 di 1.238,86 MWh/anno.
15		Fotovoltaici edifici privati Gruppo d'Acquisto e cooperative di Comunità Energetiche	17.261,62	5.414,54	2,64%	€ 4.268.268,00	Realizzazione di "tetti fotovoltaici" sulle abitazioni provate anche con il supporto di gruppi di acquisto e comunità energetiche
16	**SI**	Micro idroelettrico e geotermia e ricerca fonti alternative					Realizzazione di micro-centrali idroelettriche e geotermia a bassa entalpia
		TOTALE SETTORE	**18.500,48**	**6.012,91**	**2,93%**	**€ 5.849.287,41**	

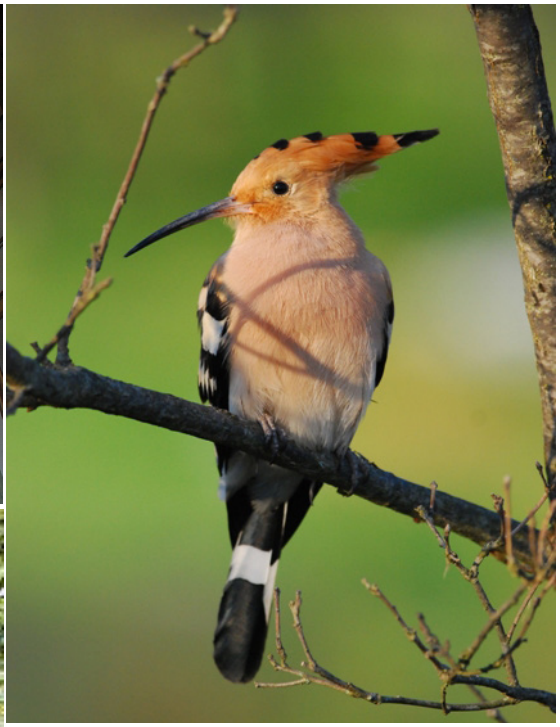
N.	AZIONI ABILITANTI	SETTORE TRASPORTO PUBBLICO E PRIVATO	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
17		Mobilità Sostenibile Terre di Comino- trasporto pubblico	80.274,59	20.739,52	10,12%	€ 8.440.000,00	Progettazione e realizzazione di piste ciclabili, 8 nodi scambiatori, acquisto di n. 32 navette elettriche per il trasporto pubblico e ricarica.
18		Mobilità Sostenibile Terre di Comino- trasporto privato	200.686,47	51.848,80	25,30%		Partendo dalle emissioni del settore trasporto privato si prevede la sostituzione di parte del parco auto privatoe modifiche dello lo stile di vita dei cittadini (Pedibus, car pooling, car sharing ecc.) con riduzione delle gas climalteranti.
19		Mobilità Sostenibile Terre di Comino- punti di ricarica elettrico	40.137,29	10.369,76	4,37%		Creazione rete di postazione di ricarica elettrica
20		Mobilità Sostenibile Terre di Comino- trasporto privato (campagne ecodrive)	80.274,59	20.739,52	10,12%		Campagna di sensibilizzazione per tecniche "ecodrive" con riduzione di CO2.
		TOTALE SETTORE	**401.372,94**	**103.697,60**	**50,59%**	**€ 8.440.000,00**	

N.	AZIONE ABILITANTE	SETTORE TERZIARIO (SERVIZI, GDO, ALBERGHI etc.)	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
21		Efficientamento/risparmio energetico grandi utenze del terziario e produzione energetica da fonti rinnovabile	30.480,48	10.669,54	5,21%		Interventi per risparmio energetico nelle grandi utenze del terziario (GDO, Alberghi ecc)
		TOTALE SETTORE	**30.480,48**	**10.669,54**	**5,21%**		

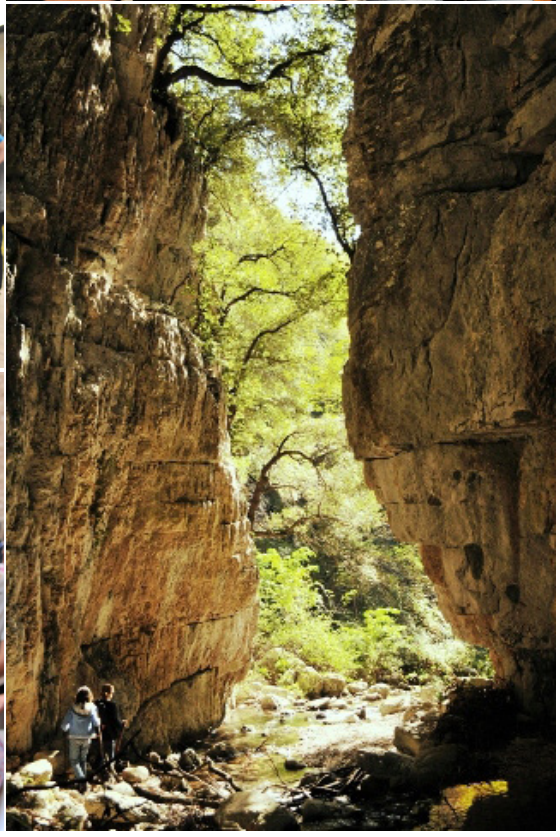
N	AZIONE ABILITANTE	SETTORE RESIDENZIALE	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
22		Riqualificazione patrimonio edilizio	69.046,47	21.595,96	10,54%		Interventi di efficientamento/risparmio energetico e riqualificazione del patrimonio edilizio privato con credito d'imposta (Ecobonus e Sismabonus)
23		Interventi sul patrimonio edilizio residenziale privato	49.763,48	16.163,86	7,89%		Conto Termico
24		Realizzazioni tetti o pareti verdi	17.261,62	5.414,54	2,64%		Spazi verdi
25		Impianti di gestione centralizzata	34.523,24	10.829,06	5,28%		Controllo impianti
		TOTALE SETTORE	**170.594,81**	**54.003,42**	**26,35%**		

	Azione Abilitante	INDUSTRIA	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
26		Unione energia	40.137,89	25.704,06	12,54%		Riduzione gas climaletranti prodotti dal settore industriale
		TOTALE SETTORE	**40.137,89**	**25.704,06**	**12,54%**		
	Azione Abilitante	MITIGAZIONE E ADATTAMENTO	MWh	CO_2 RIDUZIONE [tCO_2]	OBIETTIVO CO_2[%]	INVESTIMENTO	DESCRIZIONE SINTETICA
27	**SI**	Piantumazione arborea -arredo urbano "PROGETTO OSSIGENO"				€ 1.500.00,00	Interventi delle pubbliche amministrazioni con arredo urbano verde - nuovi alberi per nuovi nati cosi come da progetto Ossigeno Regione Lazio
28	**SI**	Gestione forestale sostenibile				€ 1.500.000,00	Certificazione (GFS) dei boschi e dell'origine dei prodotti forestali
29	**SI**	Forestazione e servizi ecosistemici				€ 3.200.000,00	Interventi di forestazione e servizi ecosistemici per le economie locali
30		Agricoltura conservativa e Biodistretto					Tecniche di agricoltura conservatica con sequestro di C02, coltivazione biologica nelle aziende agricole, Biodistretto Valle di Comino
31	**SI**	Prevenzione del dissesto idrogeologico, interventi di manutenzione del territorio con opere di ingegneria naturalistica				€ 3.300.000,00	
32	**SI**	Rifiuti, Riduzione della produzione di rifiuti urbani, efficientamento sistema raccolta e trattamento RU				€ 2.000.000,00	Efficientamento del sistema di raccolta dei rifiuti solidi urbani e realizzazione 15 isole ecologiche
33	**SI**	Biogas da rifiuti				€ 6.500.000,00	Realizzazione di un impianto per la valorizzazione energetica dei rifiuti organici con produzione di biogas e biometano utilizzando l'umido della raccolta differenziata ottenendo energia elettrica e biometano
34	**SI**	Centraline qualità aria				€ 800.000,00	Acquisto di 10 centraline per il monitoraggio della qualità dell'area delle Terre di Comino
35	**SI**	Educazione alla Protezione Civile				30.000,00	
36	**SI**	Protezione Civile Prevenzione in caso di calamità				500.000,00	
		TOTALE SETTORE				**€ 17.330.000,00**	

04.
LA VISIONE STRATEGICA DEL PAESC “TERRE DI COMINO, SMART LAND”



SINGER



Giuseppe Festa
IL
PASSAGGIO
DELL'ORSO
ROMANZO

Antropocene è ormai da tempo il nome con il quale molti scienziati identificano l'epoca geologica in cui viviamo (1) caratterizzata da un forte e distruttivo impatto umano sul nostro pianeta, il cui inizio, secondo alcuni, è avvenuto con le bombe di Hiroshima e di Nagasaki, secondo altri, con la diffusione della rivoluzione industriale, secondo altri ancora con la nascita dell'agricoltura che ha segnato il passaggio da una società di fruizione delle risorse necessarie alla sopravvivenza ad una società di accumulo individualistico delle risorse. Ciò ha progressivamente determinato forti diseguaglianze fra classi sociali e paesi, squilibrio che attualmente ha raggiunto un apice in quanto

- le risorse attualmente utilizzate per la crescita dei territori sono limitate e non sono rinnovabili ai fin delle esigenze umane, in quanto necessitano di milioni di anni per potersi rinnovare e per di più sono fortemente inquinanti

- il numero di abitanti del Pianeta è cresciuto macroscopicamente determinando grandi differenze nelle volontà dei paesi ad alto consumo di energia prevalentemente fossile che ne desiderano quantità sempre maggiori e in quelle dei paesi in via di sviluppo che vogliono crescere con simili opportunità dei paesi ad alto consumo di energia

- le politiche in atto sono inadeguate ad affrontare i necessari cambiamenti.

E' stato Paul Crutzen (premio Nobel per la chimica) che nel 2000 ha adottato il termine Antropocene per indicare l'epoca geologica attuale in cui all'uomo e alle sue attività vengono attribuite le cause principali delle modifiche ambientali e climatiche e dei rischi ad esse connessi. Ricercatori svedesi hanno messo in luce che il tasso di variazione della temperatura terrestre indotto dall'attività umana sia 170 volte più veloce rispetto a quello determinato dalle sole forze naturali e, nelle conclusioni del loro lavoro del 2017, Steffen e Gaffney hanno sottolineato l'importanza di ridurre il nostro impatto sul pianeta, allo scopo di contenere almeno in parte gli effetti avversi dei cambiamenti climatici in atto, e hanno insistito sul fatto che il cambio di rotta debba avvenire molto in fretta, per non raggiungere il fatidico punto di non ritorno. Da allora, con sempre maggior consapevolezza dei rischi che incombono sul nostro pianeta, si è diffusa l'esigenza di immaginare un nuovo e alternativo modello di sviluppo.

(1)Va ricordato che nella scala dei tempi geologici il Pleistocene e l'Olocene sono state le due epoche più recenti in cui siamo soliti suddividere la lunghissima storia del pianeta Terra: Pleistocene da più di due milioni di anni fa a circa dieci mila anni fa e Olocene dalla fine delle glaciazioni all'attuale periodo.

E, come ha recentemente sottolineato la statunitense Julia Adeney Thomas, storica della natura dell'Università di Notre Dame (USA), "Antropocene non deve essere considerato come sinonimo di "cambiamento climatico" perché il clima è solo un elemento di un sistema molto più complesso mentre la maggior parte di riformatori pur facendo dapprima riferimento alla totalità dei problemi ambientali, finisce poi per concentrarsi esclusivamente sul cambiamento climatico. A volte poi il cambiamento climatico viene ulteriormente ridotto alle emissioni di CO2, ad esclusione di tutti gli altri gas serra, come il metano. Tuttavia, così come il clima, sono cambiati molti altri aspetti del sistema planetario che occorre invece considerare senza minimizzare per nulla la complessità dei rischi in atto". La scienziata fa riferimento alla litosfera e ai 193.000 composti cristallini inorganici creati dall'uomo, che superano di gran lunga i 5.000 minerali naturali della Terra. E ricorda che ben 8,3 miliardi di tonnellate di plastica ricoprono la terra, l'acqua e tutti i nostri organi interni! In parallelo, il pianeta non è mai stato così affollato di esseri umani (7,4 miliardi di persone al momento attuale, 10 miliardi sono previsti fra 30 anni) che sono responsabili della profonda alterazione della biosfera. Perfino la chimica del pianeta è cambiata nell'Antropocene: dalla Seconda guerra mondiale, la produzione di sostanze chimiche di sintesi è aumentata di oltre 30 volte. Si pensi che delle 80.000 nuove sostanze chimiche, di cui l'Environmental protection agency degli Stati Uniti ne ha testato solo circa 200, per quanto riguarda i rischi per la salute umana. Tuttavia, non pochi sono i tecno-ottimisti a ritenere che la crescita smisurata della popolazione umana non necessariamente implichi la distruzione dell'ecosistema, e, che, senza impoverire le generazioni future e senza trasformare radicalmente i nostri sistemi politici ed economici, lo status quo potrà funzionare, stringendo solo alcuni dadi e bulloni della società. Viceversa un'opinione meno ottimistica e certamente più realistica è di chi intende tenere in considerazione la totalità del nostro sistema come un unico sistema che comprende parti diverse, in cui " *la ferita inflitta ad una parte non può che risuonare in tutte le altre*" perché come scrive Ovidio nelle Metamorfosi "*Cane, cacciatore, cervo, foglia, luce, vento, corsa…altro non sono che parti di un essere più vasto che tutte in sé le comprende e ognuna non è che la faccia nascosta dell'altra*".

È necessario quindi che il concetto di Antropocene riunisca tutti i fattori fisici, chimici, biologici compromessi dalle azioni umane, che interagiscono fra loro nel pianeta, in quanto l'unico modo con cui possiamo salvare la Terra è quello di avviare un processo di radicale mutamento. Per la Adeney Thomas, «l'Antropocene diventa, dunque, una sfida multidimensionale a fronte di cui, solo con la volontà e la collaborazione tra scienziati, policymakers, scienziati sociali, umanisti e leader della comunità, si potrà trovare la chiave per affrontare i mali correnti, grazie anche all'utilizzo delle nuove e sempre più potenti tecnologie di raccolta ed elaborazione dei dati, come i satelliti e le modellazioni al computer. Ma la sfida più ardua è quella di modificare gli attuali sistemi politici, economici e culturali in quanto sono assolutamente necessari cambiamenti radicali nelle politiche, nelle istituzioni e nelle pratiche, e finora i nostri sistemi non sono stati, né sembrano tuttora,

all'altezza dei compiti da assolvere.
Sulla base di queste premesse, che certamente non promettono un facile futuro, il Patto dei Sindaci Terre di Comino Smart Land intende definire e progettare alcune azioni che vedano protagonisti e uniti soggetti pubblici e soggetti privati e che puntino al cambiamento di prospettive, di operazioni, di risultati da raggiungere, in una parola, di modelli di sviluppo. Infatti, nella visione del Patto dei Sindaci delle Terre di Comino , per poter conseguire risparmi energetici e quindi minori emissioni di CO2 e azioni di adattamento ai cambiamenti climatici, occorre investire in modo efficiente ed efficace nella cultura delle comunità locali, ovvero nell'alfabetizzazione ed educazione ambientale, nella formazione teorica e pratica per tutti i livelli del territorio, nella creazione di tavoli di riflessione e di confronto sui problemi con ricercatori ed esperti di diversi discipline, in grado di indirizzare, affiancare, stimolare e connettere le comunità locali e responsabilizzarle anche al fine di garantire l'accesso ad un'energia sostenibile, sicura e alla portata di tutti.
Antropocene quindi non va considerato più come sinonimo di cambiamenti climatici causati dalla presenza umana e di peggioramento della salute della Terra e delle persone, ma deve diventare sinonimo di un radicale cambiamento culturale della società nel suo complesso, per un equilibrio armonico di tutti gli esseri viventi sul pianeta. E il Piano per l'energia sostenibile e il clima deve essere l'occasione non solo per avviare azioni di prevenzione dei rischi e di contenimento dei danni, presenti nella contemporaneità, ma l'occasione di attuare una vera e propria rivoluzione copernicana nel considerare la Terra, come la casa comune di tutti gli esseri viventi, nel realizzare l'eco-sostenibilità nei sistemi politici, economici e culturali e, ispirandosi magari alla capacità e "intelligenza" delle piante (cfr. le opere, di Stefano Mancuso1), apprendere dal loro esempio la sensibilità ai cambiamenti climatici (o resilienza) , facendo di queste cose il segno del nostro possibile futuro.
La visione quindi che ha animato l'articolazione del PAESC è quindi di utilizzare l'impegno assunto volontariamente nel Patto dei Sindaci di diminuire entro il 2030 le emissioni della CO2 negli otto settori previsti, come volano di un cambiamento radicale degli stili di vita. Il contrasto alle emissioni di CO2, negli otto settori chiave identificati, rappresenterà nel corso del tempo di attuazione del PAESC una sorta di" pietra miliare" di una strada che potrà essere percorsa l realizzando, accanto alle necessarie normative e procedure organizzative e strumentali, una diffusa sensibilizzazione ambientale in grado di trasformare cultura e pratiche dell'intera società. Parallelamente, grazie a un tavolo interdisciplinare composto dalle risorse dei 32 Comuni del territorio e da componenti significative della ricerca scientifica verranno affrontate le maggiori problematiche ambientali legate ai mutamenti climatici, al fine d'individuare le azioni più efficaci di mitigazione dei gas climalteranti e di adattamento.

(2) Stefano Mancuso, scienziato di prestigio mondiale, direttore del Laboratorio internazionale di neurobiologia vegetazionale (FI), professore dell'Università di Firenze ha scritto: Verde brillante (2013) , Uomini che amano le piante (2014), Viaggio nell'universo vegetale (2017), L'incredibile viaggio delle piante (2018), La nazione delle piante (2019).

I risultati desiderati riguardano quindi una sensibilizzazione ambientale diffusa in tutto il territorio (scuole, luoghi di lavoro, servizi sociosanitari e culturali) ecc) e un progressivo coinvolgimento attivo e responsabile della popolazione(stakeholder e cittadini singoli) attraverso modalità pluralistiche di partecipazione (forum, seminari, incontri, momenti di condivisione nel processo decisionale), che quanto più si diffonderanno nel territorio, tanto più si rifletteranno sull'incremento delle energie rinnovabili, sulla maggiore efficienza energetica praticata negli stili di vita (nei trasporti, nella raccolta differenziata, nell'attenzione alla conservazione dei boschi e del verde, al consumo del suolo, alla manutenzione delle aree critiche ecc) e, in generale, sulla diminuzione dei gas climalteranti. L'Antropocene quindi non apparirà più né come un rischio, né come una calamità, ma come una grande opportunità di una nuova era, più rispettosa dei diritti di tutti gli esseri viventi, più equa, più solidale, più sobria e quindi più libera dai vincoli indotti dai diversi consumismi , in sintesi più felice perché più rispondente ai propri bisogni intimi, relazionali e sociali. Sensibili ed evidenti saranno i benefici che le popolazioni ne ricaveranno in primis per l'elevato incremento di occupazione, con mestieri e imprese autenticamente "green". In particolare, crescerà la fortuna di tutti piccoli comuni e delle aree attualmente considerate marginali, grazie al riconoscimento a livello europeo, nazionale e regionale dei valori legati alla presenza di biodiversità, di aria, acqua, suolo non contaminati di cui piccoli Comuni e aree marginali sono restati i più importanti (se non unici) portatori.

05.
GLI IMPEGNI A BREVE, MEDIO, LUNGO TERMINE

La rottura dell'equilibrio tra natura e sviluppo umano necessita di interventi mirati a superare il disequilibrio, agendo sulle cause, e cioè sulle emissioni di gas ad effetto serra, con azioni urgenti e necessarie di mitigazione, ormai al centro delle politiche e programmi ambientali europei, nazionali e locali.
Inoltre, si pone la necessità di attivare azioni finalizzate a limitare i danni già presenti o previsti, attraverso azioni di adattamento. Infatti, anche smettendo già da oggi di immettere biossido di carbonio nell'atmosfera o riducendo fortemente le emissioni, ci vorrebbero decine e decine di anni per scendere al di sotto degli attuali livelli critici e pertanto cambiamenti climatici continueranno a manifestarsi a lungo, con impatti negativi sulla salute degli esseri viventi.

Volendo considerare l'Antropocene una grande opportunità per uno sviluppo del territorio sostenibile e più a misura dei reali bisogni delle persone, gli impegni del PAESC TERRE DI COMINO, SMART LAND sono:

- Accelerare la decarbonizzazione dei propri territori attraverso l'impegno obbligatorio per i firmatari del Patto dei Sindaci di ridurre entro il 2030 le emissioni di CO2 del 40% e dei gas climalteranti

- Garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sostenibile, sicura e alla portata di tutti, attraverso la produzione di energia in loco da fonti rinnovabili con un miglioramento, entro il 2030, almeno del 27% di utilizzo di energia rinnovabile

- Incrementare entro il 2030, almeno del 27% l'efficienza energetica utilizzando meno energia rispetto ad altri sistemi detti a minor efficienza, aumentandone il rendimento e consentendo dunque un risparmio energetico e una riduzione dei costi di esercizio.

- Rafforzare la capacità di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici attraverso la valutazione della vulnerabilità del territorio, la prevenzione dei rischi, la proposta di azioni efficaci di contenimento dei danni emergenti

- Diffondere una capillare sensibilizzazione sulle problematiche ambientali attraverso anche il coinvolgimento attivo e responsabile della popolazione nel processo dei cambiamenti.L'azione di sensibilizzazione potrà trovare un momento di avvio in una campagna di ampio raggio e a grande impatto mediatico come ad esempio in una campagna di sensibilizzazione sulla plastica (plastic free), in quanto la plastica rilascia sostanze nocive al terreno circostante, che penetrano in profondità, raggiungendo falde acquifere e causando danni molto seri a tutte le specie viventi, per l'assunzione di acqua inquinata. Si pensi anche alle aree utilizzate come discariche che risultano essere colme di rifiuti di tipo plastico che rilasciano quantità di metano, pericoloso gas serra che contribuisce significativamente al surriscaldamento globale della Terra.

Gli effetti della plastica sul nostro organismo e su quello degli altri esseri viventi non sono ancora stati sufficientemente approfonditi. Con lo scopo di limitare la diffusione della plastica, il governo italiano ha vietato dal 1° gennaio 2019 le microplastiche e entro il 2030 tutti gli imballaggi di plastica dovranno essere riciclabili o riutilizzabili. In diversi paesi fra i quali l'Italia e il Regno Unito è in discussione l'ipotesi d'introdurre una speciale tassa (plastic tax), al fine di ridurre all'origine la produzione e l'utilizzo degli imballaggi in plastica non riciclabile e di limitarne la diffusione, incentivando le aziende produttrici di plastica a considerare forme diverse d'imballaggio.

Gli impegni dei Sindaci del Patto potranno realizzarsi progressivamente cercando gli strumenti più utili per superare gli eventuali ostacoli di natura finanziaria, tecnologica e culturale che s'incontreranno. Tali impegni non sempre risulteranno quantificabili, per cui verranno definiti, nei previsti Report biennali di monitoraggio:

- degli indicatori di risultati concretamente raggiunti nella tempistica prevista o solo parzialmente raggiunti

- degli indicatori di processo in riferimento anche alla realizzazione delle azioni cosiddette azioni abilitanti e azioni sperimentali, cioè di quelle azioni che costituiscono delle premesse fondamentali affinché nel territorio sia possibile raggiungere i risultati attesi.

I Sindaci e il Gruppo di lavoro attivato per l'attuazione del PESC saranno responsabili del monitoraggio, del follow up e della valutazione dello stato di avanzamento nell'attuazione delle azioni definite nel PAESC. A tal fine si riuniranno con cadenza periodica da stabilire per verificare i progressi compiuti. In caso di ritardi rispetto alla tempistica definita per le singole azioni, saranno adottate misure correttive e nei Report redatti ogni due anni verranno analizzati i principali ostacoli incontrati e la valutazione se l'attuazione delle singole azioni, dei settori, dell'insieme delle azioni del PAESC sia stata scarsa, discreta, considerevole, non applicabile.

Nella definizione delle opzioni di adattamento è stato privilegiato il criterio della realizzabilità e, quindi, ai fini della valutazione si esamineranno con attenzione i costi e i benefici prodotti in ciascuna azione. Nel caso di eventi climatici estremi che causano calamità nell'immediato oppure danni nel lungo periodo, per ogni evento atmosferico (alluvioni, esondazioni , nubifragi, ondate di calore , di freddo, siccità, incendi, tempeste di vento ecc) verranno specificate ai fini della valutazione le misure realizzate nella gestione dell'evento estremo e nella ricostruzione del post evento, descrivendo con precisione quali insegnamenti siano stati tratti dal verificarsi dell'evento e se poi gli insegnamenti appresi siano stati integrati nella pianificazione per ridurre in tal modo nel futuro l'impatto dei danni causati dagli eventi estremi.

Impegni a breve e medio termine

Nel breve e medio periodo, ci si propone l'attivazione di azioni di razionalizzazione energetica, di sostituzione delle energie non rinnovabili con energie rinnovabili e di misure di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso interventi condivisi dalle comunità locali e in grado di:

- definire dei rapporti sistematici con le Università e gli Enti di ricerca in merito a nuovi modelli percorribili di sviluppo sostenibile
- diffondere tra gli abitanti di tutte le età la sensibilità all'ambiente, quale esso è diventato, la fiducia nelle nuove opportunità, incrementando le capacità del territorio nella conoscenza delle problematiche ambientali e nella prevenzione dei rischi presenti
- attrarre finanziamenti pubblici locali, regionali, nazionali e comunitari;
- agire sui settori che presentino le maggiori criticità tramite progetti speciali ad esempio: campagna per diminuire/eliminare la plastica, interventi speciali sulla mobilità sostenibile, incremento rilevante dell'energia solare idroelettrica, mini eolica, geotermica, biomasse, idrogeno
- stimolare il coinvolgimento attivo e responsabile della popolazione nei processi di cambiamento

Impegni a lungo termine

Gli impegni che ci si propone di raggiungere nel lungo periodo sono funzionali allo sviluppo economico del territorio, riconvertendo progressivamente modelli di sviluppo non sostenibile e puntando alla promozione della salute e della qualità della vita dei cittadini:

- Perseguire al 100% gli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci, di riduzione delle emissioni di CO_2, di incremento delle rinnovabili, di miglioramento dell'efficienza energetica e di adattamento ai cambiamenti climatici
- Favorire l'innovazione a livello locale, cogliendo le opportunità derivanti dalla transizione dall'attuale modello di sviluppo al nuovo modello di sviluppo sostenibile
- Creare nuove competenze e sviluppare reti a diversi livelli (regionali, nazionali e internazionali) di attività qualificate
- Aumentare l'occupazione per effetto delle nuove opportunità di lavoro nell'economia verde

- Modificare gli stili di vita al fine di contrastare il cambiamento climatico, migliorando la qualità della vita nel territorio, in termini di sicurezza, di equità, di salute, di cultura e di qualità delle relazioni

- Incrementare la promozione e la visibilità dell'immagine innovativa del territorio

Sulla base della tempistica degli impegni, anche le Azioni saranno considerate sulla base di uno specifico cronoprogramma.

SETTORE 1 - PUBBLICA AMMINISTR.	1.Audit energetico	**2022**	
	2.Riqualificazione energetica	**2028**	
	3.Pubblica Illuminazione LED	**2022**	
	4.Parco auto pubblico	**2028**	
	5.Allegato energia	**2022**	
SETTORE 2 - APPALTI PUBBLICI	6.Casa dell'acqua		**2022**
	7.Energia verde		**2022/2030**
	8.Sportello del Paesc e del Patto e Sportello Energia		**2020/2030**
	9.Disseminazione del PAESC		**2020/2030**
	10.Formazione		**2020/2030**
	11.Economia circolare		**2020/2030**
	12.Marchi di sostenibilità	**2030**	
	13.Acquisti verdi	**2030**	
SETTORE 3 - PRODUZIONE FONTI RINNOVABILI	14.Impianti fotovoltaici pubblici	**2028**	
	15.Impianti fotovoltaici privati	**2030**	
	16.Micro idroelettrico e geoterrmia		**2024/2026/2030**
SETTORE 4 - MOBILITA' SOSTENIBILE	17.Mobilità pubblica	**2024/2026/2028**	
	18.Mobilità privata	**2030**	
	19.Rete di ricarica elettrica	**2022: in 32 Comuni, 2030 :altri eventuali**	
	20.Campagna Ecodrive		**2020/2030**
SETTORE 5 - TERZIARIO	21.Efficientamento terziario	**2030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**	
SETTORE 6- RESIDENZIALE	22.Riqualificazione patrimonio edilizio	**2030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**	
	23.Patrimonio edilizio privato	**2030**	
	24.Tetti e pareti verdi	**20302030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**	
	25.Impianti di gestione centralizzata	**20302030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**	
SETTORE 7 INDUSTRIA	26.Unione energia	**2030**	
SETTORE 8 ADATTAMENTO	27.Piantumazione arborea	**2030**	
	28.Gestione forestale sostenibile	**2030**	
	29.Servizi ecosistemici		**2030**
	30.Agriocoltura conservativa e biodistretto	**2030**	
	31.Prevenzione dissesto idrogeologico	**2030**	
	32.Protezione civile app	**2030**	
	33.Efficentamento raccolta rifiuti	**2030**	
	34.Trattamento organico e biogas		**2030**

PARTE SECONDA

06.
IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

Per descrivere il territorio dei 32 Comuni aderenti al Patto dei Sindaci si fa riferimento all'analisi delle statistiche correnti (ISTAT) e alle informazioni e valutazioni emerse nel corso dei Forum, dei Tavoli di lavoro e dell'attività dello Sportello di Ascolto effettuate in tutti i Comuni del territorio negli anni 2015-2016 dal Gal Versante Laziale del Parco Nazionale d'Abruzzo, attuale struttura di supporto al Patto dei Sindaci. Sono stati realizzati tredici Forum nell'autunno 2015, trentatré gli incontri tra Forum e Tavoli di lavoro fra aprile e maggio 2016. L'attività dello Sportello di Ascolto si è protratta oltre, evidenziando una concentrazione della domanda territoriale verso quattro direzioni prioritarie: la sostenibilità ambientale, la trasformazione/qualificazione e commercializzazione dei prodotti di un'agricoltura estensiva, la costruzione di una rete turistica e museale di qualità, i servizi essenziali per le popolazioni rurali.

6.1 LE CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE

Di seguito si sintetizzano i dati salienti relativi agli aspetti demografici tratti dall'ultimo censimento disponibile (ISTAT 2011). La popolazione residente nel territorio del Patto è pari a 140.500 abitanti (poco più del 28% del totale provinciale) e presenta una lieve crescita dell'1,59 rispetto al 2001.

La densità abitativa media del territorio del Patto dei Sindaci è 120,26 ab/kmq è inferiore al valore provinciale di 151,73 ab/kmq. Emerge una forte differenza nella densità di popolazione fra realtà caratterizzate da una maggiore pressione antropica, come Piedimonte San Germano (348 ab/kmq) e Boville Ernica (312 ab/kmq), e territori situati a quote elevate con circa 11 ab/kmq, come Terelle, San Biagio Saracinisco e Acquafondata (17,84 ab/Kmq), che sono anche i territori che presentano il più alto indice di vecchiaia.

Il territorio è caratterizzato da un trend di spopolamento e d'invecchiamento della popolazione, in linea con le dinamiche provinciali e nazionali, che interessa la maggior parte dei comuni, in particolare quelli montani ed interni; tra questi Terelle risulta al primo posto tra i comuni laziali con la minor crescita demografica, con una variazione in negativo del -23,7%. Si registra invece una crescita soprattutto in quei comuni a ridosso del capoluogo, come Veroli, e in quei territori che risentono delle dinamiche urbanistiche insediative dell'area del cassinate, caratterizzata da realtà industriali importanti come lo stabilimento FIAT ora FCA: si tratta dei Comuni di Villa Santa Lucia, Cervaro e, in particolare, di Piedimonte San Germano (con una variazione del +34,7% rispetto al 2011) , che risultano essere tra i 30 comuni della Regione Lazio con la maggiore crescita demografica in relazione al censimento 2011.

Prendendo in esame la composizione demografica, sulla base della piramide dell'età (dati Istat ultimo censimento 2011), si delinea l'immagine di una società con giovani in

contrazione e un aumento progressivo delle fasce più anziane. Il tasso di dipendenza, prossimo al 50%, si attesta su valori leggermente superiori al dato nazionale, indicando una struttura della popolazione fortemente caratterizzata da squilibri generazionali. L'indice di vecchiaia presenta valori che passano dal 128,11% del censimento 2001 al 154,91% (dati ISTAT censimento 2011), attestandosi nel 2015 sul valore 215,2, molto più elevato rispetto al dato provinciale (167,6), al dato regionale (142,0%) e a quello nazionale (144,5%). Esaminando l'indice su scala comunale, si nota tuttavia una certa variabilità del parametro, con comuni al di sotto dei numeri nazionali (Piedimonte San Germano, Aquino, San Vittore del Lazio, Cervaro) e comuni che presentano più di tre anziani per ogni bambino (Vallerotonda e San Biagio Saracinisco) se non addirittura quattro anziani per ogni bambino (Terelle e Acquafondata).

Sulla composizione della popolazione per fasce di età, si osserva che i dati provinciali mostrano una popolazione in età 0-3 anni, inferiore alla media regionale, a fronte della quale l'offerta complessiva di servizi per la prima infanzia si attesta a 51 servizi (asili nido pubblici e privati) che si riducono a 9 nei Comuni del Patto delle aree montane, con una fruibilità problematica dei servizi, soprattutto per l'insufficiente rete dei trasporti e un'accessibilità limitata delle strutture per l'infanzia. Ciò determina situazioni di disagio e costi aggiuntivi che gravano sulle famiglie. La popolazione al di sotto dei 14 anni rappresenta il 12.8% del totale, quella tra i 15 e i 65 anni rappresenta la fascia maggioritaria (65.7% del totale), mentre gli over 65 anni (pari al 21.5% della popolazione complessiva) dispongono di un numero di servizi non ancora sufficiente e a volte non adeguati ai reali fabbisogni. L'analisi per genere evidenzia un sostanziale equilibrio fra i sessi con una predominanza delle femmine nelle classi oltre i 65 anni. La situazione si manifesta analoga sia a quella regionale che a quella nazionale, con la particolarità che nella fascia oltre i 75 anni si registra una maggioranza di oltre il 20% del genere femminile (Maschi 39%, Femmine 61%).

Il movimento naturale dei Comuni del Patto ha sempre un andamento negativo dovuto principalmente all'incidenza dei decessi, di 11,04 morti per 1000 abitanti contro gli 9,35 per l'intero territorio regionale. Aumenta la speranza di vita alla nascita, attestandosi a 79.5 anni per gli uomini e 84.3 anni per le donne.

Resta comunque basso il numero medio di figli per donna (1.25), in diminuzione rispetto agli anni precedenti e, per quanto riguarda l'età media delle madri al primo parto, nel 2014 si attesta sui 31.3 anni, leggermente inferiore a quello che risulta nella provincia di Frosinone.
Quanto al movimento migratorio, i dati Istat riportano per il 2014 una tendenza positiva del saldo migratorio interno nella provincia di Frosinone, che si attesta intorno al -0.8 rispetto ai -2 dell'anno precedente e denota una riduzione dell'abbandono dell'area rurale a favore dell'immigrazione nelle aree urbane, e un lieve aumento nel tasso di natalità (+0.3).

Per quanto riguarda gli stranieri dai dati Istat si nota un andamento sempre positivo, anche se con valori altalenanti, dovuti alle dinamiche politiche internazionali. Nel 2013, sono più di 20.000 i cittadini stranieri aventi dimora nella provincia di Frosinone e rappresentano il 4,4% della popolazione residente. Il 77% dei cittadini stranieri proviene dall'Europa, seguito dai cittadini africani (12,3%), asiatici (6,2%). La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 39,8%, seguita dall'Albania (18,9%) e dal Marocco (8,2%). Nel corso degli ultimi anni si è registrato un aumento di lavoratori stranieri nelle aree interne : si tratta di lavoratori stranieri che giungono nel Lazio e poi si spostano verso l'area del Patto dei Sindaci spinti dal fatto che minori sono i costi della vita rispetto alle aree centrali/urbane, che trovano occupazione in attività del settore primario e secondario e , soprattutto per le lavoratrici provenienti dall'Europa dell'Est, la possibilità di lavorare nel settore della cura degli anziani come badanti.
Preoccupano i dati relativi alle migrazioni verso l'estero (negli ultimi anni oltre il 3‰) che riguardano le fasce giovani della popolazione. Su questo problema è necessario intraprendere un'approfondita riflessione per individuare delle strategie locali e regionali, che possano frenare questo andamento e incentivino la permanenza nel territorio, ma anche la scelta del territorio come luogo di residenza che possa accogliere giovani provenienti da altri luoghi. Alcuni Comuni dell'area del Patto stanno valutando l'ipotesi di concedere ai giovani che scelgono di risiedere nel proprio territorio case ad un euro di affitto annuo.

6.2 LE CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE

Di seguito si sintetizzano i dati salienti relativi agli aspetti socio-economici tratti dall'ultimo censimento disponibile (ISTAT 2011) e dal rapporto Eures.

Tutta l'area provinciale è a scarsa connotazione imprenditoriale, al 75esimo posto in Italia con 9,3 imprese ogni 100 abitanti (valore assoluto: 46.339 imprese). Il settore predominante è il commercio (28,1% delle imprese a fronte del dato nazionale pari al 25,6), importante la percentuale delle ditte dedite all'edilizia (15%). Il valore del tasso di evoluzione è stato nel 2013 pari a 1,37 contro lo 0,86 nazionale; la causa di questo valore positivo è da ricercare in una mortalità imprenditoriale che risulta essere inferiore alla media nazionale (5,9 contro 6) ed un tasso di natalità delle imprese di 7,3 (contro il 6,8 in Italia). Notevole l'incidenza delle micro-imprese e quella delle imprese presenti sul mercato da più di venti anni (14,6%).

I fattori trainanti dell'economia locale risultano essere: attività di servizi, il commercio, l'edilizia, le imprese artigiane e l'agricoltura, mentre l'industria (manifatturiera in particolare con un peso discendente dal 1994 in poi) rappresenta oggi solo il 9,9 delle attività economiche. Tuttavia, l'industria contribuisce alla formazione del Valore Aggiunto provinciale il cui peso è sceso dal 34,5% nel 1995, fino al 24,5% del 2011. Il settore che principalmente contribuisce al valore aggiunto provinciale è quello dei servizi con un 73,8% in rialzo rispetto

al precedente 63,1%, stimato nel 1995. Anche le imprese artigiane offrono un valido contributo alla formazione del Valore Aggiunto provinciale, riportando un valore di incidenza pari al 14,2%, al di sopra della media nazionale, regionale e questo pone la provincia al 67-esimo posto in Italia. Il tasso di occupazione medio dell'area è pari al 33,71%, con un significativo squilibrio nei confronti del genere femminile con un valore pari al 27,73%.

Secondo il rapporto Eures sui dati relativi al 2014, in provincia di Frosinone, tra il 2013 ed il 2014 i disoccupati sono aumentati del 27,5%. Più specificatamente, il tasso di disoccupazione totale nel Lazio arriva a quota 12,5%. In provincia di Frosinone i disoccupati sono 35.600 con un tasso percentuale pari al 18,5% e il dato è ancora più allarmante per quanto riguarda la disoccupazione giovanile. Nella provincia di Frosinone i giovani disoccupati sono il 50,8%, di cui un quarto è rappresentato dai Neet, ovvero di quei giovani tra 15 e 29 anni che non studiano, non lavorano e neanche cercano un'occupazione (24,3%). L'aumento dell'occupazione sul territorio (+3,4%) è per lo più il risultato dell'aumento dell'età pensionabile. Non coinvolge, difatti, i giovani tra i 15 e i 24 anni, il cui tasso di occupazione scende in cinque anni di 8,6 punti percentuali.

6.3 LE CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE

La superficie, di 1.168,32 Kmq, pari a circa il 36,02% del territorio dell'intera provincia, presenta quote altimetriche che variano da un minimo di 104 metri s.l.m. (Aquino) ad un massimo di 2.241 metri s.l.m. del Monte Meta, nel Comune di Picinisco. La superficie dei Comuni montani è pari a 910,5 Kmq ovvero il 77,16 % della superficie totale. Il territorio del Patto ha il suo nucleo originario nei Comuni della Valle di Comino, una conca sub-circolare dominata a NW dalle strutture degli Ernici, a S dal gruppo del Cairo e a N e NE dal gruppo Meta - Mainarde. Essa è caratterizzata sia da un grande patrimonio ambientale (aree protette nazionali, regionali, SIC e ZPS) sia da testimonianze storiche che testimoniano civiltà millenarie (monumenti preromani, siti archeologici romani, castelli e torri medievali, borghi rurali, chiese e palazzi). A tali comuni, in continuità, sono connessi verso NW i territori dell'area ernica maggiormente caratterizzati da siti archeologi e monumentali quali l'Abbazia di Casamari, mentre verso S sono in continuità i territori delle Gole del Melfa e i centri montani del Cairo. Verso la Valle del Liri, di grande importanza è la città romana di Aquinum nei comuni di Aquino e Castrocielo. Le strutture montuose della dorsale Appenninica su cui insistono i Comuni del territorio del Patto costituiscono imponenti anfiteatri di territori montani boscati, dagli Ernici fino alla Valle di Roveto, sul lato opposto, il massiccio del Cairo (1669 m). Il solitario massiccio delle Mainarde segna lo spartiacque Liri - Volturno. Le creste di tali rilievi sono spesso interrotte da profondi valloni che ricalcano le principali direttrici tettoniche, solcati da corsi d'acqua a carattere torrentizio.
I corsi d'acqua che attraversano il territorio del Patto dei Sindaci sono:

- il torrente Lacerno
- il fiume Melfa ed i suoi affluenti (di cui il principale è il torrente Mollarino, nascente dalla dorsale carbonatica di San Biagio Saracinisco)
- il fiume Rapido
- il Rio Chiaro e la Rava del Mollarino
- Il Peccia, affluente del Garigliano

Le Zone protette: Il PNALM, i SIC, le ZPS e la biodiversità

La superficie del Patto in zona protetta del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (geoportale www.minambiente.it e https://dati.lazio.it) è di 8.526 ha. La Rete Natura 2000 è una rete formata da Zone Speciali di Conservazione istituite in tutti gli Stati Europei al fine di garantire nel tempo la conservazione di specie animali e vegetali e di habitat naturali minacciati o rari, come previsto dalla «Direttiva Habitat» (92/43 CEE) e dalla «Direttiva Uccelli» (79/409 CEE).
Elenco dei siti SIC e delle :ZPS presenti nel territorio del PATTO

ZPS:
IT7120132 Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (11.285 ettari nei Comuni di Campoli Appennino, Alvito, San Donato V.C., Settefrati, Picinisco, Vallerotonda, e S. Biagio Saracinisco)
IT6050008 Monti Simbruini ed Ernici (2.261 ettari nel Comune di Veroli)
IT6050015 Lago di Posta Fibreno (143 ettari di cui 1,5 ettari nel Comune di Campoli Appennino)
IT6050019 Monti della Meta (9.301 ettari)
IT6050027 Gole del Fiume Melfa (1.099 ettari)
IT6050058 Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali) (2.688 ettari)
SIC:
IT6050011 Monte Passeggio e Pizzo Deta versante sud (333 ettari nel Comune di Veroli)
IT6050012 Monte Passeggio e Pizzo Deta Area sommitale (385 ettari nel Comune di Veroli)
IT7120132 Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (11.285 ettari nei Comuni di Campoli Appennino, Alvito, San Donato V.C., Settefrati, Picinisco e S. Biagio Saracinisco)
IT6050008 Monti Simbruini ed Ernici (2.261 ettari nel Comune di Veroli)

IT6050015 Lago di Posta Fibreno (143 ettari di cui 1,5 ettari nel Comune di Campoli Appennino)
IT6050019 Monti della Meta (9.301 ettari)
IT6050027 Gole del Fiume Melfa (1.099 ettari)
IT6050058 Massiccio del Monte Cairo (aree sommitali) (2.688 ettari)

Biodiversità animale e vegetale, qualità dell'acqua, dell'aria e del suolo, varietà dei paesaggi e ancora foreste e boschi, non di rado vetusti, (ma non esenti da una delle principali criticità data dagli incendi boschivi) caratterizzavano, fino a non molti anni fa, tutto il territorio, ma in alcuni Comuni, costituiscono ancora oggi la principale fonte di vita, mentre, in altri Comuni, segnati da una storia in cui è stata interrotta la relazione armonica tra Natura e persone, si pone la necessità urgente di una riconfigurazione sostenibile.
Se la Biodiversità è l'insieme delle differenze rilevabili tra gli esseri viventi, a livello dei geni, delle specie e degli ecosistemi» facendo riferimento alla ricchezza e alla diversità degli organismi viventi del Pianeta Terra, numerosi studi hanno dimostrato come la diversità della vita sia il fattore fondamentale per tutti quei «servizi» vitali negli ecosistemi, dalla regolazione climatica ed atmosferica alla ciclizzazione dei nutrienti, dalla formazione e mantenimento del suolo alla fotosintesi clorofilliana. Tuttavia, è frequentemente rimossa fra le persone la consapevolezza che le pressioni esercitate dalle attività umane (l'agricoltura intensiva, la distruzione di habitat naturali, il carico di sostanze chimiche immesse nei suoli e nell'acqua, lo sfruttamento non sostenibile delle risorse idriche e l'introduzione di specie aliene nei sistemi naturali) siano invece causa di perdita irreparabile di biodiversità. La percentuale di area protetta nel territorio del Patto è pari a circa 25% a fronte dell'8% del territorio protetto nazionale e questo elemento evidenzia per un verso la rilevante quota dei benefici multipli forniti dagli ecosistemi all'umanità ("servizi ecosistemici") e per l'altro la responsabilità etica del territorio specifico di guidare l'umanità verso la conservazione del patrimonio naturale e verso modelli di sviluppo rispettosi della Natura .

Il patrimonio geologico

La maggior parte del territorio presenta un ricco patrimonio geologico con prevalenti litologie calcareo dolomitiche nelle aree montane, e marnoso–arenacee per i rilievi collinari e depositi continentali fluvio lacustri per le aree più pianeggianti del fondovalle. Sono inoltre individuati numerosi geositi areali quali il Campo petrolifero di Ripi (Geosito mineralogico) con gli impianti di perforazione ed estrazione del petrolio ad elevata densità, le strutture del Monte Trocchio con le formazioni mioceniche della successione laziale-abruzzese con i Calcari a Briozoi e Litotamni e le Marne a Orbulinae i klippen carbonatici tra Cervaro e San Vittore. Geositi puntuali sono quelli localizzati a Veroli - Grotta Imbroglita, che, esplorata nel 1940, presenta uno sviluppo planimetrico di 97 m e un dislivello di 35. Nella cavità ipogea sono state rinvenute ossa e frammenti di ceramica risalenti all'età del Bronzo;

ad Arpino i geositi di Grotta delle Fate, Buco Marcello (cavità ipogea carsica esplorata dal 1985, ha uno sviluppo planimetrico di 740 m e un dislivello di 56 m) e Risorgenza di Zompa Lo Zoppa, a Colle San Magno la Cava di Asfalto, a Belmonte Castello il geosito carsico Pozzo Valentina, a Picinisco l'Abisso Yoghi e a Settefrati la Chiatra della ciaule e la Chiatra II del bosco Fondillo (presenta un dislivello di 63 m ed è stata esplorata nel 1966). Nei Comuni di Alvito e Campoli Appennino è presente «Fossa Maiura», una delle maggiori cavità carsiche dell'Italia Centrale, con assi di 500 e 600 metri e una superficie di 28 ettari. La profondità arriva a 200 metri, con versanti a strapiombo verticale e fondo costituito da accumuli di terre rosse residuali. Nel Comune di Pontecorvo è censito il geosito paleontologico con Mammalofauna pleistocenica; l'affioramento contiene resti di Cervus elaphus, Bos primigenius , Dicerorhinus hemitoechus, Equus caballus, Elephas antiquus, Megaceros giganteus e il geosito strutturale del Klippe di Monte Leucio, una struttura calcarea meso - cenozoica sovrascorsa sui sottostanti terreni riconducibili alle unità sub-liguridi. Al contatto tra calcari e argille caotiche sono presenti numerose sorgenti che drenano l'unità carbonatica, con portata fino a 20 l/sec. Altri geositi tipo idrogeologico sono: le Sorgenti del Mulino di Carpello, le più settentrionali sorgenti del Lago di Posta Fibreno nel Comune di Campoli Appennino che scaturiscono al contatto tra le calcareniti e i calcari organogeni con il complesso dei flysch marnoso-arenacei con regime perenne, portata media di 1250 l/sec e temperatura di 11°C. Altro geosito idrogeologico è la sorgente Capo d'Acqua di Aquino nel Comune di Castrocielo che scaturisce all'interno del complesso carbonatico (calcari micritici e dolomitici) al a contatto con i depositi alluvionali e fluvio-colluviali recenti. Il regime risulta perenne con portata media di 1.200 l/sec. L'acqua, captata, presenta una temperatura di 12.2°C. In data 29.04.2016 il Comune di Castrocielo ha autorizzato all'imbottigliamento e alla commercializzazione dell'acqua oligominerale la Sanpellegrino SPA a seguito di una concessione venticinquennale della Regione Lazio(3).

Il patrimonio faunistico e vegetazionale

Tutto il territorio si rivela particolarmente ricco dal punto di vista vegetazionale e floristico. Per la fauna si segnalano per i soli vertebrati 50 specie di mammiferi, 200 specie di uccelli, 40 il numero di specie fra pesci, anfibi e rettili. Il settore più ricco, in termini di conservazione della fauna e dell'ecosistema, è sicuramente rappresentato dalla catena di rilievi inclusi nel PNALM (porzione NE). In questo settore sono presenti diverse specie altrimenti assenti o rare come: l'aquila reale, il camoscio d'Abruzzo, il capriolo ed il cervo sono stati recentemente reintrodotti, l'Orso bruno marsicano, il lupo. Una grande ricchezza del territorio, spesso sottovalutata o non conosciuta, nelle sue straordinarie proprietà, è il patrimonio delle piante: faggete vetuste, castagneti plurisecolari e tutte le piante, grandi e piccole, presenti in grandissima quantità nel territorio che potrebbero essere un esempio prezioso per noi:

(3) (BURL n.83 del 2015). www.pcn.minambiente.it /GN/ e www.arplazio.it).

non hanno occhi, eppure vedono, non hanno orecchie, eppure sentono, non hanno cervello eppure hanno intelligenza e memoria, sono sessili (radicate nel terreno) eppure, anche se non si muovono, sanno risolvere tutti i problemi che capitano loro: senza sprecare nessuna risorsa, non ricostruibile, per le generazioni future dei viventi, utilizzando esclusivamente la propria energia interna e quella del sole, del vento, dell'acqua1). Da 200 milioni di anni sono state capaci di sopravvivere e le loro strategie di "sensibilità" e adattamento all'ambiente che muta, le faranno sopravvivere ben oltre la nostra estinzione, mentre noi non abbiamo saputo mettere a frutto i nostri anni di vita e attualmente, pur capendo che potrebbe essere prossimo il nostro annientamento, facciamo finta di nulla e, con presunzione, continuiamo nelle nostre strade perverse. Per quanto riguarda la superficie forestale, I dati INFC del 2005 (data dell'ultima rilevazione disponibile) mostrano che le foreste nel Lazio ricoprono una superficie di 608.859 ha e rappresentano il 35,2% della superficie territoriale regionale (1.720.768 ettari) e il 5,7% della superficie forestale nazionale (10.467.533 ettari). Il bosco costituisce l'89,7% della superficie forestale regionale (543.884 ettari), mentre le altre terre boscate corrispondono al 10,2% (61.974) di essa. L'analisi delle serie storiche mostra come, a partire dagli anni '90, il numero delle aziende con boschi annessi e la relativa superficie boschiva abbiano registrato un progressivo declino. L'analisi delle principali variabili strutturali del settore forestale della Regione Lazio, attraverso i dati rilevati dal Corpo Forestale dello Stato, ha consentito di delineare i trend relativi alla manifestazione delle accidentalità, con particolare riferimento agli incendi boschivi, che costituiscono una delle principali criticità nella gestione del patrimonio boschivo. Nell'ambito dei Comuni del Patto il patrimonio forestale e boschivo assume valori rilevanti nelle aree montane e pedemontane a ridosso del PNALM, al di sopra di una quota di circa 550 – 600 m slm da cui si sviluppano dapprima Boschi Cedui misti di Leccio, Roverella, Carpino, Castagno fino ad arrivare alle Pinete e alle Fustaie invecchiate di Faggio nelle zone più alte che dominano la Valle di Comino. Il valore aggiunto a valori correnti del settore nella Regione Lazio si attesta sui 96.616M € (ISTAT, 2011)

I centri storici e la loro accessibilità

Alcuni Comuni con i propri borghi sono situati in posizione di altura (dai 650 mt. di Campoli Appennino ai 926 metri s.l.m. di Acquafondata), spesso costruiti intorno a rocche e castelli medioevali. Nelle zone collinari i centri urbani sono collocati fra i 300 e i 600 metri sul livello del mare mentre i comuni costruiti in prossimità degli antichi insediamenti romani, come Aquino e Castrocielo, hanno centri urbani in zone pianeggianti. Tutto il territorio dei Comuni del Patto è accessibile dall'esterno attraverso l'asse autostradale A1 (uscite Ferentino a nord e Cassino –San Vittore del Lazio a sud) e la superstrada Frosinone-Sora-Cassino, arteria che connette i comuni appenninici con la Valle del Liri o attraverso lo snodo ferroviario di Cassino. Assi stradali secondari risalenti al secolo scorso, pongono in comunicazione i comuni più interni con l'Abruzzo e il Molise attraverso il Valico di Forca d'Acero o mediante la Statale n. 627 della Mandra verso Isernia.

Tracciati stradali interni come la statale n. 82 “Valle del Liri”, la Via Maria o la provinciale Atina - Roccasecca, denominata “il Tracciolino” costituiscono ulteriori opportunità di collegamento. Va sottolineato che parte delle strade attuali ricalchi la rete tratturale aragonese che a sua volta era stata costruita sulle antiche vie italiche della transumanza. Se questo, opportunamente valorizzato, può costituire un elemento di attrattività turistica del territorio, tuttavia non sempre agevoli sono i collegamenti all’interno dell’area del Patto dei Sindaci. Alla soluzione di questo problema sta lavorando il Gruppo Aree Interne istituito da un Progetto del Ministero Sviluppo Economico (Area Interna 4 Valle di Comino). Il progetto riguarda quasi tutti i comuni del Patto che hanno già deliberato per una gestione associata del trasporto pubblico locale (TPL), assicurando i collegamenti tra i comuni e con Sora e Cassino, mentre per i comuni che non rientrano nel progetto Aree interne (Colle San Magno e San Biagio Saracinisco), si è pensato di raggiungerli con un servizio di navette a chiamata. Il TPL così, organizzato risolverebbe le problematiche dell’assenza di un sistema di trasporto pubblico integrato, efficiente, e di basso impatto ambientale che colleghi i vari paesi dell’area del Patto, in cui l’auto privata è spesso l’unica alternativa possibile, sia per gli spostamenti interni sia per raggiungere le principali stazioni autostradali e ferroviarie, sia per portare gli studenti a scuola e, durante il periodo estivo, per accompagnare i visitatori nei diversi siti turistici. Al fine di ottenere un territorio pur delimitato , ma compiutamente organizzato nel settore dei trasporti il Gruppo Aree Interne ha previsto la creazione di tre fermate capolinea considerate quali porte di accesso dell’Area, collocate nei Comuni di Vicalvi, Alvito e Sant’Elia Fiumerapido , adeguatamente collegate alle città più grandi attraverso mezzi elettrici.

6.4 LE CARATTERISTICHE AGRICOLE

L’agricoltura che ha costituito un’attività primaria nel passato, ha un peso residuale nella realtà attuale. Tuttavia, nell’immaginario collettivo viene considerata come un’autentica valvola di salvezza dall’attuale crisi finanziaria che ha investito molti aspetti della vita delle comunità. Benché ancora abbia un peso ridotto nell’attuale economia, l’agricoltura rappresenta una reale opportunità del territorio, anche perché negli ultimi anni sono nate nuove attività, nuovi operatori, nuove forme integrate di agricoltura e turismo (agriturismo, fattorie didattiche) e di agricoltura sociale (agrinido, cooperative di migranti ecc) che alimentano una speranza di futuro. E infatti i dati dell’ultimo censimento (6° Censimento agricoltura 2010) fotografano un importante numero di aziende professionali e non professionali, circa 10.353, intorno alle quali gravitano altre attività (turismo, ricettività, produzioni tipiche ecc.), pari complessivamente al 39,76% delle imprese agricole dei comuni del frusinate. La dimensione media delle aziende è limitata: il 99% risultano essere aziende non professionali a conduzione diretta, con una dotazione media di poco più di un ettaro ad azienda, dato che rispecchia la realtà provinciale. È interessante rimarcare la forte propensione della componente femminile che intraprende attività ed iniziative nel settore agricolo,

intraprende attività ed iniziative nel settore agricolo, confermata anche dal crescente successo delle attività agrituristiche, dei bed & breakfast, delle fattorie didattiche, delle attività di trasformazione dei prodotti agricoli, attività prevalentemente turistiche, ma strettamente integrate all'agricoltura e all'allevamento, che vedono una prevalente presenza di aziende condotte da donne. Nel territorio dei Comuni del Patto dei Sindaci, il settore dell'allevamento risulta essere particolarmente ricco. I dati dell'ultimo censimento dell'agricoltura (ISTAT – 2010) riportano un'importante percentuale di aziende con presenza di suini, (44,98%), bovini (39,03%) ed ovini (36,31%) sul totale provinciale. In merito all'allevamento dei suini, oltre ad alcuni allevamenti intensivi e a varie aziende agricole – agrituristiche che fanno anche attività di allevamento e trasformazione di carni suine, si riscontra un sistema diffuso di allevamento per autoconsumo. Relativamente al settore ovi-caprino si registrano allevamenti professionali significativi nella fascia pedemontana del PNALM (specialmente nei comuni di Alvito, San Donato V.C, Settefrati e Picinisco) con ampie superficie pascolive affidate in fida; questo consente allevamenti estensivi a basso impatto ambientale che rappresentano la parte predominante dell'areale della DOP del Pecorino di Picinisco. In tale comune sono concentrati gli allevamenti estensivi con maggior numero di capi, anche oltre i 500. Tuttavia, i comparti della zootecnia registrano significative riduzioni (71%, variazione ISTAT 2000-2010) della numerosità aziendale e le maggiori contrazioni si registrano nelle aziende zootecniche con allevamenti di bovini da latte. Ultimamente, forse come effetto di misure europee incentivanti, è aumentato molto, soprattutto nelle aree montane, il numero di equini , a volte lasciati liberi di pascolare ovunque, con rischi seri per la sicurezza delle strade soprattutto di notte.

Nel settore delle coltivazioni, l'olivo con la conseguente produzione di olio è presente in tutto il territorio, con una importante presenza di cultivar autoctone, come l'oliva Marina nei Comuni di San Donato Val di Comino, Alvito, Settefrati, Gallinaro e Picinisco e l'oliva Ciera nei Comuni di Monte San Giovanni Campano, Boville Ernica e Veroli. In termini generali è comunque opportuno sottolineare come negli ultimi vent'anni la produzione olivicolo-olearia sia stata caratterizzata da un progressivo miglioramento degli standard qualitativi dei prodotti, con l'introduzione nuove tecniche di molitura, di impianti e di certificazione biologica. Per quanto riguarda le produzioni biologiche e l'adozione di sistemi di qualità, i produttori biologici occupano circa il 9 % della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) nella Regione Lazio. A dare infatti ulteriore valore alla qualità del settore agricolo vanno aggiunte le produzioni biologiche, nonché aderenti a marchi di qualità e disciplinari DOP, spesso legate a metodiche di lavorazione tradizionali e tecniche scarsamente meccanizzate, che negli ultimi anni hanno registrato un importante incremento nel territorio. Rispetto alle produzioni di qualità che nella Regione Lazio, sono identificate in 61 marchi riconosciuti con denominazione di origine (15 DOP, 10 IGP, 30 DOC/DOCG, 6 IGT) e in 393 Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) al 2015, nei Comuni del Patto dei Sindaci si ritrovano numerose denominazioni d'origine e prodotti tradizionali riconosciuti. Nell'ambito della provincia di Frosinone le aziende certificate biologiche rispetto alla produzione e alla

preparazione di prodotti agroalimentari biologici sono n. 280 al 21/05/2016 dai dati SIAN, di queste n. 128 aziende sono nei Comuni del Patto dei Sindaci, con una incidenza pari al 46 % rispetto al dato provinciale, con una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) biologica certificata di circa il 14%,(a fronte del dato regionale pari al 9 %), dato molto importante in cui rilevante è l'incidenza delle superfici pascolive di fida pascolo della fascia pedemontana, in cui insistono numerose aziende zootecniche. Le principali coltivazioni e allevamenti certificati sono: Prati e Pascoli, Olivo Da Olio, Vite da Vino, Fruttiferi Vari, Cereali ad uso Zootecnico (Orzo, Avena, ecc.), Cereali ad uso alimentare (Grano Tenero, Farro, Segale, ecc.), Legumi (Fagioli, Fave, Lenticchie, Ceci, Cicerchia, ecc.), Ortaggi in pieno campo; mentre per gli allevamenti le specie maggiormente certificate in biologico risultano: Ovini e caprini, Bovini da carne, Equini, Api.
A seguito di questo importante sviluppo del comparto biologico nel territorio è nata di recente un'Associazione di produttori biologici Valle di Comino Bio Natura & Salute che raggruppa circa 80 aziende biologiche che stanno avviando iniziative di promozione e valorizzazione dei prodotti e del territorio, coinvolgendo gli operatori agricoli biologici, gli abitanti (organizzati anche tramite i Gruppi d'acquisto solidale- GAS) e i turisti che sempre più richiedono prodotti non solo di qualità, ma anche certificati. È evidente il ruolo fondamentale ricoperto dall'agricoltura nel territorio, non tanto per il contributo fornito a livello economico, ma piuttosto per le influenze che lo stesso esercita sul piano culturale, sociale, di tutela ambientale e paesaggistica Ciò nonostante, sono riscontrabili nell'area diversi elementi di debolezza del sistema produttivo locale, dovuti alla limitata capacità di lavorare in rete e alla scarsa presenza di sistemi di servizi efficienti. Un'ulteriore criticità riguarda la condizione di scarsa liquidità e di accesso al credito che caratterizza molte aziende, che limita le possibilità di investimento, anche laddove vi siano progetti di qualità e un supporto pubblico al finanziamento.

6.5 LE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL TERRITORIO DEL PATTO

L'ambiente ha sempre subito nel corso della storia geologica della Terra forti mutamenti (deriva dei continenti, glaciazioni, mutamenti climatici ecc), ma negli ultimi secoli la pressione delle attività umane sull'ambiente è cresciuta con una velocità sempre maggiore mettendo a rischio la sopravvivenza degli esseri viventi.

L'attività umana ha sempre nella sua storia modificato l'ambiente creando centri urbani, trasformando il paesaggio, utilizzando risorse non rinnovabili, inserendo nuove specie di animali o nuove varietà floristiche in luoghi in cui erano assenti, immettendo nell'aria, nell'acqua, nel suolo sostanze estranee e non naturali. E proprio da questa interferenza sempre maggiore dell'uomo sull'ambiente hanno avuto origine gravi emergenze ambientali quali l'inquinamento (aria, acqua, suolo), l'effetto serra e il riscaldamento globale, il buco

dell'ozono, le piogge acide, la desertificazione di alcune aree ecc.

Oggi l'obiettivo della conservazione e tutela dell'ambiente naturale è diventato un obiettivo politico di prioritaria importanza: per l'inquinamento, per ii danni irreversibili alla biodiversità, per la scomparsa di molte specie dal pianeta, si rischia che il pianeta Terra diventi invivibile. Gli scienziati hanno evidenziato che la vita di tutti gli esseri viventi è strutturalmente legata alla vita di ogni altra specie e alla persistenza delle condizioni che permettano lo scambio vitale delle risorse fra gli esseri viventi. Ad esempio, con la luce per fotosintesi, gli alberi producono ossigeno indispensabile per gli uomini e gli animali che restituiscono alle piante anidride carbonica. A tal fine l'ecologia studia le interrelazioni fra le risorse vitali di tutte le specie vegetali e animali e le condizioni geoclimatiche (legate alla luce, all'aria, all'acqua, al suolo).

La certezza dimostrata dalla scienza è che il pianeta Terra debba la propria «fortuna biologica», cioè la propria sopravvivenza ad un insieme di delicati equilibri millenari che l'uomo dovrebbe cercare di turbare il meno possibile. L'estinzione di ogni singola specie porta un danno irreparabile all'ecosistema Terra.

Nel territorio del Patto è possibile individuare una molteplicità di elementi critici, a fronte di alcune caratteristiche positive quali:

- una elevata parte del territorio a basso inquinamento per la presenza di vaste faggete, sorgenti di acqua incontaminate, agricoltura estensiva, ecc

- una rilevante porzione di area protetta (PNALM, Rete Natura 2000) in cui si è conservata la ricchezza di biodiversità

- il percorso effettuato dal Gal Versante Laziale da oltre venti anni di sensibilizzazione diffusa sul tema della sostenibilità ambientale, sociale ed economica

- l'adozione di non poche aziende agricole e turistiche vincolate a marchi di qualità e quindi all'obbligo di coltivazioni e allevamenti "naturali" e biologici , all'efficienza energetica e alla produzione di energie da fonti rinnovabili come il fotovoltaico

- una percentuale non esigua, in alcuni Comuni del Patto, di gestione sostenibile dei rifiuti nel territorio oggetto del Patto

  l'avvio di alcuni progetti di utilizzo di fonti rinnovabili (in particolare fotovoltaico, ecc)

- una percentuale non esigua, in alcuni Comuni del Patto, di gestione sostenibile dei rifiuti nel territorio oggetto del Patto

- l'avvio di alcuni progetti di utilizzo di fonti rinnovabili (fotovoltaico, ecc)

Un punto che rappresenta un segnale positivo, è l'incremento negli ultimi anni nei Comuni del Patto dei Sindaci della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: nel territorio dei Comuni del Patto, in cui nel 2016 sono stati prodotti 65.900,56 MWh, sono presenti 1.152 impianti fra i quali alcuni di maggiore importanza come nei Comuni di Castrocielo, Villa Santa Lucia, Villa Latina, Ripi, San Vittore del Lazio, Piedimonte San Germano (fonte GSE, dati 2014) e una rete diffusa di piccoli impianti di produzione domestica. Di rilievo i dati del Parco Eolico di Viticuso (con 12 turbine, per un totale di 7,2 MW (dati Anev.org –Associazione Nazionale Energia del Vento -dati 2016) e di Vallerotonda (con 3 turbine da 600 KW ciascuna).

Va osservato che In Italia la percentuale di consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili è pari al 33% del consumo complessivo, mentre nella Regione Lazio la percentuale scende al 14,2%; infatti il consumo elettrico nel Lazio è pari a 24.316.306 Giga watt/h di cui il consumo da fonti rinnovabili è di circa 3.441.000 Giga watt/h e di quest'ultimo il 31% proveniente dal settore idraulico, il 2% dall'eolico, il 46% dal solare e il 20% da biomasse. La Regione Lazio ha 31.986 impianti di fonti rinnovabili che generano una potenza di 1.142.325 kW pari al 2,8% del totale nazionale, coprendo per il 7,5%di consumi totali di energia elettrica (la percentuale è in aumento perché quella riscontrata nel 2006 era pari al 5,9%.

Questa recente, ma ancora assai limitata, sensibilità allo sviluppo ecosostenibile traspare anche dall'incremento dell'incidenza delle imprese "green", anche se al momento attuale non è possibile costruire un quadro preciso del territorio del Patto, ma solo di quello a livello provinciale (24,8%), regionale (24,5%) e nazionale (23,6%). Tuttavia, sulla base delle informazioni emergenti dai Forum, Tavoli di lavoro e Sportello di ascolto attivato dal GAL, attraverso cui si è evidenziato che già negli anni scorsi erano state intercettate diverse misure del PSR per far crescere imprese "green", è possibile pensare che le misure attivabili con il PAESC e la SNAI-Aree interne possano far diventare, nel corso dei prossimi anni, questo settore un punto di forza del territorio.

Ma a questi primi passi in direzione di uno sviluppo della sostenibilità, si contrappongono gravi emergenze ambientali:

- Ampie quote di terreni ad agricoltura intensiva, insufficiente percentuale nella raccolta dei rifiuti, inadeguato trattamento dei rifiuti, assenza di sistemi avanzati di mobilità, insieme ad un numero di macchine per abitante spropositato

- Ancora insufficiente l'utilizzo delle rinnovabili (solare, eolico, biomasse, geotermia, idroelettrico, idrogeno ecc)

- Non rigorosa adozione delle normative esistenti, in particolare relativamente alla diminuzione di CO2 e dei gas climalteranti nei diversi settori

- Frequente l'abbattimento degli alberi, risorsa preziosa per la decarbonizzazione del Pianeta. Tale abbattimento a volte è attuato al fine di privilegiare la distribuzione della rete 5G, tecnologia di rete mobile che sostituirà il 4G LTE, non solo molto più veloce, ma che darà il via a tanti servizi in tempo reale prima impensabili. Tuttavia sono assolutamente ignorati gli effetti dell'elettrosmog sulla salute degli esseri viventi

- Resistenze diffuse al risparmio energetico e limitata cultura ecologica nel territorio

- Prevalente attenzione da parte delle Istituzioni solo ai risultati a breve termine e non a strategie ecologiche, lungimiranti

- Stili di vita connessi ad un modello di sviluppo non sostenibile (abuso di auto private, alimentazione non corretta e assolutamente dipendente dai messaggi pubblicitari trasmessi in tv, abitudine alla raccolta non differenziata ecc)

- Scarsissima conoscenza della vulnerabilità e dei rischi del territorio

- Amministrazioni pubbliche, stakeholder e popolazioni locali non sufficientemente informate, sensibilizzate, responsabilizzate rispetto ai mutamenti del clima

- Arretratezza culturale del territorio (nonostante punte di eccellenza e sporadiche alleanze con il mondo della ricerca) e bassa propensione a livello generale all'innovazione

- Scarsa propensione a fare della ricerca scientifica il volano del cambiamento del modello di sviluppo in atto.

Il clima e i suoi mutamenti

Il clima della Provincia di Frosinone è di tipo semi-continentale, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si aggira attorno ai +0,5 °C, mentre quella dei mesi più caldi, luglio e agosto, si attesta sui +30,2 °C; mediamente, si registrano 47 giorni di gelo all'anno. Le precipitazioni medie annue sono abbondanti, attorno ai 1300 mm, mediamente distribuite in 100 giorni, con un picco tra l'autunno e l'inverno ed un minimo relativo estivo.

FROSINONE	Mesi	Stagioni	Anno																
			Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)			10,6	12,1	14,7	17,9	22,6	26,6	30,3	30,2	26,5	21,2	15,3	11,5	**11,4**	**18,4**	**29,0**	**21,0**	**20,0**
T. min. media (°C)			0,5	1,7	3,7	6,1	9,8	13,2	15,8	16,0	13,4	9,2	5,0	1,8	**1,3**	**6,5**	**15,0**	**9,2**	**8,0**
Giorni di gelo (T_{min} ≤ 0 °C)			15	10	5	1	0	0	0	0	0	0	4	12	**37**	**6**	**0**	**4**	**47**
Precipitazioni (mm)			132,6	128,2	100,2	98,9	68,5	50,6	39,9	65,3	95,2	141,7	202,2	175,4	**436,2**	**267,6**	**155,8**	**439,1**	**1 298,7**
Giorni di pioggia			9	9	10	11	8	7	4	6	7	8	11	11	**29**	**29**	**17**	**26**	**101**
Umidità relativa media (%)			77	74	70	71	72	70	68	68	71	75	79	78	**76,3**	**71**	**68,7**	**75**	**72,8**

A fianco di questi dati, vanno sottolineate alcuni dati riferibili al territorio oggetto del Patto che rappresentano delle criticità, se non particolarmente significative, comunque da tener sotto controllo in quanto a livello planetario sono in crescita.

Lo scenario previsto dai più importanti scienziati del clima per il prossimo futuro è infatti il seguente: le temperature medie dell'atmosfera aumenteranno, cosa che comporterà conseguenze traumatiche di vario genere fra cui lo scioglimento dei ghiacciai (non solo del Calderone del Gran Sasso, ma anche di quelli del polo nord e del polo sud) e, quindi, si verificherà un innalzamento dei mari da 10 a 90 cm, causando l'annegamento degli atolli oceanici, la perdita di gran parte delle barriere coralline, l'invasione di numerosissime pianure costiere da parte dell'acqua (e…le coste italiane sono particolarmente a rischio perché aggredite da abusivismi di ogni sorta) , l'espansione delle aree inondate durante gli alluvioni.

Lo zero termico, cioè il limite al di sopra del quale le nevi non fondono si è alzato di 150 metri, non perché siano diminuite le precipitazioni nevose, ma perché subito dopo le perturbazioni arrivano invariabilmente venti caldi che sciolgono la neve, fenomeno che in passato si registrava solo raramente.

Anche se in Italia sono in aumento le perturbazioni meteorologiche a carattere violento e le grandi inondazioni e sta crescendo la temperatura dell'aria con punte di 42 gradi e inevitabili problemi di siccità dei corsi d'acqua, l'allarme su questi impatti ambientali non ha impedito che si continui ad accettare e avallare politiche scellerate di consumo di suolo

con la cementificazione, una mobilità insostenibile, l'incontrastato dominio dei combustibili fossili, nonostante i numerosi segnali che il clima manda in ogni stagione.

Contrariamente alla tendenza corrente di un approccio allarmista (il cui fine è cavalcare l'attenzione del pubblico anche per le implicazioni sociopolitiche della gestione delle emergenze), va sottolineata la necessità d'informare e insegnare con efficacia il perché si verifichino i mutamenti climatici, facendo comprendere che non sia sufficiente poter stabilire il dove e il quando si manifesterà un fenomeno problematico e prevederne l' intensità, ma che occorrano azioni di prevenzione dei rischi e di contenimento dei possibili danni, attraverso gesti e procedure di cui tutti abbiamo la responsabilità : istituzioni e cittadinanza.

Eventi sentinella a livello planetario

- La Terra ha la febbre
- I ghiacciai si sciolgono
- Gli oceani sono sempre più caldi
- I mari s'innalzano
- Bombe d'acqua, uragani, tempeste di vento, alluvioni sono in aumento
- Allarme per il buco dell'ozono
- La Foresta dell'Amazzonia brucia
- Continua la deforestazione
- La plastica ci invade e dura 400 anni
- In aumento l'iniquità sociale
- Molte specie di animali si estinguono
- Sono molto più frequenti tumori e patologie umane, causate dall'impatto delle attività umane sull'ambiente

Nel territorio oggetto del PAESC:

- L'andamento annuale delle temperature minime e massime non mostra variazioni rilevanti

- Il fenomeno dei giorni di gelo e di ghiaccio è caratterizzato da una frequenza bassa

- Il numero degli episodi di temperature massime mantenute per più giorni consecutivi (ondate di calore) non è elevato e non sembra subire un aumento negli anni più recenti

- Nella stagione primaverile tende a piovere di più, rispetto al passato, mentre nella stagione estiva si va verso una situazione di relativa diminuzione. Tuttavia si assiste ad un leggero aumento del numero di eventi di pioggia estrema (bombe d'acqua)

- Si registra un incremento di eventi di siccità, sulla base del numero di giorni totali annui con pioggia inferiore a 1mm

- In relazione all'ozono, si può ipotizzare il superamento della soglia di allarme in alcune aree e in alcune giornate nell'anno, con possibili conseguenze sulla salute delle fasce di popolazione più deboli

- Anche se statisticamente non rappresenta una criticità specifica del territorio, tuttavia il vento merita molta attenzione in quanto a livello planetario sono in forte aumento fenomeni di burrasche, tempeste e uragani, accompagnati da venti la cui velocità spesso supera i 100 km orari, così come è capitato pur solo occasionalmente nel territorio del Patto.

- Merita una speciale attenzione la vulnerabilità del territorio del Patto, sia per quanto riguarda frane e smottamenti, che alluvioni ed esondazioni, e altri rischi (come incendi, terremoti ecc) che,anche se non direttamente connessi con i mutamenti climatici, sono legati alla particolare conformazione topografica, idrografica, orografica del territorio dei Comuni del PAESC.

In sintesi, negli ultimi anni nel territorio dei Comuni del Patto sono stati rilevati rari eventi di uragani, bombe d'acqua, esondazioni, siccità elevata, che tuttavia possono essere ipotizzati come "eventi sentinella" che dovrebbero mettere sull'allarme al fine di attrezzare adeguatamente il territorio per fronteggiarne i rischi.

E in particolare, nel territorio oggetto del PAESC, occorre il controllo sistematico dei seguenti fattori critici:

- le reti di smaltimento delle acque meteorologiche che, a seguito di precipitazioni di breve durata, ma di massima intensità, possono provocare l'allagamento di aree urbane o d'infrastrutture viarie anche extraurbane, come effetto del malfunzionamento della rete

- i letti e le sponde dei fiumi la cui limitata manutenzione può essere causa di violente esondazioni

- gli alberi e i boschi che, in assenza di una sistematica manutenzione, possono causare gravi danni come ad esempio incendi, cadute di rami, abbattimento di strutture, ferite alle persone, danni alle cose, a seguito della caduta di fulmini o di forti raffiche di vento

- la carenza di personale a supporto delle Amministrazioni (da parte dei Carabinieri, dei Carabinieri Forestali, dei Gruppi di Protezione Civile) per sopralluoghi, definizione delle carte comunali dei rischi, individuazione delle aree di salvataggio in ogni Comune ecc

Il consumo di suolo (dati ISPRA 2019)

La Direttiva Europea n. 2004/35/CE afferma che «Il suolo è un bene d'interesse comune per la Comunità, anche se è principalmente di proprietà privata, e che, se non viene tutelato, indebolisce la sostenibilità e la competitività a lungo termine dell'Europa». Pertanto s' intende sostenere misure dedicate alla riduzione del consumo di suolo, alla sensibilizzazione della tutela del paesaggio, all'intensificazione di un'agricoltura di qualità, promuovendo percorsi di riconversione territoriale laddove siano necessari al fine di preservare il patrimonio territoriale.

Disaggregando i dati ISPRA -2019 relativi all'indice di consumo di suolo su scala comunale, si evidenziano alcuni valori fortemente al di sopra della media provinciale (che si attesta al 5,25%), arrivando ad una elevata percentuale di suolo consumato addirittura nel caso di Piedimonte San Germano pari al 22,7%. Inoltre, rapportando il dato alla popolazione i numeri diventano ancora più preoccupanti, con alcuni comuni con un consumo di suolo per abitante di oltre 800 mq.

Tab. Consumo di suolo (fonte ISPRA 2019)

Comune	Suolo_consumato [ha 2018]	Suolo_consumato [% 2018]	Increm. consumato 2017/2018[ha]
Acquafondata	47,53	1,9	0,000
Alvito	222,18	4,3	0,280
Aquino	230,13	12,0	0,000
Arpino	385,15	6,9	1,340
Atina	282,24	9,5	0,310
Belmonte Castello	48,82	3,5	0,180
Boville Ernica	339,36	12,1	0,090
Campoli Appennino	96,12	3,0	0,020
Casalvieri	181,04	6,7	0,600
Castelliri	143,45	9,4	0,140
Castrocielo	316,33	11,4	0,520
Cervaro	335,16	8,5	0,620
Colle San Magno	54,28	1,2	0,000
Gallinaro	99,31	5,6	1,470
Monte San Giovanni Campano	486,81	10,0	0,360
Picinisco	112,00	1,8	0,000
Piedimonte San Germano	461,13	26,7	0,820
Pontecorvo	646,46	7,3	2,550
Ripi	270,75	8,6	0,290
Roccasecca	401,18	9,3	1,250
San Biagio Saracinisco	40,79	1,3	0,000
San Donato Val di Comino	117,38	3,1	0,260
Sant'Elia Fiumerapido	316,92	7,7	2,400
San Vittore del Lazio	189,19	6,9	0,170
Settefrati	83,74	1,7	0,250
Strangolagalli	108,15	10,3	0,080
Terelle	50,86	1,6	0,000
Vallerotonda	151,27	2,5	0,170
Veroli	884,61	7,4	0,530
Vicalvi	66,42	8,1	0,000
Villa Latina	75,47	4,4	0,000
Villa Santa Lucia	195,11	11,0	4,920
	7.484,03		

Come valutazione complessiva del territorio del Patto, si sottolinea che il 44,43% della popolazione risiede in nuclei abitativi e case sparse (Dati ISTAT – 2011) evidenziando quindi una graduale tendenza all'abbandono dei centri storici e a un forte aumento dell'indice di frammentazione urbana con preoccupanti valori di consumo di suolo a scapito della superficie agricola (fonte: Il consumo di suolo in Italia - Edizione 2015. ISPRA).

Va sottolineato che in tutta Italia lo spreco di suolo sta aumentando macroscopicamente, soprattutto all'interno delle città italiane. E di seguito si indicano le principali linee di tendenza:

- Il consumo del suolo cresce macroscopicamente, soprattutto nelle città. Record a Milano dove la totalità del consumo di suolo spazza via 11 ettari di aree verdi; in virtuosa controtendenza, Torino inverte la rotta e inizia a recuperare terreno (7 ettari di suolo riconquistati nel 2018).

- Il consumo di suolo in città, a danno degli spazi verdi, ha un forte legame causale anche con l'aumento delle temperature.

- Il consumo di suolo – non necessariamente abusivo - cresce perfino nelle aree protette (+108 ettari nell'ultimo anno), nelle aree vincolate per la tutela paesaggistica (+1074 ettari), in quelle a pericolosità idraulica media (+673 ettari) e da frana (+350 ettari) e nelle zone a pericolosità sismica (+1803 ettari).

- Negli ultimi sei anni secondo le prime stime, l'Italia ha perso superfici che erano in grado di produrre tre milioni di quintali di prodotti agricoli e ventimila quintali di prodotti legnosi, nonché di assicurare lo stoccaggio di due milioni di tonnellate di carbonio e l'infiltrazione di oltre 250 milioni di metri cubi di acqua di pioggia che ora, scorrendo in superficie, non sono più disponibili per la ricarica delle falde, aggravando in tal modo la pericolosità idraulica dei nostri territori

- Il recente consumo di suolo ha prodotto un danno economico potenziale compreso tra i 2 e i 3 miliardi di euro all'anno dovuti alla perdita dei servizi ecosistemici del suolo.

- Le nuove coperture artificiali non sono l'unico fattore che minaccia il suolo e il territorio, soggetti anche ad altri processi di degrado come la frammentazione, l'erosione, la perdita di habitat, di produttività e di carbonio organico, la desertificazione

La situazione è molto lontana dagli obiettivi europei che prevedono l'azzeramento del consumo di suolo netto (il bilancio a zero tra consumo di suolo e aumento di superfici naturali attraverso interventi di demolizione, deimpermeabilizzazione e rinaturalizzazione). ISPRA e SNPA, all'interno del progetto europeo SOIL4LIFE, stanno lavorando con le Regioni alla realizzazione di Osservatori Regionali sul consumo di suolo, ai quali spetterà il compito di supportare, con il monitoraggio del SNPA sul consumo di suolo, le attività di pianificazione sostenibile del territorio

I combustibili fossili e l'inquinamento dell'aria

I combustibili fossili (carbone, petrolio, metano) sono oggi giorno la principale fonte energetica sfruttata dall'umanità e hanno i seguenti svantaggi:
sono inquinanti e una forma di inquinamento è data dalla diffusione in atmosfera di sostanze associate a questi combustibili: ad esempio, la liberazione di anidride solforosa (SO2) responsabile del fenomeno delle piogge acide e la CO2 , responsabile del riscaldamento globale della Terra. L'emissione della CO2 non ha colore né odore e quindi non è percepita, ma oggi è considerata come il maggiore imputato del surriscaldamento globale. Va sottolineato che il surriscaldamento dell'atmosfera non è un fenomeno naturale come nel caso di quello che si generava alla fine delle glaciazioni e che avveniva in tempi molto lunghi . L'emissione di CO2 , in aumento veloce, e progressivo negli ultimi 200 anni, attraverso la combinazione di processi interamente antropici come la deforestazione e la combustione dei combustibili fossili, crea un effetto serra che incrementa fortemente la temperatura, in quanto impedisce al calore solare che raggiunge la Terra di disperdersi liberamente nello spazio. Industrie, centrali termoelettriche, sistemi di riscaldamento e di raffreddamento, trasporti che (specialmente in alcune occasioni, giornate e orari la mobilità non sostenibile fa oltrepassare la soglia d'inquinamento ammissibile, tantoché in alcuni Comuni anche della Regione Lazio è invalsa la necessità e l'obbligo di arrestare o limitare temporaneamente la circolazione delle auto ad eccezione di quelle elettriche, ibride, a metano ecc) producono anidride carbonica in misura esponenziale, senza conoscere soste né in inverno né in estate

- non sono risorse rinnovabili, perché il processo di fossilizzazione della sostanza organica è molto lungo e la quantità che può rendere disponibile non è sufficiente a coprire il fabbisogno di energia. Questo comporta un progressivo esaurimento delle scorte disponibili con conseguente aumento dei prezzi

Le misure che provengono dalla Rete regionale di qualità dell'aria non inducono a ottimismo, nonostante il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria che ormai da alcuni anni la Regione ha predisposto e approvato proprio per far fronte a questo genere di criticità. I dati relativi alla provincia di Frosinone, visibili sul sito dell'ARPA Lazio, sono un esempio evidente di questa situazione. In risposta a tali preoccupazioni, ARPA Lazio e Regione hanno predisposto un piano per il controllo sistematico e continuo di siti del territorio regionale con i due mezzi mobili di cui dispone l'Agenzia, preposti a realizzare in ciascuno dei siti individuati quattro campagne annue (una per stagione) della durata di oltre due settimane.

07.
PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA

GAL
GRUPPO DI AZIONE LOCALE
DEL VERSANTE LAZIALE PNA
l'EUROPA
è QUI!

Nella società dell'Antropocene, si verificano con sempre maggiore frequenza dei fenomeni legati al cambiamento del clima, ma i fenomeni che ci colpiscono rappresentano solo l'iceberg di qualcosa di molto più grande che resta per noi ancora invisibile. Ci colpiscono dunque: gelate tardive in primavera, caldo record con temperature sopra ai 40 gradi in estate, ondate di gelo, trombe d'aria, alluvioni, uragani, esondazioni e straripamento dei fiumi e dei ruscelli, siccità, temporali con venti forti e improvvisi. Questi fenomeni visibili (ma molte, e molte altre manifestazioni di "squilibrio" sono già in atto, ancora in forme non sufficientemente evidenti, e, con grande probabilità, all'origine di attuali malattie e malesseri umani) causano dei danni più o meno drammatici: alberi sradicati, caduta copiosa di rami, persone ferite, macchine ribaltate, conseguenze onerose per le aziende agricole, scantinati allagati, strade interrotte, trasporti sofferenti, black out di servizi essenziali, patrimonio edilizio messo a dura prova ecc

Testimoni di questi eventi e di questi danni, noi sperimentiamo parte degli impatti dei cambiamenti climatici sull'ecosistema, sull'agricoltura, sul turismo, sull'economia in genere, sulla salute di tutti gli esseri viventi, sui servizi, sulla nostra vita quotidiana, ma queste circostanze che pure viviamo emotivamente, non costituiscono per noi, nella maggioranza dei casi, né occasioni per comprenderle nella loro complessità, né motivazioni per risalire alle cause primarie ed esigere e attuare efficaci misure di prevenzione dei danni, né opportunità per contrastare i danni relativi alle condizioni climatiche modificate e quindi attuare misure di riduzione del livello di vulnerabilità e di rischio del territorio. Ma non rappresentano neppure incentivi per aumentare la sensibilità e la capacità degli esseri viventi a resistere, fronteggiare e adattarsi ai cambiamenti con quella flessibilità e tempestività che, viceversa, il mondo vegetale è solito usare(5).

(5) Esemplare il caso giapponese delle piante cosiddette "sopravvissute" dalle bombe di Hiroshima e Nagasaki che sono riuscite a fronteggiare le radiazioni atomiche e a sopravvivere. Esemplare è il caso dell'Homo Sapiens sopravvissuto all'Homo di Neanderthal forse proprio perché non si è accontentato di scoprire il mondo solo attraverso i suoi sensi, e scoprendo il valore dell'"immateriale" è riuscito ad allargare i suoi orizzonti.

I PUNTI DI FORZA

Sul piano della strategia di diminuzione della CO2 e dei gas climalteranti, i punti di forza del territorio del Patto dei Sindaci sono:

- le caratteristiche di una rilevante parte del territorio a basso inquinamento per la presenza di vaste faggete, sorgenti di acqua incontaminate, agricoltura estensiva, ecc

- la disponibilità di una vigente normativa europea, nazionale, regionale, e di piani comunali (sul verde, sui fiumi, sull'agricoltura, sulla tutela del suolo, sull'urbanistica, sull'epidemiologia, sulle fognature, sulla protezione civile, sul sistema di allarmistica ecc)

- un territorio che fa parte del Progetto Nazionale relativo alle Aree Interne e che ha una rilevante porzione di area protetta (PNALM, Rete Natura 2000) in cui è possibile sperimentare agevolmente l'efficacia delle possibili azioni del PAESC

- il Patto dei Sindaci e la sua evoluzione da PAES a PAESC e l'adesione di 32 Comuni al Patto e di ulteriori Comuni che si sono aggiunti dopo la redazione del PAESC

- l'adozione di diverse aziende agricole e turistiche ai marchi di qualità, riconosciuti a livello europeo e al Marchio 4E del Gal Versante Laziale del PNA

- il percorso di sensibilizzazione avviato dal Gal Versante Laziale da oltre venti anni in tutto il territorio

- la presenza di non poche "buone pratiche" nelle rinnovabili, nella gestione dei rifiuti nel territorio oggetto del Patto

- l'avvio di alcuni progetti evoluti come Un albero per la CO2, il Servizio cosiddetto "trenta/quaranta/cinquanta" ecc

Sul piano della strategia di contenimento di alcuni danni arrecati dai cambiamenti climatici

- la presenza di protocolli e convenzioni diffuse con Carabinieri, con Servizi per la protezione e sicurezza dei cittadini, con la Protezione Civile

- la messa a punto d'iniziative (purtroppo ancora poche) di sensibilizzazione ambientale nel territorio

Sul piano della strategia di prevenzione dei rischi, grazie al supporto della ricerca scientifica

- alcune convenzioni e collaborazioni con Università, Enti, Laboratori di ricerca impegnati sulle tematiche ambientali, Laboratorio internazionale di neurobiologia vegetazionale (Firenze), Città della Scienza (Napoli) soprattutto per quanto riguarda il necessario sostegno per conoscere meglio e fronteggiare la vulnerabilità del territorio

PUNTI DI DEBOLEZZA

Sul piano della strategia di diminuzione della CO2 e dei gas climalteranti, i punti di debolezza del territorio del Patto dei Sindaci sono:

- elevata emissione di CO2 da parte del generale assetto della società (industrie, imprese agricole, trasporti, infrastrutture, abitazioni) che utilizza per gran parte carbon fossile. In particolare, ampie quote di terreni ad agricoltura intensiva, insufficiente percentuale nella raccolta e trattamento dei rifiuti, assenza di sistemi avanzati di mobilità a fronte di un numero di macchine per abitante spropositato ecc

- scarso utilizzo delle rinnovabili (solare, fotovoltaico, eolico, biomasse, geotermia, piantumazione alberi, idroelettrico ecc)

- relativa adozione delle normative esistenti, riguardanti la diminuzione di CO2 nei diversi settori

- resistenze diffuse al risparmio energetico e limitata cultura ecologica nel territorio

- prevalente attenzione da parte delle Istituzioni solo ai risultati a breve termine e non a strategie lungimiranti

- stili di vita connessi ad un modello di sviluppo non sostenibile (abuso di auto private e traffico, alimentazione non corretta, insufficiente telelavoro, abitudine alla raccolta non differenziata ecc)

Sul piano della strategia di contenimento di alcuni danni arrecati dai cambiamenti climatici

- poca conoscenza della vulnerabilità e dei rischi del territorio

- scarsa manutenzione preventiva del territorio

- inefficaci sistemi di sicurezza e di allarme

- dotazione di attrezzature inadeguate per gli interventi tempestivi a fronte di danni conclamati (applicativi informatici per i cittadini ecc)

- Amministrazioni pubbliche, stakeholder e popolazioni locali non sufficientemente informate, sensibilizzate, responsabilizzate

Sul piano della prevenzione dei rischi e della vulnerabilità del territorio, grazie al supporto della ricerca scientifica

- arretratezza culturale del territorio (nonostante punte di eccellenza e sporadiche alleanze con il mondo della ricerca) e bassa propensione a livello generale all'innovazione

- scarsa propensione a fare della ricerca scientifica il volano del cambiamento del modello di sviluppo in atto

CONTRADDIZIONI E POTENZIALITÀ DEL TERRITORIO

Per sintetizzare le caratteristiche del territorio oggetto del PAESC" Terre di Comino Smart Land" possiamo evidenziare luci e ombre, contraddizioni e potenzialità nella realtà attuale che comprende:

- un'area di biodiversità protetta a fronte di un'altra area in cui la relazione tra Natura e persone non è più in equilibrio, caratterizzata da un forte impatto delle attività umane sulla natura e da una grande vulnerabilità del territorio per molteplici rischi (alluvioni, frane ecc)

- Un territorio di mobilità non sostenibile La conformazione dell'area e la dispersione territoriale delle residenze testimoniata da una densità abitativa di 114,32 abitanti/kmq a fronte della media per il Lazio di 341,6 ab/kmq e nazionale di 200,8 ab/kmq - determina una maggiore distanza dai luoghi di lavoro e di studio, inducendo comportamenti dei cittadini volti più all'uso del mezzo privato che a soluzioni alternative: il tasso di motorizzazione nei Comuni interessati è di 684 auto per 1000 abitanti, ben superiore alla media nazionale che si attesta sui 602 auto/1000 residenti. Per gli stessi motivi, la gestione dei servizi sociali, del controllo del territorio e delle altre attività di competenza delle amministrazioni comunali è caratterizzata da notevoli percorrenze e spostamenti per i quali vengono utilizzati veicoli con propulsione tradizionale.

- Un'area ad elevato consumo di suolo (fonte Rapporto ISPRA 2019 SNPA) modificabile in parte attraverso normative che puntino nel futuro al bilancio zero tra consumo di suolo e aumento di superfici naturali.

- Un'agricoltura solo in parte estensiva, conservativa e biologica.

- Un'offerta turistica vincolata agli standard di qualità del Marchio delle 4 E a fronte di un'offerta ancora lontana dall'eco-compatibilità*(6)*. Il turismo rappresenta certamente una "vocazione" dell'area, ma l'aspetto critico è da attribuire al fatto che arrivi e presenze sono focalizzati quasi ovunque prevalentemente nell'alta stagione. È tuttavia in crescita il segmento escursionistico, sportivo, ambientale (Via Francigena, Strada di San Benedetto ecc.) che, in connessione con borghi, città d'arte ed eventi, offre un modo nuovo di fruire del territorio attraverso l'integrazione del turismo con diversi settori come l'enogastronomia, le attività dello sport e del benessere, le iniziative delle tradizioni culturali, le buone pratiche ambientali.

- in altri luoghi ha forme sufficienti a fronte degli attuali flussi dei visitatori, ma non ha ancora forme mature e qualitativamente d'interesse per riuscire ad attrarre ulteriori flussi; alcuni siti si presentano nel complesso in modo innovativo e di qualità, altri non hanno ancora strutturazioni turistiche in grado di soddisfare la domanda. Il turismo dunque rappresenta una "vocazione" dell'area, ma l'aspetto critico è da attribuire al fatto che arrivi e presenze sono focalizzati quasi ovunque prevalentemente nell'alta stagione. È tuttavia in crescita il segmento escursionistico, sportivo, ambientale (Via Francigena, Strada di San Benedetto ecc.) che in connessione con borghi, città d'arte ed eventi offre un modo nuovo di fruire del territorio attraverso l'integrazione del turismo con diversi settori come l'enogastronomia, le attività dello sport e del benessere, le iniziative delle tradizioni culturali, le buone pratiche ambientali.

- In relazione allo stato sociale, una spiccata demarcazione fra un'area di vecchie povertà e un'area di nuove povertà. Sulla base dei dati Istat dei Comuni del PAESC è possibile tracciare una demarcazione fra due aree territoriali, l'una pur essendo agevolata sul piano dei servizi e dei trasporti si può considerare come un'area di nuove povertà per il diffuso disagio sociale connesso al declino dell'industrializzazione che ha messo a rischio la sopravvivenza e il benessere di un gran numero di persone. Oggi in quest'area vi è una moltitudine di soggetti estraniati dai luoghi di provenienza, insediati nelle periferie di grossi centri, senza verde e con seri rischi ambientali, deprivati perfino di quelle speranze per il proprio futuro per le quali avevano lasciato i luoghi originari.

(6) I servizi turistici sono presenti nell'area del Patto in tutta la loro complessità, seppur in termini differenziati (emergono non poche strutture di eccellenza; in alcuni luoghi l'offerta turistica è ricca e molto diversificata, volontaristicamente ha aderito al Marchio di qualità delle 4E e ha già adottato alcuni standard ambientali ; in altri luoghi ha forme sufficienti a fronte degli attuali flussi dei visitatori, ma non ha ancora forme mature e qualitativamente d'interesse per riuscire ad attrarre ulteriori flussi; alcuni siti si presentano nel complesso in modo innovativo e di qualità, altri non hanno ancora strutturazioni turistiche in grado di soddisfare la domanda.

L'altra area può essere definita area delle vecchie povertà in quanto i servizi essenziali per le popolazioni delle aree più interne sono insufficienti sia quantitativamente che qualitativamente. Queste popolazioni stanno subendo una drammatica progressiva riduzione di servizi essenziali (posta, bancomat, assistenza socio-sanitaria, ospedali, scuole primarie, piccola distribuzione commerciale ecc.). La loro mobilità è quasi totalmente privata, a causa di una rete di trasporti pubblici debole e non a misura dei bisogni. Frequentissimo è l'abbandono del territorio, in particolare da parte dei giovani in cerca di un'occupazione e di una qualità della vita.
Nonostante la disomogeneità delle due aree all'interno del territorio del Patto, tuttavia, una forte omogeneità fra tutti Comuni del PAESC si riscontra nel dato assolutamente allarmante della disoccupazione che è pari al 18,5% (circa 35.600 sono i disoccupati della provincia di Frosinone) e, in particolare della disoccupazione dei giovani, un quarto dei quali è costituito dai neet, cioè da quei giovani tra 15 e 29 anni che non studiano, non lavorano, e neanche più, per sfiducia nella vita, cercano un'occupazione.
Lo sviluppo sostenibile di queste due aree non può prescindere dall'apporto di ricerche sul campo da parte di Università e di Istituti di ricerca orientati a sperimentare i risultati teorici nelle differenti e variegate realtà territoriali.

- alcuni eventi ecocompatibili e numerose sagre tradizionali, ma che spesso fanno largo uso di plastica e di alimenti di basso prezzo e dubbia qualità. La frequenza degli eventi legati ad una tradizione o ad un sito di valore o ad un monumento caratteristico, sta crescendo molto in questi ultimi anni. Fra questi sono presenti anche alcuni grandi eventi di rilievo nazionale (es. Il Festival delle Storie, segnalato fra i migliori dieci festival letterari nazionali, Atina Jazz, Pastorizia in Festival, Fasti Verulani, il Certamen Ciceronianum, Terentelliri, Festival Letterario Valle di Comino ecc) che, tuttavia, potranno con l'attuazione del PAESC, costituire una rete di eventi legati alla sostenibilità

- Un Patrimonio abitativo (51.010 edifici residenziali) con numerose abitazioni non occupate, in attesa solo di nuovi utilizzi ai fini dell'accoglienza di nuovi residenti e di turisti, e con attrezzature per molti versi obsolete, che necessitano di un rinnovamento, a garanzia di una maggiore efficienza energetica

- Un diffuso Patrimonio monumentale (con siti preromani, romani, medievali, con borghi di pregio (es.Veroli, Arpino, Atina, Aquino), luoghi della cultura monastica (Montecassino, Abbazia di Casamari) e un patrimonio museale di grande interesse, ma in sofferenza. Quest'ultimo è caratterizzato da una molteplicità di strutture (il Museo Archeologico di Aquino e l'accademia Vitti di Atina, il Museo geologico di San Donato V.C., la Fondazione Mastroianni, il Museo della Lana e il Museo della Liuteria a Arpino, il Museo di Casamari, il Museo delle erbe e il Criptoportico a Veroli ,

la Casa Museo Lawrence di Picinisco, il Museo della Zampogna a Villa Latina, il Museo dell'energia di Ripi, il Museo Vivo della Memoria di Colle San Magno, Torritorio a Campoli Appennino e la Mostra permanente archeologica a S. Biagio Saracinisco...) ma presenta una forte difformità nelle presenze turistiche e nel grado di fruibilità. Nel corso dell'iter partecipativo promosso dal Gal negli anni scorsi, è stato più volte auspicato che all'interno di tale filiera si istauri una maggiore sinergia fra i differenti musei, per il conseguimento di economie di scale ai fini anche della promozione e della visibilità dei musei e del territorio

Ed è anche emersa l'aspettativa di una "filiera" che possa integrare diversi segmenti turistici complementari alle attività museali quali le iniziative culturali e formative del territorio, i laboratori didattici e creativi, gli itinerari nel territorio (cammini ed escursioni, archeotrekking), ma anche collegamenti con realtà pilota nazionali ed internazionali.

- Un terzo settore fortemente frazionato fra 96 Associazioni iscritte al Registro Regionale (settore ambiente, servizi sociali, protezione civile) e oltre 80 cooperative sociali concentrate nei centri urbani più popolosi. Tali realtà associative sono caratterizzate da capitale umano ad alta professionalità che eroga, spesso a titolo volontario o previo compenso dei costi vivi, quei servizi sociali (di accoglienza, di assistenza) e culturali (di promozione e di presidio del territorio) che i Comuni non riescono ad erogare a causa delle limitate risorse economiche e di personale. Solo negli ultimi anni le Associazioni e i gruppi di volontariato del terzo settore hanno iniziato a lavorare insieme, e questa possibilità di sinergia può rappresentare un "volano di futuro".

Le luci e le ombre, le potenzialità e le contraddizioni della realtà territoriale trovano uno strumento di indirizzo e di controllo nel **Marchio di area delle 4 E** (Ecocompatibilità, Eticità, Efficacia, Efficienza), costruito negli anni scorsi dal Gal Versante Laziale del Parco d'Abruzzo insieme con gli operatori del territorio. Oggi il marchio 4E rappresenta un prezioso strumento perché dà modo di monitorare la progressiva qualificazione dei settori turistico, agricolo, culturale e associativo del territorio attraverso i macro-indicatori di seguito specificati:

- ECO-COMPATIBILITA': comprende misure che riguardano l'inserimento nel paesaggio e lo stile della struttura, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili (quali fonti e quanta energia producono), il risparmio energetico (quali misure hanno adottato), i provvedimenti per le diverse forme d'inquinamento(acustico, dell'aria) , la resistenza all'uso di sostanze chimiche non biodegradabili, la raccolta differenziata dei rifiuti e il riciclo dei materiali, la conservazione dell'ambiente e delle risorse naturali, le misure adottate anche di informazione/formazione dei visitatori sulle risorse ambientali del territorio).

- ECO-COMPATIBILITA': comprende misure che riguardano l'inserimento nel paesaggio e lo stile della struttura, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili (quali fonti e quanta energia producono), il risparmio energetico (quali misure hanno adottato), i provvedimenti per le diverse forme d'inquinamento(acustico, dell'aria) , la resistenza all'uso di sostanze chimiche non biodegradabili, la raccolta differenziata dei rifiuti e il riciclo dei materiali, la conservazione dell'ambiente e delle risorse naturali, le misure adottate anche di informazione/formazione dei visitatori sulle risorse ambientali del territorio).

- ETICITA'SOCIALE: comprende misure che riguardano il giusto prezzo (servizi offerti/costo per i visitatori), l'accessibilità (da parte dei disabili, degli anziani, dei bambini), la valorizzazione del lavoro e della creatività delle donne e dei giovani e la responsabilizzazione degli operatori per l'incremento dei benefici apportati alla comunità locale

- EFFICIENZA AZIENDALE: comprende misure relative agli adempimenti normativi, alle assicurazioni, alla dotazione di personale adeguato e di attrezzature necessarie, all' incremento della sostenibilità finanziaria (per la capacità d'intercettazione delle opportunità finanziarie, per le modalità organizzative e per la condivisione di azioni con altre strutture)

- EFFICACIA TURISTICA: comprende misure che riguardano la valorizzazione delle tradizioni locali e l'utilizzo sistematico delle produzioni enogastronomiche e artigianali del territorio (quantificazione nell'anno dei prodotti a Km zero), l'integrazione con i servizi del territorio e le risorse locali, la fruibilità per gli stranieri, l'attenzione ai bisogni dei visitatori(per esigenze di diete speciali, di relax e comfort, per l' accettazione e l'offerta adeguata degli spazi per gli animali, per l'uso corrente delle carte di credito ecc) la sicurezza e l'igiene, il collegamento con i trasporti pubblici, la trasparenza e chiarezza delle norme, la promozione delle strutture attraverso modalità innovative.

Va sottolineato in ogni caso che il modello di sviluppo in atto nel territorio oggetto del Patto non è sostenibile né sul piano finanziario in cui le risorse economiche disponibili non sono sufficienti a sostenere i servizi fondamentali per le popolazioni, né tanto meno sul piano ecologico, a fronte di una diminuzione drammatica di risorse naturali essenziali per la vita del pianeta. Un elemento di speranza è costituito dalla recente crescita esponenziale del Movimento internazionale dei giovani sui temi ambientali che esige un sufficiente, necessario e urgente cambiamento di tutta la società.

VERSO UNA STRATEGIA DI SOSTENIBILITÀ DEL TERRITORIO DEI COMUNI DEL PATTO DEI SINDACI

La tabella seguente sintetizza alcuni degli elementi che possono costituire un volano per un nuovo modello di sviluppo e che costituiscono i punti essenziali per una Strategia di Sostenibilità del territorio dei Comuni del Patto:

Elementi- volano per un nuovo modello di sviluppo e punti essenziali per una Strategia di Sostenibilità

Caratteristiche territoriali	**Alcuni elementi-volano per un nuovo modello di sviluppo**
Dall'area di biodiversità protetta	Alla Natura come offerta di servizi ecosistemici e come laboratorio di buone pratiche per l'attenzione alla vulnerabilità del territorio
Da una mobilità insostenibile che genera elevate quantità di CO2, un consumo di suolo macroscopico che ha un forte legame con il surriscaldamento globale, una generalizzata inefficienza energetica e una scarsa produzione di energia da fonti rinnovabili	A una diminuzione delle emissioni della CO2, a un bilancio a zero tra consumo del suolo e aumento di superfici naturali (anche alla luce degli orientamenti emersi nei grandi convegni europei , come ad esempio quello di Madrid nel dicembre 2019) a un incremento dell'efficientamento energetico e a una rilevante produzione di energia da fonti rinnovabili
Da un'agricoltura che presenta parziali elementi d'innovazione	A un'agricoltura conservativa, biologica, estensiva
Da alcune buone pratiche nell'offerta turistica	A una rete di strutture turistiche che crescono con il marchio delle 4 E (Eco-compatibilità, Eticità, Efficienza, Efficacia)
Da un territorio di vecchie povertà e di nuove povertà	Ad aree di sperimentazione dei risultati della ricerca scientifica sui modelli di sviluppo eco-sostenibili e sulle strategie di mitigazione e di adattamento, attraverso il confronto costante con le Università e gli Enti di ricerca

Da un variegato patrimonio monumentale e museale	A un patrimonio monumentale e museale come strumenti integrati e diffusivi di una cultura basata sulla bellezza e sull'eco-compatibilità
Da una disponibilità consistente di abitazioni non occupate	Al riuso di case eco-compatibili per nuovi residenti e per turisti
Da un Terzo settore fortemente frazionato	A un Terzo settore come forte e sinergica presenza di *Stakeholder* attorno al Patto dei Sindaci e al PAESC
Dagli attuali stili di vita di una società dispersiva e sprecona	A una cultura ecologica diffusa che si riflette nei comportamenti quotidiani e negli stili di vita di una società responsabile, solidale e più felice

PARTE TERZA

08. LE AZIONI DI MITIGAZIONE E DI ADATTAMENTO AI MUTAMENTI CLIMATICI

derisci al nuovo
atto dei Si ci per
Clima e gia!

Quadro di valutazione sulla vulnerabilità del territorio

La vulnerabilità di un territorio è intesa come incapacità del territorio di far fronte agli effetti negativi dei cambiamenti climatici.
Per la valutazione della vulnerabilità di un territorio, è stata effettuata l'analisi dei pericoli potenziali e la valutazione di ciò che può costituire una minaccia o un danno per le persone, per i beni, per i mezzi di sostentamento e per l'ambiente, identificando le diverse tipologie di rischi che riguardano il territorio e la misura di tali rischi, al fine di redigere una strategia che possa contrastare la vulnerabilità e i rischi emersi.
Per monitorare la vulnerabilità del territorio nel corso del periodo di tempo disponibile, sarà possibile servirsi di una serie d'indicatori relativi a:
gli indicatori degli eventi estremi relativi ai mutamenti climatici (esempio: numero di ondate di calore e di freddo e frequenza di questi eventi, numero di giorni consecutivi senza pioggia e numero di precipitazioni estreme (le cosiddette "bombe d'acqua") ecc

gli indicatori che misurano la popolazione esposta per specifiche aree del territorio del Patto (aree a bassa densità e aree ad alta densità) per fasce di età a maggior rischio -popolazione sotto i tre anni e popolazione sopra i 75 anni- per luogo di residenza (aree montane, are urbane, zone a rischio (frane, alluvioni, incendi, ecc) e zone a rischio anche se a rischio non è direttamente collegabile ai mutamenti climatici (in aree a sismicità elevata) ecc

gli indicatori che misurano il grado di consapevolezza ambientale della popolazione esposta: percentuale di popolazione che fa regolarmente la raccolta differenziata, con un limitato consumo energetico pro capite e consumo dell'acqua pro capite per singoli anni, % di popolazione raggiunta nelle iniziative di educazione ambientale per classi di età ecc

gli indicatori che misurano l'impatto o le conseguenze dell'evento

- *sugli edifici (numero di edifici danneggiati da condizioni meteorologiche),*
- *sulle infrastrutture danneggiate,*
- *sulle interruzioni nei servizi pubblici: numero di giorni e durata media di blackout di luce, acqua, trasporto pubblico, servizi sanitari,*
- *sui danni alle persone ferite, morte, causati da eventi meteorologici estremi*
- *sul numero e la tipologia di allerte realizzate*
- *sulle perdite di animali e piante le perdite di legname, di fieno, di raccolta di piante (noci, olive, frutta, ortaggi ecc),diminuzione di turisti e di visitatori e, in genere, le conseguenze economiche risentite dai settori turistici, commerciali, agricoli, industriali, turistici, causate dagli eventi climatici*
- *sugli indennizzi percepiti (assicurazioni ambientali, contributi speciali ecc)*

gli indicatori che misurano i risultati perseguiti dal PAESC che riguardano: gli edifici e le infrastrutture ammodernate al fine di aumentarne la resilienza, la variazione nel corso degli anni della cementificazione, dei rifiuti raccolti, il numero di habitat ripristinati, il numero e la tipologia di campagne di sensibilizzazione effettuate, gli investimenti nella ricerca per l'adattamento, gli investimenti nella formazione , il numero di beneficiari direttamente coinvolti nel processo decisionale ecc

Alcuni rischi del territorio del Patto dei Sindaci: frane, allagamenti e terremoti

Il territorio del Patto insieme a tutta la provincia di Frosinone presenta valori elevati, relativamente al rischio di frane, e di alluvioni, maggiori della media nazionale (che già colloca l'Italia come il paese europeo più fragile sia per "storia geologica" (territorio geologicamente giovane e sismicamente molto attivo) sia per un utilizzo del suolo non sicuro.

L'Italia è infatti uno dei paesi europei maggiormente interessati da fenomeni franosi, con 528.903 frane che interessano un'area di 22.176 km2, pari al 7,3% del territorio nazionale*(7)*.

Le aree a "Pericolosità di frana" dei Piani di Assetto Idrogeologici (PAI) includono anche le zone suscettibili a nuovi movimenti franosi benché i PAI (Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi della L. 183/89 e s.m.i.) strumenti fondamentali per la gestione territoriale, non risultino aggiornati negli ultimi 5 anni per il 50% del territorio nazionale. La popolazione a rischio di frane in Italia, residente nelle aree a pericolosità PAI elevata e' rilevante e (P3+P4) ammonta a 1.224.001 abitanti, pari al 2,1% del totale.

Il dato di popolazione a rischio di frane nella Provincia di Frosinone è ancora più preoccupante (14%) e costituisce circa il triplo rispetto alle altre province.

(7)http://www.isprambiente.gov.it- Rapporto ISPRA 2015

PERICOLOSITA' DA FRANE NELLA PROVINCIA D FROSINONE

PROVINCIA	REGIONE	POPOLAZIONE RESIDENTE	POPOLAZIONE A RISCHIO RESIDENTE IN AREE A PERICOLOSITÀ DA FRANA			
			P4 - MOLTO ELEVATA	**P3 - ELEVATA**	**P2 – MEDIA**	**P1 - MODERATA**
FROSINONE	LAZIO	493.605	n. ab.	n. ab.	n. ab.	n. ab.
			34.068	2.176	7.084	21.590

PROVINCIA	REGIONE	POPOLAZIONE RESIDENTE	AA		
			n. ab.	n. ab.	%
FROSINONE	LAZIO	493.605	79.923	36.244	7,4

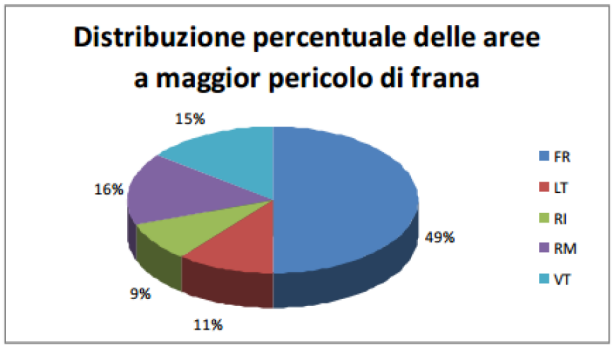
Dai dati, infatti, diffusi dall'ordine dei Geologi del Lazio (2011) emerge che la distribuzione percentuale delle aree a maggior rischio frana denuncia come siano il 49% quelle ricadenti nella provincia di Frosinone mentre l'ulteriore 51 % sia assegnato contemporaneamente alle altre 4 province. Secondo l'Ecosistema Rischio di Legambiente (maggio 2016) nel 42,6% dei Comuni della Regione ci sono aree a pericolo di frana, nel 5,6% a pericolosità idraulica e nel 36,8% a pericolo idraulico e di frana, ma, nonostante questa situazione il 15% ha continuato, negli ultimi 10 anni, a edificare in tali aree.
Sulla base del rischio frana, i Comuni sono classificati come aree a rischio molto elevato (area R4) e a rischio elevato (area R3) e i Comuni di Alvito, Casalvieri, Gallinaro, S. Donato Val di Comino, S. Elia Fiumerapido, Veroli e Villa S. Lucia sono quelli a più alto rischio.
Ma anche dal punto di vista idrogeologico diverse aree dei comuni soci del Patto (che ricade nel bacino del Fiume Liri-Garigliano; nel Piano Stralcio, nell'Autorità di Bacino Liri – Garigliano) sono definite aree a elevato rischio di alluvionamento (P3) come una parte delle rive del Fibreno per il Comune di Arpino e una parte delle sponde del Melfa e Mollarino per possibili allagamenti a Atina Inferiore e nel Comune di Casalvieri.

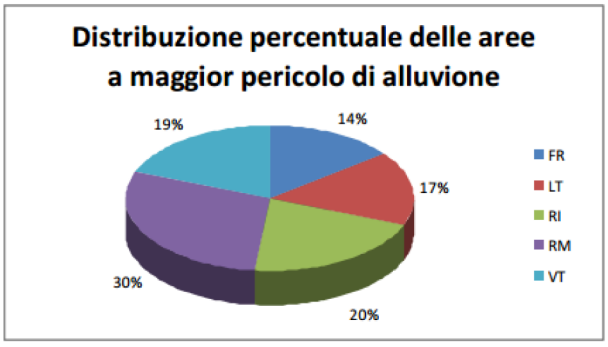
PERICOLOSITA' IDRAULICA NELLA PROVINCIA DI FROSINONE

PROVINCIA	REGIONE	POPOLAZIONE RESIDENTE	AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA					
			P3 – ELEVATA	**P2 - MEDIA**		**P1 – BASSA**		
FROSINONE	LAZIO	493.605	km^2	%	km^2	%	km^2	%
			34,3	1,1	52,4	1,6	74,2	2,3

AREE AD ALTA CRITICITA' IDROGEOLOGICA PER FRANA E ALLUVIONE NEL LAZIO

Provincia	Aree in frana (kmq)	Percentuale del territorio provinciale in frana	Aree esondabili (kmq)	Percentuale del territorio provinciale esondabile
FR	442,770473	14%	51,302988	2%
LT	94,772154	4%	59,118295	3%
RI	75,598727	3%	72,673061	3%
RM	141,228503	3%	104,045547	2%
VT	130,265741	4%	68,019788	2%





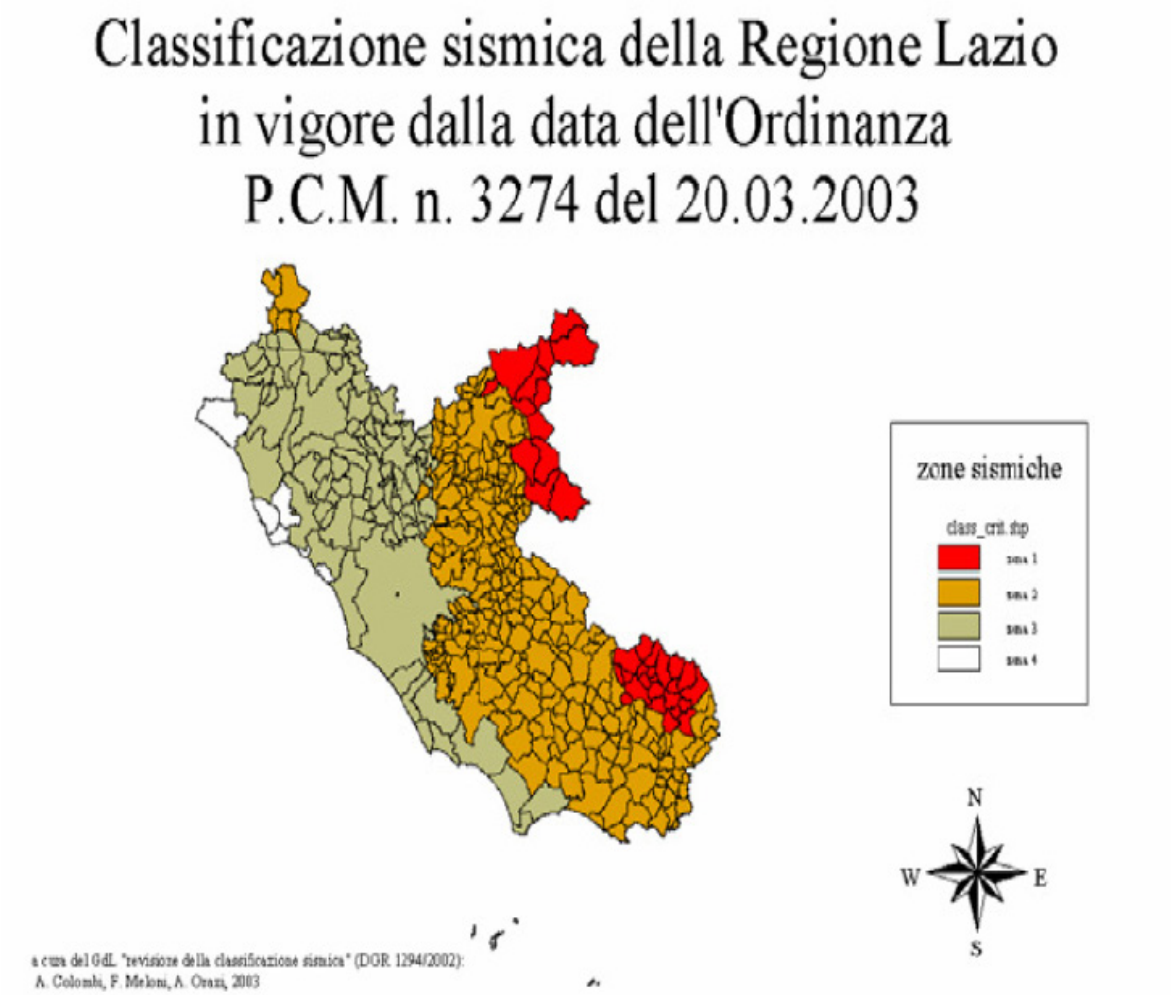
VENTENNALE DELL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO-ASSEMBLEA GENERALE DEGLI ISCRITTI
ROMA 14 Dicembre 2011

Anche relativamente al rischio sismico (che pur non essendo connesso ai mutamenti climatici resta un indicatore significativo della vulnerabilità del territorio) la maggior parte dei comuni del Patto rientra in quelle aree definite ad alto rischio e classificate come Zona 1.

n.	Comuni soci del GAL VERLA	Nuova Zona sismica DGR 387/09 e DGR 835/09	Sottozona sismica DGR 387/09 e DGR 835/09	Zona sismica ai sensi della precedente DGR 766/03	Variazione di zona sismica
1	Acquafondata	1		2	+1
2	Alvito	1		1	
3	Aquino	2	A	2	
4	Arpino	1		1	
5	Atina	1		1	
6	Belmonte Castello	1		1	
7	Boville Ernica	2	B	2	
8	Campoli Appennino	1		1	
9	Casalvieri	1		1	
10	Castelliri	2	A	1	-1
11	Castrocielo	2	A	2	
12	Cervaro	1		2	+1
13	Colle San Magno	1		2	+1
14	Gallinaro	1		1	
15	Monte San Giovanni Campano	2	A	2	
16	Picinisco	1		1	
17	Piedimonte San Germano	2	A	1	-1
18	Pontecorvo	2	B	2	
19	Ripi	2	B	2	
20	Roccasecca	2	B	2	
21	San Biagio Saracinisco	1		2	+1
22	San Donato Val di Comino	1		1	
23	Sant'Elia Fiumerapido	1		1	
24	San Vittore del Lazio	1		2	+1
25	Settefrati	1		1	
26	Strangolagalli	2	B	2	
27	Terelle	1		1	
28	Vallerotonda	1		2	+1
29	Veroli	2	B	2	
30	Vicalvi	1		1	
31	Villa Latina	1		1	
32	Villa Santa Lucia	2	A	2	

Il rischio sismico è determinato dalla combinazione della pericolosità (frequenza e intensità con cui si manifesta un sisma), della vulnerabilità (predisposizione che ha un edificio ad essere danneggiato) e dell'esposizione (possibilità di subire danni economici, perdite di vite umane). In altri termini, il rischio sismico è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti).

L'Italia ha una pericolosità sismica medio-alta (per frequenza e intensità dei fenomeni), una vulnerabilità molto elevata (per fragilità del patrimonio edilizio, infrastrutturale, industriale, produttivo e dei servizi) e un'esposizione altissima (per densità abitativa e presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale unico al mondo). Dopo il terremoto in Abruzzo del 2009 è stato emanato un nuovo provvedimento per dare maggiore impulso alla prevenzione sismica. Gli studi di pericolosità sismica sono stati impiegati nelle analisi territoriali e regionali finalizzate a zonazioni (pericolosità di base per la classificazione sismica) o micro zonazioni (pericolosità locale). Valutare la pericolosità di un'area significa anche fornire indicazioni utili per la pianificazione urbanistica. E la Regione Lazio ha provveduto a riclassificare il proprio territorio (con la DGR 766/03), classificando come sismico il 98,4% dei Comuni del Lazio, rispetto al 73,5% della precedente classificazione del 1983, con un aumento considerevole dei Comuni in Zona Sismica 1 e 2.



Nel 2009 la Regione Lazio ha riclassificato il territorio regionale in 3 Zone Sismiche a pericolosità decrescente (Zona 1, 2 e 3), con la scomparsa della zona sismica 4 prevista nella precedente classificazione del 2003; ha introdotto delle sottozone (A, B – soltanto per le zone sismiche 2 e 3), per adattare meglio le norme alle caratteristiche di sismicità locali. La Zona Sismica 1 è quella più gravosa in termini di pericolosità sismica, non presenta sottozone mentre la sottozona sismica 3B, corrisponde alla sottozona meno pericolosa della zona sismica 3.

Nel redigere una strategia che possa contrastare la vulnerabilità e i rischi emersi dall'analisi del territorio aumentando la resistenza del territorio agli impatti climatici identificati si sono tenuti in conto i seguenti obiettivi:

- Assegnare una priorità nel PAESC alla sensibilizzazione diffusa e all'ascolto della popolazione attraverso sistematici momenti d'incontro da realizzare con modalità differenziate: forum, seminari, tavoli di lavoro, focus group ecc

- Assicurare la manutenzione, con eventuali opere d'ingegneria naturalistica, delle aree critiche relativamente ai rischi evidenziati dall'analisi del territorio, effettuando:
  -il controllo costante delle reti di smaltimento delle acque meteoritiche, dei letti e delle sponde dei fiumi per il rischio di esondazioni e allagamenti
  - sopralluoghi sistematici nelle strade e nei luoghi a rischio di frane e smottamenti o di caduta di rami o alberi nell'eventualità di tempeste di vento
  -identificazione presso gli Uffici tecnici comunali delle abitazioni che presentano indici di pericolosità strutturale;

- Dotare la popolazione di efficaci sistemi di allarmi e organizzativi per gestire eventuali emergenze

- Rendere coerente la pianificazione urbana e rurale dei Comuni con le indicazioni del PAESC

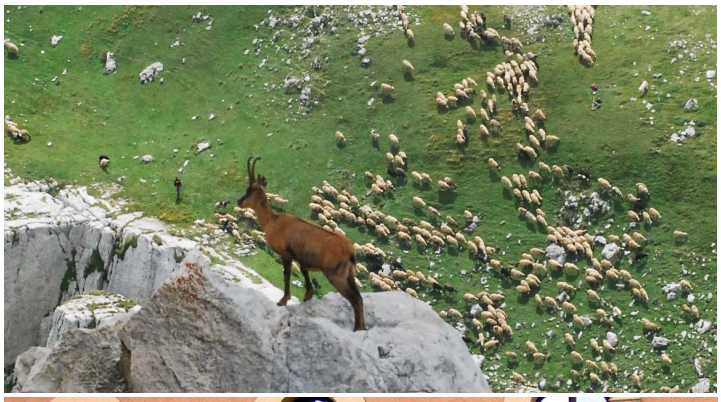
- Collegare il territorio con Università, Enti di ricerca, Sindaci di altri Comuni Europei che hanno sottoscritto il Patto, ad esempio aderendo all'Alleanza per il Clima coordinata dal Comune di Francoforte sul Meno (Germania) o ad altre Alleanze Europee.

Su questi obiettivi strategici sono state definite le Azioni di adattamento al clima, selezionandole secondo il criterio di realizzabilità e impostando il monitoraggio sulla base dell'analisi di costi/benefici.

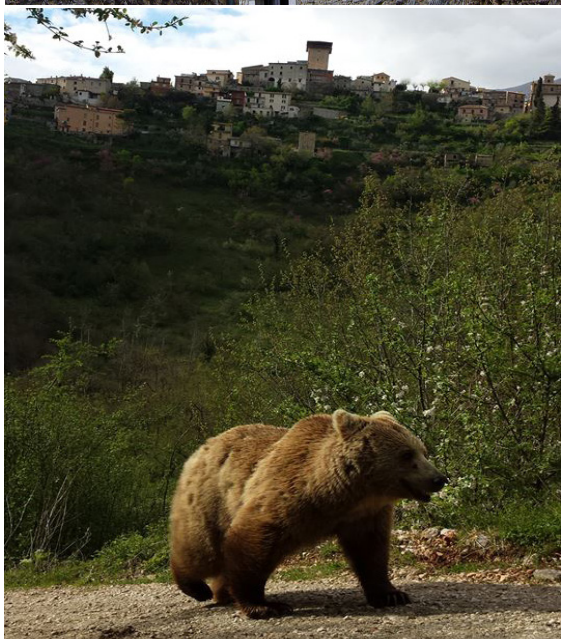
PARTE QUARTA

09.
IL MONITORAGGIO DEL PAESC

Corte d'Avalos



PALAZZO DEL COMUNE



L'azione di monitoraggio è finalizzata a tenere sotto controllo nel tempo la quantità di consumo energetico, le relative emissioni di CO2 rilevate per settore e per anno, lo stato di attuazione delle azioni di mitigazione e di adattamento, fra cui almeno tre azioni di mitigazione realizzate come esempi di eccellenza (Obbligatorie. Possono essere presentate come Esempi di eccellenza solo le azioni in corso o completate) e la presentazione degli sforzi compiuti per le azioni di adattamento. Parallelamente, il monitoraggio della vulnerabilità climatica riguarda la registrazione d'informazioni sulle minacce, sugli impatti climatici identificati, suddivisi per settore e per azioni di contrasto effettuata.

La presentazione della modulistica del monitoraggio avverrà ogni due anni per comunicare lo stato di avanzamento delle azioni e ogni quattro anni per presentare un nuovo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME).

Il monitoraggio riguarderà:

- la strategia: questa parte sarà dedicata a segnalare eventuali cambiamenti intercorsi nella strategia generale e ad aggiornare i dati sull'assegnazione di risorse umane e finanziarie e all'identificazione degli ostacoli trovati nel processo di attuazione del PAESC
- gli inventari delle emissioni di CO2 con l'obiettivo di monitorare l'evoluzione delle emissioni della CO2 nel tempo
- l'attuazione delle azioni di mitigazione (almeno tre delle azioni devono essere presentate come esempi di eccellenza)
- quadro di valutazione: presentazione degli sforzi compiuti dai Sindaci per perseguire i risultati attesi
- registrazione delle informazioni raccolte sulla vulnerabilità climatica, minacce, impatti suddivisi per settore
- l'attuazione delle azioni per l'adattamento nell'arco del tempo di riferimento per raggiungere la finalità di aumentare la resistenza del territorio agli impatti climatici identificati

Per ogni Settore d'intervento verranno indicati il costo complessivo per l'attuazione delle azioni; il risparmio energetico (in MWh/anno); l'energia rinnovabile prodotta (in MWh/anno); la riduzione di emissioni di CO2 (in tonnellate /anno), sia emessa nel processo di combustione del carburante fossile, ma anche l'emissione della catena di fornitura energetica (uso, trasporto e lavorazione)

Per ogni Azione verranno indicati: Nome; Strumento politico es. Normato oppure non applicabile; Origine dell'azione: livello di governo (Amm locale, Altro); Organo responsabile Esco, Provincia ecc; Periodo di attuazione; Costo di attuazione stimato; impatto, Numero di posti di lavoro creati; Stato di attuazione

PRIMO SETTORE /Amministrazioni locali
Soggetto responsabile: Patto dei Sindaci / Sportello di supporto tecnico / Comuni

SETTORE	AZIONI	AZIONI GIA' AVVIATE E DA COMPLETARE ENTRO IL….	AZIONI NON ANCORA AVVIATE E DA COMPLETARE ENTRO IL…	Risultato atteso	Indicatori di risultato	Indicatore di efficacia
SETTORE 1 - PUBBLICA AMMINISTR.	1.Audit energetico	**2022**			n. e tipologia di edifici per Comune che sono stati sottoposti all'audit, tipologia d'interventi messi in luce per edificio, eventuali criticità emerse	Trattandosi di un'azione abilitante, non è prevista una diminuzione dell'emissione della CO2 direttamente ascrivibile all'azione in oggetto, tuttavia l'azione è un fondamentale presupposto affinché altre azioni e, in questo caso l'azione 2, agiscano in modo efficace nel perseguire la diminuzione dell'emissione di CO2 attesa.
	2.Riqualificazione energetica	**2028**		riduzione della CO2: 0,37%	numero e tipologia degli interventi realizzati per Comuni del Patto. Integrazione con l'azione 1 e l'azione14. Criticità emerse	Percentuale di riduzione dell'emissione di CO2 effettivamente raggiunta
	3.Pubblica Illuminazione LED	**2022**		riduzione della CO2: 2,66%	Azione da completare; n- di lampade Sostituite su 31.814 lampade, n.quadri elettrici sostituiti	Percentuale di riduzione dell'emissione di CO2 effettivamente raggiunta. Importo in euro speso in conseguenza della sostituzione delle lampade e % rispetto alla spesa sostenuta dai Comuni per consumi energetici prima degli interventi

	4.Parco auto pubblico	**2028**		riduzione della CO2: 0,60%	n. di mezzi sostituiti o dismessi, n.di veicoli acquistati per tipologia e per comune, valutazione delle criticità emerse	Percentuale di riduzione dell'emissione di CO2 raggiunta. Importo in euro "liberato" (in valore assoluto e in percentuale) in conseguenza dell'ammodernamento del parco macchine effettuato
	5.Allegato energia	**2022**		Modifiche dei Regolamenti edilizi dei 32 Comuni del Patto sul piano energetico e ambientale e applicazione delle modifiche nelle procedure correnti amministrative	n. di Comuni che hanno predisposto e attuato (predisponendo procedure coerenti e risorse umane adeguate) le modifiche ai Regolamenti edilizi nel rispetto dei criteri europei, nazionali e regionali di sostenibilità energetica e ambientale. Eventuali criticità emerse	Trattandosi di un'azione abilitante, non è prevista una diminuzione dell'emissione della CO2 direttamente ascrivibile all'azione in oggetto, tuttavia l'azione è un fondamentale presupposto affinché altre azioni (in questo caso del settore residenziale e del settore terziario) agiscano in modo efficace nel perseguire la diminuzione dell'emissione di CO2 attesa
SETTORE 2 - APPALTI PUBBLICI	6.Casa dell'acqua		**2022**		n. Case dell'acqua installate sulle 32 previste (almeno una per ogni Comune del Patto). Collegamento con la campagna *plastic*	trattandosi di un'Azione Sperimentale, è previsto che solo nel Report 2004 verrà indicato il risultato atteso in termini di riduzione delle emissioni

					free (vedi azione 9). Eventuali criticità emerse	CO2. E solo nel Report del 2004 si potrà fare una stima della diminuzione riscontrata dell'uso delle bottiglie di plastica.
	7.Energia verde		**2022/2030**	riduzione della CO2: 0,571%	predisposizione dei 32 Bil Audit e risultati ottenuti. Controllo degli acquisti annuali dell'energia verde (quantità in MWh e importi spesi) e criticità emerse	Percentuale di riduzione dell'emissione di CO2 effettivamente raggiunta. Variazione dell'importo di spesa in conseguenza dell'acquisto di energia verde
	8.Sportello del Paesc e del Patto e Sportello Energia		**2020/2030**	riduzione della CO2: 3,943%	-Attività svolta dagli attori convolti da rendicontare tramite un Diario di attività mensili di ciascun operatore -Valutazione dello stato di articolazione e di aggiornamento della Banca dati per Comune del Patto e quadri di sintesi - Elenco e fac simile dei materiali prodotti e divulgati in coerenza con l'attuazione delle azioni del PAESC - Resoconto delle attività di front office dello Sportello Energia e numero e tipo di attività di animazione	Lo Sportello del Patto e del PAESC è da considerarsi un'azione abilitante, e, quindi, non dovrebbe essere prevista una diminuzione dell'emissione della CO2 direttamente ascrivibile all'azione in oggetto, in quanto lo Sportello del Patto va inteso come fondamentale presupposto affinché tutte le azioni previste dal PAESC agiscano in modo efficace nel perseguire la diminuzione dell'emissione di CO2 attesa. Tuttavia presso lo Sportello del Patto e del PAESC opera lo Sportello Energia che svolge un importante

					realizzate in ciascuno dei Comuni del Patto -Numero e tipologia di utenti dello Sportello del patto e del Paesc e dello Sportello Energia e numero visite alla pagina web- - Criticità emerse.	ruolo di promuovere la mitigazione della CO2 . E' quindi possibile prevedere una percentuale di diminuzione della CO2, riferibile alle attività dello Sportello Energia. E tale percentuale attesa è pari al 3,943% di diminuzione della CO2.
	9.Disseminazione del PAESC		**2020/2030**		Numero e tipo delle attività di sensibilizzazione in coerenza con le azioni previste nel PAESC , ascolto e coinvolgimento attivo della popolazione e Comuni direttamente coinvolti. Elenco consulenti attivi nella promozione del PAESC per tipologia disciplinare e diario attività dei singoli operatori. Criticità emerse. Allestimento e aggiornamento del sito web.	Trattandosi di un'azione abilitante, non è prevista una diminuzione dell'emissione della CO2 direttamente ascrivibile all'azione in oggetto, tuttavia l'azione è un fondamentale presupposto affinché tutte le azioni previste nel PAESC agiscano in modo efficace nel perseguire la diminuzione dell'emissione di CO2 attesa
	10.Formazione		**2020/2030**		numero , argomenti, categorie e numero di fruitori, elenco Comuni partecipanti alle attività formative realizzate.	Trattandosi di un'azione abilitante, non è prevista una diminuzione dell'emissione della CO2 direttamente ascrivibile

					Collegamento con i settori 3, 5, 6. Criticità emerse.	all'azione in oggetto, tuttavia l'azione è un fondamentale presupposto affinché tutte le azioni previste nel PAESC in relazione ai settori 3,5,6 agiscano in modo efficace nel perseguire la diminuzione dell'emissione di CO2 attesa e nel promuovere energia da fonti rinnovabili.
	11.Economia circolare		**2020/2030**		Definizione del profilo professionale del Sinergy Manager. Diario mensile delle attività svolte dal Sinergy Manager, numero e tipo di protocolli definiti, condivisi e applicati e ambiti comunali di applicazione. Risultati raggiunti nelle filiere corte agroalimentari e nella costituzione della rete territoriale di eventi ecosostenibili. Valori di emissione di CO2 prima e dopo dell'avvio dell'azione. Criticità emerse.	Trattandosi di un'azione sperimentale, è previsto che solo nel Report 2004 verrà indicato il risultato atteso in termini di riduzione delle emissioni CO2. Tuttavia l'azione è anche abilitante e quindi rappresenta un fondamentale presupposto affinché l'obiettivo europeo di costruzione di filiere corte e di reti venga raggiunto e affinché filiere corte e reti diventino un volano di sostenibilità, con risultati evidenti nella diminuzione dell'emissione di CO2.
	12.Marchi di sostenibilità	**2030**			Numero di aziende agricole o turistiche che	Trattandosi di un'azione sperimentale, è previsto

					hanno aderito ad un Marchio di qualità per tipologia di Marchio e per Comune di appartenenza e per anno di adesione. Numero di azioni di eco-compatibilità, previste dalle aziende e realizzate per tipologia d'intervento, per anno di realizzazione e per Comune di appartenenza. Numero di Aziende che intendono continuare il processo di miglioramento continuo dei propri standard di eco-compatibilità.	che solo nel Report 2004 verrà valutato il risultato atteso per le aziende agricole o turistiche che hanno aderito ad un Marchio di qualità, in termini di riduzione delle emissioni CO2. E solo nel Report del 2004 potrà farsi un confronto fra la diminuzione delle emissioni di CO2 riscontrata dalle aziende che hanno aderito ad un Marchio di qualità e quella di un campione di aziende agricole o turistiche che non hanno aderito ad alcun marchio.
	13.Acquisti verdi	**2030**			% di acquisti verdi sul totale degli acquisti per Comune e tipologia degli acquisti verdi effettuati. Buone pratiche realizzate dai Comuni del Patto e elenco dei Comuni virtuosi.	Trattandosi di un'azione sperimentale, è previsto che solo nel Report 2004 verrà indicato il risultato atteso in termini di riduzione delle emissioni CO2 per gli acquisti verdi. Il Report del 2004 consentirà inoltre una stima della percentuale di diminuzione di emissioni CO2 riscontrata negli acquisti verdi rispetto agli acquisti che si era soliti

						fare precedentemente. E delle relative spese sostenute.
SETTORE 3 - PRODUZIONE FONTI RINNOVABILI	14.Impianti fotovoltaici pubblici	**2028**		numero di edifici su cui viene installato l'impianto fotovoltaico per anno. Diminuzione complessiva dell'emissione di CO2 pari a 0,29%	Attivazione di procedure di coordinamento con l'azione 2. Tempi di lavoro in coerenza con il Piano dei lavori. Numero d'impianti realizzati . Risparmi annui dopo l'intervento in importi comprensivi di ritiro di Cerificati verdi. Criticità emerse.	Quantità dell'energia da fonte rinnovabile prodotta **.** Percentuale di riduzione dell'emissione di CO2 effettivamente raggiunta
	15.Impianti fotovoltaici privati	**2030**		Numero Tetti fotovoltaici installati per anno con una produzione locale di energia rinnovabile tale da coprire il 5%	Numero di edifici su cui viene installato il fotovoltaico per anno . Attività svolta dai GAES e dalle Cooperative Energetiche di Comunità. Criticità emerse.	kWh /anno prodotti dagli impianti installati.CO2 evitata. Evidente miglioramento della qualità dell'aria nei centri cittadini.

				dell'energia richiesta nel 2011 dal Settore Residenziale (pari almeno a 2,64% dii diminuzione delle emissioni di CO2		
	16.Micro idroelettrico e geoterrmia		**2024/2026/2030**		individuazione dell'Università o dell' Ente di ricerca tramite Bando, Attuazione Studio territoriale sulle possibili fonti rinnovabili che più si addicono alla conformazione del territorio e che tengano conto delle propensioni della popolazione. Sperimentazione in aree campione dei risultati dello Studio. Estensione a tutto il territorio dei risultati della sperimentazione. Criticità emerse	Trattandosi di un'azione sperimentale, è previsto che solo nel Report 2024 verrà indicato il risultato atteso in termini di riduzione delle emissioni CO2 e della relativa spesa
SETTORE 4 - MOBILITA' SOSTENIBILE	17.Mobilità pubblica	**2024/2026/2028**		riduzione della	**:** n. incontri con la popolazione di ciascun	Diminuzione consistente delle emissioni di CO2

				dell'energia richiesta nel 2011 dal Settore Residenziale (pari almeno a 2,64% dii diminuzione delle emissioni di CO2		
	16.Micro idroelettrico e geoterrmia		**2024/2026/2030**		individuazione dell'Università o dell' Ente di ricerca tramite Bando, Attuazione Studio territoriale sulle possibili fonti rinnovabili che più si addicono alla conformazione del territorio e che tengano conto delle propensioni della popolazione. Sperimentazione in aree campione dei risultati dello Studio. Estensione a tutto il territorio dei risultati della sperimentazione. Criticità emerse	Trattandosi di un'azione sperimentale, è previsto che solo nel Report 2024 verrà indicato il risultato atteso in termini di riduzione delle emissioni CO2 e della relativa spesa
SETTORE 4 - MOBILITA' SOSTENIBILE	17.Mobilità pubblica	**2024/2026/2028**		riduzione della	**:** n. incontri con la popolazione di ciascun	Diminuzione consistente delle emissioni di CO2

				CO2: 10,12%	Comune al fine di condividere l'azione e ottenere il coinvolgimento di tutte le fasce di età. Tempistica rispettata. Realizzazione lavori previsti e opere di manutenzione delle piste ciclabili. Criticità emerse.	rispetto all'anno preso di riferimento (2011)
	18.Mobilità privata	**2030**		riduzione della CO2: 25,30%	I risultati raggiunti ogni anno dovranno essere letti, valutando di volta in volta come e quali incentivi possano incrementarli. Criticità emerse	raggiungimento di un obiettivo molto ambizioso i diminuzione delle emissioni di CO2
	19.Rete di ricarica elettrica	**2022: in 32 Comuni, 2030 :altri eventuali**		riduzione della CO2: 4,37 %	n. postazioni su 32. Criticità emerse.	Diminuzione in percentuale rispetto al 2011 delle emissioni di CO2
	20.Campagna Ecodrive		**2020/2030**	riduzione della CO2: 10,12 %	n. corsi Ecodrive per anno e per Comune del Patto	Diminuzione consistente della percentuale di diminuzione di emissioni di CO2 rispetto al 2011, preso come riferimento
SETTORE 5 - TERZIARIO	21.Efficientamento terziario	**2030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**		riduzione della CO2: 5,21 %	numero e tipologia delle pratiche in entrata e al completamento dell'iter procedurale , per anno e per Comune,. Criticità emerse.	Diminuzione delle emissioni di CO2 e valori di produzione dell' energia da fonti rinnovabili
SETTORE 6- RESIDENZIALE	22.Riqualificazione	**2030- NB :**		riduzione	numero d'interventi	% di diminuzione delle

	patrimonio edilizio	**Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**		della CO2: 10,54 %	effettuati per anno e per comune. Criticità emerse	emissioni della CO2. Benefici energetici e ambientali che gli immobili privati conseguiranno per l'attuazione del PAESC
	23.Patrimonio edilizio privato	**2030**		riduzione della CO2: 7,89 %	numero e tipo d'interventi effettuati per anno e per comune. Criticità emerse.	% di diminuzione delle emissioni della CO2 rispetto al 2011. Da calcolare i benefici energetici ed ambientali che gli immobili privati conseguiranno dall'attuazione di queste pratiche.
	24.Tetti e pareti verdi	**20302030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**		riduzione della CO2: 2,64 %	numero e tipologia d'interventi effettuati per anno e per comune. Risultati costi/ benefici Criticità emerse.	% di diminuzione delle emissioni della CO2 rispetto all'anno preso come riferimento (2011). Valutazione dei benefici complessivi
	25.Impianti di gestione centralizzata	**20302030- NB : Alcuni incentivi come l'Ecobonus sono a termine entro il 2021**		riduzione della CO2: 5,28 %	numero d'impianti effettuati per anno e per comune. Valutazione della riduzione dei consumi energetici Criticità emerse	% di diminuzione delle emissioni della CO2 rispetto al 2011.
SETTORE 7 INDUSTRIA	26.Unione energia	**2030**			numero interventi effettuati per comune e per anno	% di diminuzione delle emissioni della CO2 rispetto all'anno di riferimento
SETTORE 8 ADATTAMENTO	27.Piantumazione arborea	**2030**			**n.**° di progetti realizzati**,** n° alberi piantumati. Criticità emerse	% di CO2 stoccata

	28.Gestione forestale sostenibile	**2030**			certificazioni ottenute, avvio sul mercato di prodotti certificati di foreste certificate, Criticità emerse	% CO2 stoccata, Sostenibilità della filiera forestale.
	29.Servizi ecosistemici		**2030**		Ettari di boschi e valore economico	Co2 stoccata sulla base del numero di ettari
	30.Agriocoltura conservativa e biodistretto	**2030**		riduzione della CO2: 8,83 %	Attività di sostegno all'agricoltura conservativa con le risorse economiche delle programmazioni europee del FEASR 2007-2013 e 2014-2020. Crescita di sequestro di CO2. Aumento di ettari gestiti con tecniche di agricoltura conservativa. Criticità emerse.	% di diminuzione delle emissioni della CO2 rispetto al 2011
	31.Prevenzione dissesto idrogeologico	**2030**			numero e tipo degli interventi di contrasto del dissesto idrogeologico (eventi sentinella e danni), numero e tipo di prevenzione , numero e tipo d'interventi di sensibilizzazione	speciale salvaguardia delle aree protette e delle aree a rischio (sismiche, per frane per rischi idraulici),
	32.Protezione civile app	**2030**			numero e tipo di Interventi formativi nelle Scuole . Numero di utenti dei corsi e-learning. Tipologia di	stima della % di cittadini che hanno un'alfabetizzazione sui rischi ambientali. Indice di sicurezza che il territorio

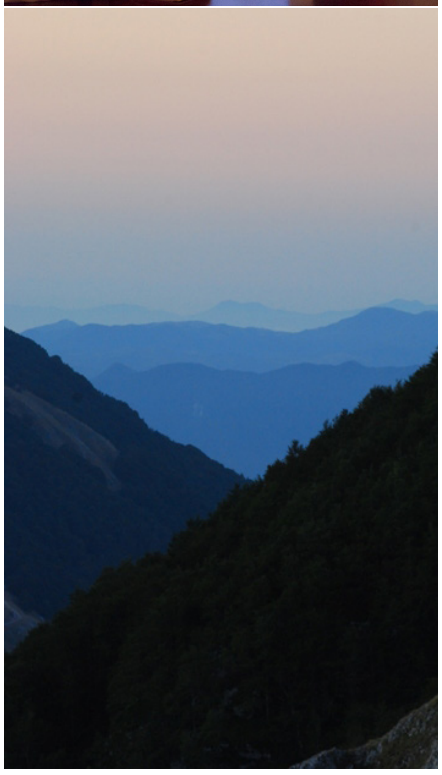
					attrezzature e di applicativi fruibili dai cittadini per fronteggiare casi di emergenza: sanitari, ambientali. Sensibilizzazione e diffusione dei modelli d'intervento e norme in caso di calamità.n. Volontari presenti nel territorio del Patto. Numero corsi di Protezione Civile realizzati ogni anno di attuazione del PAESC.	ha , essendo dotato di adeguate attrezzature/ applicativi/norme per le emergenze. Sensibilizzazione e diffusione dei modelli d'intervento in caso di calamità. N.di volontari formati presenti nel territorio.
	33.Efficentamento raccolta rifiuti	**2030**			% di raccolta differenziata nel corso degli anni di attuazione del PAESC, incremento delle isole ecologiche attrezzate, sostituzione degli attuali autocompattatori con autocompattatori elettrici, riduzione dei rifiuti da conferire in discarica, numero e tipo di filiere corte create dai rifiuti, numero e tipo di iniziative di sensibilizzazione della popolazione sul valore della raccolta	incremento della sensibilizzazione della popolazione sul valore della raccolta differenziata (da rifiuto a risorsa), diminuzione delle emissioni di CO_2 e dei gas climalteranti in tutte le fasi legate alla raccolta dei rifiuti

					differenziata e sule pratiche di riuso e di riciclo a partire da interventi nelle Scuole e nei 32 comuni del Patto	
	34.Trattamento organico e biogas		**2030**			
	35.Centraline qualità dell'aria		**2024/2030**		misurazioni per stato di qualità dell'aria nei giorni settimanali, nei mesi , negli anni, per comune. Risultati per fattori inquinanti.	Creazione di un indice di benessere del territorio

10.
SINTESI CONCLUSIVA

GALVERSANTE LAZIALE DEL PNALM
Verso il 2020
In Europa si passa dai 200 progetti pilota LEADER (GAL) del 1990 ai 2.600 partenariati (GAL) che coprono nel 2015 ogni angolo dell'Europa rurale
Con investimenti che hanno raggiunto 8,6 miliardi di euro nel periodo 2007-2013 e crescono fino al 2020

MUNICIPIO
Tessuti - Biancheria
M. TVLLIVS CICERO



Non è molto che Greta Thunberg ha detto a Obama: “Se bruciare combustibili è dannoso al punto da minacciare la nostra stessa esistenza, com’è possibile che si continua a farlo? Perché non ci sono restrizioni? Perché non lo si rende illegale? Si continua a dire che il cambiamento climatico è il problema più importante in assoluto e si continua a vivere esattamente come prima. Per me è bianco o nero: o continuiamo a vivere come civiltà, o moriamo.”(8)

E stiamo già sul punto di morire perché la Terra ha la febbre, i ghiacciai si sciolgono, gli oceani sono sempre più caldi, i mari s’innalzano (Venezia insegna!), bombe d’acqua, uragani, tempeste di vento, alluvioni sono in aumento nel pianeta, siamo in allarme per l’ozono, la foresta dell’Amazzonia brucia e da per tutto continua la deforestazione, la plastica ci invade, numerose sono le specie di animali che si estinguono, e stanno diventando sempre più frequenti tumori e diverse patologie umane, l’iniquità sociale è in aumento e le persone non sono felici.

Il Patto che 32 Sindaci di un’area interna della Regione Lazio hanno stretto con l’U.E e la conseguente predisposizione del Piano di azioni per l’energia sostenibile e il clima “Terre di Comino , smart land” dimostra che qualcosa si sta muovendo e nei prossimi anni è necessario continuare a muoversi, sia pur con una progressività dei passi da compiere.

Il pilastro dei territori ecosostenibili è l’azione informativa/formativa perché conoscere i luoghi in cui si vive, nei punti di forza e nei punti di debolezza, permette di essere in grado di assorbire gli impatti dei cambiamenti climatici e di fare delle scelte energetiche in materia di consumo, avendo l’obbligo morale di fronte alle generazioni presenti e future di ridurre le energie inquinanti e d’incrementare il più possibile le energie non inquinanti e rinnovabili. Secondo Hanna Arendt, l’obiettivo di ogni progetto formativo deve essere quello di formare a riappropriarsi della responsabilità, scoprendo il senso della vita. Questo non si apprende attraverso un processo di acquisizione cerebrale d’informazioni, ma prende forma lentamente attraverso continue esperienze, continue trasformazioni, attraverso la pratica paziente del pensare e del confronto con gli altri. Ciò significa soffermare l’attenzione sulle cose che abbiamo qui e ora che costituiscono il nostro più importante patrimonio.(9)

(8) E nessuno accenna neppure all’equità affermata nell’Accordo di Parigi e nel Protocollo di Kyoto in cui un aspetto fondamentale perché funzionino a scala globale è che i paesi ricchi devono scendere fino a emissioni zero nel giro di dieci anni in modo che le persone che vivono nei paesi più poveri possano aumentare il loro standard di vita costruendo alcune infrastrutture che noi già possediamo, come strade, ospedali, reti elettriche, scuole e acquedotti

(9) Hannah. Arendt in “La vita della mente”

Con lo sguardo puntato sull'obiettivo di ridurre entro il 2030 del 42% l'emissione di CO2, i 32 Sindaci intendono innanzitutto di diffondere, fra gli abitanti di tutte le età, la fiducia che l'Antropocene può diventare sinonimo di un'opportunità per migliorare la società in cui si vive, e dando con le proprie azioni di governo (azioni del settore 1 e 2) un esempio significativo di come possano essere raggiunti i risultati attesi.
Le sfide sono ambiziose, ma non utopistiche (utopistiche sono le sfide che non si ha il coraggio di perseguire) e, in parallelo con le azioni direttamente finalizzate all'obiettivo di diminuire le emissioni di CO2 nei diversi settori (Patrimonio dei Comuni, Appalti pubblici, Produzione dell'Energia rinnovabile, Mobilità sostenibile, Terziario, Residenziale, Interventi nelle industrie, Adattamento ai cambiamento climatici), il Piano dei Sindaci prevede numerose azioni abilitanti, cioè quelle che costituiscono un presupposto importante della strategia complessiva (come lo Sportello del PAESC, la disseminazione degli obiettivi del Piano di azioni, una diffusa informazione/formazione, il ruolo del Sinergy Manager e l'avvio dell'economia circolare, i sistemi di eco-sostenibilità ecc) e azioni sperimentali che verranno attuate fin dal primo avvio del PAESC, ma di cui saranno precisati risultati attesi e costi, solo a seguito di un periodo di sperimentazione(come ad esempio molte delle azioni previste per l'adattamento ai cambiamenti climatici).

Tra le azioni previste, assumono un peso prioritario:

- Le azioni delle Amministrazioni degli Enti Locali sulla pubblica illuminazione e sul parco auto (del I settore)

- Le azioni abilitanti come lo Sportello del Patto e del PAESC e tutte le azioni del II settore

- La produzione delle energie rinnovabili: gli impianti fotovoltaici (del III settore)
  La mobilità sostenibile privata e pubblica (del IV settore)

- L'Ecobonus e Sismabonus come strumenti finanziari attualmente disponibili per operare nel settore terziario (del V settore) e soprattutto nel settore residenziale (del VI settore)

- Le misure di contrasto ai cambiamenti climatici (la riduzione della produzione dei rifiuti e l'incremento ed efficientamento del sistema di raccolta differenziata, il verde urbano, la prevenzione del dissesto idro-geologico, l'agricoltura conservativa, il controllo della qualità dell'aria, gli interventi di protezione civile (dell'VIII settore)

In questo insieme di politiche progettuali e operative e di azioni, un ruolo importante è quello di creare collegamenti sistematici con strutture di ricerca competenti (Università, Enti pubblici e privati di ricerca) nella previsione degli scenari futuri e nel trovare una strada innovativa e nello stesso tempo perseguibile nella realtà attuale e iniziative sistematiche di ascolto della popolazione per coglierne aspettative, bisogni reali e criticità emergenti. Questo doppio binario è lo strumento vincente per poter strutturare un modello di sviluppo alternativo (e rivoluzionario), basato su una maggiore qualità della vita, equità sociale, cultura, salute, sicurezza, qualità delle relazioni e possibilità concrete di futuro.

Coordinamento Paesc *Coordinamento generale Loreto Policella, Presidente del GAL, Coordinamento tecnico Saverio Strano*
Supervisione Antonello Pezzini
Stesura finale Paesc *Mario Banchi, Alessia Cefaloni, Mariapia Graziani, Diego Leva, Tullio Fabrizio, Tiziana Rufo*
Gruppo di lavoro raccolta dati *Biagio Cefaloni, Alessandro Giudici, Maurizio Picchi, Antonio Tomasso, Lorenzo Santovincenzo, Mario Sulplizio, Rachele Visocchi, Marilena Rufo*
Per i Comuni partecipanti hanno collaborato:
Augusto Fratarcangeli – Tecnico Comune Capofila Ripi, Francesco Petrarcone – Comune di Acquafondata, Palleschi Sergio – Comune di Alvito, Giuseppe Viscogliosi–Comune di Arpino, Bruno Marcelli – Comune di Atina, Patrizia Massaro – Comune di Aquino, Ivo Iannarelli – Comune di Belmonte Castello, Ferruccio Cervone – Comune di Boville Ernica, Graziella Proia – Comune di Campoli Appennino, Marta De Carolis – Comune di Casalvieri, Felicetta Capoccia – Comune di Castelliri, Fabio Mancini – Comune di Castrocielo, Antonio Cedrone – Comune di Colle San Magno, Marco Ionta – Comune di Gallinaro, Augusto Fratarcangeli – Comune di M. San Giovanni Campano, Massimo Antonelli – Comune di Picinisco, Roberto Di Giorgio – Comune di Pontecorvo, Ida Marcuccilli – Comune di Roccasecca, Bruno Rossi – Comune di San Biagio Saracinisco, Pietro Eramo – Comune di San Donato Val di Comino, Angelo Di Cicco – Comune di S. Elia Fiumerapido, Domenico Greco – Comune di San Vittore del Lazio, Donato Quintiliani – Comune di Settefrati, Achille D'Aguanno – Comune di Terelle, Anna Caliciotti – Comune di Veroli, Maurizio Fella – Comune di Vallerotonda, Antonio Muscedere – Comune di Vicalvi, Marcello Cristini – Comune di Villa Latina, Orazio Capraro - Comune di Villa Santa Lucia
Ricercatori tirocinanti Torno Subito *Alessia Cefaloni, Diego Leva, Susanna Canini, Sergio Capoccia, Serena Cicchini, Silvia Colagiovanni, Maria Di Santo, Teresa Di Santo, Dylan Di Tullio, Jacopo Iannarelli, Regina Manfuso, Valeria Paniccia, Luca Quadrini, Lucia Savastano, Laura Savelli, Chiara Simeone, Pio Simonelli, Loredana Viola*
Struttura di supporto *Gianfranco Vano, Costanza Salvucci, Vittoria Pagnano, Silvia Di Passio*
Grafica *Giulia Visocchi*
Le illustrazioni sono state realizzate da *Asia Amjad, Camilla Cadoni e Federica Rea, con il coordinamento del Prof. Antonino Tomasello del Liceo Scientifico Statale Leonardo Da Vinci di Sora (FR) nell'ambito del Concorso Nazionale I Linguaggi dell'immaginario per la scuola 2018/2019 ROMICS 4/7 Aprile 2019 (XXV edizione Festival Internazionale del Fumetto, Animazione, Cinema e Games).Menzione speciale illustrazione «Un mondo migliore».MIUR.*
Le foto sono di *Vittoria Pagnano,Rino Cirelli, Antonella D'Onorio, Luca Cappellaro, Flavio Garcia, Amilcare D'Orsi.*