

All. C

PNRR M2C1 Investimento 3.2

Green Communities

Green Community Costa degli Etruschi

Premessa

I Comuni dell'Ambito Territoriale "Costa degli Etruschi", costituiti in Convenzione ex art. 30 del TUEL nella forma di una Gestione Associata dal 2018, da tempo impegnati a conseguire obiettivi green sul proprio territorio, intendono presentare il presente Progetto, con **Capofila il Comune di Castagneto Carducci** ed il coinvolgimento, nel perseguimento di obiettivi comuni, del SAPE – Servizio Associato Politiche Europee - e della Gestione Associata dei Servizi e/o delle funzioni di Area Vasta in materia di mobilità e trasporti, entrambe coordinate dalla Provincia di Livorno con la quale sarà stipulato separato e successivo Accordo per competenza su alcune materie ed opportuna collaborazione.

Il Progetto mira alla redazione ed approvazione di un **Piano di Sviluppo sostenibile dell'intera area**, che affronti **tutte le tematiche appartenenti ai nove ambiti** elencati nell'Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la realizzazione di Piani di sviluppo di Green Communities da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 2 – Rivoluzione verde e Transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1), Investimento 3.2 Green Communities, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, finalizzato a promuovere lo sviluppo delle Green Communities, (d'ora in poi per brevità "Avviso") in attuazione della omonima strategia nazionale delle Green Communities di cui al succitato art. 72 della Legge 221/2015.

La sfida che si pone la Green Community Costa degli Etruschi è quella di gestire in maniera condivisa, coordinata ed integrata tra ambiti di intervento le importanti questioni che le Amministrazioni locali hanno di fronte nei prossimi anni, dalla lotta ai cambiamenti climatici, alla povertà energetica, idrica, una gestione sostenibile dei sottoprodotti di lavorazioni produttive per il contenimento degli scarti, massimizzazione di una economia circolare ecc., cogliendo l'occasione offerta dall'emanazione del succitato Avviso.

Si tenta, in definitiva, di affrontare a livello locale ma sovra comunale le sfide europee, di seguito elencate.

L'Unione Europea è impegnata nel raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile - OSS o Sustainable Development Goals, SDGs) dell'Agenda 2030 adottata nel 2015. Il Green Deal europeo, presentato dalla Commissione Von der Leyen nel dicembre 2019, punta a trasformare l'Europa nel primo continente a impatto climatico zero entro il 2050 ed è parte integrante della strategia implementata dalla Commissione per attuare l'Agenda 2030 e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. L'Unione europea propone quattro dimensioni fondamentali per la crescita sostenibile: la sostenibilità ambientale, la produttività, l'equità e la stabilità macroeconomica, anch'esse individuate come linee guida su cui dovranno basarsi i Piani per la Ripresa e la Resilienza degli Stati membri. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.) è composto da specifiche Missioni che contribuiscono al perseguimento degli Obiettivi di Sviluppo

Sostenibile. La Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per gli Affari regionali e le Autonomie, con Decreto 0010468-A-30/06/2022 ha approvato l'Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la realizzazione di Piani di sviluppo di Green Communities da finanziare nell'ambito del PNRR, Missione 2 – Rivoluzione verde e Transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1), Investimento 3.2 Green Communities, finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, finalizzato a promuovere lo sviluppo delle Green Communities, (d'ora in poi per brevità "Avviso") in attuazione della omonima strategia nazionale delle Green Communities di cui al succitato art. 72 della Legge 221/2015, affidata al coordinamento del Dipartimento per gli Affari Regionali e le Autonomie mediante il finanziamento di almeno 30 piani di sviluppo di Green Communities nelle forme e nei modi previsti dall'Avviso.

Le Green Communities, nell'espressione dell'Avviso, sono definite comunità locali, tra loro coordinate e/o associate, che intendono sfruttare in modo equilibrato le risorse principali di cui dispongono. L'Avviso prevede la possibilità di coinvolgimento di altri Enti pubblici nello sviluppo delle Green Communities, con separati accordi di collaborazione e/o di partenariato, opportunità che si intende cogliere.

1. Il contesto territoriale

1.1. Analisi del contesto

L'Ambito "Costa degli Etruschi" (vedi **Tab. 1**) è costituito da **15 Comuni** di cui 9 appartenenti alla Provincia di Livorno (Bibbina, Campiglia, Castagneto Carducci, Cecina, Piombino, Rosignano M.mo, San Vincenzo, Sassetta, Suvereto) e 6 a quella di Pisa (Casale M.mo, Castellina M.ma, Guardistallo, Montescudaio, Riparbella, Santa Luce) con l'unione di tre aree limitrofe: sulla costa a nord la Val di Cecina livornese, la bassa Val di Cecina pisana nell'interno e la Val di Cornia sulla costa a sud.

1. Bibbina	
2. Campiglia Marittima	
3. Casale Marittimo	
4. Castagneto Carducci	
5. Castellina Marittima	
6. Cecina	
7. Guardistallo	
8. Montescudaio	
9. Piombino	
10. Riparbella	
11. Rosignano	
12. San Vincenzo	
13. Santa Luce	
14. Sassetta	
15. Suvereto	

Tab. 1 Geografia dell'Ambito Costa degli Etruschi

La **tabella 2** riporta la superficie in Km quadrati e il numero di abitanti di ogni Comune appartenente all'Ambito Costa degli Etruschi.



COMUNE	Superficie in kmq	Abitanti Fonte Censimento 2011	Abitanti anno 2020 Fonte ISTAT
1. Bibbona	65,61	3.209	3.185
2. Campiglia Marittima	83,28	13.220	12.585
3. Casale Marittimo	14,36	1084	1.053
4. Castagneto Carducci	142,31	8.462	8.792
5. Castellina Marittima	45,57	1.985	1.877
6. Cecina	42,49	27.992	27.982
7. Guardistallo	23,61	1.254	1.168
8. Montescudaio	20,15	1.958	2.134
9. Piombino	130,33	34.419	32.648
10. Riparbella	58,96	1.631	1.554
11. Rosignano	120,65	31.752	30.138
12. San Vincenzo	33,15	7.023	6.573
13. Santa Luce	66,62	1.737	1.607
14. Sassetta	26,75	533	489
15. Suvereto	92,38	3.142	2.985
TOTALE	966,22	139.401	134.770

Tab. 2 Superficie e numero di abitanti per Comune dell'Ambito

La **costituzione ufficiale dell'Ambito è avvenuta il 4 settembre 2018** con la firma della convenzione da parte dei Comuni e con l'individuazione di San Vincenzo come Capofila, **sostituito nel 2021 dal Comune di Castagneto Carducci con la firma di una nuova convenzione da parte di tutti i Comuni completata il 3 dicembre 2021.**

La costituzione dell'Ambito territoriale è avvenuta ai sensi della L.R. n. 24 del 2018 che ha approvato la definizione dei 28 ambiti territoriali toscani, a seguito delle modalità già previste nella precedente L.R. n. 86 del 2016 e, in parte, specificate nel successivo Decreto del Presidente della G.R. n. 47/R del 2018.

La formazione dell'Ambito territoriale Costa degli Etruschi è stata comunque il frutto di un processo autonomo che, a seguito della L.R. 86/2016, si è avviato localmente fra i Comuni dell'area i quali, nel periodo fra il 2016 e il 2018, hanno intrapreso una assidua attività di confronto, producendo, alla fine, il comune intento di costituirsi in forma di Ambito territoriale, coordinandosi con la Regione Toscana nella fase di definizione della norma regionale, tanto da essere fra i primi ad avere formalizzato la costituzione a settembre 2018.

La geografia dell'Ambito presenta una notevole varietà ambientale, economica e sociale, dai centri più popolati della costa tirrenica, sia industriali che commerciali e turistici, fino ai piccoli centri collinari con maggiore vocazione agricola o turistica, le diverse tipologie di litorali, vaste aree agricole e naturalistiche, due zone tradizionalmente destinate alla grande industria, porti commerciali e turistici, borghi medievali, sorgenti termali, oasi protette, vari siti storico-archeologici, oltre alla lunga storia millenaria e alle forti tradizioni locali, socio-culturali ed enogastronomiche.

In generale, il territorio dell'Ambito territoriale della Costa degli Etruschi si presenta naturalmente vocato alla costituzione di una **Green Community** grazie alla bassa antropizzazione di molte aree naturali, abbinata all'estrema varietà di settori economici, dall'agricoltura alla grande industria, dall'artigianato al turismo e al piccolo commercio, oltre ad un grado di coesione amministrativa



degli Enti pubblici già sperimentato in numerosi progetti ultradecennali, come (a titolo esemplificativo e non certo esaustivo) i progetti di distretto o di circondario su agricoltura, gestione rifiuti, gestione risorse idriche e urbanistica, che hanno caratterizzato varie porzioni di quest'area negli ultimi venti anni.

Un aspetto che favorisce il presente Progetto sono le condizioni climatiche, che consentono un utilizzo diffuso e intensivo di fonti energetiche rinnovabili differenziate, grazie all'ottimo grado di illuminamento naturale solare e al forte vento che caratterizzano tutta l'area, già in parte dotata di impianti che possono essere fortemente potenziati.

Dalla sua costituzione nel 2018, l'Ambito Costa degli Etruschi, d'ora in poi **Green Community Costa degli Etruschi**, ha visto crescere la richiesta proveniente dalle categorie economiche private e dai Comuni di coordinare, tramite tale aggregazione, la programmazione a livello sovracomunale per la programmazione degli atti pubblici e l'organizzazione di servizi pubblici.

Questa richiesta, caratterizzata dalla massima priorità per gli stakeholders del territorio, viene pienamente soddisfatta dal presente progetto.

La **tabella 3** seguente illustra, invece, la composizione della popolazione residente nei Comuni dell'Ambito per casi di età.

Denominazione, Comune	Classi di età quinquennali																			100 e più	TOTAL E	
	fino a 4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94			95-99
Bibbona	130	123	105	127	144	140	147	168	205	245	276	277	224	216	219	159	138	88	44	9	1	3185
Campiglia Marittima	366	438	564	518	501	483	583	657	845	1006	1110	980	896	783	858	702	682	408	156	46	3	12585
Castagneto Cascioli	303	374	376	354	360	374	396	483	676	706	759	655	597	540	583	470	383	241	121	34	7	8792
Cecina	899	1147	1278	1258	1166	1263	1321	1529	1858	2299	2232	2226	1927	1738	1855	1398	1266	829	406	79	8	27982
Fiombino	877	1109	1369	1400	1456	1346	1326	1444	1979	2618	2706	2723	2245	2075	2375	1973	1929	1060	505	124	9	32648
Rosignano Marittimo	852	1141	1263	1224	1216	1262	1300	1489	1936	2415	2572	2581	2126	1896	2136	1717	1524	931	417	129	11	30138
San Vincenzo	187	239	266	233	261	237	262	279	433	509	544	557	457	469	496	404	382	248	95	14	1	6573
Sassetta	15	18	19	23	19	30	21	28	34	45	36	41	38	36	36	17	14	12	6	1	0	489
Suvereto	95	103	124	144	134	124	103	148	204	268	224	209	219	180	224	183	150	102	56	10	1	2985
Cassia Marittimo	36	41	54	30	51	29	48	48	76	109	88	69	78	64	73	71	52	19	14	3	0	1053
Castellina Marittima	67	70	79	71	70	86	99	108	130	159	160	148	136	129	140	101	66	38	15	4	1	1877
Guardistallo	32	41	49	29	58	57	56	57	74	95	90	89	107	77	83	61	46	37	22	8	0	1168
Montesudisio	78	121	108	75	74	108	96	128	183	178	175	182	139	169	117	80	54	40	21	7	1	2134
Riparbella	55	55	81	60	78	78	89	97	106	122	129	138	99	75	97	72	64	41	13	5	0	1554
Santa Luce	35	54	60	68	63	56	63	97	119	148	141	135	134	106	103	69	84	48	19	5	0	1607
TOTALE	4027	5074	5795	5614	5651	5673	5910	6760	8858	10922	11242	11010	9422	8553	9395	7477	6834	4142	1890	478	43	134770

Tab. 3 Numero di abitanti totali per classe di età (anno 2020)

L'indice di vecchiaia risultante è pari a **260,1** superiore quindi alla media nazionale (179,4).

La **Tab. 4** contiene i dati comunali per la Superficie Agricola Utilizzata, con un confronto fra i dati rilevati nel 2010 emessi a confronto con quelli dei decenni precedenti che evidenzia una contrazione della SAU del 12,31 % nel 2010 rispetto al 2000 (fonte: ISTAT).

La **Tab. 5**, infine, riporta i dati di utilizzazione dei terreni per coltivazione DOP e/o IGP (ettari) per l'anno 2010 (fonte: censimento Agricoltura ISTAT).



Tipo dato	Superficie Agricola Utilizzata - ettari			
Utilizzazione dei terreni	SAU			
Coltivazioni irrigate	tutte le voci			
Anno	1982	1990	2000	2010
Territorio				
Bibbona	3300,09	3015,36	2699,74	2293,43
Campiglia Marittima	4742,96	4808,16	4945,83	4504,7
Castagneto Carducci	5834,36	5440,28	4996,49	4679,6
Cecina	2869,22	1544,45	2212,2	1827,27
Piombino	6185,38	6012,03	5546,46	4663,9
Rosignano Marittimo	6249,67	5370,31	4951,04	4469,46
San Vincenzo	1275,31	1395,45	1202,71	1293,93
Sassetta	716,6	511,45	753,35	459,25
Suvereto	3669,47	3351,86	3515,49	2836,16
Casale Marittimo	985,89	774,97	821,83	630,2
Castellina Marittima	3 675,48	3 638,26	3 172,69	2 152,88
Guardistallo	1 225,55	1 875,52	1 212,97	979,47
Montescudaio	1 174,44	1 193,17	958,26	679,52
Riparbella	936,26	2 011,45	2 023,95	1 420,22
Santa Luce	3 749,89	3 852,25	3 768,06	3 435,3
TOTALE	34.843,06	31.449,35	30.823,31	27.027,7

Tab. 4 Superficie agricola utilizzata Anno 2010 e precedenti - Fonte ISTAT

Comune	tutte le voci	vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio
Bibbona	324,93	50,75	274,18
Castagneto Carducci	1.550,43	854,81	695,12
Sassetta	1,51	-	1,51
Suvereto	570,81	285,14	285,67
Casale Marittimo	156,82	11,74	145,08
Castellina Marittima	97,18	9,94	87,24
Guardistallo	77,48	4,70	72,78
Montescudaio	145,91	98,43	47,48
Riparbella	176,75	39,20	137,55
Santa Luce	171,73	10,86	160,87
TOTALE AMBITO	4.729,28	2.122,21	2.531,99
TOTALE REGIONE	73.976,61	40.962,13	31.418,56

Tab. 5 Utilizzazione dei terreni per coltivazione DOP e/o IGP (ettari) - anno 2010. Fonte: censimento Agricoltura ISTAT

Dal punto di vista territoriale, i Comuni dove si concentra la maggior percentuale di superfici dove si realizzano produzioni con disciplinari pubblici sono quelli di Castagneto Carducci, Suvereto, Bibbona, Terricciola.

Per quanto riguarda le produzioni vitivinicole, soprattutto con riferimento alla Costa Livornese ed ai comuni pisani limitrofi, ci troviamo in un contesto territoriale dove il vino rappresenta, ormai, una produzione di assoluta eccellenza con etichette conosciute in tutto il mondo.



Nel settore dell'olio di qualità (olio IGP Toscano) si segnala uno strepitoso incremento, essendo più che sestuplicata la superficie destinata a questa produzione, con i comuni di Castagneto Carducci, Suvereto e Bibbona che fanno registrare gli incrementi maggiori.

Per quanto riguarda il turismo, sul territorio dell'ambito mediamente ogni anno si registra il 12% dei pernottamenti totali della Toscana. Il sistema ricettivo si caratterizza per la prevalenza di strutture tipiche del comparto extralberghiero (81%). Nel complesso le 836 imprese garantiscono un'offerta di oltre 87 mila posti letto, con una densità ricettiva pari a 90,5 pl per Km². La turisticità del territorio emerge anche dall'indicatore medio della densità delle presenze turistiche, pari a 5.975 per Km².

Rispetto alla nazionalità dei visitatori, prevale la componente nazionale con una media negli ultimi anni di circa il 55-60% degli italiani ed un 40-45% di stranieri, prevalentemente di provenienza europea.

Negli ultimi venti anni si è avuta una crescita costante delle presenze turistiche, con un tasso annuo di aumento pari al +3% nel periodo 2010-2018 ed un trend positivo costante, pur in presenza di alcune flessioni in determinati periodi, tanto da diventare la seconda destinazione turistica più importante della Toscana dopo l'area metropolitana fiorentina per presenze e la prima destinazione toscana per offerta di posti letto, seppure caratterizzata da una forte stagionalità.

Nei due anni di pandemia COVID-19 che hanno colpito duramente il settore turistico a livello globale, la Costa degli Etruschi ha dimostrato una notevole capacità di resilienza, dimostrata dal ridotto gap di presenze turistiche del 2021 rispetto al 2019 pari a circa il 3%, il minore fra tutte le destinazioni turistiche toscane. Nella **tabella 6** è riportata la consistenza media delle strutture ricettive (strutture, posti letto e camere) per tipologia per l'anno 2021.

Classe dimensionale per numero di camere		2021																										
Selezione periodo		2021																										
Indicatori		numero di esercizi									postiletto									camere								
Territorio		Campo nel'Ebe	Capoliveri	Capraia Isola	Marciana	Marciana Maremma	Porto Azzurro	Pontole traio	Rio	Campo nel'Ebe	Capoliveri	Capraia Isola	Marciana a	Marciana Maremma	Porto Azzurro	Pontole traio	Rio	Campo nel'Ebe	Capoliveri	Capraia Isola	Marciana	Marciana Maremma	Porto Azzurro	Pontole traio	Rio			
tipologia di esercizio	Ateco 2007																											
totale esercizi ricettivi	alberghi e strutture simili, alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	141	196	7	86	60	68	124	58	6737	14099	478	2813	1459	2832	6195	3520	1451	1385	83	909	480	431	1250	406			
esercizi alberghieri	alberghi e strutture simili	44	44	3	30	14	19	31	13	3292	3847	189	2155	1176	1180	2971	931	1451	1365	83	909	480	431	1250	406			
alberghi di 5 stelle e 5 stelle usso		..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	505	..	..	..	..	..	..	..	204	..
alberghi di 4 stelle		6	3	1	3	3	2	6	2	800	927	119	697	257	235	901	343	354	379	50	255	113	74	390	141			
alberghi di 3 stelle		25	9	1	20	7	5	11	4	1751	855	50	1235	512	330	839	251	810	359	21	547	242	145	378	132			
alberghi di 2 stelle		6	3	1	7	3	4	6	4	218	163	20	223	120	118	224	200	102	65	12	107	53	59	112	88			
alberghi di 1 stella		2	2	..	..	..	..	2	..	42	38	..	..	..	..	43	..	..	..	..	..	..	..	21	..
residenze turistico alberghiere		5	27	..	..	1	8	4	3	481	1864	..	..	287	497	459	137	165	546	..	..	72	153	145	45
esercizi extra-alberghieri	alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	97	152	4	56	46	49	93	45	3445	10252	289	658	283	1652	3224	2589	..	..	..	..	..	..	..	..
campeggi e villaggi turistici		3	12	1	..	..	4	5	3	1740	7120	232	..	..	873	2303	1022	..	..	..	..	..	..	..	..
alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale		86	127	2	53	45	36	64	33	1626	2700	55	616	268	627	710	1282	..	..	..	..	..	..	..	..
agriturismi		6	6	1	3	1	5	14	5	69	287	2	42	15	72	155	63	..	..	..	..	..	..	..	..
ostelli per la gioventù		..	..	..	..	..	..	..	1	..	..	..	..	..	..	76	..	..	..	..	..	..	..	..	..
case per ferie		..	..	..	..	..	1	..	2	..	..	..	..	..	64	..	141	..	..	..	..	..	..	..	..
rifugi di montagna		..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
altri esercizi ricettivi n.a.c.		..	1	..	..	..	..	..	..	..	120	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
bed and breakfast		2	6	..	..	..	3	10	1	10	25	..	..	..	16	56	5	..	..	..	..	..	..	..	..

Tab. 6 Consistenza media delle strutture ricettive (strutture, posti letto e camere) per tipologia (anno 2021)

1.2. Quadro delle esigenze

Nelle due tabelle SWOT seguenti (**tab. 7** e **tab. 8**) si evidenziano punti di forza e di debolezza, opportunità e rischi con riferimento al settore agricolo forestale e a quello dell'ambiente e territorio¹.

SETTORE AGRICOLO FORESTALE	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presenza di iniziative locali di mercato a filiera corta 2. Ampio paniere di prodotti tipici locali, tradizionali e diffusa biodiversità agraria (varietà antiche), con elevato potenziale di sviluppo per mercati di "nicchia" 3. Presenza di agricoltura di qualità ad alto valore aggiunto (biologica e integrata, dop, igr, vitivinicoltura di qualità, ecc.) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deboli esperienze di rilocalizzazione dei circuiti brevi di produzione e con sumo 2. Lieve riduzione del numero di occupati in agricoltura) 3. Significativa contrazione della SAU con fenomeni di abbandono e di ri-Naturalizzazione
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crescente interesse per i canali della filiera corta, per le produzioni alimentari di pregio e salubri con marchi caratteri di tipicità e specificità ambientali (biodiversità coltivata) 2. Spazi di mercato per la valorizzazione delle colture tipiche (salvaguardia della biodiversità) 3. Politiche integrate per lo sviluppo coordinato del settore agricolo, agroalimentare 4. Riconoscimento del ruolo dell'agricoltura nella conservazione e riproduzione della biodiversità e del paesaggio e nella tutela del territorio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diffusione dei processi di intensificazione e specializzazione delle pratiche colturali, con conseguenti perdite di valore ambientale e paesaggistico 2. Pressione (edificatoria) delle aree urbane nei confronti degli spazi rurali soprattutto nelle aree costiere 3. Riduzione dei servizi, specialmente nelle aree rurali, con conseguente perdita del presidio territoriale da parte degli agricoltori

Tab. 7 Analisi SWOT Settore Agricolo-forestale

¹ (FONTE: Piano SSL - G.A.L. Etruria)



SETTORE AMBIENTE E TERRITORIO	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Eterogeneità struttura morfologica territorio e conseguente varietà e ricchezza paesaggistica 2. Ricchezza del patrimonio naturale (parchi, aree protette,...) e del patrimonio storico-artistico e culturale, anche con rilevanza nazionale ed internazionale 3. Buona strutturazione della rete naturalistica locale (parchi, aree protette, percorsi escursionistici ...) 4. Ricchezza di valori immateriali (stili di vita, patrimoni culturali etnoantropologici, tradizioni) prodotti storicamente dalle comunità locali 5. Conservazione e valorizzazione delle risorse storiche, culturali paesaggistiche quali fattori chiave per la qualificazione degli insediamenti abitativi 6. Forte caratterizzazione di spazi "aperti" che facilitano la condizione del distanziamento personale resa necessaria per contrastare il diffondersi della pandemia da COVID 19 	<ol style="list-style-type: none"> 0. Semplificazione della struttura paesaggistica identitaria 1. Abbandono e degrado urbano dei piccoli centri abitati 2. Progressiva perdita del presidio territoriale nelle aree prevalentemente rurali 3. Difficile gestione e limitata valorizzazione dei molti siti storico-artistici presenti 4. Carente differenziazione stagionale dell'offerta ricreativo-culturale
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crescente domanda di residenzialità per i "territori identitari" (luoghi connotati da una specifiche risorse ambientali, sociali e qualità della vita) 2. Crescente domanda di spazi aperti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambiamento climatico e conseguente impatto sull'assetto paesaggistico 2. Assenza di strategie d'area vasta per il rafforzamento dell'immagine identitaria 3. Forte pressione turistica molto

Tab. 8 Analisi SWOT Settore Ambiente e Territorio

A tali punti di forza ed opportunità sono ricollegabili obiettivi di qualità territoriale interessanti, in special modo, le aziende agricole, con una attenzione particolare alle attività di trasformazione e commercializzazione dei prodotti e di economia circolare e gestione dei sottoprodotti, in quanto tutti portatori di valori identitari e di qualità alimentare.

2. Strategia di attuazione

2.1. Ambiti di attività e quadro complessivo dell'investimento

Il progetto persegue un approccio integrato e complementare fra gli interventi riconducibili ai 9 Ambiti. La scelta è stata quella di dispiegare una serie di interventi molto articolata e ampia, che si focalizza su specifici punti di forza/debolezza degli elementi più peculiari della realtà locale, per valorizzarli/superarli, contrastando i fattori di marginalità sociale e rimuovendo alcuni degli ostacoli a uno sviluppo pieno, completo e integrato delle comunità. La proposta vede uniti tutti gli interventi dal *fil rouge* rappresentato dalla forte vocazione turistica del territorio, in questo senso la Green Community è trainata dall'economia del turismo, che deve mirare sempre più alla sostenibilità ambientale e sociale. Per quanto riguarda l'offerta turistica dell'Ambito, nel "*Destination Management Plan 2020-2021*" (DMP) la Costa degli Etruschi si presenta come una destinazione turistica caratterizzata da un sistema di offerta complesso composto dalle risorse, sia generiche che specifiche, e dai servizi turistici presenti sul suo territorio. La proposta di valore al mercato che, in una logica di competizione territoriale fra destinazioni turistiche simili, contraddistingue la sua offerta, deve assumere tratti di unicità e distintività rispetto alle destinazioni concorrenti. Infatti, per raggiungere un profilo turistico evoluto, la gestione strategica

della destinazione turistica deve essere finalizzata alla valorizzazione, in un'ottica integrata, del potenziale di risorse presenti nello specifico sistema locale, piuttosto che alla definizione di singole offerte turistiche gestite individualmente da parte di diverse organizzazioni come le imprese, le agenzie di viaggio o i tour operator locali.

In questa ottica, l'individuazione delle tendenze di medio-lungo periodo della domanda costituisce, perciò, il fattore principale su cui basare le strategie della destinazione, non per stravolgere la propria offerta al fine di soddisfare quanto richiede in generale, ma per orientarne i contenuti, mantenendo la propria identità e rispettando le proprie risorse. La conoscenza di tali tendenze del mercato è, dunque, il principale fattore cognitivo nel processo di definizione della strategia di una destinazione turistica.

Una delle tendenze della domanda, ad alta rilevanza per la destinazione, risulta certamente l'insieme delle motivazioni dei consumatori che si possono ricondurre alle pratiche di sostenibilità presenti nella destinazione, che si collegano alle istanze di viaggio responsabile verso l'ambiente globale e locale, così come le comunità locali.

In questo senso, ciò che si intende come "**turismo sostenibile**" non è solo un insieme di pratiche virtuose di singoli enti od operatori ma è una gestione globale e coordinata della destinazione. Il presente progetto di Green Community è, quindi, perfettamente coerente con le istanze espresse dai consumatori negli ultimi anni, che risultano costanti e in crescita sui mercati di provenienza della Costa degli Etruschi. Però, considerata la frammentazione dell'offerta turistica locale della destinazione Costa degli Etruschi, risulta fondamentale, per questo progetto, il ruolo dei "policy maker" o delle cosiddette Destination Management Organizations (DMO) nei processi di coordinamento delle attività, gestite dai singoli portatori d'interesse turistici. Questi ultimi, infatti, nella definizione delle strategie di sviluppo delle destinazioni turistiche e nella relativa implementazione, potrebbero avere, in mancanza di una condotta coordinata e coerente a livello di sistema locale, una distinta visione del territorio, differenti obiettivi, un differente approccio all'applicazione dei principi di sostenibilità della destinazione turistica, con l'effetto di confondere il mercato e non affermare una identità specifica per la destinazione stessa.

La definizione del quadro complessivo della Green Community, composto da indirizzi strategici condivisi dalle pubbliche amministrazioni con i settori economici e da interventi coerenti con tali indirizzi, è, perciò, essenziale per orientare l'azione dell'ambito nel medio-lungo periodo, anche sul mercato turistico, per soddisfare le esigenze di maggiore sostenibilità espresse dai consumatori.

Tale quadro di riferimento, rappresentato nel presente progetto, è, infatti, coerente con il quadro strategico del DMP della Costa degli Etruschi, definito a partire da numerose occasioni di confronto fra gli stakeholders del territorio nel corso del 2019, che prevede, fra i cinque temi prioritari, quello denominato "QUALITA' ESPERIENZIALE DALLA QUALITA' AMBIENTALE" nel quale la Costa degli Etruschi riconosce nella sua qualità ambientale il suo più grande fattore distintivo, con l'obiettivo di valorizzare l'ampia dotazione di ambienti naturali e paesaggi poco antropizzati, migliorando la gestione di vari aspetti ambientali (mobilità, fonti energetiche, gestione risorse idriche, difesa ecosistemi, ecc.) non sempre in linea con le più alte aspettative dei consumatori moderni, al fine di trasformare tale dotazione naturale in qualità esperienziale per i turisti, per puntare a consumatori più responsabili e motivati a scelte sostenibili, per ridurre la forte stagionalità e per migliorare l'esperienza di vacanza rispetto ai nuovi trend di consumo.

Con riferimento alla strategia di attuazione descritta successivamente alla sottosezione 2.2., merita segnalare alcuni riferimenti programmatici che hanno facilitato l'individuazione/selezione degli interventi indicati nella successiva Sezione 1 della Proposta Descrittiva del progetto.

L'Assemblea dei Sindaci della Provincia di Livorno, con Delibera n. 4 del 3 maggio 2021, ha approvato il documento **"Next Generation EU Livorno" I progetti per il Recovery Fund della città labronica e del territorio provinciale**, redatto con il supporto del S.A.P.E. (Servizio Associato delle Politiche Europee) coordinato dalla Provincia di Livorno. I Comuni del territorio provinciale, nelle sezioni specifiche del suddetto dossier, hanno trovato – nell'Asse 3 "Territori e movimento" - lo spazio per individuare e proporre una serie di interventi, nella forma di 89 progetti (descritti in altrettante schede). Ad esse si sono aggiunte due schede che si riferiscono ad interventi di valenza provinciale:

SAPE 1 - Sviluppo delle infrastrutture e servizi digitali (hub provinciale) per la promozione di investimenti innovativi in settori strategici - € 2,5 Milioni

SAPE 2 - Mobilità sostenibile di nuova generazione per lo sviluppo e la promozione di percorsi

turistico-culturali e naturali e la ripresa delle attività economico produttive - € 1,4 Milioni (Piano di Azione del progetto di cooperazione interregionale *ThreeT*, Programma INTERREG EUROPE, di cui la Provincia di Livorno è partner capofila).

Gli altri 89 interventi anzidetti, così come individuati e proposti dai Comuni, si riferiscono ad iniziative di vario tipo, dimensione e durata, riconducibili alle missioni qui di seguito indicate del P.N.R.R. nazionale.

49 di tali interventi sono stati proposti (corredati da schede tecnico-finanziarie corrispondenti) dai Comuni livornesi che partecipano all'Ambito Costa degli Etruschi per un valore complessivo di € 205.809.740:

- Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo: n. 4 interventi per € 2.040.000
- Rivoluzione verde e transizione ecologica: n. 15 per € 109.819.000
- Infrastrutture per la mobilità: n. 9 per € 34.523.000
- Istruzione, formazione, ricerca e cultura: n. 12 per € 42.052.740
- Equità Sociale, di Genere e Territoriale: n. 9 per € 17.375.000

Il suddetto dossier ha alimentato in maniera significativa i contenuti descrittivi e finanziari degli interventi proposti nel presente Progetto, oltre ad influenzare l'attività di candidatura di iniziative in risposta a Bandi PNRR, nazionali e regionali.

Il **Comune di Castagneto Carducci** coordina dal giugno 2021 il Gruppo di Lavoro per l'attuazione dell'Azione n. 3 (Itinerario dell'enogastronomia) del Piano di Azione "Percorsi tematici in rete con la Ciclovía Tirrenica" del Progetto di cooperazione europea "*ThreeT – Thematic Trail Trigger - Percorsi tematici attivatori di sviluppo*) - Programma INTERREG EUROPE 2014-2020.

Gli itinerari enogastronomici offrono ai turisti la possibilità di seguire itinerari e percorsi di grande attrazione paesaggistica/ambientale/turistica/storica, con la possibilità di fermarsi da produttori dove è possibile visitare, conoscere e "gustare" le tradizioni locali. Questi itinerari, la maggior parte dei quali già esistenti, richiedono pubblicità che evidenzino i sentieri e i produttori con le loro peculiarità e offerte. Vengono altresì introdotti sistemi innovativi di mobilità sostenibile mediante, ad esempio, servizi di trasporto "a richiesta" adottando forme di collaborazione pubblico-privata.

Nell'Azione n. 3 sono state individuate le seguenti 7 attività che trovano opportunità di realizzazione nella programmazione nazionale (quale quella del presente Avviso) e regionale e vedono fra i player che coordinano ciascuna attività anche l'Ambito turistico Costa degli Etruschi (CdE):

Strada del Vino e dell'Olio

1. Mappatura dell'offerta di esperienze enogastronomiche

Ambito Turistico CdE

2. Creazione di prodotti turistici, sviluppati all'interno di un concetto di itinerario enogastronomico che interagisce con le diverse strutture produttive e di dettaglio

Ambito Turistico CdE

3. Coinvolgimento dei tour operator locali per la creazione e la commercializzazione dei prodotti turistici

Associazioni di categoria

4. Formazione di guide enoturistiche esperte di offerta enogastronomica

Ambito Turistico CdE

5. Digitalizzazione: inserimento e commercializzazione dei prodotti turistici sviluppati dal progetto sui canali digitali gestiti dall'ambito turistico e su quelli regionali

Provincia di Livorno

6. Promozione di misure di mobilità sostenibile rivolte sia ai residenti locali che ai visitatori, riconosciute di importanza strategica sia di linea, sia a chiamata anche innovative in forma sperimentale (attività trasversale a tutte le Azioni di Piano)

Provincia di Livorno

7. Realizzazione di Business Plan per azioni di mobilità sostenibile di Area ai fini turistici

Il Piano di Azione in corso di attuazione del Progetto **eBussed** – Programma INTERREG EUROPE 2014-2020 - di cui la Provincia di Livorno è partner ed approvato nell'Assemblea dei Sindaci nell'aprile 2022, è volto ad incentivare l'adozione di trasporto pubblico elettrico nel territorio provinciale e si articola in 3 linee di azione principali (le prime due gerarchicamente strutturate, mentre la terza ha natura trasversale):



- a) la prima azione mira a promuovere la suddetta iniziativa di incentivazione, collocandola all'interno del Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) per l'Area Vasta di Livorno – in collegamento con il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di cui costituisce uno strumento integrato, le cui attività di redazione si svilupperanno nel corso del 2022;
- b) la seconda azione intende stimolare una adozione sperimentale di trasporto pubblico elettrico ed infrastrutture collegate, mediante interventi riconducibili a contesti specifici ed in relazione alle corrispondenti misure di sostegno messe a disposizione dal PNRR e da altre opportunità nazionali e regionali;
- c) la terza ed ultima azione intende capitalizzare le conoscenze acquisite nei due anni e mezzo di durata del progetto eBussed, in particolare quelle provenienti dalle Buone Pratiche documentate dagli altri partner europei, al fine di agevolare un percorso di adozione di mezzi di trasporto pubblico a trazione elettrica in maniera consapevole e ridurre così il rischio di insuccesso a regime o di un raggiungimento solo parziale degli scopi prefissati.

Si ricorda che nella nuova mappatura AI 2020 delle **aree interne**, i territori comunali della presente proposta progettuale sono stati classificati come ultra periferici, comportando che essi addivengano ad area di programmazione da proporre per nuove **Strategie territoriali nella programmazione 2021-2027**.

La Strategia della Regione Toscana per le aree interne, caratterizzate da processi di spopolamento, minore vitalità economica e distanza dai principali centri di servizi di base come istruzione, salute, mobilità e servizi digitali, mutua l'**approccio della Strategia nazionale aree interne (Snai)** del periodo di programmazione 2021-2027, investendo nei territori attraverso la combinazione ed il coordinamento delle politiche settoriali e delle diverse fonti di finanziamento per aumentare le sinergie e massimizzare i risultati, nell'ambito delle politiche regionali per la coesione territoriale.

Il Programma regionale FESR 2021-2027 della Toscana, in coerenza con il quadro regolamentare europeo e con quanto stabilito dalla proposta di Accordo di Partenariato della politica di coesione europea 2021-2027 dell'Italia, sosterrà **Strategie territoriali (ST)** integrate in aree interne nell'ambito dell'**obiettivo di policy 5 "Un'Europa più vicina ai cittadini"**, **obiettivo specifico E.2 "Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale**, a favore di cultura, patrimonio naturale, turismo sostenibile e sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane. Concorreranno alle Strategie territoriali altri obiettivi di policy, con il contributo del FESR e del FSE+, massimizzando complementarietà e sinergie dei programmi per lo sviluppo e la crescita di queste aree, anche mediante interventi diversi dalle strategie territoriali integrate previste nell'ambito dell'obiettivo di policy 5.

Nel documento di Programmazione Europea 2021-2027 **"Indirizzi per le strategie territoriali delle aree interne della Toscana"** (allegato A della delibera), approvato con delibera di giunta n. 199 del 28 febbraio 2022, sono individuati indirizzi imperniati sul riconoscimento e sulla valorizzazione integrata di **patrimonio culturale, risorse naturali, produzioni agroalimentari specializzate e "saper fare" locale**, che rappresentano i veri punti di forza per il rilancio e la crescita di territori come quello in oggetto.



La Regione Toscana ha redatto il **Piano strategico di sviluppo della Costa Toscana 2016 – 2020** (documento approvato dal Consiglio Regionale della Toscana il 15 marzo 2017 con Risoluzione n. 47 ed allegato al Programma Regionale di Sviluppo). L'approccio strategico del Piano si articola nelle seguenti 3 Direttrici:

Direttrice di sviluppo 1 - Promuovere la strutturazione delle relazioni interne all'area costiera attraverso il consolidamento del profilo metropolitano, dell'accessibilità esterna e della connettività digitale

Direttrice di sviluppo 2 - Attuare politiche integrate a sostegno dell'innovazione nelle traiettorie di sviluppo socioeconomico dell'area della costa, favorendo la convergenza delle specializzazioni produttive verso modelli di sviluppo fondati su tecnologie a basso impatto ambientale, utilizzo sostenibile delle risorse (materiali, energia, territorio), capitale umano e occupazione ad elevata qualificazione

Direttrice di sviluppo 3 - Tutelare la qualità ambientale e le risorse naturalistiche dell'area della costa attraverso azioni di mitigazione degli effetti delle attività antropiche, interventi sulle criticità idrogeologiche e degli equilibri costieri, nonché promuovendo l'uso sostenibile delle risorse.

Per quanto riguarda le politiche di mobilità sostenibile di riferimento per il territorio di progetto, si cita la **Convenzione per la Gestione Associata dei Servizi e/o delle funzioni di Area Vasta in materia di mobilità e trasporti** sottoscritta da tutti i Comuni della provincia di Livorno e dai Comuni delle province limitrofe rientranti nel bacino di mobilità livornese, che consente di governare in maniera ottimale la gestione associata con la Regione Toscana del Contratto di servizio del Lotto unico regionale favorendo, al contempo, l'autonomia funzionale degli Enti locali firmatari, coinvolti nel processo complessivo, ed una rappresentanza costante ai tavoli decisionali delle istanze del territorio, soprattutto per i Comuni più piccoli. Inoltre, consente di gestire l'affidamento dei servizi deboli fuori lotto unico regionale (servizi Estivi Costa degli Etruschi e servizi a Capraia Isola). Il supporto operativo alla Gestione Associata è svolto dall'Ufficio Territoriale Mobilità della Provincia, che garantisce competenze tecniche (analisi e progettazione delle reti, valutazione modifiche ai servizi esistenti), amministrative (predisposizione atti) ed informatiche (gestione banche dati).

Si cita, inoltre, il quadro di riferimento della Pianificazione provinciale in atto: il 9 marzo di quest'anno sono stati avviati i procedimenti di redazione sia della **Variante generale al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno (P.T.C.P.)** con D.C.P. n. 15, sia del **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) di Area Vasta**, con D.C.P. n. 14, al fine di contribuire al contrasto al cambiamento climatico per quanto di competenza dell'Ente, mirando agli obiettivi dell'Agenda 2030 e individuare gli indirizzi da perseguire nelle trasformazioni territoriali locali e le conseguenti azioni da realizzare. L'elaborazione di un PTCP coordinato con il PUMS di Area Vasta ha lo scopo prioritario di individuare le strategie di tutela attiva del patrimonio territoriale e di adattamento al cambiamento climatico anche ai fini dello sviluppo socio economico e culturale della comunità provinciale, calate anche nel contesto insulare; gli interventi qui declinati diventano quindi parte integrante e conseguente di tale processo.

Il **Piano LEADER "Strategia di sviluppo locale (SSL) - Programmazione 2014-2020"** redatto e gestito dal G.A.L. Etruria, interessa una larga parte dei Comuni dell'Ambito Costa degli Etruschi con riguardo agli aspetti ed iniziative nel comparto agricolo, forestale e di sviluppo rurale.

Il set di interventi aggiuntivi finanziato dalla Regione Toscana per “**Progetti di Rigenerazione delle Comunità**”, al fine di sostenere l’economia rurale cercando di limitare gli effetti conseguenti le azioni intraprese per la gestione dell’emergenza Covid-19, intende contribuire al miglioramento delle condizioni di vita degli abitanti (dal lavoro, all’istruzione, alla formazione professionale, dall’assistenza socio-sanitaria alle attività culturali ricreative, dal turismo alla cura dell’ambiente). Tale set di interventi, che ha fra i suoi obiettivi anche sostenere lo sviluppo di servizi eco-sistemic, iniziative di economia circolare e bio-economia, costituisce pertanto un utile complemento agli interventi di natura analoga qui proposti in una prospettiva di complementarità e di sviluppo sinergico dell’ambito rurale, sia produttivo che turistico ed ambientale.

2.2. Descrizione degli obiettivi e delle finalità

Proprio dall’analisi condotta nel Piano LEADER Etruria emerge un obiettivo fondamentale, che è la **valorizzazione della qualità e dell’identità territoriale** finalizzate al consolidamento di una competitività del **territorio consapevole e sostenibile**, nel quale produzioni tipiche rispettose dell’ambiente si legano al turismo quale driver economico di crescente rilevanza, come dimostrano i recentissimi dati delle presenze turistiche, sia nazionali che straniere, dopo l’emergenza e le restrizioni collegate al Covid.

Di significativo rilievo sono anche le indicazioni seguenti circa azioni di miglioramento (per le Tematiche di maggiore rilevanza per l’Avviso Green Communities) come emerse da una serie di tavoli di co-progettazione gestiti nel recente passato dall’Ambito Costa degli Etruschi tramite una metodologia di lavoro che ha evidenziato proposte di miglioramento ricorrenti fra le diverse aree dell’Ambito e coerenti con gli studi e le analisi effettuate dagli Osservatori turistici negli anni precedenti. Si può ritenere che le proposte di miglioramento così raccolte siano rappresentative delle indicazioni degli Enti pubblici e degli stakeholder privati dell’Ambito e, quindi, tali indicazioni hanno contribuito in modo significativo alla definizione degli Interventi nel presente Progetto.

TEMATICA Logistica e trasporti

- ✚ Realizzare rete integrata di piste ciclabili ed itinerari pedonali, sicuri, sia in zona collinare che verso il mare, anche sfruttando la rete delle strade vicinali ed inserendo punti panoramici.
- ✚ Adeguare e perfezionamento piste ciclabili ed itinerari pedonali fra i Comuni ed il mare con paesi e campagna, bike sharing
- ✚ Organizzare bus/tour verso/ predisporre percorsi trekking verso le aziende agricole per degustazioni
- ✚ Migliorare rete bus sul territorio e coordinamento orari e collegamenti con il treno
- ✚ Migliorare collegamento da SS1 a zone turistico-ricettive e balneari con bus e piste ciclabili
- ✚ Servizio shuttle di collegamento costa-zone collinari nell’entroterra
- ✚ Percorsi illuminate e segnaletica interattiva nelle pinete
- ✚ Migliorare collegamenti FS con piccole stazioni ed aumento treni alta percorrenza sulle due stazioni della costa



- ✚ Creare congiunzioni/interscambio fra i diversi mezzi di trasporto, con hub di arrivo sul litorale decentrati
- ✚ Migliorare collegamenti bus/treno con aree di arrivo lontane dal litorale, coinvolgendo pubblico e privati, potenziare servizi privati Taxi
- ✚ Migliorare collegamenti in occasione degli eventi

TEMATICA Ambiente Rifiuti Acqua

- ✚ Scelte a sostegno dell'ambiente su miglioramenti della raccolta differenziata rifiuti e campagne per l'educazione ambientale "no plastic"
- ✚ Valorizzare l'acqua potabile pubblica e migliorare servizio acquedotti per maggiore afflusso persone
- ✚ Sensibilizzare alla riduzione dello spreco dell'acqua potabile
- ✚ Migliorare sistemi di depurazione e trattamento acque
- ✚ Sensibilizzazione degli operatori e dei clienti (info point, cartelloni, occasioni pubbliche su temi ambientali)
- ✚ Mezzi e bici elettriche per le strutture e le attività turistiche
- ✚ Stazioni di caricamento per auto elettriche
- ✚ Mantenere bandiere blu, attenzione ai parametri di qualità dell'acqua e dell'ambiente marino
- ✚ Attenzione a scarichi industriali
- ✚ Tutelare e promuovere caratteristica "slow" del nostro territorio, Esaltare produzioni Km 0, BIO, basso impatto ambientale
- ✚ Migliorare cura e servizi spiagge libere, Maggiori controlli sulle spiagge per sensibilizzare al rispetto della natura
- ✚ Corsi di formazione per il personale su sensibilizzazione a tutela ambientale
- ✚ Investire nell'ecosostenibilità promuovendo azioni mirate e i risultati ottenuti
- ✚ Intervenire sulla protezione e valorizzazione delle zone boschive collinari e delle pinete e sugli arenili per l'erosione.
- ✚ Miglioramento raccolta differenziata, da rendere più semplice e agevole e da incentivare, quale contributo all'economia circolare
- ✚ Puntare su cibo bio ed agricoltura ecocompatibile
- ✚ Migliorare attenzione delle amministrazioni locali su temi ambientali

Il presente progetto, nel recepire le suddette idee di miglioramento, in coerenza con gli ambiti specificati nell'Avviso, intende coadiuvare il processo di collegamento integrato fra aree interne

con caratteristiche collinari e quelle posizionate sulla costa tirrenica (**"Fra terra e mare"**) attraverso iniziative di mobilità e turismo sostenibile.

Alcuni interventi rispecchiano tale caratterizzazione territoriale distinta, allorché ad esempio la valorizzazione della Posidonia interessa Comuni costieri, mentre quella del patrimonio boschivo interessa Comuni dell'entroterra.

2.3. Quadro finanziario

L'investimento complessivo, oggetto di richiesta di finanziamento, è pari a **€ 4.300.000,00**, supportato da una quota di cofinanziamento per i 3 Ambiti **d) e) h)** per complessivi **€ 2.504.229,21** pari al **58%** aggiuntivo rispetto all'investimento finanziabile nel Bando.

AMBITI	N° di INTERVENTI	COSTO TOTALE I.C. €	COFINANZIAMENTO €
a) Gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale, anche tramite lo scambio dei crediti derivanti dalla cattura dell'anidride carbonica, la gestione della biodiversità e la certificazione della filiera del legno	1	135.000,00	
b) Gestione integrata e certificata delle risorse idriche	1	90.000,00	
c) Produzione di energia da fonti rinnovabili locali	1	150.000,00	
d) Sviluppo di un turismo sostenibile, capace di valorizzare le produzioni locali	2	495.000,00	Investimento 2.1: "Attrattività dei borghi" SG|07/06/2022|DECRETO 453 - Suvereto - Contributo PNRR € 1.596.700,00 di cui: € 81.242 Intervento per realizzazione di infrastrutture per la fruizione culturale-turistica "Suvereto Outdoor" Progetto QMNet (Quality Made Network) cofinanziato nell'ambito del V Avviso IT-FR Marittimo 2014-2020 € 285.000,00
e) Costruzione e gestione	3	1.330.000,00	€ 1.190.450,00



sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture di una montagna moderna			cofinanziamento a Castagneto Carducci da Fondi Regione Toscana Deliberazione di Giunta Regionale n. 586 del 23 marzo 2022
f) Efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti	2	750.000,00	
g) Sviluppo sostenibile delle attività produttive (<i>zero waste production</i>)	2	270.000,00	
h) Integrazione dei servizi di mobilità	3	630.000,00	<p>€ 340.200,00 Decreto Regione Toscana n. 13252 del 27.06.2022 per Progettazione Tronco Ciclovía Tirrenica Castagneto C.cci -San Vincenzo</p> <p>€ 260.000 per mezzo elettrico + € 47.493,21 per infrastruttura di ricarica finanziamento Regione Toscana Delibera n. 729 del 27 giugno 2022</p> <p>Investimento 2.1: "Attrattività dei borghi" SG|07/06/2022|DECRETO 453 Suvereto Contributo PNRR € 299.844,00 Realizzazione di attività per il miglioramento e la razionalizzazione della gestione di beni, servizi e iniziative Intervento 1 "Tra terra e mare in bus"</p>
i) Sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile che sia anche energeticamente indipendente attraverso la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili nei settori elettrico, termico e dei trasporti.	1	450.000,00	
TOTALE	16	4.300.000,00	€ 2.504.229,21

3. Risultati attesi

3.1. Descrizione dei risultati progettuali

Il progetto per la G.C. della Costa degli Etruschi è multi-obiettivo e multi-livello. Le diverse azioni che lo compongono si rivolgono, infatti, a una serie di ambiti diversi che, insieme, riescono ad affrontare al meglio la sfida della sostenibilità ambientale e socio-economica del territorio, come già ampiamente descritto nei punti precedenti.

Gli output di progetto sono, invece, di tipo multilivello in quanto si pongono su tre diversi piani:

1. Mappatura e analisi del territorio e dell'ambiente esistente (naturale e antropico)
2. Realizzazione di studi e progettazioni d'impianto/struttura/sistema
3. Realizzazioni fisiche di impianto.

Il primo punto è volto ad approfondire la condizione attuale del territorio e lo stato delle sue risorse: una mappatura funzionale ad una pianificazione degli interventi futuri con la consapevolezza delle potenzialità e delle criticità locali. Qui, per esempio, citiamo le azioni A.1; B.1; C.1; E.1; F.1; F.2; H.1. L'output in questo caso risulta essere una mappatura dell'ambiente AS-IS. L'azione F.1, per esempio, si propone di analizzare i flussi di energia elettrica (prodotta e consumata) mediante installazione di un sistema di *smart meter*: l'analisi dell'esistente si declina con una realizzazione anche fisica. La seconda tipologia di risultato atteso è lo studio di sistemi impiantistici complessi (come ad esempio per le azioni: G.1; G.2). Infine, diverse azioni prevedono la realizzazione di impianti potenzialmente scalabili e modulari nel contesto del territorio, come ad esempio le azioni: C.1; E.3; F.1. Le azioni preparano, con studi, modelli e impianti pilota, alla transizione ecologica, guardando ad un orizzonte temporale di lungo termine. Quanto previsto dal Progetto non è altro che il punto iniziale di un Piano che si pone l'obiettivo di rendere un intero territorio sostenibile: il Piano di Sviluppo Sostenibile dal punto di vista energetico, ambientale, economico e sociale della Green Community, che rappresenta la finalità dell'Avviso.

L'insieme degli interventi previsti dal piano della GC, in particolare, affronta il tema della sufficienza energetica: la predisposizione di un contesto in cui sia possibile (in primis per il settore pubblico e successivamente per il privato ed imprese) sfruttare tecnologie di tipo FER per limitare sempre più l'utilizzo di energia da fonti fossili. A tal fine quindi, si costituisce l'impostazione di innovative reti digitali e tecnologiche che, operando in modo sinergico, possano costituire una nuova infrastruttura strategica diffusa sul territorio: una vision olistica delle esigenze attuali ed emergenti che declina il nuovo concetto di comunità. In questa vision, il piano operativo è pensato, infatti, per connettere in futuro le persone in una **energy community** (P.A., privati cittadini e impresa) per generare valore realizzando una rete tra produzione, consumo, accumulo e commercio di energia: una comunità delle persone e dell'energia pulita. Verso il traguardo di una realtà in cui l'utilizzo di energie pulite (FER) decentralizzate, anche grazie alle nuove reti digitali, possa contribuire a realizzare una società più resiliente verso i cambiamenti climatici e più attenta alle necessità dei più deboli, e quindi più democratica.

Tutti gli Interventi corredati dalle relative Check List (in allegato alla Domanda) sono coerenti con gli obiettivi ambientali, incluso il principio di non arrecare un danno significativo (**DNSH**) di cui all'articolo 17 Regolamento UE 2020/852.

Gli interventi previsti aderiscono ai **principi trasversali previsti dal PNRR**, tra i quali, oltre al richiamato principio del contributo all'obiettivo climatico, il superamento del divario territoriale, la tutela del principio di parità di genere e l'obbligo di protezione, il principio di inclusività delle persone con disabilità, la valorizzazione dei giovani e l'obiettivo digitale nei diversi Interventi come pertinenti. Il Piano, negli aspetti sia di natura economico-produttiva che legati ai servizi sociali e alle problematiche, ad esempio, di collegamento, punta altresì a rafforzare e consolidare un rapporto sussidiario e di scambio con le comunità urbane, in particolare quelle prossime al territorio dell'Ambito.

3.2. Punti di forza

Il progetto dispone di numerosi punti di forza. Sicuramente l'approccio progettuale è tra questi. Si è, infatti, proceduto seguendo insieme due diverse linee: un approccio di tipo TOP-DOWN, per poter declinare gli interventi nei diversi ambiti in maniera integrata tra loro verso la sostenibilità e la circolarità, e un approccio di tipo BOTTOM-UP, per riuscire a trarre dalle amministrazioni pubbliche e dai portatori di interesse impegnati direttamente sul territorio le necessità della Comunità e realizzare un cambiamento di valore. La partecipazione delle amministrazioni locali e l'impegno dei cittadini diverranno fondamentale per il successo di questa trasformazione: in questo senso il progetto tiene questo elemento centrale.

Seguendo quanto sopra, si è cercato di valorizzare il territorio per quanto concerne le sue risorse attuali e potenziali: da un punto di vista energetico, idrico, agro-forestale. Le filiere locali, anche per la produzione sostenibile di prodotti agricoli a km zero divengono centrali. La corretta gestione delle risorse agro-forestali e idriche, in quanto risorse limitate, costituisce una necessità a carattere di urgenza. La disponibilità di acqua dolce rappresenta incentivo e base per la realizzazione di sistemi agricoli innovativi: una maggior sicurezza nei confronti dei cambiamenti climatici in atto. Numerose innovazioni tecniche permettono di puntare ad obiettivi ambiziosi di sostenibilità e circolarità: reti (monitoraggio, sistemi di gestione IOT, rete di HUB di ricarica per la mobilità sostenibile) che permettono di porre le basi di un'innovazione tecnologica capace di rendere il territorio un riferimento per sostenibilità, efficienza e inclusione sociale. La produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) risulta un'ulteriore chiave per la decarbonizzazione del territorio: non soltanto impianti fotovoltaici, ma anche energia dalle biomasse. Altra innovazione è la definizione di un modello complesso ed interconnesso che possa arrivare ad essere bilanciato ed efficiente, favorendo dinamiche di autoconsumo locale. Tali azioni hanno l'obiettivo di valorizzare un territorio ad altissimo valore ambientale/naturalistico con produzioni il cui valore è riconosciuto a livello internazionale.

4. Strategia di informazione e comunicazione

Al fine di comunicare ed informare efficacemente le opportunità offerte dal Progetto nonché dai singoli Interventi, sia pure nella logica di un Progetto Integrato Territoriale, verrà predisposta dal Soggetto Attuatore una specifica Strategia di Comunicazione, da affiancare ed armonizzare alle

azioni di comunicazione già previste dall'Ambito, sia nei confronti della comunità locale che verso l'esterno.

Le attività di comunicazione della Green Community Costa degli Etruschi saranno finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi generali finalizzati a supportare il Piano di Sviluppo sostenibile:

- A. integrare tutti gli strumenti di comunicazione in modo da diffondere il concetto di una comunità che realizza un progetto sistemico con obiettivi condivisi;
- B. pubblicizzare le iniziative e le notizie che riguardano il progetto valorizzandoli in relazione ai soggetti partecipanti creando un network locale di referenti;
- C. migliorare l'immagine unitaria del territorio dell'ambito rafforzando la conoscenza del brand territoriale in un'ottica di marketing territoriale volta a valorizzare i principali elementi identitari e distintivi;
- D. aumentare la qualità e la quantità dei contatti sul web estendendo e differenziando i target in relazione ai diversi temi ed interventi della Green Community;
- E. favorire ulteriori momenti e percorsi di dialogo personalizzato e profilato con la collettività locale, coinvolgendo i residenti, gli operatori locali e gli stakeholders.

Il Progetto risponde all'esigenza di pubblicizzare e valorizzare i risultati raggiunti in termini di quantità e qualità degli Interventi realizzati e degli obiettivi attesi, lanciando un'operazione di pubblicità di tipo sperimentale, finalizzata ad un reale coinvolgimento delle Amministrazioni pubbliche, Centri di ricerca e la Comunità tutta.

Le attività di comunicazione non avranno, quindi, solo lo scopo di informare sulle opportunità finanziarie messe a disposizione dal PNRR per la Green Community, ma saranno rivolte soprattutto a costruire un "sistema di informazione" in grado di produrre contenuti informativi e una diffusa conoscenza, garantendo un nesso continuo tra comunicazione e azione, per favorire uno spontaneo sviluppo delle strategie e delle azioni del progetto anche dopo la sua conclusione.

5. Metodologia e strumenti di monitoraggio

Per le attività connesse al turismo eno-gastronomico in particolare, il monitoraggio degli Interventi realizzati contribuirà a quello più generale che la G.C. ha pianificato di realizzare, con report mensili su visibilità e reputazione della destinazione e sul suo posizionamento sul web, basato su indicatori qualitativi e quantitativi, e finalizzato al miglioramento delle azioni ed all'aggiornamento del piano di comunicazione complessivo.

Per il miglioramento energetico ed energie rinnovabili sarà attivata una piattaforma di registrazione delle potenze installate e informazioni relative, con record iniziali di generazione energetica alimentati da registrazioni successive a cadenza periodica, in corrispondenza della fase di completamento dei relativi interventi.

La misura dello stato AS-IS e dei miglioramenti ottenuti in seguito all'attuazione di nuove azioni risulta elemento fondamentale per valutare l'efficacia di un qualsiasi progetto. Nell'ambito del progetto della G.C. Costa degli Etruschi sono stati previsti diversi strumenti per questo obiettivo:



- a. Valutazione della consistenza e qualità del patrimonio agro-forestale: studio dell'esistente e realizzazione di un modello di gestione della risorsa per il suo controllo nel tempo (azione A.1).
- b. Realizzazione di una rete di *smart meter* (azione F.1) per monitorare e informare l'utenza, attraverso strumenti di IOT, rispetto ai consumi e alla produzione di energia: uno strumento informatico capace di gestire il monitoraggio da remoto di sistemi complessi di energia (scalabile dal singolo edificio/utenza, fino al contesto di comune e di territorio della G.C.).
- c. Monitoraggio e informazione circa la possibilità di ricarica dei veicoli tramite colonnine elettriche (ambito della mobilità elettrica). Servizio di infomobilità per lo sviluppo della mobilità elettrica.
- d. Per le attività collegate al turismo sostenibile: monitoraggio delle azioni realizzate con report mensile su visibilità e reputazione della destinazione e sul suo posizionamento sul web, basato su indicatori qualitativi e quantitativi, e finalizzato al miglioramento delle azioni ed all'aggiornamento della strategia di comunicazione (di cui al punto 4. sopra) per l'anno successivo.

In generale, tali strumenti permettono di implementare una gestione attiva, puntuale e contemporanea circa l'uso delle risorse: una piena consapevolezza di criticità presenti e del valore/risultato delle azioni implementate. Naturalmente, l'informazione verrà resa disponibile ai diversi stakeholder secondo necessità.

6. Cronoprogramma delle attività

Il cronoprogramma delle attività prevede l'avvio degli Interventi di progetto a partire dalla fine del terzo trimestre 2022 per essere completati - per almeno il 90% ma possibilmente al 100% - nel primo trimestre 2026. La Sezione 3 indica la durata (avvio-completamento) di ciascun Intervento.



PNRR M2C1

INTERVENTO 3.2 – Green Communities

PROPOSTA DESCRITTIVA DEL PROGETTO

Generalità del Progetto:

ENTE RICHIEDENTE/SOGGETTO ATTUATORE:

Comune di Castagneto Carducci, soggetto capofila dell'aggregazione (in qualità di Capofila della Gestione Associata "Ambito Costa degli Etruschi").

NUMERO DI COMUNI AGGREGATI (criterio di valutazione n.1): Comuni totali: **15**

DATA DI STIPULA DELLA FORMA ASSOCIATIVA (criterio di valutazione n. 2): **03/12/2021**

RESPONSABILE PROGETTO: Segretario Generale del Comune di Castagneto Carducci dott.ssa Daniela Di Pietro

CONTATTI RESPONSABILE PROGETTO:

segretario@comune.castagneto-carducci.li.it - Tel. **0565 778212** - Cell. **348 4003956**

Descrizione del Progetto:

Il progetto evidenzia una forte integrazione fra gli Interventi proposti, come descritto in precedenza nella sottosezione 2.2. L'obiettivo primario è di incentivare lo sviluppo socio-economico dell'area di intervento, con il sostegno specifico ad attività connesse alla valorizzazione delle risorse agricole e naturali, perseguendo, altresì, la sostenibilità energetica, idrica ed ambientale in generale.

La proposta complessiva intende porsi, pertanto, come strumento a disposizione della Comunità come riferimento progettuale e modello di possibile sviluppo, avvalendosi della struttura condivisa rappresentata dalla Green Community Costa degli Etruschi. Si articola in 16 Interventi che interessano tutti e 9 gli Ambiti indicati nell'Avviso, con relazioni di complementarità e di funzionalità, non soltanto fra gli Interventi relativi ad un medesimo Ambito, ma anche tra Ambiti diversi.

Qui di seguito sono descritti in forma sintetica gli Interventi proposti, supportati a loro volta da Schede analitiche di dettaglio, redatte per ciascun intervento con una descrizione più analitica delle attività, dei risultati e degli aspetti di sostenibilità, ma anche con indicati i parametri finanziari e il calendario programmato delle attività di ciascun Intervento.

INTERVENTI PER AMBITO

AMBITO a)

A.1 STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO AGROFORESTALE

In riferimento alla tematica in oggetto e considerati i fattori antropici sempre più insistenti

sull'ecosistema, i cambiamenti climatici, i flussi migratori delle popolazioni in atto, risulta quanto mai importante che la biodiversità sia salvaguardata e che si invertano le dinamiche di declino in atto da decenni. Almeno 216 milioni di persone nel mondo saranno costrette a migrare a causa del cambiamento climatico entro il 2050. Tali numeri sono stati evidenziati dall'ultimo Rapporto *Groundshell* della Banca Mondiale, che ricorda come l'impatto sui mezzi di sussistenza delle persone e la perdita di vivibilità di luoghi altamente esposti a eventi climatici estremi, spingeranno un numero importante di cittadini, in tutto il mondo, a spostamenti interni o transnazionali. L'Italia non è esclusa da tutto ciò. La Green Communities della Costa degli Etruschi e le caratteristiche peculiari del territorio dell'ambito di progetto, pongono la necessità di sviluppare un modello di gestione e valorizzazione integrata e sostenibile di tutta la biomassa vegetale generata dal proprio patrimonio agro-forestale, che ha un'estensione di centinaia di ettari, e dalla gestione di migliaia di tonnellate/anno di altre biomasse vegetali di risulta provenienti dalle attività lavorative e produttive presenti sui territori, come gli scarti delle attività di agricoltura e giardinaggio, le vinacce, la sansa, i torsoli, i noccioli, i gusci, le bucce di frutta e verdura, potature per la manutenzione del verde pubblico e privato, ecc.

Sarà definito, attraverso uno **Studio specifico**, un **modello di gestione operativa delle risorse agroforestali** calato sulla realtà del territorio, e propedeutico alle azioni che la Comunità dovrà mettere in campo in una fase successiva al progetto, per favorire sia lo sviluppo di servizi ecosistemici regolativi, sia l'incremento del valore culturale di fruizione del territorio. Lo studio ha la finalità di **produrre energia elettrica e termica dalla biomassa vegetale** con tecnologia di **pirogassificazione**, con utilizzo del cascame termico, per processare la biomassa ed ottenere prodotti certificati quali la biomassa torrefatta, pellet e biochar.

Un modello di attività pubblica con finalità di valorizzare le risorse del territorio come le biomasse vegetali e generare una fonte di reddito preservando, al contempo, i valori naturalistici e paesaggistici dell'area e orientando le attività agro-forestali locali verso buone pratiche agronomiche a cui possono anche essere riconosciuti i crediti di carbonio. La biomassa vegetale e la CO₂ sono fortemente legate tra loro: le piante ricevono la radiazione solare, attivando la fotosintesi grazie alla quale catturano CO₂ e accumulano l'energia solare al loro interno. Un sistema sorprendente per immagazzinare energia e sequestrare carbonio. Tuttavia il processo è circolare, e quello stesso carbonio è destinato a tornare nel ciclo atmosferico con la naturale decomposizione della biomassa. Per sfruttare questo ciclo naturale, è possibile recuperare il carbonio della biomassa ed utilizzarlo per produrre energia rinnovabile, sostituendo così l'immissione in atmosfera di nuovo carbonio proveniente dalle fonti fossili. Inoltre, possiamo sottrarre una parte di quel carbonio dal ciclo, realizzando un processo **Carbon-negative**.

La progettazione di una soluzione integrata per la valorizzazione delle biomasse vegetali del patrimonio agro-forestale e di risulta dalle lavorazioni sui territori, è volutamente scelta ed orientata alla valorizzazione della circolarità nei processi produttivi locali, al fine di ottenere prodotti sostenibili con la messa in pratica delle buone pratiche agronomiche a cui vengono riconosciuti i crediti di carbonio. Questa tecnica innovativa è indicata anche in un rapporto dell'ONU, dove si documenta che la massificazione delle coltivazioni bioenergetiche possa avere un impatto negativo. Coltivare terreni solo ai fini di produzioni bionergetiche sottrarrebbe terra e acqua alla produzione alimentare o addirittura alle foreste. Inoltre, la crescente richiesta di materie prime per la produzione energetica potrebbe far crescere i prezzi delle derrate alimentari. Le biomasse coltivate, inoltre, non sono

disponibili in ogni momento dell'anno, e non possono, quindi, essere utilizzate come fonte univoca di energia.

La G.C. Costa degli Etruschi svilupperà, in tal senso, un Piano di sviluppo sostenibile dal punto di vista energetico, ambientale, economico e sociale, a partire proprio dalla valorizzazione della biomassa vegetale con la gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale per la produzione di energia elettrica e termica da destinare a diverse finalità.

Con un processo mediante il quale la biomassa vegetale (combustibile solido), viene trasformata in una miscela gassosa dotata di un determinato contenuto energetico (gas di sintesi, o nel caso in cui esso abbia un'origine biologica, come le biomasse vegetali provenienti da coltivazioni bio, possiamo parlare più appropriatamente di bio-singas, che non avendo subito alcuna combustione, mantiene le proprietà energetiche del combustibile originario) utilizzabile come combustibile per un cogeneratore (cogenerazione ad alto rendimento) per l'ottenimento di due vettori energetici (elettrico e termico) per alimentare dei cicli produttivi distinti. Fra gli obiettivi principali di questo processo di valorizzazione delle biomasse vegetali del territorio vi è quello di sostenere il processo Carbon-negative in grado di sequestrare CO₂ equivalente nel Biochar, riducendo così la propria carbon footprint.

A tal proposito si promuove la progettazione di un impianto innovativo integrato che aggrega varie fasi di processo per la trasformazione e valorizzazione delle biomasse vegetali indicate in precedenza.

Dal conferimento della risorsa agroforestale in un unico sito, proveniente dai Comuni della Green Communities di riferimento, alla produzione di **energia elettrica** e **termica**, alla produzione di **biomassa torrefatta**, alla **produzione di pellet**, a quella del **biochar**.

Il progetto sottolinea la neutralità dei processi individuati dal punto di vista del bilancio della CO₂, e l'efficienza dal punto di vista energetico con zero emissioni; le tecnologie che si vogliono adottare prevedono un Piano per lo sviluppo in linea con la strategia energia-clima al 2030, dove si tiene conto necessariamente delle ricadute positive sui territori, in considerazione del fatto che sul territorio è presente una enorme quantità di biomassa derivante dalla gestione forestale sostenibile (centinaia di ettari) e dai residui delle produzioni agricole del contesto della Green Communities, sostenibile da un punto di vista:

- a. ambientale (in particolare il ruolo di assorbimento della CO₂ e il mantenimento dell'ecosistema forestale);
- b. economico (in particolare per quanto riguarda il livello di occupazione);
- c. sociale (legate alla produzione di energia dalle biomasse agroforestali).

La tecnologia è basata sulla gassificazione della biomassa vegetale; un processo termochimico privo di emissioni finalizzato a trasformare la biomassa solida, come il cippato di legno, in un gas combustibile.

Il gas prodotto viene utilizzato come combustibile per motori endotermici che producono energia elettrica e termica sottoforma di acqua calda recuperata dall'intero processo. Entrambe possono essere facilmente distribuite attraverso reti locali (rete elettrica e teleriscaldamento) ad utenze di varia natura, sia civili che industriali. L'obiettivo è **fornire benefici ambientali, economici e sociali** a livello di comunità. Con poco più di 1 Kg di cippato secco, l'impianto produce 1 kWh elettrico e 1 kWh



termico. Produrre energia con questa tecnologia permette di evitare emissioni di nuova CO₂ proveniente dalla combustione di fonti fossili: **367 g CO₂ per ogni kWh elettrico** (confronto con centrale termoelettrica a metano (Fonte: ISPRA - Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali paesi Europei - Edizione 2020) e **231 g CO₂ per ogni kWh termico** (confronto con caldaia a metano; Fonte ISPRA - Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali paesi Europei - Edizione 2020). I vantaggi per le Green Communities, in generale, sono la possibilità di valorizzare l'importante patrimonio forestale italiano: stando a quanto riportato nel Dossier RSE 09/2019 Energia dalle biomasse legnose, il patrimonio boschivo italiano è poco sfruttato: la crescita media dello stock di biomassa – circa 3,3 m³/ha – è di molto superiore ai prelievi, pari a 0,71 m³/ha, ovvero il 22% circa dell'accrescimento. Autoproduzione di energia elettrica e calore con risorse locali rinnovabili, anche nella nuova configurazione della Comunità Energetica Rinnovabile, recentemente introdotta dalla direttiva europea RED II. Sequestro di CO₂ e restituzione di Carbonio organico ai terreni agricoli attraverso la produzione di Biochar, sottoprodotto della gassificazione della biomassa legnosa, utile per arricchire i terreni e realizzare pozzi di Carbonio artificiali. Contemporaneamente svolge l'azione di cattura e sequestro di carbonio; ogni kWh elettrico generato, vengono stoccati e rimossi dall'atmosfera 0,2 kg di CO₂ equivalente nel biochar corrispondente a quella produzione elettrica (ovvero 80 g). In altre parole, la quantità di CO₂ assorbita da una pianta matura in oltre 3 gg. (Fonte European Environment Agency (<https://www.eea.europa.eu/articles/forests-health-and-climate-change/key-facts/trees-help-tackle-climate-change>), Viessman <https://www.viessmann.co.uk/heating-advice/how-much-co2-does-tree-absorb>).

Un impianto tipo, con generatore da 200 kWe, la Green Community può autoprodursi fino a 1.440 Mwh di energia elettrica, 2.102 Mwh di Energia Termica, e 121 ton di Biochar. Questa energia corrisponde al fabbisogno energetico medio di oltre 500 famiglie (Fonte ARERA famiglia 3 persone, potenza impegnata 3 kW, consumo annuo 2.700 kWh; Fonte ARPA Veneto famiglia 3-4 persone 5.500 kWh/anno - <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/energia/risparmio-ed-efficienza-energetica-1/buone-pratiche/quanta-energia-consumiamo>), oltre ad ulteriori benefici socio-ambientali:

- a. nuove opportunità di lavoro nelle filiere delle bioenergie, nella valorizzazione delle risorse locali, nella conduzione degli impianti;
- b. produzione certificata di biomassa torrefatta, pellet e biochar;
- c. benefici ambientali ed economici generati dalla riduzione di trasporto e smaltimento;
- d. riduzione impatto CO₂ e nascita di nuove economie circolari per le comunità locali.

Per sequestro del carbonio nei suoli agricoli s'intende la gestione dei bacini di carbonio, della circolazione di carbonio e dei flussi di gas a effetto serra a livello di impresa agricola, allo scopo di mitigare i cambiamenti climatici. Tale gestione riguarda sia il terreno che il bestiame, tutti i bacini di carbonio nel suolo, nei materiali e nella vegetazione, più i flussi di biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O). Quest'ultimo elemento figura tra i flussi rilevanti di gas a effetto serra nel settore agricolo individuati dal Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC) e considerato pertanto parte del sequestro di carbonio nei suoli agricoli.

I dati e gli eventuali crediti emessi sono compatibili con gli inventari nazionali relativi agli impatti



climatici. Gli inventari nazionali, in genere, hanno una struttura dall'alto verso il basso e si basano sulla condivisione e sulla compatibilità dei dati per poter riconoscere e utilizzare dati esterni a livello di progetto o di regime nella comunicazione dei gas a effetto serra. La compatibilità dei dati è specifica per ogni Stato membro e per ogni sistema ed è opportuno esaminarla fin dal principio. L'IPCC ha pubblicato numerosi orientamenti sulla produzione di inventari nazionali per il settore dell'agricoltura, della silvicoltura e di altri usi del suolo (AFOLU) (cfr. ad esempio IPCC 2019b), compresi orientamenti dettagliati sulle emissioni derivanti dalla gestione degli allevamenti e del letame su terre coltivate, prati e zone umide, le emissioni di N₂O dai suoli gestiti e le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di calce e urea.

Anche le strutture di monitoraggio hanno un peso in questo progetto. In un regime di sequestro del carbonio nei suoli agricoli basato sui risultati, l'indicatore o gli indicatori sono l'elemento centrale della struttura di monitoraggio complessiva, ma vi sono anche altri fattori da considerare al momento di decidere se esista un sistema solido di monitoraggio dei risultati. Esistono procedure affidabili per misurare e/o calcolare i valori degli indicatori e la riduzione/l'assorbimento delle emissioni di gas a effetto serra. Questo aspetto riguarda, tra l'altro, le fonti di dati da utilizzare in un determinato luogo, il livello base da impiegare, le tempistiche e la frequenza del campionamento. Esiste un sistema standardizzato di comunicazione. Questo aspetto è importante per garantire che i risultati a livello di impresa agricola possano essere aggregati e che i pagamenti basati sui risultati possano essere effettuati tempestivamente. Esiste un mezzo per monitorare il livello di incertezza nella metodologia utilizzata per calcolare la riduzione/l'assorbimento delle emissioni. A tal fine, sarà probabilmente necessario un protocollo separato e forse più complesso, progettato per essere utilizzato sulla base di un sotto campione di accordi, che dia maggiore enfasi alla misurazione diretta delle riduzioni/degli assorbimenti di gas a effetto serra. Il regime prevede uno strumento per monitorare il livello di "rilocalizzazione delle emissioni di carbonio". Il monitoraggio deve riguardare sia la possibile rilocalizzazione delle emissioni di carbonio all'interno delle imprese agricole che partecipano al regime, sia la rilocalizzazione verso imprese che non partecipano al regime, comprese quelle al di fuori dell'UE. Esiste un sistema solido per verificare in modo indipendente la riduzione/l'assorbimento dei gas a effetto serra derivanti dal regime. Questo aspetto è importante sia per garantire che i fondi versati ai singoli agricoltori non siano sprecati, sia per valutare l'efficacia e il costo complessivo del regime.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi			0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	110.656,00	135.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00



h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	110.656,00	135.000,00	0,00

AMBITO b)

B.1 STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DI UN SISTEMA DI MICROINVASI PER LA RACCOLTA DI ACQUA METEORICA

I cambiamenti climatici sono la causa della carenza idrica, anche in Italia la disponibilità di acqua sta diminuendo e il territorio dell'Ambito è sottoposto da tempo a stress da richieste superiori alle disponibilità. *Secondo il responsabile del Gruppo di studio sul cambiamento climatico della Società italiana di geologia ambientale, coordinatore di Climetech-Remtech Ferrara e climatologo*, tutti gli studi accademici e tecnici affrontati confermano che nell'ultimo mezzo secolo, "piove" più o meno sempre con gli stessi quantitativi, ma tale quantità di acqua cade in un numero di giorni che, a seconda delle aree fisiche della penisola, è diminuito tra il 6 ed il 10% circa. Le precipitazioni sono mediamente più concentrate nel tempo e si assiste ad un marcato aumento dei periodi caratterizzati da siccità climatica. I "numeri dell'acqua" ci dicono che la situazione sta divenendo critica e non è lontano il momento – poco più di quindici anni – in cui la nostra penisola dovrà considerarsi in uno stato di "stress idrico", con le tremende conseguenze del caso. In realtà, affrontando in maniera semplice il discorso, risulta evidente che il *climate change* in atto ha determinato ripercussioni poco comprensibili ai più, relativamente alle precipitazioni meteoriche. Senza tenere conto della drammatica situazione dell'uso del suolo e dell'antropizzazione, almeno da un punto di vista idroclimatologico, che si traduce in due effetti principali:

- a. le precipitazioni sono mediamente più concentrate nel tempo; sta aumentando in tal senso la frequenza dei giorni con precipitazioni abbondanti con ovvie ripercussioni sulle portate dei corsi d'acqua principali, sulla ricarica delle falde acquifere di diversa tipologia, ma soprattutto sul ruscellamento, con ovvie ripercussioni sul dissesto idrogeologico;
- b. si assiste ad un marcato aumento della frequenza e della durata dei periodi senza precipitazioni, periodi caratterizzati dalla cd. "siccità climatica"; questo segnale, almeno negli ultimi anni, sembrerebbe paradossalmente essere più significativo al nord piuttosto che al sud, con ovvie problematiche sulla disponibilità, soprattutto nei periodi caratterizzati da temperature più elevate, quando il fabbisogno aumenta per svariate cause, da quelle agricole a quelle industriali a quelle turistiche.

Le conseguenze sono che il 20% circa del territorio nazionale è a rischio inaridimento e successivamente a desertificazione.

In un contesto di cambiamento climatico, si assiste ad un innalzamento delle temperature medie dei mari (nel Mediterraneo in particolare) e ad una conseguente estremizzazione dei fenomeni meteorologici, con precipitazioni violente. Nei prossimi decenni sembra inevitabile un ulteriore aumento delle temperature medie planetarie (il fenomeno noto come *Global Warming*) la cui entità dipenderà fondamentalmente dalla efficacia delle future politiche di mitigazione. Come avvenuto nel recente passato, **il surriscaldamento del Pianeta innescherà numerosi altri cambiamenti climatici** e, in base a recenti ricerche, sembra inevitabile un generale incremento degli episodi alluvionali. Sempre



più spesso accade il fenomeno delle cosiddette bombe d'acqua, dove cade l'equivalente di mesi di pioggia in poche ore, con devastanti ripercussioni sui territori, con flussi troppo veloci e spesso causa di erosione, scarse riserve utili, dissesto idrogeologico, frane, intasamento alvei, alluvioni, senza poter rifornire le falde.

Il tema della gestione delle acque piovane è una oggettiva necessità per il tessuto economico locale dei territori della Costa degli Etruschi, dove agricoltura e turismo incidono sul valore e sulle caratteristiche delle filiere agroalimentari tipiche, ed hanno il loro valore nella definizione di nuove politiche di sviluppo socio economico che devono necessariamente preservare il contesto, l'habitat locale e l'esclusività del paesaggio. Tuttavia, è necessario agire per contribuire a rendere l'agricoltura ed il turismo più sostenibili.

Lo **Studio per la realizzazione di invasi di accumulo** (L.R. 64/2009) di iniziativa pubblica nella Green Community Costa degli Etruschi persegue l'obiettivo di raggiungere la resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione della risorsa idrica anche attraverso l'elaborazione di **Linee guida** da recepire in fase successiva negli strumenti urbanistici. L'obiettivo degli interventi per la realizzazione di invasi di accumulo verte sul risparmio idrico e sulla promozione di un utilizzo efficiente dell'acqua, garantendo una maggiore e più costante disponibilità idrica per l'irrigazione. La realizzazione di micro invasi permette sia di trattenere una risorsa preziosa per il suo utilizzo, sia di agire sulla messa in sicurezza del territorio, prevenendo il dilavamento del terreno e aumentando la resistenza del territorio ai fenomeni alluvionali/franosi. Gli invasi artificiali possono essere, inoltre, utilizzati anche per l'installazione di **fotovoltaico galleggiante**, qualora questi siano compatibili per dimensione e caratteristiche: da valutare i casi specifici (v. **Intervento C.1**). In particolare, con lo studio di fattibilità tecnico – economico s'intende valutare anche la possibilità di realizzare riserve idriche di tipo "wetland" artificiali. Tali configurazioni potrebbero avere una triplice valenza e funzione. *In primis*, costituiscono una riserva di acqua utilizzabile a fini irrigui conferendo maggior resilienza verso le scarsità idriche del territorio: le acque piovane trattenute possono divenire risorsa utilizzabile. *In secundis*, tali infrastrutture possono potenzialmente essere usate per la laminazione delle onde di piena dei corsi d'acqua in occasione degli eventi meteorologici più estremi ottenendo, al contempo, una maggiore sicurezza del territorio. Infine, abbinando la coltura di specie adatte alla fitodepurazione, si realizza un processo naturale di depurazione delle acque: in quest'ottica, la risorsa idrica, migliorando le proprie caratteristiche e qualità, può divenire (come accennato sopra) più facilmente risorsa secondaria in un meccanismo di economia circolare. Tale processo permette anche una ricarica delle falde superficiali tramite acque da utilizzare in agricoltura. Parallelamente sarà sviluppata una **attività di formazione e informazione** al fine di ridurre gli sprechi e i consumi di acqua dolce.

La Green Community della Costa degli Etruschi attraverso questo intervento vuole portare avanti la realizzazione di un modello replicabile in altri contesti per una soluzione funzionale e sostenibile a queste esigenze, lavorando su due direzioni:

a. **Piccoli invasi di supporto al fabbisogno idrico alle produzioni agricole, parchi e giardini pubblici, e servizi antincendio gestiti da infrastrutture alimentate da energia rinnovabile**

Una delle esigenze oggettive che riguarda tutto il processo di recupero delle acque, è anche il miglioramento dei processi di depurazione e dell'uso secondario delle acque. Per motivi climatici, geomorfologici e dovuti alla pressione antropica creata dalla presenza turistica stagionale, la risorsa

idrica del territorio della Costa degli Etruschi è depauperata. È necessario condurre uno Studio preliminare e conseguente stesura di un protocollo operativo per la gestione integrata del ciclo delle acque, assicurandone i relativi servizi ecosistemici con piani di gestione sostenibile dell'acqua, combattere gli sprechi, lavorare alla riduzione dei consumi dell'acqua potabile e valorizzare il riuso delle acque reflue, in ottica di sostenibilità ambientale ed economica. Sarà effettuata una ricognizione sull'operatività degli impianti di depurazione esistenti, per una valutazione puntuale di eventuali criticità e valutazione della capacità attuale degli stessi di trattamento delle acque reflue nei diversi periodi dell'anno (in particolare si valuterà la resilienza del sistema nei confronti dei periodi di maggior afflusso turistico). L'obiettivo è la redazione di Linee guida progettuali atte a definire un programma per l'ottimizzazione del sistema, per evitare di immettere nell'ambiente acque non depurate ed inquinanti da un punto di vista microbiologico. Successivamente sarà analizzato il tema del **riutilizzo secondario delle acque di depurazione**, per valorizzare in ottica di economia circolare una risorsa preziosa: la stessa risorsa acqua, a valle di opportuni trattamenti, sarà valorizzata più volte, sia per usi primari, sia secondari, come ad es. per l'irrigazione, per l'utilizzo in impianti di **colture idroponiche** per la produzione di primizie locali anche in serra, etc. L'intervento proposto nell'Ambito Costa degli Etruschi, ruota attorno alla realizzazione e gestione di interventi sostenibili tesi a garantire acqua potabile ed irrigua per le aree urbane, peri urbane ed agricole del territorio dei Comuni partecipanti, mediante la realizzare di una serie di invasi per garantire una riserva di acqua gestita su una "constructed wetland" in grado di effettuare lo stadio terziario di finitura del ciclo della depurazione anche di acque reflue da recuperare, consentire alle acque piovane raccolte di contribuire alla ricarica delle falde, convogliare le eccedenze fluviali nei mesi delle piogge; parallelamente sarà sviluppata una attività di formazione e informazione per ridurre gli sprechi e i consumi di acqua dolce. Gli invasi artificiali possono essere utilizzati anche per l'installazione di fotovoltaico galleggiante, qualora questi siano compatibili per dimensione e caratteristiche: da valutare i casi specifici (v. **Intervento C.1**).

b. Raccolta, gestione e trattamento dell'acqua piovana dalle coperture degli edifici pubblici

Secondo il report "[Le statistiche Istat sull'acqua](#)" per gli anni 2018-2020 pubblicato per la Giornata Mondiale dell'acqua a marzo 2021, la percentuale di perdite idriche totali della rete nazionale di distribuzione dell'acqua potabile è del 42%. Ciò significa che **disperdiamo ogni anno circa 3.4 miliardi di metri cubi di acqua**. Per la rete di distribuzione esistono due tipi di perdite: le "perdite reali", vere e proprie perdite o sfiori dalla rete di distribuzione, e le "perdite apparenti", prelievi abusivi, errori negli strumenti di misura e nella contabilizzazione. Le perdite apparenti rappresentano comunque non più del 5%, il rimanente 37% è costituito dalle "perdite reali". Si noti che, secondo l'American Water Work Association (AWWA), la soglia al di sotto della quale il costo degli interventi diviene superiore ai benefici ottenuti è del 10%, quindi ben inferiore al nostro 37%.

È necessario tenere in considerazione anche l'estensione della rete di distribuzione: maggiore è l'estensione, maggiori sono le perdite. Perciò spesso si parla di perdite specifiche, ovvero perdite espresse in volume di perdita per lunghezza della rete nell'unità di tempo (ad esempio m³/km/giorno). In Italia le perdite specifiche variano tra 9 e 100 m³/km/giorno, con una media nazionale di 20 m³/km/giorno, mentre, ad esempio, in Olanda, oscillano tra meno di 1 e 5 m³/km/giorno. C'è quindi un margine di miglioramento di almeno il 20% per le perdite reali e circa 15 m³/km/giorno per le perdite specifiche. Per concretizzare tale miglioramento si può agire principalmente in tre modi: dotando le reti di sistemi di controllo; effettuando regolarmente



interventi di manutenzione ordinaria e di sostituzione delle parti più vecchie delle reti; migliorando le pratiche gestionali, per esempio passando alla gestione a pressione variabile in modo da regolare la pressione in base alle esigenze dell'utenza. Questi interventi permetterebbero di **risparmiare acqua ed energia**, ma comporterebbero un **aumento dei costi** di gestione e quindi delle tariffe idriche che ne derivano. Per individuare una soluzione a questa problematica, la Green Community Costa degli Etruschi intende analizzare le buone pratiche esistenti per il recupero, valorizzazione e riutilizzo delle acque meteoriche ed elaborare un modello sostenibile per la gestione integrata di tale risorsa proveniente dalle coperture degli edifici pubblici (esempio edificio sede del Comune, impianti sportivi, capannoni, ecc.) e replicabile in una fase successiva a tutti gli edifici del proprio territorio. L'obiettivo è quello di ridurre e quindi risparmiare l'acqua potabile di rete; le acque piovane raccolte risultano particolarmente idonee per il loro riuso proprio per le loro caratteristiche chimiche (bassa concentrazione di sali). Una volta recuperate secondo tecniche appropriate, possono essere impiegate principalmente per usi esterni, come **l'irrigazione di aree verdi di pertinenza**, giardini pubblici, orti sociali, etc., il lavaggio di aree esterne (strade, piazzali, parcheggi, balconi), mezzi di servizio dell'Amministrazione, usi tecnologici (ad esempio acque di raffreddamento), o come integrazione all'alimentazione delle reti antincendio, o per gli usi consentiti all'interno degli edifici, ad usi comunali compatibili, previo parere dell'Azienda USL, con particolare riferimento all'alimentazione delle reti duali, che consentono, alternativamente, l'utilizzo di acqua proveniente dalla rete idrica pubblica e quella piovana recuperata o attinta dai pozzi.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi			0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	10.000,00	10.000,00	0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	65.574,00	80.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	75.574,00	90.000,00	0,00

Ambito c)

C.1 INSTALLAZIONE DI GENERATORI FOTOVOLTAICI SU INVASI - MODELLO PROTOTIPALE

Sviluppo di uno studio di fattibilità tecnico/economico per la realizzazione di impianti fotovoltaici, collegati a sistemi di accumulo di energia, installati su strutture galleggianti da posizionarsi sulla superficie d'acqua di bacini, laghi esistenti, di proprietà delle amministrazioni o sulla superficie



d'acqua di invasi d'accumulo realizzati (LR 64/2009) a supporto del fabbisogno idrico alle produzioni agricole, parchi e giardini pubblici, e servizi antincendio, allevamenti, ecc. Realizzazione di un modello di impianto prototipale. L'azione intende affrontare due diverse problematiche. Da un lato la necessità di reperire superfici adatte alla realizzazione di impianti FER (*fotovoltaico*) che possano favorire la transizione energetica e, al contempo, preservare il contesto naturale/paesaggistico del territorio in cui sono installate. In questo senso, lo sfruttamento di specchi d'acqua interni risulta essere un'ottimizzazione che non ha impatti negativi sul consumo di suolo e, adeguatamente dimensionate e localizzate, possono in ogni caso garantire la fruizione degli spazi per le destinazioni d'uso originarie (*incluso il mantenimento di aree naturali umide sfruttate da specie di uccelli migratori, ecc.*). Tale tipologia di impianti si collega direttamente all'**Intervento B.2**, ossia alla volontà di realizzare invasi di taglia medio/piccola per una migliore gestione della risorsa idrica lungo tutto il periodo dell'anno. Un impianto posizionato sulla superficie di tali invasi contribuisce a risolvere il problema della scarsità idrica (*soprattutto nei periodi estivi*): permetterebbe, infatti, di schermare la superficie dell'acqua limitando l'evaporazione e l'aumento di temperatura della risorsa idrica. Lo studio sarà funzionale anche ad inventariare gli specchi d'acqua potenzialmente utilizzabili nel territorio e a segnalare le rispettive potenze installabili in ciascuno, consentendo la replica del modello realizzato, anche ai fini di una gestione standard. Inoltre, si provvederà a differenziare gli invasi per tipologia, evidenziando eventualmente quelli in cui vi fosse il rischio di evaporazione/uso della risorsa, tale da portare le strutture galleggianti eventualmente installate ad appoggiarsi sul fondo. Tali contesti costituiscono una scelta secondaria: si provvederà a sviluppare eventualmente una soluzione strutturale capace di sostenere la struttura di supporto al fotovoltaico galleggiante senza alterarne la funzionalità. Si prevede di realizzare un modello prototipale che possa essere scalabile e modulare, replicabile quindi facilmente nei diversi contesti del territorio che lo consentono. Si ipotizza anche, qualora non vi siano dei carichi elettrici da soddisfare nelle immediate vicinanze dello specchio d'acqua, di posizionare infrastrutture di ricarica per mezzi da lavoro, per veicoli elettrici (**Intervento H.3**) o di alimentazione per sistemi di monitoraggio ambientale. Tale intervento si orienta, quindi, anche alla realizzazione e supporto di un sistema di mobilità sostenibile a sostegno di un'economia sostenibile, anche nel contesto agricolo. Queste strutture possono essere di aiuto per garantire il controllo degli allevamenti di bestiame sia in stalle che allo stato brado e, quindi, come deterrente, ad esempio, contro gli attacchi di lupi o altri predatori di bestiame oppure di supporto a sistemi di rilevazione incendi, ecc. L'energia prodotta dagli impianti, anche in aree eventualmente lontane dai centri abitati, consente la gestione e l'installazione di sistemi di monitoraggio e controllo e trasmissione dati. Impianti che si integrano in contesti rurali, a supporto della gestione degli invasi (esempio controllo e monitoraggio della qualità dell'acqua presente, del livello e delle quantità di acqua disponibili in funzione di determinati utilizzi finalizzati a certi invasi, piuttosto che alla gestione di sistemi di pompaggio per gli usi irrigui, collegati a centraline di controllo delle coltivazioni in atto. Si possono sviluppare anche eventuali sinergie con le infrastrutture dei consorzi di Bonifica e Agrari che vedono l'utilizzo di pompe/sistemi di sollevamento dell'acqua o illuminazione presso gli stessi siti in cui si inseriscono questo tipo di soluzioni.

Altro connubio che può essere integrato nel territorio, e complementare alla gestione delle acque, è quello di alimentare sistemi di segnaletica turistica, a supporto della scoperta e fruizione delle campagne della Costa degli Etruschi, che ogni giorno i turisti di tutto il mondo possano usare per scoprirne il **patrimonio culturale e naturale**. Grazie ai **Qr Code** e ai **chip contactless** si può accedere ad un esclusivo software ricco di servizi interattivi senza dover scaricare nessuna App sul proprio



device. Una serie di soluzioni disegnate nel rispetto paesaggistico ed architettonico, ma soprattutto “magiche”, interattive e parlanti. Un info-point aperto **24 ore su 24, 7 giorni su 7**, direttamente sul telefonino o tablet. Facile da usare, una vera rivoluzione che garantirà la **massima accessibilità ai percorsi boschivi, sentieri, ecc.** con particolare attenzione ai disabili, agli anziani, agli stranieri, alle famiglie e ai bambini (vedi **Intervento D.1** che segue).

Da sottolineare che il sistema di piccoli invasi, progettati in zone con dislivelli, possono essere collegati fra loro con apposite infrastrutture e possono essere sfruttati anche come **accumuli naturali e sostenibili di energia**.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	113.636,00	125.000,00	0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	20.492,00	25.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	134.128,00	150.000,00	0,00

Indici energetici	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria [kWhe]	-	16.250	16.250	16.250	16.250	16.250
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile (*) – [kW]	-	25	25	25	25	25

(*) NOTA: Si stima l'installazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 25 kW. Ipotizzando di legare la produzione al supporto di un HUB di ricarica con colonnine di ricarica elettriche, l'autoconsumo si stima pari al 50 %.

Ambito d)

D.1 REALIZZAZIONE DI PERCORSI ECO-SOSTENIBILI

L'intervento proposto consiste in un'azione complessiva di miglioramento e messa a sistema di sentieri naturalistici che attraversano i territori comunali e si collegano attraverso una mobilità

trekking, ciclabile e a cavallo. L'obiettivo principale è rafforzare la fruibilità di questi percorsi per la popolazione locale e per i turisti. Altri obiettivi sono: valorizzare la dimensione naturalistica dei percorsi ed entrare a far parte della rete degli itinerari del silenzio inseriti nel progetto di cooperazione europea ThreeT. Per raggiungerli, l'intervento è articolato in diverse azioni:

1. Ampliamento dei servizi presenti lungo i percorsi, in particolare per la mobilità ciclabile con l'installazione di stazioni di e-bike presso le principali aree pubbliche di testata dei percorsi.
2. Attrezzare nuove aree di sosta e di ristoro.
3. Messa a sistema degli interventi di manutenzione dei percorsi con l'avvio di una gestione organica e continuativa delle manutenzioni.
4. Potenziare il rapporto con la scuola per realizzare attività didattiche e uscite per la conoscenza dei percorsi.
5. Realizzazione di una mappa integrata dei percorsi aventi quale direttrice l'asta fluviale.
6. Implementazione dei siti tematici locali e canali istituzionali dei Comuni.
7. Rafforzamento della comunicazione con la presenza nei canali specializzati on line e cartacei nel settore del turismo naturalistico, istituzionali e non.
8. Contribuire al mainstreaming dell'Azione Pilota sul Silenzio (progetto ThreeT) mediante la valorizzazione di aree di quiete già zonizzate, in una prospettiva di marketing turistico di nuove forme di attività naturalistiche, educative, sportive e salutistiche outdoor, per le quali il Comune di Campiglia Marittima sta realizzando nel proprio territorio ed in quello di altri Comuni dell'Ambito una serie di eventi sperimentali nel periodo estivo 2022.

I risultati attesi sono il miglioramento materiale dei sentieri e del livello della loro manutenzione; l'incremento del flusso dei visitatori dei Comuni e del loro territorio nei periodi di bassa stagione (primavera/autunno); il consolidamento e l'ampliamento del settore occupazionale delle guide ambientali ed escursionistiche; la diffusione della conoscenza e della cultura della cura e del rispetto del patrimonio naturalistico e ambientale del territorio nella popolazione e, in particolare, tra i giovani.

L'intervento si caratterizza quale componente delle Azioni pianificate nel Piano di Azione Toscano (risultato del progetto di cooperazione europea "ThreeT" finanziato dal Programma INTERREG EUROPE 14-20, completato quale Fase 1 nel maggio 2021 ed attualmente in fase di attuazione/monitoraggio) con Capofila la Provincia di Livorno. L'Azione 4 del Piano, in particolare, promossa dalla Regione Toscana e da essa coordinata, mira alla promozione di una rete di percorsi sostenibili sia pedonali che ciclabili quali collegamento fra i centri minori del territorio livornese e la Ciclovia Tirrenica in fase di esecuzione (v. anche **Intervento H.2**).

L'intervento si integra con quello del Comune di Suvereto finanziato dal PNRR con DECRETO 453 SG|07/06/2022| sull'Investimento 2.1: "Attrattività dei borghi" per un contributo complessivo di € 1.596.700,00, di cui € 81.242,00 per l'intervento di realizzazione di infrastrutture per la fruizione culturale-turistica "Suvereto Outdoor" sulla valorizzazione di percorsi ecosostenibili in ambito fluviale e di collegamento.



TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	186.364,00	205.000,00	€ 42.090,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara		0,00	0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	15.000,00	15.000,00	0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	4.098,00	0,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)		0,00	0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici		0,00	0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili	27.273,00	35.000,00	14.152,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi	61.475,00	75.000,00	25.000,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	294.210,00	330.000,00	81.242,00

D.2 CERTIFICAZIONE DEL MARCHIO PRODOTTI E SERVIZI DELLA COSTA DEGLI ETRUSCHI E MARKETING TERRITORIALE

L'intervento si articola in due macro azioni:

CERTIFICAZIONE DEI PRODOTTI E SERVIZI ECO CULTURALI E TURISTICI DEI TERRITORI.

L'intervento avvia la procedura di certificazione di qualità del patrimonio materiale e immateriale identitario dei territori dei Comuni della Costa degli Etruschi compresi nella Green Communities, secondo i criteri messi a punto con il brand **QUALITY MADE**. Si tratta del marchio definito e capitalizzato dai tre progetti realizzati all'interno della programmazione IT-FR Marittimo 2014-2020 (progetti **S.MAR.T.I.C**, **Qmbac**, e **T.R.I.S**). Attualmente il **QM Travel different**, costituisce il marchio "ombrello" della filiera turistico culturale allargata dell'Area transfrontaliera, raccogliendo oltre 130 tra prodotti, servizi ed esperienze identitarie dei territori del Marittimo. Il marchio Quality Made è stato riconosciuto tra le migliori *best practice* realizzate nel programma IT-FR (blue e green economy) per i risultati ottenuti, le produzioni realizzate e l'impatto in termini di visibilità dei territori coinvolti.

Quality Made è un marchio eco-turistico di Identità culturale, che associa l'identità e la responsabilità verso l'ambiente, le persone e la cultura, valorizzando le imprese autentiche e identitarie dei territori, che diventano leva di sviluppo dell'economia turistica, oltre che immagine chiave dei territori stessi.

Il marchio, definito da un disciplinare, rappresenta il riconoscimento della qualità di prodotti e servizi di eccellenza puntando sui valori ambientali, sociali e culturali. Su questi tre assi di sostenibilità sarà creato il Manifesto della Green Community Costa degli Etruschi, traducendo in valore l'attenzione posta al rispetto delle risorse naturali, delle culture locali, della comunità abitante depositaria dei saperi e delle pratiche della tradizione. Da questi elementi partirà un lavoro di valorizzazione dell'immagine turistico culturale di qualità della Costa degli Etruschi, con un'offerta sostenibile e unica, che si integrerà con le attività in corso dell'Ambito Territoriale Turistico di supporto alle azioni

di marketing e promozione avviate dalla Regione Toscana e dalla sua agenzia Toscana Promozione Turistica sul mercato turistico nazionale ed estero. In particolare, il manifesto sviluppato dovrà essere coerente con i manifesti e protocolli del programma regionale "Vetrina Toscana" e con il manifesto in corso di definizione sul turismo sostenibile.

Le azioni che andremo a sviluppare sono:

- Mappatura dei prodotti sostenibili autentici ed identitari dei Comuni della Costa, coinvolti nella Green Communities.
- Creazione del Manifesto e dei suoi valori condiviso con i territori.
- Certificazione di qualità con riconoscimento ACCREDIA, con marchio QM di n. 30 prodotti complessivi dei territori (prodotti eno-gastronomici, esperienze turistiche e culturali, eventi, sagre, manifestazioni, feste patronali, luoghi culturali, ambienti naturali e paesaggistici).

VALORIZZAZIONE DELLA GREEN COMMUNITIES E DEL SISTEMA DEI PRODOTTI ECOTURISTICI CERTIFICATI

L'azione ha come obiettivo prioritario la valorizzazione e la diffusione del nuovo profilo certificato Quality Made della filiera eco-turistica della Community Costa degli Etruschi attraverso azioni di sensibilizzazione e di comunicazione e MKTG verso l'esterno e la conseguente affermazione dell'immagine della rete, fondato su un'offerta integrata di prodotti, servizi, ed esperienze identitarie e sostenibili legate al **turismo esperienziale**.

L'azione di valorizzazione punterà sul tema del VIAGGIO come esperienza green, come invito alla scoperta dei luoghi, di storie e di cultura autentica, rivolto al "turista consapevole", un viaggiatore alla ricerca di esperienze che lo facciano sentire parte del territorio e della comunità residente, che lo coinvolgano attivamente anche nella valorizzazione e preservazione della cultura e dell'ambiente.

Le azioni proposte:

Formazione e sensibilizzazione diretta alla comunità locale al fine di sviluppare la consapevolezza del marchio di qualità QM e dei suoi valori

Saranno organizzati n. 2/3 incontri partecipativi in ogni territorio strutturati in modalità Living Lab al fine di condividere il percorso di certificazione con gli stakeholder (Istituzioni, cittadini, studenti, operatori economici e realtà associative). Gli incontri avranno un carattere tecnico e laboratoriale per creare una forte interazione e partecipazione attiva della comunità residente, diffondendo la consapevolezza della filosofia e del valore del marchio eco-turistico QM, quale potenziale leva di sviluppo economico della rete dei territori.

Progettazione e attuazione del Piano di MKTG territoriale della Green Communities

Il percorso prevede il potenziamento della comunicazione finalizzata alla diffusione e al posizionamento dell'immagine della Green Community Costa degli Etruschi guardando ai turisti "responsabili" e ai potenziali futuri residenti. Quest'ultimo costituisce un tema di grande interesse per la rigenerazione socio-culturale dei piccoli Comuni a rischio di spopolamento.

I concetti di MKTG territoriale saranno centrati sull'invito alla scoperta dei luoghi identitari e alla fruizione di beni e servizi unici, autentici e di qualità, rispettosi dell'ambiente e delle comunità locali.

Le azioni svolte in coordinamento con l'Agenzia regionale Toscana Promozione Turistica saranno concentrate sui seguenti temi:

- La sostenibilità come uno stile di vita, attraverso il “turismo lento” che punta sulla qualità delle esperienze, sul valore delle risorse naturali e ambientali, sul contatto con il paesaggio e le persone.
- La sostenibilità come percorso che si esplica attraverso gesti concreti e quotidiani. Incentivare la produzione e il consumo di prodotti a KM zero, ridurre l'uso della plastica, agire in funzione del risparmio energetico e monitorare il consumo delle risorse, aumentare i percorsi di educazione alla sostenibilità e alle buone pratiche, rispettare e preservare le tradizioni locali, promuovere la mobilità sostenibile dei territori, valorizzare le produzioni locali e autoctone realizzate nel rispetto dell'inclusione e dell'accessibilità dei lavoratori fragili con disabilità temporanee e/o permanenti.
- L'interazione positiva tra Viaggiatori, comunità locali, territorio e industria del turismo per lo sviluppo di un turismo responsabile.

Le realizzazioni previste per le azioni di promozione e MKTG:

- Progettazione e adattamento del LOGO del marchio di qualità QM ai prodotti/esperienze/eventi certificati della G.C. Costa degli Etruschi.
- Implementazione del portale esistente e già attivo dell'Ambito con delle offerte e delle esperienze di viaggio con le nuove proposte QM certificate della Green Communities, selezionate in stretta collaborazione con i Comuni dell'aggregazione.
- Realizzazione di un video-spot emozionale dell'offerta di esperienze certificate della nuova rete.
- Produzione di un catalogo delle esperienze, prodotti, servizi certificati dei territori della Green Community.
- Avvio della “Green Community virtuale” un servizio ad hoc e dedicato che sfrutta i canali social per incentivare la comunicazione, la diffusione di informazioni, il dialogo e l'interazione tra i Comuni della Costa, ai fini di una condivisione di azioni strategiche di sviluppo territoriale (creazione di una Pagina FB dedicata alla Green Community).
- Diretto collegamento e interazione con il piano di commercializzazione dei prodotti tipici della Costa, con particolare attenzione alle eccellenze della produzione agricola (vino, olio) coltivati, prodotti e trasformati dalle aziende della Costa degli Etruschi e certificati dal nuovo marchio QM, valorizzandone il collegamento con il programma regionale Vetrina Toscana.
- Sviluppo della connessione tra la vendita dei prodotti certificati e l'offerta turistica integrata locale, lavorando su modelli già avviati dall'Ambito Turistico Territoriale della Costa degli Etruschi.
- Apertura di un canale WEB TV dedicato alla Green Community dove pubblicare interviste, dirette streaming, esperienze turistiche, culturali, sportive e altro legato alle specificità del territorio, per informare costantemente la comunità locale e i turisti e viaggiatori che cercano



la propria dimensione di viaggio lungo la Costa degli Etruschi.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	84.091,00	92.500,00	160.000,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche			0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi	59.426,00	72.500,00	125.000,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	143.517,00	165.000,00	285.000,00

Ambito e)

E.1 INSTALLAZIONE DI GENERATORE FOTOVOLTAICO SU COPERTURA DI EDIFICIO CONFISCATO DA DESTINARE AD ATTIVITÀ SOCIALI DELLA COMUNITÀ

Il Comune di Castagneto Carducci ha intrapreso la riqualificazione di un fabbricato industriale per essere destinato a finalità sociali, posto in Castagneto, Via IV Novembre, frazione di Donoratico. Il Comune con questo intervento intende riqualificare un bene confiscato alla criminalità organizzata che al momento si trova in stato di abbandono e di degrado e restituirlo alla comunità come luogo di incontro e di collaborazione, per affrontare le emergenze sociali e per sviluppare laboratori per la creazione di nuove prospettive sociali. L'articolo 5 del vigente Regolamento per la destinazione e l'utilizzo dei beni confiscati detta in merito la seguente disciplina di indirizzo: *"L'immobile è destinato ad attività a servizio della collettività, al fine di attuare politiche di promozione sociale, culturale, ambientale, della legalità e della sicurezza, creando opportunità di sviluppo e di lavoro, per combattere il disagio sociale, l'emarginazione e la disoccupazione. Il bene non potrà essere utilizzato come mera sede sociale di una associazione, enti e cooperative sociali, in quanto vi si dovrà svolgere una attività a servizio della collettività"*. In conformità con tale disciplina, la **struttura sarà adibita a Centro Servizi spoke**, da utilizzare da parte dei 15 Comuni della Green Community come luogo di interazione tra le organizzazioni e gli Enti del Terzo settore attivi sul territorio, allo scopo di costruire contesti inclusivi che siano anche aperti alla cittadinanza, evitando dunque di connotare il Centro Servizi come un luogo di mera prestazione di servizi.

Tale destinazione d'uso deriva dal Progetto della Società della Salute delle Valli Etrusche, la quale, nell'ambito del PNRR Missione 5C2 Investimento 1.3.2, intende realizzare una rete formata da un centro servizi hub sul territorio di Venturina frazione di Campiglia e 2 centri servizi spokes, non finanziati su questo programma, dei quali uno da localizzare sul territorio del Comune di Castagneto



Carducci a Donoratico. Il centro servizi di Donoratico, nell'ambito della rete zonale, costituirà pertanto uno dei punti di accesso e fornitura di servizi, ben riconoscibile a livello territoriale, rivolto alle persone in condizioni di marginalità e esclusione sociale, garantendo le funzioni di ascolto, filtro, accoglienza necessarie a far emergere i bisogni e l'eventuale richiesta di aiuto o di informazione da parte delle persone che vi si rivolgono. La presenza all'interno del centro servizi di uno dei nuclei territoriali integrato per l'inclusione, formato da assistente sociale, psicologo ed educatore, garantirà, oltre all'orientamento al sistema dei servizi e delle opportunità territoriali, laddove necessario, la valutazione multidimensionale, servizi di accompagnamento ai servizi anagrafici, alle risorse territoriali in particolare al servizio sociale territoriale e ai servizi distrettuali.

Tale progetto è sostenuto dalla Regione Toscana, Assessorato con delega alla Sanità, come da lettera di sostegno allegata.

Il progetto di ristrutturazione, che prevede lavori per un importo complessivo di € 1.190.450,00 già ammesso a contributo con Deliberazione di Giunta Regionale della Regione Toscana n. 586 del 23 marzo 2022, prevede la demolizione del bene esistente e la conseguente realizzazione di un nuovo edificio in sostituzione, che ospiterà attività formative, distribuzione di beni, servizio mensa, attività di prima accoglienza e locali di servizio. La nuova struttura sarà localizzata in un'area di superficie complessiva di 1392 mq in zona periferica della Frazione di Donoratico; l'edificio in progetto prevede una superficie edificata (S.E.) di 500 mq, cioè con un incremento inferiore al 15% rispetto al fabbricato esistente. A tale riguardo, il Comune di Castagneto Carducci ha deliberato in data 21 giugno 2022 (con Deliberazione n. 125) l'approvazione dello Studio di Fattibilità Tecnico-Economica qui allegato. I lavori di ristrutturazione dovranno necessariamente essere conclusi entro il 2025; il cronoprogramma di questo intervento prevede di conseguenza la conclusione dell'installazione degli impianti entro la scadenza prevista dall'Avviso.

Al fine di contribuire alla sostenibilità economica dell'iniziativa, questo Intervento E.1 prevede la progettazione, l'installazione e la messa in funzione di un impianto fotovoltaico situato sulla copertura dell'edificio, della potenza di 40 kW, corredato da una unità di accumulo di capacità di 50 kWh, dato che si ipotizza che la richiesta dei bisogni sia per lo più di natura elettrica (impianto termico; mensa; lavanderia). Contestualmente, l'integrazione di un sistema di monitoraggio energetico tramite l'installazione di *meter*, in modo tale da poter ottimizzare i consumi elettrici e sincronizzarli con la produzione solare, ovvero far funzionare le eventuali macchine elettriche (come ad esempio lavatrici e asciugatrici della lavanderia) durante la produzione del generatore fotovoltaico. Realizzando un impianto sostenibile ed integrando **pompa di calore, fotovoltaico, storage e solare termico, si generano vantaggi economici, ambientali e di sostenibilità importanti, sia per la produzione di energia elettrica e per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) che per l'alimentazione degli impianti di climatizzazione, con distribuzione a pannelli radianti per il riscaldamento a bassa temperatura (25-40°) che rappresenta la soluzione senza dubbio più evoluta per il riscaldamento invernale, in grado di coniugare un elevato livello di comfort con un notevole risparmio energetico. Come anticipato, un primo e importante vantaggio che si ottiene abbinando la pompa di calore con il fotovoltaico o un impianto solare termico è quello di **augmentare la sostenibilità** del sistema, accrescendo la quota di consumo di energia rinnovabile e riducendo al massimo la dipendenza da altre fonti. Il **risparmio energetico** e lo sfruttamento dell'energia rinnovabile, anche se a fronte di un investimento iniziale importante, assicura un conseguente **risparmio** sulla gestione economica in fase di esercizio (bollette). Sfruttare l'energia solare, quindi,**



riduce molto l'impatto ambientale del sistema di riscaldamento installato, in quanto diventa effettivamente a **emissioni zero**, anche per quanto riguarda la produzione di energia necessaria al suo funzionamento. L'edificio sarà provvisto anche di una stazione di ricarica per veicoli elettrici.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	104.546,00	115.000,00	€ 995.449,30
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	12.295,00	15.000,00	195.000,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,70
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	116.841,00	130.000,00	1.190.450,00

Indici energetici	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria [kWh]	-	26.000	26.000	26.000	26.000	26.000
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile (*) - [kW]	-	40	40	40	40	40

(*) NOTA: Si ipotizza di installare sulla copertura dell'edificio un impianto FV con potenza nominale di 40 kW e autoconsumo stimato al 70%, integrato con una batteria di accumulo di capacità da 50 kWh.

E.2 STUDIO PER IDENTIFICAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI PER INSTALLAZIONE DI GENERATORI FOTOVOLTAICI. PROGETTAZIONE

Questa fase, necessaria per l'identificazione degli edifici pubblici ove intervenire, prevede la redazione di uno studio per la mappatura dei fabbisogni energetici dei Comuni e dei soggetti ed Enti pubblici presenti sul territorio (*considerando quindi edifici quali Municipi, scuole, palestre o palazzetti, ecc.*). Questa ricognizione è funzionale ad individuare, nei diversi contesti comunali, gli edifici più energivori per aiutare la definizione di una priorità di intervento. In particolare, si realizzerà un censimento sia dei carichi elettrici/fabbisogni energetici puntuali, sia delle aree potenzialmente sfruttabili (*di pertinenza comunale*) per l'installazione di sistemi FER (*Impianti Fotovoltaici, solare termico, energia mareomotrice, etc.*) e si definiranno le potenziali localizzazioni di una serie di



impianti (tra cui, in particolar modo, generatori fotovoltaici).

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi			
b. spese per pubblicazione bandi di gara			
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	163.934,00	200.000,00	
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	163.934,00	200.000,00	

E.3 INSTALLAZIONE GENERATORI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PUBBLICI INDIVIDUATI

Questa fase prevede la realizzazione di impianti FER su coperture/pertinenze di edifici pubblici al fine di massimizzare l'autoconsumo dei singoli edifici stessi. Prioritariamente, saranno installati su quei contesti con consumi elettrici più elevati, individuati con lo studio e la progettazione di cui all'Intervento E.2. Le scuole, le palestre, le pertinenze o piazze, i parcheggi, gli uffici pubblici, i capannoni, visti gli orari di apertura corrispondenti ai periodi di producibilità da FV, potrebbero beneficiare di questo tipo di tecnologia in maniera ottimale, eventualmente da abbinarsi a sistemi di storage di energia elettrica.

Si valuterà, infatti, tra i contesti in cui si sceglierà di installare un impianto FER elettrico, almeno un sito in cui abbinare anche uno storage di energia elettrica (*di tipo elettrochimico*). In particolare, questo intervento verrà valutato per ottimizzare l'autoconsumo di quei contesti (*vedi Municipi o biblioteche*) per cui gli orari di attività rendessero insufficiente l'utilizzo della sola risorsa fotovoltaica (*ossia quando la finestra di produzione fosse disallineata con la finestra dei consumi*). L'azione permetterà quindi una valutazione e un confronto dei risultati tra le differenti configurazioni di impianto (*con e senza storage*).

Questo costituirà naturalmente solo un punto di partenza, base per il raggiungimento dell'autonomia energetica di tutta la G.C.. Queste azioni saranno sviluppate in parallelo con l'Intervento F.1 (*installazione di smart meter*) e permetteranno di accrescere la consapevolezza circa l'uso dell'energia nel contesto pubblico.



TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	872.727,00	960.000,00	
b. spese per pubblicazione bandi di gara			
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	10.000,00	10.000,00	
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	24.590,00	30.000,00	
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	907.317,00	1.000.000,00	

Indici energetici	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria [kWh]	-	68.250	136.500	204.750	204.750	204.750
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile (*) - [kW]	-	75	150	80	225	225

(*) NOTA: Si stima l'installazione di impianti fotovoltaici in quindici differenti siti, corrispondenti alle principali suddivisioni amministrative. Ciascun sito prevede l'installazione di circa 15 kW di potenza da impianto FV, da realizzarsi sulle coperture di edifici pubblici (quali scuole, municipi, etc.). Autoconsumo stimato con un valore del 70%. Si vengono a realizzare in totale 225 kW di impianti entro il termine del progetto.

Ambito f)

F.1. REALIZZAZIONE DI RETE DI MONITORAGGIO ENERGETICO ED AMBIENTALE

La transizione energetica e gli ambiziosi obiettivi ad essa collegati corrispondono ad un incremento della complessità dell'ambiente. Per questo risulta necessario dotarsi di strumenti che permettano di gestire la complessità e l'interconnessione dei diversi sistemi (vedi **Intervento I.1**): misurare e gestire quantità sempre maggiori di dati diviene parte della sfida di questo momento. Per questo, si intende sviluppare ed installare una rete di *smart meter* per la misurazione dei flussi energetici: applicabile sia al settore/ambito pubblico sia ai settori privati, residenziale e produttivo. I sensori, *smart meter*, sono capaci di raccogliere i dati e trasmetterli, tramite una connessione internet, ad una piattaforma cloud: qui i dati vengono analizzati per fornire dei suggerimenti agli utenti al fine di ottimizzare i consumi (*un'interfaccia user-friendly multidispositivo*). Tale controllo può avvenire in remoto, supportato da sistemi di *machine learning* ed intelligenza artificiale. Oltre al monitoraggio dei flussi energetici, si imposta un sistema capace di interagire con elettrodomestici/macchinari/luci/carichi per la loro



gestione in remoto. Si comunica con i sensori e attuatori presenti nell'abitazione o nell'edificio, realizzando la possibilità di una gestione remota dei dispositivi e dei sensori smart con possibilità di programmazione, e quindi di ottimizzazione dei consumi rispetto ai momenti di disponibilità di energia da FER. Si tratta di una sincronizzazione dei consumi con le produzioni da FER al fine di massimizzare i benefici per la rete e i singoli utenti. Il monitoraggio dell'energia, prodotta e consumata, e la mappatura dei consumi delle singole utenze avverrà attraverso un ecosistema IOT integrato, per la definizione di azioni di risparmio energetico puntuali e customizzate: aumentando la consapevolezza degli utenti stessi. I meter verranno installati a partire dalle situazioni con consumi più elevati, in particolare sulle strutture individuate con l'**Intervento E.1** destinatarie delle successive installazioni previste in **E.2**.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	300.000,00	330.000,00	0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	5.000,00	5.000,00	0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	53.279,00	65.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	358.279,00	400.000,00	0,00

Indici energetici	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria ^(*) [kWh]	-	15.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile kW]	-	-	-	-	-	-

(*) NOTA: Si è ipotizzato di intervenire su circa n.40 edifici pubblici (Municipi, scuole, biblioteche), dei quali si è stimato un consumo medio annuo di circa 15.000 kWh. Si è inoltre considerando un risparmio stimato del 5% grazie alla realizzazione di una rete di monitoraggio energetica con smart meter.

F. 2 INTERVENTI DI RELAMPING SU EDIFICI PUBBLICI E RETE VIARIA

Si provvederà a realizzare un programma di efficientamento dei sistemi di illuminazione pubblica comunali, sia in ambienti chiusi (palazzo comunale, palestra, magazzini, ecc.), che nelle strade e/o piazze. Lo studio dello stato AS-IS consentirà di proporre progetti di intervento puntuali. In particolare: sostituzione dei punti luce con lampade a scarica (*relamping*) ma anche nuove installazioni di punti luce a LED (*ove non presenti*); progetti di intervento di risparmio energetico grazie all'installazione di sistemi quali: *dimmer* su intensità luminosa, sensori di presenza /passaggio/trasmissione dati, etc.). Il



sistema innovativo proposto crea, altresì, una rete di telecontrollo e tele gestione “punto-punto” dell’intero impianto di illuminazione pubblica.

Questa tipologia di interventi, sia indoor che outdoor, consentono un risparmio energetico annuo significativo e conseguenti importanti riduzioni di emissioni di tonnellate di CO2 nell’atmosfera.

Gli interventi saranno realizzati nel rispetto del Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL) con particolare attenzione alla riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché alla riduzione dei consumi energetici da esso derivanti, all'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale, alla protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici, alla protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette, alla protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici - così come definiti dall'articolo 134 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” e ss.mm.ii., alla salvaguardia della visione del cielo stellato (v. evento annuale di osservazione notturna dalla Rocca di San Silvestro, Val di Cornia), nell'interesse della popolazione e dei visitatori dei territori della Green Community Costa degli Etruschi.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	227.273,00	250.000,00	0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	20.000,00	20.000,00	0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	65.574,00	80.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	312.846,00	350.000,00	0,00

Indici energetici	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria [kWh]	-	-	1.600.000	3.200.000	4.800.000	4.800.000
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile (*) – [kW]	-	-	-	-	-	-

(*) NOTA: Si stima il consumo di energia elettrica in circa 150 kWh/anno per residente. Popolazione residente: circa 134.000 unità. Si considera un risparmio complessivo incrementale tra il 10 e il 30 %.

Ambito g)

G.1 STUDIO PER IL RECUPERO DI SOTTOPRODOTTI DELLA FILIERA VINICOLA E OLEARIA PER LA RIDUZIONE DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE E L'INNOVAZIONE DI PRODOTTO

La maggiore caratteristica della filiera vitivinicola italiana è l'elevato standard qualitativo dei prodotti; infatti il 35% della produzione è rappresentato da prodotti DOC/DOGC (ISMEA, 2018), cioè da quei prodotti che stanno ai vertici della piramide della qualità dei vini; del totale del vino disponibile, il 45% è destinato al consumo interno, un altro 45% è esportato ed il 10% va alla distillazione (ISMEA, 2017).

Questa aliquota può assumere grande interesse: infatti nell'OCM vino, accanto alle distillazioni obbligatorie (articolo 27) delle fecce e delle vinacce derivanti dalla vinificazione, sono previste "distillazioni facoltative" dei vini da tavola, da un lato per "sostenere" il mercato viti-vinicolo e dall'altro per favorire la continuità delle forniture dei prodotti della distillazione del vino; inoltre, l'articolo 30, tratta anche della "distillazione di crisi", che è volta a risolvere turbative del mercato viti-vinicolo, generate in questo caso da eccedenze di vino sul mercato o da problemi di qualità del vino. In questo modo, il distillatore, attraverso il ritiro delle materie prime da trasformare, sostiene gli ingenti costi di depurazione dei produttori di vino, assolvendo in tal modo ad una importante funzione di riduzione dell'impatto ambientale di prodotti che, sottratti al regime dei rifiuti, subiscono un ulteriore processo di trasformazione industriale.

Nell'ultimo secolo si è assistito anche alla crescita dell'utilizzazione industriale degli alcoli, perché ci si è accorti che possono essere utilizzati per una molteplicità di destinazioni, oltre agli usi "da bocca": sono ottimi solventi, e li si utilizza in una gamma grandissima di produzioni industriali, dalle vernici alla profumeria, alla farmacologia; producono calore dato che non lasciano residui tossici, poiché l'unico residuo della combustione dell'alcol etilico è acqua pura. E, non ultimo, l'alcole etilico è un efficacissimo disinfettante: la disinfezione con alcol diventa un'operazione fondamentale per la cura delle ferite, e preliminare per le mani di medici ed infermieri prima di qualsiasi intervento.

Nella logica dell'economia lineare il processo di produzione di materie prime e beni dà origine, a valle della distribuzione e del consumo, a enormi quantità di rifiuti, che invece nella concezione circolare dell'economia potrebbero ancora essere valorizzati, venendo riutilizzati, riciclati o recuperati (le cosiddette "materie prime seconde"). I residui di produzione possono essere valorizzati per ottenere prodotti, talvolta anche ad alto valore aggiunto, e/o energia. Ciò comporta vantaggi sia per l'ambiente sia per gli attori della filiera che possono così incrementare il reddito e/o risparmiare sui costi di smaltimento dei rifiuti.

Un'ulteriore opportunità di guadagni, anche consistenti, può derivare dallo sfruttamento dei residui enologici come fonte di composti bioattivi ad alto valore aggiunto, da destinare ad industrie come quella farmaceutica, cosmetica, nutraceutica, degli additivi alimentari e dei biopolimeri.

Grazie agli studi avanzati condotti dal gruppo di ricerca di **Tecnologie Alimentari dell'Università di Pisa**, vinacce, fecce e vinaccioli, ricchi di moltissimi composti, possono essere facilmente recuperati (per essere utilizzati in ambito enologico e cosmetico) e dopo l'estrazione, i residui possono essere facilmente impiegati come mangimi per animali, fertilizzanti o per scopi energetici. Un ulteriore elemento da valorizzare sarà rappresentato dagli scarti del diradamento delle uve che possono essere utilizzati per ottenere prodotti ad elevato valore aggiunto se sottoposti a essiccazione o crioestrazione grazie al contenuto in fenoli, acidi organici, zuccheri.



Anche dai residui di distillazione del vino è possibile, come avviene per le altre matrici, il recupero dei composti bioattivi presenti tramite protocolli estrattivi, quindi ciò può diventare un'ulteriore valorizzazione, oltre l'alcol puro prodotto, per l'azienda che conferisce la materia prima e per l'industria che lo trasforma. Questi studi permetteranno di valorizzare al massimo le produzioni del territorio della Costa degli Etruschi, portando all'ottenimento di prodotti a scarto zero.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi			0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	122.951,00	150.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	122.951,00	150.000,00	0,00

G.2. STUDIO E REDAZIONE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE E VALORIZZAZIONE DELLE *BANQUETTES* DI POSIDONIA SPIAGGIATA SUI LITORALI

La Posidonia, (nome scientifico: *Posidonia oceanica* (L.) Delile) è una pianta marina endemica del Mar Mediterraneo ed è presente in forma massiccia in quest'area, come in molte aree costiere italiane, in forma di prateria sul fondale sabbioso; si estende dalla superficie fino a circa 30-35 cm di profondità arrivando sino ad oltre 40 m in acque particolarmente limpide. Le *cd.* praterie di Posidonia rivestono una notevole importanza ecologica, poiché costituiscono una biocenosi complessa e ben strutturata (sono zona di pascolo, riparo e riproduzione di molte specie marine) e una difesa naturale delle coste dall'erosione, motivo per cui la tendenza è quella di non spostare gli accumuli di posidonia spiaggiata dal luogo ove si trova. La presenza di Posidonia in mare è considerata, inoltre, un buon indicatore della qualità delle acque costiere per la sensibilità che possiede rispetto alle alterazioni delle condizioni ambientali ed è una specie protetta ai sensi della Direttiva Habitat 92/43 CEE (habitat prioritario 1120). Le foglie che naturalmente si staccano dal rizoma arrivano sulle spiagge con le correnti e, in forma massiccia, con le mareggiate, e possono formare accumuli anche importanti sulle coste, denominati *banquettes*. Pur costituendo motivo di vanto per i territori la presenza delle praterie di Posidonia negli specchi d'acqua antistanti la costa, visto che sono indicatori di acque pulite, nelle aree a vocazione turistico-balneare la gestione degli accumuli rappresenta anche un annoso problema per le Amministrazioni locali, che hanno tentato da tempo di affrontare, sempre con molta difficoltà ed anche con soluzioni "creative", ma il problema permane, tra chi la considera un rifiuto (ma la sua

rimozione determina anche l'allontanamento della frazione sabbiosa intrappolata al suo interno) e chi una componente naturale propria del litorale. Una prima Circolare del Ministero dell'Ambiente (MATTM) n. 8123/2006 "Gestione della Posidonia spiaggiata" aveva, infatti, già riconosciuto il ruolo ecologico della *banquette* e di protezione delle spiagge dall'erosione e indicava le possibili soluzioni gestionali: 1) mantenimento in loco delle *banquettes*; 2) spostamento degli accumuli nell'ambito della stessa spiaggia o su spiagge poco accessibili o non frequentate da bagnanti o su spiagge particolarmente esposte all'erosione; 3) rimozione permanente e trasferimento in discarica secondo la normativa vigente. Negli anni si sono succeduti, quindi, studi e progetti importanti, a vari livelli scientifici ed europei, per la gestione degli accumuli, ma anche per la valorizzazione della Posidonia spiaggiata, che rappresenta anche una importante fonte di biomassa. Considerate le possibili ripercussioni ambientali sulla fascia costiera derivanti da una gestione incauta delle *banquette* (Simeone e De Falco, 2013), è evidente come l'applicazione dei principi della gestione costiera integrata costituisca un aspetto fondamentale di cui tenere conto in un'ottica di pianificazione e programmazione degli interventi (ISPRA, 2010). Dopo oltre 13 anni dalla prima circolare, e tenuto conto dei progressi tecnologici e normativi pervenuti, il MATTM, ora MITE, ha emanato una seconda **circolare**, la n. **8838 del 20/5/2019**, che rispetto alla prima risulta più articolata e fornisce vari chiarimenti operativi e gestionali. Il maggior livello di dettaglio lo si evince dallo stesso indice e dal numero di soluzioni specificate nel testo, elencati sinteticamente a seguire:

1. Introduzione
2. Inquadramento normativo
3. Modalità di gestione degli accumuli
 - 3.1. Mantenimento in loco delle *banquettes*
 - 3.2. Spostamento degli accumuli
 - 3.3. Interramento in sito
 - 3.4. Trasferimento degli accumuli presso impianti di riciclaggio
 - 3.5. Trasferimento in discarica degli accumuli
 - 3.6. Re-immersione in ambiente marino
 - 3.7. Gestione degli accumuli «antropici»

Con la Legge 60 del 17/05/2022, cd. "**Legge Salvamare**" sono state introdotte alcune modifiche che poco cambiano a livello gestionale riguardo agli spiaggiamenti di Posidonia, anzi, creano una maggiore confusione, in quanto **attribuiscono agli Enti locali la podestà decisionale** su questa complessa materia.

Da ciò deriva la necessità che tali aspetti debbano essere affrontati nell'ambito di Linee guida consolidate e condivise a livello ministeriale, regionale e locale.

La Green Community Costa degli Etruschi, che vede la presenza di una lunga fascia di costa bassa e sabbiosa nel suo territorio, intende affrontare in modalità condivisa e congiunta, tra le Amministrazioni che la costituiscono, e in maniera razionale e sostenibile il problema della gestione e valorizzazione delle *banquettes* presenti sulle spiagge, considerando che le spiagge vanno protette,



ma rappresentano anche una fonte di reddito per tutta l'area rappresentata, la cui economia è fortemente fondata sul turismo balneare estivo. L'**Analisi**, affrontata su larga scala, con il confronto su più territori e regioni delle procedure dichiarate dalla Circolare ministeriale e dei risultati già ottenuti nell'applicazione di tecniche o tecnologie di trattamento del rifiuto, con recupero del materiale sabbioso ed eliminazione dei rifiuti, costituirà elemento imprescindibile a cui fare riferimento per pervenire alla redazione di **Linee guida** in grado di contemperare la risorsa turismo con quella dell'ambiente, ponendo al primo posto l'eliminazione di plastiche e microplastiche presenti nel materiale spiaggiato.

La novità è proprio rappresentata dal riconoscimento da parte delle Amministrazioni aggregate di dover affrontare la questione superando i singoli confini amministrativi, mediante la costruzione di una *Governance* condivisa della questione "Posidonia spiaggiata".

Lo **Studio** affronterà una ricognizione anche normativa *in primis*, per poi passare al vaglio tutte le nuove tecnologie presenti sul mercato, le soluzioni progettuali e le tecniche analizzate negli anni, per poterle calare nel territorio di Progetto. Saranno individuati e studiati ambiti di applicazione del materiale, anche eventualmente risultante da impianti di trattamento e separazione, valutando costi e benefici in base anche al tasso di rendimento sociale proposto dalla Guida all'Analisi Costi Benefici dell'Unione Europea, che è del 3,5%.

L'intervento prevede, infine, la redazione di **Linee guida locali per la gestione e la valorizzazione sostenibile della Posidonia spiaggiata** che saranno sottoposte al giudizio degli organi competenti in materia ambientale per poi essere approvate nelle Giunte Comunali.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	VA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi			0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	98.361,00	120.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	98.361,00	120.000,00	0,00

Ambito h)

H.1 STUDI E PROGETTAZIONI COMPLEMENTARI AL PUMS DI AREA VASTA PER LA RETE INTERMODALE DI AMBITO

Il contesto pianificatorio in cui sarà sviluppata l'azione H1 è definito negli atti di indirizzo della Provincia di Livorno relativamente alla formazione del PCTC e del PUMS di Area Vasta con le Delibere C.P. rispettivamente n. 15 del 9/03/2022 e n. 16 del 9.3.2022.

Le tematiche affrontate nel PUMS riguardano:

- il turismo sostenibile
- il Mobility Management
- l'accessibilità Territoriale e l'integrazione tra costa ed aree interne.
- la Logistica e la portualità commerciale e turistica.

L'azione è finalizzata a tradurre in progettazione esecutiva per tutto il territorio della G.C. Costa degli Etruschi di tutte le istanze raccolte nella fase di consultazione degli stakeholder prevista per il Pums e relative alla qualificazione tecnica, ambientale ed energetica degli assetti della mobilità pubblica e privata.

Si tratta di tenere conto:

- delle trasformazioni in corso nella domanda di spostamento a seguito della pandemia, della carenza di risorse energetiche conseguenti alla guerra in Ucraina, della crescita dell'inflazione e quindi della riduzione della capacità di spesa dei cittadini;
- dell'integrazione ed accessibilità relativa tra le zone collinari tendenti allo spopolamento ed una costa fortemente attrattiva e policentrica che deve, peraltro, estendere l'offerta di un turismo ambientalmente sostenibile e resistere alla continua crescita dell'accessibilità nella modalità "autovettura privata";
- del coordinamento di area dell'offerta di servizi di mobilità innovativa (es. sharing, monopattini, e-bike) con le collegate istanze di qualità per l'utilizzo di tecnologie di infomobilità, integrazione tariffaria, forte customizzazione e personalizzazione del servizio;
- dell'innovazione organizzativa e produttiva di Trenitalia e RFI per quanto riguarda il ruolo delle stazioni ferroviarie con hub intermodali strutturanti il territorio, per rispondere alle esigenze di accessibilità sia nazionale/regionale che locale.

Componenti importanti, nel cronoprogramma dell'Intervento, sono dati inoltre:

- dalle scadenze previste dal Contratto di servizio in atto tra Gestore del Trasporto Pubblico Locale (Autolinee Toscane) e Regolatore (Regione Toscana) per la riprogettazione della Rete Regionale TPL (ottobre 2022 progetto, ottobre 2023 attuazione) con l'individuazione e il dimensionamento delle due componenti fondamentali del progetto:
 - Rete Forte ad offerta indifferenziata ed intensamente integrata con l'offerta ferroviaria lungo costa



- Rete Debole, a scarsa frequentazione, da correlare con le esigenze di connettività interne ed esterne dell'area collinare sia per la mobilità dei turisti che dei residenti
- dal programma di attuazione entro il 2026 del progetto della Ciclovía Tirrenica a seguito del Protocollo tra MIMS e Regioni costiere (Liguria-Toscana-Lazio) di cui all'**Intervento H.2**.

Questo Intervento terrà conto anche:

- dell'esperienza in corso su parte del territorio della G.C. Costa Etruschi della rete dei servizi turistici estivi del cd. Microlotto, al cui interno sono state attivate, in base al progetto Mobimart, le sperimentazioni relative alle tecnologie di progettazione, telecontrollo, infomobilità ed integrazione tariffaria;
- del Piano di Azione toscano del Progetto ThreeT riguardante la progettazione dei percorsi tematici collegati all'attuazione della Ciclovía Tirrenica:
 - Itinerario che collega borghi rurali storici raggruppati in un modello di arcipelago;
 - Itinerario che collega le località termali e del benessere, compreso il tema del Silenzio collegato al benessere;
 - Itinerario sull'eno-gastronomia;
 - itinerari delle "piste ciclabili di alimentazione (*feeder*)" intermodali con la Ciclovía Tirrenica CT;
- dell'articolazione locale dell'Osservatorio Provinciale (Ufficio Territoriale Periferico Mobilità di Ambito) che andrà a costituire il nucleo essenziale di una SALA CONTROLLO DIFFUSA, che vedrà coinvolti anche altri soggetti come gli Uffici locali della Polizia Municipale, gli Infopoint ed Uffici turistici, i Gestori locali dei servizi di micromobilità e sharing, la Sala Controllo del Gestore TPL Regionale (AT);
- del supporto alla progressiva qualificazione dei servizi scolastici di interesse comunale soprattutto nell'area collinare con l'obiettivo di disporre di mezzi (in prospettiva a trazione elettrica o a impatto zero) utilizzabili anche per il TPL nelle ore diverse dalla mobilità scolastica, sia per i servizi ad orario fisso che a domanda/prenotazione, come prevede il contratto AT/Regione Toscana;
- del collegamento con l'**Intervento F.2** riguardante l'efficiamento dei sistemi di illuminazione *outdoor* per quanto riguarda la possibilità di utilizzare software di Intelligenza Artificiale per trasformare in sensori attivi le telecamere installabili nei lampioni intelligenti, con l'obiettivo di trasformarli in una rete connessa di sensoristica di rilievo di flussi veicolari e dei fenomeni di intralcio alla guida dei mezzi pubblici.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	95.455,00	105.000,00	0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di			



assenso da parte delle amministrazioni competenti			
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	61.475,00	75.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	156.930,00	180.000,00	0,00

H.2 PROGETTAZIONE TRONCO BIBBONA-CECINA DELLA CICLOVIA TIRRENICA

La Regione Toscana ha finanziato con Decreto n. 13252 del 27.06.2022 la Progettazione della **Sezione Castagneto-Carducci/San Vincenzo** del Tronco n. 3 della Ciclovia Tirrenica, per un importo pari a € 340.200,00.

Con il presente intervento si intende completare la progettazione del Tronco 3 con riguardo alla **tratta Bibbona-Cecina**. L'Intervento qui descritto, della lunghezza di 15,7 km pari a circa un terzo della lunghezza dell'intero Tronco 3, ha la finalità di rafforzare una rete di percorsi senza soluzione di continuità sul territorio provinciale assicurando il congiungimento con le tratte rispettivamente a Nord (Pisa – Rosignano Marittimo) e a sud (Castagneto Carducci – San Vincenzo).

Il Tronco 3 | Rosignano Marittimo – San Vincenzo ha le seguenti caratteristiche:

- Inizio tratta: Via della Pineta, località a Via della Pineta, località Castiglioncello, Rosignano Marittimo (LI)
- Fine tratta: Piazza F.lli Serini, Porto di San Vincenzo (LI)
- Lunghezza: 44,97 km (ciclovia).
- Pendenza media: la pendenza media è < 3%, esiste un brevissimo tratto (100 m) con pendenza locale di 7.8%
- Comuni attraversati: Rosignano Marittimo, Cecina, Bibbona, Castagneto Carducci, San Vincenzo
- Contesto prevalente: Prevalentemente ambito extraurbano, fatta eccezione per i passaggi nei centri di Rosignano Marittimo, Vada, Mazzanta
- Intermodalità ferroviaria: Rosignano Marittimo (distanza Stazione Ferroviaria Castiglioncello circa 100 m); Rosignano Marittimo (Stazione Ferroviaria Rosignano lungo la ciclovia);
- Rosignano Marittimo (distanza Stazione Ferroviaria Vada circa 410 m); Cecina (distanza Stazione Ferroviaria circa 1,800 km); Bibbona (Stazione Ferroviaria Bolgheri lungo la ciclovia); Castagneto Carducci (distanza Stazione Ferroviaria Donoratico circa 500 m); San Vincenzo



(Stazione Ferroviaria limitrofa al percorso della ciclovìa)

- Bike Sharing: Rosignano Marittimo (località Mazzanta), Pineta di Cecina, Marina di Cecina, Marina di Bibbona, Marina di Castagneto Carducci, San Vincenzo
- Principali attrattività lungo il percorso: Viale di S. Guido; luoghi di interesse ambientale, paesaggistici e naturalistici, località balneari e turistiche.
- Superficie pavimentazione: prevalentemente conglomerato bituminoso, in minor percentuale tratti lastricati in betonelle oppure in stabilizzato o ghiaia.
- Ombreggiamento: presente nei tratti che attraversano le pinete e, parzialmente, nei tratti urbani.

L'intervento potrà condividere i criteri metodologici generali e adottati anche nella progettazione della tratta Castagneto Carducci-San Vincenzo; in tal modo si è ottenuto di rendere l'impegno finanziario della progettazione più contenuto.

Si allega lo Studio di Fattibilità Tecnico-Economico approvato dalla Regione Toscana nell'agosto 2021, corredato da una voluminosa documentazione sugli standard e altri parametri per la progettazione e realizzazione di questa infrastruttura di mobilità sostenibile, avente valenza interregionale.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi			0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	81.967,00	100.000,00	340.200,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	81.967,00	100.000,00	340.200,00

H.3 – REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE DI RICARICA A SUPPORTO DI COLLEGAMENTI DELLE AREE DEBOLI CON MEZZI ELETTRICI

Secondo le indicazioni ed il piano di lavoro che scaturiranno dal progetto di cui all'Intervento H1, si prevede di attuare interventi riqualificazione degli spazi di competenza comunale nelle vicinanze delle stazioni ferroviarie e presso i principali centri di interscambio dislocati sul territorio dell'ambito.

Come sta avvenendo in grandi e piccoli centri in tutta Italia, gli Hub Intermodali hanno obiettivi

duplici:

1. integrare funzionalmente i diversi modi di trasporto che convergono in questi punti di interscambio, favorendo anche l'utilizzo dei sistemi cosiddetti di "ultimo miglio" come bici, monopattini e vetture in modalità condivisa;
2. favorire sempre più la mobilità elettrica creando opportunità diffuse di ricarica, sia per e-bike che per le autovetture ed i mezzi pubblici.

La spesa prevista riguarda l'allestimento di un minimo di 5 impianti fotovoltaici per integrare la produzione di energia elettrica per le ricariche (70.000 euro/intervento con lavori e altre voci di costo iva compresa).

L'Intervento si integra con:

- un'azione simile in fase di attuazione nel Comune di Suvereto, finanziato dal PNRR con Decreto 453 SG|07/06/2022| sull'Investimento 2.1: "Attrattività dei borghi" per un contributo complessivo di € 1.596.700,00 di cui € € 299.844,00 per la realizzazione dell'Intervento 1 "Tra terra e mare in bus". Esso è volto ad assicurare il collegamento del centro di Suvereto con le località di Piombino, S. Vincenzo, Campiglia Marittima e altre località, a mezzo bus-navetta elettrico alimentato da fonti rinnovabili (*impianto fotovoltaico connesso alla rete elettrica con sistema di accumulo*).
- l'intervento per l'acquisizione e la messa in esercizio di un mezzo elettrico (*con finanziamento Regione Toscana per Microlotto, Delibera G.R. n. 729 del 27 giugno 2022*) di cui € 260.000 per l'acquisto del mezzo e di € 47.493,21 per la relativa infrastruttura di ricarica.

TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	290.909,00	320.000,00	591.477,21
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	5.000,00	5.000,000	0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	20.492,00	25.000,00	6.100,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili			7.320,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			2.440,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	316.401,00	350.000,00	607.337,21



Indici energetici	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria [kWhe]	-	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile (*) – [kW]	-	80	80	80	80	80

(*) NOTA: Si stima di installare circa 20 kW da FER a supporto dell'HUB di ricarica per ogni infrastruttura (No. 4 strutture).

Ambito i)

I.1 STUDIO E APPLICAZIONE DI TECNOLOGIE AVANZATE PER LA CREAZIONE DI UN MODELLO DI AZIENDA AGRICOLA SOSTENIBILE CHE CONIUGA TRADIZIONE E INNOVAZIONE

Negli ultimi anni si sta sempre di più sviluppando l'esigenza di monitorare i parametri che incidono sulla produzione e conservazione degli alimenti, per migliorarne le qualità e la *shelf-life*, con sensori e/o spettroscopia laser. In particolare, molti di questi sensori sono presenti 'in linea' nelle catene di produzione, ma utilizzano metodi distruttivi, che da una parte non permettono una seconda campionatura del prodotto, e dall'altra determinano uno scarto dello stesso, dato che è impossibile la vendita del prodotto campionato. Estendere la conservabilità di un prodotto permette di preservarne la sua qualità organolettica e nutrizionale più lungo possibile a vantaggio del consumatore, e di ridurre l'incidenza dello scarto, migliorando la sostenibilità ambientale e diminuendo i costi di smaltimento del reso per l'azienda. Inoltre, la certificazione di qualità del prodotto in tutte le fasi della produzione, trasporto, stoccaggio e vendita, tramite la cosiddetta "blockchain", mediante il monitoraggio con i sensori delle condizioni ambientali (quali la temperatura o l'umidità) alle quali il prodotto è stoccato, è un tema sempre più importante e richiesto nelle filiere di qualità per aumentare il valore commerciale dei prodotti, garantendo maggiormente il consumatore. Alla luce delle precedenti osservazioni, con questo Intervento verranno sviluppati dei sensori non invasivi, e tra loro anche quelli che si basano sulla spettroscopia laser, per la rilevazione delle temperature, umidità, pressioni, radiazione e concentrazioni delle atmosfere gassose (ossigeno, anidride carbonica, etc.) di produzione e conservazione di alcuni prodotti agro-alimentari (in particolare Olio e vino). Verranno, inoltre, utilizzati per il controllo dell'acqua durante le fasi in campo e nell'ambito dei processi di trasformazione, al fine di evitarne lo spreco, promuoverne il recupero e il potenziale riutilizzo. L'acquisizione dei dati e dell'elaborazione dei dati avverrà sia in tempo reale che "offline", anche con tecniche legate all'intelligenza artificiale e all'internet delle cose (IoT). I dati raccolti permetteranno di monitorare online le condizioni del prodotto, e la loro elaborazione offline consentirà di individuare le condizioni ottimali di processo e di prodotto. Lo stretto dialogo tra la componente di ricerca e quella produttiva, da un lato favorirà l'esportazione delle competenze scientifiche di base, sulle quali le aziende possono progettare in maniera efficiente la loro risposta alle esigenze di mercato e dall'altra pone al mondo della ricerca delle sfide nell'ottimizzazione e trasferimento delle competenze specifiche da un ambito all'altro. La complementarità e il focus verso obiettivi concreti nella risposta alle esigenze di trasformazione dei cicli di produzione verso un'economia circolare, di basso impatto ambientale e di elevata automazione, consentirà, in collegamento con l'**Intervento G.1**, la realizzazione pilota di un modello di filiera eno-olivicola sostenibile, strumento di promozione del territorio stesso. Si vuole favorire in questo modo un metodo di produzione a "residuo zero".



Grazie alla disponibilità di sensori a basso costo e dei microcontrollori assieme allo sviluppo dell'internet delle cose (IoT), il campo delle applicazioni del monitoraggio delle condizioni ambientali dei prodotti alimentari durante tutto il ciclo di vita, dalla loro produzione alla loro finale acquisizione da parte del consumatore, consentirà una tracciabilità completa del prodotto e una conseguente valorizzazione delle produzioni di tutte le aziende agricole ricadenti nella zona di produzione del marchio Bolgheri, già nota per la produzione vinicola, ma che interessa recentemente anche l'olio toscano IGP prodotto nell'areale di riferimento. Il settore agroalimentare è uno dei settori che maggiormente può beneficiare di innovazioni IoT: strumenti e software finalizzati all'ottimizzazione dei processi non solo produttivi ma anche trasformativi e conservativi. Il campo agroalimentare si presta, quindi, perfettamente all'integrazione di questo tipo di soluzioni, soprattutto in un periodo come quello che stiamo affrontando, in cui il contenimento dei costi sta diventando una necessità non trascurabile. Un'azienda agricola che investe nelle tecnologie 4.0 rientra nel settore *Agritech* e può assicurarsi un livello maggiore di produttività e di sostenibilità ambientale grazie alla sensoristica e l'internet of things (IoT), l'uso dei big data e l'Intelligenza Artificiale. In questo senso, la sensoristica è un ottimo esempio di applicazione delle tecnologie dell'Industria 4.0 al settore agroalimentare. Nelle sperimentazioni recentemente concluse, grazie alla collaborazione e integrazione delle competenze del gruppo di tecnologie alimentari del **DiSAAAa - Dipartimento di scienze agrarie alimentari e agroambientali dell'Università di Pisa** e di alcuni fisici della sezione di Pisa dell'**INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare**, è stata sviluppata una famiglia di circuiti ibridi, contenenti dei sensori e un microcontrollore che permettono di misurare, registrare e leggere in tempo reale alcuni parametri ambientali (la pressione, l'umidità e la temperatura) all'interno di alcuni prodotti alimentari o dei loro imballaggi (es: vino in bottiglia, olio, prodotti da forno). La scelta dei parametri di monitoraggio è stata dettata dal ruolo fondamentale dell'umidità (legata all'attività dell'acqua) e della temperatura (legata alle cinetiche degradative) nei processi di alterazione della qualità degli alimenti nella loro fase conservativa. Tale monitoraggio è particolarmente importante nella limitazione dello scarto alimentare e nel garantire le caratteristiche nutraceutiche originali del prodotto fresco. Lo schema sviluppato è facilmente espandibile per misurare altri parametri come la concentrazione di CO₂, l'intensità e lo spettro della radiazione luminosa (con particolare riguardo alla componente ultravioletta che maggiormente incide sulle cinetiche degradative del prodotto) e - anche simultaneamente - interfacciabile a moderni sistemi di "back-end" per l'archiviazione, la visualizzazione e la generazione di allarmi a partire dai dati raccolti, eventualmente su Cloud. I circuiti ibridi attualmente sviluppati hanno dimensioni ridotte (ad es. quello che misura pressione e temperatura è grande 15 mm x 28 mm, mentre quello che misura la temperatura e l'umidità di 26 mm x 28 mm circa) e richiedono un'alimentazione di 3.3 V, fornita da una batteria a polimeri di Litio, ricaricabili facilmente anche da USB, e che permettono una durata prolungata rispetto ad altre soluzioni in commercio. I sensori per la misura della temperatura e umidità relativa sono di tipo commerciale (COTS)* 1. L'accuratezza nella determinazione della temperatura è di 0.2 °C e dell'1.5% per l'umidità relativa per i primi, e 1.5 mbar e 2.5 °C per i secondi. Un'accuratezza maggiore nella misura della temperatura per quelli di pressione non era tra i requisiti. Tuttavia, in entrambi i casi, la precisione nella misura della temperatura tra misure successive è inferiore a 0.01 °C, fatto che li rende estremamente precisi nel tracciare variazioni di temperatura nel tempo. Di seguito si mostrano due esempi di circuiti ibridi realizzati.

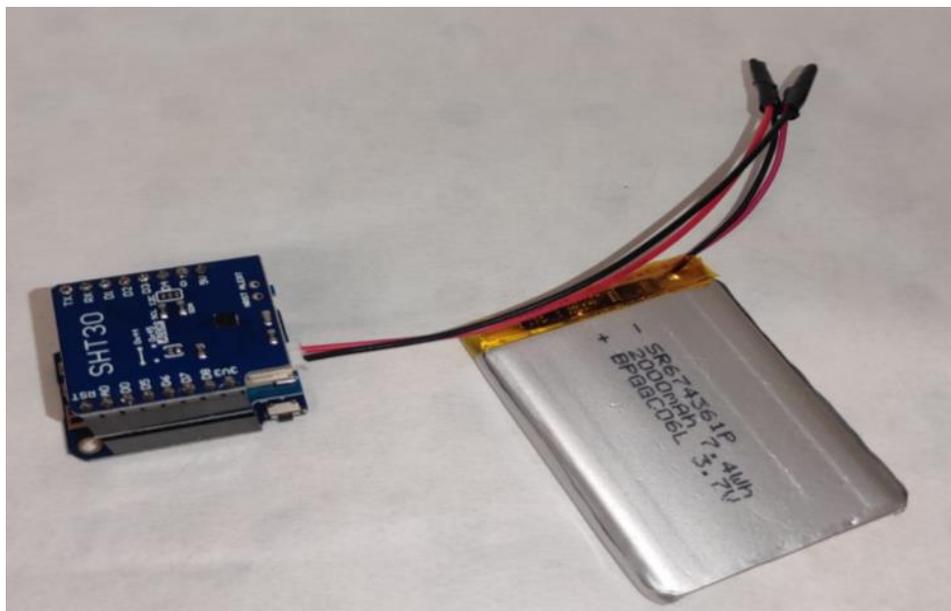


Fig. 1 Sensore di umidità e temperatura (a sinistra)



Fig. 2 Sensore di misura della pressione e temperatura (*sopra*), e confezionamento per essere inserito in una bottiglia di vino (*sotto*).



I dati letti vengono immagazzinati in un file all'interno del microcontrollore, e vengono poi letti da una postazione remota, tramite una connessione WiFi. L'intervallo temporale di registrazione, così come il formato dei dati, sono configurabili e modificabili all'interno del Firmware (FW) sviluppato.

La soluzione che verrà prospettata nell'ambito dei prodotti alimentari delle aziende della Costa degli Etruschi può rappresentare una solida base di sviluppo, con opportune modifiche, per ulteriori ambiti applicativi che possono riguardare anche le fasi precedenti la raccolta dei prodotti ortofrutticoli freschi e/o l'ottimizzazione delle condizioni confezionamento degli alimenti. Oltre alla tracciabilità dei prodotti e la loro autenticità, altri importanti ambiti applicativi riguarderanno sia i protocolli dell'imballaggio degli alimenti, sia il monitoraggio in coltura (oltre che nelle serre, anche in pieno campo), riducendo così l'impatto ambientale della produzione: da un lato limitando l'impiego di chimica di sintesi (la cosiddetta chimica aggiunta) e contemporaneamente utilizzando particolari imballaggi eco-friendly (biodegradabili o compostabili) sviluppati ad-hoc per il prodotto specifico. In prospettiva, lo sviluppo proposto è importante per il controllo dei processi tecnologici che permettono uno sviluppo di sensori ibridi modulabili in funzione delle diverse esigenze dei singoli prodotti.

In conclusione, l'utilizzo della sensoristica e dell'IoT da parte delle imprese agroalimentari, che è destinato a diventare la norma, rappresenterà una possibilità concreta di aumentare i livelli di produttività (sia in termini qualitativi che quantitativi), ridurre i costi e facilitare anche il passaggio a una coltura biologica (riduzione della chimica aggiunta).



TIPOLOGIA SPESA	VALORE (€)		Valore cofinanziamento €
	IVA ESCLUSA	IVA INCLUSA	
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	254.545,00	280.000,00	0,00
b. spese per pubblicazione bandi di gara			0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti			0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	40.984,00	50.000,00	0,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)			0,00
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici			0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili	98.361,00	120.000,00	0,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi			0,00
COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO [€]	393.890,00	450.000,00	0,00

SEZIONE 1 - Quadro complessivo di tutte le Linee di Azione e degli interventi

Ambiti di intervento (ai sensi dell'art.72 co. 2, Legge 221/2015) (criterio di valutazione n.3)	Descrizione intervento/i	Soggetto realizzatore	Costo totale (netto IVA)	Costo totale (lordo IVA)	Valore cofinanziamento (criterio di valutazione n.4)
a) Gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale, anche tramite lo scambio dei crediti derivanti dalla cattura dell'anidride carbonica, la gestione della biodiversità e la certificazione della filiera del legno	A.1 STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO AGROFORESTALE	Università/Centro o Istituto di Ricerca oppure operatore economico, individuato/i ai sensi del Codice Appalti	110.656,00	135.000,00	



b) Gestione integrata e certificata delle risorse idriche	B.1 STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA DI UN SISTEMA DI MICROINVASI PER LA RACCOLTA DI ACQUA METEORICA	Università/Centro o Istituto di Ricerca oppure operatore economico, individuato/i ai sensi del Codice Appalti e/o Gestore del Servizio Idrico Integrato	75.574,00	90.000,00	
c) Produzione di energia da fonti rinnovabili locali	C.1 INSTALLAZIONE DI GENERATORI FOTOVOLTAICI SU INVASI - MODELLO PROTOTIPALE	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	134.128,00	150.000,00	
d) Sviluppo di un turismo sostenibile, capace di valorizzare le produzioni locali	D.1 REALIZZAZIONE DI PERCORSI ECO-SOSTENIBILI	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	294.210,00	330.000,00	€ 81.242,00 Investimento 2.1: "Attrattività dei borghi" SG|07/06/2022|D ECRETO 453 – Suvereto Contributo PNRR € 1.596.700,00 di cui: € 81.242,00 per l'Intervento di realizzazione di infrastrutture per la fruizione culturale-turistica "Suvereto Outdoor"
	D.2 CERTIFICAZIONE DEL MARCHIO PRODOTTI E SERVIZI COSTA DEGLI ETRUSCHI E MARKETING TERRITORIALE	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	143.517,00	165.000,00	€ 285.000,00 Progetto QMNet (Quality Made Network) cofinanziato nell'ambito del V Avviso IT-FR Marittimo 2014-2020, indicato nell'Intervento D.2
e) Costruzione e gestione sostenibile del patrimonio edilizio e	E.1 INSTALLAZIONE DI GENERATORE FOTOVOLTAICO SU COPERTURA DI EDIFICIO CONFISCATO DA	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	116.841,00	130.000,00	€ 1.190.450,00 Ricostruzione edificio confiscato, ammessa a contributo con Deliberazione di



delle infrastrutture di una montagna moderna	DESTINARE AD ATTIVITÀ SOCIALI DELLA COMUNITÀ				Giunta Regionale della Regione Toscana n. 586 del 23 marzo 2022
	E.2 STUDIO PER IDENTIFICAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI PER INSTALLAZIONE DI GENERATORI FOTOVOLTAICI. PROGETTAZIONE	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	163.934,00	200.000,00	
	E.3 INSTALLAZIONE GENERATORI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PUBBLICI INDIVIDUATI	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	907.317,00	1.000.000,00	
f) Efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti	F.1. REALIZZAZIONE DI RETE DI MONITORAGGIO ENERGETICO ED AMBIENTALE	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	358.279,00	400.000,00	
	F.2. INTERVENTI DI RELAMPING SU EDIFICI PUBBLICI E RETE VIARIA	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	312.846,00	350.000,00	
g) Sviluppo sostenibile delle attività produttive (<i>zero waste production</i>)	G.1 STUDIO PER IL RECUPERO DI SOTTOPRODOTTI DELLA FILIERA VINICOLA E OLEARIA PER LA RIDUZIONE DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE E L'INNOVAZIONE DI PRODOTTO	Università/Centro o Istituto di Ricerca	122.951,00	150.000,00	
	G.2 STUDIO E REDAZIONE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELLA POSIDONIA SPIAGGIATA SUI LITORALI	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	98.361,00	120.000,00	
h) Integrazione dei servizi di	H.1 STUDI E PROGETTAZIONI COMPLEMENTARI	Operatore economico individuato ai sensi	156.930,00	180.000,00	



mobilità	AL PUMS DI AREA VASTA PER LA RETE INTERMODALE DI AMBITO	del Codice Appalti			
	H.2 PROGETTAZIONE TRONCO BIBBONA-CECINA DELLA CICLOVIA TIRRENICA	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	81.967,00	100.000,00	€ 340.200,00 Decreto RT n. 13252 del 27.06.2022 per Progettazione Tronco Ciclovia Tirrenica Castagneto C.cci - S. Vincenzo
	H.3 REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE DI RICARICA A SUPPORTO DI COLLEGAMENTI DELLE AREE DEBOLI CON MEZZI ELETTRICI	Operatore economico individuato ai sensi del Codice Appalti	316.401,00	350.000,00	€ 307.493,21 di cui: € 260.000 per mezzo elettrico + 47.493,21 per infrastruttura finanziamento RT Delibera n. 729 del 27 giugno 2022 € 299.844,00 Investimento 2.1: "Attrattività dei borghi" SG|07/06/2022|D ECRETO 453 Suvereto Contributo PNRR Intervento 1 "Tra terra e mare in bus"
i) Sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile che sia anche energeticamente indipendente attraverso la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili nei settori elettrico, termico e dei trasporti	I.1 STUDIO E APPLICAZIONE DI TECNOLOGIE AVANZATE PER LA CREAZIONE DI UN MODELLO DI AZIENDA AGRICOLA SOSTENIBILE CHE CONIUGA TRADIZIONE E INNOVAZIONE	Università/Centro o Istituto di Ricerca	393.890,00	450.000,00	
TOTALE			3.787.802,00	4.300.000,00	2.504.229,21



SEZIONE 2 - Quadro economico complessivo del Progetto

TIPOLOGIA SPESA	INTERVENTI INTERESSATI DALLA SPECIFICA SPESA	VALORE (€) IVA INCLUSA	Valore cofinanziamento
a. spese per l'esecuzione di lavori o per l'acquisto di beni/servizi	C.1/D.1/D.2/E.1/ E.3/F.1/F.2/H.1/ H.3/I.1	2.782.500,00	1.808.168,51
b. spese per pubblicazione bandi di gara		0,00	0,00
c. spese per l'acquisizione di autorizzazioni, pareri, nulla osta e altri atti di assenso da parte delle amministrazioni competenti	B.1/D.1/E.3/F.1/ F.2/H.3	65.000,00	0,00
d. spese tecniche di progettazione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza e collaudi, opere d'ingegno, incentivi per funzioni tecniche	A.1/B.1/C.1/D.1/ E.1/E.2/E.3/F.1/F .2/ G.1/G.2/H.1/H.2 / H.3/ I.1	1.155.000,00	547.148,00
e. imprevisti (se inclusi nel quadro economico)		0,00	0,70
f. allacciamenti, sondaggi e accertamenti tecnici	D.1	30.000,00	0,00
g. spese per attrezzature, impianti e beni strumentali finalizzati anche all'adeguamento degli standard di sicurezza, di fruibilità da parte dei soggetti disabili	D.1/ I.1	195.000,00	21.472,00
h. spese di consulenza specialistica funzionale alla realizzazione e completamento delle attività di progetto ed al conseguimento dei relativi obiettivi	D.2	72.500,00	127.440,00
TOTALE		4.300.000,00	2.504.229,21



SEZIONE 3 - Cronoprogramma annuale						
		III T. 2022	2023	2024	2025	I T. 2026
a) Gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale, anche tramite lo scambio dei crediti derivanti dalla cattura dell'anidride carbonica, la gestione della biodiversità e la certificazione della filiera del legno	A.1 STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA PER LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO AGROFORESTALE					
b) Gestione integrata e certificata delle risorse idriche	B.1 STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA DI UN SISTEMA DI MICROINVASI PER LA RACCOLTA DI ACQUA METEORICA					
c) Produzione di energia da fonti rinnovabili locali	C.1 INSTALLAZIONE DI GENERATORI FOTOVOLTAICI SU INVASI - MODELLO PROTOTIPALE					
d) Sviluppo di un turismo sostenibile, capace di valorizzare le produzioni locali	D.1 REALIZZAZIONE DI PERCORSI ECO-SOSTENIBILI					
	D.2 CERTIFICAZIONE DEL MARCHIO PRODOTTI E SERVIZI COSTA DEGLI ETRUSCHI E MARKETING TERRITORIALE					
e) Costruzione e gestione sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture di una montagna moderna	E.1 INSTALLAZIONE DI GENERATORE FOTOVOLTAICO SU COPERTURA DI EDIFICIO CONFISCATO DA DESTINARE AD ATTIVITÀ SOCIALI DELLA COMUNITÀ					
	E.2 STUDIO PER IDENTIFICAZIONE DI EDIFICI PUBBLICI PER INSTALLAZIONE DI GENERATORI FOTOVOLTAICI. PROGETTAZIONE					
	E.3 INSTALLAZIONE GENERATORI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PUBBLICI INDIVIDUATI					
f) Efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti	F.1. REALIZZAZIONE DI RETE DI MONITORAGGIO ENERGETICO ED AMBIENTALE					
	F.2. INTERVENTI DI RELAMPING SU EDIFICI PUBBLICI E RETE VIARIA					



g) Sviluppo sostenibile delle attività produttive (zero waste production)	G.1 STUDIO PER IL RECUPERO DI SOTTOPRODOTTI DELLA FILIERA VINICOLA E OLEARIA PER LA RIDUZIONE DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE E L'INNOVAZIONE DI PRODOTTO					
	G.2 STUDIO E REDAZIONE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DELLA POSIDONIA SPIAGGIATA SUI LITORALI					
h) Integrazione dei servizi di mobilità	H.1 STUDI E PROGETTAZIONI COMPLEMENTARI AL PUMS DI AREA VASTA PER LA RETE INTERMODALE DI AMBITO					
	H.2 PROGETTAZIONE TRONCO BIBBONA-CECINA DELLA CICLOVIA TIRRENICA					
	H.3 REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE DI RICARICA A SUPPORTO DI COLLEGAMENTI DELLE AREE DEBOLI CON MEZZI ELETTRICI					
i) Sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile che sia anche energeticamente indipendente attraverso la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili nei settori elettrico, termico e trasporti	I.1 STUDIO E APPLICAZIONE DI TECNOLOGIE AVANZATE PER LA CREAZIONE DI UN MODELLO DI AZIENDA AGRICOLA SOSTENIBILE CHE CONIUGA TRADIZIONE E INNOVAZIONE					

Previsione indicatori comuni stimati da inizio attività

	ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6
Risparmio sul consumo annuo di energia primaria (criterio di valutazione n.5)	0	203.750	1.955.250	3.691.750	5.291.750	5.291.750
Capacità operativa supplementare installata per l'energia rinnovabile (criterio di valutazione n.6)	0	255	405	265	555	555



Inserimento indici	
Diminuzione di almeno l'1% dell'indice della popolazione residente nell'aggregato di comuni rispetto agli ultimi due censimenti generali (criterio di valutazione n.8)	<p>Censimento 2020 134.770</p> <p>Censimento 2011 139.401</p> <p>Variazione 2020 rispetto a 2011 per i Comuni aggregati = - 4.631 che corrisponde a una diminuzione del 3,22%</p>
Superamento della media nazionale dell'indice di vecchiaia dell'aggregato di comuni (criterio di valutazione n.9)	<p>Indice di vecchiaia</p> <p>Classi di età 0 -14 14.896</p> <p>Classi di età >65 38.812</p> <p>Indice di vecchiaia risultante Costa Etrusca = 260,55</p> <p>Indice di vecchiaia medio nazionale italiano = 179,4</p> <p>Indice Costa Etrusca > Indice medio nazionale</p>
Diminuzione della superficie agricola utile (SAU) nel territorio dell'aggregato di comuni, rispetto ai due ultimi censimenti generali agricoltura (criterio di valutazione n.10)	<p>SAU 2000 30.823,31 ettari</p> <p>SAU 2010 27.027,70 ettari</p> <p>Decremento -3.795,61 ettari</p> <p>Decremento del 12,31 % della Superficie SAU per i Comuni aggregati</p>

Elementi ulteriori di valutazione	
Presenza di studi di fattibilità nelle materie oggetto del Progetto presentato, che siano stati eseguiti nell'anno precedente la pubblicazione del presente avviso (criterio di valutazione n.7)	<p style="text-align: center;">SI</p> <p>Indicare la data di approvazione degli studi di fattibilità da inserire in allegato</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regione Toscana, Settore TPL, "Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica" agosto 2021, approvato (per la parte relativa di interesse) dal Comune di Castagneto Carducci con Deliberazione della Giunta Comunale n. 65 del 08/04/2022. Rif. Intervento H2 del progetto 2. Comune di Castagneto Carducci, "Progetto



	di riqualificazione del fabbricato industriale posto in via IV Novembre, frazione di Donoratico per essere destinato a finalità sociali”, approvato con Deliberazione n. 125 della Giunta Comunale di Castagneto Carducci del 21/06/2022 . Rif. Intervento E.1 del progetto
Garanzia di sostenibilità finanziaria nel quinquennio successivo al completamento del progetto. (criterio di valutazione n.11)	SI Rif. punto 5 del dispositivo della Delibera di Giunta Comunale di Castagneto Carducci n. 155 del 16/08/2022 relativa alla approvazione della proposta progettuale (Allegato C) e impegni degli ENTI ADERENTI.

Luogo e data

Castagneto Carducci, 16/08/2022

Nominativo e firma

Sandra Scarpellini

Sindaca del Comune di Castagneto C.cci

(firmato digitalmente)