

RELAZIONE FINALE

ULTRAREP

PS-GO n.10/2017 “Sistemi innovativi di difesa ULTRASound Animal REPeller per prevenire i danni alle colture causati dagli ungulati selvatici” (ULTRAREP)

Cfr. par. 9.5 bando

A) PARTENARIATO, RUOLI E ATTIVITA' SVOLTE

	Denominazione	Ruolo	Attività svolte
P1	Barone Ricasoli SpA Agricola	Capofila	Coordinamento e Animazione del GO e sperimentazione di sistemi innovativi di difesa su colture vitivinicole (pilot COLLINA)
P2	NATECH SRL	Partner	fino al verificarsi delle cause di forza maggiore, ha svolto le attività previste dal progetto, limitando la sperimentazione all'area agricola collinare (vigneto).
P3	Soc. Agr. San Felice SpA	Partner	Sperimentazione di sistemi innovativi di difesa su colture vitivinicole (pilot COLLINA)
P9	CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	Partner	Nuova struttura informatica accessibile via web, monitoraggio e trasferimento dell'innovazione. Validazione tecnologica e agronomica e monitoraggio degli impatti socio-economici ed ambientali
P10	E.R.A.T.A.	Partner	Disseminazione dei risultati del progetto

B) INNOVAZIONI MESSE A PUNTO E TRASFERITE

- **Installazione di prototipi Ultra Sound Animal Repeller** con una tipologia di segnale ultrasonico modificata con a bordo un'applicazione che permette il controllo remoto dei dispositivi.
- realizzazione di una piattaforma per il monitoraggio dei principali indicatori di funzionamento (on /off, stato della batteria, corretta emissione del segnale, ecc.). Si segnala che è la stessa Natech l'unica ditta in grado di poterli produrre.

Il monitoraggio da remoto dello stato di funzionamento dei dissuasori si è reso indispensabile per intervenire in caso di guasti e soprattutto per valutare correttamente l'efficacia dei dispositivi nel respingimento degli animali e individuare le possibili cause di fallimento.

- **realizzazione di un sito internet dedicato** ultrarep.it dove sono presenti tutte le informazioni necessarie agli utenti che vogliono ricevere maggiori informazioni o assistenza, con una sezione dedicata ai contatti dove poter rilasciare richieste.

C) **METODOLOGIE SEGUITE E TEMPISTICA**

Verifica sperimentale dell'efficacia dei dissuasori:

L'obiettivo principale del progetto Ultrarep era quello di verificare l'efficacia dei dissuasori Natech nella protezione da attacchi di fauna selvatica (cinghiali, caprioli, daini) a coltivazioni vitivinicole in 3 aree target distinte: zona collinare (Tenuta Barone Ricasoli, Tenuta San Felice), orticoltura in zona pianeggiante (Azienda agricola Dell'Agnello, Azienda agricola Meini), e in un contesto di rimboschimento/reimpianto di nuove zone verdi in montagna (Parco Nazionale delle Foreste casentinesi).

E' opportuno evidenziare che a differenza di quanto originariamente previsto e a causa degli eventi sfavorevoli verificatisi, come comunicato con il documento di variazione del piano strategico presentato nel SI Artea, è stato possibile effettuare i test sperimentali soltanto presso la tenuta Barone Ricasoli e la tenuta San Felice in quanto Natech non è stato in grado di fornire i dissuasori da installare presso gli altri siti.

Il progetto Ultrarep ha previsto quindi il dispiegamento in 2 siti di collina, simili ma con caratteristiche sia in termini di estensione, che di metodologie applicate di dispositivi a ultrasuoni.

Presso il Capofila Barone Ricasoli SpA Agricola i dispositivi ad ultrasuoni sono stati installati nell'intero perimetro di un appezzamento coltivato a vigneto in località San Regolo (Gaiole in Chianti, SI) in numero di 10 bidirezionali e 4 monodirezionali, per un totale di 24 dissuasori;



mentre presso Soc. Agr. San Felice SpA gli apparecchi sono stati posizionati sia apparecchi precedentemente acquistati che nuovi, in più siti, soprattutto nei varchi aperti, preposti al transito di persone e mezzi, di recinzioni tradizionali in località San Felice (Castelnuovo Berardenga, SI) in numero di 25 dissuasori su 16 pali nei giorni 19 Aprile, 4 Maggio, 12 Maggio 2001 mentre nella giornata del 15 Luglio 2021 è stato effettuato un sopralluogo al fine di verificarne il corretto funzionamento da un punto di vista meccanico.

Ogni campagna di raccolta dei dati sperimentali è stata sempre preceduta da una fase di condivisione attraverso riunioni di coordinamento, la pianificazione dei test consiste in sopralluogo presso il sito di sperimentazione con l'obiettivo di verificarne le caratteristiche e installare le videotrappole utilizzate per la cattura di immagini e video. Tali videotrappole, sono infatti in grado di attivarsi

quando viene rilevata la presenza di un animale e di filmare i suoi spostamenti, consentendo così di valutare l'efficacia dei dissuasori quando si verificano tentativi di attraversamento di varchi o di penetrazione all'interno di zone protette a livello perimetrale con le recinzioni virtuali ottenute dispiegando i dissuasori secondo una opportuna configurazione.

Ne consegue un cronoprogramma di attività che si è intrapreso già nel corso del 2018 attraverso riunioni di coordinamento anche in attesa che alcuni partner ricevessero l'atto di assegnazione dei competenti uffici regionali preposti alle istruttorie delle domande di aiuto.

Nel febbraio 2020 a seguito della pandemia da Covid-19 i lavori si sono molto ridotti in termini soprattutto divulgativi e di diffusione dell'innovazione, pandemia che ha avuto i suoi effetti negativi per tutto il 2021 dove nel mese di settembre a destabilizzare l'intero partenariato è stata appresa la notizia del decesso prematuro del Rappresentante legale e Amministratore unico della società NATECH, nonostante ciò il partenariato, ridimensionato è riuscito a portare a termine la sperimentazione e divulgare le esperienze prodotte anche attraverso l'incontro tematico del 15 febbraio 2022 organizzato e promosso da ERATA nell'ambito della sottomisura 1.2 a conclusione dell'iter progettuale.

D) PRODOTTI E RISULTATI CONSEGUITI

Per raggiungere questi risultati, è stata sviluppata una piattaforma "Web-based" con architettura modulare e flessibile, costruita unizzando microservizi implementati mediante container Docker. In questo modo essa, oltre a essere molto leggera e scalabile, può essere installata su macchine fisiche o virtuali con sistemi operativi diversi.

Inoltre, l'interfaccia per la visualizzazione dei dati relativi allo stato dei dissuasori può essere modificata e personalizzata in base alle esigenze dell'utente finale.

E) RICADUTE ECONOMICHE E AMBIENTALI

E' evidente che l'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale come i dissuasori ad ultrasuoni per combattere il grave problema dei danni alle coltivazioni causati dagli attacchi dalla fauna selvatica ai coltivi è una soluzione molto promettente e praticabile, sia per i costi contenuti (soprattutto se confrontati con quelli di altre comuni contromisure), dove si registrano prezzi elevati al metro lineare per la loro realizzazione che per la loro manutenzione, sia per il ridotto impatto paesaggistico prodotto.

In termini di de qualificazione paesaggistica il cono visivo interrotto da recinzioni tradizionali in maglia elettrosaldata può creare difficoltà e criticità, anche per consentire il libero passaggio di mezzi o persone. Inoltre si registra un sensibile abbattimento di costi amministrativi in funzione della ricerca di possibili soluzioni per ovviare alle ostative di alcuni regolamenti comunali in termini di pianificazione territoriale e urbanistica.

F) SPESE SOSTENUTE PER L'ATTUAZIONE DEL PS-GO

Progetto valori iniziali

Partner attuatore (ID)		SM	WP (n.)	Costo	% sul totale costo progetto	% di contribuzione	NUOVO BUDGET VARIANTE	% sul totale costo progetto	contribuzione 90% o 100% 1.2	COSTI TOTALI SOSTENUTI
				euro						
P1	Barone Ricasoli Spa Agricola	16.2	1	€ 26.650,00	8%	90%	€ 26.650,00	16,88%	5.879,54	29.864,54 €
P2	NATECH srl	16.2	2	€ 91.150,00	27,52%	90%	€ -			41.017,50 € <i>Trattasi di anticipo. Ammissibile per cessazione società per cause di forza maggiore</i>
P3	Soc. Agr. San Felice SpA	16.2	3	€ 9.050,00	2,73%	90%	€ 9.050,00	5,73%	624,68	6.246,83 €
P4	Az. Agr. Dell'Agnello	16.2	4	€ 9.050,00	2,73%	90%	€ -			
P5	Az. Agr. Meini Fabrizio	16.2	5	€ 9.050,00	2,73%	90%	€ -			
P6	Parco Foreste Casentinesi	16.2	6	€ 9.050,00	2,73%	90%	€ -			
P7	WWF	16.2	7	€ 8.250,00	2,49%	90%	€ -			
P8	Università degli Studi di Pavia	16.2	8	€ 27.250,00	8,23%	90%	€ -			
P9	CNIT - Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni	16.2	9	€ 97.166,00	29,34%	90%	€ 69.883,00	61,55%	4.816,55	48.165,49 €
P10	E.R.A.T.A. (Ente Regionale di Assistenza Tecnica in Agricoltura)	1.2	10	€ 44.501,10	13,44%	1.2:100%	€ 25.000,00	15,84%	0	11.080,00 €
		1.3				1.3:80%	€ -			
		1.1				1.1: 100% - workshop	€ -			
		1.1				1.1: 80% - corsi di formazione brevi	€ -			
Totali				€ 331.167,10	100,00%		€ 130.583,00	100%		€ 136.374,36

I maggiori dettagli dei costi sostenuti dai partecipanti, divisi per tipologia, si evincono dalle singole domande di saldo presentate su SI Artea

G) QUADRO DELLE ATTIVITÀ DI TRASFERIMENTO DI CONOSCENZE REALIZZATE (NUMERO DEI PARTECIPANTI AGLI EVENTI/CORSI REALIZZATI, PROGRAMMI DELLE INIZIATIVE, PRESENTAZIONI, SITO WEB, ECC.) E COPIA DEL MATERIALE INFORMATIVO, DIVULGATIVO, DIDATTICO E TECNICO-SCIENTIFICO PRODOTTO

Nell'ambito della sottomisura 1.2 sono state realizzate le seguenti azioni:

realizzazione del sito web dedicato al progetto ULTRAREP che rimarrà attivo per 5 anni, nell'ambito degli investimenti immateriali è stata realizzata la ripresa video del convegno iniziale del 19/11/2019 dove erano presenti numerosi partecipanti, tra agricoltori, partner del progetto, mondo scientifico ed accademico, la

Rete Rurale Nazionale e la Regione Toscana, con i suoi funzionari e l'Assessore Remaschi che ha aperto i lavori.

E' stato realizzato lo scorso 15 febbraio 2022 un incontro tematico in modalità FAD on-line partecipato da n. 4 agricoltori esterni al GO

Sono stati divulgati a mezzo stampa e attraverso canali multimediali n. 4 articoli tematici e prodotti n. 2 roll-up di presentazione del progetto

- Esposizione del roll-up al convegno iniziale (Presentazione Pubblica) presso la sala Pegaso in Piazza Duomo 10 il 19/11/2019
- Esposizione di un roll – up presso la sede del Capofila Barone Ricasoli SpA Agricola

H) CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE (SINTESI DEI RISULTATI CONSEGUITI, CONSIDERAZIONI SULL'APPLICAZIONE DEI RISULTATI AL TERRITORIO INTERESSATO DAL PROGETTO DI COOPERAZIONE E SULLA POTENZIALITÀ DI TRASFERIMENTO AD ALTRE REALTÀ TERRITORIALI REGIONALI)

Sulla base dei risultati raccolti non è possibile affermare che i dissuasori ad ultrasuoni utilizzati nel progetto Ultrarep sono efficaci nel proteggere le coltivazioni dagli attacchi della fauna selvatica. Tuttavia, è opportuno evidenziare che per trarre una conclusione definitiva sono necessari ulteriori sviluppi e approfondimenti. Potenzialmente la progettazione è replicabile in tutto il territorio della Toscana dove si stima la presenza di oltre 400.000 ungulati. L'utilizzo dei dissuasori ad ultrasuoni per combattere il grave problema dei danni alle coltivazioni causati dagli attacchi dalla fauna selvatica è una soluzione molto promettente, sia per i costi contenuti (soprattutto se confrontati con quelli di altre comuni contromisure), sia per il ridotto impatto ambientale e paesaggistico, ma i dissuasori ad ultrasuoni messi a disposizione da Natech per il progetto Ultrarep, necessitano significativi miglioramenti e ulteriori sviluppi. In primis è necessario individuare in modo più preciso la forma d'onda (cioè l'andamento del segnale acustico ad ultrasuoni) più efficace per ogni specie di animali. In secondo luogo, il dissuasore deve diventare intelligente cioè in grado di riconoscere in modo automatico il tipo di animale e di generare il corrispondente segnale ad ultrasuoni, questa è la sfida per l'anno a venire.

I) ABSTRACT DEI RISULTATI FINALI OTTENUTI (IN ITALIANO E INGLESE)

Based on the results collected, it is not possible to state that the ultrasonic bollards used in the Ultrarep project are effective in protecting crops from attacks by wildlife. However, it should be noted that further developments and insights are needed to draw a definitive conclusion. Potentially, the design can be replicated throughout the territory of Tuscany where it is estimated the presence of over 400,000 ungulates. The use of ultrasonic bollards to combat the serious problem of damage to crops caused by attacks by wildlife is a very promising solution, both for low costs (especially when compared with those of other common countermeasures), and for the reduced impact environmental and landscape, but the ultrasonic bollards made available by Natech for the Ultrarep project require significant improvements and further developments. First of all, it is necessary to more accurately identify the waveform (i.e. the trend of the ultrasonic acoustic signal) that is most effective for each species of animal. Secondly, the bollard must become intelligent, i.e. able to automatically recognize the type of animal and generate the corresponding ultrasound signal, this is the challenge for the year to come.