

## LIFE13 NAT/IT/000433

### Beneficiario coordinatore:

Provincia di Cagliari – Settore Ambiente  
via Diego Cadello, 9/B – 09121 Cagliari

### Referenti:

- Laura Lentini (*Project Manager*),  
Associazione TECLA  
Tel. 06 44 68 217
- Alberto Sanna (Responsabile  
Tecnico Scientifico), Provincia di  
Cagliari  
Tel. 070 4092041

### E-mail progetto:

[resmaris@provincia.cagliari.it](mailto:resmaris@provincia.cagliari.it)  
[l.lentini@tecla.org](mailto:l.lentini@tecla.org)

### Sito web di progetto:

[www.resmaris.eu](http://www.resmaris.eu)

### Beneficiari associati:

- Area Marina Protetta Capo Carbonara – Comune di Villasimius (*Partner scientifico*)
- Associazione TECLA (*Management e Amministrazione*)
- Università degli Studi di Cagliari, Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente, Centro Conservazione Biodiversità (*Partner Scientifico*)

### Durata:

01/06/2014 – 31/05/2018

### Budget complessivo:

€ 1.510.805

### Contributo EU:

€ 1.121.479

### Area del progetto:

Area Marina Protetta Capo Carbonara –  
Comune di Villasimius (Sardegna, Italia)

## **LIFE RES MARIS – “Recupero di habitat minacciati nell’area marina Capo Carbonara, Sardegna”**

### Il territorio e le problematiche ambientali connesse

Il territorio di riferimento del progetto **RES MARIS** “Recupero di habitat minacciati nell’area marina Capo Carbonara, Sardegna” (LIFE13 NAT/IT/000433) è il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “*Isola dei Cavoli, Serpentara, Punta Molentis e Campulongu*” (ITB040020), che si trova nella Sardegna sud-orientale e, precisamente in provincia di Cagliari, nel territorio comunale di Villasimius.

Il SIC ITB040020 si estende su un territorio di 9.280,48 ettari e coincide quasi integralmente con il perimetro dell’Area Marina Protetta Capo Carbonara (AMPPC), includendo le tre Zone di Protezione Speciale (ZPS) “*Isola di Serpentara*”, “*Isola dei Cavoli*”, “*Capo Carbonara e stagno di Notteri – Punta Molentis*”.



*Illustrazione 1 – Il territorio del SIC ITB040020: spiaggia di Porto Giunco e sullo sfondo il promontorio di Capo Carbonara (Podda).*

Gli habitat prioritari del progetto sono l’habitat marino “**Praterie di Posidonia oceanica**” (1120\*) e gli habitat terrestri “**Dune costiere con ginepri**” (2250\*) e “**Dune con foreste di pini**” (2270\*) della **Direttiva 92/43/CEE** (“Habitat”). Tali habitat risultano vulnerabili e seriamente minacciati dalle attività correlate all’azione dell’uomo, quali l’urbanizzazione, l’utilizzo dei litorali a scopo turistico e ricreativo, le attività di pulizia delle spiagge con mezzi meccanici, le attività legate al mare come il traffico

marittimo delle navi e il traffico di tipo diportistico, quest'ultimo collegato anche all'ancoraggio non regolamentato. Oltre alle conseguenti minacce per il mantenimento dell'integrità degli habitat prioritari, le succitate attività possono potenzialmente contribuire alla diffusione di [specie vegetali aliene invasive](#), sia a terra – ad esempio [Acacia](#), [Agave](#) e [Carpobrotus](#) (o *Fico degli Ottentotti*) – sia a mare – come l'alga verde [Caulerpa cylindracea](#)). Le specie aliene sono organismi di nuova introduzione provenienti da regioni biogeografiche diverse da quella mediterranea, introdotte anche attraverso un'azione diretta dell'uomo, intenzionale o accidentale che sia, che possono provocare una riduzione della biodiversità presente negli habitat.

### Gli obiettivi del progetto

Il progetto **RES MARIS** mira alla conservazione e al recupero degli ecosistemi marini e terrestri che costituiscono la spiaggia sommersa e quella emersa, in particolare degli habitat prioritari precedentemente indicati. Come evidenziato da alcuni studi, inclusi quelli svolti nell'ambito del precedente progetto [LIFE PROVIDUNE](#) (LIFE07 NAT/IT/000519), in tali habitat durante l'ultimo decennio si è avuto un importante aumento delle specie aliene invasive, che attualmente occupano circa il 9% della superficie terrestre e sono anche ampiamente diffuse a mare. È necessaria pertanto un'azione integrata mare-terra con i seguenti obiettivi specifici:

- **Riduzione e/o eliminazione della minaccia** per gli habitat prioritari **costituita dalle specie aliene invasive** (Obiettivo 5 della [Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020](#));
- **Applicazione delle migliori pratiche** atte a proteggere a lungo termine i tre habitat prioritari individuati nel SIC ITB040020;
- **Riduzione della minaccia** sull'habitat prioritario "Praterie di Posidonia oceanica" (1120\*) determinata dall'**ancoraggio libero**;
- **Ripresa delle dinamiche naturali della vegetazione autoctona** caratterizzante gli habitat prioritari e tutte le formazioni in contatto catenale tanto nella spiaggia sommersa, quanto in quella emersa e, in particolare, lungo i cordoni dunali;
- **Ripristino e recupero delle aree sensibili** agli impatti delle specie invasive negli habitat prioritari;
- **Sensibilizzazione dei fruitori del territorio e dei portatori di interesse** relativamente alla tutela e alla conservazione degli ecosistemi marini e terrestri;
- **Condivisione** con gli enti gestori del territorio di **buone pratiche** per la conservazione e l'utilizzo ponderato delle risorse ambientali, in particolare di quelle relative agli ecosistemi che costituiscono la spiaggia sommersa ed emersa.

### Le azioni progettuali: le attività realizzate e i risultati finora ottenuti

**RES MARIS** è articolato in diverse azioni progettuali, sia a terra sia a mare: si tratta di **azioni preparatorie** (A), di **azioni concrete di conservazione** (C) e di **monitoraggio** (D), **azioni di comunicazione e diffusione dei risultati** (E), nonché **azioni di gestione del progetto** (F) che includono attività di *networking* con beneficiari di altri progetti LIFE.

#### Azioni preparatorie

Le azioni preparatorie sono finalizzate ad aggiornare lo stato delle conoscenze sul sistema spiaggia sommersa ed emersa e sulle minacce in esso presenti, identificando al contempo le



Illustrazione 2 – Azioni A1/A2: indagini preliminari per l'habitat prioritario 1120\* (Karel)

aree puntuali di intervento e pianificando gli interventi di conservazione.

In particolare, per la **parte a mare**, sono state effettuate indagini conoscitive sull'habitat prioritario "Praterie di Posidonia oceanica" (1120\*) e sulle specie vegetali aliene invasive in esso presenti, finalizzate all'aggiornamento dello stato di conservazione dell'habitat e della *check-list* della flora marina aliena presente, con individuazione delle aree di intervento per le azioni concrete di conservazione. Le indagini hanno evidenziato una colonizzazione importante da parte di due specie invasive: *Caulerpa cylindracea* e *Womersleyella setacea*. La loro presenza è risultata particolarmente evidente in habitat degradati, a causa di perturbazioni di natura sia naturale che antropica, come la *matte* (struttura costituita da un intreccio di rizomi morti e radici di Posidonia oceanica tra i quali resta intrappolato il sedimento) morta di Posidonia oceanica, dove manca la protezione meccanica legata alla struttura stessa delle Praterie. È stato inoltre valutato lo stato di conservazione dell'habitat prioritario 1120\* attraverso indagini del fondale con l'utilizzo di *Side Scan Sonar*, telecamera subacquea filoguidata, nonché con metodi di rilevamento effettuati in immersione autonoma da operatori scientifici subacquei utili alla caratterizzazione delle aree maggiormente frequentate dai diportisti in cui posizionare i gavitelli di ormeggio.



*Illustrazione 3 – Azione A4: indagini preliminari specie invasive presenti all'interno degli habitat prioritari 2250\* e 2270\* (Karel)*

Per la **parte a terra** sono state concluse sia l'indagine preliminare sugli habitat prioritari "Dune costiere con ginepri" (2250\*) e "Dune con foreste di pini" (2270\*) – preparatoria agli interventi di raccolta, moltiplicazione e reintroduzione del germoplasma – sia l'analisi e l'aggiornamento della distribuzione delle specie invasive presenti nel territorio e l'elaborazione della cartografia di dettaglio all'interno degli habitat prioritari 2250\* e 2270\*. Le analisi floristiche hanno portato alla creazione di un elenco con 127 *taxa* appartenenti alla flora autoctona, mentre 59 sono le specie aliene individuate, di cui 16 invasive. Sono stati inoltre selezionati 14 *taxa* di importanza strutturale e funzionale appartenenti ai

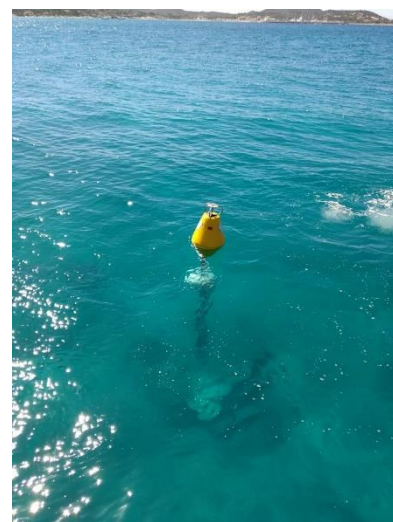
suddetti habitat prioritari terrestri, per i quali è stato raccolto e testato il germoplasma. L'individuazione dei protocolli ottimali di germinazione, presso le strutture della "Banca del Germoplasma" della Sardegna, ha consentito l'avvio della moltiplicazione su larga scala del germoplasma nei vivai dell'Agenzia Fo.Re.S.T.A.S (Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del territorio e l'ambiente della Sardegna), che produrrà circa 30.000 piante.

### **Azioni concrete di conservazione**

Le azioni concrete di conservazione consistono nell'applicazione di protocolli e soluzioni a basso impatto (linee guida e buone pratiche) già sperimentati in altri progetti simili a **RES MARIS**. Gli interventi consistono nell'eliminazione e/o nel controllo delle specie aliene invasive, nel ripopolamento e nella rinaturazione degli habitat prioritari e nell'installazione di strutture di ormeggio atte a ridurre l'impatto dell'ancoraggio libero nelle aree maggiormente sensibili.

Le **azioni a mare** prevedono il ripristino dell'integrità delle Praterie di Posidonia oceanica nelle aree degradate attraverso attività di ripopolamento con piantumazione di talee della pianta autoctona "Posidonia oceanica", previo posizionamento sul fondale di geostuoie, tecnica ampiamente documentata e già sperimentata in altre aree marine protette italiane (cfr. [Manuali e Linee Guida ISPRA 106/2014: "Conservazione e gestione della naturalità negli ecosistemi marino-costieri. Il trapianto delle praterie di](#)

*Posidonia oceanica*”). L’attività di ripopolamento è condotta in aree di Praterie impattate per esempio dall’azione di aratura da parte di ancore e/o attrezzi da pesca. Per favorire il recupero dell’habitat prioritario “Praterie di *Posidonia oceanica*” (1120\*) e limitare i danni derivati dall’azione delle ancore è previsto il posizionamento di gavitelli per l’ormeggio delle imbarcazioni. Ad oggi sono in corso di completamento entrambe le azioni, nello specifico sono stati posizionati 20 gavitelli per l’ormeggio di imbarcazioni fino a 24 metri di lunghezza e sono state collocate le geostuoie nelle aree degradate a *matte* morta individuate nell’habitat prioritario 1120\*. A partire dal mese di settembre si procederà con la selezione delle talee idonee per la piantumazione, prediligendo le talee scalzate naturalmente, possibilmente con orientamento plagiotropo.



*Illustrazione 4 – Azione C1: posizionamento di gravitelli di ormeggio a tutela dell’habitat prioritario 1120\* (AMPCC)*



*Illustrazione 5 – Azione C3: trattamento e testaggio del germoplasma delle specie caratteristiche degli habitat 2250\* e 2270\* (Karel)*

Le **azioni a terra** hanno lo scopo principale di favorire il recupero e il ripristino degli habitat prioritari, eliminando la minaccia delle specie invasive e ripopolando le dune con specie native tipiche di questi habitat. I semi utilizzati per la produzione delle specie utili ai ripristini sono raccolti nelle località del SIC ITB040020 e, in seguito, moltiplicati presso vivai specializzati. Le aree selezionate nelle azioni preparatorie, dopo la rimozione delle specie invasive, vengono sottoposte ad interventi per evitare l’erosione e la scomparsa delle dune. Si procederà alla semina, alla piantumazione del materiale raccolto e moltiplicato e alla realizzazione di opere di ingegneria naturalistica a basso impatto, che favoriscono l’accumulo della sabbia e la ricostituzione delle dune. Attualmente sono state completate la raccolta, la pulizia e il testaggio del germoplasma autoctono ed è in corso di svolgimento la moltiplicazione dello stesso.

### **Azioni di monitoraggio**

Le azioni di monitoraggio valutano nel tempo l’efficacia degli interventi attuati su ciascun habitat prioritario (marino e terrestre) attraverso l’applicazione di diversi indicatori.

Per la **parte a mare** il monitoraggio degli effetti sull’habitat prioritario 1120\* derivati dall’installazione delle strutture di ormeggio e il successo degli interventi di ripopolamento di *Posidonia oceanica* sono valutati attraverso l’applicazione di indici ecologici (metodi non distruttivi).

Per la **parte a terra** si procederà alla verifica nel tempo della resilienza delle specie aliene, dell’efficacia degli interventi di raccolta (testaggio, moltiplicazione del germoplasma), del grado di rinaturazione degli habitat prioritari 2250\* e 2270\* in termini quali-quantitativi.

### **Azioni di comunicazione e diffusione dei risultati**

Le azioni di comunicazione e diffusione dei risultati prevedono diverse attività informative come la promozione e divulgazione sui temi del progetto attraverso strumenti convenzionali quali *brochure* e

volantini oppure multimediali quali il sito *web* ufficiale ([www.resmaris.eu](http://www.resmaris.eu)) e la presenza del progetto sui principali *social network* ([FaceBook](#), [Twitter](#), [Instagram](#) e [YouTube](#)).

Molto importanti sono anche le attività di concreta realizzazione come la pubblicazione di un importante strumento di prevenzione quale il “*Manuale di buone pratiche per la gestione integrata della fascia marina e costiera*” e l’attuazione di azioni di informazione e educazione ambientale, di sensibilizzazione e animazione territoriale rivolte a tutti i portatori di interesse, alle scuole, alla popolazione, ai turisti e alle amministrazioni locali.

Ad oggi, nell’ambito delle azioni di comunicazione e diffusione dei risultati sono stati realizzati, tra gli altri, i seguenti prodotti:

- Il Piano di comunicazione del progetto;
- [Un volantino pieghevole sugli habitat prioritari 1120\\*, 2250\\* e 2270\\* e sulla fruizione sostenibile del SIC ITB040020](#) (in versione bilingue, italiano e inglese);
- Una *brochure* sul progetto di carattere divulgativo (nelle due versioni in [italiano](#) e in [inglese](#));
- [Una brochure tecnica di 16 pagine](#) (in versione bilingue, italiano e inglese);
- Il poster di **RES MARIS**, da utilizzare negli eventi di progetto;
- [Il Manuale del gioco di ruolo](#);
- [Un volantino pieghevole di grande formato destinato ai bambini](#).

Inoltre, sono state portate a termine le attività per l’anno scolastico 2015-2016 del **progetto didattico “RES MARIS SCUOLA”**, finalizzato ad infondere nelle giovani generazioni di Villasimius interesse, senso di responsabilità e appartenenza nei confronti degli habitat prioritari oggetto di intervento comunicando l’importanza e la rarità degli habitat costieri, informando sia sui danni che possono essere causati da una fruizione non responsabile di queste aree, sia sui motivi per i quali tali habitat sono importanti e da tutelare, nonché sul ruolo dell’Europa nel promuovere la loro conservazione attraverso la Rete Natura 2000. Il progetto didattico sarà attuato nell’arco di tre anni scolastici e si concluderà



nell’annualità 2017-2018. *Illustrazione 6 – Azione E4: attività didattiche (Karel)*

È stata lanciata anche la **campagna di eradicazione delle specie aliene rivolta a privati** (proprietari di case con giardini o aree verdi in cui siano presenti piante aliene invasive e condomini con aree verdi in comune in cui siano presenti piante aliene invasive) ed è in atto la manifestazione di interesse per aderire al “**CLUB RES MARIS**”, con l’obiettivo di sensibilizzare tutti riguardo alla necessità di sostituire le specie aliene con le specie tipiche mediterranee.

Si sono concluse, inoltre, le **campagne di sensibilizzazione dei turisti** per le stagioni estive 2015 e 2016 (cfr. la [Relazione Conclusiva sulla campagna di sensibilizzazione 2015](#)) e sono stati realizzati i *gadget* personalizzati. Le attività di sensibilizzazione hanno previsto l’allestimento dei punti informativi presso le spiagge del SIC



*Illustrazione 7 – Azione E7: locandina campagna di sostituzione delle specie aliene con specie autoctone tipiche nelle aree private*

ITB040020 tutte le domeniche ed il giorno di ferragosto, accompagnato da attività ludiche per i bambini. Ogni sabato, invece, in orario serale, i punti informativi vengono allestiti nei punti di maggiore aggregazione all'interno del comune di Villasimius. Due volte al mese si sono svolte anche le passeggiate formative lungo i sentieri.

RES MARIS prevede anche la produzione di dieci video che documentano lo sviluppo del progetto: è stato **realizzato il primo video** dal titolo **“LIFE RES MARIS: territorio, obiettivi e risultati attesi”** ed è in produzione il **secondo** su ***“Le azioni di studio degli habitat terrestri e marini”***.



Illustrazione 8 – Azione E10: sensibilizzazione dei turisti (Diomeda)

Sono **in corso**, inoltre, le **attività di animazione territoriale rivolte agli stakeholder**, che prevedono lo svolgimento di tavoli tecnici e di eventi pubblici locali e a carattere nazionale (anche facendo ricorso al metodo *“open space”*), nonché la partecipazione a convegni di rilievo scientifico dedicati a tematiche relative agli habitat marini e costieri.

### **Azioni di gestione del progetto**

Nell'ambito delle attività di gestione del progetto sono state avviate, infine, anche le **attività di networking** tra RES MARIS ed i seguenti **progetti LIFE** aventi obiettivi simili: [SMART4Action](#) (LIFE13 ENV/IT/000813: *“Sustainable Monitoring And Reporting To Inform Forest and Environmental Awareness and Protection”*); [SOSS DUNES](#) (LIFE13 NAT/IT/001013: *“Safeguard and management Of South-western Sardinian Dunes – A project for the pilot area of Porto Pino”*); [LIFE AGREE](#) (LIFE13 NAT/IT/000115: *“coAstal laGoon long teRm managEmEnt”*); [RESTO CON LIFE](#) (LIFE13 NAT/IT/000471: *“Island conservation in Tuscany, restoring habitat not only for birds”*); [LIFE ARCTOS](#) (LIFE09 NAT/IT/000160: *“Brown Bear Conservation: Coordinated Actions in the Alpine and Apennine Range”*); [JUNIPERCY](#) (LIFE10 NAT/CY/000717: *“Improving the conservation status of the priority habitat type 9560\* (Endemic forests with Juniperus spp.) in Cyprus”*); [JUNICOAST](#) (LIFE07 NAT/GR/000296: *“Actions for the conservation of coastal dunes with Juniperus spp. in Crete and the South Aegean (Greece)”*); [LIFE+ JunEx](#) (LIFE12 NAT/GR/000539: *“Conservation of priority habitat type \*9562 Grecian Juniper Woods”*); [Juniperus Tenerife](#) (LIFE04 NAT/ES/000064: *“Restoration of Juniperus spp. forests on Tenerife”* ); [LIFE+ GUGUY](#) (LIFE12 NAT/ES/000286: *“Recover of native forests with Juniperus spp, and its flora and fauna, in the Special Nature Reserve Güigüi”*).