



Interreg



UNIONE EUROPEA

SICCOMAR
plus

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

SICCOMAR
plus

Prodotto - Livrable I2.1.1

Acquisto ed installazione di 2 antenne radar HF
Achat et installation de 2 antennes radar HF

Relazione sulla realizzazione dell'investimento -
Rapport sur la mise en œuvre de l'investissement

Data prevista - Date prévue : 28/02/2021

Data di consegna - Date d'échéance : 08/03/2022

Versione - Version : v1



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

A) DATI GENERALI / *DONNEES GENERALES*

A.1) Partner / *Partenaire*: ARPAS – Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Sardegna

A.2) Tipologia di investimento / *Type d’investissement*: Sistemi radar oceanografici ad alta frequenza (HF) / *Systèmes de radar océanographique (HF) à haute fréquence*

A.3) Budget investimento / *budget investissement*: **€ 510.676,01**

B) DESCRIZIONE E COERENZA / *DESCRIPTION ET COHERENCE*

B.1)

L’ARPAS ha partecipato al Progetto in particolare all’interno della Componente T – Rapporti Tecnici e della Componente I – Investimenti, con l’obiettivo di realizzare la copertura transfrontaliera tra Sardegna e Corsica grazie all’acquisto di due sistemi radar HF da installare lungo la Costa Nord della Sardegna per contribuire al completamento del sistema di monitoraggio dell’ambiente marino costiero nella zona target del progetto e, al contempo, avviare la realizzazione di un sistema di monitoraggio regionale avente lo scopo di:

- favorire la protezione e l’uso sostenibile delle aree marino-costiere;
- favorire la prevenzione e mitigazione degli impatti di inquinanti sui siti costieri;
- permettere la comprensione dei fattori fisici e antropici che influiscono sulla dinamica dei litorali;
- assicurare la salvaguardia della sicurezza delle attività umane in mare, dai trasporti alla pesca, dalla balneazione al turismo da diporto;
- permettere il monitoraggio delle mareggiate ai fini di Protezione Civile.

Sono stati acquistati pertanto due sistemi radar oceanografici ad alta frequenza, SeaSonde Radar HF, per il monitoraggio dello stato del mare (correnti superficiali e onde), che sono stati installati uno nel molo nordovest del Porto civico di Porto Torres (GPS: 40° 50' 52.38" N; 8° 23' 55.32") e l’altro a Punta Tramontana (GPS: 40° 52' 53.58" N; 8° 37' 59.10") all’interno dell’area di Terna S.P.A. nel comune di Castelsardo.

Gli elementi usati in ambedue le stazioni sono i medesimi, posta l’unica differenza per la Stazione di Porto Torres che, poiché installata sopra un molo frangiflutti, è dotata di presidi di sicurezza per operare in altezza (linea salva vita, parapetto e scala)..

Le stazioni di Porto Torres (TORR) e Punta Tramontana (TRAM) si compongono di:

- un’antenna combinata Trasmettitore/Ricevitore (Tx/Rx)
- uno shelter con condizionatore per ospitare e proteggere l’elettronica
- un rack con tutti i componenti elettronici e scaricatori anti fulmine
- cavi coassiali che collegano i componenti elettronici di controllo all’antenna Tx/Rx
- un computer di bordo (mac mini) con pacchetto software CODAR RADIAL SUITE R8 installato per l’elaborazione in locale delle mappe di velocità radiali e di altezza dell’onda
- antenna GPS
- sistema di comunicazioni

Completa la dotazione una stazione di post elaborazione denominata “combine station”, installata presso il Dipartimento Meteorologico dell’ARPAS e costituita da un computer mac mini con pacchetto software CODAR COMBINE SUITE R8, in grado di gestire sino a 6 stazioni radar HF, dedicata alla mosaicatura in tempo reale dei dati acquisiti dalle due stazioni radar HF di Porto Torres e Punta Tramontana e alla produzione di mappe 2D della corrente e dell’altezza dell’onda.

ARPAS a participé au projet en particulier dans le cadre de la composante T – Rapports techniques et

La cooperazione al cuore del mediterraneo - La coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

de la Composante I – Investissements, dans le but d’atteindre une couverture transfrontalière entre la Sardaigne et la Corse grâce à l’achat de 2 systèmes radar HF à installer le long de la côte nord de la Sardaigne pour contribuer à l’achèvement du système de surveillance du milieu marin côtier dans la zone cible du projet et, en même temps, commencer la mise en œuvre d’un système régional de surveillance dans le but:

- promouvoir la protection et l’utilisation durable des zones marines et côtières;
- promouvoir la prévention et l’atténuation des incidences des polluants sur les sites côtiers;
- permettre la compréhension des facteurs physiques et anthropiques qui influencent la dynamique des côtes;
- veiller à ce que la sécurité des activités humaines en mer soit préservée, du transport à la pêche,
- de la baignade au tourisme récréatif;
- permettre la surveillance des ondes de tempête à des fins de protection civile.

Deux systèmes radar océanographiques à haute fréquence, SeaSonde Radar HF, donc ont été achetés pour surveiller l’état de la mer (courants de surface et vagues), l’un dans la jetée nord-ouest du port de Porto Torres (GPS: 40° 50' 52,38 » N; 8° 23' 55,32 ») et l’autre à Punta Tramontana (GPS: 40° 52' 53,58 » N; 8° 37' 59,10 ») dans la zone terna S.P.A.

Les éléments utilisés dans les deux stations sont les mêmes, étant donné la seule différence pour la gare de Porto Torres qui a plus d’éléments de sécurité car elle a été installée sur une jetée de brise-lames.

Les stations de Porto Torres (TORR) et Punta Tramontana (TRAM) sont composées de:

- une antenne combinée émetteur/récepteur (Tx/Rx);
- un abri avec climatiseur pour accueillir et protéger l’électronique;
- un rack avec tous les composants électroniques et parafoudres;
- câbles coaxiaux qui relient les composants de commande électronique à l’antenne Tx/Rx;
- un ordinateur de bord (mac mini) avec le progiciel CODAR RADIAL SUITE R8 installé pour le traitement local des cartes de vitesse radiale et de hauteur des vagues;
- Antenne GPS;
- système de communication.

L’équipement est complété par une station de post-traitement appelée « station de moissonneuse-batteuse », installée au département météoclimatique de l’ARPAS et composée d’un ordinateur mac mini avec progiciel CODAR COMBINE SUITE R8, capable de gérer jusqu’à 6 stations radar HF, dédiée à la mosaïque en temps réel des données acquises par les deux stations radar HF de Porto Torres et Punta Tramontana et à la production de cartes 2D de la hauteur du courant et des vagues.

B.2) L’investimento realizzato è coerente con quanto previsto dall’ultimo formulario approvato / l’ *investissement réalisé est conforme aux prévisions du dernier formulaire approuvé*:

- Si / *oui*
- Parzialmente / *partiellement*
- No / *non*

Se parzialmente o no, scrivere breve motivazione / *Si partiellement ou non, écrire une brève justification*

B.3) Tempistiche di realizzazione (es. quanti mesi, ci sono stati ritardi rispetto a quanto previsto dal cronogramma di progetto e per quale motivo?)

Le criticità sulle tempistiche sono da riportarsi al ritardo dell’ottenimento dei permessi di installazione del sistema radar nei siti individuati sul Golfo dell’Asinara, particolarmente critici a Porto Torres poiché area soggetta a concessione demaniale.



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Les problèmes critiques sur le chronogramme doivent être attribués au retard dans l'obtention des permis d'installation du système radar dans les sites identifiés sur le golfe de l'Asinara, en particulier à Porto Torres en tant que zone soumise à concession de l'État.

B.4) Localizzazione (utilizzare coordinate e/o inserire mappa dell'area) / *localisation (utiliser des coordonnées et/ou insérer une cartographie)*

Stazione radar HF di Porto Torres: GPS: 40° 50' 52.38" N; 8° 23' 55.32"

Stazione radar HF di Punta Tramontana: GPS: 40° 52' 53.58" N; 8° 37' 59.10"



B.5) Modalità attuative / *procédures de mise en œuvre*

Ai fini della scelta dei siti di installazione delle antenne radar, si è partiti dalla individuazione di una serie di criteri selettivi, legati principalmente alle modalità di funzionamento della strumentazione radar HF, e dalla scelta strategica di focalizzare il monitoraggio dello stato del mare nello specchio d'acqua antistante la costa nord-occidentale della Sardegna ed in particolare la porzione di mare tra l'isola dell'Asinara e Castelsardo, di grande interesse ai fini della sicurezza in mare e della tutela dell'ambiente.

Dai sopralluoghi, dall'analisi dei vincoli e dalle risultanze delle verifiche di assoggettabilità suddette, si è quindi giunti alla individuazione dei siti di Punta Tramontana (Castelsardo) e del porto civico di Porto Torres come siti maggiormente idonei per l'installazione dei sistemi radar HF. Si è pertanto provveduto a contattare i soggetti

La cooperazione al cuore del mediterraneo - La coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

proprietari e/o gestori delle aree per valutare congiuntamente l'effettiva realizzabilità degli interventi e richiedere un assenso preliminare alla installazione. Tale assenso è stato ottenuto sia da Terna Rete Italia, per Punta Tramontana, sia dall'Autorità Portuale per il porto civico di Porto Torres, che, a seguito di specifici sopralluoghi, hanno dato chiare indicazioni sia sui punti esatti di possibile installazione sia sulla tecnologia radar HF da utilizzare, identificando i sistemi di tipo direction-finding monoantenna come gli unici effettivamente installabili data l'esiguità delle superfici a disposizione.

In riferimento alla scelta del radar HF da acquistare, dato il vincolo stringente legato alla dimensione delle aree di installazione, è stato individuato come unico prodotto commerciale in grado di soddisfare i requisiti stabiliti il sistema radar HF mono-antenna prodotto dalla CODAR Ocean Sensors, denominato "Codar SeaSonde", e commercializzato in Italia esclusivamente dall'operatore economico Qualitas Instruments SA.

Per appurare l'esclusività della Qualitas Instruments SA quale fornitore unico dei prodotti CODAR, in data 27/10/2020 si è proceduto alla pubblicazione dell'Avviso di consultazione preliminare di mercato con oggetto: CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO PROPEDEUTICA ALL'INDIZIONE DI UNA PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DI BANDO DI GARA PER L'ACQUISIZIONE DELLA FORNITURA IN OPERA DI N° 2 RADAR OCEANOGRAFICI AD ALTA FREQUENZA (HF) NELL'AMBITO DEL PROGETTO SICOMAR PLUS, con termine per la presentazione dei contributi il giorno 11/11/2020, ai sensi dell'art. 66, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., e sulla base delle Linee Guida n° 8 e delle Linee Guida n. 14. L'esito della consultazione preliminare di mercato ha pertanto confermato che la Qualitas Instruments SA di Madrid è l'unico fornitore dei radar oceanografici ad alta frequenza (HF).

Successivamente è stata eseguita una procedura negoziata sul sistema di acquisizione SardegnaCAT con la società QUALITAS SA ai sensi dell'art. 63, comma 2 lett. b), punto 3 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e smi, conclusasi con l'aggiudicazione disposta con determinazione n. 1137/2021 del 21/07/2021.

Dans le but de choisir les sites d'installation des antennes radar, nous sommes partis de l'identification d'une série de critères sélectifs, principalement liés au mode de fonctionnement de l'instrumentation radar HF, et le choix stratégique de se concentrer sur la surveillance de l'état de la mer dans l'étendue d'eau en face de la côte nord-ouest de la Sardaigne et en particulier la partie de la mer entre l'île d'Asinara et Castelsardo, d'un grand intérêt pour la sécurité en mer et la protection de l'environnement.

À partir des inspections, de l'analyse des contraintes et des résultats des contrôles de subjectivité susmentionnés, il a donc été possible d'identifier les sites de Punta Tramontana (Castelsardo) et du port civique de Porto Torres comme des sites majeurs adaptés à l'installation de systèmes radar HF. Les propriétaires et /ou les gestionnaires des zones ont donc été contactés pour évaluer conjointement la faisabilité réelle des interventions et demander un consentement préalable à l'installation. Ce consentement a été obtenu à la fois de Terna Rete Italia, pour Punta Tramontana, et de l'autorité portuaire pour le port civique de Porto Torres, qui, à la suite d'inspections spécifiques, a donné des indications claires à la fois sur les points exacts d'installation possible et sur la technologie radar HF à utiliser, identifiant les systèmes de radiogoniométrie centenaires comme les seuls qui peuvent réellement être installés compte tenu de la petite surface disponible.

En ce qui concerne le choix du radar HF à acheter, compte tenu de la contrainte stricte liée à la taille des zones d'installation, le système radar HF à antenne unique produit par CODAR Ocean Sensors, appelé « Codar SeaSonde », et commercialisé en Italie exclusivement par l'opérateur économique Qualitas Instruments SA, a été identifié comme le seul produit commercial capable de répondre aux exigences établies.

Afin de vérifier l'exclusivité de Qualitas Instruments SA en tant que fournisseur unique des produits CODAR, le 27/10/2020, l'avis de consultation préliminaire du marché a été publié avec le sujet: CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO PROPEDEUTICA ALL'INDIZIONE DI UNA PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DI BANDO DI GARA PER L'ACQUISIZIONE DELLA FORNITURA IN OPERA DI N° 2 RADAR OCEANOGRAFICI AD ALTA FREQUENZA (HF) NELL'AMBITO DEL PROGETTO SICOMAR PLUS, avec la date limite de soumission des contributions le 11/11/2020, conformément à l'art. 66, paragraphe 1, du décret législatif 50/2016 et des modifications ultérieures.m, et sur la base des directives n° 8 et n° 14.



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Les résultats de la consultation préliminaire sur le marché ont donc confirmé que Qualitas Instruments SA de Madrid est le seul fournisseur de radars océanographiques à haute fréquence (HF).

Par la suite, une procédure négociée a été menée sur le système d'acquisition de SardegnaCAT avec la société QUALITAS SA., conformément à l'art. 63, paragraphe 2 lettre .b), point 3 du décret législatif n° 50 du 18 avril 2016 et modifications ultérieures, qui ont pris fin avec la sentence ordonnée par la décision n° 1137/2021 du 21/07/2021.

B.6) Sono stati acquistati particolari attrezzature esclusivamente per la realizzazione dell'investimento? Se sì, elencarle e descriverne l'uso. *Est-ce qu'il a été nécessaire acheter de l'équipement particulier exclusivement pour réaliser l'investissement? Si oui, indiquez la typologie d'équipement et décrivez l'utilisation.*

Oltre alle attrezzature componenti i due sistemi radar HF, sopra descritte, è stato necessario acquistare, seppure incluse nella fornitura, delle dotazioni aggiuntive per eseguire le manutenzioni nei due siti radar HF. Tali attrezzature sono composte da:

- due imbragature complete di dissipatori, due caschi, 2 giubbetti ad alta visibilità, utili in particolare nella stazione di Porto Torres in cui le operazioni di manutenzione vengono eseguite in altezza;
- una scatola dotata di attrezzi meccanici specifici per le attività di manutenzione presso i due siti radar;
- 1 HDD esterno da 2TB già configurato, come unità di backup aggiuntiva per i due siti radar.

En plus des équipements composant les deux systèmes radar HF, décrits ci-dessus, il a été nécessaire d'acquérir des équipements supplémentaires, bien que compris dans la fourniture, pour effectuer la maintenance des deux sites radar HF. Cet équipement se compose de :

- deux harnais complets avec dissipateurs thermiques, deux casques, 2 gilets haute visibilité, particulièrement utiles dans la gare de Porto Torres où les opérations de maintenance sont effectuées en hauteur ;
- un coffret équipé d'outillages mécaniques spécifiques pour les activités de maintenance des deux sites radar,
- 1 disque dur externe de 2 To déjà configuré, comme unité de sauvegarde supplémentaire pour les deux sites radar.

C) IMPATTO E REPLICABILITA' / IMPACT ET REPLICABILITÉ

C.1) Stima dell'impatto dell'investimento nell'area di realizzazione, con individuazione di elementi di valutazione oggettivi e quantificabili (max 1000 caratteri) / *évaluation de l'impact de l'intervention dans la zone de la mise en œuvre de l'investissement, avec identification d'éléments d'évaluation objectifs et quantifiables (max 1000 caractères)*

Il golfo dell'Asinara è un tratto di mare interessato da un moto ondoso spesso abbastanza forte che talvolta raggiunge i livelli di burrasca. Questo moto ondoso ha innescato fenomeni di erosione costiera molto intensi in special modo lungo l'area costiera dell'abitato di Porto Torres e nella località di Marritza. Inoltre a causa degli insediamenti industriali petrolchimici a Porto Torres e della centrale termoelettrica di Fiume Santo, si possono verificare, come già accaduto nel passato, degli sversamenti a mare di sostanze altamente inquinanti, quali prodotti petrolchimici o carbone. Per questi motivi la presenza di una risorsa per il monitoraggio costante delle correnti e del moto ondoso è estremamente utile per la corretta gestione degli interventi di salvaguardia dell'ambiente marino e costiero. Inoltre, giova ricordare che il lato occidentale del Golfo dell'Asinara è chiuso dall'isola omonima, che per la sua estrema valenza ambientale è stata dichiarata parco nazionale.

I sistemi radar HF presentano gli indubbi vantaggi di realizzare il monitoraggio auspicato con strumentazione che coniuga positivamente una elevata efficacia con dei costi di gestione relativamente contenuti, se confrontati con equivalenti sistemi basati su boe e correntometri posti a mare.



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Le golfe de l'Asinara est une étendue de mer affectée par un mouvement de vague souvent assez fort qui atteint parfois les niveaux de tempête. Ce mouvement des vagues a déclenché des phénomènes d'érosion côtière très intenses, en particulier le long de la zone côtière de la ville de Porto Torres et dans la région de Murrutza.

En outre, en raison des implantations industrielles pétrochimiques de Porto Torres ou de la centrale thermoélectrique de Fiume Santo, des déversements de substances très polluantes, telles que des produits pétrochimiques ou du charbon, peuvent se produire, comme par le passé. Pour cette raison, la présence d'une ressource pour la surveillance constante des courants et du mouvement des vagues est extrêmement utile pour la gestion correcte des interventions visant à protéger l'environnement marin et côtier. Il convient également de rappeler que le côté ouest du golfe de l'Asinara est fermé de l'île du même nom qui, pour son extrême valeur environnementale, a été déclarée Parc National.

Le système radar HF présente les avantages incontestables d'effectuer la surveillance souhaitée avec une instrumentation qui combine positivement une efficacité élevée avec des coûts de gestion relativement faibles, par rapport à des systèmes équivalents basés sur des bouées et des correntomètres placés en mer.

C.2) Eventuale valutazione dell'opportunità di replicare l'investimento (in toto o in parte) in altre zone del territorio locale e descrizione delle motivazioni (max 500 caratteri) / *évaluation éventuelle de la possibilité de reproduire (en tout ou en partie) l'investissement dans d'autres zones du territoire et description des raisons (max 500 caractères)*

ARPAS sta valutando l'opportunità di costituire una rete radar HF regionale per il monitoraggio marino costiero, a partire dalle due stazioni radar HF installate presso i siti di Porto Torres e Punta Tramontana, che forniscono dati sulle correnti marine e sull'altezza dell'onda nell'area del Golfo dell'Asinara.

La proposta progettuale, basata sull'esperienza maturata con il Progetto SICOMARplus, rappresenta l'intenzione di estendere la rete con l'aggiunta di ulteriori punti di rilevamento radar HF per garantire la copertura uniforme di tutta la costa della regione Sardegna. Dagli studi di fattibilità condotti dall'ARPAS per raggiungere questo obiettivo è necessario installare tra i 15 e i 20 punti di rilevamento radar HF.

L'ARPAS envisage la possibilité de constituer un réseau radar HF pour la surveillance marine côtière, à partir des deux stations radar HF installées par l'ARPAS sur les sites de Porto Torres et Punta Tramontana, qui fournissent des données sur les courants marins et la hauteur des vagues dans la région du golfe de l'Asinara.

La proposition de projet, basée sur l'expérience acquise avec le projet SICOMARplus, représente l'intention d'étendre le réseau avec l'ajout de points de détection radar HF supplémentaires pour assurer une couverture uniforme de toute la côte de la région Sardaigne. A partir des études de faisabilité menées par l'ARPAS pour atteindre cet objectif, il est nécessaire d'installer entre 15 et 20 points de détection radar HF.

D) ALLEGATI / ANNEXES

Allegare:

1) **reportage fotografico** dal quale emergano chiaramente:

- il contesto dell'intervento;
- le parti essenziali dell'intervento;
- la funzionalità complessiva dell'intervento (attraverso simulazioni o altra prova che dimostri efficacia / sistematicità / organicità dell'investimento per superare il problema individuato);
- la segnaletica attestante che l'investimento è stata realizzato con il progetto SICOMAR PLUS cofinanziato dal Programma IT-FR Marittimo 14-20 (targa permanente su modello e indicazioni ricevute dal capofila esposta in un luogo facilmente visibile al pubblico e/o adesivo su eventuali attrezzature acquistate per la realizzazione dell'investimento).

Veillez joindre:

La cooperazione al cuore del mediterraneo - La coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg 
UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

1) **rapport photographique** sur:

- le contexte de l'intervention;
- les parties essentielles de l'intervention;
- la fonctionnalité globale de l'intervention (au moyen de simulations ou d'autres preuves démontrant l'efficacité / la nature systématique / organique de l'investissement visant à résoudre le problème identifié);
- la signalisation indiquant que l'investissement: a été réalisée dans le cadre du projet SICOMAR PLUS cofinancé par le Programme IT-FR Maritime 14-20 (plaque permanente sur modèle et indications reçues du chef de file exposée dans un endroit facilement visible par le public et/ou autocollant sur tout équipement acheté pour l'investissement).

TARGHETTA PERMANENTE / PLAQUE PERMANENTE (50x70cm)

Allegare il layout della targhetta che è stata realizzata/ Joindre le layout de la plaque permanente qui a été réalisé.



La cooperazione al cuore del mediterraneo - La coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Interreg



UNION EUROPÉENNE
UNION EUROPEA




MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

La coopération au coeur du méditerranée
La coopération au coeur de la Méditerranée

Azione, cofinanziata dall'Unione Europea, realizzata per la sicurezza in mare contro i rischi della navigazione e la salvaguardia dell'ambiente marino.

Progetto SICOMAR plus
P.C. Interreg Italia-Francia "Marittimo" 2014-2020 

INTERVENTO: installazione di un radar oceanografico in alta frequenza (HF) per il monitoraggio e la mappatura, in continuo e in tempo reale, dello stato del mare (correnti e onde) nella costa settentrionale della Sardegna

STAZIONE RADAR HF DI PUNTA TRAMONTANA

PARTNER RESPONSABILE: ARPAS – AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

<http://interreg-maritime.eu/sicomarplus>

MARE PIÙ SICURO

MER PLUS SÛRE





Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

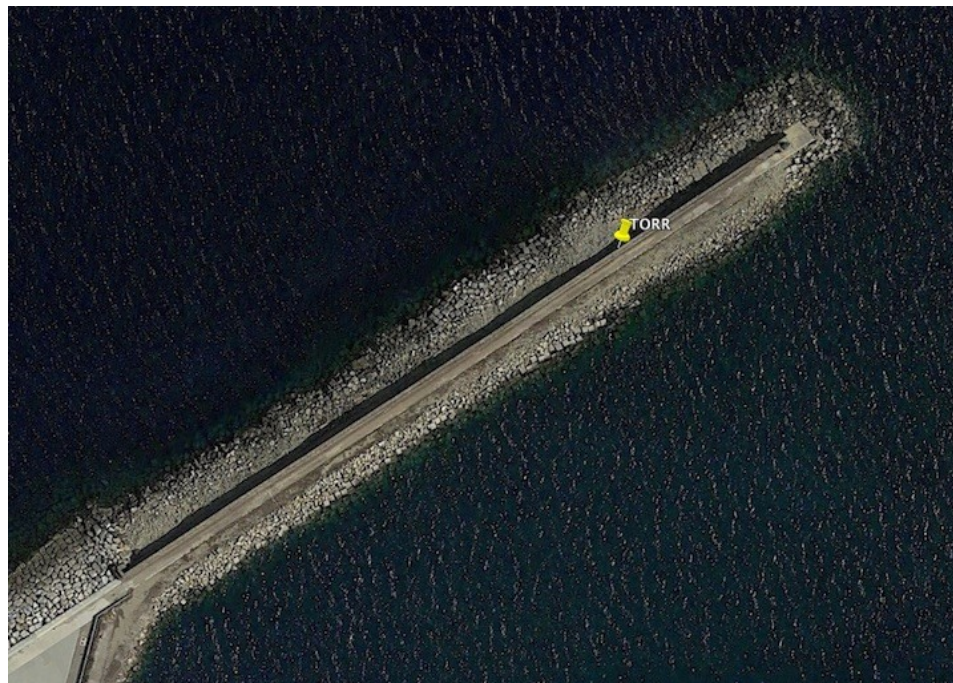


Figura 1: stazione radar HF di Porto Torres



Figura 2: stazione radar HF di Punta Tramontana (Castelsardo, SS)



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Figura 3. Radar HF Porto Torres



Figura 4. vista shelter chiuso Porto Torres



Interreg



**SICOMAR
plus**

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Figura 3. Radar HF Punta Tramontana



Figura 4. vista shelter chiuso Punta Tramontana



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

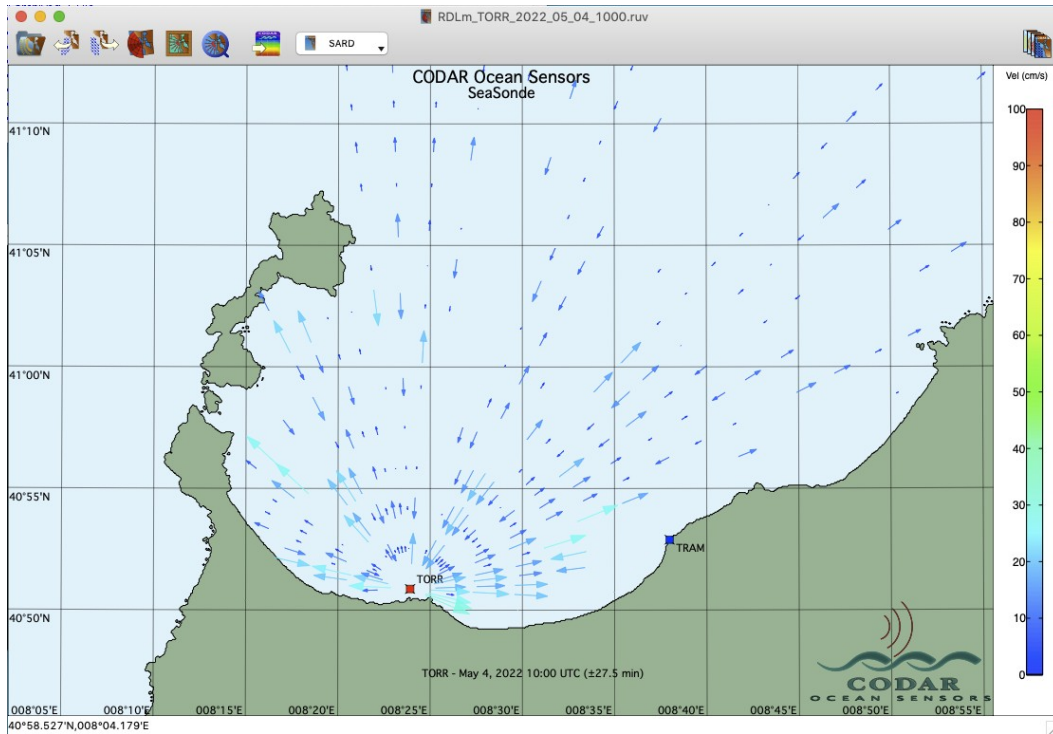


Figura 5: Stazione radar HF di Porto Torres. Dati radiali del 04/05/2022

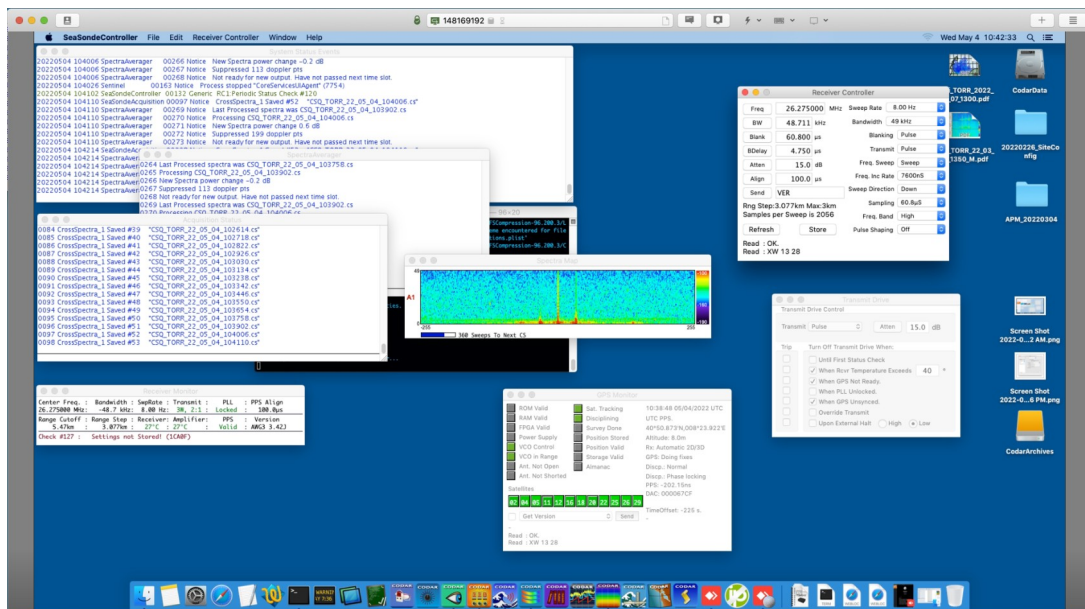


Figura 6: Stazione radar HF di Porto Torres. Dati realtime del 04/05/2022.



Interreg



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

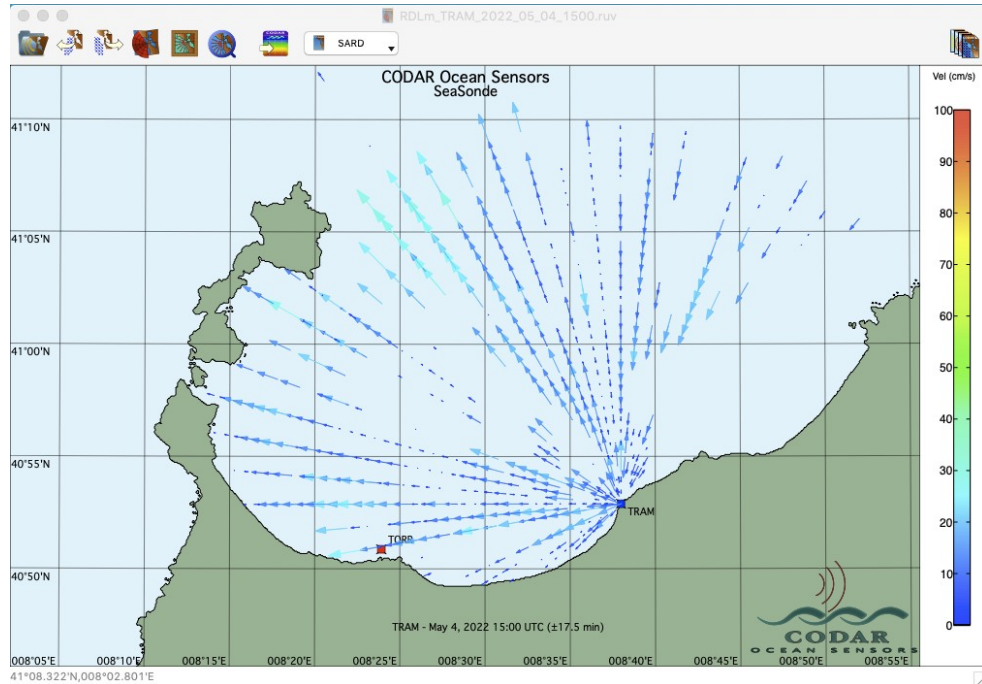


Figura 7: Stazione radar HF di Punta Tramontana. Dati radiali del 04/05/2022.

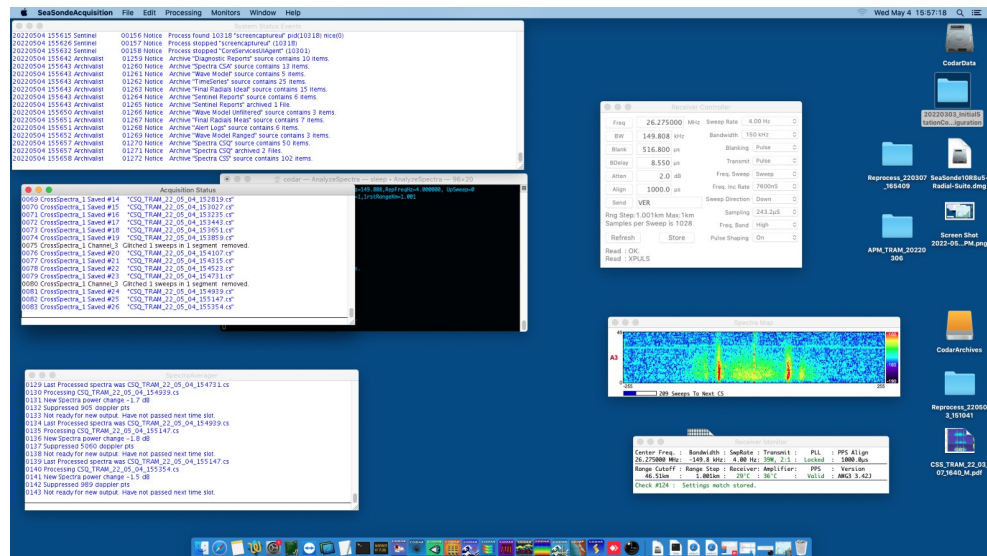


Figura 8: Stazione radar HF di Punta Tramontana. Dati real time del 04/05/2022.