

PROGETTO MON ACUMEN

“MONitorage Actif Conjoint Urbain – MaritimE de la Nuisance”

Progetto n. 154
 CUP B52H17000770003

Componente T4 – Verifica delle performance delle reti di monitoraggio
Attività T4.1 – Collaudi e verifiche di installazioni e test preliminari
Prodotto T4.2.2 – Report di sostenibilità tecnico-economica

Data di consegna prevista: M40
Data di consegna effettiva: M43

Organizzazione responsabile: Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna

Livello di diffusione		
PU	Pubblico	X
CO	Confidenziale, solo per i partner	

Numero della documentazione da consegnare:	T4.2.2
Responsabile della documentazione da consegnare:	Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna
Componente:	T4

Autore/i – in ordine alfabetico		
Nome	Organizzazione	E-mail
Stefano Carpita	Socip srl	area.servizi@socipsrl.it

Revisione del Documento			
Versione	Data	Modifiche	
		Tipo di modifiche	Modificato da
-	28/07/2021	Impaginazione su template progetto	Francesco Pitzus pitzus@adspmaredisardegna.it
	21/09/2021	Validazione finale e stesura conclusioni	Tomaso Gaggero (UNIGE) Emile Waffo Davide Borelli Corrado Schenone

Sintesi

Il report evidenzia i costi di manutenzione e gestione partendo dall'esperienza di progetto, predisponendo una guida di utilità tecnico-economica anche per altri porti, sulla base di valori di stabilità economica a valere nel tempo e delle fonti di finanziamento possibili.

1 Introduzione

L'installazione delle reti di monitoraggio acustico nell'ambito del progetto MON ACUMEN prevedeva l'installazione di almeno quattro centraline di misura fonometriche, posizionate in punti strategici caratterizzanti le principali sorgenti sonore delle aree portuali, ed almeno una stazione meteorologica, con l'obiettivo primario di verificare la validità dei dati acustici, che devono essere esclusi dalle analisi nel caso di presenza di precipitazioni o velocità del vento superiore ai 5 metri al secondo. I dati acquisiti dalle reti di monitoraggio sono trasmessi via connessione GSM o LAN ai sistemi informativi su piattaforma web, che consentono la memorizzazione dei dati su un database strutturato o in forma grezza, e la visualizzazione ed analisi dei dati, in modo da fornire indicazioni utili sull'andamento degli indicatori acustici e meteo nelle aree portuali.

In Tabella 1 si riporta una sintesi della strumentazione installata nei porti di Cagliari, La Spezia e Livorno.

Tabella 1: sintesi strumentazione installata nei porti dell'area di cooperazione.

Porto	N. centraline fonometriche	N. stazioni meteo	Piattaforma web
Cagliari	4	1	Piattaforma di monitoraggio sviluppata da AESSE ambiente https://monitoring.aesse-ambiente.it
La Spezia	4	2	Piattaforma di monitoraggio sviluppata da AESSE ambiente https://monitoring.aesse-ambiente.it
Livorno	4	1	Piattaforma Noisemote, sviluppata da BlueWave https://adspmts.noisemote.com/
Bastia	-	-	-

Al fine di valutare la sostenibilità tecnico-economica delle reti di monitoraggio installate, sono stati raccolti i report relativi all'attività T3.1.4 del progetto, riguardanti i costi di gestione delle reti di monitoraggio di Cagliari, La Spezia, Livorno, le stime fatte ai fini del calcolo dei KPIs finanziari relativi all'attività T.2.1 e le altre informazioni disponibili. Nel seguito del presente documento si riportano i costi di investimento legati all'installazione delle reti di monitoraggio, quelli di manutenzione e gestione ed un'analisi delle fonti di finanziamento utilizzate.

2 Costi di investimento

I costi di investimento sono costituiti dai costi della strumentazione acustica e meteorologica installata nelle reti di monitoraggio, da quelli di configurazione ed installazione, dai costi di fornitura dei sistemi informativi, e da quelli legati al collaudo del sistema.

2.1 Porto di Cagliari

Fornitura ed installazione delle attrezzature

Sono stati spesi € 70,900 oltre IVA

Sinteticamente possono così essere suddivisi:

- € 15.000 per centralina fonometrica (1.500 euro per configurazione/installazione; 12.500 euro hardware) – per n. 4 centraline tot. 60.000 €
- € 5.900 € per centralina meteo integrata (400 euro per configurazione/installazione, 5.500 euro hardware)
- € 4.000 per piattaforma web
- € 1.000 per costi della sicurezza.

Collaudo del sistema

Eseguito da una figura professionale in possesso delle adeguate competenze tecniche in materia e, in particolare, in possesso della abilitazione come tecnico competente in acustica: stimato € 5.000 oltre IVA.

2.2 Porto di La Spezia

Fornitura ed installazione delle attrezzature

Sono stati spesi € 65617.50 oltre IVA,

Sinteticamente possono così essere suddivisi:

- € 13.952 per centralina fonometrica, comprensivi di fornitura e messa in opera, per n. 4 centraline tot. 55807,92€.
- € 1.023 per stazione meteo integrata, per n. 2 stazioni meteo: tot. 2.046 €
- € 6.046 per Service-Assistenza tecnica, comprensiva delle attività di scelta del posizionamento delle stazioni di monitoraggio, e l'elaborazione dei dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio su piattaforma web.
- € 1717.50 per costi della sicurezza.

Collaudo del sistema

Eseguito da una figura professionale in possesso delle adeguate competenze tecniche in materia e, in particolare, in possesso della abilitazione come tecnico competente in acustica: stimato € 5.000 oltre IVA.

2.3 Porto di Livorno

Fornitura ed installazione delle attrezzature

Sono stati spesi € 49868.90 oltre IVA,

Sinteticamente possono così essere suddivisi:

- € 11.000 per centralina fonometrica, comprensivi di fornitura e messa in opera, per n. 4 centraline tot. 44.000 €
- € 5.868 per piattaforma web

Collaudo del sistema

Eseguito da una figura professionale in possesso delle adeguate competenze tecniche in materia e, in particolare, in possesso della abilitazione come tecnico competente in acustica: stimato circa € 6.450 oltre IVA e oneri.

3 Costi di manutenzione e gestione

I costi di manutenzione e gestione sono stimati sia sulla base delle previsioni di spesa, che sull'esperienza del primo periodo di funzionamento delle reti di monitoraggio. La valutazione riportata in Tabella 2 è relativa ad un periodo annuale.

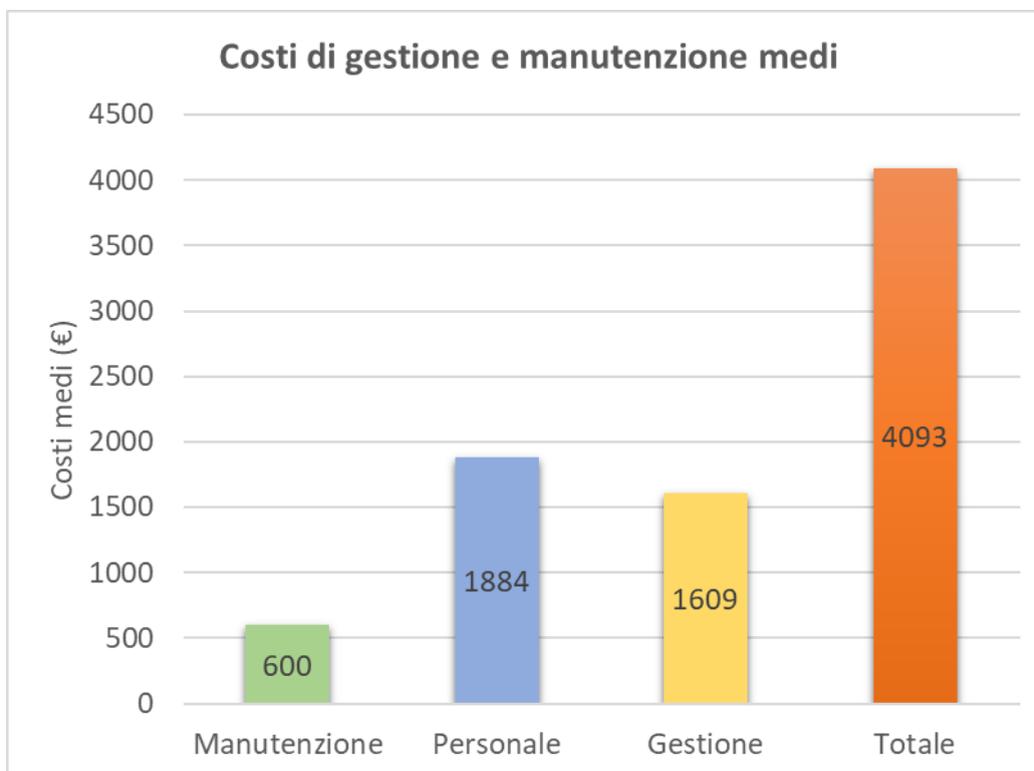
Tabella 2: costi di manutenzione e gestione annuale per stazione.

Categorie di spesa	Voci di spesa	Porto di Cagliari	Porto di La Spezia	Porto di Livorno	Media
Manutenzione	<i>Ordinaria della strumentazione</i>	300	300	300	300
	<i>Straordinaria della strumentazione</i>	100	100	100	100
	<i>Ordinaria dell'infrastruttura informatica</i>	100	100	150	117
	<i>Straordinaria dell'infrastruttura informatica</i>	100	100	50	83
Costi di personale di gestione della rete	<i>Interno</i>	1500	1500	1250	1417
	<i>Esterno</i>	500	500	400	467
Gestione della rete e Infrastruttura informatica	<i>Spese di alimentazione</i>	30	25	15	23
	<i>Spese di rete (sim dati)</i>	240	360	100	233
	<i>Spese di archiviazione</i>	10	10	12	11
	<i>Spese per taratura</i>	250	250	250	250
	<i>Disseminazione dei risultati</i>	100	100	150	117
	<i>Costi mantenimento sito web</i>	100	100	125	108
	<i>Reportistica</i>	1000	1000	600	867
TOTALE		4330	4445	3502	4093

Figura 1: percentuali di spese medie per categoria.



Figura 2: costi di gestione e manutenzione medi per categoria.



4 Fonti di finanziamento

Le autorità di sistema portuale (AdSP), coinvolte nel progetto MON ACUMEN, (Autorità di Sistema Portuale del Mare Di Sardegna, Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale, Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale), sono enti pubblici dotati di autonomia amministrativa e di autonomia di bilancio e finanziaria, nei limiti di quanto previsto dalla legislazione. In linea generale le fonti di finanziamento degli enti si possono suddividere in fonti interne ed esterne.

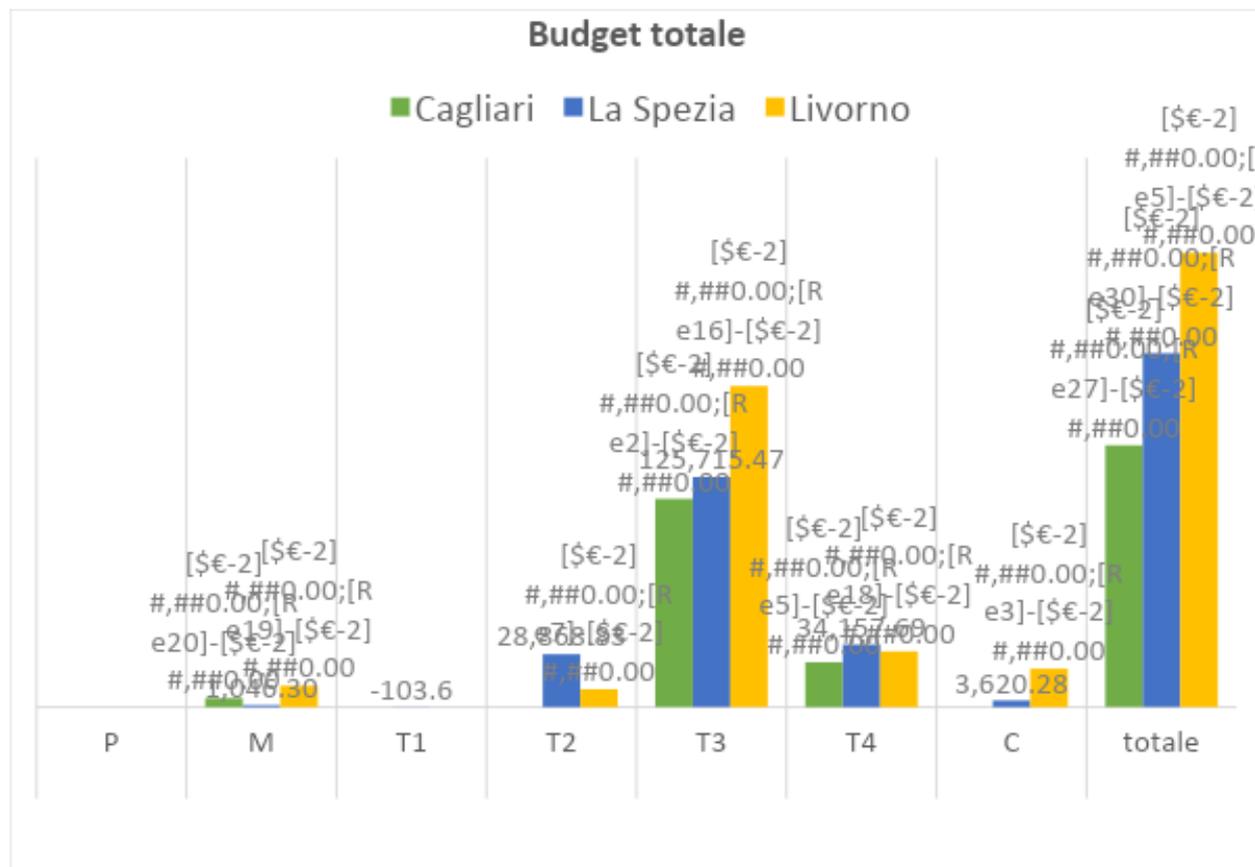
Per quanto riguarda le fonti esterne l'Unione Europea fornisce finanziamenti per un'ampia gamma di progetti e programmi in settori differenti, principalmente mediante i cinque Fondi strutturali e d'investimento. Il programma Interreg Italia-Francia Marittimo è finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), per lo sviluppo regionale ed urbano, per il periodo 2014-2020, nell'ambito della strategia Europa 2020. In tale contesto, il budget complessivo del progetto MON ACUMEN ammonta a circa 1.830.000 euro, ed è coperto all'85% dal FESR.

In merito all'installazione e gestione delle reti di monitoraggio, per le fonti di finanziamento e la copertura delle spese tramite i fondi europei di progetto si considera il quadro economico del progetto relativamente al porto di Cagliari. Medesima copertura di finanziamento, salvo spese che si sono poi verificate effettivamente superiori rispetto alle aspettative, è stata garantita anche per gli altri partners portuali (Livorno e Spezia) pur con importi differenti dettati dalla dimensione del porto e specificità del sistema da installarsi.

Il finanziamento complessivo del progetto relativamente al porto di Cagliari risulta pari a 143.142,25€. Le componenti del progetto relative alla installazione e gestione della rete di monitoraggio sono la T3 (sistema di monitoraggio) e T4 (servizi di collaudo e reportistica). Nel caso della T3, in considerazione degli importi di aggiudicazione, il sistema di monitoraggio è totalmente finanziato dai fondi UE, fino al primo anno di manutenzione, con una cifra pari a 92.529,00 €. Nel seguito del monitoraggio, che proseguirà per almeno cinque anni, le spese di gestione e manutenzione, successivamente al 31 Dicembre 2021 saranno a carico delle risorse interne dell'ente di Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna. Nel caso della componente T4, relativamente alle spese di collaudo e reportistica, i fondi UE copriranno circa il 70% della spesa, su un totale pari a 24.477,00 €. La restante parte graverà sul bilancio dell'ente.

In Figura 3 è riportato il budget finanziario totale relativo alle Autorità di Sistema portuale dell'area di cooperazione con voci separate per ciascuna componente del progetto MON ACUMEN, la copertura dei finanziamenti con fondi EU è analogo a quella relativa al porto di Cagliari.

Figura 3 Budget finanziario MON ACUMEN delle Autorità di Sistema Portuale.



In futuro, tra gli innumerevoli strumenti europei di co-finanziamento, al fine di installare ulteriori reti di sensori per il monitoraggio acustico ed ambientale, o migliorare quelle attuali, potrebbe essere considerato anche il programma LIFE 2021-2027 (L'Instrument Financier pour l'Environnement) o progetti legati al CEF (Connecting Europe Facility) per le infrastrutture di trasporto, tramite anche il meccanismo della Blending Facility, volto a promuovere la partecipazione di investitori privati e istituti finanziari a progetti che contribuiscono alla sostenibilità ambientale e all'efficienza del settore dei trasporti in Europa. In particolare, l'installazione delle reti di monitoraggio acustico potrebbe essere legata maggiormente alla misura degli effetti prodotti dalla transizione verso un più diffuso utilizzo di energie rinnovabili. In ambito portuale l'elettrificazione delle banchine, che ha come obiettivo primario la riduzione delle emissioni di gas serra, produce con buona probabilità un effetto positivo anche sulla riduzione delle emissioni sonore dovute allo stazionamento delle grandi navi nei porti, che può essere valutato tramite l'installazione di reti di monitoraggio acustico.

Tra i fattori da considerare nelle fonti di finanziamento vanno certamente considerati i fondi nazionali previsti dal Governo della Repubblica Italiana ed in particolare dal MIMS (Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili) nell'ambito del "Sistema Mare" e del Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL). In modo analogo devono essere considerati i fondi nazionali stanziati dal Governo della Francia e dal Ministère de la Transition écologique, comprensivo della delega ai trasporti ed alle infrastrutture.

A proposito di altre forme di finanziamento, il progetto MON ACUMEN non ha visto un apporto di capitali privati. Il grado di attrazione della finanza privata è tendenzialmente direttamente proporzionale alla prevedibilità circa l'effettiva redditività degli investimenti. In questo senso, al

fine di reperire fondi privati per l'installazione di nuove reti di monitoraggio, sarebbe utile indirizzarsi verso stakeholders coinvolti direttamente. Un esempio è costituito dagli armatori delle principali compagnie di navigazione, che costituiscono rilevanti portatori di interesse. Sebbene gli interessi degli armatori possano apparire contrapposti alle motivazioni legate all'installazione di sensori acustici, in realtà una approfondita analisi costi benefici potrebbe mostrare come i costi di finanziamento delle attività di caratterizzazione del rumore navale, ed attività di prevenzione e riduzione delle emissioni sonore, potrebbero risultare inferiori ai costi dovuti ad eventuali obblighi di risanamento acustico, che potranno essere valutati anche grazie alle reti di monitoraggio installate nell'ambito del progetto MON ACUMEN. In merito a ciò, l'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale stima un costo dovuto al mancato introito giornaliero per il porto di Livorno in caso di fermo delle attività pari a circa 1.2 miliardi di euro in un solo giorno, per attività di tipo commerciale o industriale, che risulta estremamente superiore ai costi di installazione e gestione delle reti di monitoraggio acustico.

Infine, i costi di finanziamento per eventuali ulteriori installazioni di reti di monitoraggio potrebbero essere condivisi in futuro tramite accordi di cooperazione con altri enti pubblici, come le ARPA, le Università o istituzioni locali come i comuni e le città metropolitane, nell'ambito di progetti europei o di ricerca.

5 Conclusioni

In ciascuno dei porti di La Spezia, Cagliari e Livorno sono state installate 4 centraline di monitoraggio del rumore (di cui almeno una affiancata da stazione di monitoraggio delle condizioni meteo) in grado di monitorare il rumore in continuo, inviare i dati a un server centrale dove tramite software dedicati possono essere elaborati e visualizzati. A fronte di un investimento iniziale per l'acquisto, l'installazione e il collaudo delle centraline dell'ordine delle decine di migliaia di euro, i costi di manutenzione annui si aggirano sulle poche migliaia di euro. Questo rende sostenibile nel tempo il mantenimento in operazione delle centraline in quanto i dati accumulati possono generare un ritorno economico certamente superiore sia in termini di ottimizzazione degli interventi di mitigazione acustica sia in termini di immagine e rapporti con la cittadinanza in quanto le centraline sono progettate per rispettare le norme previste per gli strumenti acustici per il monitoraggio del rumore civile.

I costi sostenuti dai porti sono stati quasi interamente coperti dal finanziamento del progetto e in futuro le autorità portuali potranno certamente accedere a finanziamenti dei diversi programmi europei (Horizon Europe, LIFE 2021-2027, ecc.) sia per aggiungere nuove centraline che per migliorare le esistenti. La pubblicizzazione dei risultati delle campagne di monitoraggio e l'evidenza della loro utilità per mitigare l'impatto acustico potranno inoltre portare anche finanziamenti privati, ad esempio da terminalisti o armatori che acquisiranno nel tempo sempre maggiore sensibilità verso l'argomento.