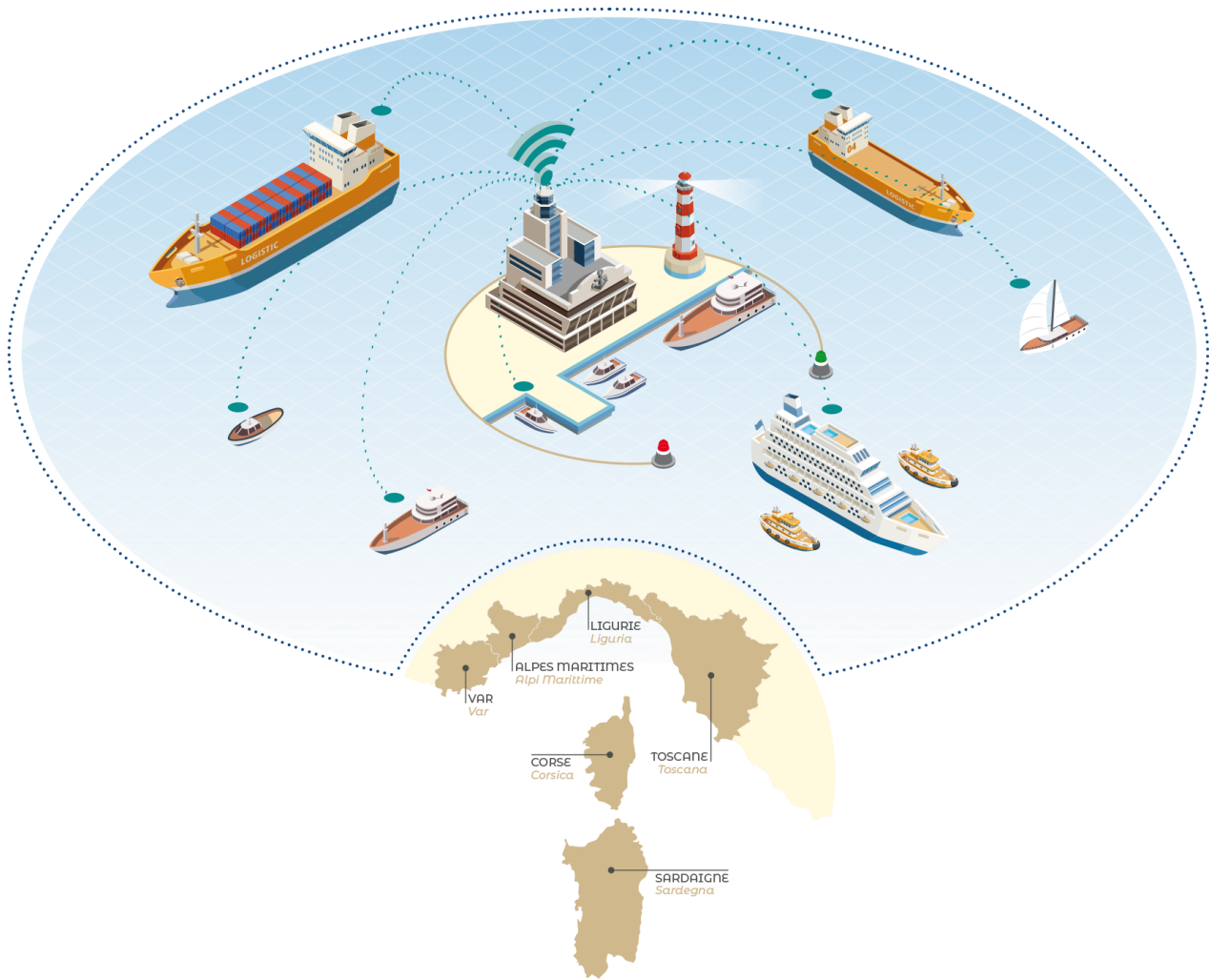


PROGETTO ISIDE

Report della sperimentazione in mare

Prodotto T 2.3.2



SOMMARIO

1. PREMESSA	pag. 2
1.1 LA COMUNICAZIONE – GENERALITA’	pag. 2
1.2 STANDARD MARINE COMMUNICATION PHRASES (SMCP)	pag. 3
1.3 TECNOLOGIA ATTUALMENTE IN USO	pag. 4
1.3.1 AIS DI CLASSE A	pag. 4
1.3.2 AIS DI CLASSE B	pag. 5
1.4 UNITA’ DOTATE DI SISTEMA AIS - NORMATIVA ITALIANA	pag. 6
1.4.1 NAVIGLIO COMMERCIALE	pag. 6
1.4.2 PESCHERECCI	pag. 6
1.4.3 NAVIGLIO DIPORTO	pag. 6
1.4.4 RIASSUNTO	pag. 9
2. PRESENTAZIONE DEI PROTOTIPI	pag. 10
3. PRESENTAZIONE DEL LABORATORIO DI RICERCA SUI FATTORI UMANI	pag. 11
4. SPERIMENTAZIONE IN MARE DEL NUOVO SISTEMA ICT	pag. 12
4.1 PREMESSA GENERALE TEST	pag. 12
4.1.1 PROTOTIPI	pag. 12
4.1.2 INTERFACCIA	pag. 13
4.2 PORTO DI GENOVA	pag. 14
4.2.1 TEST 1	pag. 15
4.2.2 TEST 2	pag. 18
4.2.3 TEST 3	pag. 20
4.3 PORTO DI LIVORNO	pag. 22
4.3.1 TEST	pag. 23
4.4 PORTO DI CAGLIARI	pag. 26
4.4.1 TEST	pag. 28
4.5 PORTO DI TOLONE	pag. 30
4.5.1 TEST	pag. 33
4.6 PORTO DI BASTIA	pag. 37

1. PREMESSA

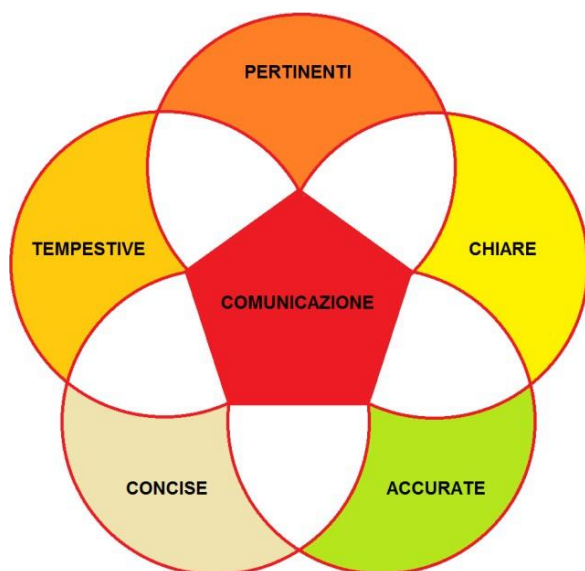
Il Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto, partner del progetto “Innovazione per la **S**icurezza **DEI** mare” – di seguito ISIDE, finanziato nell’ambito del Programma Interreg Italia – Francia Marittimo 2014-2020, ha delegato la Capitaneria di Porto di Genova - sede di Direzione Marittima – all’attuazione delle predette attività progettuali.

Il progetto ISIDE si prefigge l’obiettivo di migliorare la sicurezza della navigazione commerciale e da diporto attraverso lo sviluppo e l’applicazione di modelli di comunicazione innovativi, che utilizzano le *c.d.* tecnologie ICT (*Information and Communications Technology*).

1.1 LA COMUNICAZIONE – GENERALITA’

La comunicazione effettiva e chiara trasferisce l’informazione, crea un’esperienza negli altri e causa una reazione. Nelle relazioni personali o professionali la comunicazione effettiva viene ostacolata dalle disomogeneità sociali e culturali e dalle modalità di codifica/trasmisione delle informazioni e decodifica, aspetti che causano la maggior parte delle incomprensioni. Ecco perché risulta estremamente utile adottare modelli, protocolli e regole atte a diminuire il più possibile le incomprensioni.

In mare le comunicazioni tra unità navali e tra il bordo e le stazioni a terra devono necessariamente essere:



➤ **Pertinenti:** le informazioni date e ricevute devono essere scevre di ogni elemento non strettamente indispensabile allo scopo.

➤ **Tempestive:** le informazioni devono pervenire in tempo utile per essere valutate e valorizzate, seppur non eccessivamente anticipate, poiché le renderebbe obsolete o trascurate.

➤ **Accurate:** le informazioni devono essere corrette e rispettare le aspettative di colui il quale le riceve (il navigante moderno è un professionista).

➤ **Concise:** le informazioni devono essere brevi, logiche e prive di notizie superflue. Ciò aiuta a mantenere la concentrazione sul contenuto.

➤ **Chiare:** le informazioni devono essere facilmente comprese da tutti, indipendentemente dalla lingua di origine.

La maggior parte delle comunicazioni che avvengono in mare prevedono l'uso della radio, strumento che - di fatto - impedisce quasi tutte le interazioni non verbali (espressioni, gestualità ecc.), rendendo molto spesso la comunicazione verbale poco chiara.

Viepiù che la maggior parte delle comunicazioni via radio avviene in "half duplex" (la comunicazione attraverso un canale si concretizza in una sola "direzione", alternativamente una con il ruolo di trasmittente, l'altra con il ruolo di ricevente). Questo contesto limita ulteriormente l'efficacia della comunicazione, impedendo, di fatto, il simultaneo/reciproco scambio di informazioni.

Le frequenze VHF (very high frequency) sulle quali operano le radiotrasmittenti marine sono soggette a disturbi, legati alla propagazione delle onde elettromagnetiche nell'atmosfera terrestre, che rendono ulteriormente difficoltosa la comunicazione verbale.

Affinché un messaggio si trasformi in una comunicazione effettiva, le parole utilizzate dall'emittente e dal ricevente devono avere lo stesso significato. Anche se l'Inglese è utilizzato e riconosciuto come lingua ufficiale per le comunicazioni marittime, un'inesatta pronuncia o un accento errato può causare incomprensioni o cambiare addirittura di significato del messaggio trasmesso. Ecco perché diventa fondamentale ricorrere all'uso di frasi standard in lingua inglese, riconosciute a livello internazionale, stabilite da specifiche pubblicazioni, come lo *Standard Marine Communication Phrases* (SMCP).

1.2 STANDARD MARINE COMMUNICATION PHRASES (SMCP)

Nel corso degli anni, in sede all'Organizzazione Marittima Internazionale - IMO, fu ideato lo *Standard Marine Navigational Vocabulary* (SMNV), guida pubblicata nel 1977 e modificata una prima volta nel 1985. Successivamente, a seguito dell'incidente della motonave "Scandinavian Star" e del disastro ambientale della motonave "Sea Empress", il Comitato per la Sicurezza dell'IMO decise di sviluppare un linguaggio più completo e standardizzato rispetto allo SMNV, stilando nel 1997 la prima bozza dello *Standard Marine Communication Phrases* (SMCP), adottato dall'Assemblea dell'IMO nel 2001 con la risoluzione A.918 (22).

Tra le innovazioni principali della SMCP vi sono i c.d. *message markers*, otto tipologie di messaggi che l'IMO raccomanda di anteporre ad ogni radio comunicazione, a seconda del contenuto della stessa, per rendere il messaggio chiaro ed univoco.

I *message markers* sono:

- **WARNING**: avviso su possibili pericoli;
- **ADVICE**: consiglio sul comportamento da seguire;
- **QUESTION**: richiesta di informazioni;
- **INFORMATION**: sono le normali generiche informazioni fornite alle unità navali;
- **INTENTION**: comunicazioni ad altri sulle azioni che si intende adottare.
- **INSTRUCTION**: istruzioni concernenti una condotta obbligatoria;
- **REQUEST**: richiesta di servizi o azioni da parte della nave;
- **ANSWER**: risposta ad una richiesta di informazioni.

1.3 TECNOLOGIA ATTUALMENTE IN USO

1.3.1 - AIS CLASSE A

Il sistema *Automatic Identification System* (AIS) è basato essenzialmente su radio Vhf digitali che possono trasmettere, in maniera automatizzata e continua, informazioni quali nome della nave, il tipo di nave, la posizione, la rotta e la velocità rispetto al fondale marino, condizioni di navigazione e altre informazioni relative alla sicurezza e alle caratteristiche dell'unità.

Tra le funzionalità del sistema, vi è la possibilità di scambiare dati tra apparati AIS, configurabili nell'invio/ricezione di messaggi testuali tra le stazioni.

Ogni apparato installato a bordo, ovvero nelle stazioni costiere a terra (*Ground Base Station*) è infatti dotato di un identificativo univoco *Maritime Mobile System Identity* (MMSI), un numero di identificazione costituito da 9 cifre, le prime tre denominate *Maritime Identification Digits* (MID) ed indicano lo stato di bandiera della nave (per l'Italia il MID è "247"), le altre identificano la stazione/nave.

Analogo sistema, sempre fondato sugli apparati radio digitali, è il *Digital Selective Calling* (DSC), utilizzato per l'invio di messaggi digitali **predefiniti/preformattati** tramite la radio nelle bande di media frequenza (MF), alta frequenza (HF) e altissima frequenza (VHF).

I messaggi DCS possono essere *individual* (da nave a nave, da terra a nave, da nave a terra), ovvero *all ships* (messaggi *broadcast* indirizzati a tutte le navi/stazioni costiere nel raggio di ricezione del segnale).

I messaggi *all ships* sono preformattati e si suddividono in tre categorie:

1. *safety*: utilizzati per la trasmissione di un importante messaggio di sicurezza (es. avvisi ai naviganti, informazioni meteorologiche).
2. *urgency*: utilizzati per trasmettere un messaggio di urgenza riguardante la sicurezza dell'unità e delle persone a bordo.
3. *distress*: utilizzati per trasmettere un messaggio di emergenza/soccorso ed indica un imminente e grave pericolo per il rischio della vita umana.



La caratteristica principale di questa tipologia di messaggi è la loro semplicità nella trasmissione, ad esempio il *distress* viene generalmente attivato premendo un tasto sulla radiotrasmittente, la quale, automaticamente (se asservita al GPS), trasmetterà a tutte le navi/stazioni costiere nel proprio raggio di azione l'MMSI, la posizione dell'incidente, il GDO (gruppo data orario) ecc.

Stante la stringente formattazione della messaggistica DSC e la *ratio* con la quale il sistema è stato concepito (semplicità e rapidità di utilizzo), appare più proficuo analizzare la messaggistica "a testo libero" potenzialmente trasmissibile tramite il sistema AIS.

La normativa ITU M.1371-4 stabilisce che le apparecchiature mobili di **classe A** installate a bordo delle navi dovrebbero essere in grado di ricevere e trasmettere in sicurezza messaggi correlati contenenti importanti avvisi di navigazione o meteorologici.

L'annesso 8 della suddetta pubblicazione stabilisce che vi siano ventisette (27) diverse tipologie di messaggi di livello superiore (sui 64 possibili), i quali possono essere inviati da ricetrasmittitori AIS, ed in particolare i messaggi 25 e 26 permettono alle "autorità competenti" di definire ulteriori sottotipi di messaggi AIS.

Il sistema di messaggistica istantanea AIS consente la digitazione e l'invio di caratteri *.txt* (i caratteri consentiti sono quelli in TABLE 44, Rec. ITU-R M.1371-4), con la seguente limitazione:

- 156 caratteri massimo (Addressed), indirizzati ad un singolo MMSI
- 161 caratteri massimo (Broadcast), indirizzati a tutti gli apparati AIS nel raggio di copertura del segnale

E' possibile caricare dei file *.txt* ed inviarli senza la necessità di digitarli, nelle stesse modalità sopra-descritte.

1.3.2 - AIS DI CLASSE B

Recentemente molte aziende *leader* del settore hanno introdotto apparati AIS di classe B, dispositivi a basso costo che, interfacciandosi con gli apparati radio già presenti a bordo delle unità, fungono spesso esclusivamente da ricevitori AIS, ovvero anche da trasmettenti, seppur a raggio inferiore e con prestazioni ridotte rispetto a quelli di classe A.

I suddetti apparati sono spesso collocati a bordo di unità da diporto che, pur non avendone l'obbligo, optano per la loro installazione apprezzandone l'indubbia comodità per l'identificazione dei bersagli in mare e per la sicurezza della navigazione in generale.

1.4 UNITA' DOTATE DI SISTEMA AIS - NORMATIVA ITALIANA

1.4.1 NAVIGLIO COMMERCIALE

Il D.lgs. n. 196 del 19 agosto 2005 e ss.mm.ii. - "Attuazione della direttiva 2002/59/CE relativa all'istituzione di un sistema comunitario di monitoraggio e di informazione sul traffico navale" –, art. 6 e seguenti, stabilisce l'**obbligatorietà dell'installazione/utilizzo del sistema AIS a bordo delle unità nazionali e delle navi di bandiera straniera che fanno scalo in un porto nazionale**, distinte per tipologia come di seguito specificato.

NAVI CHE OPERANO SU ROTTE INTERNAZIONALI

Le navi da passeggeri, indipendentemente dalle loro dimensioni, e tutte le navi diverse da quelle passeggeri con una stazza lorda pari o superiore a 300 tonnellate, che operano su rotte internazionali e che effettuano scalo in un porto di uno Stato membro, devono essere dotate di un sistema di identificazione automatica (**AIS**) in conformità alle norme tecniche e di funzionamento stabilite nel capitolo V della convenzione SOLAS.

NAVI CHE NON OPERANO SU ROTTE INTERNAZIONALI

Le navi da passeggeri, indipendentemente dalle loro dimensioni, e tutte le navi diverse da quelle passeggeri con una stazza lorda pari o superiore a 300 tonnellate che non operano su rotte internazionali devono essere dotate di un sistema di identificazione automatica (**AIS**) in conformità alle norme tecniche e di funzionamento stabilite nel capitolo V della convenzione SOLAS.

ESENZIONI:

Sono esentate dall'obbligo di installare a bordo le apparecchiature di cui all'articolo 6, le navi da passeggeri di stazza lorda inferiore a 150 T., abilitate alla navigazione:

- a) nazionale litoranea limitata alle acque tranquille (periodo estivo, ore diurne, visibilità buona, un miglio dalla costa entro i limiti del Circondario marittimo);
- b) nazionale locale, limitata ad una distanza di 1 miglio dalla linea di costa, esclusivamente in ore diurne.

1.4.2 PESCHERECCI

I pescherecci di **lunghezza fuori tutto superiore a 15 metri** devono essere dotati di un sistema di identificazione automatica (**AIS**) di classe A.

1.4.3 NAVIGLIO DIPORTO

Il D.lgs. n. 171 del 18 luglio 2005 "Codice della nautica da diporto ed attuazione della direttiva 2003/44/CE, a norma dell'articolo 6 della legge 8 luglio 2003, n. 172", recentemente novellato con il D.lgs. 12 novembre 2020, n. 160 (in G.U. 07/12/2020, n.304), stabilisce all'art. 29 gli apparati ricetrasmittenti di bordo e dotazioni di sicurezza obbligatori per le unità da diporto.

A tutte le **unità da diporto con scafo di lunghezza superiore ai ventiquattro metri** è fatto obbligo di installare un **impianto ricetrasmittente in radiotelefonia**, ad onde ettometriche, secondo le norme stabilite dall'autorità competente.

A tutte le **unità da diporto con scafo di lunghezza pari o inferiore a ventiquattro metri, che navigano a distanza superiore alle sei miglia dalla costa**, è fatto obbligo di essere dotate almeno di un apparato ricetrasmittente ad onde metriche (VHF), anche portatile, secondo le norme stabilite dall'autorità competente.

Tutti gli apparati ricetrasmittenti a bordo delle unità da diporto, conformi alla normativa vigente, sono esonerati dal collaudo e dalle ispezioni ordinarie, salvo l'obbligo di collaudo per le stazioni radioelettriche per mezzo delle quali è effettuato il servizio di corrispondenza pubblica.

Per le imbarcazioni e le navi da diporto in navigazione oltre le dodici miglia dalla costa è altresì obbligatoria l'installazione a bordo di un apparato elettronico per la rilevazione satellitare (o con apparato equivalente) della posizione.

Il Decreto 29 luglio 2008, n. 146 "Regolamento di attuazione dell'articolo 65 del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, recante il codice della nautica da diporto" aggiunge inoltre che le unità autorizzate alla navigazione **temporanea** sono dotate almeno di un apparato ricetrasmittente radiotelefonico ad onde metriche (VHF) anche di tipo portatile, nei limiti previsti dall'articolo 29 del codice. L'apparato è utilizzato solo ai fini della sicurezza della navigazione. Le **unità da diporto impiegate come unità appoggio per le immersioni subacquee a scopo sportivo o ricreativo**, oltre ai mezzi di salvataggio individuali e collettivi e alle dotazioni di sicurezza indicati nell'allegato V (tabella di seguito riportata), devono avere a bordo le seguenti dotazioni supplementari: **un apparato ricetrasmittente ad onde metriche (VHF), anche portatile, indipendentemente dalla navigazione effettivamente svolta.**

In ultimo, l'art.3 del D.lgs. 196/2005 esenta - di fatto - le imbarcazioni da diporto di lunghezza inferiore a 45 metri dall'obbligo di installare l'AIS a bordo.

Ciò premesso, l'obbligatorietà dell'apparato AIS è valido esclusivamente per le unità da diporto **pari o superiori a 45 metri** (ai sensi del D.lgs. 196/2005) e votati ad un utilizzo di natura commerciale (**commercial yacht**) escludendo - di fatto - il *c.d. diporto puro* (ex. D.lgs. 171/2005 e ss.mm.ii.).

ALLEGATO V (articolo 54)

MEZZI DI SALVATAGGIO E DOTAZIONI DI SICUREZZA MINIME DA TENERE A BORDO DI IMBARCAZIONI E NATANTI DI PORTO IN RELAZIONE ALLA DISTANZA DALLA COSTA O DALLA RIVA

SPECIE DI NAVIGAZIONE
(la "x" indica l'obbligatorietà - il numero tra parentesi indica la quantità)

A) Dotazioni di sicurezza per le unità da diporto (con o senza marcatura CE)

	Senza alcun limite	Entro 50 miglia	Entro 12 miglia	Entro 6 miglia	Entro 3 miglia	Entro 1 miglia	Entro 300 metri	Nei fiumi, torrenti e corsi d'acqua
zattera di salvataggio (per tutte le persone a bordo)	x	x						
apparecchi galleggianti (per tutte le persone a bordo)			x					
cinture di salvataggio (una per ogni persona a bordo)	x	x	x	x	x	x		x
salvagente anulare con cima	x (1)	x (1)	x (1)	x (1)	x (1)	x (1)		x (1)
boetta luminosa	x (1)	x (1)	x (1)	x (1)				
boetta fumogena	x (3)	x (2)	x (2)	x (2)	x (1)			
bussola e tabelle delle deviazioni (a)	x	x	x					
Orologio	x	x						
Barometro	x	x						
Binocolo	x	x						
carte nautiche della zona in cui si effettua la navigazione (b)	x	x						
strumenti da carteggio	x	x						
fuochi a mano a luce rossa	x (4)	x (3)	x (2)	x (2)	x (2)			
razzi a paracadute a luce rossa	x (4)	x (3)	x (2)	x (2)				
cassetta di pronto soccorso (c)	x	x						
fanali regolamentari (d)	x	x	x	x	x			
apparecchi di segnalazione sonora (e)	x	x	x	x	x			
strumento di radioposizionamento (LORAN, GPS)	x	x						
apparato VHF	x	x	x					
riflettore radar	x	x						
E.P.I.R.B (Emergency Position Indicating Radio Beacon)	x							

B) Ulteriori dotazioni di sicurezza per le unità senza marcatura CE

Pompa o altro attrezzo di Esaurimento	x	x	x	x	x	x		
Mezzi antincendio - estintori : come indicato nella Tabella 1 (estintori) (f)	x	x	x	x	x	x		

- Note:
- (a) le tabelle delle deviazioni sono obbligatorie solo per le imbarcazioni da diporto.
 - (b) è consentito l'uso di cartografia elettronica conforme al decreto del Comandante generale del Corpo delle capitanerie di porto 10 luglio 2002 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale, Serie generale, n. 193 del 19 agosto 2002.
 - (c) secondo la tabella D allegata al decreto del Ministero della sanità 28 maggio 1988, n. 279.
 - (d) nel caso di navigazione diurna fino a dodici miglia dalla costa, i fanali regolamentari possono essere sostituiti con una torcia di sicurezza a luce bianca.
 - (e) per le unità aventi una lunghezza superiore a 12 metri è obbligatorio anche il fischio e la campana (la campana può essere sostituita da un dispositivo sonoro portatile).
 - (f) i natanti, indipendentemente dalla potenza del motore, devono avere a bordo solo un estintore. Per le imbarcazioni, il numero degli estintori e la capacità estinguente sono stabiliti nella tabella 1 (estintori), lettera B).

1.4.4 RIASSUMENDO ... SONO DOTATI DI AIS



PESCHERECCI

≥ 15 METRI



NAVI COMMERCIALI

DA CARICO

≥ 300 TONNELLATE



NAVI PASSEGGERI

TUTTE



COMMERCIAL YACHT

≥ 45 METRI



2. PRESENTAZIONE DEI PROTOTIPI

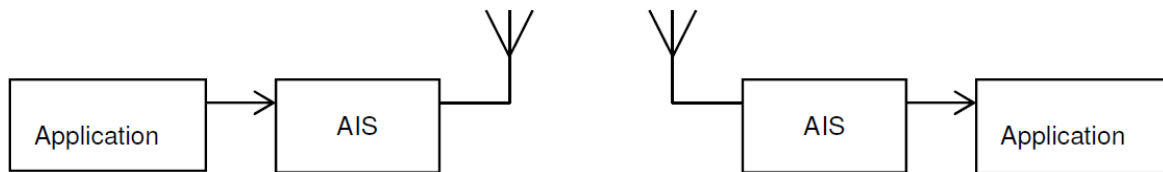
Nell'ambito del progetto Interreg Marittimo ISIDE“ Innovazione per la Sicurezza DEL mare”, che ha tra gli obiettivi quello di migliorare il supporto alle comunicazioni nave-nave, terra-nave e nave-terra, la Capitaneria di Porto di Genova (partner del progetto) ha proposto lo sviluppo di un sistema che elabori e trasferisca in modalità guidata (che semplifichi il lavoro dell'operatore a bordo delle navi e a terra presso le Sale operative) sia le frasi *standard* contemplate dalla pubblicazione *Standard Marine Communications Phrases* (SMCP), sia frasi a testo libero, utilizzando come canale di comunicazione i messaggi di testo “addressed” previsti dallo standard AIS (ITU M.1371).

Questa proposta ipotizza l'adozione di un software di interfaccia di facile utilizzo (menù a tendina, grafica intuitiva etc.) su tutte le unità già provviste di AIS, che abbia la possibilità di tradurre in automatico i messaggi AIS di testo ricevuti nella lingua di lavoro, agevolando l'operato dei marittimi di bordo.

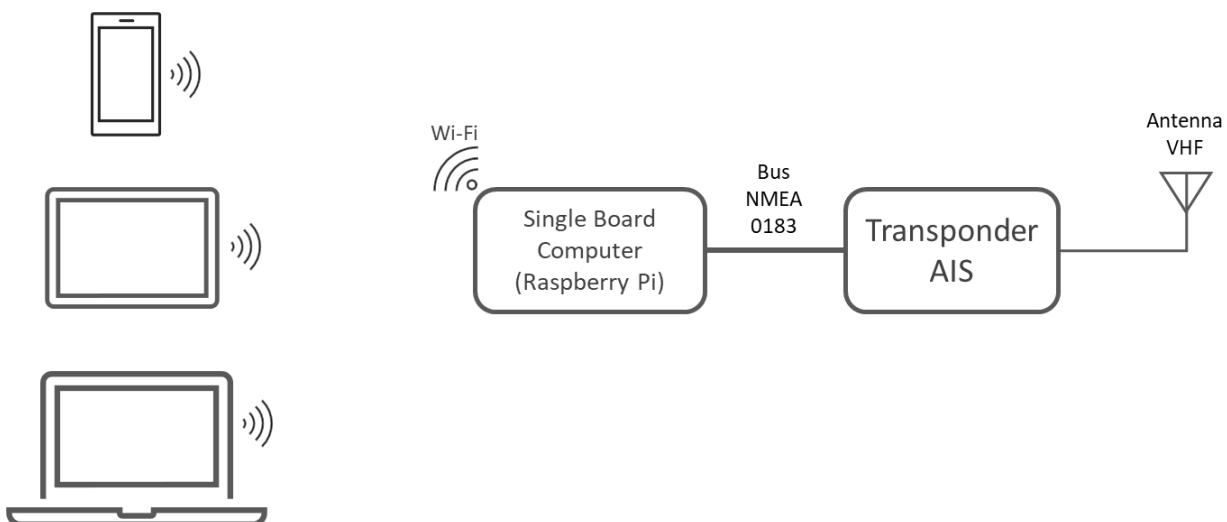
Questa SMCP “informatizzata”, tradotta nelle lingue di bordo ed interfacciata alla trasmissione dei messaggi di testo AIS, ridurrebbe sensibilmente la possibilità di *misunderstanding* nelle comunicazioni, accompagnando di fatto gli scambi comunicativi esclusivamente vocali a messaggi di testo inequivocabili.

L'Università di Genova, partner tecnologico del progetto, si è fatta carico dello sviluppo di questo sistema SMCP, in collaborazione della capofila Università di Cagliari.

L'impiego di messaggi *addressed* sottintende lo sviluppo di sistema di comunicazione punto-punto che risulta nel seguente schema prototipale:



Lo schema a blocchi della singola unità di test è il seguente:

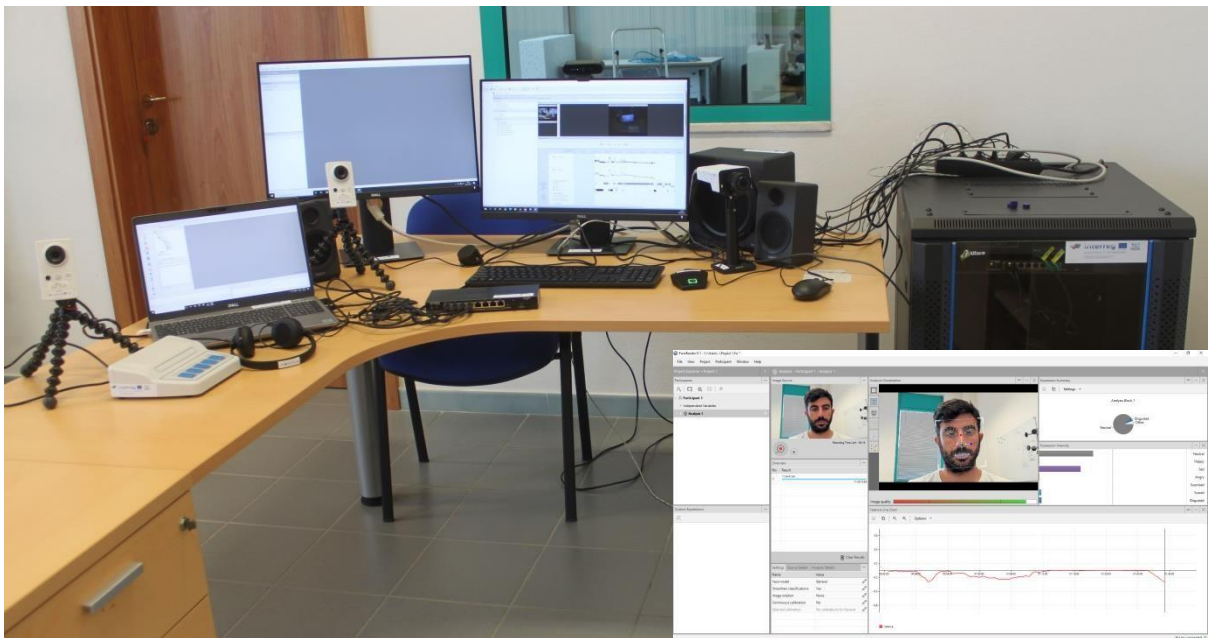


Il software sviluppato su dispositivo *Single Board Computer* (Raspberry Pi) si interfaccia da un lato al transponder AIS tramite bus NMEA 0183 per la trasmissione di messaggi *addressed* e dall'altro, tramite segnale *wi-fi*, fornirà una interfaccia grafica per l'operatore.

3. PRESENTAZIONE DEL LABORATORIO DI RICERCA SUI FATTORI UMANI

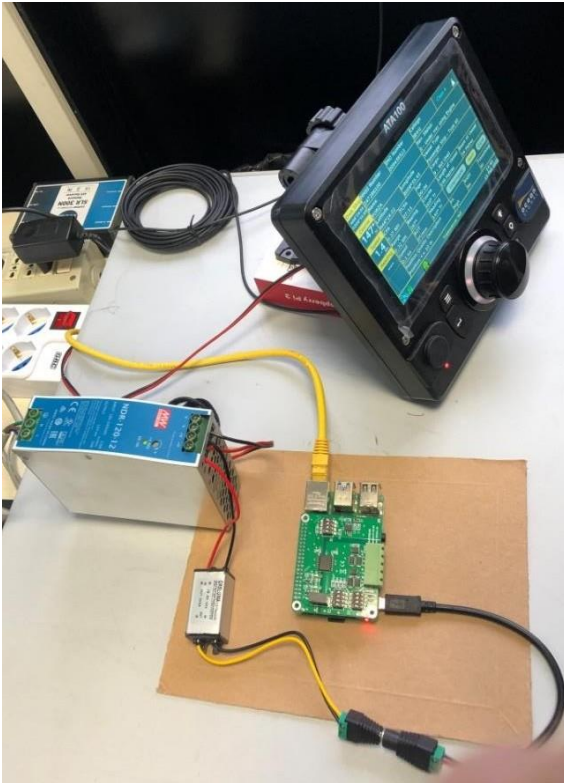
Il laboratorio di ricerca sui Fattori Umani del progetto Iside è stato progettato e sviluppato per investigare gli aspetti più rilevanti della comunicazione mare-terra nelle varie forme percettive, sia di tipo visivo sia di tipo uditivo. Il laboratorio è composto da una postazione fissa e da una postazione mobile. La prima permette la gestione degli esperimenti in laboratorio e l'acquisizione e l'archiviazione dei risultati, oltre all'analisi preliminare e successiva dei dati. La seconda permette la gestione dei test in loco (ad esempio all'interno della plancia di comando di una nave), l'acquisizione dei relativi risultati e l'analisi preliminare dei dati. Ogni postazione è dotata di specifici componenti hardware e software che consentono (è indicato tra parentesi il nome del dispositivo impiegato per le diverse funzioni) di:

- acquisire una stima dello stato d'animo (stupore, stress, rabbia, felicità, ecc.) del soggetto durante il test (FaceReader);
- rilevare con precisione i punti osservati dal soggetto durante il test e tracciare la sequenza dei movimenti oculari (Eye-tracker);
- fornire stimoli luminosi e/o uditivi (E-prime) e misurare i tempi di reazione del soggetto ai diversi stimoli (Chronos);
- acquisire video e audio dell'esperimento (media recorder, videocamere, microfoni, casse audio);
- sincronizzare le acquisizioni dei dati sperimentali (Observer XT).



4. SPERIMENTAZIONE IN MARE DEL NUOVO SISTEMA

4.1 PREMESSA GENERALE TEST



Per le finalità del progetto, SIIT (Distretto Tecnologico Ligure sui Sistemi Intelligenti Integrati) ha sviluppato tre prototipi volti all'efficientamento delle comunicazioni vocali radio in mare, i quali si compongono di un apparato AIS, dotato di propria antenna GPS (lunghezza cavo di collegamento 10 metri) e di propria antenna radio (lunghezza cavo di collegamento 18 metri), oltre ad un'interfaccia *software/hardware* configurabile in un dispositivo mobile (pc portatile o *tablet*).

La fase di sperimentazione si prefigge l'obiettivo di testare questi dispositivi per dimostrarne l'efficacia in contesti e situazioni differenti e, inoltre, con unità navali di differenti tipologie, secondo gli scenari di seguito riportati.

4.1.1 PROTOTIPI



Prototipi AIS di classe A

I due prototipi realizzati con un apparato AIS di classe A, equipaggiati entrambi con antenne GPS e radio, sono stati configurati con i seguenti codici:

MMSI: 247461300

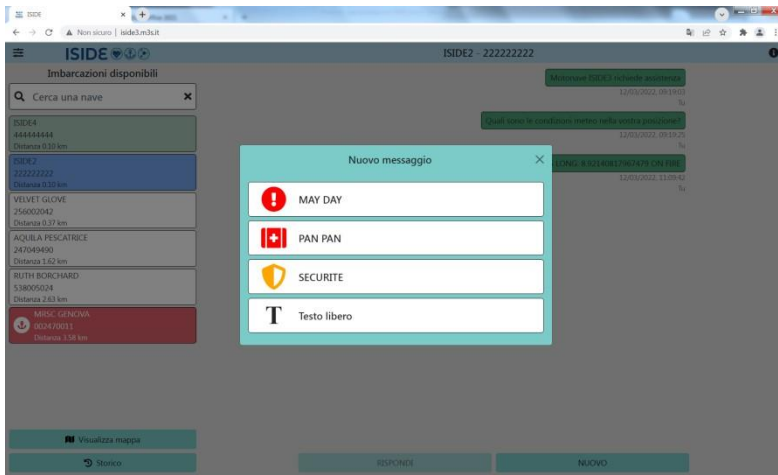
MMSI: 247461400



Prototipo AIS di classe B

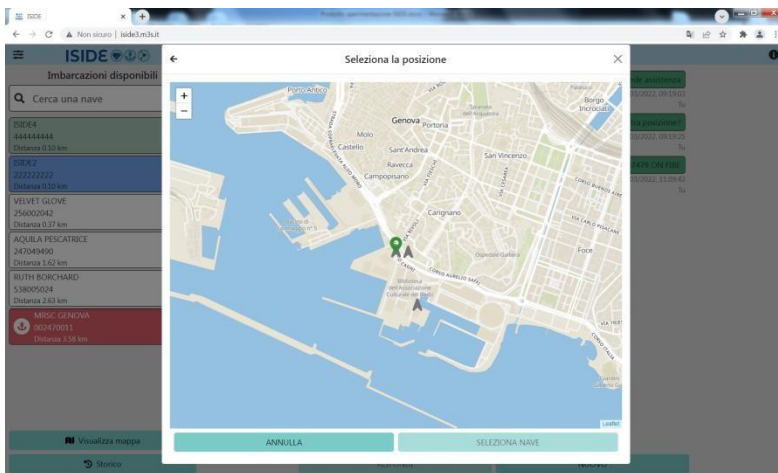
Il prototipo realizzato con un apparato AIS di classe B, equipaggiato con antenne GPS e radio, è stato configurato con il seguente codice MMSI: 247461500

4.1.2 INTERFACCIA



L'interfaccia realizzata permette di inviare messaggi di testo in italiano e in inglese, con un'immediata traduzione in base alla lingua di settaggio, sia scritta sia vocale.

La grafica, intuitiva nel suo utilizzo, permette altresì di visualizzare la cartografia elettronica raffigurante le unità navali e le stazioni costiere dotate di AIS.



Il software, inoltre, suggerisce all'utente le risposte alle domande poste e, tramite semplici menù a tendina e auto-compilazione di alcuni campi (es. posizione, nome nave ecc.), permette un rapido e preciso trasferimento dell'informazione nelle comunicazioni nave-nave e nave-terra.

4.2 PORTO DI GENOVA

Il Porto di Genova è uno dei principali scali del Mediterraneo, caratterizzato da terminali attrezzati per accogliere ogni tipo di traffico: contenitori, merci varie, prodotti deperibili, metalli, rinfuse solide e liquide, prodotti petroliferi e passeggeri, affiancati da un'industria portuale in grado di offrire servizi complementari altamente specializzati di costruzione e riparazioni navali, tecnologia e informatica.



Il bacino portuale accoglie anche un'importante flotta peschereccia, dislocata presso la Darsena comunale, i mezzi dei servizi tecnico nautici, e mezzi specializzati nel fronteggiare gli inquinamenti in mare, il R/re PORTOFINO della Società Castalia ed il Supply BREZZAMARE dell'EMSA.

Il sorgitore genovese è, in ultimo, un'importante crocevia per i traffici passeggeri e merci da e per le isole maggiori italiane (Sicilia e Sardegna) ed estere (Francia e Spagna).

L'area antistante il Porto di Genova è caratterizzata da un intenso traffico navale ad opera di ogni tipologia di unità, il cui regolare svolgimento è disciplinato attraverso il Centro VTS, che eroga i servizi di assistenza e organizzazione del traffico marittimo, oltre a fornire eventuali ausili per il sicuro approdo delle navi soggette a tale servizio.

4.2.1 TEST N. 1

Il primo *test* prevede l'installazione dei prototipi presso:

- **SALA OPERATIVA DEL 1° MRSC** – Classe B - MMSI: 247461500
- **MOTOPESCHERECCIO** – Classe A - MMSI: 247461400
- **UNITA' DI PORTO** – Classe A - MMSI: 247461300

Scenario

Il primo *test* dei tre prototipi realizzati dal partner di progetto “Distretto Tecnologico Ligure sui Sistemi Intelligenti Integrati SIIT ScpA” ha visto coinvolte un'unità da diporto e un motopeschereccio, su cui sono stati installati gli apparati AIS portatili integrati.

Il terzo prototipo è stato installato presso la Sala Operativa del 1° MRSC.



L'operatore radio della Sala Operativa, in questa prima fase, ha supervisionato l'esercitazione effettuata in mare e i relativi *test* delle apparecchiature radio, effettuando scambi sia via radio Vhf (canale 6), sia mediante il *software* progettuale, afferenti diverse situazioni emergenziali in mare, testando efficacemente le comunicazioni con il motopeschereccio “Feipin” (ormeggiato nel Porto di Genova - Prà) e con l'unità da diporto “Beppe Croce” (in navigazione a lavante del Porto di Genova).

Scopo

Lo scopo di questo primo *test* è quello di verificare *in primis* la funzionalità dell'*hardware* e *software* dei prototipi, per poi valutare la loro efficacia nelle comunicazioni tra personale marittimo del ceto peschereccio e utenti diportistici (generalmente in possesso di patente nautica entro/oltre le 12 MN e spesso, stante il connotato turistico delle zone liguri, di nazionalità straniera).

Mezzi coinvolti e caratteristiche

Motopeschereccio “Feipin” – GE 8683

Caratteristiche:

Lunghezza: 19,80 metri

Equipaggio: 3 persone

Impianto radio installato a bordo: 2 Vhf

Presenza a bordo di AIS/BLUE-BOX: SI



Unità da diporto “Beppe croce” - 15GE0505D

Caratteristiche:

Lunghezza: 9 metri

Equipaggio: n.a.

Impianto radio installato a bordo: 1 Vhf

Presenza a bordo di AIS: NO



Risultati del test

Il primo *test* operativo dei prototipi del progetto ISIDE, eseguito il giorno 22 marzo 2022, è stato caratterizzato da alcune problematiche tecniche, di seguito descritte, che non hanno comunque inficiato la bontà della sperimentazione.

Il prototipo installato presso la Sala Operativa del 1° M.R.S.C. (AIS di classe B) presenta un limite intrinseco dell'apparato che **inibisce la trasmissione** delle stringhe testuali dell'applicativo mediante propagazione Vhf-DSC (in particolare dei messaggi tipo 12 safety con priorità 2), garantendo, di contro, la sola ricezione dei messaggi.

Ciò premesso, SIIT ha realizzato un'interfaccia che permette all'AIS di classe B di trasmettere agli altri apparati di classe A utilizzando la connettività della rete internet.

Parimenti, gli apparati AIS di classe A, seppur in grado di inviare e ricevere messaggi testuali tramite Vhf-DSC, sono stati dotati di analogo interfaccia di rete, per poter ricevere i messaggi dal prototipo con l'apparato AIS di classe B.

L'espedito tecnologico adottato ha risolto le limitazioni dell'apparato AIS di classe B e, al contempo, aperto un interessante spunto evolutivo dell'architettura hardware creata in fase sperimentale.

I prototipi di classe A dunque, allo stato, sono in grado di interloquire tra loro sia mediante la trasmissione Vhf-DSC sia mediante la rete internet, aprendo lo scenario ad un utilizzo del prototipo ISIDE ad un'utenza priva di AIS (diportisti).

Durante i test sono emerse ulteriori problematiche legate ai tempi di trasmissione dei messaggi testuali AIS, palesando alcune difficoltà legate *in primis* alla "visibilità" delle due antenne Vhf, e in parte al "congestionamento" dati in presenza di numerosi AIS limitrofi in trasmissione/ricezione.



L'utenza, interessata in questa prima sperimentazione, si è dimostrata soddisfatta del sistema e l'interfaccia *software* utilizzata è parsa intuitiva e fruibile secondo il target testato.



L'impiego di un *tablet* quale interfaccia del software ISIDE si è dimostrata di semplice e immediato utilizzo. Essa è particolarmente indicata negli angusti spazi operativi/lavorativi del motopeschereccio.



Nell'ambito del *test* del 22 marzo 2022 è stata altresì installata a bordo dell'unità da diporto "Beppe Croce" la strumentazione dei laboratori sui fattori umani e, a cura dei tecnici specializzati, sono stati raccolti i relativi dati.

4.2.2 TEST N. 2

Il secondo *test* prevede l'installazione dei prototipi presso:

- **SALA OPERATIVA DEL 1° MRSC** – Classe B - MMSI: 247461500
- **RIMORCHIATORE PORTUALE** – Classe A - MMSI: 247461300
- **UNITA' IN SERVIZIO AI PILOTI (c.d. PILOTINA)** – Classe A - MMSI: 247461400

Scenario

Il secondo *test* dei tre prototipi realizzati dal partner di progetto "Distretto Tecnologico Ligure sui Sistemi Intelligenti Integrati SIIT ScpA" ha visto coinvolti i mezzi navali dei servizi tecnico nautici, nello specifico un rimorchiatore portuale e una barca in uso ai piloti.



Il terzo prototipo è stato installato presso la Sala Operativa del 1° MRSC, il cui personale, durante il *test*, ha monitorato le chiamate vocali via radio tra personale marittimo altamente specializzato (Corporazione dei Piloti e personale appartenente al servizio di rimorchio portuale in concessione).

Scopo

Lo scopo del secondo *test* è quello di valutare l'efficacia dei prototipi nelle immediate vicinanze del sedime portuale, specchio acqueo nel quale operano, generalmente, le unità navali dei servizi tecnico nautici.

Mezzi coinvolti e caratteristiche

Pilotina "Borea" - GE 8945

Caratteristiche:

Lunghezza: 12,9 metri

Equipaggio: 1

Impianto radio installato a bordo: 1 Vhf

Presenza a bordo di AIS: SI'



Rimorchiatore Italia GE 3938

Caratteristiche:

Lunghezza: 25,30 metri

Equipaggio: 3 persone

Impianto radio installato a bordo: 2 Vhf

Presenza a bordo di AIS: SI'



Risultati del test

Il secondo *test* dei prototipi ISIDE, eseguito il 23 marzo 2022, si è svolto senza particolari criticità: la pilotina “Borea” (ormeggiata presso il Porto di Genova – molo Giano) e il rimorchiatore “Italia” (realmente impegnato in attività di assistenza all’ormeggio di unità in arrivo nel sorgitore genovese) hanno interloquito mediante i prototipi dotati di AIS di classe A installati a bordo, così come sono avvenute analoghe comunicazioni tra la Sala Operativa del 1° MRSC e le due unità partecipanti.

Quale ulteriore elemento di innovazione, rispetto alla precedente sperimentazione, sono state testate comunicazioni simultanee con l’impiego del *software*, il quale si è dimostrato versatile allo scopo, seppur risulta necessario selezionare ogni volta l’unità con cui si vuole interloquire, **senza possibilità di attivare più comunicazioni in contemporanea a monitor**, funzione che sarebbe moto utile implementare.



Il *cluster* marittimo specializzato (personale dei servizi tecnico-nautici), sottoposto a questa seconda sperimentazione, è parso - sin dalle prime battute - abile nell’utilizzo del *software*, a dimostrazione che l’interfaccia risulta *user-friendly*.



Nell’ambito del *test* del 23 marzo 2022 è stata altresì installata a bordo del rimorchiatore “Italia” la strumentazione del laboratorio sui fattori umani e sono stati raccolti i relativi dati a cura dei tecnici specializzati.

4.2.3 TEST N. 3

Il terzo test prevede l'installazione dei prototipi presso:

- **SALA OPERATIVA DEL 1° MRSC** – Classe A - MMSI: 247461300
- **TRAGHETTO** – Classe A - MMSI: 247461400
- **NAVE DA CROCIERA** – Classe B - MMSI: 247461500

Scenario

Il terzo *test* dei tre prototipi realizzati dal partner di progetto “Distretto Tecnologico Ligure sui Sistemi Intelligenti Integrati SIIT ScpA” ha visto coinvolti un traghetto di linea e una nave da crociera.

Il terzo prototipo è stato installato presso la Sala Operativa del 1° MRSC, il cui personale - in questo ultimo *test* – ha coordinato l'attività di soccorso nell'ambito dell'esercitazione annuale complessa denominata SEASUBSAREX.

La Sala Operativa della Direzione Marittima – 1° MRSC di Genova, ha ricevuto dalla M/N “Sharden” della Società Tirrenia una richiesta di soccorso a causa di grave avaria occorsa a bordo nella fase di avvicinamento al Porto di Genova, la quale ha comportato la fuoriuscita a mare di un'ingente quantità di *fuel oil* dallo sfogo dell'aria della cassa di decantazione, quantificabile in circa 3 tonnellate di olio combustibile.

A seguito dell'incidente, nel tentativo di arginare lo sversamento in atto, un marittimo (simulacro) ha subito una caduta.

Sono state dunque testate le comunicazioni relative alle seguenti macro-aree di soccorso:

- avaria grave a una unità navale in navigazione;
- sversamento a mare di prodotti inquinanti;
- ferito a bordo;
- medevac (evacuazione medica).

Scopo

Lo scopo dell'ultimo *test* è stato quello di verificare l'efficienza delle normali comunicazioni radio e l'efficacia dello strumento ICT nelle concitate fasi emergenziali, durante le quali la comunicazione orale è accompagnata da quella testuale (tradotta in lingua italiana/inglese).

Inoltre lo scopo del test è quello di raccogliere dati statistici mediante l'impiego del laboratorio sui fattori umani.

Mezzi coinvolti e caratteristiche

Traghetto **SHARDEN** (Compagnia TIRRENIA)

Caratteristiche:

Lunghezza: 214 metri

Stazza: 39798 GT

Impianto radio installato a bordo: stazione GMDSS

Presenza a bordo di AIS: SI, MMSI:247130700



Nave crociera **MSC MUSICA**

Caratteristiche:

Lunghezza: 293 metri

Stazza: 92409 GT

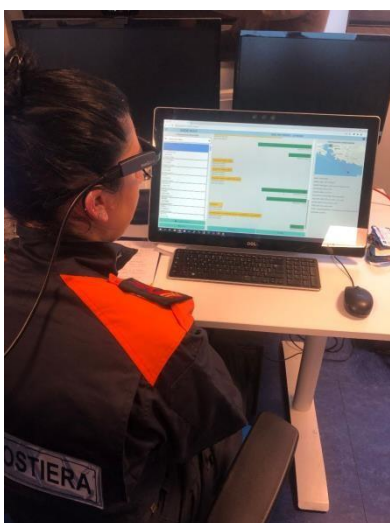
Impianto radio installato a bordo:
stazione GMDSS

Presenza a bordo di AIS: SI, MMSI: 352003000



Risultati del test

Il terzo *test* dei prototipi ISIDE, eseguito il 4 aprile 2022, si è svolto regolarmente: la nave da crociera “MSC MUSICA” (ormeggiata presso il Porto di Genova) ha eseguito una simulazione di comunicazione di emergenza con la Sala Operativa del 1° MRSC, nell’ambito della serata di presentazione del Progetto INTERREG MED ISIDE, alla presenza delle massime autorità locali all’uopo riunite.



La mattina del 5 aprile 2022 è stato eseguito analogo sperimentazione tra la Sala Operativa del 1° MRSC e il M/T Sharden (compagnia Tirrenia), in navigazione sulla tratta Porto Torres-Genova, nell’ambito della quale sono state simulate comunicazioni afferenti il soccorso, con particolare riferimento alle operazioni di evacuazione medica a opera di elicottero e comunicazioni inerenti all’intervento di bonifica di un inquinamento da idrocarburi ad opera del mezzo specializzato della società Castalia.

Durante l’attività esercitativa è stato altresì testato il laboratorio sui fattori umani, realizzato dall’Università di Cagliari. L’esito di entrambe le sperimentazioni è stato soddisfacente, il Comandante della M/N Sharden ha suggerito un coinvolgimento del personale di bordo nel processo evolutivo del software ISIDE.

4.3 PORTO DI LIVORNO

Il Porto di Livorno, tra i principali del Mediterraneo settentrionale, è uno scalo polivalente, dotato cioè di infrastrutture e mezzi che consentono di accogliere qualsiasi tipo di nave e di movimentare qualsiasi categoria merceologica e tipologia di traffico (LO-LO, rotabile RO-RO, rinfuse liquide e solide, auto nuove, crociere, ferries, prodotti forestali, macchinari, ecc.) tra cui spiccano l'elevata movimentazione di container e un enorme traffico passeggeri che somma ai quotidiani collegamenti con le isole minori dell'arcipelago toscano un costante e crescente traffico di navi da crociera.

Nel porto sono inoltre presenti terminal dedicati alla ricezione delle navi gasiere e diversi bacini di carenaggio che offrono importanti servizi legati alla cantieristica navale.

Non trascurabile è la zona portuale denominata "Darsena Vecchia" dedicata alla numerosa flotta peschereccia livornese.



4.3.1 TEST NEL SORGITORE DI LIVORNO

Il *test* prevede l'installazione dei prototipi presso:

- **SALA OPERATIVA DEL 2° MRSC** – Classe A - MMSI: 247461300
- **TRAGHETTO “LA SUPERBA”** – Classe B - MMSI: 247461500
- **UNITA’ DA DIPORTO A VELA “SINE DIE”** – Classe A - MMSI: 247461400

Scenario

Il *test* effettuato nel porto livornese dei tre prototipi realizzati dal partner di progetto “Distretto Tecnologico Ligure sui Sistemi Intelligenti Integrati SIIT ScpA” ha visto coinvolte un traghetto passeggeri che effettua escursioni crocieristiche nella intera zona dell'arcipelago toscano e un'unità da diporto a vela, su cui sono stati installati gli apparati AIS portatili integrati.

Il terzo prototipo è stato installato presso la Sala Operativa del 2° MRSC.

Gli scenari simulati hanno previsto situazioni di carattere emergenziale per entrambe le unità, la sperimentazione infatti è stata effettuata nell'ambito dell'esercitazione complessa che le Capitanerie di Porto effettuano annualmente.

A bordo del traghetto “LA SUPERBA” è stata simulata una grave avaria con conseguente incendio a bordo e successiva presenza di feriti per cui si è resa necessaria un'evacuazione medica. In questo caso le comunicazioni tra il traghetto e la sala operativa sono state effettuate attraverso i tradizionali canali radio (vhf) e contestualmente duplicate attraverso gli apparati prototipali.



Con l'unità da diporto a vela “SINE DIE” è stato simulato la caduta di un diportista in mare e contestuale imbarco d'acqua dalla sentina che ha reso necessario la richiesta di soccorsi. In questo scenario è stato simulato il non funzionamento dell'apparato radio tradizionale e pertanto le comunicazioni tra unità e Sala Operativa sono state effettuate direttamente attraverso il “software” sperimentale.



Scopo

Lo scopo del *test* è quello di verificare l'efficacia nelle comunicazioni tra personale marittimo, utenti diportistici, e personale delle Sala Operative.

Mezzi coinvolti e caratteristiche

Traghetto “La Superba” – GE 8744

Caratteristiche:

Lunghezza: 28,70 metri

Equipaggio: 3 persone

Impianto radio installato a bordo: 2 Vhf

Presenza a bordo di AIS: SI



Unità da diporto “Sine Die” – VG4431D

Caratteristiche:

Lunghezza: 16,80 metri

Equipaggio: n.a.

Impianto radio installato a bordo: 1 Vhf

Presenza a bordo di AIS: NO

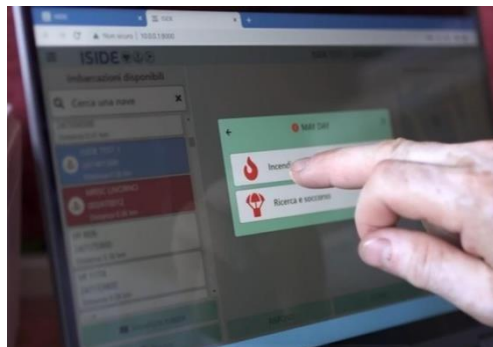
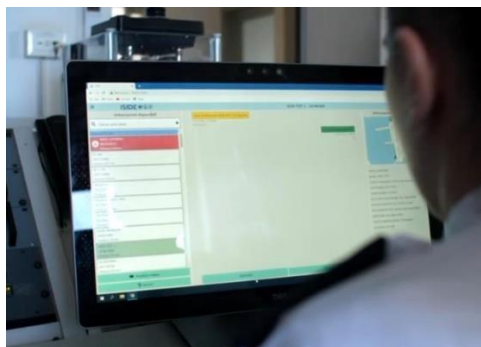


Risultati del test

Il *test* è stato eseguito il giorno 12 maggio 2022, e si è svolto senza particolari criticità.

L'attività sperimentale è stata compiuta prevedendo un apparato di interfaccia diverso per ogni luogo di installazione degli apparati prototipali come di seguito indicato:

- personal computer presso la Sala Operativa della Capitaneria di Porto;
- tablet a bordo del traghetto;
- *smartwatch* indossato da un componente dell'equipaggio della barca a vela.



L'analisi sullo svolgimento dei test di comunicazione eseguiti ha dato esito soddisfacente, evidenziando la facilità di utilizzo e l'efficacia del sistema di comunicazione ICT.

Si segnala tuttavia l'opportunità di prevedere l'obbligo di conferma per l'invio delle risposte opzionali selezionabili dall'operatore (attualmente il sistema provvede all'invio con la semplice selezione della risposta prescelta, senza necessità di conferma) in modo da scongiurare l'invio accidentale di comunicazioni errate che possono più facilmente verificarsi in ambienti poco stabili come le unità navali.

Si ritiene che il sistema di radiocomunicazione in parola risulti soprattutto utile per l'utenza diportista, segnatamente per le piccole e medie unità, che tuttavia non hanno l'obbligo di AIS a bordo, precludendo quindi l'utilizzo del Sistema ITC.

4.4 PORTO DI CAGLIARI

Il porto di Cagliari, situato a sole 11 miglia dalla linea ideale Gibilterra-Suez, rappresenta uno dei poli per l'attività di transhipment del Mediterraneo occidentale. È suddiviso in due aree: il porto storico, che si sviluppa su 5.800 metri di banchina e ha una vocazione per traffico commerciale, Ro-Ro, navi passeggeri e crocieristico (con un terminal dedicato), e il porto canale, che si estende per oltre 1.600 metri e offre cinque accosti per traffico transhipment e Ro-Ro. Nella stessa area, in località Sarroch – Porto Foxi, sono presenti gli accosti petrolchimici – petroliferi con attracchi per diciassette navi, a servizio di una delle più importanti raffinerie nazionali.



(porto storico)



(porto canale)



(Sarroch – Porto Foxi)

Nel bacino portuale storico sono ormeggiati i mezzi dei servizi tecnico nautici, oltre a mezzi altamente specializzati nel fronteggiare gli inquinamenti in mare, il Battello disinquinante “PUNTA IZZO” della Società Castalia convenzionata con il Ministero della Transizione Ecologica.

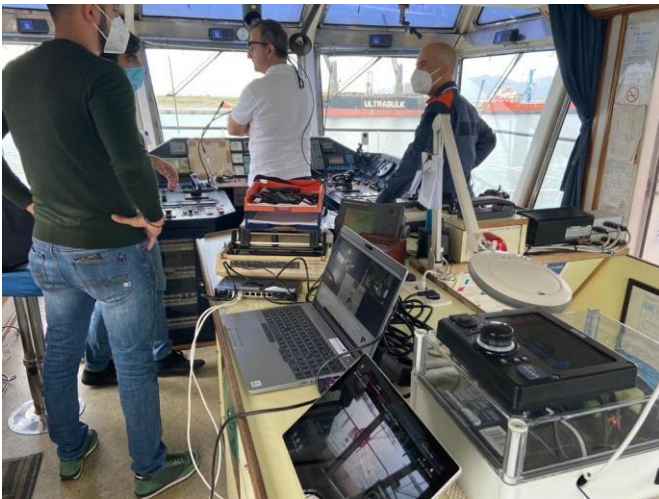
Il bacino portuale accoglie, inoltre, anche un’importante flotta peschereccia, dislocata presso il molo Sant’Efisio, di recente costruzione.

4.4.1 TEST

Il test prevede l'installazione dei prototipi presso:

- STAZIONE TERRESTRE: SALA OPERATIVA 13° MRSC – Classe A - MMSI: 247461300
- STAZIONE NAVE 1: RIMORCHIATORE ANDREA ONORATO – Classe A - MMSI: 247461300
- STAZIONE NAVE 2: MOTOPESCHERECCIO GISELLA– Classe A - MMSI: 247461400

Scenario



Il giorno 5 maggio 2022 il rimorchiatore ANDREA ONORATO della Soc. Moby, proveniente dalla rada di Sarroch (Raffineria Sarlux) invia una richiesta di soccorso a causa di una collisione avvenuta a circa 2.5 mg dal porto di Cagliari con l'unità da pesca non meglio specificata, durante la fase di avvicinamento al Porto di Cagliari. A seguito della collisione risulta ferito un membro dell'equipaggio che necessita di urgenti cure mediche e sbarco in porto. L'unità non identificata, nel giro di pochi minuti si rivela essere il Motopesca GISELLA in navigazione nella rada di Cagliari.

Il Comandante del suddetto peschereccio segnala la caduta in mare di un membro dell'equipaggio

Sia sul rimorchiatore che sul M/P sono stati installati i prototipi del Progetto INTERREG ISIDE, volti ad integrare gli attuali sistemi di comunicazione mare/terra e mare/mare in uso.

Le comunicazioni hanno interessato quindi le sottoelencate aree emergenziali:

- collisione;
- ricerca e soccorso;
- evacuazione medica

Analogo prototipo è stato installato nella Sala Operativa del 13° MRSC.

Scopo

Lo scopo di questo test è quello di verificare l'efficienza sull'efficacia/implementazione della comprensibilità delle comunicazioni radio tra i vari soggetti interessati nell'esercitazione, nonché l'efficacia dello strumento ICT nelle concitate fasi emergenziali, durante le quali la comunicazione orale sarà accompagnata da quella testuale (tradotta in lingua italiana/inglese).

Mezzi coinvolti e caratteristiche

Rimorchiatore Andrea Onorato (Soc. Moby S.p.a.)

Caratteristiche:

Lunghezza: 31,87 metri

Stazza: 486 T

Impianto radio installato a bordo: stazione GMDSS

Presenza a bordo di AIS: SI, MMSI:247090500



Motopesca Gisella

Caratteristiche:

Lunghezza: 28,3 metri

Stazza: 168 GT

Impianto radio installato a bordo: radio VHF

Presenza a bordo di AIS: SI, MMSI: 247151930



Risultati del test

Il test dei prototipi ISIDE, eseguito il 5 Maggio 2022 nel corso dell'esercitazione in questione, si è svolto regolarmente: infatti, il rimorchiatore e il motopesca a circa 2 mg dal porto di Cagliari hanno eseguito una simulazione di comunicazione di emergenza con la



Sala Operativa del 13° MRSC. A bordo delle suddetta unità era presente personale tecnico del progetto in questione per l'ausilio all'uso dell'applicativo cui al prototipo installato sia in situazioni ordinarie che di emergenza. Al termine dell'esercitazione, i Comandante del rimorchiatore e del motopesca hanno rappresentato un buon livello di intuitività e semplicità, evidenziando alcuni suggerimenti migliorativi meglio evidenziati nei questionari di sperimentazione.

4.5 PORTO DI TOLONE

Dopo gli esperimenti effettuati a Genova, Livorno e Cagliari e prima dell'esperimento finale di Bastia, l'8 e il 9 giugno 2022 si è svolta la sperimentazione a Tolone.

LO SCENARIO

Un'esercitazione tripartita che coinvolge i battellieri di Tolone, un'imbarcazione da diporto e una stazione di emergenza a terra.

Installazione dei materiali l'8 giugno sulla barca dei barcaioli e su un'imbarcazione da diporto di 11 metri, noleggiata per l'occasione.

Installazione di un'antenna sul tetto del terminal di Tolone e di attrezzature ISIDE all'interno per simulare il PC CROSSMED armato da un ufficiale di questa organizzazione, che è l'unica a garantire l'organizzazione dell'assistenza in mare.

La sperimentazione effettuata a Tolone ci ha permesso di rivedere la genesi del progetto, che si è svolto in 4 fasi:

1. Fase 1 > i partner hanno effettuato un'analisi dettagliata della casistica marittima interessata dal progetto (merci, passeggeri, imbarcazioni da diporto), che ha compreso
 - Valutare la percentuale di incidenti legati a problemi di comunicazione.
 - Rilevamento dei gradi di gravità
 - Distinguere le cause dei problemi di comunicazione: comportamento umano difettoso o aggravante, problemi tecnici, uso improprio delle apparecchiature, apparecchiature difettose, ecc.

2. Fase 2 > Analisi delle soluzioni

Sulla base di questi risultati, un comitato scientifico e un gruppo tecnico hanno lavorato allo sviluppo di soluzioni dedicate. L'Università di Genova, partner tecnologico del progetto, si è occupata dello sviluppo di questo sistema SMCP, in collaborazione con il capofila Università di Cagliari.

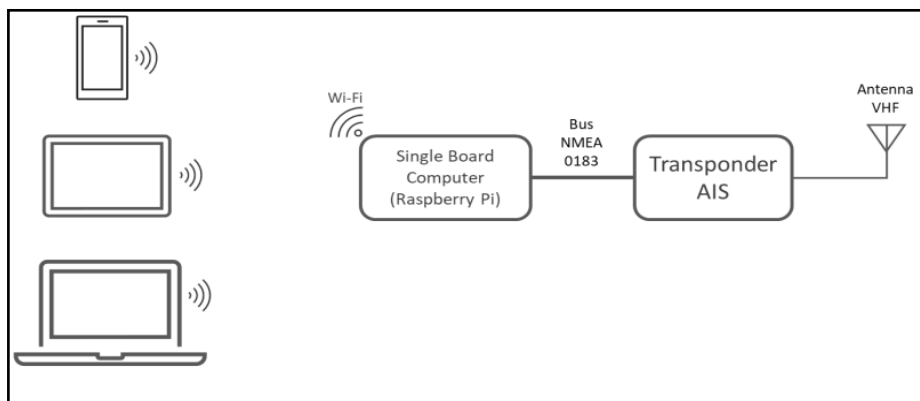
3. Fase 3 > Sviluppo di un'INFRASTRUTTURA ICT PER LA GESTIONE DELLE COMUNICAZIONI

Per risolvere i problemi incontrati è stata progettata un'attrezzatura innovativa, composta da: un computer portatile / una scatola AIS / il sistema di trasmissione ISIDE / antenne VHF e GPS a relè.

Obiettivo: Elaborare e trasferire in modalità guidata sia le frasi standard previste dalla pubblicazione Standard Marine Communications Phrases (SMCP) sia le frasi di testo libero, utilizzando il testo "indirizzato" richiesto dallo standard AIS (ITU M .1371).

Questo consiste nell'implementazione di un "software di interfaccia facile da usare (menu a tendina, grafica intuitiva, ecc.) su tutte le unità già dotate di AIS, che abbia la capacità di tradurre automaticamente i messaggi di testo AIS ricevuti nella lingua di lavoro".

Questo SMCP "computerizzato", tradotto nelle lingue della nave e interfacciato con la trasmissione di messaggi di testo AIS, ridurrà notevolmente la possibilità di fraintendimenti nelle comunicazioni, accompagnando di fatto gli scambi di comunicazioni solo vocali con messaggi di testo non ambigui.





Il terminale dell'operatore può essere un computer, uno smartphone, ma è ovvio che l'intera interfaccia utente deve essere scalabile ai diversi formati di schermo possibili.

Facendo clic sulla nave/stazione costiera destinataria del messaggio, si passa alla selezione del messaggio.

Cliccando sulla nave/stazione costiera, mittente del messaggio, si passa a Conversazione.

4. Fase 4 > Test di vita reale nei porti dei partner

Sono stati effettuati esercizi di simulazione in ciascuno dei porti partner; per testare il sistema sviluppato e il suo utilizzo sono stati utilizzati incidenti che hanno coinvolto diversi operatori marittimi.

1. Genova > Aprile 2022
2. Livorno > Aprile 2022
3. Cagliari > Maggio 2022
4. Tolone > giugno 2022
5. Bastia > luglio 2022

4.5.1 TEST

Obiettivo: verificare la qualità delle trasmissioni ISIDE

Mezzi utilizzati :

- ✓ Vengono noleggiate due navi:
 - Un battello per il trasporto di passeggeri che opera sulla rotta Tolone/Porquerolles.
 - Uno yacht a motore di 11 metri. La capitaneria di porto di Tolone.
- ✓ La Capitaneria di Porto di Tolone e i suoi agenti portuali
- ✓ Un rappresentante di CROSSMED

Implementazione tecnica: saranno posizionati tre sistemi di trasmissione ISIDE. Uno su ogni nave (mobile), uno presso la Capitaneria di Porto di Tolone (fisso).

Tema dell'esercitazione: i due cellulari salperanno da Tolone in direzioni opposte. A un certo punto l'imbarcazione dei barcaioli simulerà un incendio a bordo e chiederà assistenza alla capitaneria di porto. Pochi minuti dopo, l'imbarcazione da diporto ha simulato danni al motore e allo sterzo, trovandosi nell'impossibilità di manovrare. A sua volta, l'imbarcazione da diporto chiederà assistenza alla capitaneria di porto.

Tempistica :

- ✓ 08 giugno dalle 17:00: allestimento e collaudo delle attrezzature sulle imbarcazioni e nella capitaneria di porto.
- ✓ 09 giugno 08H15: Incontro per informazioni sul porto di TCA poi transito a piedi fino alla marina.
- ✓ 09 giugno 09:00: Imbarco delle navi secondo la distribuzione specificata alla riunione informativa.
- ✓ 09 giugno 09H30: Partenza dei due cellulari - barcaioli verso Porquerolles - Plaisance verso ca-lanques CASSIS.
- ✓ 09 giugno ore 10.30 circa Inizio dei test
 - - Prima chiamata dei barcaioli che simulano un incendio a bordo (operatore sotto stress)
 - - Ore 10.35 circa Seconda chiamata dell'imbarcazione da diporto con danni al timone e al motore (operatore in stato di stress)
- ✓ 09 giugno circa 11:30 Fine dei test - Ritorno a Tolone
- ✓ 09 giugno circa 12H30 / 13H00 Attracco nel porto di Tolone.
- ✓ 09 giugno 13H30 Scambi di commensali JOB tra partner
- ✓ 09 giugno 14H30 / 15H00 Feedback sulla sperimentazione

L'esperimento di Tolone è stato organizzato in un contesto di grande importanza.

Il forte vento di maestrale che soffiava il giorno dell'esperimento ci ha immersi in una situazione reale di pericolo e in condizioni difficili per la trasmissione alla stazione di terra.

Problemi durante le manovre di partenza dell'imbarcazione, che hanno richiesto l'intervento di un sommozzatore, ci hanno fatto entrare nel vivo della questione.

Lo yacht ha mollato gli ormeggi alle 9.30 del mattino in condizioni di forza 8 e ha iniziato a incontrare reali difficoltà; i danni dovuti alle condizioni meteorologiche eccezionali erano quindi reali.

L'accoglienza del PC/capitaneria installato per l'occasione nella stazione portuale è stata laboriosa e difficile; è stata quindi un'occasione per misurare i limiti e le mancanze degli strumenti utilizzati e per contribuire al miglioramento del sistema...

Durante questa simulazione, un team era presente dalla barca "Bateliers de la Côte d'Azur" per una simulazione di incendio, mentre un altro team era su una barca da diporto con un motore danneggiato! Contemporaneamente, dagli uffici della Gare Maritime, è stato possibile seguire la gestione della crisi e scoprire tutto l'interesse degli strumenti ISIDE.

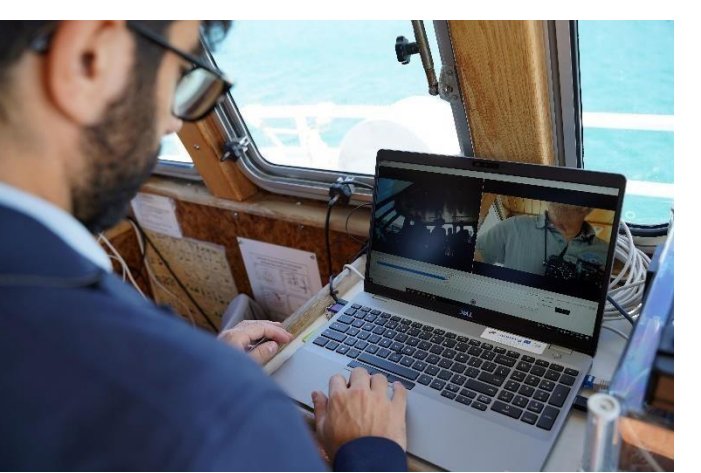
L'esperimento è andato avanti come previsto. I collegamenti relativi al sistema ISIDE sono stati particolarmente difficili da realizzare, con l'effetto di interrompere prematuramente la presenza di alcuni media che non hanno potuto partecipare all'intero evento. Questo problema è stato discusso durante il RETEX del pomeriggio.

Ciononostante, siamo riusciti a far funzionare il sistema ISIDE tra i due cellulari e la terra. La facilità d'uso del sistema è stata dimostrata, ma ha lasciato una forte sensazione di miglioramento a livello del CROSSMED che è l'organismo di coordinamento in Francia dei mezzi di soccorso e di sequestro dei servizi dello Stato (Prefettura / Prefettura marittima / DDTM / Soccorritori in mare).

La tempistica descritta sopra è stata rispettata e ISIDE ha dimostrato la sua complementarità con i sistemi esistenti.

Alcune foto dell'esperimento a Tolone





4.6 PORTO DI BASTIA

BASTIA 12 luglio 2022 - Scenario della sperimentazione in mare

Il seminario informativo organizzato la mattina del 12 luglio 2022 a Bastia dalla CCI è stato seguito da una sperimentazione del sistema ISIDE in mare nel pomeriggio.

La sperimentazione ha mobilitato diversi attori della comunità portuale e della sicurezza: la compagnia di navigazione Corsica Ferries, la Capitaneria di Porto di Bastia, il pilotaggio marittimo, la SNSM (Società Nazionale del Salvataggio in Mare) e la sezione GRIMP (Gruppo d'Intervento e di Riconoscenza in Ambiente Pericoloso) dei Vigili del Fuoco del SIS 2B.

Prima della sperimentazione, i tecnici della SIIT avevano posizionato i tablet e le antenne del sistema ISIDE in Capitaneria di Porto, a bordo del Mega Andrea e a bordo della navetta SNSM, per che tutti possano comunicare durante l'esercitazione.

Lo scenario della sperimentazione era stato accuratamente elaborato e studiato per diverse settimane da tutte le parti interessate, prevedendo di simulare una collisione tra un traghetto e un diportista nel passaggio d'ingresso del porto di Bastia.

Era così previsto che il Mega Andrea subisse un blackout all'ingresso del Porto di Bastia mentre una nave da diporto lasciava il Porto Vecchio, avvicinandosi pericolosamente al traghetto fino alla collisione. Immediatamente, la Capitaneria di Porto di Bastia e il Comandante della Mega Andrea hanno comunicato tramite il sistema ISIDE per avviare l'intervento dei servizi di emergenza e il rimorchio.

La navetta SNSM e il gommoni del GRIMP sono giunti rapidamente sul posto per soccorrere l'imbarcazione da diporto, che aveva una persona ferita a bordo e due persone fuori bordo. Da parte sua, il Mega Andrea ha richiesto l'intervento di due rimorchiatori della società ERASME per essere riportata in banchina.

Durante le operazioni di soccorso, le varie parti coinvolte hanno comunicato tra loro grazie al sistema ISIDE, che ha permesso di superare la barriera linguistica.

Tutti i partner del progetto ISIDE e i vari partecipanti al seminario hanno potuto seguire l'intera sperimentazione di un ponte superiore del Mega Andrea.

Contemporaneamente, è stato filmato l'intero esperimento in Capitaneria di Porto, a bordo della Mega Andrea e con le squadre SNSM e GRIMP, ma anche con un drone. Il risultato è un film che può essere visto al seguente link: <https://youtu.be/KC4EoeOHtw>

