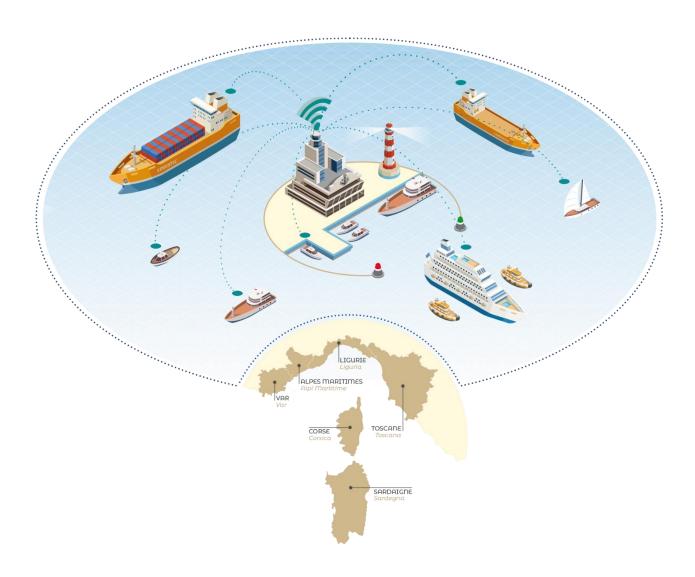


Fonds européen de développement régional Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

# T1.4.2 - Versione finale dell'attività di sviluppo dei modelli di comunicazione e loro test preliminare in laboratorio. Integrazione spese coerenti.



















# **INDICE**

1	Introduzione	1
2	Experimental design	2
2.1	Descrizione della sperimentazione	2
2.2	Campione	
2.3	Flusso di sperimentazione	3
2.3.1	Scenario e stimoli	3
2.3.2	Strumentazione e dati raccolti	4
2.4	Risultati attesi	6
2.5	Questionario di fine sperimentazione	6
3	Risultati	8
3.1	EEG (Electroencephalograms)	8
3.2	Eye-tracker	
3.3	Parametri vitali	11
3.4	Questionario	12
4	Conclusioni	















# 1 Introduzione

Gli aggiornamenti derivanti dal nuovo focus di progetto ISIDE, che prevede l'identificazione nei diportisti come target principale, si è reso necessario validare l'adattamento del nuovo protocollo di comunicazione sul target-group sopra descritto. Inoltre gli strumenti di analisi, a disposizione del Cirem che sono stati integrati in dotazione al laboratorio di analisi dei fattori umani, hanno ampliato le capacità di analisi e, di conseguenza, la profondità di ricerca e la validazione del modello di comunicazione proposto nel progetto ISIDE. A tal fine sono stati svolti dei test preliminari di laboratorio su un campione ridotto che hanno portato a definire un nuovo framework di sperimentazione, di seguito riportato, che ha visto convolto un campione in target con il progetto ISIDE.















#### 2.1 DESCRIZIONE DELLA SPERIMENTAZIONE

La sperimentazione del protocollo aggiornato di comunicazione ISIDE, è stata suddivisa di 3 principali fasi:

- 1 Calibrazione della strumentazione e registrazione iniziale dei parametri biometrici del tester (Frequenza cardiaca, pressione sanguigna, saturazione e temperatura cutanea).
- 2 Avvio dell'esperimento.
- **3 Registrazione finale dei parametri biometrici del tester** (Frequenza cardiaca, pressione sanguigna, saturazione e temperatura cutanea).

Durante la prima fase, il tester si trovava seduto in una scrivania da ufficio con davanti un PC. Nel frattempo l'operatore di laboratorio procedeva nella calibrazione di tutta la strumentazione prima dell'avvio del test e alla prima rilevazione dei dati parametri biometrici del tester pre-stimolo. Una volta che tutta la strumentazione è stata calibrata con successo, si è potuto procedere con l'avvio del test. Questa fase prevedeva la somministrazione di una prima schermata con la descrizione dello scenario, una successiva di avviso di partenza dell'applicativo ISIDE. Durante lo scambio di comunicazioni attraverso l'applicativo, il tester aveva l'obiettivo di inviare una richiesta di soccorso, cercando di seguire le indicazioni presenti nello scenario. Al termine dell'invio della richiesta di soccorso, veniva chiusa la schermata. Questa fase aveva una durata compresa tra i 5 e i 10 minuti a seconda delle scelte del tester. Infine, l'operatore di laboratorio, registrava nuovamente i parametri vitali del tester.

#### 2.2 CAMPIONE

Il campione che è stato coinvolto in questa fase di sperimentazione è composto da 10 tester. Il campione ha un'età media di 46 anni e, sempre in media, 23 anni di esperienza nella navigazione nel diporto. Tra questi, hanno partecipato un comandante di un'imbarcazione ro-pax della compagnia Tirrenia-Cin, un suo sotto-ufficiale, due istruttori di scuola nautica sei diportisti dotati di patente nautica.

















# 2.3 FLUSSO DI SPERIMENTAZIONE

#### 2.3.1 Scenario e stimoli

DI seguito si riporta la schermata che i tester si sono trovati ad inizio esperimento:

Benvenuto all'esperimento di simulazione d'emergenza marittima.

Oggi, ti troverai nel cuore di una situazione critica in mare. Immagina di essere il <u>capitano</u>
<u>dell'imbarcazione ISIDE5</u>, che sta navigando in un tratto tranquillo del Mediterraneo. Il tempo è sereno, una
leggera brezza accarezza le onde, e tutto sembra procedere senza intoppi.

Poi, all'improvviso, accade qualcosa di inaspettato: il <u>motore della tua imbarcazione va in fiamme</u>. Ti trovi in difficoltà, lontano dalla terraferma, con un <u>equipaggio di 3 persone</u> che si affida a te. È il momento di attivare il protocollo di emergenza.

La tua prima azione è <u>utilizzare l'applicativo ISIDE</u> per inviare un <u>messaggio di soccorso standardizzato</u>, seguendo le procedure, alla <u>nave ISIDE4</u>, che si trova nelle vicinanze. La serie di messaggi che invierai dovranno restituire delle informazioni cruciali: <u>tipologia di emergenza</u>, <u>natura dell'emergenza</u>, <u>condizioni dell'equipaggio e la richiesta di assistenza immediata</u>.

Non si riscontrano particolari situazioni di pericolo come <u>esplosione, feriti a bordo e non c'è quindi</u> <u>necessità di abbandonare l'imbarcazione</u>.

Ma non finisce qui. Se necessario, dovrai anche utilizzare la funzionalità di messaggistica libera per fornire dettagli aggiuntivi.

Ricorda, il tuo ruolo è cruciale: le tue azioni e decisioni possono influenzare l'esito di questa simulazione.

# Pronto a iniziare?

Affronta questa sfida con calma e concentrazione. Ogni tua reazione e decisione ci darà informazioni preziose su come migliorare la comunicazione marittima in situazioni di emergenza.















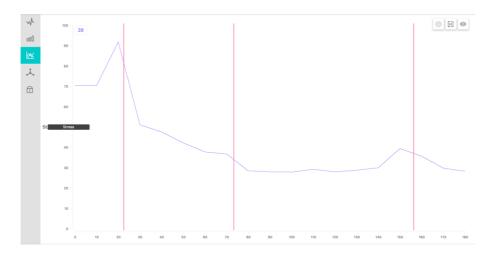


#### 2.3.2 Strumentazione e dati raccolti

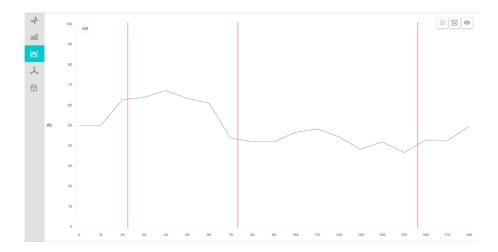
Di seguito si riporta l'elenco della strumentazione utilizzata durante la sperimentazione e i relativi dati raccolti:

# 1. Emotiv Epoc EEG:

• Valore medio di stress per ogni fase della sperimentazione.



• Valore medio di interesse per ogni fase di sperimentazione.











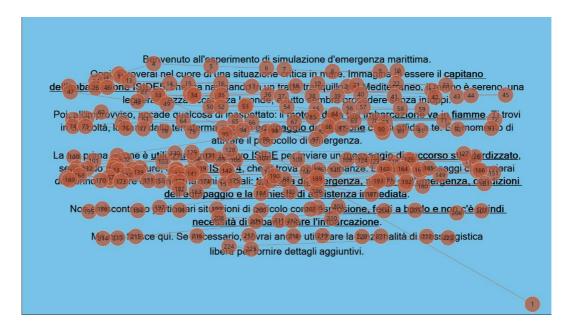




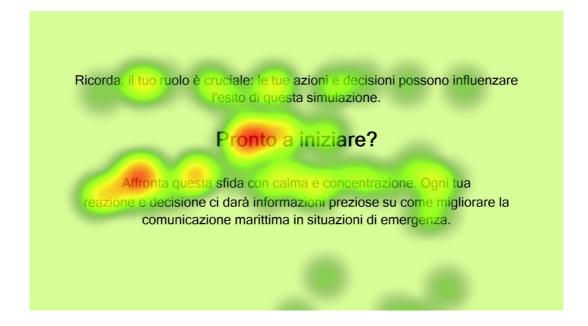


#### 2. Dati Tobii Pro Nano (Eye Tracking):

• Tracciamento degli spostamenti della pupilla dell'operatore durante la navigazione nell'applicativo ISIDE.



Aree di maggiore attenzione sullo schermo durante la selezione e l'invio dei messaggi.



















#### 3. Dati Huawei Watch D:

• Variazioni del battito cardiaco e della pressione sanguigna dell'operatore in risposta allo stress della situazione.

#### 2.4 RISULTATI ATTESI

- Valutazione dell'Efficienza Comunicativa: Determinare l'efficacia dei messaggi pre-impostati e della messaggistica libera nel contesto di emergenza per un target di diportisti.
- Analisi della Risposta Emotiva: Comprendere come lo stress, per operatori non professionisti, influenzi la scelta dei messaggi e l'efficacia della comunicazione.
- **Usabilità dell'Applicativo:** Valutare se l'interfaccia dell'applicativo ISIDE è intuitiva, per un target di non professionisti, e facilita una rapida comunicazione in situazioni critiche.
- Correlazione tra Dati biometrici e Decisioni Prese: Esplorare come i cambiamenti nel battito
  cardiaco e nella pressione sanguigna possano essere correlati con la presa di decisioni in contesti di
  alta tensione.

# 2.5 QUESTIONARIO DI FINE SPERIMENTAZIONE

Ai fini di continuità e comparabilità con i feedback raccolti durante le sperimentazioni effettuate in precedenza durante le fasi precedenti del progetto ISIDE, si è deciso di somministrare ai tester un questionario che riporti la stessa struttura e contenuti di quello usato in precedenza. Si riporta la schermata del questionario utilizzato:















# Questionario di fine sperimentazione

#### Informazioni di carattere generale

1.	Luogo della sperimentazione:
2.	Ruolo nella sperimentazione:
3.	Anni di navigazione:
	F+3·

#### Esprimi la tua valutazione sui seguenti aspetti dell'Applicativo barrando il giudizio opportuno (1=Pessimo, 10=Eccellente):

Intuitività e navigazione all'interno delle schermate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Semplicità di utilizzo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Semplicità <u>d'invio</u> della comunicazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sicurezza percepita durante la comunicazione	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sicurezza percepita in fase d'invio comunicazioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sicurezza percepita in fase di ricezione comunicazioni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Usabilità in situazioni di emergenza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Usabilità in situazioni ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

#### Informazioni conclusive

Ha qualche suggerimento per migliorare l'applicazione?









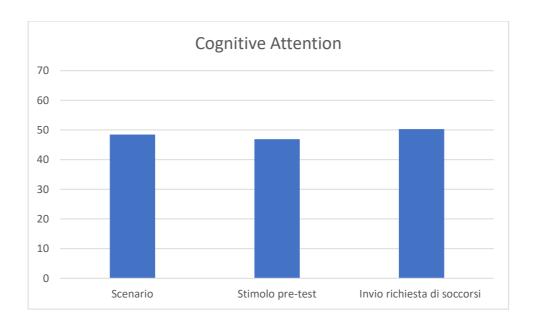






# 3.1 EEG (ELECTROENCEPHALOGRAMS)

L'analisi effettuata attraverso l'EEG, ci offre una panoramica degli aspetti cognitivi del soggetto durante le fasi di sperimentazione. È risultato interessante monitorare lo stato cognitivo durante tutta la sperimentazione, ad eccezione della fase di calibrazione, e suddividere l'intera raccolta in tre principali fasi: la fase di somministrazione dello scenario, la fase di stimolo pre-test e apertura dell'applicativo, e la fase di interazione e invio della comunicazione tramite l'applicativo ISIDE. I dati raccolti, generati dalla media dei valori raccolti per ogni singolo tester, hanno fatto emergere due principali fenomeni. Il primo manifesta dei livelli di "cognitive attention" privi di particolari variazioni, ma con un leggero incremento nelle fasi più critiche, la somministrazione dello scenario e l'apertura dell'applicativo. La seconda, invece, evidenzia un incremento costante durante le tre fasi selezionate, suggerendo un aumento dello stress anche durante la fase centrale della somministrazione dello stimolo. Questo fenomeno suggerisce un coinvolgimento dei soggetti nello scenario della sperimentazione e una sensibilità cognitiva dovuta al non conoscere e governare il susseguirsi degli eventi.







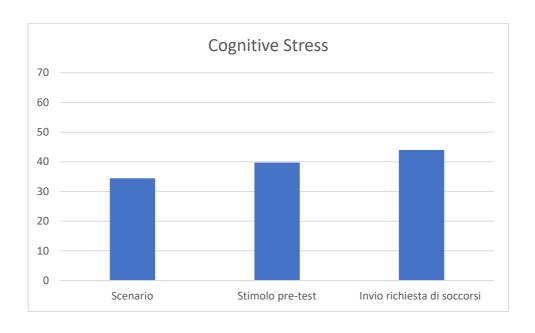












#### 3.2 EYE-TRACKER

Alcuni degli aspetti più interessanti, in questa sperimentazione, sono restituiti dallo strumento di analisi di Eye-tracking. In merito a questo strumento, considerata la dinamicità dell'applicativo e la conseguente impossibilità di avere una visione olistica del fenomeno durante la sperimentazione, ci si è focalizzati nell'analizzare i momenti più critici dell'intera comunicazione, il momento dell'invio della prima richiesta di soccorso (MayDay) e la fine della conversazione dove si riceve il feedback di richiesta della posizione (in termini di coordinate geografiche) e l'arrivo dei soccorsi.

Nel primo momento, ci si è infatti interrogati, prima sulla capacità e la velocità degli utenti nell'individuazione del tasto della GUI (Graphic User Interface) da cliccare per inviare la corretta comunicazione e, in seguito, dell'impatto che hanno gli altri elementi -in termine di distrazione dal focus del momento-. La prima immagine, ci aiuta a tracciare il percorso che lo sguardo dei tester hanno compiuto durante il momento di presentazione dello stimolo. Di fatto è emerso che il maggior numero di visualizzazione e, di conseguenza, l'attenzione si è focalizzata sul tasto corretto. Quello del MayDay.

A conferma dell'informazione raccolta dal tracciamento dello sguardo, la seconda immagine ci fornisce una visione dell'intensità di visualizzazione durante questo momento, rendendo quindi inequivocabile che i soggetti, nonostante delle brevi distrazioni verso altre aree della schermata, si sono concentrati maggiormente nel punto corretto dello schermo.





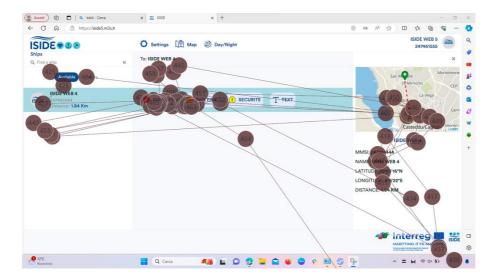


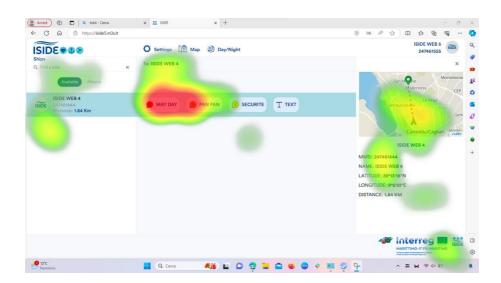












Nel secondo momento individuato, invece, ci si è focalizzati nella parte finale della conversazione, precisamente nel momento in cui il tester invia la posizione e riceve il feedback che riporta la ricezione dei dati da parte dei soccorsi e il loro arrivo. In questa fase, i dati registrati dall'eye-tracker riportano un'evidente movimento e aree di interesse sulle zone dove si concentrano i dati sulla posizione, l'invio degli stessi e il successivo feedback.





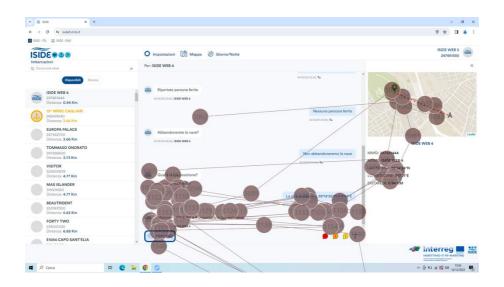


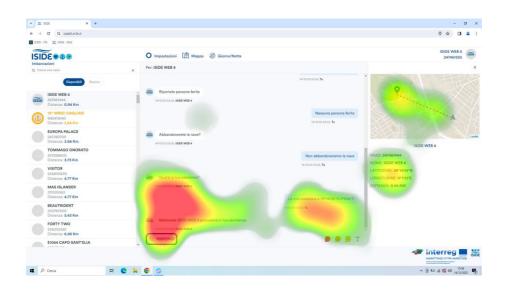












# 3.3 PARAMETRI VITALI

I dati relative ai parametri vitali, ottenuti come media dei valori di tutti i soggetti che hanno partecipato alla sperimentazione, offrono una visione univoca del fenomeno dal punto di vista dei parametri vitali dei soggetti. Tutti i valori ottenuti, ad eccezione della saturazione, registrano un lieve aumento tra la prima registrazione iniziale e la seconda registrazione di fine esperimento. L'incremento evidenzia una variazione fisiologica dovuta alla concentrazione durante le task e un potenziale adattamento del soggetto ai fattori ambientali di laboratorio.







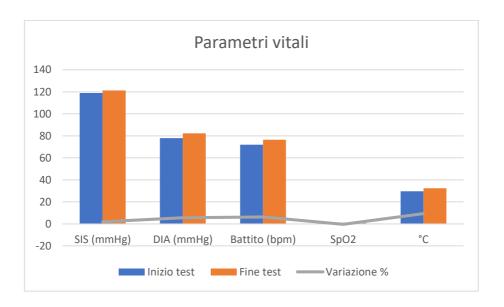












# 3.4 QUESTIONARIO

Il questionario somministrato a fine sperimentazione riporta feedback mediamente positivi da parte dei tester. Nessun tester ha rilasciato suggerimenti per il miglioramento dell'applicazione.

Nonostante i valori siano tutti abbondantemente positivi, si riconosce il risultato più basso nella domanda relativa all'usabilità in dell'applicativo in situazioni di emergenza. L'intuizione derivante da questo risultato, data la comprovata esperienza di navigazione media del campione, suggerisce una minima diffidenza nei confronti dell'utilizzo di un dispositivo tecnologico/digitale derivante dalla mancata adozione di questa tipologia di sistemi come dotazione di bordo.





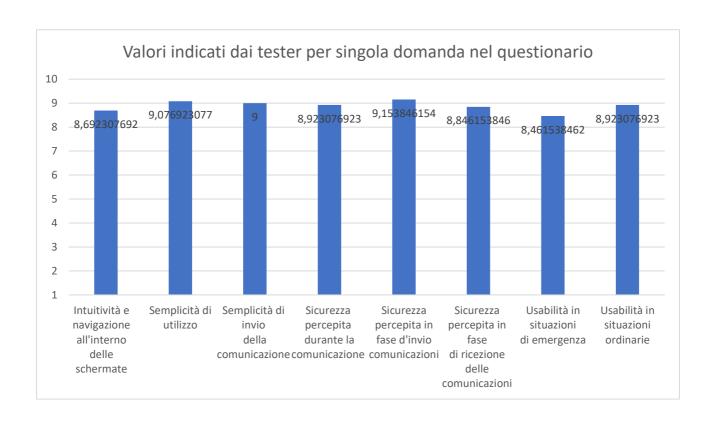


























# 4 CONCLUSIONI

In conclusione, questa seconda fase di progetto, che suggerisce un focus nei confronti di un target di diportisti, suggerisce un ulteriore avvicinamento dell'applicativo e, quindi, dell'intero modello di comunicazione mare-terra e mare-mare proposto dal progetto ISIDE. Durante questa nuova sperimentazione, più profonda e focalizzata sull'utente e non sui fattori ambientali, valida il modello proposto come adatto anche a una tipologia di pubblico meno formato, dal punto di vista professionale, rispetto alla navigazione. I dati raccolti suggeriscono e confermano delle dinamiche quasi intuitive, in particolare; i dati cognitivi forniti dal EEG, ci suggeriscono che l'incognita nell'aspettativa di una comunicazione su applicativo hanno un impatto sull'attenzione e sullo stress del soggetto, confermando l'intuizione di focalizzare l'attenzione in quel momento classificandolo come maggiormente critico. I dati forniti dall'eye-tracker, validano in toto la semplicità e l'intuitività del modello proposto. I parametri fisiologici, acquisiti indicano una crescente concentrazione del soggetto durante l'esperimento e un adattamento fisiologico all'ambiente. Infine, ad ulteriore conferma della validità ed efficacia del modello, i feedback rilasciati dai tester alla fine della sperimentazione validano il modello proposto, ma lasciano ancora intuire una minima diffidenza rispetto all'utilizzo di sistemi innovativi non ancora confidenti con i contesti di navigazione diportistica.













