



RETI IOT E SERVIZI ENTRANO NELLE CABINE DELLE NAVI DA CROCIERA

Erina Ferro CNR-ISTI
erina.ferro@isti.cnr.it

Conferenza del dipartimento DIITET del CNR
Pisa, Area della Ricerca del CNR
30 Novembre 2018





Il progetto E-Cabin

- Progetto preparato dal CNR e presentato a Fincantieri (FC)
- Presentato da FC in risposta al decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 10 Giugno 2015 sui criteri e modalità di concessione dei contributi relativi al finanziamento di progetti nel campo navale
- Convenzione Attuativa dell'accordo di partnership Fincantieri SpA-CNR per lo sviluppo di progetti a valere sul decreto MIT 10.6.2015 n. 196
- Costo del progetto: 1.820.000 Euro



ISTITUTI PARTECIPANTI

CNR-ISTI  ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "A. FAEDO"
CNR-IIT  Istituto di Informatica e Telematica
CNR-ISTEC  Consiglio Nazionale delle Ricerche Istec Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
CNR-IEIIT National Research Council of Italy  Institute of Electronics, Computer and Telecommunication Engineering
CNR-ITIA ora STIIMA  Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione Consiglio Nazionale delle Ricerche

+

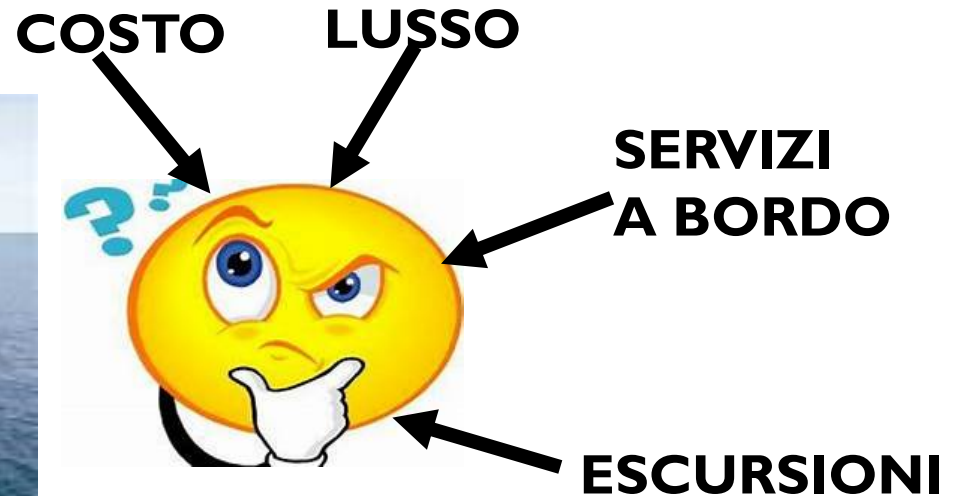


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

Gruppo Prof. Luigi Bregant

Gruppo Prof. Walter Ukovich

Come si sceglie una crociera?



Questi fattori sono direttamente correlati alla percezione di “confort”

L'INTERO SISTEMA HA LO SCOPO DI AUMENTARE IL CONFORT DEL PASSEGGERO



IL MONITORAGGIO DELLA CABINA

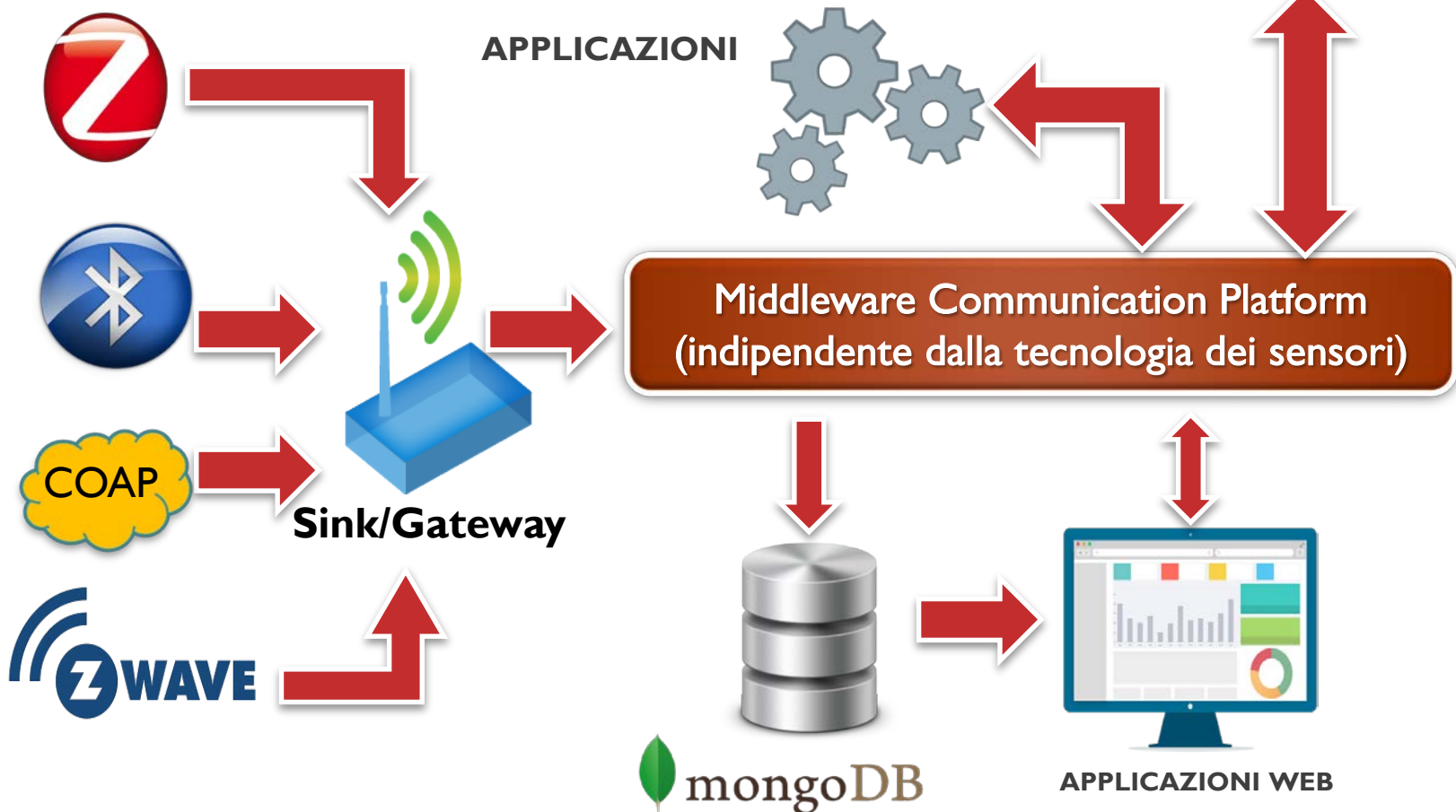
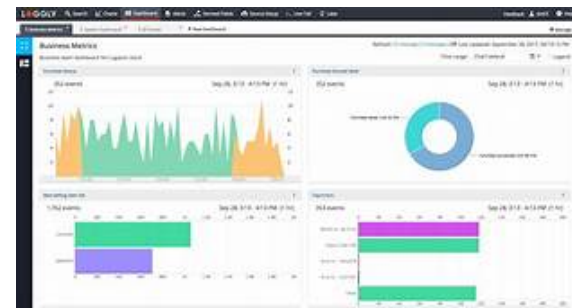
**Diversi
protocolli di
comunicazione
e formato dei
dati**





IL MIDDLEWARE

Dashboard



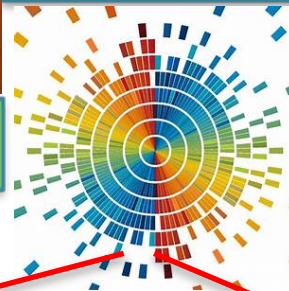


MONITORAGGIO e ATTUAZIONI personalizzate



Sensori ambientali

Sensori per la qualità del sonno



dati da sensori eterogenei raccolti tramite il middleware sviluppato

attuazioni personalizzate fatte dal reasoner secondo le ontologie

Scenari e due tipologie di utente:

- lettura
- risveglio
- trova come lasci



DASHBOARD

ENERGY HARVESTING



Sensore di temperatura



piezoelettrico

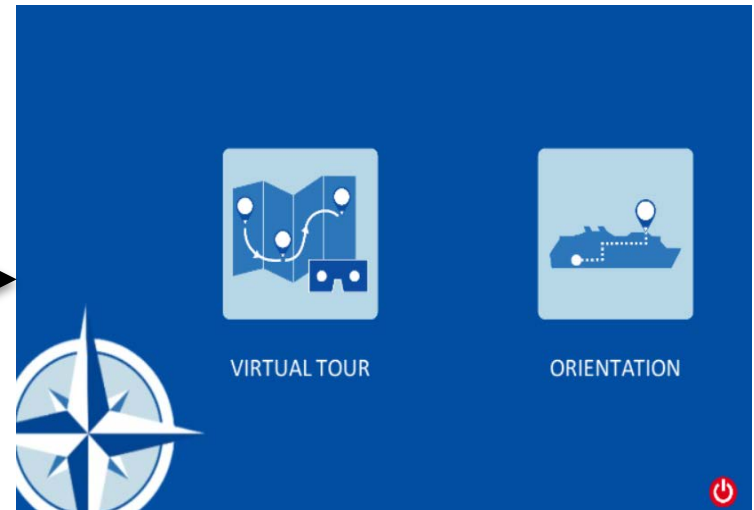
Un sensore di temperature posto all'interno della cabina è alimentato grazie al recupero delle vibrazioni della cabina (profilo di vibrazioni fornito da FC), e grazie a un innovativo sistema di amplificazione della vibrazione





LE APP

- e-SmartCruise →
- Around me
- e-SmartCabin
 - Lettura
 - Risveglio
 - Trova come lasci
- Mobile Social Networking
- E-cabin Personal Wellbeing →



Personalizzate!!

Personalizzata!!



Sig. Rossi



?



Il Sig. Rossi va in una agenzia di viaggi e sceglie di fare una crociera. Con l'applicazione **E-TOUR** vede le cose più significative delle escursioni che farà

Come arrivo in cabina?



Mentre il Sig. Rossi va verso la sua cabina può visionare menu, bar, palestra, etc. adatti al suo profilo



E-ORIENTATION

AROUND-ME



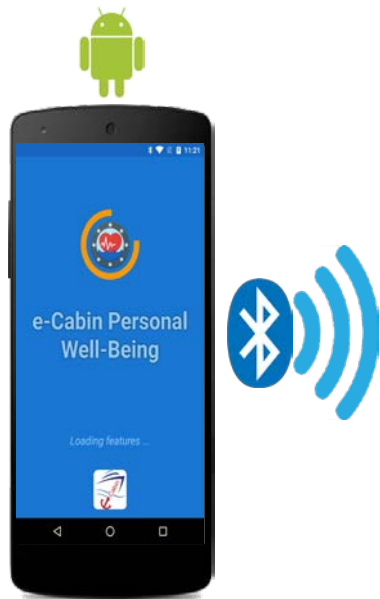


APP Personal Well Being





Integrazione via middleware di dati da sensori e device indossabili



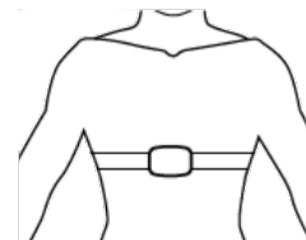
Android Smartwatch



Zephyr BioHarness3



Zephyr HXM Smart Heart Rate Monitor



Bewell MyScale Analyzer



I risultati della misurazione sono annunciati e pubblicati nel sistema e-Cabin tramite l'interfaccia Android resa disponibile dalla piattaforma Middleware.

I dati disponibili sono:

- Peso corporeo e dati sulla composizione corporea
- Frequenza cardiaca a riposo
- Dati di monitoraggio dell'attività



LE FUNZIONALITA'

1. Misure giornaliere

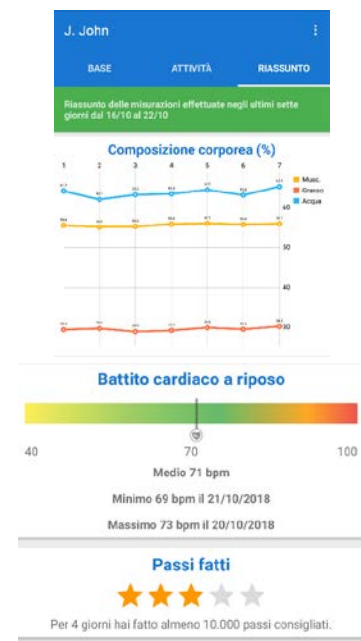
- Heart Rate a riposo (RHR)
- Peso corporeo e massa magra/massagrassa
- Qualità del sonno (dal monitoraggio)



2. Monitoraggio attività



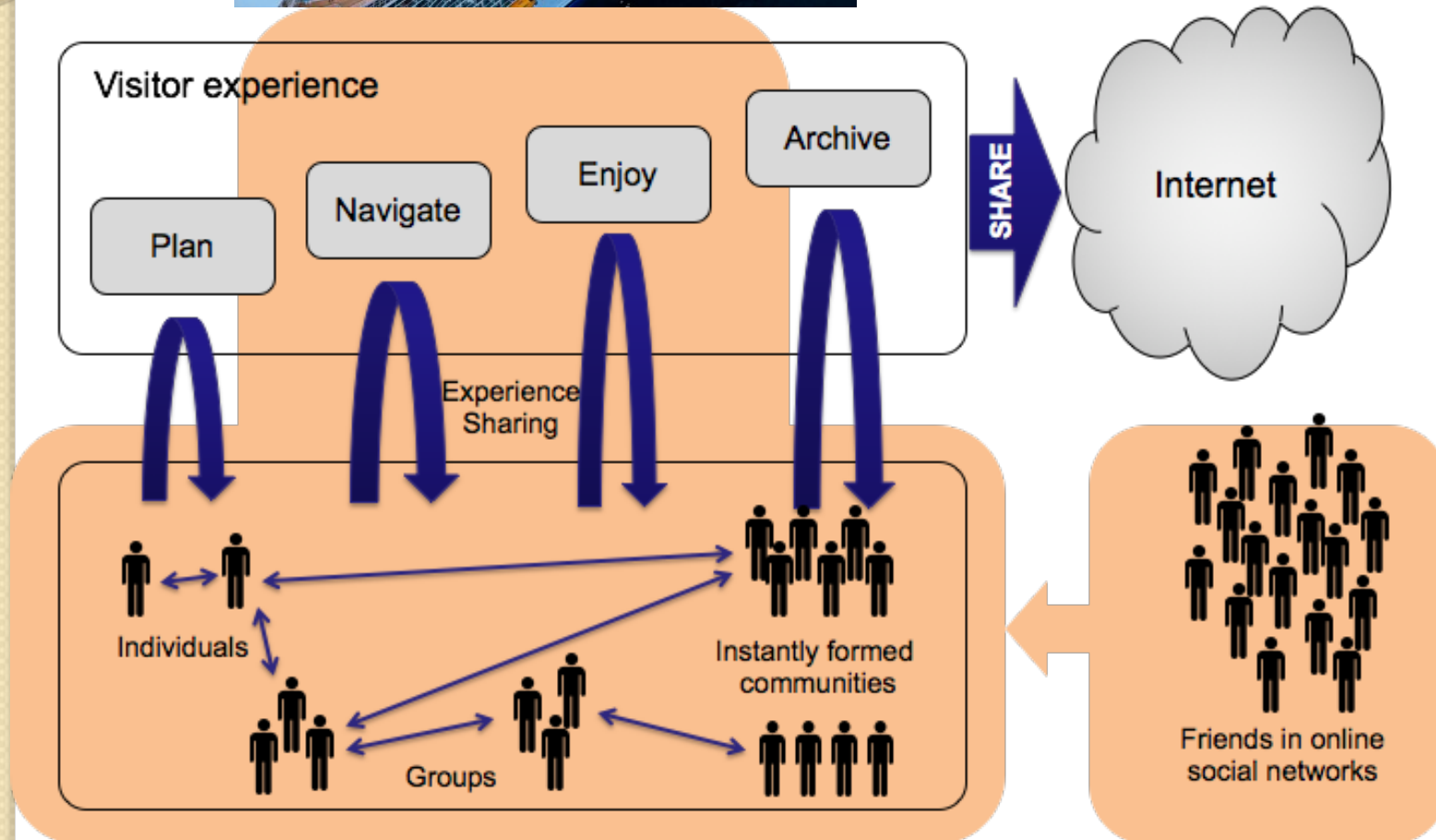
3. Report settimanale e indicazioni





APP MOBILE SOCIAL NETWORKING







PERCHE' Facebook E Twitter NON VANNO BENE??

- Potrebbero non essere disponibili a bordo (se non a caro prezzo)
 - mentre gli utenti sono abituati a usare costantemente questi strumenti
- Le social networks assumono che qualunque cosa accada abbia un interesse globale
 - mentre alcune attività durante la crociera potrebbero avere significato “**here and now**”
- In generale, mancanza di:
 - formazione automatica di comunità **location-based communities**
 - **contestualizzazione fisica dell'esperienza sociale**
 - confinamento geografico di quello che interessa
 - Basato sugli interessi degli utenti
- **Mancanza di uno spazio sociale virtuale**, legato all'esperienza utente contestualizzata
 - Nella dimensione spaziale
 - Nella dimensione temporale
 - Nella dimensione sociale



Cosa vuole un passeggero?

- Condividere contenuti e esperienze con la gente intorno a sé
 - i.e., con l'attuale comunità sociale costituita dalla gente che è automaticamente associate allo stesso WiFi Access Point
- Key features
 - Generazione di contenuti dal proprio smartphone
 - immagini, video, testo
 - Condivisione di contenuti con altri passeggeri
 - Accedere a contenuti generati da altri commentarli
 - Scoprire chi ha generato cosa e scoprire nuovi amici

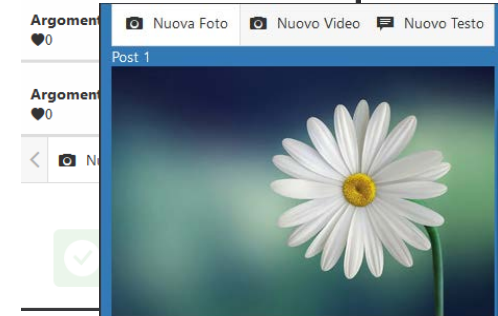
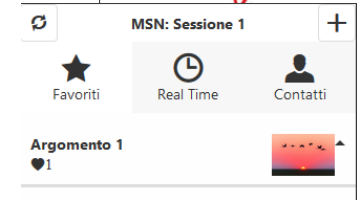
MSN Login

Username

Password

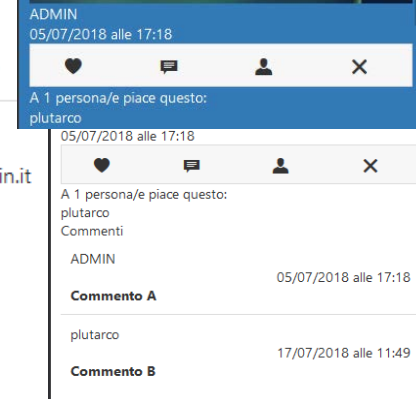
Login Registrati

FINCANTIERI  



Info Contatto

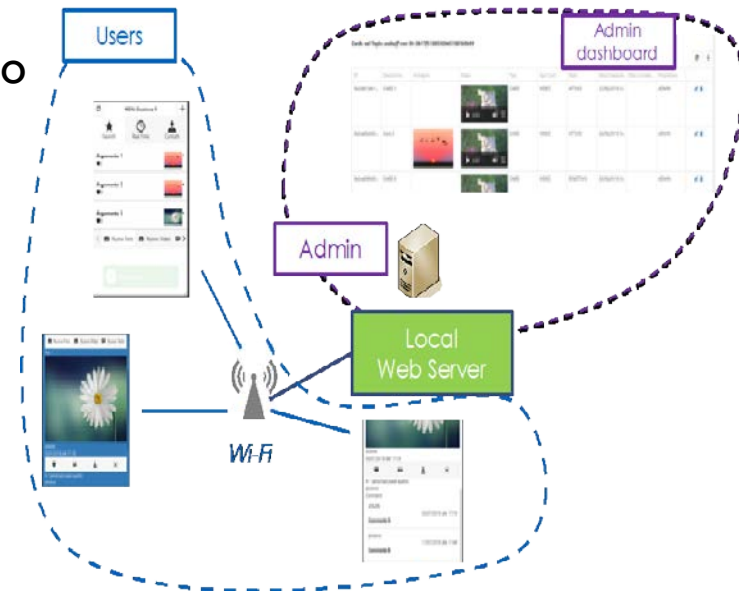
Nickname: ADMIN
Email: admin@admin.it





ASPETTI TECNICI

- **Web app**
 - L'utente non deve installare nulla, solo lanciarla dal proprio browser
- **Un backend server**
 - integrato con il Sistema IT della nave o stand-alone
- **Gli access point WiFi identificano l'attuale comunità**
 - gli utenti sono automaticamente individuati tramite il loro indirizzo IP
 - assumendo che sia controllato dall'applicazione IP
- **Funzioni di amministratore**
 - moderatore per i contenuti
- **Configurazione quasi zero**
 - Backend gira come una virtual machine
 - Serve solo la connettività con gli access point WiFi





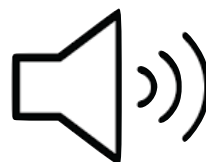
IL COMFORT COMBINATO

A bordo delle navi, i passeggeri sono sottoposti all'azione combinata di diversi fattori di disturbo.

Questi, alterano la sensazione di comfort percepito, influenzando la sensazione di benessere durante la crociera.



Rumore



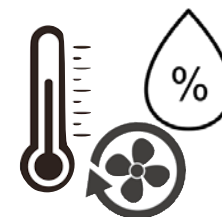
Illuminazione



Vibrazioni

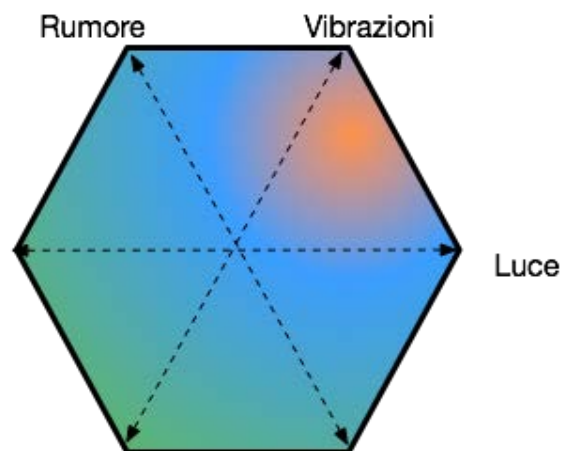
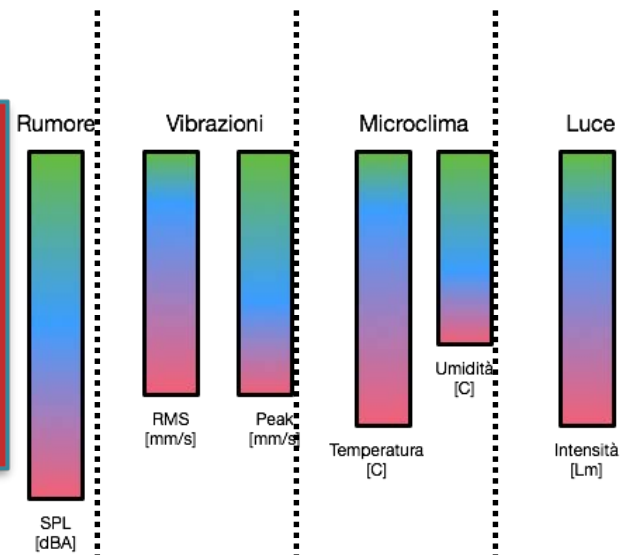


Microclima





Attualmente le società di classifica (es. RINA, ABS, NV, LLOYD's..) considerano i fattori di disturbo agenti a bordo in modo SEPARATO ed INDIPENDENTE di fatto, valutando solo l'oggetto nave e trascurando il passeggero.



Il gruppo di ricerca Units-Comfort ha esplorato l'interdipendenza di alcuni di questi fattori, valutando, con misure fisiologiche e psicologiche, il comfort percepito da soggetti, in una cabina sperimentale fornita dalla Fincantieri.

Nella presente ricerca, stati valutati gli effetti combinati di rumore, vibrazione, saturazione e cromia dell'illuminazione

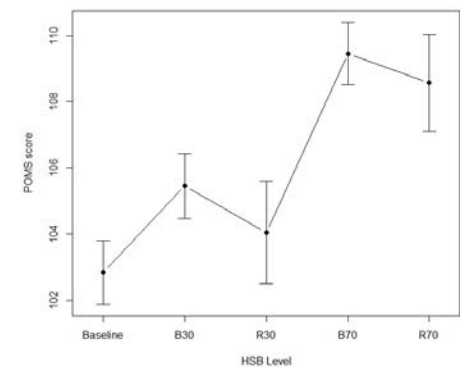
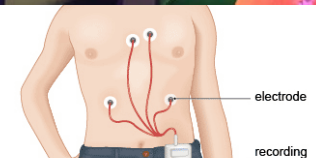
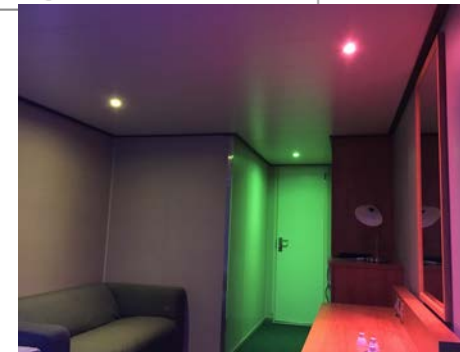
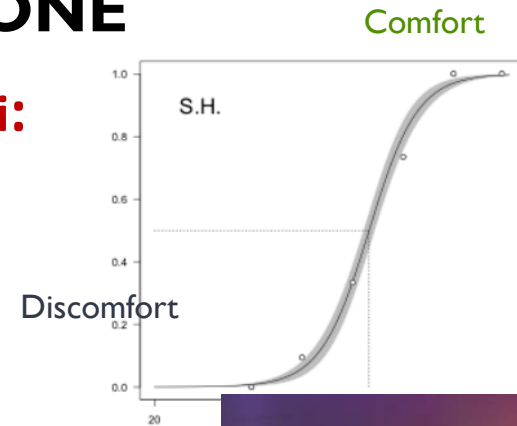




LE FASI DELLA SPERIMENTAZIONE

La sperimentazione sui soggetti prevede 4 fasi:

- 1. definizione delle curve psicometriche** per i singoli fattori di disturbo considerati (per determinare i valori di questi che determinano la sensazione di comfort e discomfort)
- 2. esposizione dei soggetti alle condizioni di test** con un opportuna combinazione dei differenti fattori di disturbo (con un disegno sperimentale di tipo Full Factorial per testare le diverse combinazioni di fattori)
- 3. misure della percezione di comfort** tramite risposte soggettive / questionario POMS scala numerica del comfort / cinematica del movimento verificate tramite il monitoraggio della frequenza cardiaca
- 4. analisi statistica dei risultati** per quantificare gli effetti delle diverse combinazioni sui soggetti in prova





I risultati della sperimentazione condotti su una sessantina di soggetti differenti hanno evidenziato i seguenti punti:

- Il comfort percepito dipende dall'interazione dei fattori di disturbo
- Il comfort è fortemente legato all'attività che i soggetti svolgono, e diverse sono le combinazioni dei fattori che massimizzano il benessere percepito
- Vista la complessità e variabilità del costrutto del comfort, è auspicabile proseguire la sperimentazione con le metodologie fin qui validate
- La valutazione del comfort utilizzata dalle società di classifica, qualifica la nave, ma non considera il passeggero e gli effetti psicofisici dei fattori di disturbo combinati contemporaneamente agenti. Va cmq sottolineato che:
 - La sperimentazione è stata svolta in ambiente "sintetico" con differenze anche significative rispetto a quello reale
 - Lo studio non ha dimostrato che gli standard adottati dalle società di classifica sono errati né aveva le potenzialità di farlo. Lo studio vuole solo essere un punto di vista diverso per un eventuale futuro miglioramento di tali standard.

