



Human Science and Technologies

HST

L'infrastruttura di ricerca HST:

nuove tecnologie e possibili applicazioni per lo studio
del comportamento del lavoratore nell'ambito della sicurezza.

AGENDA



1. Presentazione dell'infrastruttura di ricerca HST
2. Concetti chiave per lo studio del comportamento del lavoratore nell'ambito della sicurezza
3. Esempi di letteratura scientifica nell'ambito della sicurezza edile
4. Costruire comportamenti sicuri: proposta progettuale

AGENDA



1. Presentazione dell'infrastruttura di ricerca HST
2. Concetti chiave per lo studio del comportamento del lavoratore nell'ambito della sicurezza
3. Esempi di letteratura scientifica nell'ambito della sicurezza edile
4. Costruire comportamenti sicuri: proposta progettuale

CHI SIAMO



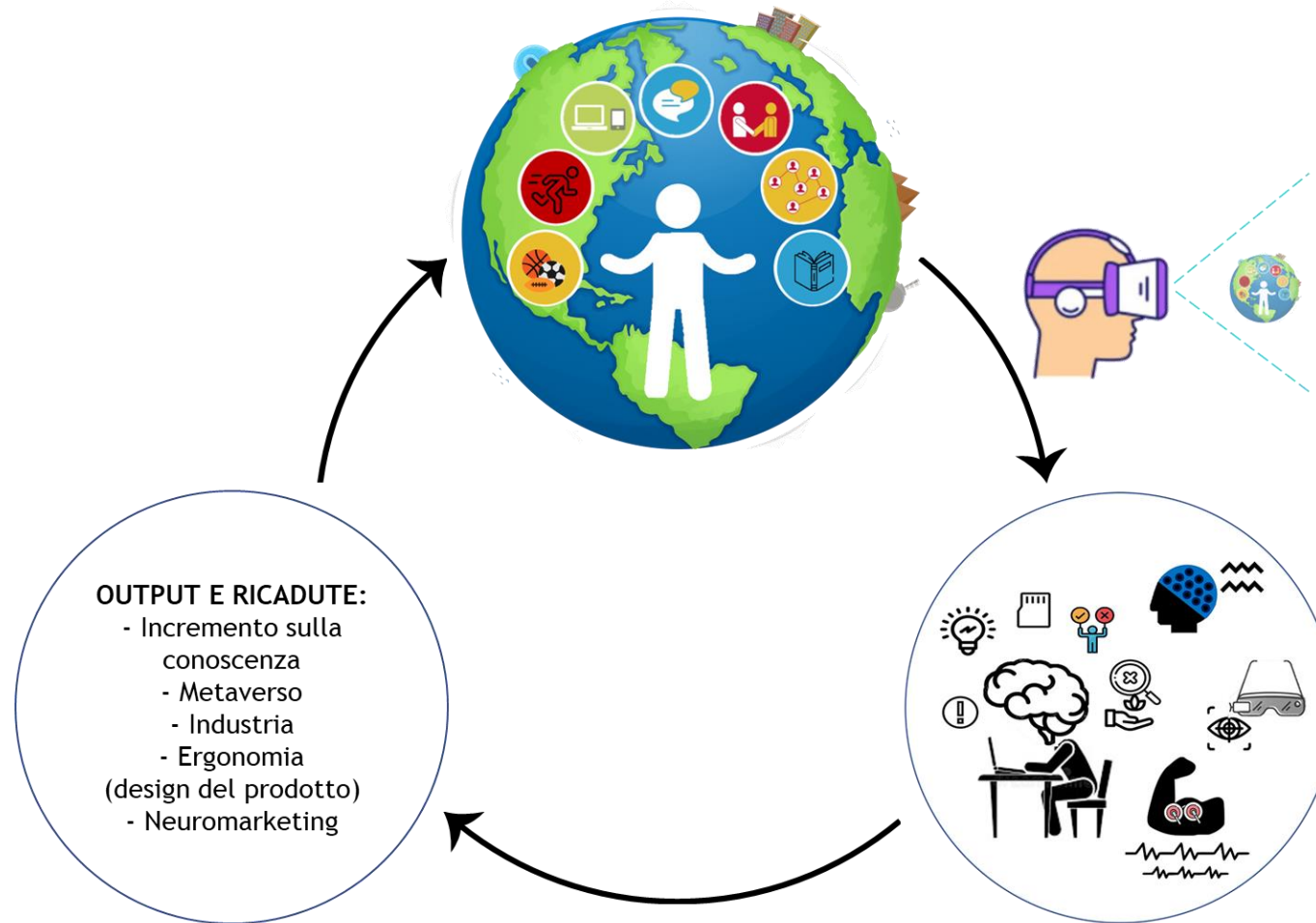
HST - Human Science and Technologies - è un'infrastruttura di ricerca dell'**Università di Torino** che nasce dall'integrazione sinergica di progetti di *ricerca delle scienze umane, sociali e umanistiche per la trasformazione digitale delle imprese e dei mercati* e progetti di *ricerca in psicologia e neuroscienze cognitive e cliniche*, entrambe finanziati da Regione Piemonte: Programma Operativo Regionale "Investimenti per la crescita e l'occupazione" F.E.S.R. 2014/2020.

LA MISSIONE



Realizzare all'interno dell'Università di Torino una **infrastruttura di ricerca** a forte vocazione **interdisciplinare** per favorire da un lato la **ricerca di base**, dall'altro un approccio olistico per la **ricerca operativa** nelle scienze umane, sociali e cognitive, volto anche alla realizzazione di **progettualità di interesse per le aziende**, inerenti allo studio del comportamento umano e di approcci *user-centered* nel disegno delle tecnologie e dei servizi.

APPROCCIO INTERDISCIPLINARE



COMPETENZE INTERDISCIPLINARI

13 DIPARTIMENTI COINVOLTI



Polo CLE

- CULTURE, POLITICA E SOCIETÀ
- ECONOMIA E STATISTICA
«COGNETTI DE MARTIIS»
- GIURISPRUDENZA

Polo Economia e Management

- MANAGEMENT

Polo Medicina Torino

- NEUROSCIENZE
- SCIENZE MEDICHE

Polo Scienze della Natura

- INFORMATICA
- MATEMATICA
- PSICOLOGIA

Polo Scienze Umanistiche

- FILOSOFIA E SCIENZE
DELL'EDUCAZIONE
- LINGUE E LETTERATURE STRANIERE
E CULTURE MODERNE
- STUDI STORICI
- STUDI UMANISTICI

CO-COSTRUIRE PROGETTI



L'infrastruttura mette a disposizione diversi team di ricercatori di eccellenza nel panorama internazionale, che adottano un **approccio multidisciplinare, multisetoriale e multistakeholder**, seguendo uno specifico **flusso di lavoro**:

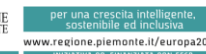
- *Design* del protocollo di ricerca
- *Recluting* dei partecipanti sani
- *Piloting* del protocollo di ricerca
- *Data collection* sperimentale
- *Data analysis*
- *Data dissemination*

LE SEDI



I LABORATORI

Palazzo Venturi - Vicolo Benevello



EYE TRACKING LAB

Laboratorio di tracciamento dei movimenti oculari

MEETING ROOM LAB

Laboratorio di osservazione del comportamento

MOTION CAPTURE LAB

Laboratorio di studio del movimento

VIRTUAL REALITY LAB

Laboratorio di realtà virtuale

fNIRS LAB

Laboratorio di spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso

PSYCHOPHYSIOLOGY LAB

Laboratorio di psicofisiologia

TMS LAB

Laboratorio di stimolazione magnetica transcranica

EEG LAB

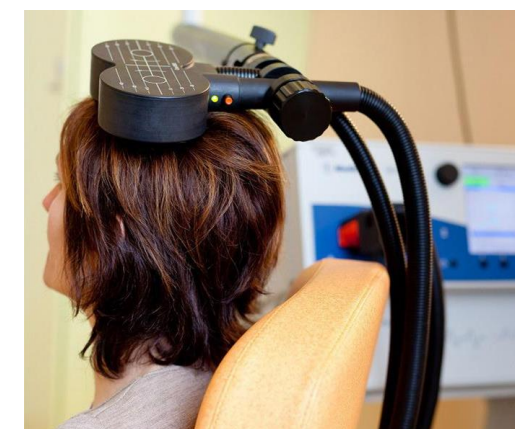
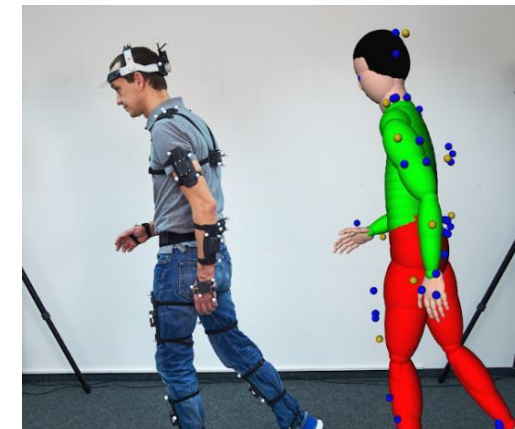
Laboratorio di elettroencefalografia

TDCS LAB

Laboratorio di stimolazione elettrica transcranica

BEHAVIOURAL LAB

Laboratorio polivalente per studi comportamentali



I LABORATORI

Ospedale Molinette – Via Cherasco



CLINICAL RESEARCH LAB

Laboratorio di ricerca clinica

TMS LAB

Laboratorio di stimolazione magnetica transcranica

EEG LAB

Laboratorio di elettroencefalografia



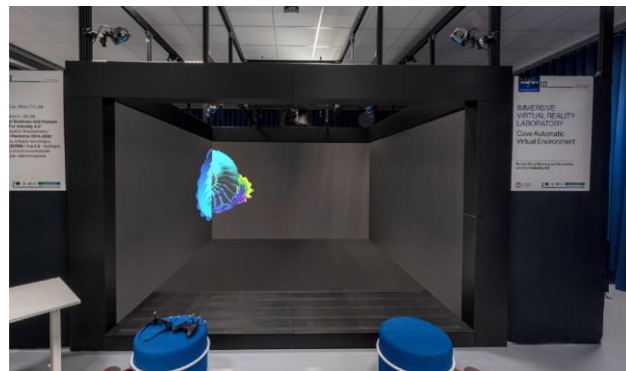
I LABORATORI

CIM 4.0 – Corso Settembrini



CAVE FOR VIRTUAL ENVIRONMENT LAB

Laboratorio CAVE

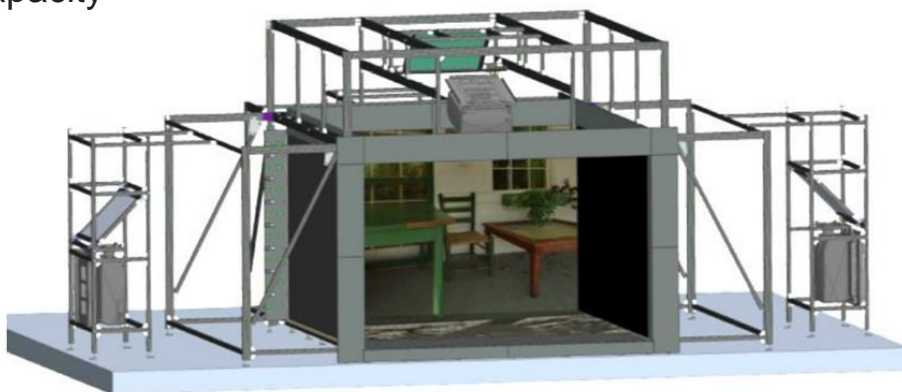


VIDEO WALL LAB

Laboratorio parete video

PIC LAB

Laboratorio di Physical capacity



AGENDA



1. Presentazione dell'infrastruttura di ricerca HST
2. Concetti chiave per lo studio del comportamento del lavoratore nell'ambito della sicurezza
3. Esempi di letteratura scientifica nell'ambito della sicurezza edile
4. Costruire comportamenti sicuri: proposta progettuale

COSTRUIRE COMPORTAMENTI SICURI: PERCEZIONE DEL RISCHIO

Il **comportamento dei lavoratori** in materia di sicurezza influisce direttamente sulla salute e sulla sicurezza sul posto di lavoro.

I **lavoratori hanno percezioni diverse del rischio**, giudicano i rischi in modo diverso quando si trovano ad affrontare le stesse situazioni.

La **percezione del rischio** è un giudizio soggettivo che risulta dalla combinazione della percezione della probabilità che un rischio specifico sia presente e della percezione della gravità del rischio.

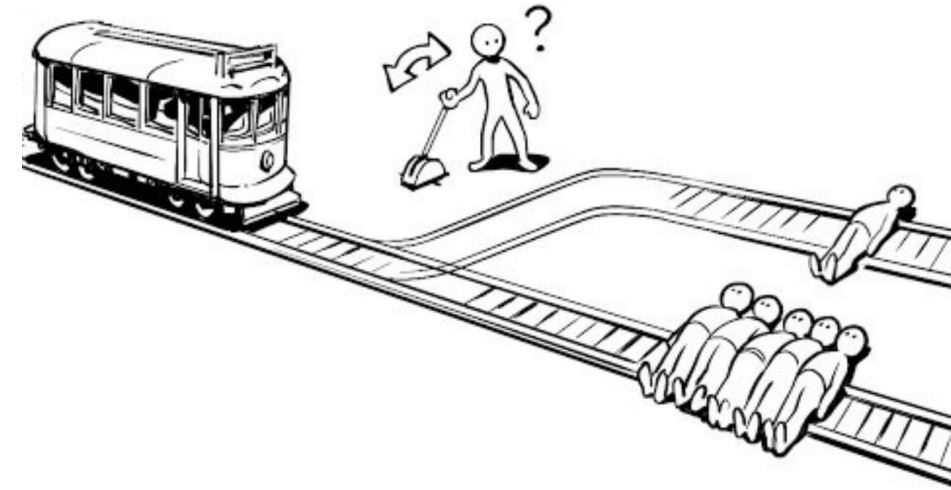


Gómez-Bull et al., Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference (2021)

COSTRUIRE COMPORAMENTI SICURI: **DECISION-MAKING**

La percezione del rischio può influenzare le **decisioni** degli individui e determinare comportamenti rischiosi.

Il **decision-making** è considerato come il processo cognitivo, presupposti di valori, preferenze e convinzioni del decisore, che porta alla selezione di una convinzione o di una linea di condotta tra diverse possibili opzioni alternative. Potrebbe essere razionale o irrazionale.



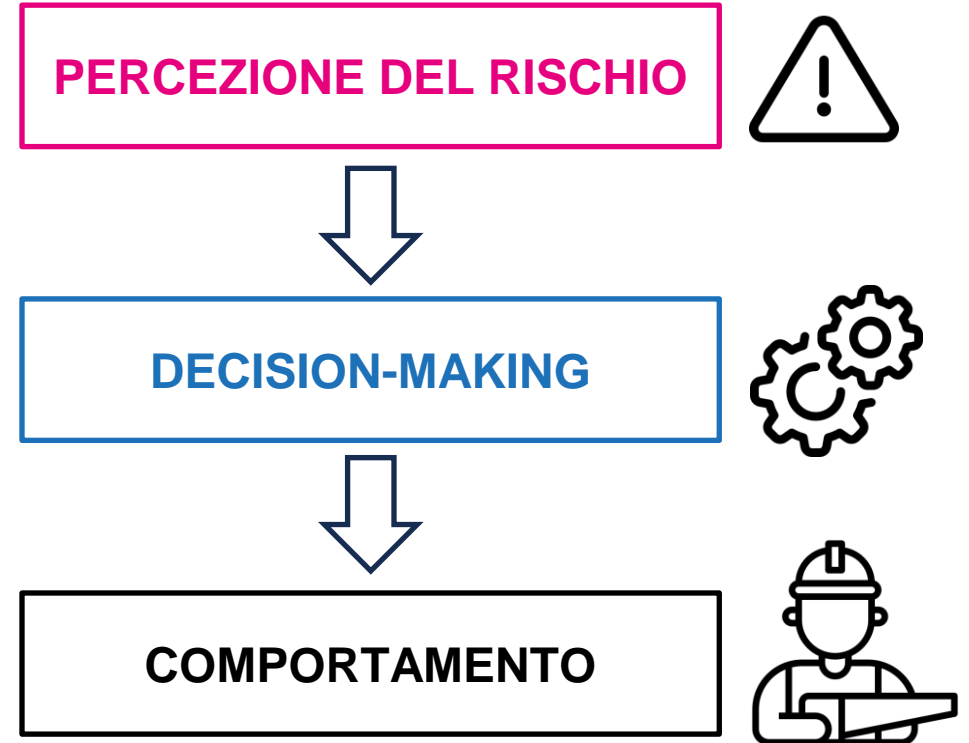
Gómez-Bull et al., Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference (2021)

COSTRUIRE COMPORTAMENTI SICURI: AZIONE IN CAMPO



Gómez-Bull et al., Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference (2021)

COSTRUIRE COMPORTAMENTI SICURI: AZIONE IN CAMPO



Gómez-Bull et al., Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference (2021)

AGENDA

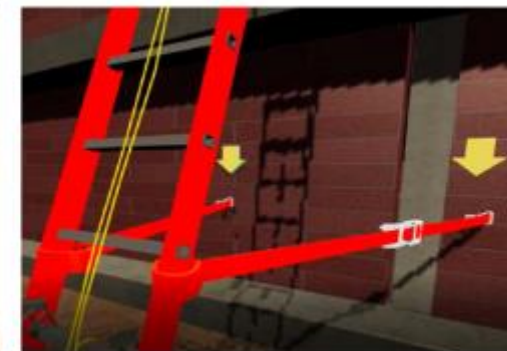


1. Presentazione dell'infrastruttura di ricerca HST
2. Concetti chiave per lo studio del comportamento del lavoratore nell'ambito della sicurezza
3. Esempi di letteratura scientifica nell'ambito della sicurezza edile
4. Costruire comportamenti sicuri: proposta progettuale

VIRTUAL REALITY

La **realtà virtuale (VR)** permette di ricreare scenari complessi del mondo esterno, in modo realistico e controllato, al fine di consentire lo studio e il training del comportamento umano in contesti ecologici.

La VR applicata al settore edile può migliorare la **gestione del rischio** e fornire un metodo efficiente per la **formazione per migliorare le capacità di identificazione dei pericoli**.



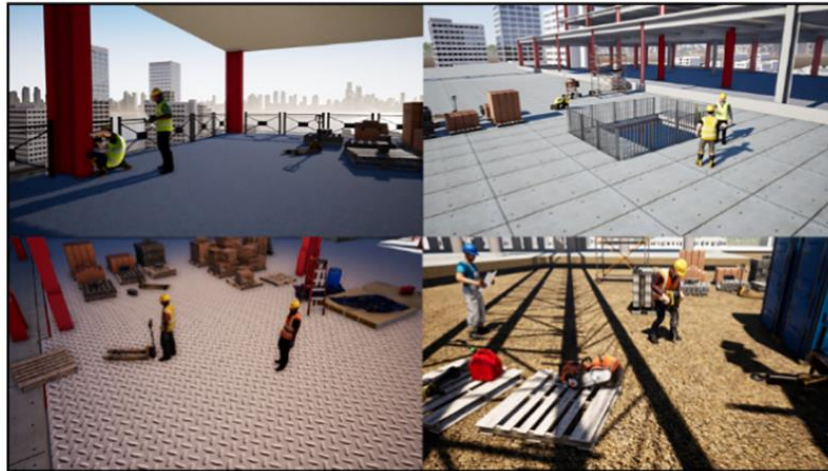
c. Ladder setup hints



d. Roof work condition hints

Rokoei et al., Safety Science (2023)

VIRTUAL REALITY



(a) VR scenes with no hazard



(b) VR scenes with hazard



(c) 360-degree VR scenes

Jeon et al., *Automation in Construction* (2021)

SELF-REPORTS

Measures of Personality Traits Related to Risk

- The Big Five Personality Test - *Costa e McCrae (1992)*
- Eysenck Personality Questionnaire (EPQ) - *Eysenck & Eysenck (1975)*

Measures of Risk Attitude

- Cognitive Appraisal of Risky Events (CARE) and Revised (CARE-R) - *Fromme et al. (1997)*
- Domain Specific Risk Attitude (DoSpeRT) - *Weber et al. (2002)*
- Evaluation of Risk Scale (EVAR) - *Sicard et al. (1999)*



EYE TRACKING

Il tracciamento e la registrazione dei movimenti oculari permette di mappare lo sguardo dell'individuo durante l'esposizione a stimoli visivi, fornendo preziose informazioni sul comportamento attentivo.

Nel settore edile può aiutare a comprendere il processo di **riconoscimento dei pericoli** e le risposte dei lavoratori, osservando e analizzando i loro modelli visivi in diverse circostanze e in relazione a diversi stimoli visivi.

Hasanzadeh, et al., Journal of Construction Engineering and Management (2018)



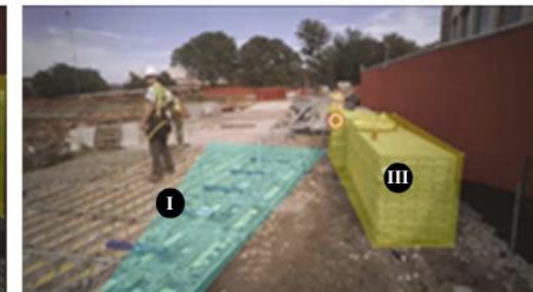
Scene 1



Scene 2



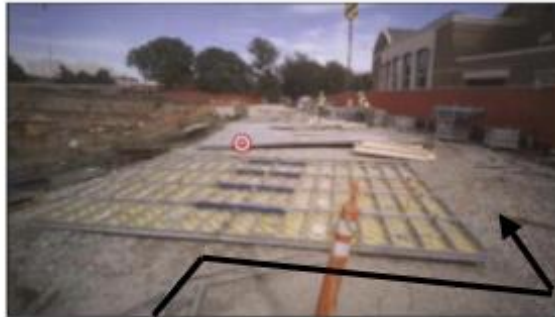
Scene 3



Scene 4

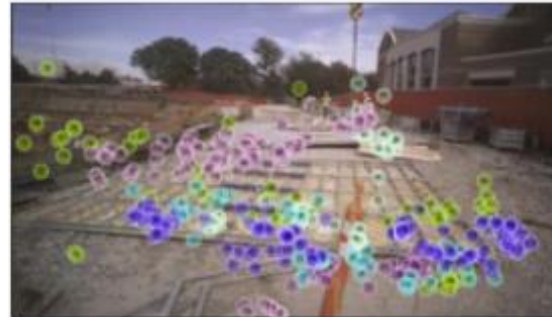
EYE TRACKING

Original scene



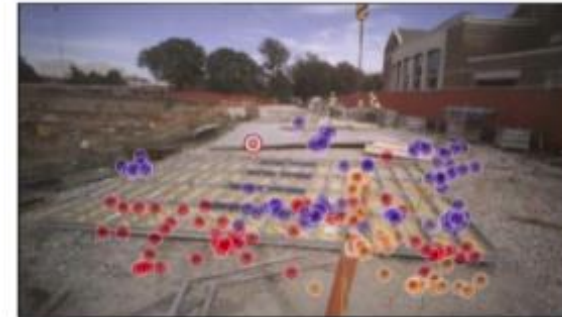
Scene 1-a

Scan path for high SA group



Scene 1-b

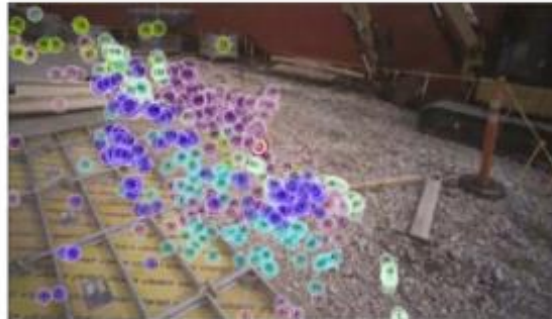
Scan path for low SA group



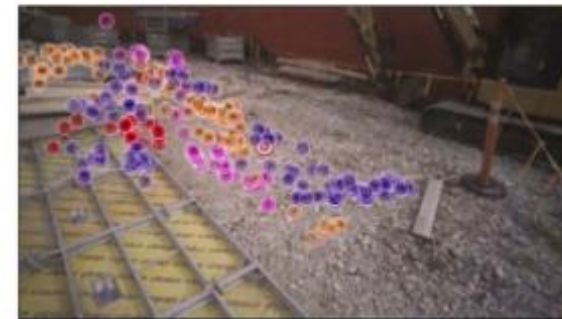
Scene 1-c



Scene 2-a



Scene 2-b



Scene 2-c

Hasanzadeh, et al., Journal of Construction Engineering and Management (2018)

PSICOFISIOLOGIA

Gli **strumenti della psicofisiologia** offrono uno sguardo privilegiato sulla connessione mente-corpo, catturando il coinvolgimento emotivo dell'individuo esposto a stimoli percettivi.

La misurazione dei parametri neurofisiologici nel settore edile può consentire di rilevare le **risposte implicite** e il **coinvolgimento emotivo** del lavoratore durante l'esposizione a stimoli di varia natura (e.g., affaticamento cognitivo, segnaletica, immagini di pericolo) e task decisionali legati al rischio.



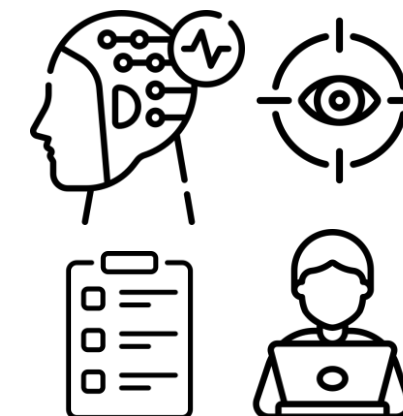
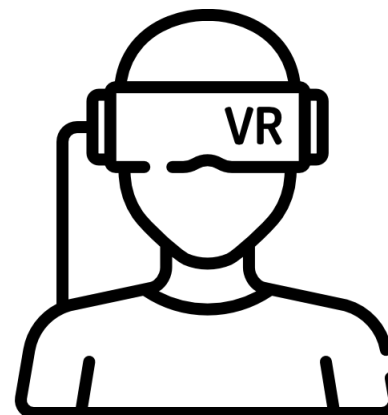
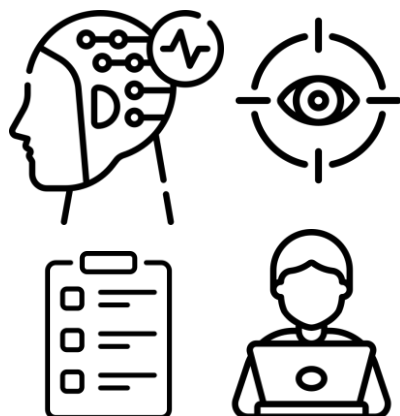
Megias et al., Neuropsychologia (2018); Sobków, et al., Frontiers in Psychology (2016)

AGENDA



1. Presentazione dell'infrastruttura di ricerca HST
2. Concetti chiave per lo studio del comportamento del lavoratore nell'ambito della sicurezza
3. Esempi di letteratura scientifica nell'ambito della sicurezza edile
4. Costruire comportamenti sicuri: proposta progettuale

COSTRUIRE COMPORTAMENTI SICURI: PROPOSTA PROGETTUALE



PRE TRAINING VR
Valutazione di baseline

SELF-REPORT & TASK
ATTITUDINE AL RISCHIO
PERCEZIONE DEL RISCHIO
DECISION-MAKING

**TRAINING IN
VIRTUAL REALITY**

EDUCAZIONE ALLA SICUREZZA
+
FEEDBACK SULLE SCELTE

POST TRAINING VR
Valutazione di efficacia

SELF-REPORT & TASK
ATTITUDINE AL RISCHIO
PERCEZIONE DEL RISCHIO
DECISION-MAKING



Human Science and Technologies

HST

Grazie per l'attenzione

Human Science and Technologies: www.hst.unito.it - hst@unito.it

Industrial Liaison Office: ilo@unito.it