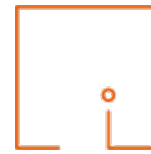




Erasmus+



CRANE  
4.0

A DIGITAL TRAINERS TOOLBOX TO HELP CRANE OPERATORS  
UPDATE THEIR SKILLS FOR INDUSTRY 4.0 ENVIRONMENTS

# Crane 4.0 - IO3 - Blended Testing Manuale Procedurale e Best Practices

SGS

IOX i-Box  
create

CAMIS  
Research, Development and Innovation Excellence

mecb Ltd.  
Driving Excellence & Innovation

CONFINDUSTRIA  
Veneto SIAV S.p.A.

SQLearn  
e-learning experts

This project has been funded with support from the European Commission.  
This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held  
responsible for any use which may be made of the information contained therein.



## Tabella dei contenuti

|                                                                   |   |
|-------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Introduzione.....                                              | 3 |
| 2. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Panoramica del corso.....   | 4 |
| 3. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Linee guida del corso ..... | 5 |
| 4. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Offerta del corso .....     | 6 |
| 5. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Best Practices .....        | 7 |
| 6. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Conclusioni .....           | 8 |

## 1. Introduzione

Il corso di apprendimento blended Crane4.0 è pensato per gli aspiranti operatori di gru, per chi lavora nel settore edile o per gli operatori di gru che desiderano migliorare le proprie conoscenze sulle moderne tecnologie. Durante il corso verrà introdotto e spiegato agli studenti anche il concetto di realtà virtuale (VR). Uno degli strumenti forniti ai formatori è un'applicazione VR che può essere installata nel visore Oculus VR e utilizzata per mettere in pratica la teoria trattata durante il corso. Il mix di teoria e pratica è estremamente vantaggioso e rende il processo di apprendimento più interessante. L'uso di apparecchiature VR per la formazione è in aumento e si è rivelato molto utile anche nel settore sanitario, dove i professionisti possono esercitarsi prima di entrare in azione, dove un errore può avere gravi conseguenze. Allo stesso modo, gli operatori di gru utilizzano quotidianamente macchinari pesanti e un errore può essere pericoloso per tutte le persone presenti nel cantiere e per l'operatore, per cui una buona conoscenza e una buona pratica sono essenziali prima di utilizzare questi veicoli. Utilizzando l'applicazione VR in questo corso, gli studenti saranno in grado di comprendere le operazioni essenziali e i rischi connessi all'installazione e al funzionamento di una gru prima di salire su una gru reale.

Questo manuale procedurale evidenzierà come dovrebbe essere erogato il corso, sulla base della sperimentazione blended effettuata dai partner del consorzio che partecipano al progetto "Crane4.0", oltre a offrire le migliori pratiche e i suggerimenti per aiutare l'erogazione del corso. Il corso presentato è una base di partenza e dovrebbe quindi essere adattato e ulteriormente sviluppato dalle aziende o dai singoli che lo erogano per dare ancora più valore a chi lo frequenta.

Completando questo corso, i gruisti/studenti acquisiranno una serie di preziose competenze che li aiuteranno nel loro lavoro o aumenteranno la loro occupabilità.



## 2. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Panoramica del corso

La formazione mista sviluppata per Crane4.0 si compone di due parti: La formazione teorica frontale, che prevede 40 ore di formazione, e la formazione pratica attraverso un'applicazione di realtà virtuale.

### Formazione teorica

Nell'ambito dell'IO1 di Crane 4.0, sono stati sviluppati un piano del corso e un manuale didattico per operatori di gru. Il test blended deve seguire tale piano e manuale per l'erogazione del corso. Per facilitare la realizzazione del corso, sono stati consegnati anche dei materiali didattici. Questi materiali dovrebbero essere utilizzati come base per l'erogazione del corso, ma dovrebbero essere ulteriormente sviluppati e supportati con materiali aggiuntivi, come presentazioni aggiuntive, video, relatori ospiti ecc. per fornire maggiori dettagli e informazioni aggiornate, come richiesto dall'azienda o dalla persona che eroga il corso.

Il piano del corso, il manuale didattico e i materiali didattici sono disponibili al seguente link *Intellectual Output 1 - Curriculum Handbook* - <https://www.erasmuscrane40.com/erasmus-crane-4-0-project/>

Per facilitare l'erogazione delle 40 ore di formazione è stato sviluppato anche un calendario guida, disponibile allo stesso link sopra indicato *Intellectual Output 3 – Pilot Blended Testing*.

### Formazione sulla realtà virtuale

Per poter erogare l'aspetto di realtà virtuale del corso di formazione, è necessario disporre di un visore Oculus Quest VR. Nell'ambito dell'IO2 di Crane4.0 è stato sviluppato un manuale sui risultati di apprendimento per la formazione sulla realtà virtuale. Questo manuale fornisce raccomandazioni e linee guida per l'implementazione della formazione nei laboratori VR, per l'utilizzo del visore, per l'installazione e l'uso dell'applicazione Crane4.0 e per ulteriori informazioni sui risultati di apprendimento legati all'uso della VR per questa formazione.

Questo manuale si trova alla voce *Intellectual Output 2 – VR Application* - <https://www.erasmuscrane40.com/erasmus-crane-4-0-project/>

L'applicazione sviluppata per Crane 4.0 può essere scaricata dal seguente link: <https://sidequestvr.com/app/10869/cranes-40-vr-for-training>

Poiché ci rendiamo conto che non tutti hanno familiarità con il funzionamento del visore Oculus Quest VR, il consorzio ha sviluppato una serie di video che spiegano le funzionalità del visore. Questi sono disponibili al seguente link:

[https://www.youtube.com/playlist?list=PL5ojYO7CFQVCdb3Z\\_ytUTdjSpSMMRChZ0](https://www.youtube.com/playlist?list=PL5ojYO7CFQVCdb3Z_ytUTdjSpSMMRChZ0)



### 3. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Linee guida del corso

Di seguito sono riportate le raccomandazioni e le linee guida per lo svolgimento del corso.

- **Modalità di erogazione del corso:**

In presenza: Presentazioni in Power Point, lezioni, video, discussioni di gruppo, relatori ospiti, integrazione di applicazioni VR.

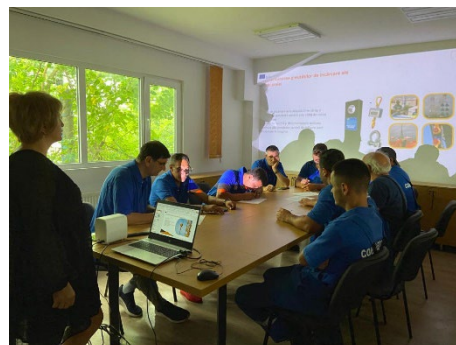
**Materiali:**

- Computer portatile (per il presentatore)
- Monitor/proiettore
- Lavagna bianca e pennarelli/lavagna bianca interattiva
- Presentazione del contenuto del corso - **pertinente al modulo del corso**
- Connessione a Internet per i video online
- Connessione elettrica (numero adeguato di prese di corrente)
- Cuffie Oculus (idealmente più di una per gruppo)
- Orari, piano del corso e manuale didattico per gruisti

**Linee guida generali:**

Preparazione

- La durata suggerita della formazione è di 40 ore, più 4 ore aggiuntive di formazione VR.
- Il numero consigliato di partecipanti è di **10** persone. In questo modo il gruppo è abbastanza piccolo da poter dare attenzione individuale quando necessario, ma anche abbastanza grande da poter discutere in gruppo.
- Gli allievi possono provenire da contesti diversi, come operatori di gru, studenti o persone interessate a intraprendere una carriera nel settore delle gru.
- Tutti i contenuti del corso e le presentazioni in PowerPoint devono seguire e basarsi sul piano del corso e sul manuale didattico per gli operatori di gru presentato nell'Intellectual Output 1 di questo progetto, Crane4.0.
- Si raccomanda di utilizzare un mix di mezzi di comunicazione per l'erogazione dei contenuti del corso (ad esempio, presentazioni in PowerPoint, video, attività pratiche, relatori ospiti, ecc.)



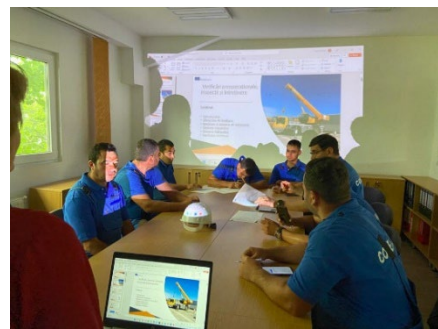
## 4. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Erogare la formazione

### Durante la formazione

- L'aula deve essere sufficientemente grande da permettere agli allievi e agli insegnanti di muoversi comodamente e di avere un'area adeguata per utilizzare il visore VR senza causare danni.
- Il visore VR da utilizzare per questa formazione è l'Oculus Quest, per evitare problemi di compatibilità software.
- Si suggerisce di utilizzare più di un visore VR per le sessioni di formazione, in modo da rendere la formazione più efficiente e coinvolgente.
- Prima di iniziare la formazione, i partecipanti devono essere invitati a compilare un questionario sui risultati dell'apprendimento in entrata. (scaricabile in Intellectual Output 3 – Pilot Blended Testing).
- Si raccomanda di chiedere ai partecipanti di firmare i fogli di presenza che coprono le 40 ore di formazione e le 4 ore di formazione VR a scopo di monitoraggio. (scaricabile in Intellectual Output 3 – Pilot Blended Testing).
- Come indicato nella scaletta raccomandata, le pause sono incoraggiate in modo che i partecipanti rimangano concentrati per tutta la durata della formazione.
- Il corso comprende anche 4 ore di formazione VR, che vanno oltre le 40 ore di formazione raccomandate; queste possono essere suddivise durante la durata del corso.
- Poiché molti allievi non hanno alcuna esperienza nell'uso di apparecchiature VR, è consigliabile includere una sessione di presentazione del visore Oculus Quest e del suo funzionamento. Si raccomanda di offrire ai partecipanti sessioni per provare il visore e sperimentare l'applicazione VR in prima persona, prima di provare la formazione VR.
- Al termine della formazione, ai partecipanti verrà chiesto di compilare un questionario sui risultati dell'apprendimento in uscita al termine della formazione. Ai partecipanti dovrà essere chiesto anche di compilare il Questionario di soddisfazione, in modo da poter raccogliere i feedback (scaricabile in Intellectual Output 3 – Pilot Blended Testing).

### Dopo la formazione

A tutti gli erogatori sarà richiesto di compilare un questionario di valutazione della soddisfazione post formazione, in modo da comprendere l'efficacia della formazione e raccogliere ogni feedback necessario per migliorare la formazione futura fornita.



## 5. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Best Practices

### Raccomandazioni:

- È consigliabile che l'ambiente dell'aula sia adeguato per consentire agli studenti di muoversi e stare in gruppo.
- Si raccomanda vivamente di utilizzare materiali e metodi didattici aggiuntivi, non solo quelli presentati nei materiali didattici prestabiliti di questo progetto. Questi materiali dovrebbero servire come base di partenza da sviluppare ed elaborare ulteriormente per fornire maggiori dettagli e informazioni necessarie agli studenti che seguono il corso. L'utilizzo di una varietà di metodi didattici contribuirà a rendere il corso più interessante. Altri materiali che potrebbero essere inclusi sono video, ulteriori presentazioni, discussioni e giochi interattivi, lavori di gruppo e brainstorming, la presenza di relatori e docenti ospiti, visite in loco, ecc.
- Si raccomanda inoltre di dedicare un tempo consistente alla familiarizzazione con il visore Oculus e con i comandi. Questo potrebbe essere supportato da sessioni pratiche, in cui ogni studente passa del tempo a provare a usare il visore, oltre a utilizzare i video indicati nella sezione Formazione sulla realtà virtuale di questo manuale. La mancanza di conoscenza dell'uso dei visori VR è la maggiore difficoltà legata a questo metodo pedagogico.
- La partecipazione degli studenti è incoraggiata per aiutarli a mantenere il loro interesse.
- Se si è in presenza un piccolo gruppo, le sessioni collettive possono essere svolte con l'intera classe.
- Si raccomanda che le sessioni di VR non si svolgano in un unico blocco, ma piuttosto in scenari separati che seguano particolari moduli del piano del corso, in modo da offrire un approccio più realistico e pratico ai diversi argomenti trattati.
- Il materiale formativo fornito deve essere rivisto e adattato dall'insegnante/formatore. Le informazioni tecniche, i termini e le pratiche fornite potrebbero non essere accurate al 100% per il settore e quindi non si deve dare per scontato che il materiale sia privo di errori. Anche i grafici, le immagini, le tabelle e gli altri materiali visivi inclusi devono essere controllati per verificarne l'accuratezza e la pertinenza e il formatore deve fare il possibile per fornire il materiale di migliore qualità possibile per la formazione.



## 6. Crane 4.0 IO3 – Blended Training – Conclusioni

Questo manuale ha lo scopo di aiutare i formatori a erogare la formazione creata nell'ambito di Crane 4.0. Dovrebbe essere utilizzato insieme ai materiali creati nell'ambito del progetto, ovvero il Piano del corso, il Manuale didattico, i Materiali didattici, il Manuale dei risultati di apprendimento per l'applicazione VR, i Questionari e l'applicazione VR, in modo da fornire la migliore formazione possibile agli allievi. Poiché l'uso di apparecchiature VR è piuttosto importante in questo corso, si suggerisce ai formatori che non hanno familiarità con questa tecnologia di familiarizzare con l'uso del visore VR e con il materiale didattico fornito nell'ambito dell'IO2 prima di tenere il corso, in modo da garantire un'erogazione snella della formazione per gli allievi. Completando con successo questo corso, sia i formatori che gli allievi avranno acquisito una serie di competenze che li valorizzeranno in ambito professionale, a vantaggio di entrambi.

Tutto il materiale di questo corso è liberamente utilizzabile e può essere consultato sul sito web del Progetto - <https://www.erasmuscrane40.com/>