



**Progetto Alternanza Triennale  
- Modulo Progetto Formativo -**

<b>Azienda</b>	Cefriel S.Cons.r.l.
<b>Referente Azienda</b>	Roberta Letorio 02 23954253 – roberta.letorio@cefriel.com
<b>Tutor (se diverso da referente)</b>	Nadia Scandelli e Giuseppe Gramazio

**Descrizione Azienda**

Cefriel è un Digital Innovation and Design Shop che opera dal 1988 nell'ambito dell'innovazione, della ricerca e della formazione per aziende e Pubbliche Amministrazioni.

Con presenza a Milano, Londra e New York, ha per obiettivo primario favorire l'innovazione attraverso un approccio multidisciplinare che, partendo dalle esigenze dell'impresa, integra i risultati della ricerca, il know-how delle università, le migliori tecnologie presenti sul mercato, gli standard emergenti, per creare nuovi prodotti e servizi che uniscono ICT e Design.

Unica azienda italiana a essere inserita da Gartner tra i "Cool Vendors in IoT Solutions 2016", Cefriel è organizzato in centri di competenza specialistici che coprono tutte le aree dell'ICT, in particolare nell'ambito di API Economy and Distributed Architectures, Business and Analytics, Design, Information Security and Infrastructures, Internet of Things, Project Management, Smart Cities, Mobile and Wearable.

Con oltre 130 professionisti e le proprie competenze multidisciplinari distintive, Cefriel è in grado di sviluppare tutte le fasi del processo di innovazione, dall'ideazione fino all'esecuzione di progetti d'innovazione complessi.

A maggio 2017, Cefriel ha ricevuto da ELITE/London Stock Exchange Group la certificazione di "ELITE Company", un importante e prestigioso riconoscimento che attesta l'eccellenza tra le aziende, selezionate in un panel ristretto, di ogni area geografica e settore merceologico, in tutta Europa.

Cefriel è una società consortile a responsabilità limitata senza scopo di lucro i cui soci sono quattro università, Regione Lombardia e oltre 15 aziende multinazionali operanti nei settori ICT, dei media e dell'energia.

<b>Titolo Progetto Formativo</b>	Realtà virtuale in ambito Industry 4.0
----------------------------------	--

**Descrizione Progetto Formativo**

Il progetto formativo si inserisce nel contesto più ampio di innovazione digitale in ambito Industry 4.0 su cui Cefriel lavora ormai da diversi anni, con l'obiettivo di esplorare, sperimentare e sviluppare tecnologie innovative e soluzioni in grado di poter essere validate in ambiti industriali per rispondere a bisogni reali dei nostri interlocutori e risolvere dei problemi specifici in ambito produttivo delle aziende manifatturiere.

Uno dei temi più innovativi in ambito Industry 4.0 è sicuramente quello del "Digital twin", cioè la rappresentazione virtuale di un asset industriale.

La creazione di questi "gemelli digitali" permette alle aziende, tramite realtà virtuale e tecnologie di simulazione, di testare virtualmente gli oggetti e simularne il loro utilizzo, in modo da valutarne le performance e anticipare problemi di design e funzionamento.

Il concetto di "Digital Twin" si può inoltre estendere dal prodotto fino agli ambienti di produzione, dove poter testare il processo di creazione ed assemblaggio di un prodotto, in modo da evitare il setup fisico di un ambiente e velocizzare la progettazione della fase produttiva di un oggetto.

L'obiettivo del progetto sarà proprio quello di creare il "gemello" virtuale di una postazione di lavoro di una vera catena di assemblaggio, tramite tecnologie di realtà aumentata, in modo che sia possibile testare l'assemblaggio di un prodotto e valutare sia il processo di assemblaggio sia aspetti di ergonomia della postazione stessa.

Il progetto nasce a partire dall'esigenza di un cliente e quindi il risultato del lavoro svolto sarà un dimostratore reale che verrà testato e validato sul campo.



Nel corso del progetto formativo, il candidato avrà la possibilità di approfondire oppure apprendere ex-novo le tecnologie per la trattazione di ambienti ed oggetti virtuali sfruttando dispositivi per la rappresentazione della Virtual Reality quali SmartGlass e Virtual Helmets.

Alla base delle attività di progettazione e sviluppo ci saranno tecnologie come Unity per la programmazione di ambienti virtuali, e Vuforia per la rappresentazione ed il controllo delle componenti virtuali.

Nel corso del progetto formativo potrà acquisire tecniche di programmazione specifiche per le piattaforme sperimentate e poi utilizzate per la realizzazione definitiva del dimostratore.

È previsto quindi lo studio e la sperimentazione di librerie ed SDK specifiche per ciascun vendor tecnologico potenziale, al fine di poterle sperimentare e quindi valutare l'adeguatezza per lo scopo del progetto stesso.

Non ci saranno tuttavia preclusioni all'utilizzo di qualsivoglia altra tecnologia adatta allo scopo che semplifichi e massimizzi l'interazione "uomo-virtual object/environment" al fine di renderla più naturale ed immersiva possibile.

Oltre all'acquisizione delle tecnologie per la modellazione di ambienti virtuali, l'attività di progettazione promuoverà l'approfondimento delle meccaniche di interazione ricorrenti negli ambienti virtuali, supportando lo sviluppo e l'acquisizione di esperienze riguardo modelli di rappresentazione universali caratterizzati da elevati parametri di usabilità ed ergonomia. La conoscenza di SW di modellazione CAD o di ambienti 3D rappresenta un titolo preferenziale, ma non essenziale per lo svolgimento delle attività, in quanto nel corso del progetto formativo il candidato sarà affiancato da professionisti di expertise, background e seniority diverse che lo supporteranno nell'utilizzo delle tecnologie, e completeranno gli skill in suo possesso, come ad esempio quelli necessari per la progettazione di modelli 3D con tool e SW specifici.

#### Timing Progetto Formativo

<b>Inizio</b>	15 Gennaio 2018
<b>Fine</b>	30 Giugno 2018
<b>Impegno (in giorni/uomo full time)</b>	100 giorni full time

#### Contenuti del project work

Selezionare, dalla lista sottostante, i contenuti (parte dei corsi universitari) che sono affrontati nel project work (smarcare tutti i contenuti pertinenti)

NB. Duplicare per ogni project work che compone il Progetto Formativo

Contenuto	Corso	
DBMS. Tipologie di DBMS e architettura client/server	Basi di dati	<input type="checkbox"/>
Basi di dati e Web	Basi di dati	<input type="checkbox"/>
Progettazione e uso del modello ER	Basi di dati	X
Elementi di programmazione Web	Basi di dati	X
Uso di Diagrammi UML	Ingegneria del Software	X
Uso di strumenti (debugging, versioning distribuito, testing, tool di copertura, automation building)	Ingegneria del Software	X
Uso di Design Pattern	Ingegneria del Software	X
Lavoro di gruppo (Stesura specifiche con linguaggi formali, stima dei tempi)	Ingegneria del Software	X
Partecipazione a progetti OpenSource (comprensione workflow, collaborazione distribuita, pull request vs Gerrit)	Ingegneria del Software	<input type="checkbox"/>
Shell Scripting	Sistemi operativi	X
Realizzazione I/O driver	Sistemi operativi	<input type="checkbox"/>
Kernel patching, Debugging	Sistemi operativi	<input type="checkbox"/>
Programmazione di Sistema	Sistemi operativi	<input type="checkbox"/>
Configurazione e installazione di Sistemi operativi	Sistemi operativi	X



Contenuto	Corso	
Implementazione concreta di algoritmi in un linguaggio di programmazione reale	Algoritmi e Strutture Dati	X
Paradigma client-interfaccia-implementazione per la realizzazione di strutture dati	Algoritmi e Strutture Dati	<input type="checkbox"/>
Programmazione in linguaggio C	Algoritmi e Strutture Dati	X
Modellazione: dal sistema reale, ad un problema di ottimizzazione, al corrispondente modello di programmazione matematica (variabili decisionali, funzione\i obiettivo, vincoli)	Ricerca Operativa	<input type="checkbox"/>
Rappresentazione grafica dei dati (box plot, distribuzioni di frequenza e cumulate, scatter plot)	Statistica e Analisi dei dati	<input type="checkbox"/>
Calcolo di indici riassuntivi (media, varianza, deviazione standard, mediana, quantili, indice di eterogeneità per caratteri non ordinali, covarianza e indice di correlazione lineare)	Statistica e Analisi dei dati	<input type="checkbox"/>
Trasformazione dei dati (min-max, scala logaritmica, standardizzazione)	Statistica e Analisi dei dati	<input type="checkbox"/>
Business processes modeling	Sistemi informativi	<input type="checkbox"/>
Progettazione e implementazione di servizi web	Sistemi informativi	X
Data warehousing - Analisi e riconciliazione delle sorgenti informative - Attività di ETL	Sistemi informativi	<input type="checkbox"/>
Progettazione concettuale e logica di datawarehouse/datamart	Sistemi informativi	<input type="checkbox"/>
Data warehousing - reporting, OLAP, data mining	Sistemi informativi	<input type="checkbox"/>
Big data e Linked Open data per il supporto alle decisioni nei sistemi informativi	Sistemi informativi	<input type="checkbox"/>
Image enhancement	Elaborazione delle Immagini I	X
Image filtering (linear, non-linear, adaptive)	Elaborazione delle Immagini I	X
Clustering	Elaborazione delle Immagini I	<input type="checkbox"/>
Image/Video compression	Elaborazione delle Immagini I	X
Feature extraction	Elaborazione delle Immagini I	<input type="checkbox"/>
Image classification	Elaborazione delle Immagini I	<input type="checkbox"/>
Progettazione di architetture per la difesa perimetrale	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>
Configurazione di tool di sicurezza: Firewall, IDS, Log management, ecc.	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>
Uso di tool di computer forensic	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>
Penetration testing	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>
Progettazione di sistemi di autenticazione e SSO	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>
Processo di Certificazione ISO/IEC 17799	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>
Aspetti organizzativi della Sicurezza Logica	Elementi di Sicurezza e Privacy	<input type="checkbox"/>



### Altri contenuti del Progetto Formativo

Elencare eventuali altri contenuti relativi a competenze, sia tecnico-professionali, sia trasversali, che lo studente svilupperà nel Progetto Formativo

#### Contenuto

Grazie all'affiancamento di colleghi esperti, in un ambiente innovativo, dinamico e stimolante, lo studente imparerà ad organizzare le attività in base alle scadenze previste, a confrontarsi con colleghi di estrazione culturale, background, competenze e ruoli differenti, a collaborare in team multidisciplinari, contribuendo alla condivisione di obiettivi e ad uno spirito di squadra, a raccogliere, comprendere e interpretare le indicazioni e le richieste del cliente, acquisendo competenze di ascolto attivo, a redigere una documentazione dettagliata, osservando e sperimentando in prima persona tutti i processi alla base dei progetti di innovazione e sviluppo, a livello nazionale ed internazionale.

Le attività consentiranno inoltre di acquisire competenze relazionali, comunicative ed organizzative finalizzate a socializzare con l'ambiente di lavoro, per un riutilizzo dell'esperienza all'interno del percorso scolastico, in termini di apertura di possibilità rispetto al futuro e a possibili professionalità; il confronto con il mondo del lavoro grazie ad una diretta conoscenza contribuirà ad aumentare la sua motivazione allo studio, alla riflessione e all'impegno.

Da compilare da parte dell'università

<b>Idoneità Progetto Formativo</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Referente Università del Progetto Alternanza Triennale</b>	
<b>Referente Università del Progetto Formativo</b>	