

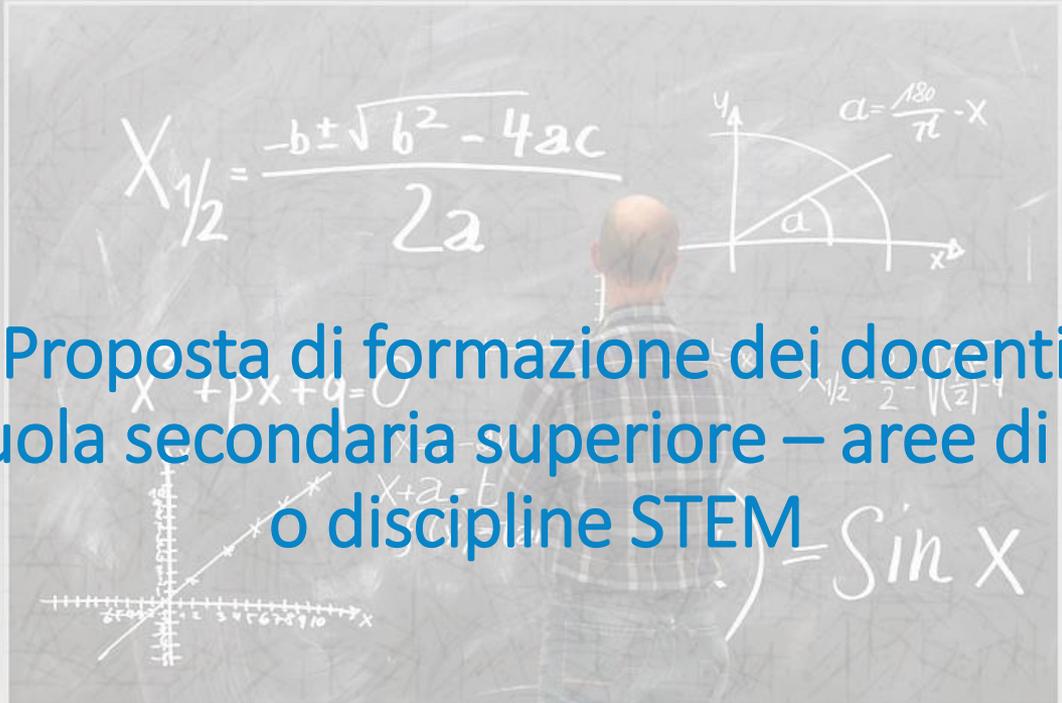
Tecnologie e didattica della quarta rivoluzione industriale



Proposta preliminare per un seminario di
formazione tecnologica dei docenti
per IIS MARCONI Forlì e scuole collegate

#ITSMYCHOICE

www.itsmaker.it



Proposta di formazione dei docenti
della scuola secondaria superiore – aree di indirizzo
o discipline STEM

1. Obiettivi

Offrire ad un gruppo di **docenti delle secondarie superiori – indirizzi tecnologici/industriali** (prevalentemente delle discipline **aree di indirizzo o aree comuni STEM**) una opportunità di **rapida formazione/orientamento** sulle principali **matrici di innovazione tecnologica della rivoluzione digitale** con **obiettivo** di:

- Condividere **linguaggi** e concetti tra scuola ed evoluzione in atto in impresa
- Incontrare le più avanzate **innovazioni in atto** nel mondo produttivo
- Riflettere su **come formare** queste nuove competenze

2. Impostazione di massima del progetto

- **Ciclo** di incontri/seminari
- Durata totale **25 ore, di cui:**
 - **15 in presenza**
 - **10 in autoapprofondimento** (su materiali, slides, simulazioni etc con possibile ambiente digitale collaborativo di supporto)
- Sessioni in presenza **pomeridiane** di 3 ore (es.14,30-17,30)
- Possibilità di mix **presenza/distanza (blended)**

3. Alcuni presupposti metodologici

- Favorire il **confronto tra esperienze orizzontali**
(confronto tra prassi professionali di docenti di diverse scuole/aree)
- **Evitare il più possibile approcci di didattica discendente**
(utilizzare approcci andragogici e collaborativi, anche a distanza)
- Inserire **competenze tecnologiche avanzate e di prospettiva**
(testimonianze aziendali/dei produttori di tecnologie, del mondo accademico e/o della ricerca applicata)

$$X_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$y^2 + px + q = 0$$



$$x+a=t$$
$$f(x) = \tan$$

$$X_{1/2} = \frac{-p \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}}{2}$$

$$) = \sin x$$

Aree tematiche del percorso

Area 1. Fabbrica connessa e 4.0 (1 incontro)

1. Smart manufacturing: la fabbrica connessa. Le tecnologie digitali per nuovi livelli di integrazione.
2. La connessione degli asset produttivi e la centralità delle informazioni. Processi decisionali data-driven e digitalizzazione di processi
3. Le «famiglie tecnologiche» che sostanziano e sostengono lo smart manufacturing (accenni per orientarsi un una visione sistemica di Industry 4.0):
 - Simulazione / modellazione
 - Controlli e sensori
 - Networking / IoT (internet of Things)
 - Robotica
 - Tecnologie additive
 - Augmented Reality e Virtual Reality
 - Gestione big data e data analysis; Artificial Intelligence
4. I nuovi «nervous systems» della fabbrica connessa: CRM, ERP, MES, MRP I e II etc.
5. L'importanza della data analysis e dei big data nei nuovi sistemi produttivi. Esemplicazioni di applicazione (es. Supply Chain Management, Warehouse Management, Advanced planning...)
6. Come cambia il lavoro nella fabbrica connessa – nuove competenze e nuove capacità richieste al futuro personale tecnico/operativo - Come affrontare la didattica di queste nuove competenze

Area 2. Controllers & Sensors (2 incontri)

1. Controlli e sensori: una tecnologia fondamentale per Smart Manufacturing – Industry 4.0
2. Logica di sistema dello Smart Manufacturing e della fabbrica connessa: i sensori come strumenti di controllo e generazione di dati costanti sui processi produttivi
3. Sensori e controllori: struttura essenziale (sensore/trasduttore, microprocessore, amplificazione, interfacce di comunicazione e convertitore in forami digitali). I sensori come generatori di basi di dati.
4. Principali tipologie di controllori e sensori (ottici, termici, magnetici, elettrici, di moto, di orientamento, biometrici, chimici etc.); applicabilità a grandezze elettriche, fisiche, chimiche etc. di tipo industriale
5. Esempi di applicazione di sensori nella automazione avanzata
6. Dai sensori a IoT: una nuova prospettiva nel data system e nella business information
7. Le nuove competenze e nuove capacità richieste nell'universo sensoristico/IoT.
8. Riflessione/lavoro a distanza sulla didattica applicata a questi ambiti tecnologici

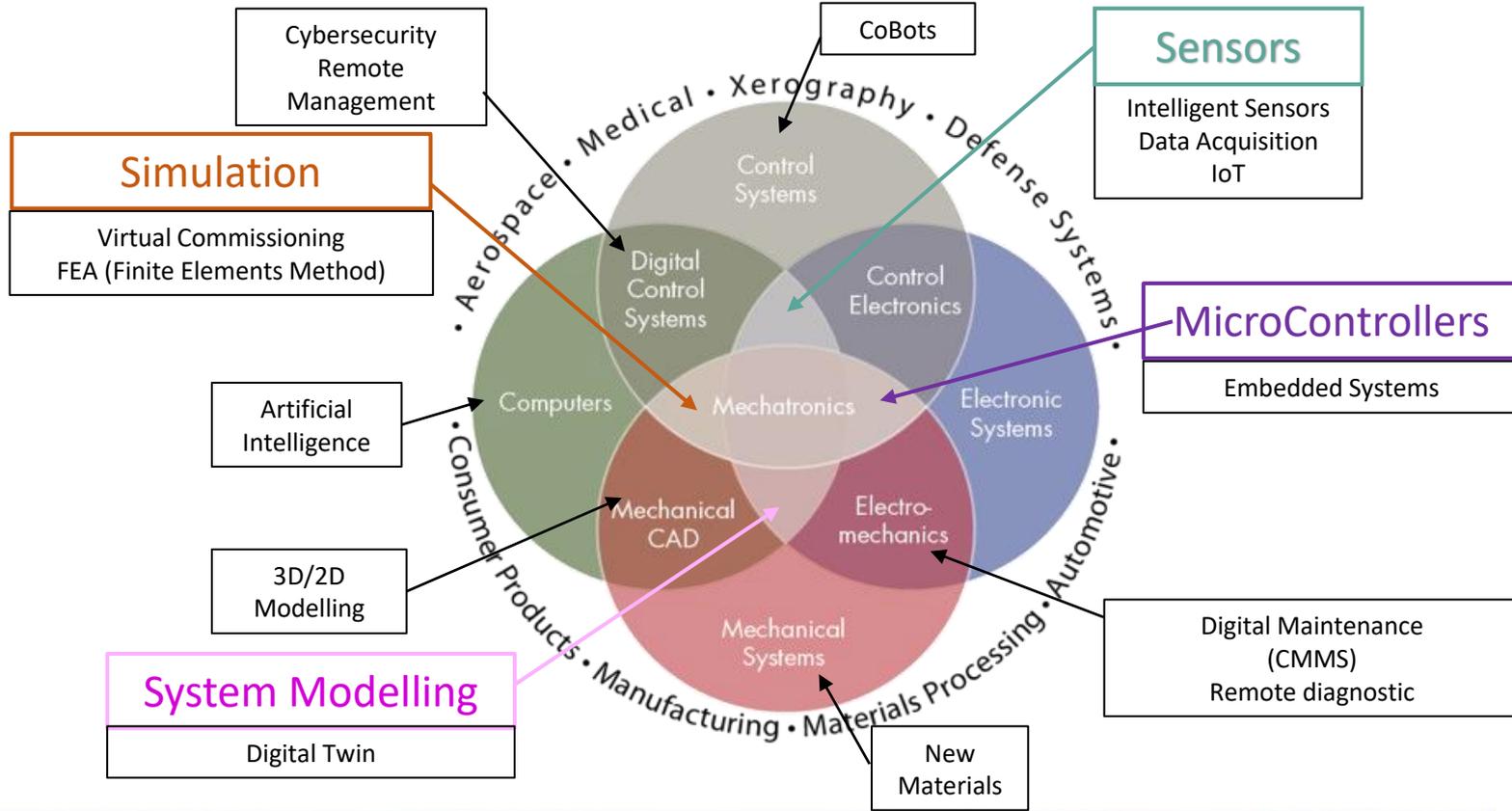
Area 3. Realtà virtuale/aumentata e simulazione (2 incontri)

1. Realtà virtuale/aumentata e Simulazione: due delle matrici tecnologiche dello Smart Manufacturing – Industry 4.0 (definizioni, esempi, etc.)
2. Esempi di applicazione della realtà virtuale/aumentata ai processi di:
 - Produzione
 - Assemblaggio/Montaggio
 - Diagnostica/Manutenzione/assistenza
3. Supporti visivi e operativi per l'utilizzo della realtà/virtuale aumentata nella process visualization
4. Simulazione: nuovi concetti nei processi di progettazione e design:
 - Modellazione solida e 3D
 - Simulazione di prodotti e processi
 - Digital Twin
 - Esempi di applicazione industriale.
5. I vantaggi e le criticità dell'approccio in realtà virtuale e simulativo in impresa (riduzione costi e tempi VS dematerializzazione e alienazione tecnologica)
6. Come cambia il lavoro nella dimensione di realtà virtuale/aumentata e simulazione – nuove competenze e nuove capacità richieste al personale tecnico/operativo – come preparare a queste nuove competenze

Possibili partnership strategiche (da verificare/attivare)

- Imprese **produttori/fornitori** di componenti tecnologici
- Alma Mater – **UNIBO – Dip. Ingegneria Indust.** / Ingegn. Elettrica e Informazione
- Alma Mater – **UNIBO – Dipartimento di Scienze dell'Educazione**
G.Bertin
- **ART-ER**
- **CLUST-ER MECH**
- **Rete Alta Tecnologia ER** – Tecnopolo Bologna CNR – Mist-ER

Modello di riferimento per le aree tecnologiche/di competenza chiave della digital industry era



Visita il nostro sito

WWW.ITSMAKER.IT

Seguici sui Social Media



LE NOSTRE SEDI

BOLOGNA - SEDE LEGALE

Via S. Bassanelli 9/11
40129 Bologna
Tel: +39 051 4165701

FORLÌ

Viale Della Libertà, 14
47122 Forlì
Cell: +39 347 4933313

FORNOVO TARO

Via Nazionale 8
43045 Fornoovo Taro (PR)
Tel: +39 0525 3471

MODENA

L.go Moro 25
41124 Modena
Tel: +39 059 827835

REGGIO EMILIA

Via Makallè 10
42124 Reggio Emilia
Tel: +39 0522 921347

RIMINI

Via IV Novembre 37
47921 Rimini
Tel: +39 0541 352771

Grazie per
l'attenzione



#ITSMYCHOICE