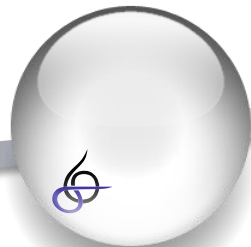


# LA FORMAZIONE ESSENZIALE PER LE NUOVE SFIDE DI INDUSTRIA 4.0

- tavola rotonda-  
**elementi per la discussione**  
P.F. Rivolo - R. Barbieri - A. Celegato



# Analisi sulla Formazione

## **IL CONTESTO – AGENTI DEL CAMBIAMENTO**

- **Mobile internet and cloud technology**
- **Computing power and Big Data**
- **Internet of Things**
- **Sharing economy, crowdsourcing**
- **Advanced robotics , autonomous transport**
- **Artificial intelligence**
- **Advanced manufacturing , 3D printing**
- **Advanced materials, biotechnology**

# **IL CONTESTO – CONSEGUENZE E RISCHI ASSOCIATI**

- **Cybersecurity**
- **Cambiamento delle tipologie e condizioni di lavoro, accordi e organizzazione per la flessibilità del lavoro.**
- **Perdita posti di lavoro**
- **Aumento della consapevolezza delle classi medie nei mercati emergenti.**
- **New consumer concerns about ethical and privacy issues**
- **Investimenti necessari in infrastrutture**
- **Necessità di adeguarsi alla velocità di sviluppo**

# GLI OBIETTIVI

- **Fornire le competenze e gli skills necessari per la trasformazione del lavoro nel breve e medio termine a tutti gli attori interessati allo sviluppo economico**
- **Realizzare un modello di crescita economica centrato sullo sviluppo del capitale umano nella 4a rivoluzione industriale**

# LA PROGRAMMAZIONE

- **La scuola primaria**
- **La scuola secondaria**
- **Gli ITS e l'università**
- **La formazione continua durante l'attività lavorativa**
- **L'autoapprendimento**
- **Pianificazione integrata e controllo del percorso formativo**

## **LE COMPETENZE NECESSARIE**

- **La comunicazione nella madrelingua e in lingue straniere.**
- **La competenza matematica e le competenze di base in campo scientifico e tecnologico.**
- **La competenza digitale e ICT**
- **Le competenze «trasversali»: Problem solving, Gestione dei processi, Risk analysis, Lavoro di gruppo, Creatività, Leadership .....**
- **“Imparare ad imparare”.**
- **Le competenze sociali e civiche.**
- **La responsabilità sociale e l’etica dell’impresa**

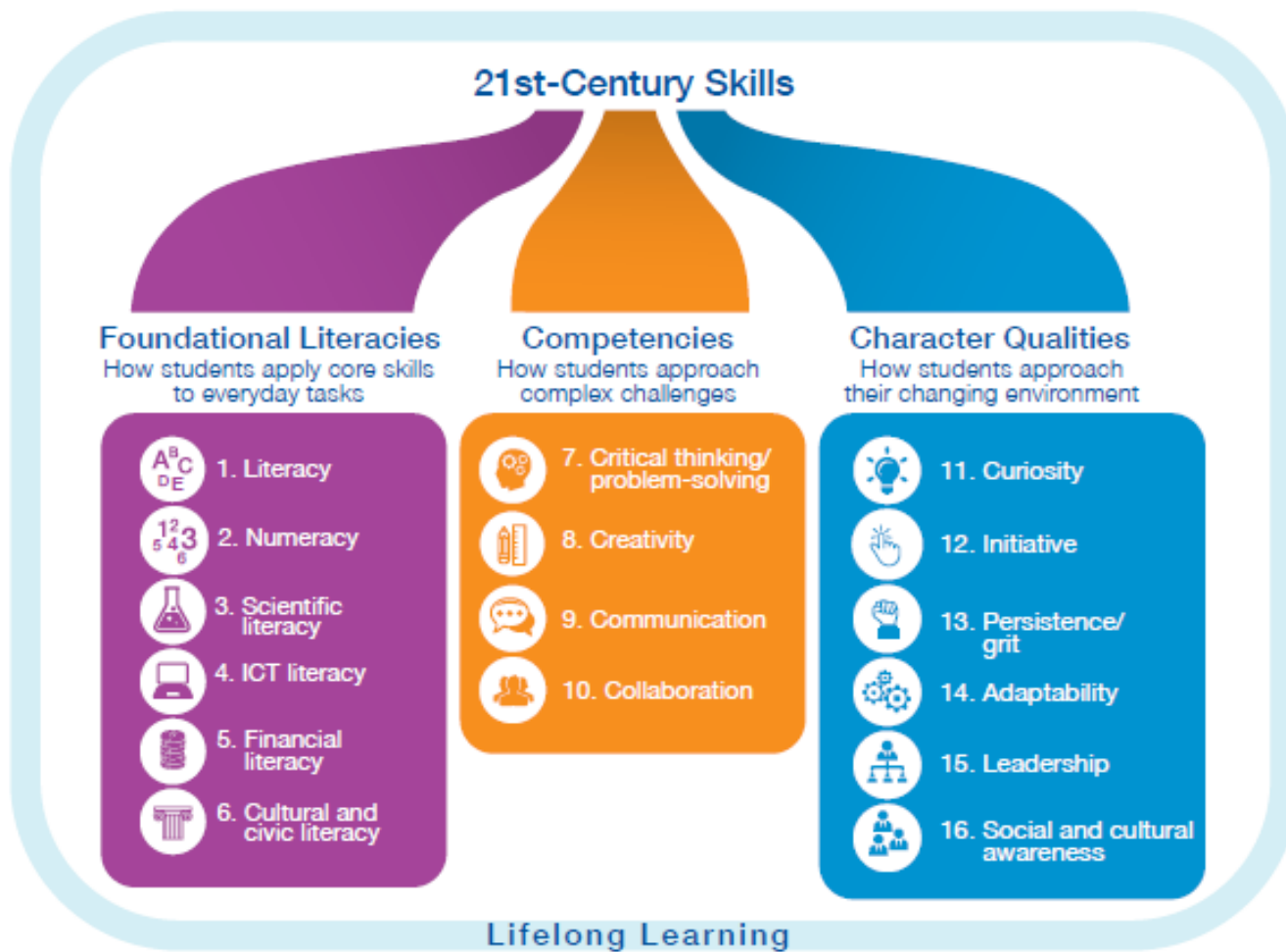
# L'EDUCAZIONE PER IL 21MO SECOLO" DEL THINK TANK AMBROSETTI



Figura 5 – Gli elementi dell'educazione dell'individuo (Fonte: The European House - Ambrosetti, 2014)



Exhibit 1: Students require 16 skills for the 21st century



Note: ICT stands for Information and communications technology.

4 New Vision for Education

Fonte: New Vision for Education Report del World Economic Forum

## **DESTINATARI DELLA FORMAZIONE**

- **Studenti**
- **Insegnanti**
- **Famiglie**
- **Lavoratori occupati**
- **Lavoratori disoccupati**
- **Dirigenti di imprese**
- **Imprenditori**
- **Pubblica amministrazione e politici**

## **OPERATORI DELLA FORMAZIONE**

- **Il Ministero, le autorità locali e gli organi istituzionali competenti (ad esempio, istituti di valutazione e ricerca).**
- **I docenti , con particolare attenzione agli organismi preposti alla formazione e al training.**
- **Le imprese, le associazioni (comprese le associazioni sindacali) e il terzo settore, capaci di introdurre (e finanziare) l'innovazione.**
- **I fornitori di know-how (Società di consulenza)**
- **Le Fondazioni private**

## **PROGRAMMI E RISORSE ESISTENTI**

- **Piano Nazionale Impresa 4.0 (2018) Risultati 2017 - Linee Guida 2018** (investimenti per Formazione)
- **Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD) MIUR**
- **Progetto «Programma il Futuro» : educazione al pensiero computazionale (MIUR-CINI)**
- **E-learning e autoapprendimento: esempio KAHN ACADEMY**

## RIFERIMENTI INTERNAZIONALI

- World Economic Forum 2018. Insight Report  
**Towards a Reskilling Revolution . A Future of Jobs for All.**
- World Economic Forum 2018. White Paper
- **Realizing Human Potential in the Fourth Industrial Revolution  
An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education, Gender and  
Work** January 2017
- The European House - Ambrosetti per HP Italia  
**L'educazione per il 21 secolo** La chiave per il rilancio e la competitività  
dell'Italia
- World Economic Forum 2016  
**New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning  
through Technology.** Prepared in collaboration with The Boston Consulting  
Group

# Riflessioni sulla Formazione

## **Dove** intervenire per una formazione per l'Industria 4.0?

**Sviluppare le competenze necessarie per essere preparati, competitivi nel mercato.**

**Aziende, professionisti e singoli lavoratori, stanno investendo nella formazione per essere all'altezza in un mercato in rapida evoluzione.**

**Dove** (in azienda, presso i professionisti o sui singoli lavoratori) **l'ente di formazione è più efficace** per questo tipo di rivoluzione?

## **Quando fare formazione per l'Industria 4.0?**

**Nell'anno 1901 il livello di analfabetismo (dati da campione di reclute):**

**Italia 33% - Belgio 12% - Francia 4% - Olanda 2,3% - Germania 0,05%**

**La finalità dei programmi scolastici era quello di combattere l'analfabetismo, uniformare la lingua ed valori di nazione.**

**Nel passato, il tipo di formazione da sviluppare era una certezza (combattere l'analfabetismo), ma con il mercato attuale, **quando va implementato un piano formativo per non diventare degli analfabeti moderni** (nel periodo scolastico, all'università o in azienda)?**



## **Chi è in grado di fare della formazione per l'Industria 4.0?**

**La scuola-università hanno il ruolo nel fornire metodi e delle capacità per comprendere ed impostare la soluzione ad un problema.**

**La difficoltà di chi affronta un lungo percorso formativo è che si trova a valutare un futuro che in gran parte non è visibile.**

**Chi può dare una formazione per poter acquisire le competenze affrontare richieste in futuro?**

## **Cosa si dovrebbe insegnare per affrontare l'Industria 4.0?**

**Alcune professioni non sono chiaramente definite, questo implica che gli enti formatori devono essere reattivi ai cambiamenti del mercato.**

**Di fronte ad un mercato in continua evoluzione in relazione alle nuove tecnologie, cosa dovrebbero insegnare gli enti formatori ?**

## **Perché la formazione su Industria 4.0 non sempre è continua?**

**La formazione che si riceve dal sistema scuola-università, normalmente si fonda su tecniche e tecnologie che sono di fatto consolidate; estremizzando potremmo dire che si insegnano argomenti obsoleti.**

**Perché, nonostante la palese necessità di una formazione continua, non si riesce ad avviarla?**

## **Come dovrebbe essere erogata una formazione su Industria 4.0?**

**La formazione può essere erogata attraverso diversi modelli: lezione frontale, a distanza, in aula o in azienda.**

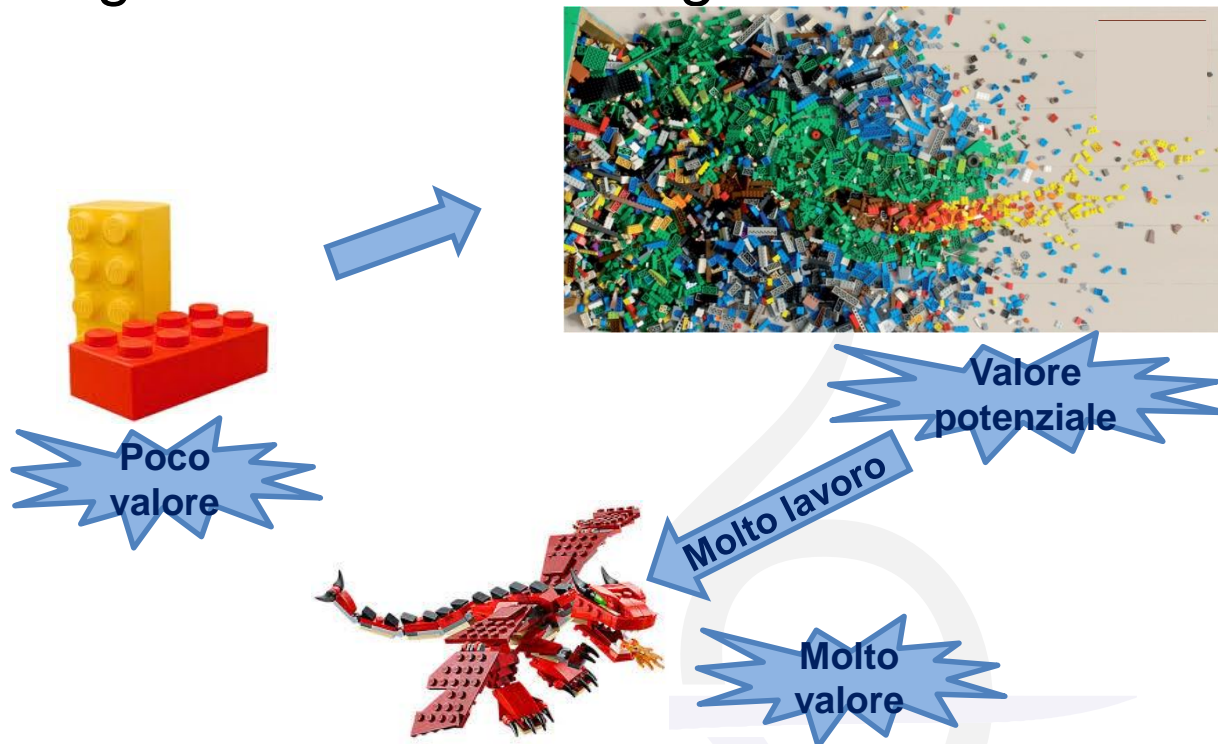
**Come ci si aspetta che sia una «formazione moderna» ?**

# Dove può intervenire AISS?

# Domanda: Le metriche sono ancora valide?

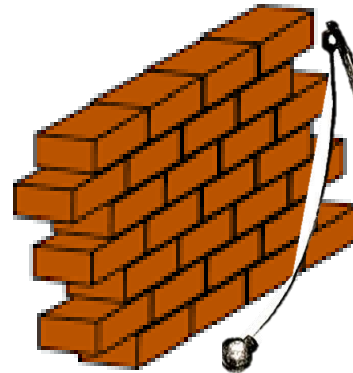
Esiste una integrazione tra i vari Analytics?

- Formazione di *Young talent data scientist*?
- Integrare le vecchie metodologie con i nuovi strumenti?
- Integrare le analisi sui *big data* nella formazione?



# Integrazione SixSigma

	Big data
Tipo di dati	Non strutturati
Volume dei dati	Da cento terabyte ai petabyte
Flusso dei dati	Flusso costante di dati
Metodi di analisi	Machine learning
Scopo principale	Prodotti data-based



Analytics tradizionale
Ordinati per righe e colonne
Decine di terabyte o meno
Pool statico
Per ip
Servizi, supporto alle d



**SixSigma è un metodo strutturato per ragionare con i dati, la vera forza sono le Metrics!**

**Industry 4.0: Necessità di dati. Tanti e in flusso costante!**

# Proposte nuovi filoni di formazione

- Business model innovator
- Lean assembly con robot collaborativi / IA
- Simulazione di processo per sviluppare nuovi processi industriali
- Smart working / Management (gestire lavoro e persone a distanza)
- Adeguamento asset a I4.0 (revamping)
- Sviluppo gestione controllo 4.0 (raccolta dati intelligente pronti per essere analizzati in ottica SixSigma)



# Competenze necessarie da acquisire

- Sviluppo applicazioni ICT
- Sistemi per trattare grandi quantità di dati in flusso continuo (BigData)
- Sviluppo prodotti / Need assessment per sistemi di controllo locali integrati nella rete informativa aziendale (ovvero, sviluppo dispositivi che localmente controllano un KPI, ma integrati in una dashboard generale) -> Competenze di LCU (Logic control unit, tipo Arduino)
- Prototipazione rapida con Arduino o similari

# A chi indirizzare la formazione?

- Formazione black belt per chi gestisce i progetti
- Formazione yellow belt per chi gestisce la raccolta dati e la loro analisi preliminare
- Formazione tecnica ICT per *Young talent data scientist*

# I risultati del tavolo

# La composizione del gruppo

- **10% formatori (per/con passione)**
- Provenienza «resto»:
  - Aziende
  - Enti di certificazione
  - Società di consulenza

## Approccio alla formazione **SISTEMICO**

- Focalizzato sulla società in generale, non solo sulle singole aziende

# I Suggerimenti emersi

- **Focus sulla persona**
  - L'uomo che forma «si forma», a sua volta impara
  - Indirizzare la curiosità per **Empowerment di ogni lavoratore**
- **Sviluppare la cultura generale personale come driver per sviluppare la creatività**
  - Formazione estesa alle famiglie per creare un ambiente favorevole alle nuove necessità di formazione.
- **Dialogo tra generazioni (progetto «mentoring» realizzato in azienda con successo)**
  - Opportunità di reverse mentoring per i formatori che hanno ricevuto idee sui tool dai più giovani

# I Suggerimenti emersi

- **Formatore figura di intermediario tra competenze esistenti nelle aziende**
- **Formazione come risorsa intangibile nel bilancio aziendale (ROF)**
- **Formazione del management per la creazione dell'ambiente favorevole all'innovazione e alla creatività**
- **Realizzare curriculum formativi certificati**
  - Opportunità di accrescere il proprio CV per avere più visibilità sul mercato
- **Ruolo degli enti di certificazione:**
  - Certificare la formazione di competenze basate sul «saper fare».

# I Suggerimenti emersi

- **Formazione continua e interscambio con le scuole**
- **Reinventare la formazione per sorpassare «La scusa del non c'è tempo!!!» in particolare per le PMI**
- **Non solo utilizzatori, ma anche valorizzatori**
  - Importanza del «codice» e della fisica del processo
- **Formazione continua**
  - Reddito di formazione e non di cittadinanza
- **Importanza della base metodologica**
  - Problem statement, metriche, analisi dati e decisioni

# I Suggerimenti emersi

- **Link tra processo e quantità di dati**
- **Responsabilità etica e sociale delle imprese!**
  
- **Grazie!**