



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Education & Training

Roberto Verdone

**Università di Bologna
/ DEI**

CNIT / WiLab

Padova, 19 maggio 2023



L'esperienza dell'Accademia IoT e il progetto formativo del programma RESTART



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Premessa 1



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



PNRR – PE «Telecomunicazioni per il futuro»

2023 – 2025

25 partner

32 progetti di ricerca

Missione 4 • Istruzione e Ricerca



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Partner No.	Partner organisation name	Partner type
1, Prop.	Università di Roma, Tor Vergata	Public University
2	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Public Research Institution
3	Politecnico di Bari	Public University
4	Politecnico di Milano	Public University
5	Politecnico di Torino	Public University
6	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa	Public University Institute
7	Università di Bologna	Public University
8	Università di Catania	Public University
9	Università di Firenze	Public University
10	Università di Napoli Federico II	Public University
11	Università di Padova	Public University
12	Università di Reggio Calabria	Public University
13	Università di Roma Sapienza	Public University
14	Consorzio Nazionale Interuniver. per le TLC	Private Research Center
15	Fondazione Ugo Bordoni	Private Research Center
16	Open Fiber	Industry/Operator
17	TIM	Industry/Operator
18	Vodafone	Industry/Operator
19	Wind Tre	Industry/Operator
20	Ericsson	Industry/Vendor
21	Prysmian	Industry/Vendor
22	ITALTEL	Industry/Integrator
23	LEONARDO	Industry/Integrator
24	Athonet	SME
25	TIESSE	SME

Università e CNR

Aziende e centri di ricerca privati



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

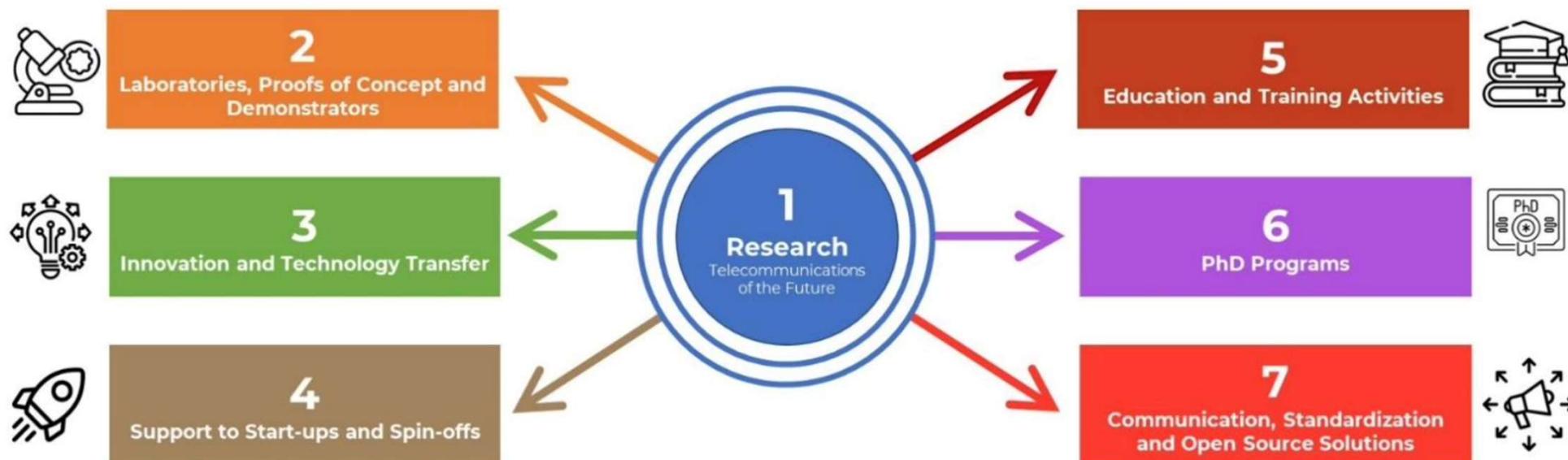


Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

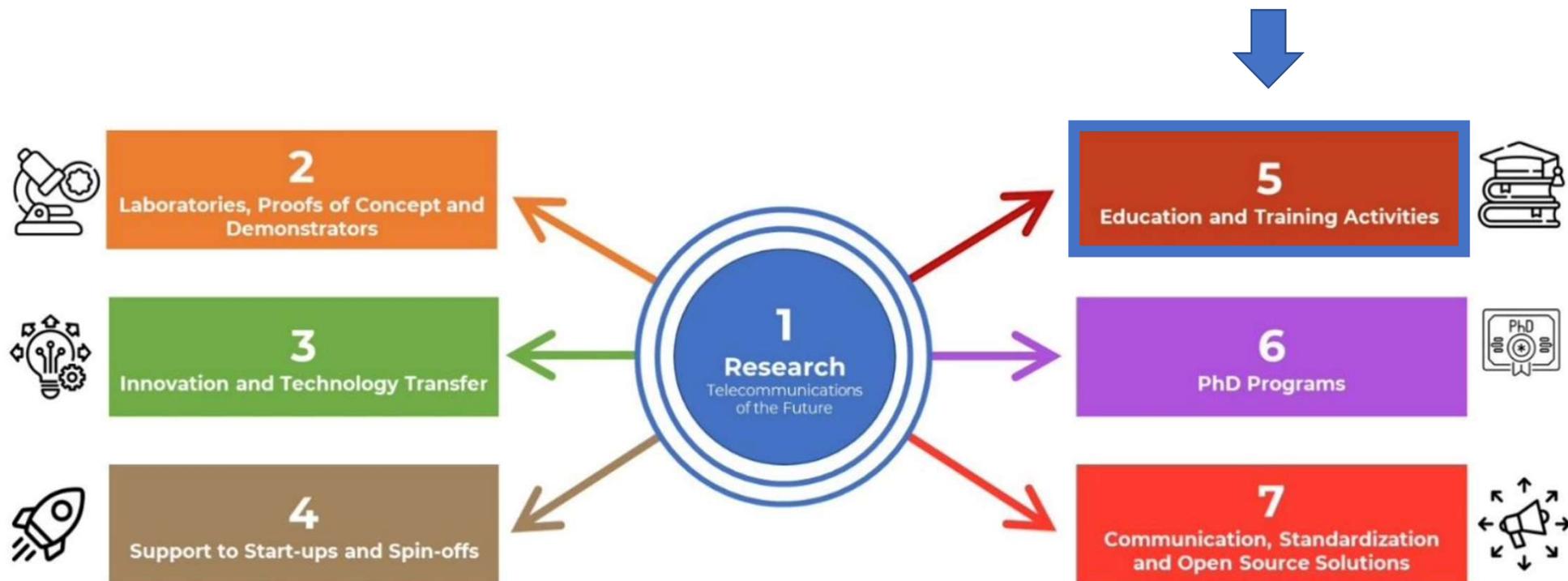


Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



L'ambizione della missione Edu&Tr

***formare
una nuova generazione
di ingegneri delle telecomunicazioni
preparati alla quarta rivoluzione
industriale***



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Premessa 2

CORSO DI
PERFEZIONAMENTO

IoT Academy

cnit



Un ecosistema
per città
e industria
del futuro

L'ecosistema IoT:
da dispositivo e rete,
a applicazioni e servizi

***2023: Il edizione
corso di formazione
per professionisti***

***56 + 20 + 20 ore
4 mesi***





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Premessa 3



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



S²4S

Prof. Roberto Verdone
www.robertoverdone.org

Soft Skills for Success

Un insegnamento* (dal 2010)
Un progetto (dal 2018)

* denominato *Project Management and Soft Skills (PMSS)*



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



S²4S

Prof. Roberto Verdone
www.robertoverdone.org

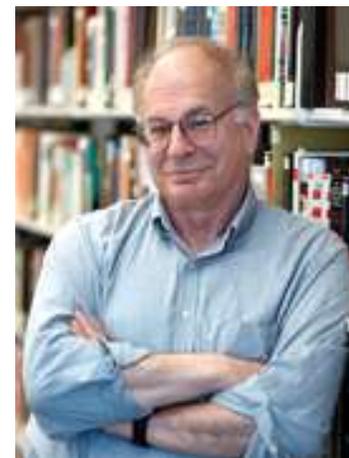
Soft Skills for Success

Daniel Kahneman

Sistema 1 e Sistema 2

Umani ed Econi

Umani ed Inge





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



S²4S

Prof. Roberto Verdone
www.robertoverdone.org

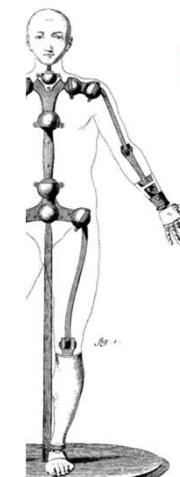
Soft Skills for Success

Il ruolo delle soft skill

Intelligenza emotiva

Capacità relazionali

Creatività



**Ingegneria
2040**

Le nuove sfide
nella formazione degli
ingegneri nella società
della conoscenza

Gennaio 2021



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



S²4S

Prof. Roberto Verdone
www.robertoverdone.org

Soft Skills for Success

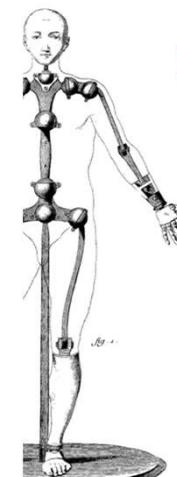
Il ruolo delle soft skill

Intelligenza emotiva

Capacità relazionali

Creatività

stile
cognitivo
dell'ingegnere



Ingegneria
2040

Le nuove sfide
nella formazione degli
ingegneri nella società
della conoscenza

Gennaio 2021

Missione 4 • Istruzione e Ricerca



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Education & Training

Roberto Verdone

**Università di Bologna
/ DEI**

CNIT / WiLab

Padova, 19 maggio 2023



Didattica innovativa per l'ingegneria (delle TLC)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Sommario

- **Cosa**
- **Perché**
- **Come**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Cosa



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Obiettivi

1. Aumentare il numero di studenti e dottorandi in materie STEM/TLC
2. Incentivare lo sviluppo di competenze imprenditoriali e trasversali
3. Rafforzare il rapporto tra industria e Università (re-/up-skilling)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Obiettivi

1. Aumentare ...

2. Incentivare ...

- progetti pilota

- raccomandazioni

3. Rafforzare ...

- Programma di CAF: Corsi di Alta Formazione



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Perché



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

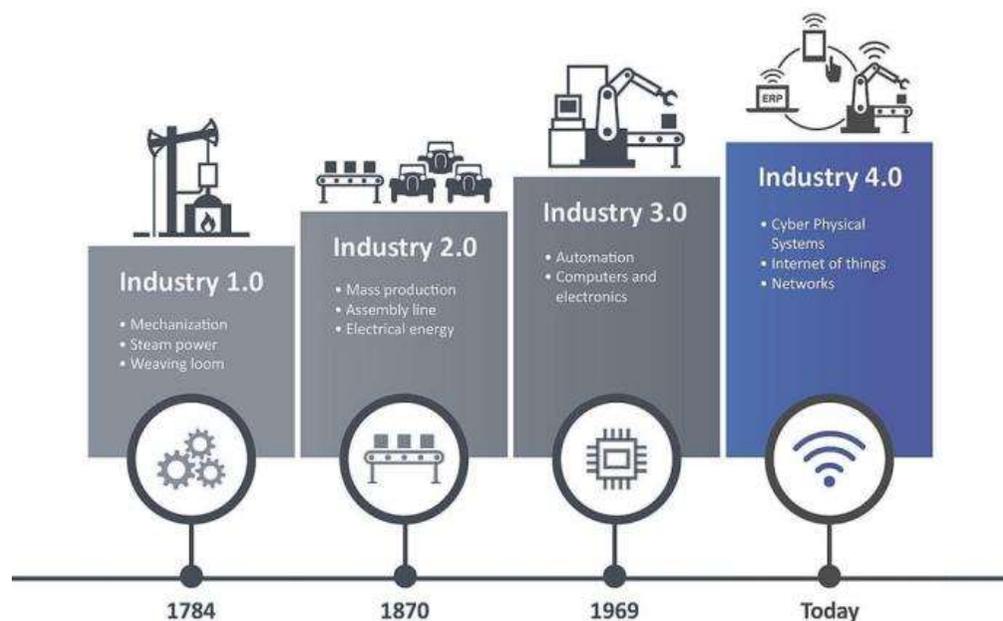


Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Industria 4.0





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



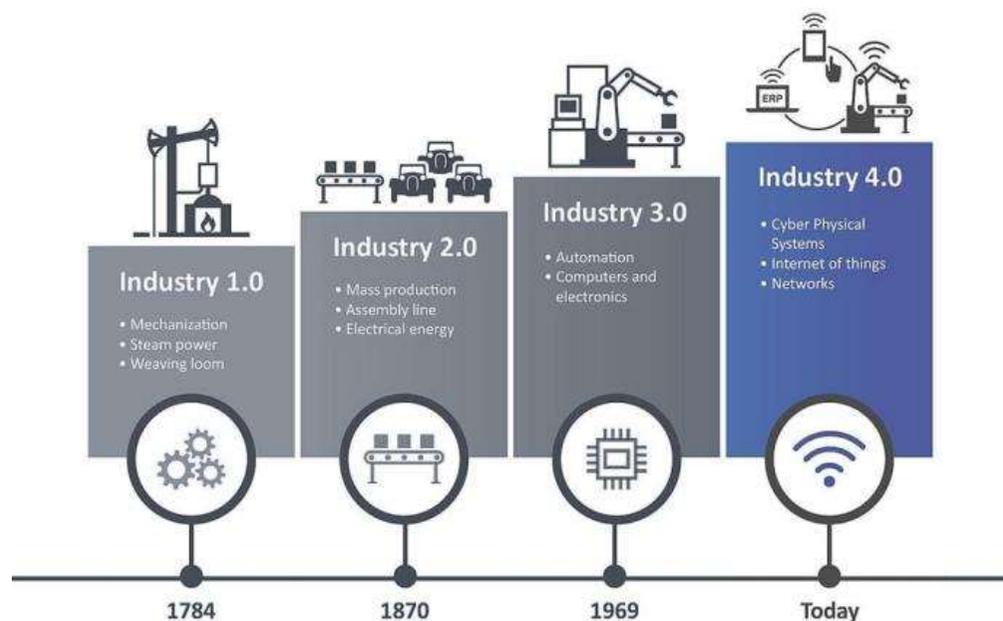
Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Industria 4.0

Competenze?





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

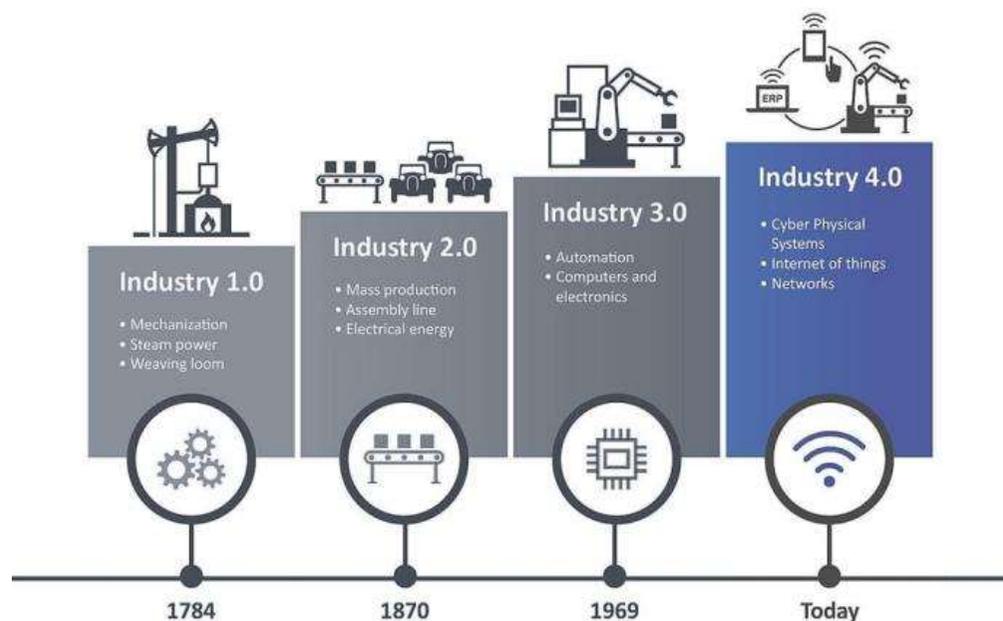
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Industria 4.0

Competenze?

- **Hard**
- **Soft**





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



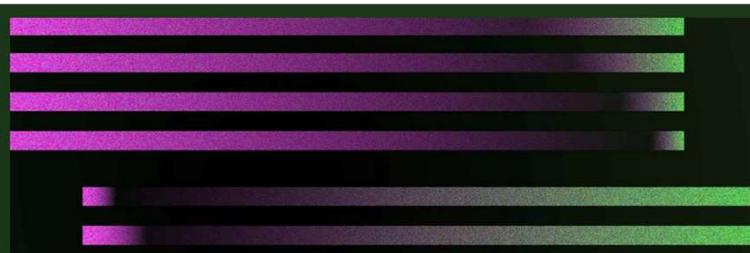
Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



ChatGPT et al.

ChatGPT: Optimizing
Language Models
for Dialogue



dalla sintesi all'analisi:
un modo nuovo di fare progetto d'ingegneria



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Insomma...

***Il mondo evolve.
L'ingegnere deve adattarsi.
Spetta a noi prepararlo a questa
evoluzione.***



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Come



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

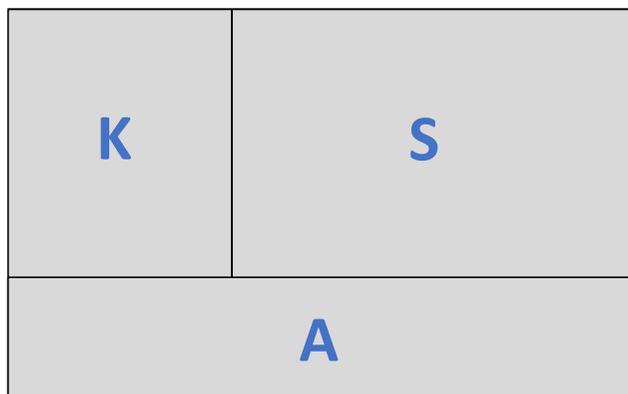


Competenze: modello KSA

Competenza (C) Disciplinare o Trasversale

S²4S

Conoscenza
Abilità
Attitudini



Knowledge (K)
Skill (S)
Aptitudes (A)

$$C = 100 * (x*K + y*S + z*A) \quad [\%]$$



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



1. Hard e Soft – mappatura ruoli vs competenze

Nuovi e vecchi ruoli / profili dell'ingegnere delle telecomunicazioni

Nuove e vecchie competenze richieste

Con l'aiuto delle aziende di RESTART (e oltre)



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



1. Hard e Soft – mappatura ruoli vs

Competenza richiesta (Hard o Soft)	HS1	HS2	HS3	HS4	HS5	...	LL	OG	PSo
Descrizione	Architettura reti e sistemi tic, processi operativi di competenza, system development lifecycle (design), tecniche di system integration, reti di trasporto, specifiche tecniche elementi rete di accesso; virtualizzazione server / storage / network, network capacity and performance, it procurement and asset management, data center infrastructural management, architetture, piattaforma e tecnologie di virtualizzazione desktop e server (vmware, citrix, hyper-v) e virtualizzazione	Data Analysis, algoritmi di machine learning	Strategie di Business Intelligence. Strumenti per business intelligence, metodi di analisi statistica	Cyber Skill	Principi di Machine Learning e AI, linguaggi di programmazione per analisi descrittive e predittive. trarre insight e modelli operativi sulla base dell'analisi dei dati di Performance.	Service Operation Management	Security Operation	Analyzing and troubleshooting	Network Developm
Ruolo / Profilo professionale									
INGEGNERIA E ARCHITETTURE DI RETE	X							X	X
DATA ANALYSIS SPECIALIST		X	X		X				
NETWORK SECURITY SPECIALIST		X		X	X				
NETWORK MONITORING SPECIALIST									
PROGETTISTA NETWORK		X		X	X	X	X	X	X
AI AND MACHINE LEARNING SPECIALISTS									
CLOUD COMPUTING									
INFORMATION SECURITY SPECIALIST							X		
BLOCKCHAIN SPECIALISTS									
QUANTUM TECHNOLOGY SPECIALIST		X							
PREDICTIVE ANALYTICS EXPERT									
BIM SPECIALIST (BUILDING INFORMATION MODELING)									
SDN & CLOUD NETWORKING ENGINEER									
NFV ENGINEER									
FTTH NETWORK ENGINEER									
FIELD MANAGER									



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



1. Hard e Soft – mappatura ruoli vs

Competenza richiesta (Hard o Soft)	HS1	HS2	HS3	HS4	HS5	...	LL	OG	P5o
Descrizione	Architettura reti e sistemi, processi operativi di competenza, system development lifecycle (design), tecniche di system integration, reti di trasporto, specifiche tecniche elementi rete di accesso; virtualizzazione server / storage / network, network capacity and performance, it procurement and asset management, data center infrastructural management, architetture, piattaforma e tecnologie di virtualizzazione desktop e server (vmware, citrix, hypervisor, virtualizzazione)	Data Analysis, algoritmi di machine learning	Strategie di Business Intelligence. Strumenti per business intelligence, metodi di analisi statistica	Cyber Skill	Principi di Machine Learning e AI, linguaggi di programmazione per analisi descrittive e predittive. trarre insight e modelli operativi sulla base dell'analisi dei dati di Performance.	Service Operation Management	Security Operation	Analyzing and troubleshooting	Network Developm
Ruolo / Profilo professionale									
INGEGNERIA E ARCHITETTURE DI RETE	X							X	X
DATA ANALYSIS SPECIALIST		X	X		X				
NETWORK SECURITY SPECIALIST		X		X	X				
NETWORK MONITORING SPECIALIST									
PROGETTISTA NETWORK		X		X	X	X	X	X	X
AI AND MACHINE LEARNING SPECIALISTS									
CLOUD COMPUTING									
INFORMATION SECURITY SPECIALIST							X		
BLOCKCHAIN SPECIALISTS									
QUANTUM TECHNOLOGY SPECIALIST		X							
PREDICTIVE ANALYTICS EXPERT									
BIM SPECIALIST (BUILDING INFORMATION MODELING)									
SDN & CLOUD NETWORKING ENGINEER									
NFV ENGINEER									
FTTH NETWORK ENGINEER									
FIELD MANAGER									



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



2. 24 Corsi di Alta Formazione in tre anni

Hard Skill

- **Conoscenza (K)** → **didattica frontale e attiva**
- **Abilità (S)** → **hands on**
- **Attitudini (A)** → **meta-didattica**





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



2. 24 Corsi di Alta Formazione in tre anni

Meta-didattica

Ovvero, la didattica sulla didattica:

- ***Le tre memorie e le tecniche di memorizzazione***
- ***Il cervello ed i neuro-trasmittitori (il ruolo della serotonina ed altri)***
- ***Il motivo delle diverse metodologie didattiche***
- ***Il motivo di ogni scelta di contenuto***
- ***...***



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



2. 24 Corsi di Alta Formazione in tre anni

Soft Skill

- **Conoscenza (K)** → **didattica frontale e attiva**
- **Abilità (S)** → **laboratori di comportamento**
- **Attitudini (A)** → **consapevolezza e discomfort** ← **e**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



2. 24 Corsi di Alta Formazione in tre anni

Consapevolezza e discomfort zone

La consapevolezza come strumento di accrescimento dell'autostima

- ***Autovalutazione***
- ***Etero-valutazione***
- ***Valutazione esperta***



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



2. 24 Corsi di Alta Formazione in tre anni

Consapevolezza e discomfort zone

L'abbandono della comfort zone per la crescita personale

- ***Presentazioni in pubblico***
- ***Lavori di gruppo (risoluzione di conflitti)***
- ***...***



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



3. Valutazione

Hard Skill → **facile**

Soft Skill → **ricerca (M-PSI/06)**
→ **tool professionali**

RESTART will apply innovative quantitative techniques, also based on Artificial Intelligence and/or professional tools, to assess students' and professionals' aptitudes and soft skills towards different types of jobs/roles, creating a science-proof tool to orient them towards gratifying professional careers.



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani

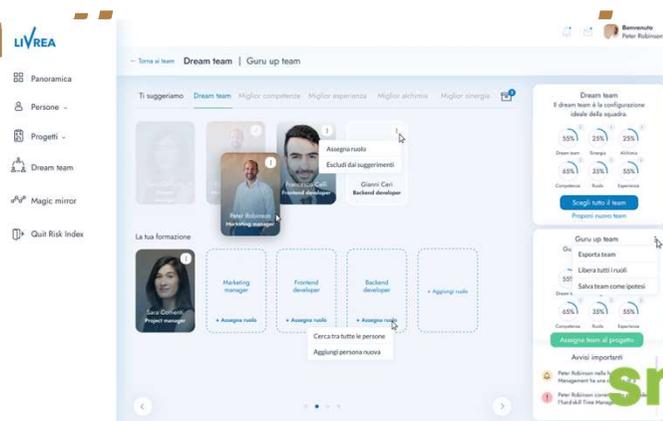
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



Valutazione: Soft Skills – Progetto pilota @WiLab

110+ junior/senior studenti/ricercatori/
Valutati ed osservati

16P
Big Five
Atti2de Game
SmartGotTalent





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani

PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Education & Training

Roberto Verdone

**Università di Bologna
/ DEI**

CNIT / WiLab

roberto.verdone@unibo.it

***Didattica
innovativa per
l'ingegneria
(delle TLC)***

Grazie