



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

 Scuola di
Ingegneria

giovedì 13 aprile 2023
presso l'Ordine degli Ingegneri di Padova
Piazza Salvemini, 2 – Padova

Scuola di Ingegneria e Mondo del Lavoro: azioni per il miglioramento continuo nella formazione

in collaborazione con:


ORDINE
DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI PADOVA



CONFINDUSTRIA
VENETO EST
Area Metropolitana Venezia Padova Rovigo Treviso

ALUMNI
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Ingegneria e Mondo del Lavoro – Padova, 13 aprile 2023

- 10.15 **Saluti introduttivi**
Prof. Marco Ferrante, Pro-Rettore alla Didattica, Università di Padova
Ing. Valentina Chignoli, vice-Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova
- 10.30 **La formazione in Ingegneria presso l'Università di Padova**
Prof. Franco Bonollo, Presidente della Scuola di Ingegneria dell'Università di Padova
- 10.45 **Formazione degli Ingegneri: necessità di un miglioramento continuo**
Ing. Gianni Dal Pozzo, Considi, Presidente Associazione Alumni UNIPD
- 11.15 **La formazione in Ingegneria: il punto di vista di Confindustria**
Ing. Francesco Nalini, delegato Education di Confindustria Veneto Est
- 11.45 **La formazione in Ingegneria: il punto di vista dell'Ordine**
Ing. Valentina Chignoli, vice-Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova
- 12.15 **Approfondimenti e discussione**
- 13.00 *Pausa Pranzo*
- 14.00 **Incontri di Consultazione per Aree dell'Ingegneria: Civile e Ambientale, Industriale, Informazione, Valutazione fabbisogni formativi, conoscenze e capacità necessarie e sbocchi professionali, attuali e futuri**

Finalità del Workshop

- ➔ Proporre, da diversi e qualificati punti di vista, un confronto sulla formazione degli ingegneri che, in un contesto di scenari tecnologici, sociali e lavorativi sempre più complessi e in continua evoluzione, deve rispondere a nuove richieste e a nuove sfide.
- ➔ Sessione plenaria del Workshop: miglioramento continuo nella formazione ingegneristica
- ➔ Approfondimenti nel corso di sessioni parallele dedicate a ciascuna area dell'Ingegneria: civile e ambientale, industriale e dell'informazione.

Confindustria Veneto Est
Confartigianato Imprese Vicenza
Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova
Federazione Ordini Ingegneri del Veneto
Collegio geometri Padova
Collegio geometri Vicenza
ISTAT
Confindustria Vicenza
Fondazione Studi Universitari Vicenza

Partecipanti – Aziende

O2HEngineering srls
bluewind srl
Micomed SpA
STUDIO INGEGNERIA STEFANO BUSANA
MEC SERVICE SRL
Qascom Srl
Elettra 1938 S.p.A
Ing. Tiziano VIERO
IQT Consulting Spa
Piaggio & C Spa
Saipem SpA - Division Line Sonsub
Sirca spa
Progetto Leonardo Engineering
Terna Rete Italia SpA

Saipem
Carel Industries SpA
SUPERBETON SpA
Fischer Italia Srl
Technology for Propulsion and Innovation
DNV Business Assurance Italy srl
ste-energy
Infineon
RXENERGY S.r.l.s.
Athonet
Telecom
Consorzio iNEST
libero professionista

Partecipanti – UNIPD

Università di Padova
Scuola di Ingegneria

Dipartimento di Ingegneria dell'informazione (DEI)
Dipartimento di Ingegneria Industriale (DII)
Dipartimento di Ingegneria Civile, edile e ambientale (ICEA)
Dipartimento di Tecnica e Gestione sistemi industriali (DTG)
Dipartimento di Matematica (DM)
Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA)

L+LM Ingegneria biomedica
LP Tecniche Digitali per l'edilizia e il territorio
L+LM Ingegneria aerospaziale
L Ingegneria chimica e dei materiali
LM Ingegneria dei materiali
LM Control Systems Engineering
L+LM Ingegneria informatica
L+LM Ingegneria elettronica
LM C.U. Ingegneria Edile-Architettura
LM Mathematical Engineering
LM Ingegneria della sicurezza civile e industriale
L+LM Ingegneria mecatronica
LM Water and Geological Risk Engineering

LM Ingegneria chimica e dei processi industriali
L Ingegneria dell'Energia
LM Energy Engineering
L+LM Ingegneria civile
L+LM Ingegneria per l'ambiente e il territorio
L+LM Ingegneria meccanica
L+LM Ingegneria gestionale
L+LM Ingegneria dell'innovazione del prodotto
LM Ingegneria dell'energia elettrica
L Ingegneria dell'informazione
LM ICT for internet and multimedia
LM Sustainable Territorial Development

Ordine degli Ingegneri di Padova

Assindustria Veneto Centro

Associazione Alumni Università di PAdova

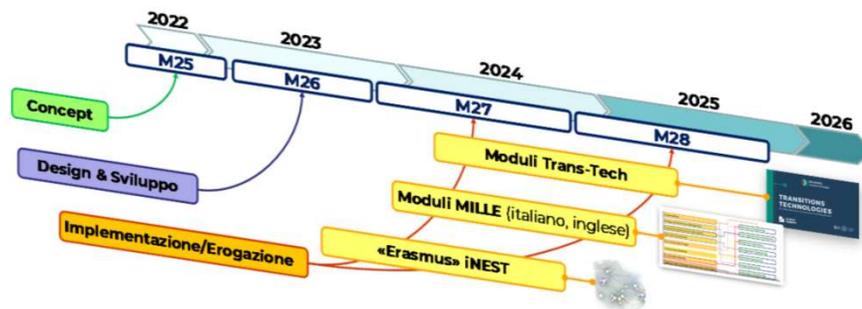
Università di Padova

Scuola di Ingegneria

- Commissione Rapporti con le Parti Sociali (M. Favaretti, R. Meneghello, M. Modesti, S. Tomasin)
- Staff (M. Berno, L. Luongo, S. Sirocich, M. Malaguti)

La formazione in Ingegneria presso l'Università di Padova

Prof. Franco Bonollo
 Presidente Scuola di Ingegneria
 Università di Padova



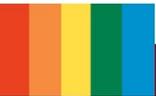
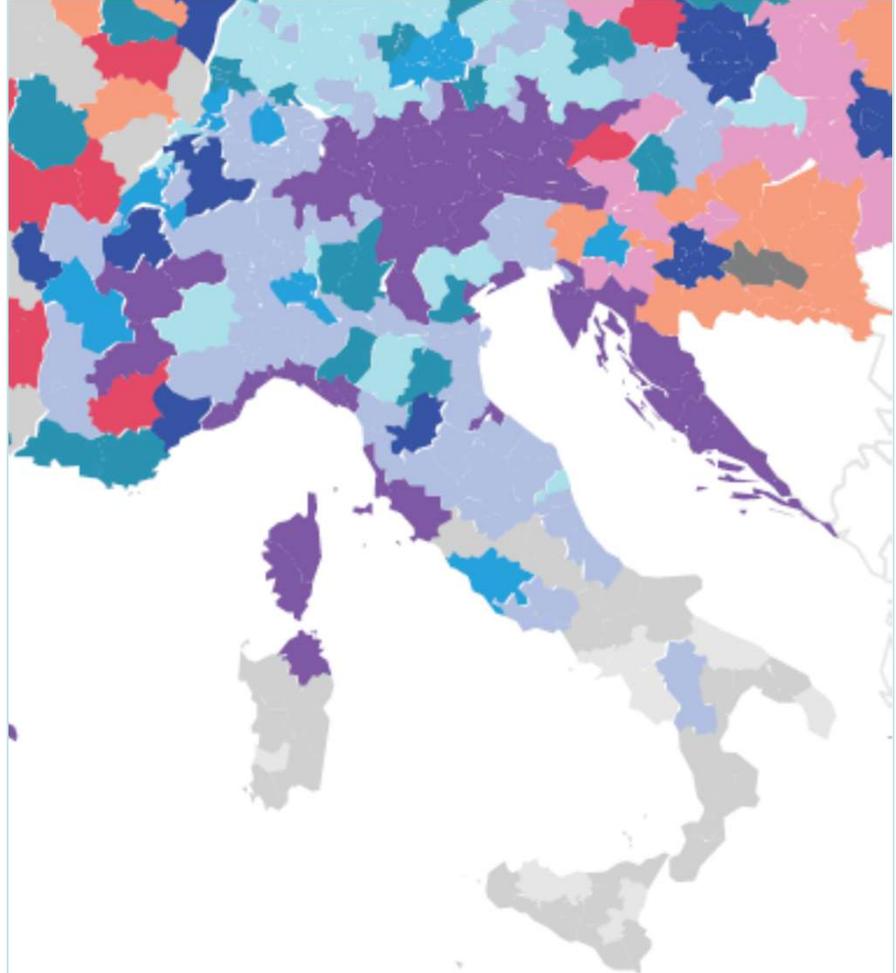
Analisi degli Scenari

Scenari

Caratterizzazione del NordEst



Regional clusters	
Dynamic growth hubs	 Megacities
	 Superstar hubs
Stable economies	 Service-based economies
	 High-tech manufacturing centers 
	 Diversified metros 
	 Diversified non-metros 
Shrinking regions	 Tourism havens 
	 Industrial bases
	 Aging population regions
	 Educated and emigrating areas
	 Agriculture-based regions
	 Public sector-led regions
	 Trailing opportunity regions

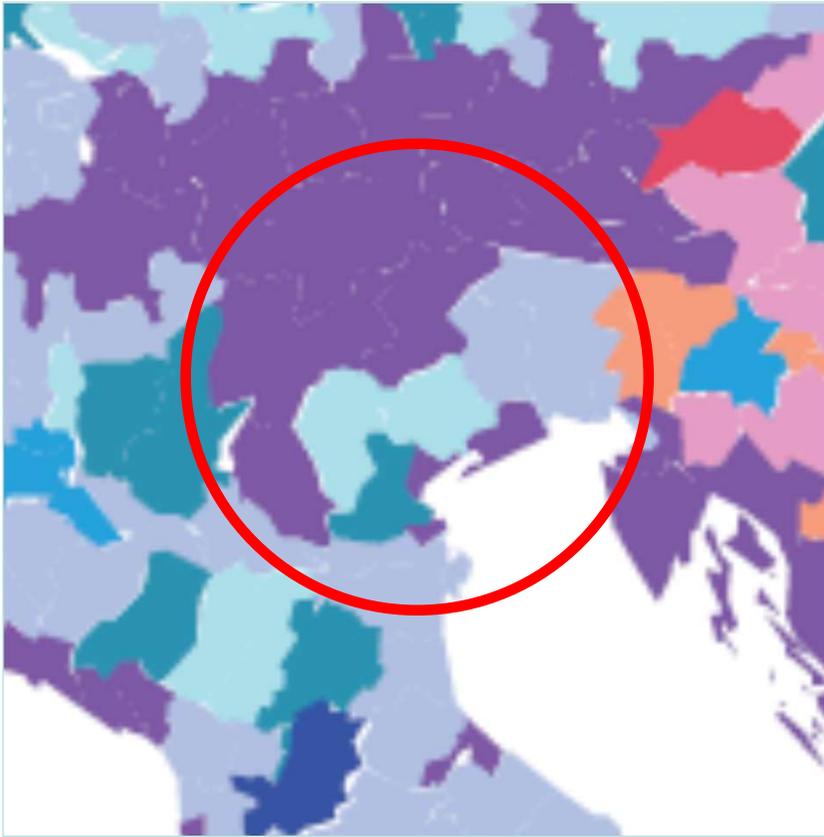


Scenari

Caratterizzazione del NordEst



Regional clusters	
Dynamic growth hubs	 Megacities
	 Superstar hubs
Stable economies	 Service-based economies
	 High-tech manufacturing centers 
	 Diversified metros 
	 Diversified non-metros 
Shrinking regions	 Tourism havens 
	 Industrial bases
	 Aging population regions
	 Educated and emigrating areas
	 Agriculture-based regions
	 Public sector-led regions
	 Trailing opportunity regions



Scenari

Caratterizzazione del NordEst

Local labor markets in Europe face a range of different challenges and priorities.



Share of population, 2018



Predicted change in working-age population, 2018–30



Share of potential employment growth, 2018–30

Regional clusters	
Dynamic growth hubs	Megacities
	Superstar hubs
Stable economies	Service-based economies
	High-tech manufacturing centers
	Diversified metros
	Diversified non-metros
Shrinking regions	Tourism havens
	Industrial bases
	Aging population regions
	Educated and emigrating areas
	Agriculture-based regions
	Public sector-led regions
	Trailing opportunity regions

High-tech manufacturing centers



5%



-6%



2%

- Diversify industry mix with more service-based sectors
- Retrain employees in highly automatable jobs to meet demand for future skills
- Increase educational attainment and STEM skills to continue developing and integrating innovative technologies

Diversified metro and non-metro areas, tourism havens



28%



-4%



21%

- Improve connectivity through public and digital infrastructure
- Create sector-specific economic development strategies to attract investment and seed higher-value-added sectors
- Promote entrepreneurship and innovation
- Improve quality of jobs in low-wage regions

Scenari

Nuove professioni

Many of the jobs that employers might need to fill by 2030 require a higher level of skills

Total gross job growth by 2030, thousands

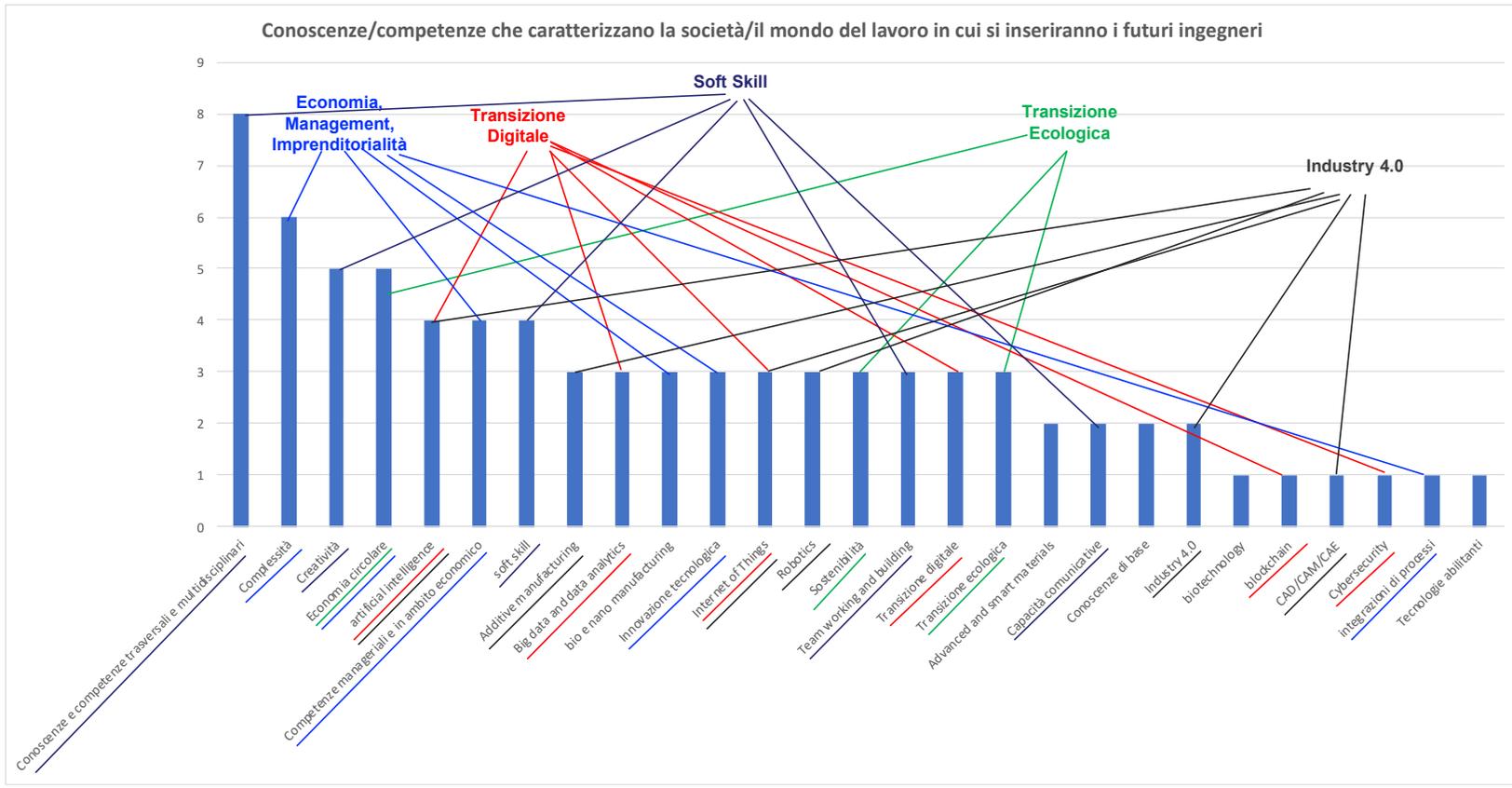
Share of workers without tertiary education, %

90 and more
 60 to 90
 30 to 60
 ≤30



Conoscenze e competenze

Tematiche strategiche

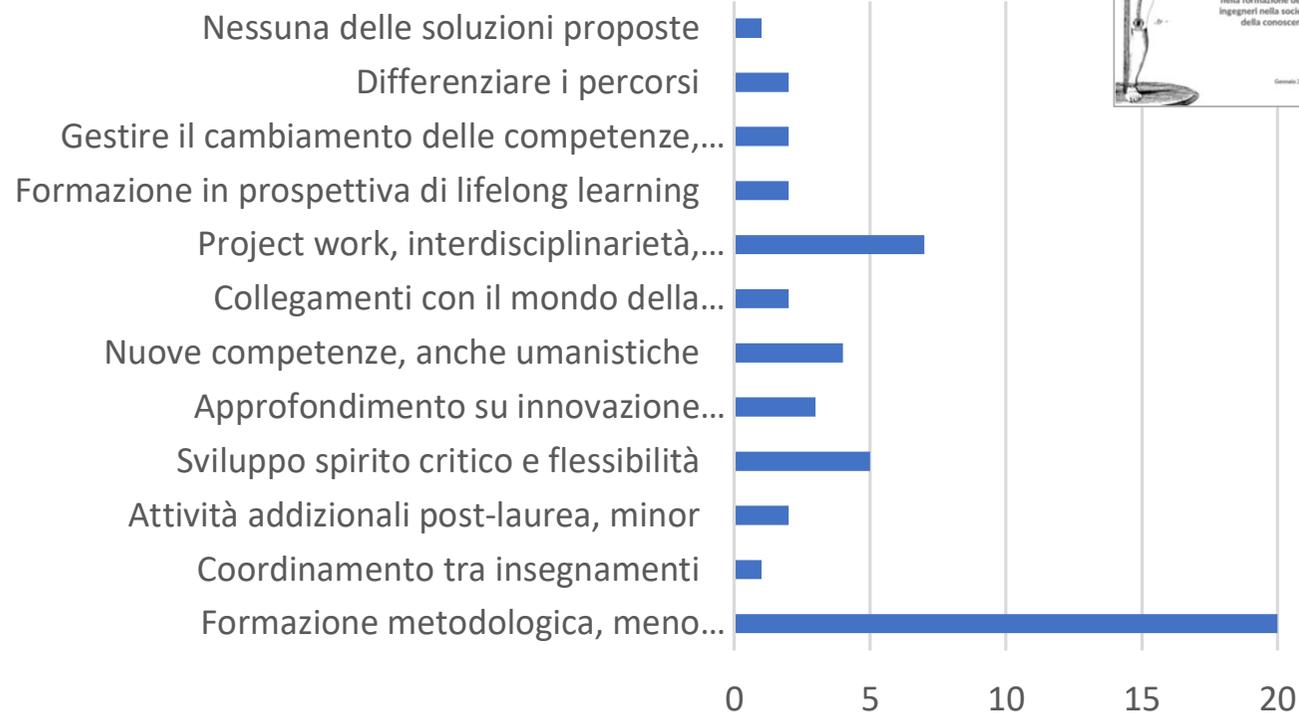


Percorsi di studio

Come aumentare le competenze ?

Lo sviluppo delle conoscenze impone un continuo aumento delle competenze dell'ingegnere. Si può rispondere differenziando i percorsi di studio (specializzazione), aggiungendo nuove competenze ai percorsi già esistenti, trascurando le componenti più nozionistiche o quelle maggiormente applicative. Qual è la tua opinione al riguardo?

E' importante la focalizzazione applicativa, indirizzata al "problem solving"



Formazione universitaria e formazione continua



Affermazione/ domanda	Commento sintetico	molto disaccordo	disaccordo	neutro	d'accordo	molto d'accordo
Didattica universitaria con docenti esterni	Il contributo didattico che proviene da contesti lavorativi costituisce un elemento aggiunto	4,3	10,6	27,7	31,9	25,5
Studenti Lavoratori	Per studenti lavoratori, la condivisione on-line di materiale didattico è importante	4,3	10,6	23,4	17	44,7
Insegnamenti Universitari e Formazione Continua	Gli insegnamenti universitari mantengono validità nell'ambito di iniziative di formazione continua	4,3	4,3	17	36,2	38,2



Formazione universitaria e formazione continua

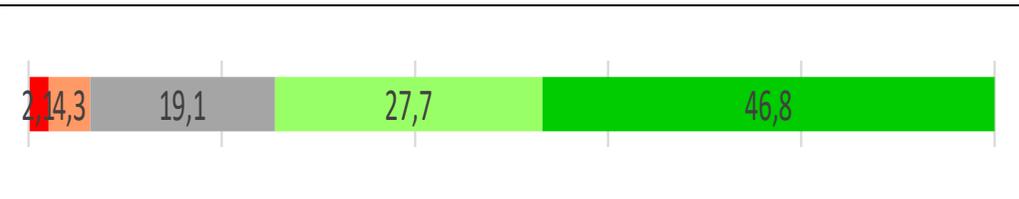
**Affermazione/
domanda**

**Commento
sintetico**

■ molto disaccordo
 ■ disaccordo
 ■ neutro
 ■ d'accordo
 ■ molto d'accordo

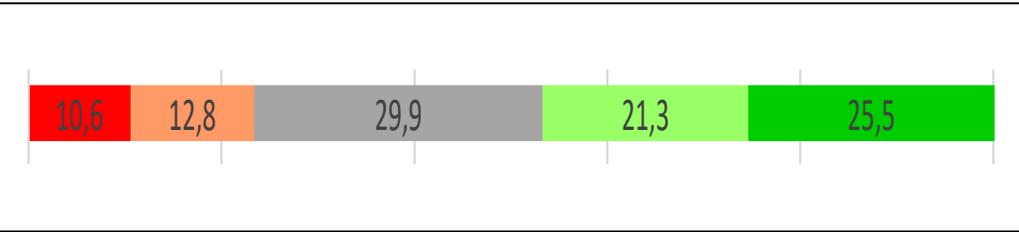
**Coinvolgimento
Università nella
Formazione Continua**

L'Università deve seguire la persona anche quando inserita nel mondo lavorativo



**Ruolo delle
Micro-credenziali**

Le micro-credenziali possono essere uno strumento utile a supporto della formazione continua



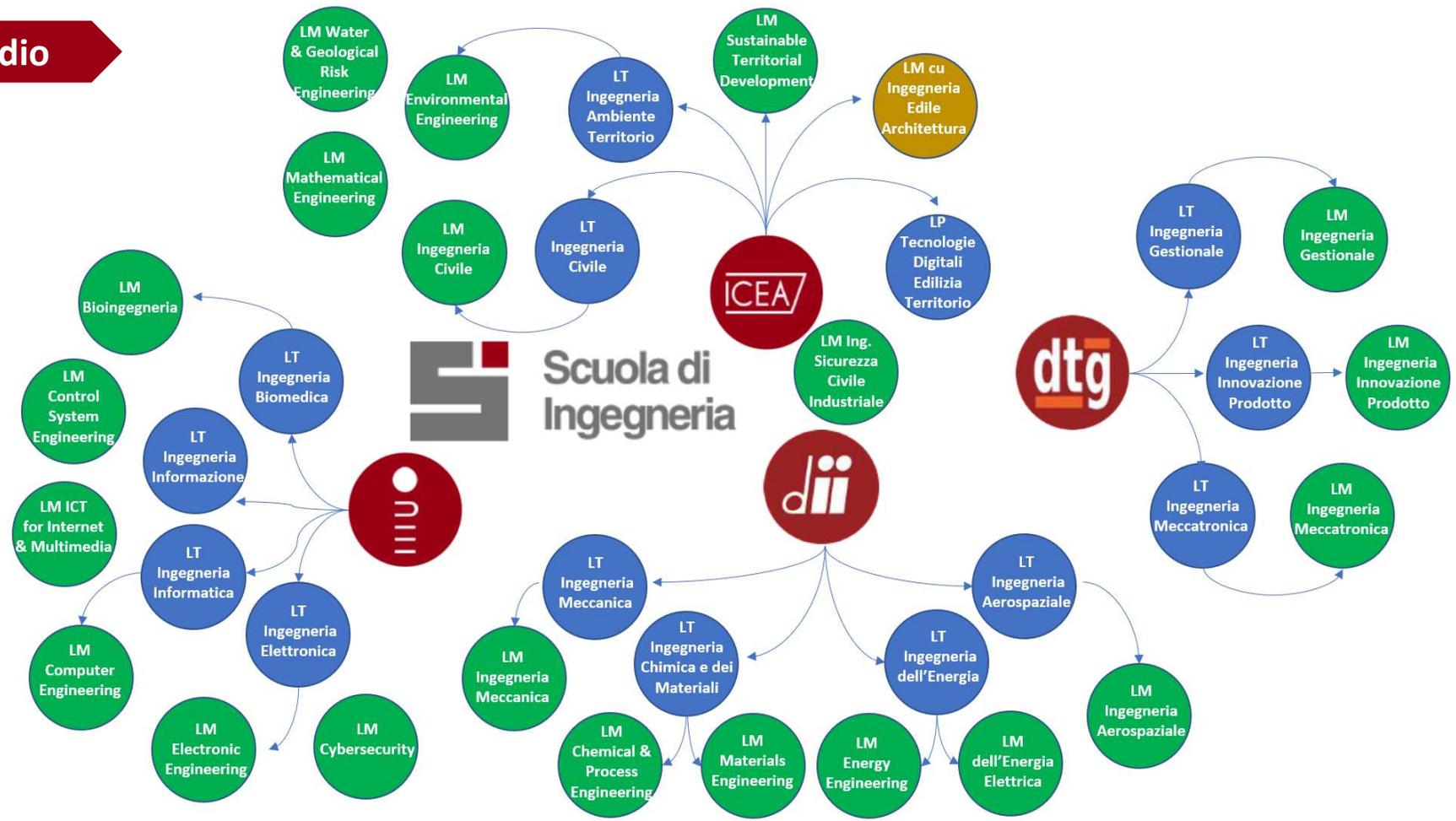
**Esperienza
del docente presso
aziende e studi
professionali**

La formazione dei docenti deve includere esperienze svolte presso aziende e studi professionali



Scenario UNIPD

Percorsi di studio



Percorsi di studio



INGEGNERIA INDUSTRIALE (DII)

Lauree Triennali

- Ingegneria Aerospaziale
- Ing. Chimica e dei Materiali
- Ingegneria dell'Energia
- Ingegneria Meccanica

Lauree Magistrali

- Ingegneria Aerospaziale
- Ing. Chimica e dei Processi Industr.
- Energy Engineering
- Ingegneria dell'Energia Elettrica
- Ingegneria dei Materiali
- Ingegneria della Sicurezza Civile e Industriale



INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE (ICEA)

Lauree Triennali

- Ingegneria Civile
- Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
- Tecnologie digitali per l'Edilizia e il Territorio

Lauree Magistrali

- Environmental Engineering
- Ingegneria Civile
- Mathematical Engineering
- Sustainable Territorial Development
- Water and Geological Risk Engineering

Magistrale a ciclo unico

- Ingegneria Edile - Architettura



INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (DEI)

Lauree Triennali

- Ingegneria Biomedica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria dell'Informazione

Lauree Magistrali

- Control Systems Engineering
- Bioingegneria
- Ingegneria Elettronica
- Computer Engineering
- ICT for Internet and multimedia



TECNICA E GESTIONE SISTEMI INDUSTRIALI (DTG)

Lauree Triennali

- Ingegneria Gestionale
- Ing. Innovazione del Prodotto
- Ing. Meccatronica

Lauree Magistrali

- Ingegneria Gestionale
- Ing. Innovazione del Prodotto
- Ing. Meccatronica



MATEMATICA (DM)



FISICA E ASTRONOMIA (DFA)

Percorsi di studio

15

Lauree triennali

20

Lauree magistrali

1

Laurea magistrale a ciclo unico

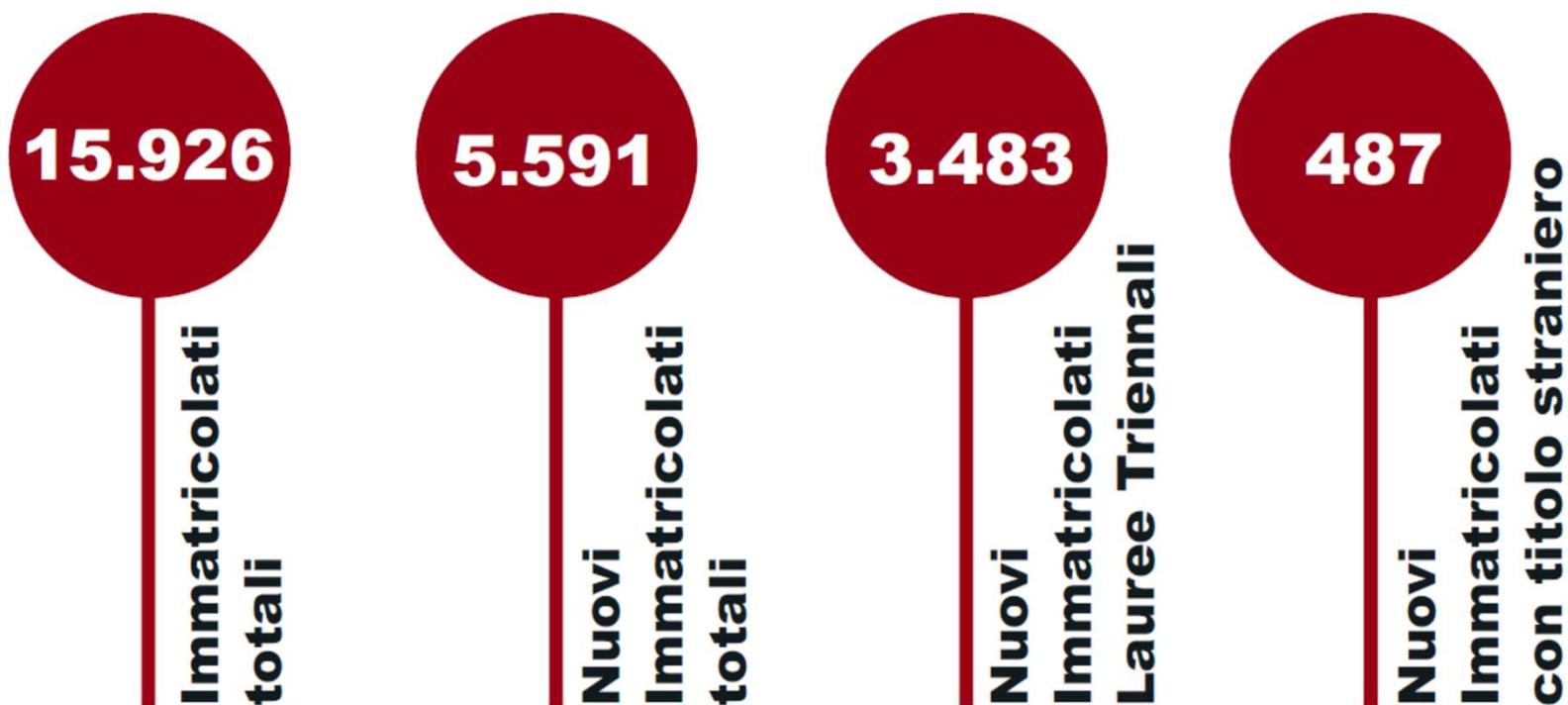
8

Scuole di Dottorato



Numerosi Master post Laurea

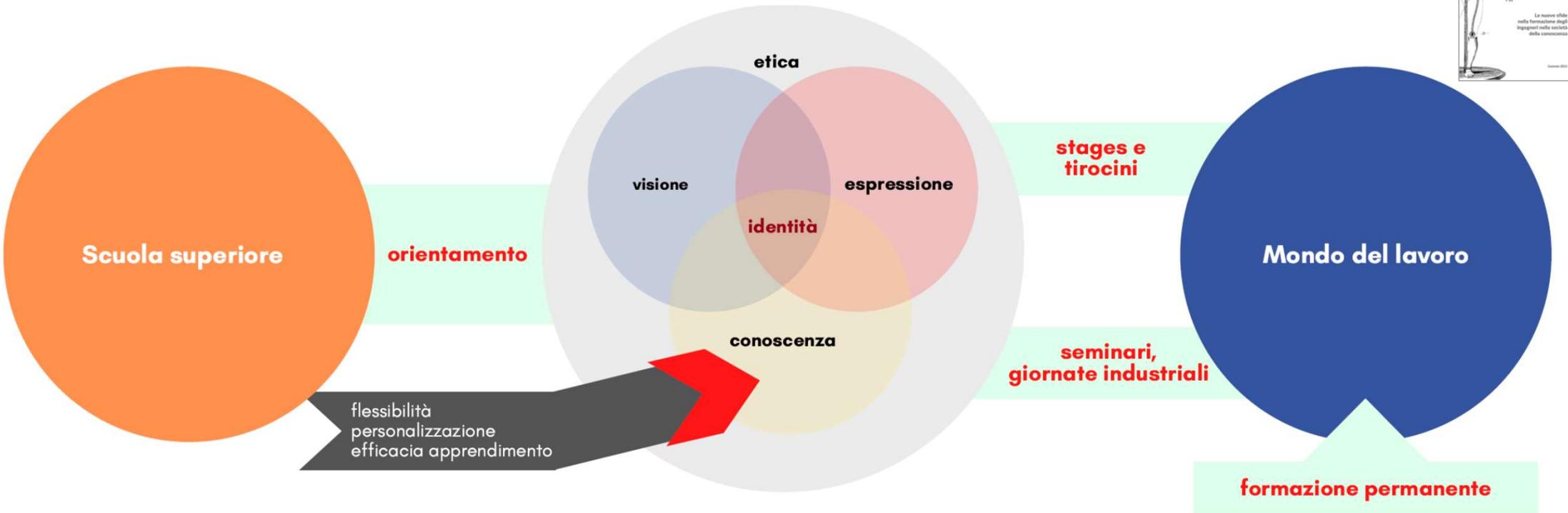
Percorsi di studio



Scenario UNIPD

Visione generale

Percorso formativo globale



Flessibilizzare e personalizzare i percorsi formativi
 Potenziare l'apprendimento
 Interazione con il mondo del lavoro e delle professioni



Scenario UNIPD – gli studenti

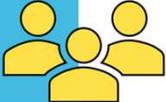
Questionario Commissione Statistica Ingegneria-UNIPD

Percezione del mercato del lavoro

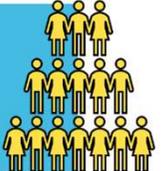
Campione = 2129 studenti



84% classe d'età 20-25
13% classe d'età 26-30



26% femmine
74% maschi



44% 3rd anno laurea triennale
23% 1st anno laurea magistrale
30% 2nd anno laurea magistrale



75% studenti full-time
16,7% lavoratori part-time



Questionario Commissione Statistica Ingegneria-UNIPD

Percezione del mercato del lavoro

ASPETTI POSITIVI:

- Competenze ed esperienze saranno richieste nel mondo del lavoro
- Importante la libertà di scelta della carriera
- Capacità di competere con altri laureati nel mondo del lavoro
- Responsabilità nella carriera e le sue battute d'arresto

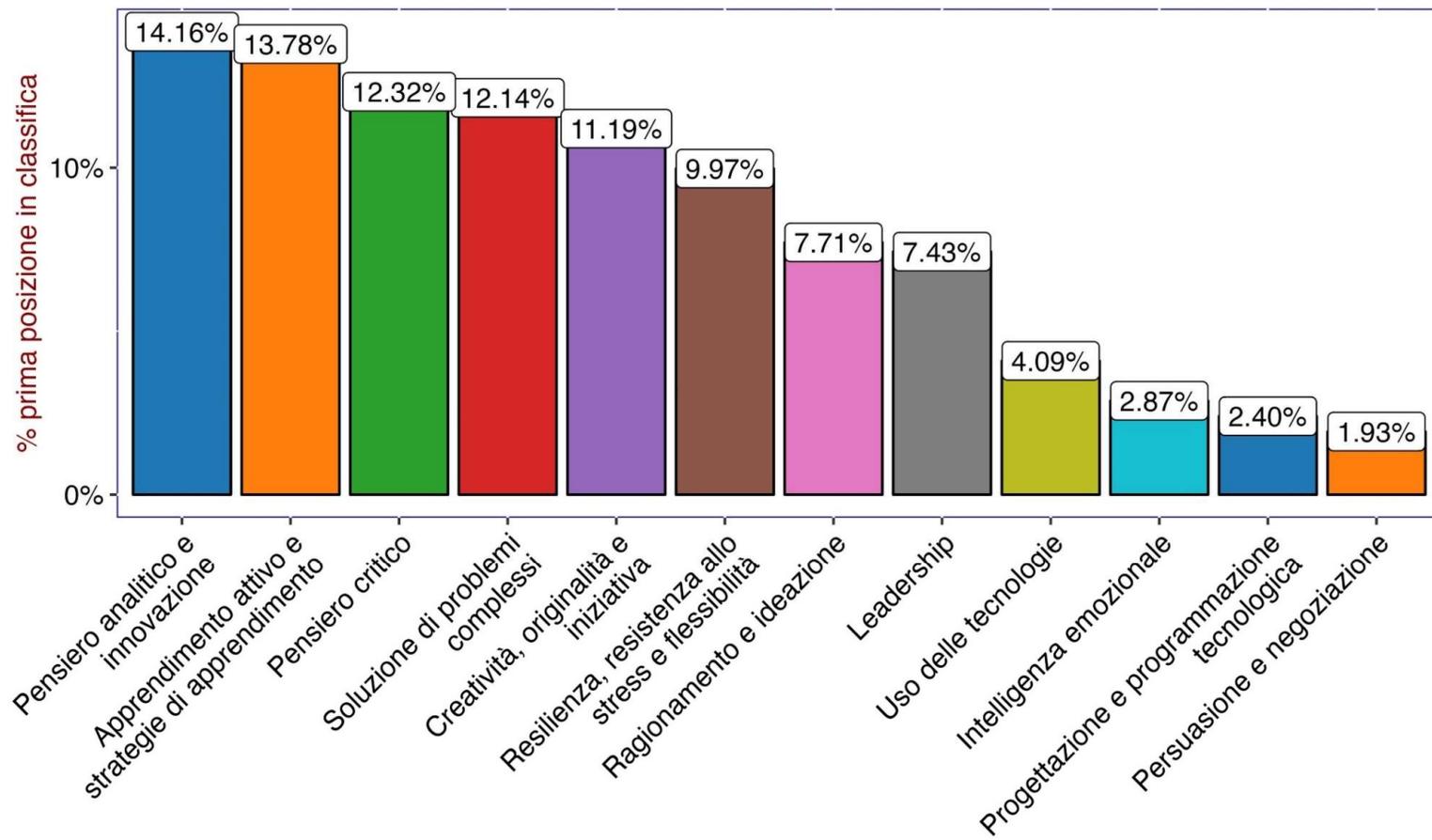
ASPETTI NEGATIVI:

- Convinzione che molti laureati siano impiegati in lavori sotto-qualificati
- Gli studenti credono sia difficile per i laureati trovare il lavoro che vorrebbero fare
- Non utilità delle attività extra scolastiche (fiere, volontariato, club sportivi...)

Scenario UNIPD – gli studenti

Questionario Commissione Statistica Ingegneria-UNIPD

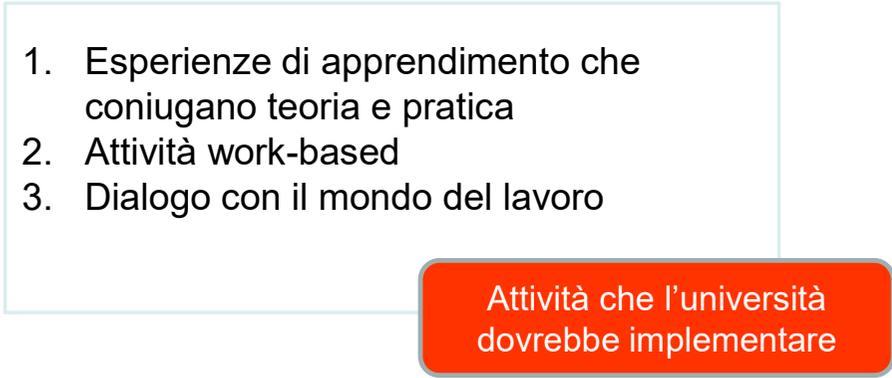
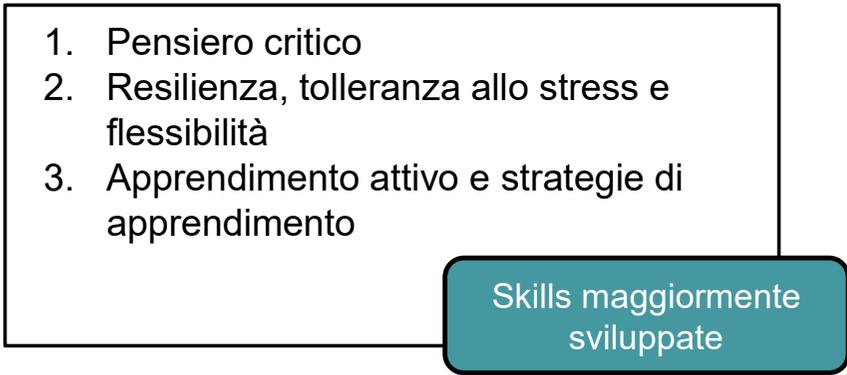
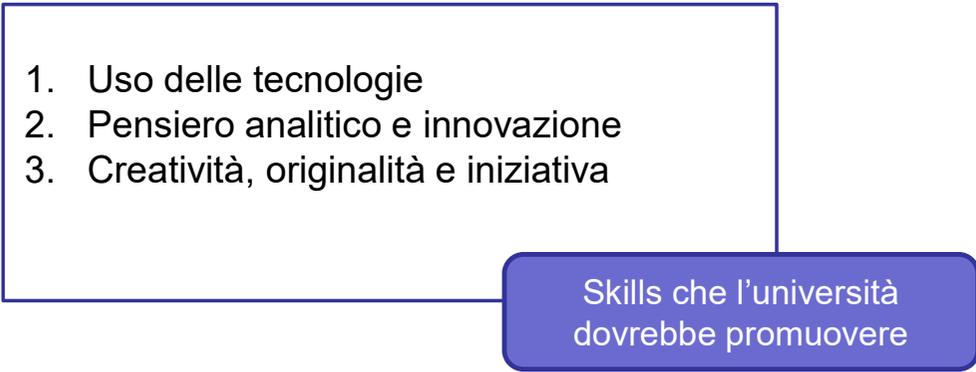
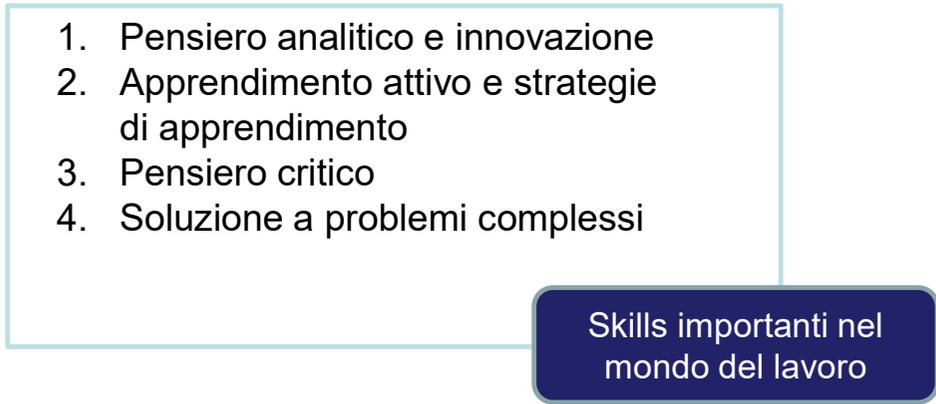
Skills importanti per il mondo del lavoro



Scenario UNIPD – gli studenti

Questionario Commissione Statistica Ingegneria-UNIPD

Skills e attività rilevanti



Percorsi di studio

Progetti Studenti

Progetti Studenti



Innovazione Didattica

Progetto T.2020

T.2020



The screenshot shows the website for the T.2020 project. At the top left, there are logos for 'VIRTUAL LABORATORIES', '800 ANNI' (1222-2022), and 'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA'. The main navigation menu includes 'Il progetto T.2020', 'Tutorial', 'Gallery', 'Notizie', and 'Contatti'. Below the navigation, there are three images: a computer lab, students at a desk, and a student with a laptop. A search bar is located on the right side. The 'NEWS' section lists three articles: 'T.2020 al TG3', 'T.2020 alla Inaugurazione dell'Anno Accademico', and 'Il Progetto T.2020 a DigiEduHack'. The 'CATEGORIE' section lists 'video'.

Dalle lezioni on line ai laboratori virtuali, fino agli esami: il **progetto Taliercio 2020 (T.2020)** è un nuovo sistema di *digital learning* che permette a **studentesse e studenti** di **seguire dal proprio PC** molte attività connesse alla didattica immergendosi in **un nuovo ambiente virtuale che offre tutti i software e i tool necessari per l'apprendimento.**

Innovazione Didattica



TREDICI

Teaching Repowering for Engineering: Distributed, Innovative and Collaborative Initiatives








Scenari

Progetto Soft Skills

Il Laboratorio si articola in **7 Unità**.

Ad ogni Unità corrisponde un Badge.



Per ricevere l'**Open Badge "Soft skills per lo sviluppo personale e professionale - Soft skills for personal and professional development"** la/il partecipante deve svolgere le attività corrispondenti alle 7 unità, e conseguire quindi 7 Badge di moodle.



Laboratorio di **Soft skills** per LT attivo nella **piattaforma di Ateneo**.
Comunicazione ai **Presidenti di CdL** e alle Scuole.

Settimana	Attività	Badge
1 6 - 11 marzo	Autovalutazione delle competenze comunicative e 'Dialogo interno'	
2 13 - 18 marzo	Assertività e capacità di ascolto Resilienza e Ottimismo	
3 20 - 25 marzo	Intelligenza emotiva I	
4 27 marzo - 1 aprile	Lo Stress	
5 3 - 7 aprile	Intelligenza emotiva II	
6 10 - 22 aprile	VACANZE DI PASQUA	
	Motivazione, Fiducia in se stessi e gestione della rabbia	
7 25 - 29 aprile	Pianificazione degli obiettivi e Team work	
	Conclusioni	

Percorsi di studio

Transitions Technologies

Piano di Studio e certificazione competenze

UN PERCORSO DA 30 CFU CON CERTIFICAZIONE DIGITALE



18/15 CFU

Crediti curriculari **nell'ambito** dei 120 CFU minimi per il conseguimento della Laurea Magistrale.

12/15 CFU

Acquisiti come crediti extra-curriculari, **aggiuntivi** rispetto ai 120 CFU della Laurea Magistrale.

ALMENO 21 CFU SU 30

Acquisiti **in settori "trasversali"** rispetto a quelli caratterizzanti la Laurea Magistrale.

Percorsi di studio

Transitions Technologies

Percorsi di formazione



Percorsi di formazione



Percorsi di studio

Transitions Technologies

MICRO-CREDENTIAL
Smart Infrastructures Expert

I PERCORSI

- Intelligent civil systems and infrastructures
- Bio-engineering and Smart Infrastructures
- Smart Infrastructures for the Knowledge Society
- ICT for Smart Infrastructures
- Smart Infrastructures for Electrical Engineering
- Smart Infrastructures for Energy Engineering
- Computing systems for Smart Infrastructures
- Smart Infrastructures for Mechanical Engineering
- Industrial Smart Infrastructures for Innovative Products

Percorsi di studio

Transitions Technologies



MICRO-CREDENTIAL
Green Technologies Expert

I PERCORSI

- Green Technologies for Chemical Engineering
- Green Technologies for Mechatronic Engineering
- Green Technologies for Electrical Engineering
- Green Electronics
- Green Technologies for Energy Engineering
- Green Technologies for Mechanical Engineering
- Green Technologies for Sustainable Environmental Engineering
- Materials Engineering for Sustainability

Scenario UNIPD



A **micro-credential** is a **proof of the learning out-comes** that a learner has acquired following a **short learning experience**.

Learning outcomes **assessed against transparent standards**.

Certified document that lists the name of the holder, the achieved learning outcomes, the assessment method, the awarding body and, where applicable, the qualifications framework level and the credits gained.

Micro-credentials are owned by the learner, can be shared, are portable and may be **combined into larger credentials or qualifications**.

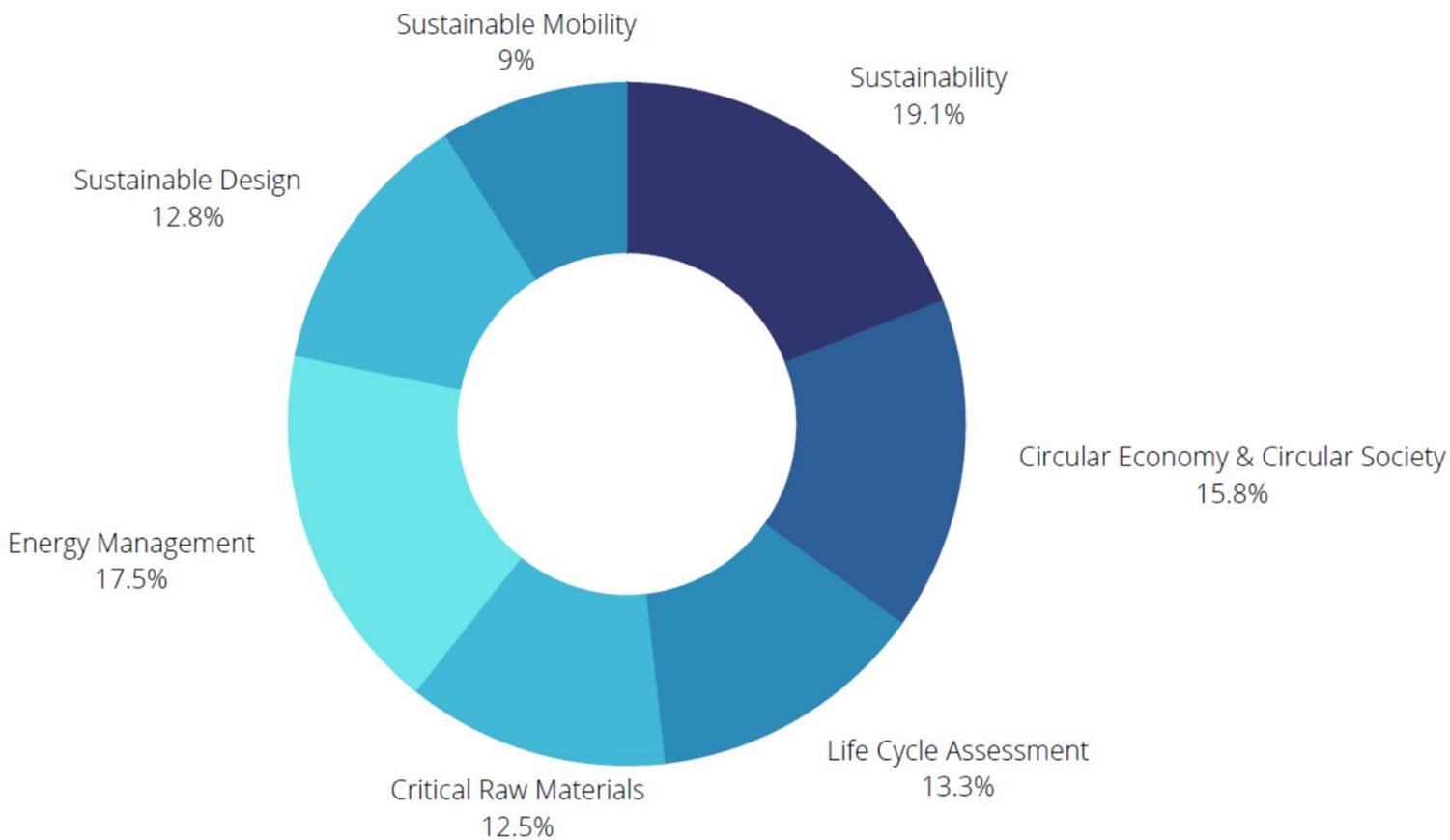
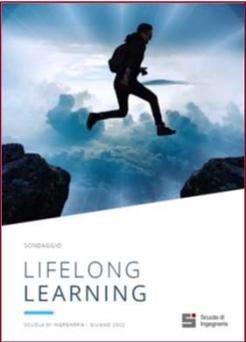
Quality assurance following agreed standards.

In **2030**, European citizens will be able to start their **learning pathways into and through higher education at any stage in their lifetime**.



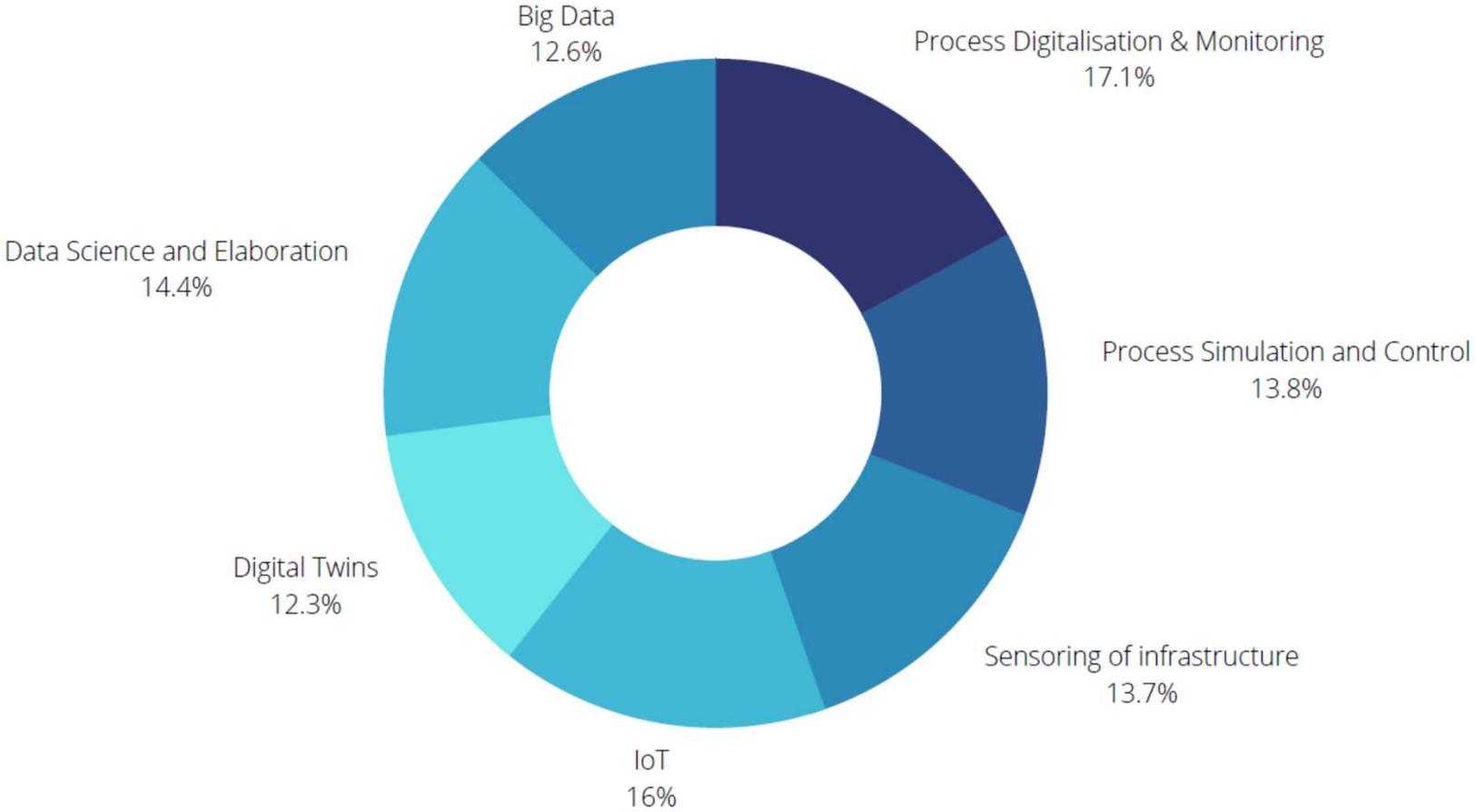
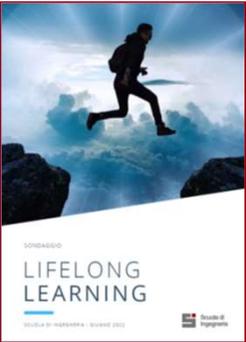
Scenario UNIPD

Questionario GdL Lifelong Learning Ingegneria-UNIPD
Topics rilevanti
Green Technologies



Scenario UNIPD

Questionario GdL Lifelong Learning Ingegneria-UNIPD
Topics rilevanti
Smart Infrastructures



Questionario GdL Lifelong Learning Ingegneria-UNIPD

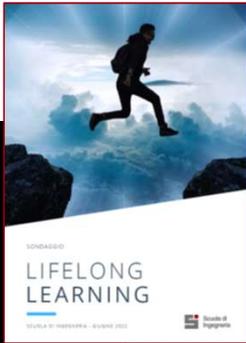
Topics rilevanti

Spunti di riflessione

- Flessibilità: modalità online a-sincrona
- 4 ore settimanali
- 6 settimane
- Check periodico con docenti
- Docenti universitari e industriali
- Micro-credenziali

Key to application
Technological flexibility

-  Castings
-  Extruded: bars, hollow, double walls
-  Slabs
-  Plates, Sheets
-  Foils
-  Wrought & Machined Parts

Scenario UNIPD



MILLE Microcredential for Lifelong Learning in Engineering



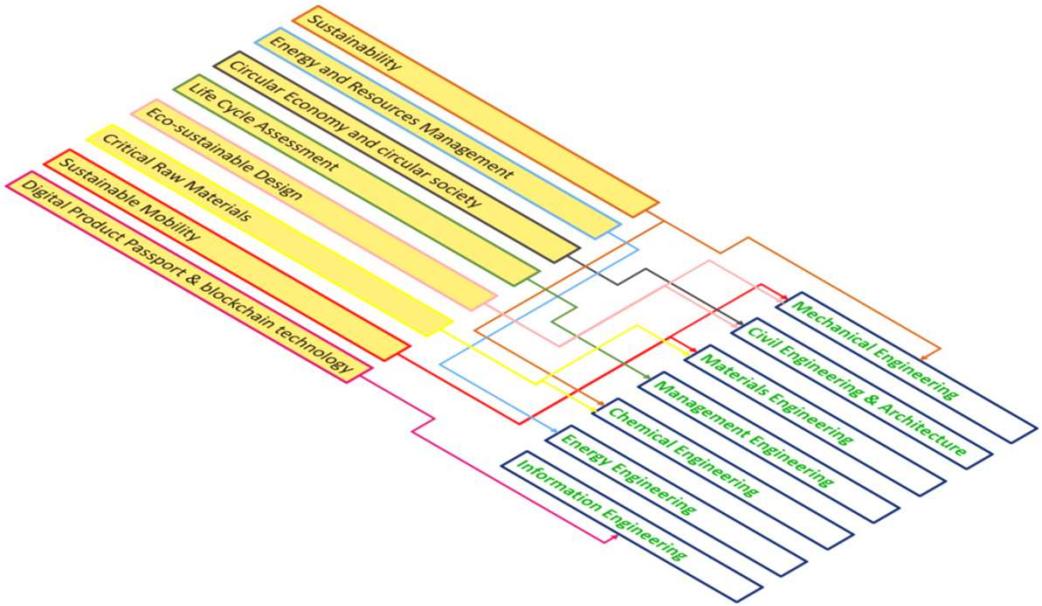
 Co-funded by the European Union


Scuola di Ingegneria


Fraunhofer
 ISI


CONFINDUSTRIA Veneto SIAV S.p.A.


FVEN



Scenari

Formazione Continua

Progetto MILLE

MILLE Microcredential for Lifelong Learning in Engineering

Moduli di formazione permanente
(online, ciascuno della durata di 24 ore accademiche)

- Moduli a livello “Basic” (personale aziendale con profilo tecnico)
 - BM1) LCA
 - BM2) Eco-sustainable design
 - BM3) Critical Raw Materials
- Moduli a livello “Expert” (personale aziendale con profilo di laurea in ingegneria)
 - EM1) LCA
 - EM2) Eco-sustainable Design
 - EM3) Critical Raw Materials
 - EM4) Digital Product Passport and Blockchain Technology
- Moduli a livello “Manager”
 - MM1) LCA (in terms of Life Cycle Thinking)
 - MM2) Business models for Circular Economy

Scenari

Strategie di Formazione

PNRR

i NEST

iNEST e gli elementi caratterizzanti del NordEst

iNEST è l'intecconnessione di più ecosistemi, ognuno dei quali associato ad uno Spoke, che agiscono in simbiosi e sinergia

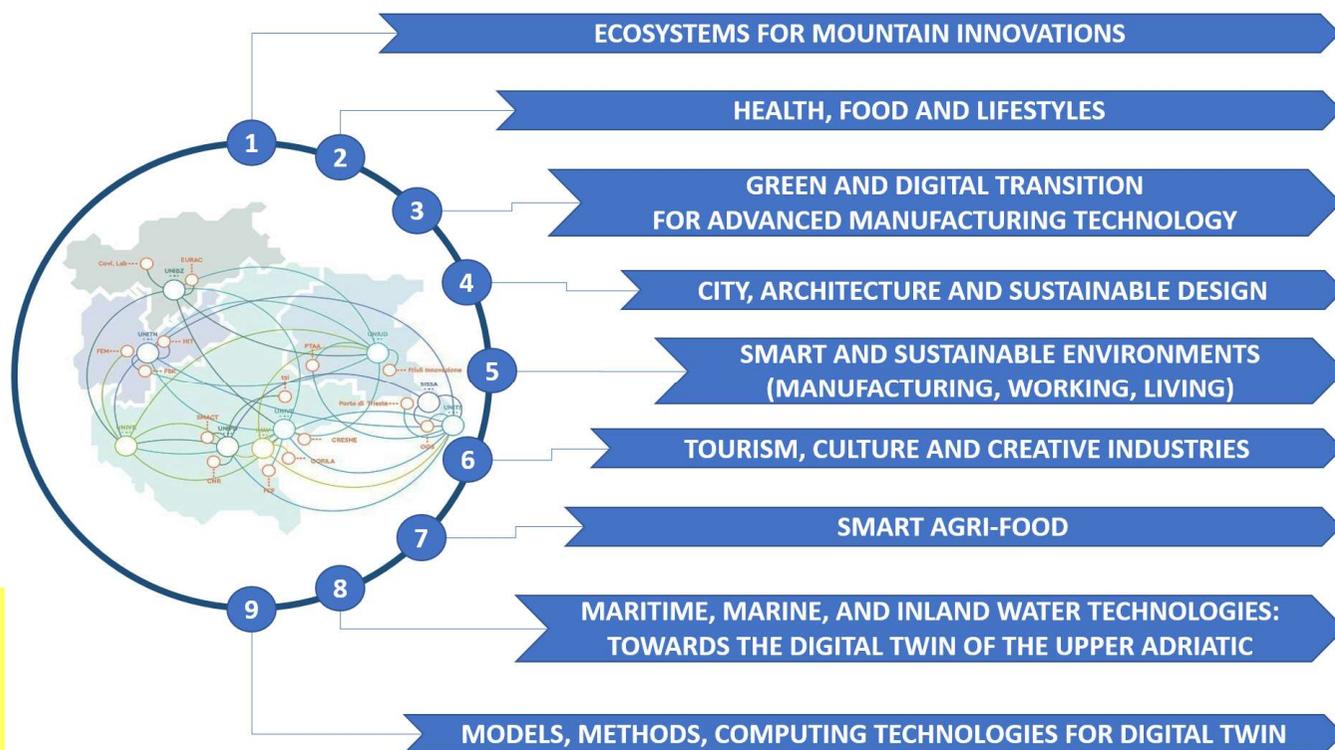
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Missione 4 Istruzione e ricerca

Componente 2 Dalla ricerca all'impresa

Investimento 1.5

finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU



Scenari

Strategie di Formazione

PNRR

i NEST

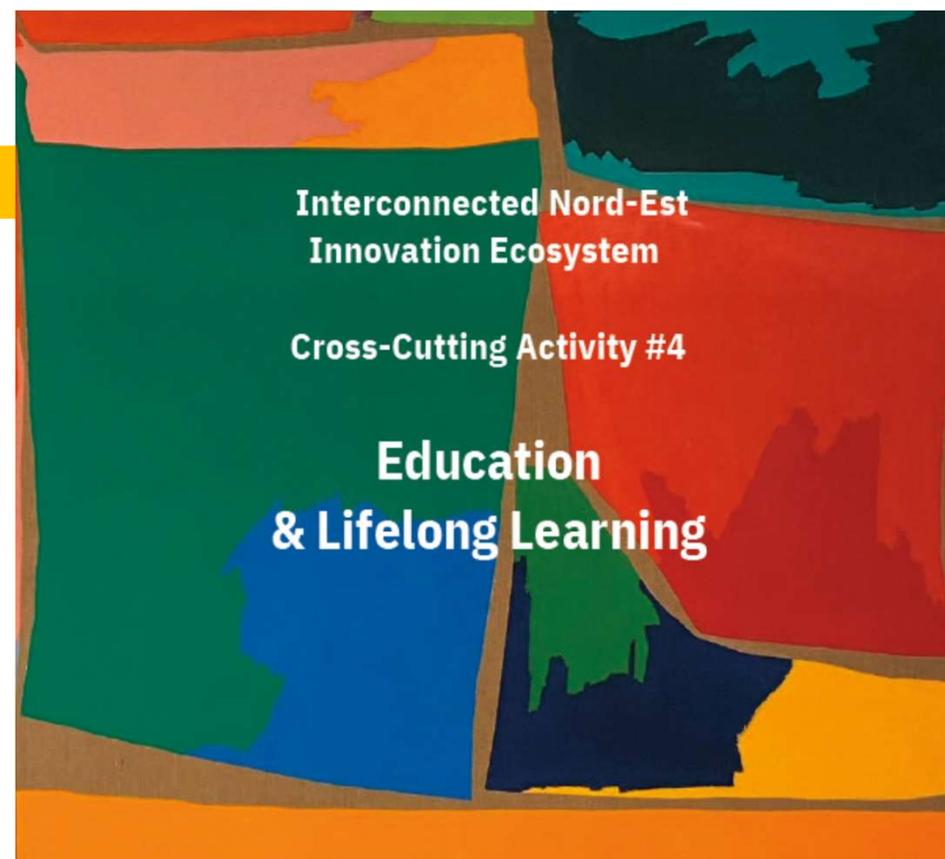
Attività Cross-cutting

Education & Lifelong Learning

Creation of a network of joint strategic labs between universities and companies

Citizen engagement initiatives

Support to the generation and the development of start-ups and spin-offs



Scenario UNIPD

Scenari

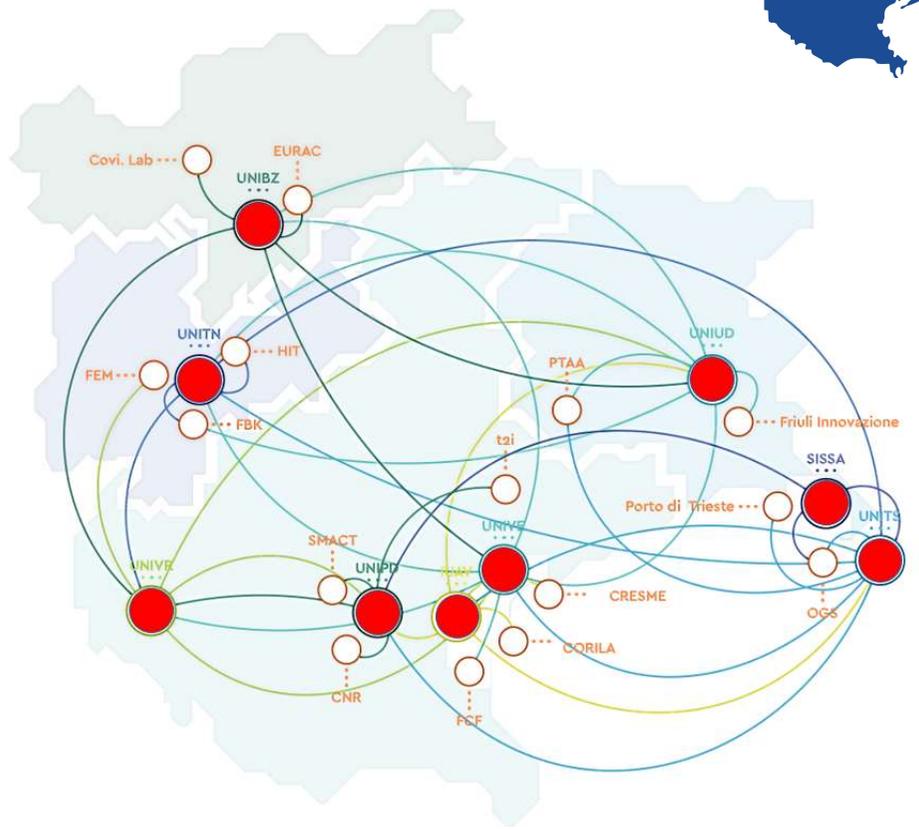
Strategie di Formazione

PNRR

i NEST



	iNEST
<i>Year of foundation</i>	2022
<i>Number of students</i>	152570
<i>Number of Professors</i>	6350
<i>Number of Schools/Faculties</i>	66
<i>Total Degree Programs</i>	676
<i>Master Degree Programs</i>	325
<i>Bachelor Degree Programs</i>	267
<i>PhD Courses</i>	145
<i>Specialization Schools</i>	169
<i>Masters & Post-Lauream Initiatives</i>	272
<i>Lifelong Learning Initiatives</i>	131



Scenari

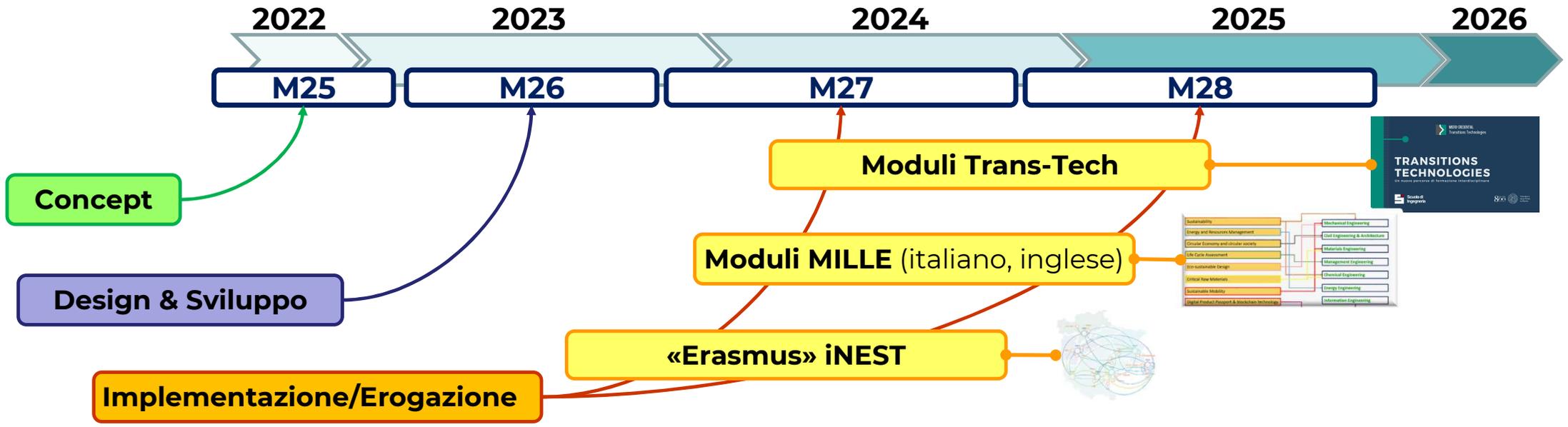
Strategie di Formazione

PNRR

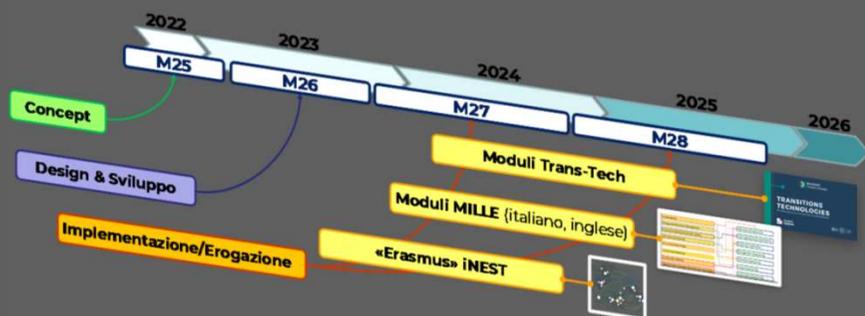
i NEST



Education & Lifelong Learning



La formazione in Ingegneria presso l'Università di Padova: un percorso condiviso



Mondo del Lavoro e delle Aziende
Mondo della Professione
Mondo della Consulenza

- 10.15 **Saluti introduttivi**
Prof. Marco Ferrante, Pro-Rettore alla Didattica, Università di Padova
Ing. Valentina Chignoli, vice-Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova
- 10.30 **La formazione in Ingegneria presso l'Università di Padova**
Prof. Franco Bonollo, Presidente della Scuola di Ingegneria dell'Università di Padova
- 10.45 **Formazione degli Ingegneri: necessità di un miglioramento continuo**
Ing. Gianni Dal Pozzo, Considi, Presidente Associazione Alumni UNIPD
- 11.15 **La formazione in Ingegneria: il punto di vista di Confindustria**
Ing. Francesco Nalini, delegato Education di Confindustria Veneto Est
- 11.45 **La formazione in Ingegneria: il punto di vista dell'Ordine**
Ing. Valentina Chignoli, vice-Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova
- 12.15 **Approfondimenti e discussione**
- 13.00 *Pausa Pranzo*
- 14.00 **Incontri di Consultazione per Aree dell'Ingegneria:** Civile e Ambientale, Industriale, Informazione, Valutazione fabbisogni formativi, conoscenze e capacità necessarie e sbocchi professionali, attuali e futuri

Incontri di Consultazione per Aree dell'Ingegneria:

**Civile e Ambientale,
Industriale,
Informazione,**

Valutazione

- fabbisogni formativi,
- conoscenze e capacità necessarie,
- sbocchi professionali, attuali e futuri