



Anitec-Assinform

Presentazione 2° Rapporto “Ricerca e Innovazione ICT in Italia”

Roma, 22 gennaio 2025

Ricerca e innovazione ICT da fattore di produttività a strumento di politica economica

Contesto molto diverso rispetto al 2018

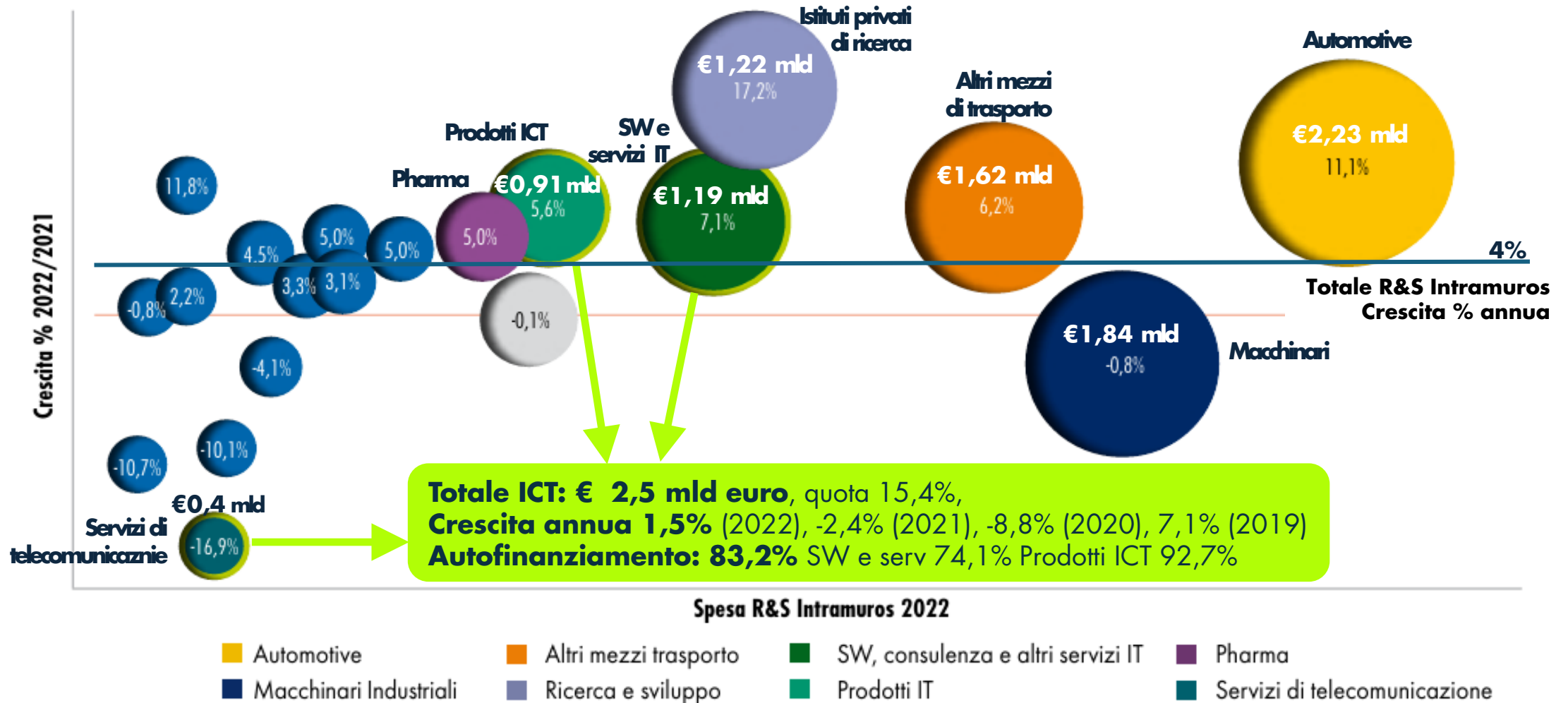
Transizioni profonde nell'ordine economico

Evoluzione della struttura delle grandi economie a maggiore crescita

Necessità di spazio politico per investire nelle transizioni e aumentare la crescita della produttività (Mario Draghi*)

Investire nella Ricerca e Innovazione ICT è più che mai un imperativo di politica economica, non solo industriale, di estrema urgenza

Settore ICT al top degli investimenti per ricerca intra-muros delle imprese nel 2022



Ma il divario con le maggiori economie si è allargato

Quota europea degli investimenti R&S Intra-muros settore ICT scende **da 9,5% nel 2009 a 6,7% nel 2021**

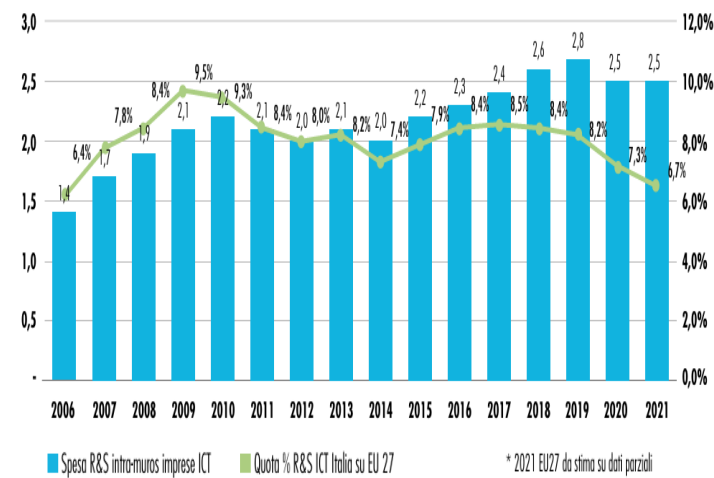
Rispetto all'Italia, la **Germania** investe in R&S intra-muros ICT più del triplo **€8,8 mld (2021)**, e la **Francia** (**€ 6,2 mld**)

Il settore ICT negli **Stati Uniti** con **€ 134,8 mld (2020)** contribuisce il 28,6% di tutta la R&S intra-muros

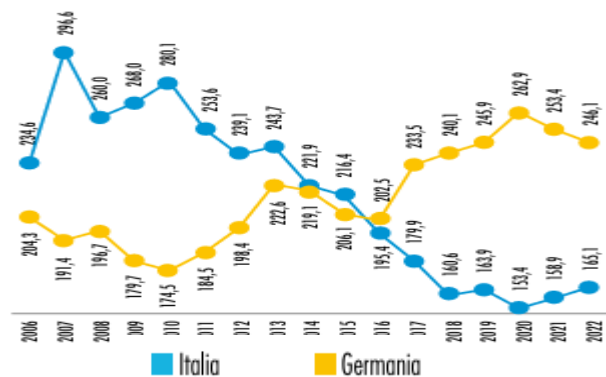
Investimenti R&S intra-muros su PIL 0,13%, 0,24% in Germania, 0,25% in Francia e EU 27, 0,71% negli Stati Uniti

I **quasi 19.600 ricercatori** nelle strutture R&I delle imprese ICT sono ancora troppo pochi e in calo dal 2019 (più di 23.000)

Gli **investimenti R&S intra-muros per ricercatore** nel settore ICT calano **da € 296,6 nel 2007 a 165,1 nel 2022 (€ 246,1 in Germania)**



Spesa R&S ICT per ricercatore nelle imprese ICT 2006-2022
€ Migliaia



Gravi criticità da riduzione del credito d'imposta R&S e esclusione dei progetti R&S internazionali

La ridotta spesa della R&S ICT non è estranea a

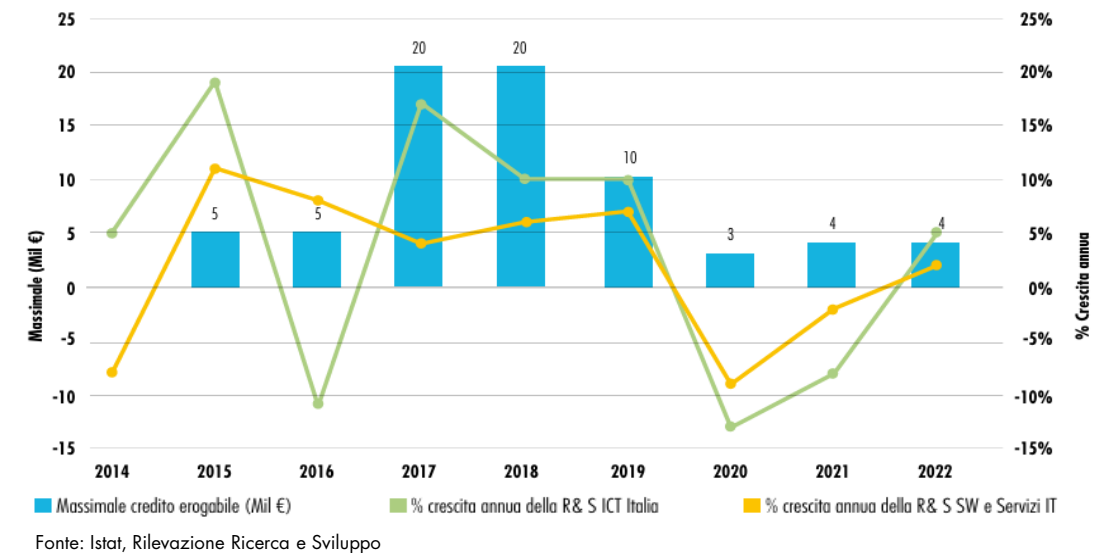
- **continua riduzione del credito di imposta R&S** (massimale € 4 mil, aliquota 10%)
- dal 2020 **esclusione** dal credito R&S della **ricerca commissionata da controllante estera**

Francia (massimale €30 mil, aliquota 30%),
Germania (massimale €4 mil, aliquota 25%).
 Entrambi includono la ricerca commissionata da **controllante estera inclusa**

Divisioni R&S delle filiali italiane **escluse o coinvolte marginalmente** nella R&S ICT di punta
 Esclusione dell'Italia da investimenti internazionali in nuove sedi di ricerca ICT e perdita di know-how

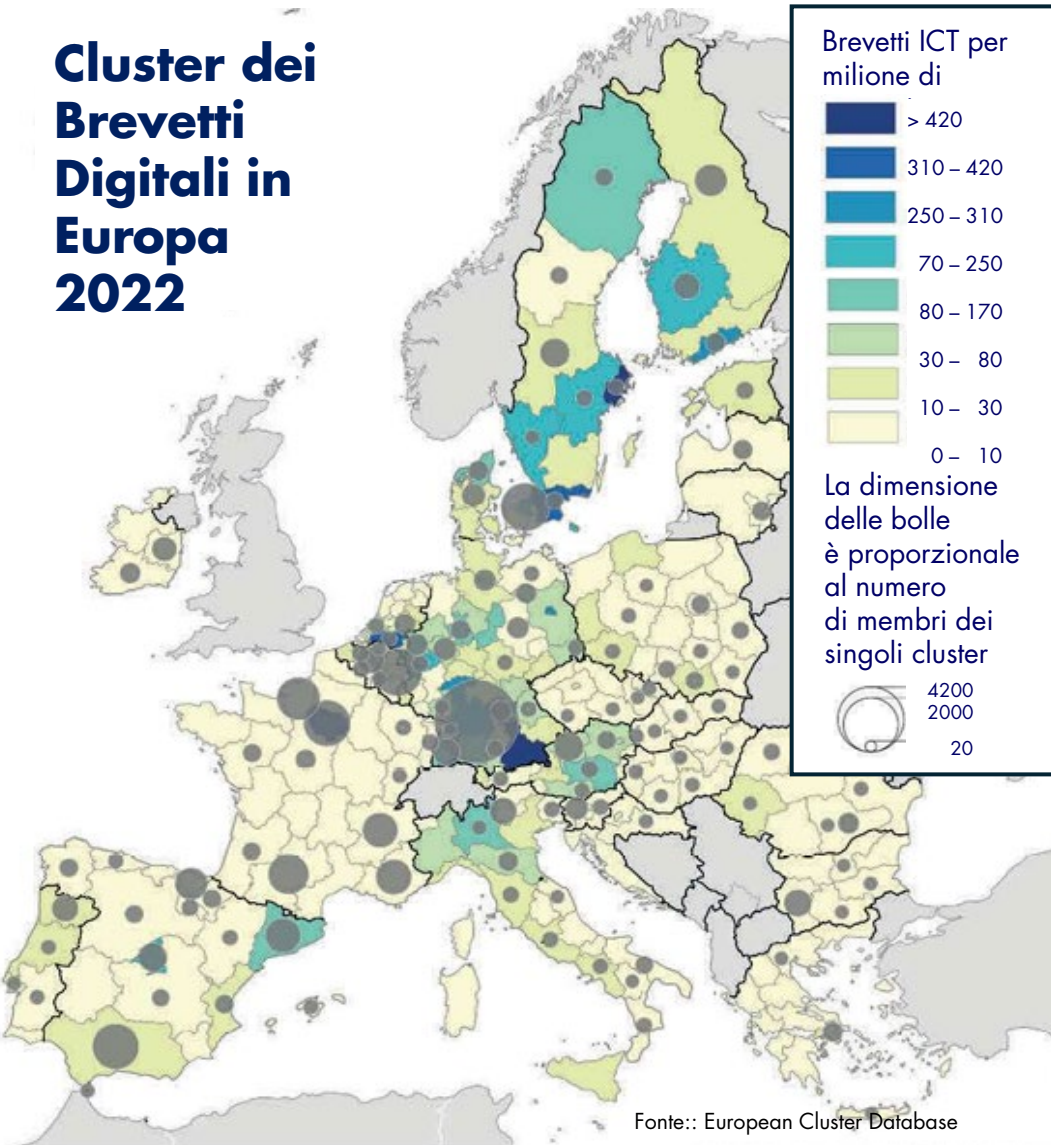
Più investimenti in R&S nel settore ICT con con maggiori incentivi, applicabilità internazionale e meccanismi di riconoscimento più certi

Evoluzione R&S ICT e Credito d'Imposta R&S



L'innovazione ICT sconta la ancora bassa intensità brevettuale, ma anche...

Cluster dei Brevetti Digitali in Europa 2022



Ruolo e competenze per la ricerca applicata

Regolamentazione della proprietà intellettuale migliorata (Patent Box 2021 e mini-riforma Codice della proprietà industriale 2023)

Partita la promozione della ricerca applicata e del trasferimento tecnologico: dei € 12,8 mld assegnati dal **PNRR** (M4C2 e M4C1I4.01) **€ 4,4 sono per R&S in ambito ICT**

Iniziative PNRR: M1C2I6.1 (PoC, Brevetti+, UTT) M4C2I2.2bis "Accordi di innovazione" (sulle KET tra cui HPC/Quantum)

Hub di collaborazione in ambito digitale ancora **sottodimensionati** rispetto all'Europa

KET come ambiti di valorizzazione della ricerca in ottica di trasferimento tecnologico

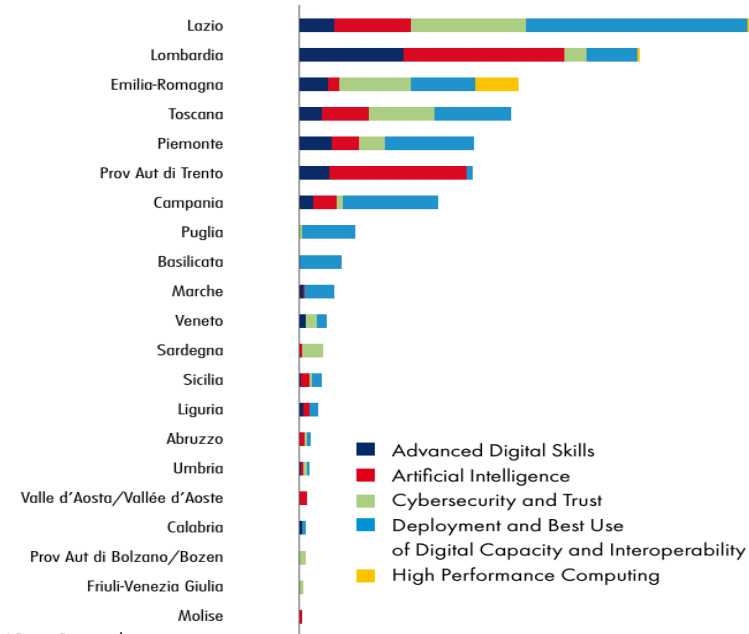
Necessità di potenziare il sistema della ricerca applicata e catalizzare i processi di trasferimento tecnologico per acquisire scala maggiore in termini di finanziamenti, competenze e impatto dei risultati della ricerca.

... l'elevata frammentazione delle attività di ricerca e l'eterogeneità dei territori

Digital Europe: 133,2 milioni su 1,5 miliardi di bandi ICT finanziati, quota dell'**8,3%** contro 8,6% (parziale) in Horizon Europe e 12,2% in Horizon 2020

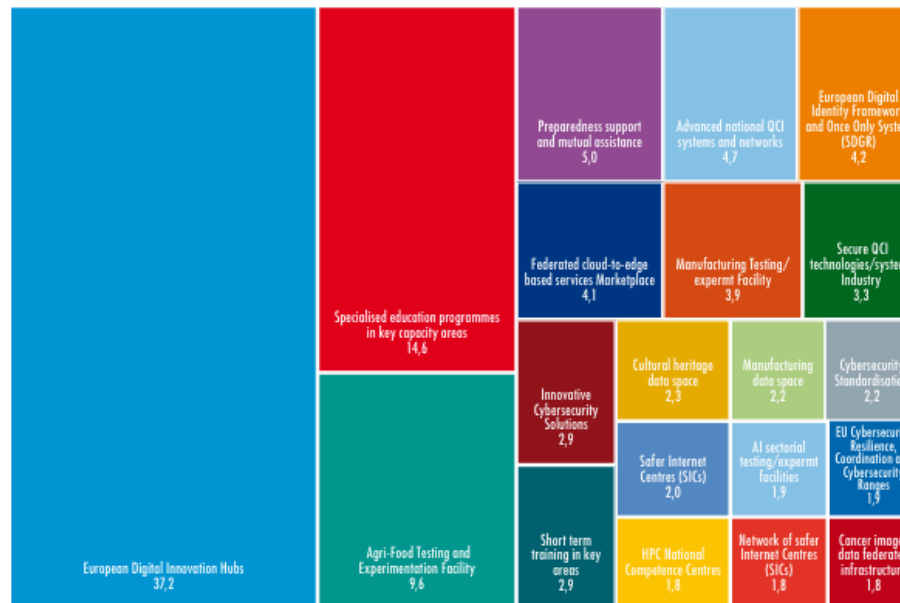
Penultimi per tasso di successo con il 35,1% (Germania 39,8%, Francia 46,4%), con cadute anche sotto il 20% in alcune regioni
 Nelle prime venti attività più dell'80% dei contributi assegnati, nel restante 20% altre 40 attività

Finanziamenti Digital Europe in Italia per regione e obiettivi (Mil €)



*Dati Parziali
 Fonte:: Horizon 2020, Horizon Europe, Digital Europe Dashboard, Nov 2024

Finanziamenti Digital Europe in Italia per le prime venti aree di attività (Mil €)



*Dati Parziali
 Fonte::Horizon 2020, Horizon Europe, Digital Europe Dashboard, Nov 2024

- Digital Innovation Hub 37,2 mil (28%)
- Formazione specialistica ICT 14,6 mil (11%)
- Strutture tecnologiche per testing e sperimentazione nel campo dell'agri-food , 9,6 mil (7,2%)
- Cybersicurezza: 8,6 mil (6,5%) ripartiti su quattro diverse attività

Proposte per il potenziamento della Ricerca e innovazione ICT



Più sinergie nella partecipazione ai programmi europei e PNRR

attraverso un approccio strategico e coordinato di partecipazione, specialmente ai programmi associati alle tecnologie abilitanti del digitale



Più credito d'imposta ICT

per promuovere la spesa per la R&I intramuros ICT, aumentando aliquote e massimali e semplificando l'accesso all'agevolazione per le imprese ICT, anche per le filiali di gruppi internazionali



Più ricercatori ICT

per aumentare il capitale umano e avvicinarlo alla ricerca applicata



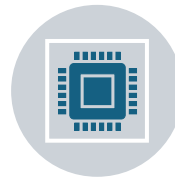
Più brevetti ICT

Con maggiore propensione a brevettare e con il potenziamento della ricerca applicata in ambito ICT

Accelera lo sviluppo di competenze quantistiche avanzate



Infrastrutture di ricerca connesse con i maggiori centri internazionali di ricerca Quantum



Negli ultimi due anni 22 nuovi programmi: 13 Lauree Magistrali e 9 master di secondo livello sulle tecnologie Quantum



Verso programmi multidisciplinari resi possibili dalla collaborazione tra diverse facoltà (Fisica, Informatica, Economia)



Ruolo crescente dei partner industriali ICT o capofila di filiere strategiche (energia, automotive, pharma)

Offerta Lauree Magistrali e Master Quantum in Italia*

Università	Nome Corso	Tipologia	Lingua	Codice	Periodo	Caratteristiche	Metodo Preparazione	Fattori	Collaboratori
Università degli Studi di Bologna	Fisica - Theoretical Physics	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Bologna	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, CNR, INFN	CEIS, INFN
Università Cattolica del Sacro Cuore	Fisica - Theoretical and Quantum Physics	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Brescia	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Scuola di Matematica, Fisica e Informatica	CEIS, INFN	CIT, Parigi, Leonardo
Università di Camerino	Fisica - Quantum Technology	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Camerino	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Scuola di Scienze e Tecnologia	INFN, Fonderie IRI, INFN, INFN	INFN, Fonderie IRI, INFN, INFN
Università degli Studi di Firenze	Fisica - Quantum Technology	Laurea Magistrale I M. 27	Italiano	Firenze	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Milano	Fisica - High Performance Computing	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Milano	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Milano Bicocca	Fisica - Quantum Technology	Laurea Magistrale I M. 27	Italiano	Milano	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica "G. Galilei"	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia	Fisica - Quantum Technology	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Modena	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Scienze e Fisica	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Napoli Federico II	Quantum Science and Engineering	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Napoli	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Padova	ICT For Internet and Multimedia - Quantum Information and Photonics Tech	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Padova	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Pisa	Fisica - Physics of Quantum Technology	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Pisa	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università di Pisa	Fisica - Quantum Computing and Technology	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Pisa	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Politecnico di Torino	Quantum Science and Engineering	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Torino	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Trieste	Science and Data Science for Quantum	Laurea Magistrale I M. 27	Inglese	Trieste	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Roma Tor Vergata	Quantum Science and Technology	Master II	Inglese	Roma	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Bologna	High performance and quantum computing	Master II	Inglese	Bologna	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Catania	Quantum Science and Technology	Master II	Inglese	Catania	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi di Palermo	Quantum Science and Technology	Master II	Inglese	Palermo	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università di Roma	Quantum Science and Technology	Master II	Inglese	Roma	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Politecnico di Torino	Quantum Communication and Computing	Master II	Italiano	Torino	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università Ca' Foscari Venezia	Quantum Machine Learning	Master II	Italiano	Venezia	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università degli Studi dell'Insubria	Quantum Technology	Master II	Inglese	Como	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN
Università di Napoli Federico II	Quantum Computing Academy	Master II	Inglese	Napoli	autunno/estate	due anni, 120 crediti, laboratorio applicato	Dipartimento di Fisica e Astronomia	INFN, INFN, INFN, INFN	INFN, INFN, INFN, INFN

* a ottobre 2024, non esaustiva
Fonte: Anitec-Assinform



Proposte per il rafforzamento dell'industria del Quantum in Italia



2. Prendere coscienza e prepararsi a nuovi **scenari di rischio cyber** nell'era post-Quantum

1. Aumentare l'interesse generale verso il quantum



3. Focalizzare lo sviluppo tecnologico in base a **chiare prospettive applicative**



5. Rafforzare l'intero **ecosistema industriale del Quantum** con collaborazioni pubblico - private "di eccellenza"



4. Sviluppare la **domanda** di QT con maggiori investimenti pubblici e privati



6. Rafforzare l'**offerta tecnologica** dell'Italia e dell'Europa nelle tecnologie quantistiche



7. Creare una solida base di **competenze quantistiche** presso gli attori dell'offerta e della domanda QT



8. Supportare lo sviluppo di **partnership e collaborazioni internazionali**

