



UNIVERSITÀ
DI TORINO

ISSN 2704-9906

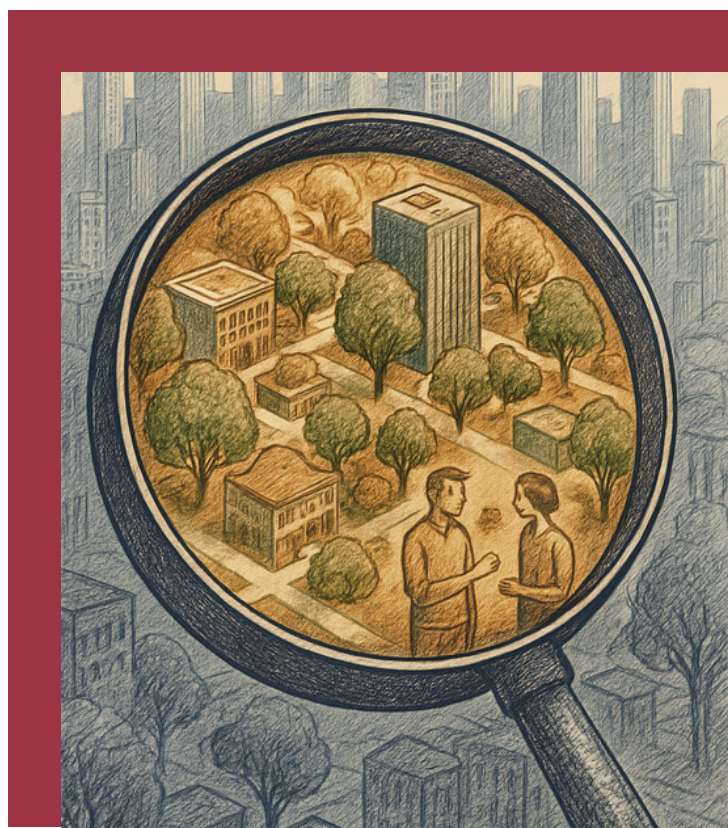


EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL IMPACT AND CIRCULAR ECONOMY

PRACTITIONER PERSPECTIVE

2025

*Fully open access and
available online at
<http://www.ojs.unito.it/index.php/ejsice/>*



The **Practitioner Perspective** is a special section of the European Journal of Social Impact and Circular Economy (**EJSICE**). It provides a dedicated space for professionals, practitioners, and field experts to share applied experiences, case studies, and practice-based insights related to social impact and the circular economy. As part of EJSICE, published by the University of Turin, this section aims to translate on-the-ground innovation into structured, accessible contributions that enrich the field and amplify the voice of practitioners within academic and professional discourse.



European Journal of
Social Impact and Circular
Economy

Published by



UNIVERSITÀ
DI TORINO

EDITOR-IN-CHIEF

Paolo Pietro Biancone

Department of Management
“*Valter Cantino*”,
University of Turin, Italy



ASSOCIATE EDITORS

Mario Calderini

School of Management,
Polytechnic University of Milan,
Italy



Marco Meneguzzo

Università della Svizzera Italiana,
Switzerland

Silvana Secinaro

Department of Management
“*Valter Cantino*”,
University of Turin, Italy



EDITORIAL MEMBERS

Marco Barone

Department of Management, Finance e Technology,
LUM University, Italy

Riccardo Beltramo

Department of Management “Valter Cantino”,
University of Turin, Italy

Luigi Corvo

Faculty of Economics, University of Rome “Tor
Vergata”, Italy

Charles Choo

Schulich School of Business, York University,
Canada

Francesca Costanza

LUMSA University, Palermo, Italy

Francesca Dal Mas

Ca' Foscari University of Venice, Department of
Management, Italy

Elbano de Nuccio

University LUM Giuseppe Degennaro, Department
of Management, Finance and Technology, Italy

Paolo Landoni

Polytechnic of Turin, Department of Management
and Production Engineering, Italy

Dominika Hadro

Wroclaw University of Economics and Business,
Poland

Kabir Hassan

University of New Orleans, USA

Vahid Jafari-Sadeghi

School of Strategy and Leadership, Coventry
University, UK

Maurizio Massaro

Ca' Foscari University of Venice, Department of
Management, Italy.

Angelo Miglietta

Department of Humanities, Faculty of Arts, Tourism
and Markets, IULM University, Italy

Gehan A. Mousa

College of Business Administration, University of
Bahrain, Bahrain

Patrick O Sullivan

Grenoble Ecole de Management, France

Lavinia Pastore

Faculty of Economics, University of Rome “Tor
Vergata”, Italy

Sergio Paternostro

Department of Law, Lumsa University, Italy

Marco Pironti

Department of Computer Technology, University
of Turin, Italy

Sonia Quarchioni

Department of Economics, Business and Statistics,
University of Palermo, Italy

Francesco Quatraro

Department of Economics and Statistics Cognetti
de Martiis, University of Turin, Italy

Paolo Ricci

Political Science Department, University of Naples
Federico II, Italy

Piercarlo Rossi

Department of Management “Valter Cantino”,
University of Turin, Italy

Antonio Salvi

Department of Management “Valter Cantino”,
University of Turin, Italy

Sabina Scarpellini

Department of Accounting and Finance, University
of Zaragoza, Spain

Marios Trigkas

Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of
Forestry and Natural Environment, Greece

Audrone Urmanaviciene

School of Governance, Law and Society, Tallinn
University, Estonia

Latif Zeynalli

The Academy of Public Administration under the
President of the Republic of Azerbaijan

Antonella Zucchella

Department of Economics and Business
Administration, University of Pavia, Italy

Proposte di sviluppo e innovazione per il sistema delle startup italiane: il ruolo di InnovUp e il Scaleup Act

Matteo Beccuti^{1*}, Giorgio Ciron¹

* Autore di contatto - matteo.beccuti@envipark.com

¹ Environment Park, Torino, Italia.

Abstract

L'articolo analizza lo sviluppo del sistema startup in Italia attraverso una revisione della letteratura, un confronto con il contesto europeo e un focus sulle novità legislative introdotte dallo Scaleup Act del 2024. Viene discusso il ruolo strategico di InnovUp e l'impatto economico delle startup innovative, con proposte per il potenziamento degli ecosistemi di innovazione glocali.

Parole chiave: Startup innovative; Ecosistema dell'innovazione; Scaleup act 2024; Startup Act 2012

1. Introduzione

Negli ultimi due decenni, l'ecosistema delle startup è emerso come uno dei principali motori di innovazione, trasformazione economica e rinnovamento imprenditoriale nei paesi avanzati. In questo scenario globale, l'Italia ha intrapreso un percorso di riconfigurazione normativa e istituzionale per colmare un ritardo storico nella promozione dell'imprenditorialità innovativa. A partire dallo *Startup Act* del 2012, fino alle più recenti misure contenute nello *Scaleup Act* del 2024, il legislatore ha progressivamente strutturato un insieme di strumenti volti a incentivare la nascita, la crescita e la competitività delle startup innovative.

Tuttavia, nonostante i progressi normativi e l'aumento delle startup iscritte al Registro delle Imprese, il sistema italiano continua a scontare limiti strutturali – tra cui una scarsa propensione al rischio, un accesso limitato a capitali di crescita e una frammentazione degli attori dell'innovazione – che lo rendono meno competitivo rispetto ad altri ecosistemi europei. In particolare, il cosiddetto *scaleup gap*, ovvero la difficoltà delle startup italiane a evolversi in imprese mature e internazionalizzate, rappresenta ancora oggi una delle principali criticità del sistema.

Alla luce di queste dinamiche, il presente contributo si propone di analizzare in chiave multidimensionale l'evoluzione del sistema delle startup italiane, con particolare attenzione al ruolo delle politiche pubbliche, delle reti di supporto e degli attori intermedi. Dopo una revisione della letteratura e delle principali definizioni teoriche, l'articolo si sofferma sull'impianto normativo introdotto dallo *Startup Act* e sulle successive innovazioni legislative previste dallo *Scaleup Act*, approvato nel 2024. In questo contesto, viene valorizzato il ruolo strategico svolto da InnovUp, associazione di riferimento per l'ecosistema

italiano dell'innovazione, nella promozione di proposte legislative, nella creazione di connessioni tra territori e nell'accesso ai programmi europei.

Attraverso un'analisi integrata di dati ufficiali, report istituzionali e fonti accademiche, il lavoro intende offrire una panoramica critica sulle sfide e le opportunità del sistema italiano, evidenziando il valore economico e sociale delle startup innovative, nonché la necessità di politiche multilivello capaci di coniugare crescita, sostenibilità e internazionalizzazione. Il contributo si chiude con una riflessione sulle prospettive future, proponendo traiettorie di sviluppo per favorire una governance dell'innovazione più coesa e orientata all'impatto.

2. Revisione della letteratura

2.1 Evoluzione del concetto: definizioni e cornice teoriche

Partendo da un quadro descrittivo del concetto di start up e dalla letteratura di riferimento a livello internazionale e poi nazionale, si arriva a presentare quali sono gli strumenti di finanziamento messi a disposizione e la normativa attuale di riferimento in Italia in merito alle startup, alle startup innovative e il loro rispettivo posizionamento. Nello specifico, si approfondiranno le novità introdotte dallo Scaleup Act del 2024 e i cambiamenti strutturali rispetto al precedente Startup Act del 2012. Successivamente, gli autori propongono, sulla base delle fonti citate, possibili spunti di riflessione, opportunità di sviluppo e prospettive future di promozione di driver ecosistemici innovativi, sottolineandone i fattori di successo e le criticità.

È innanzitutto importante sottolineare come la letteratura sul tema delle startup sia estremamente vasta e in continua espansione, costantemente arricchita da nuovi volumi, studi e contributi presentati in conferenze internazionali. Proprio per questa complessità e ricchezza, non esiste un'opera che raccolga in modo esaustivo e condiviso tutti gli aspetti teorici legati al fare impresa nelle startup italiane (Frasson, 2025). Tuttavia, uno dei testi di riferimento più riconosciuti e utilizzati, sia in ambito accademico sia nella pratica durante la fase di company creation, è il manuale di Alexander Osterwalder e Yves Pigneur del 2010, intitolato *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Il volume, frutto della collaborazione di oltre 400 professionisti provenienti da 45 paesi, è ampiamente adottato nelle università come base per lo sviluppo di case study e per l'insegnamento del metodo Business Model Canvas, uno strumento fondamentale per apprendere e sperimentare l'arte di creare un'impresa (Frasson, 2025).

Tra le diverse modalità di classificazione e interpretazione del concetto di startup, la definizione formulata nel 2012 da Steve Blank, imprenditore di riferimento della Silicon Valley, secondo cui “una startup è un'organizzazione temporanea progettata per cercare un modello di business scalabile e ripetibile” (Blank et al., 2012, p. 17), costituisce un punto di riferimento teorico essenziale. Essa evidenzia la dimensione esplorativa e sperimentale che caratterizza queste organizzazioni nella fase iniziale del loro ciclo di sviluppo. In un contesto più nazionale, secondo la Treccani, il termine startup si riferisce alla “fase iniziale di avvio delle attività di una nuova impresa, di un'impresa appena costituita o di un'impresa che si è appena quotata in borsa”¹.

Risulta maggiormente complicato, invece, definire in modo univoco le startup innovative. Con l'obiettivo di promuovere la crescita sostenibile, lo sviluppo tecnologico e l'occupazione, in particolare giovanile,

¹ Fonte: [https://www.treccani.it/enciclopedia/startup_\(Dizionario-di-Economia-e-Finanza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/startup_(Dizionario-di-Economia-e-Finanza)/).

nell'autunno del 2012 il governo italiano ha adottato una normativa (DL 18 ottobre 2012, n. 179, convertito con modificazioni dalla Legge 221 del 17 dicembre 2012) per inquadrare questa categoria. Secondo la normativa, si intende “la società di capitali, costituita anche in forma cooperativa, le cui azioni o quote rappresentative del capitale sociale non sono quotate su un mercato regolamentato o su un sistema multilaterale di negoziazione che rispettino requisiti specifici”² (dei requisiti si dirà oltre nel paragrafo 2). Le start up innovative sono quindi imprese caratterizzate dall’elevato grado di innovatività (hi-tech, software, biotecnologie, ecc.) e che operano in questi settori (di cui si dirà oltre nel paragrafo 3). Originariamente utilizzato in ambito informatico, il termine ‘startup’ è stato adottato anche nel linguaggio economico, riferendosi alla fase iniziale di una nuova impresa nata nel settore internet o delle tecnologie dell’informazione. Come osserva Villani “Solitamente le giovani imprese in fase iniziale presentano un rischio più elevato rispetto a quelle già consolidate sul mercato, ma questo rischio esalta sia le prospettive di guadagno sia la possibilità di perdite dovute ad una limitata quantità di risorse sia umane sia finanziarie” (Villani, 2019, cit. in Canavesio, 2023, p. 6). Il risultato di queste azioni vede spesso le startup soccombere nel tentativo di sviluppare un prodotto o un servizio per i quali si crede possa esserci un’ampia richiesta di mercato, laddove invece, “la maggior parte di queste operazioni su piccola scala non sono sostenibili nel lungo periodo, senza ulteriori sovvenzioni da parte di soggetti finanziari quali Venture Capitalist”³.

2.2 Ricognizione e posizionamento rispetto al contesto europeo

Il Consiglio dei ministri UE, sulla base del Programma Nazionale di Riforma del 2012 aveva rivolto all’Italia un forte invito alla promozione di attività imprenditoriali giovanili, che includessero una forte componente innovativa (European Commission, 2022). Fino ad allora, infatti, l’imprenditoria innovativa in Italia non era mai stata regolata da una disciplina specifica. Le conseguenze derivanti da questa assenza normativa sono ancora oggi riscontrabili.

Secondo quanto riportato nell’European Innovation Scoreboard 2022, a cura della Direzione Generale per la Ricerca e l’Innovazione della Commissione Europea, il livello di innovazione dell’imprenditoria italiana ha raggiunto il 90% della media UE, posizionando il paese al sedicesimo posto nella classifica generale (European Commission, 2022). Tuttavia, nel contesto attuale, l’Italia continua a manifestare un significativo gap innovativo rispetto ad altri paesi europei. In particolare sempre lo stesso report del 2022 colloca l’Italia al diciottesimo posto per quanto riguarda l’efficacia dell’ecosistema delle startup tecnologiche finanziate tramite capitale di rischio da Venture Capitalist e Business Angel (European Commission, 2022).

Le ragioni di tale gap sono da ricercarsi sia nella ritardata introduzione della normativa sulle startup innovative, sia nelle carenti infrastrutture tecnologiche, nella presenza limitata di Business Angel e fondi di Venture Capitalist, sia nella consolidata tendenza del sistema produttivo italiano a frammentarsi in una moltitudine di piccole e medie imprese, che faticano a sostenere gli elevati costi – fisiologici – associati ad attività di ricerca e innovazione (Frasson, 2025).

Un riflesso diretto di questa situazione si osserva considerando il numero di startup “unicorno” presenti sul territorio nazionale. Con tale termine, coniato nel 2013 da Aileen Lee, fondatrice del fondo di venture capital Cowboys Ventures, ci si riferisce ad imprese operanti nel settore delle tecnologie che abbiano una

² Fonte: <https://www.mimit.gov.it/images/stories/Art25-dl179-2012.pdf>.

³ Fonte: [https://www.treccani.it/enciclopedia/startup_\(Dizionario-di-Economia-e-Finanza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/startup_(Dizionario-di-Economia-e-Finanza)/).

valutazione superiore al miliardo di euro⁴. La metafora dell'unicorno è facilmente intuibile: entrambe le creature risulterebbero essere più uniche che rare. Non a caso, sulla base degli elementi citati, il divario tra l'Italia e gli altri paesi europei è evidente: dei 150 unicorni europei, solo 4 sono nati e cresciuti in Italia (Yoox, Depop, Scalapay e, di recente, Satispay⁵). Numeri ben diversi da quelli relativi al Regno Unito dove, fino alla Brexit, se ne contavano 44, mentre in Germania se ne contano 29, e in Francia 25 (Frasson, 2025).

Le cause di questo fenomeno possono essere ricondotte a una pluralità di fattori: differenze nei contesti legislativi, amministrativi, culturali e imprenditoriali, così come una maggiore o minore facilità di accesso ai mezzi finanziari. Come già evidenziato, uno degli aspetti che rende particolarmente complesso operare nel settore dell'innovazione è rappresentato dagli elevati costi associati alle attività innovative e dai rischi imprenditoriali ad esse connessi.

Tendenzialmente, le attività svolte dalle startup sono immateriali e ad alto rischio intrinseco. Il loro esito è quindi spesso incerto, in quanto basato sull'esplorazione di nuovi mercati, sull'introduzione di prodotti e servizi inediti e sulla creazione di beni di cui non è ancora nota la reale appetibilità da parte del mercato⁶. Il cuore pulsante di una startup – specialmente di quelle operanti in settori high-tech o farmaceutici – è certamente l'attività di ricerca e sviluppo. Le neoimprese che non dispongono di adeguate risorse finanziarie si vedono costrette a ridurre gli investimenti in nuovi progetti: ciò comporta la perdita di opportunità di crescita e una riduzione del potenziale dell'azienda.

Il capitale umano e il livello di istruzione rappresentano fattori critici per la nascita e il consolidamento delle startup innovative: elementi non sempre facilmente reperibili nel panorama imprenditoriale italiano (Frasson, 2025).

Il problema principale può essere così riassunto: in Italia, eccellenza scientifica e innovazione non procedono di pari passo. Infatti, sebbene il Paese si posizioni bene a livello internazionale per numero di pubblicazioni scientifiche in ambito accademico e di ricerca, ottiene risultati più modesti in termini di brevetti industriali e di competitività nei settori ad alto tasso di innovazione (Carnazza, 2017).

In questo quadro generale, appare evidente la necessità di implementare anche a livello nazionale un pacchetto normativo specifico e strutturato per le startup innovative, in grado di sostenere in modo coerente il loro sviluppo lungo tutte le fasi del ciclo di vita.

3. Le novità legislative dello Scaleup act 2024 rispetto allo Startup act 2012

L'art. 25 del D.L. 18 ottobre 2012, n. 179, convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221 ha introdotto nell'ordinamento giuridico italiano una nuova nozione specifica di impresa: la start-up innovativa (Tabella 1). In favore di questa tipologia di imprese è stato predisposto un vasto corpus normativo che prevede nuovi strumenti e misure di vantaggio che incidono sull'intero ciclo di vita dell'azienda, dall'avvio alle fasi di espansione e maturità⁷. Il comma 2 dell'art. 25 stabilisce anche i criteri

⁴ Fonte: <https://engage.it/brand-e-aziende/aziende-unicorno-il-fenomeno-delle-startup-da-un-miliardo-di-dollari.aspx#:~:text=Nel%202013%20Aileen%20Lee%2C%20fondatrice,miliardo%20di%20dollari%20o%20pi%C3%B9>.

⁵ Fonte: <https://engage.it/brand-e-aziende/aziende-unicorno-il-fenomeno-delle-startup-da-un-miliardo-di-dollari.aspx#:~:text=Nel%202013%20Aileen%20Lee%2C%20fondatrice,miliardo%20di%20dollari%20o%20pi%C3%B9>.

⁶ Fonte: <https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/POLICY-STARTUP-agg20.pdf>.

⁷ Fonte: https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide%20policy%20startup%20innovative%2007_2019.pdf.

che le imprese devono rispettare per poter ottenere lo status di startup innovativa. Secondo il dettato normativo, alle misure agevolative possono accedere le società di capitali, costituite anche in forma cooperativa, le cui azioni o quote rappresentative del capitale sociale non sono quotate su un mercato regolamentato o su un sistema multilaterale di negoziazione, e che sono in possesso dei seguenti requisiti così descritti in tabella n.1⁸.

Tabella 1: Definizione di startup innovative e requisiti

Requisito	Descrizione sintetica
Anzianità dell'impresa	Impresa costituita da non più di 5 anni.
Sede legale o operativa	Residente in Italia o in altro Paese UE, purché con sede produttiva o filiale in Italia.
Limite di fatturato	Fatturato annuo inferiore a 5 milioni di euro.
Non quotazione	Non quotata in mercati regolamentati né in sistemi multilaterali di negoziazione.
Divieto di distribuzione utili	Statutario divieto alla distribuzione degli utili.
Origine dell'impresa	Non derivante da fusione, scissione o cessione di ramo d'azienda.
Oggetto sociale	Innovazione tecnologica come finalità esclusiva o prevalente dell'attività.
Infine, deve rispettare almeno uno dei seguenti tre requisiti:	
Spesa in R&S	Spese in ricerca e sviluppo pari ad almeno il 15% del maggiore tra fatturato e costi di produzione.
Personale qualificato	Almeno 1/3 del personale con dottorato, dottorandi o ricercatori, oppure 2/3 con laurea magistrale.
Proprietà intellettuale	Titolare, depositaria o licenziataria di almeno un brevetto o software registrato.

Fonte: elaborazione a cura degli autori da Ministero dello Sviluppo Economico (2019). Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide%20policy%20startup%20innovative%2007_2019.pdf.

Il possesso dei requisiti obbligatori definiti dall'art. 25 del D.L. 179/2012 consente all'impresa di ottenere lo status di *startup innovativa*. Tale qualifica giuridica dà accesso a un insieme articolato di misure di sostegno previste dallo Startup Act del 2012, pensate per accompagnare le startup lungo tutto il ciclo di vita e così descritte in tabella n.2:

Tabella 2: Misura di sostegno Startup Act del 2012

Misura di sostegno	Descrizione sintetica
Definizione normativa di startup innovativa	Qualificazione giuridica fondata su requisiti di età, oggetto sociale, dimensioni e innovatività.
Agevolazioni fiscali per investitori	Detrazioni e deduzioni fiscali a favore di investimenti in equity nelle startup innovative.

⁸ Fonte: https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide%20policy%20startup%20innovative%2007_2019.pdf.

Esonero da imposte e diritti camerali	Esenzione da imposta di bollo e diritti camerali per alleggerire i costi amministrativi iniziali.
Accesso semplificato al Fondo di Garanzia per le PMI	Corsia preferenziale di accesso alla garanzia pubblica per facilitare l'ottenimento di credito bancario.
Facilitazioni per lavoro flessibile e stock option	Uso agevolato di contratti flessibili e strumenti di partecipazione come stock option e work for equity.
Semplificazione della procedura di liquidazione	Procedura di chiusura semplificata rispetto al fallimento ordinario, con riduzione degli oneri.
Supporto all'internazionalizzazione (ICE, Invitalia)	Programmi di accompagnamento all'estero in collaborazione con ICE e Invitalia per l'espansione internazionale.
Creazione sezione speciale nel Registro delle Imprese	Registro speciale per garantire trasparenza, tracciabilità e accesso alle misure di sostegno dedicate.

Fonte: elaborazione a cura degli autori da Ministero dello Sviluppo Economico (2019). Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide%20policy%20startup%20innovative%2007_2019.pdf.

In risposta alle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), la rete InnovUp (di cui si dirà oltre nel capitolo III) ha promosso una serie di nuove proposte racchiuse nello Scaleup Act (sotto forma di articolato di cui è possibile vedere l'iter nella figura n.1) mirate all'ampliamento delle agevolazioni fiscali, alla semplificazione amministrativa e al rafforzamento degli strumenti di sostegno alle startup deep-tech e green che possano adeguarsi meglio alle nuove sfide della sostenibilità e dell'innovazione di lungo periodo rispetto al precedente decreto organico *Startup Act*.

Figura 1. Revisione della normativa e predisposizione dello Scaleup Act sotto forma di articolato



Source: InnovUp. Per ulteriori informazioni consultare il sito web: <https://innovup.net>

Queste misure vengono approvate con voto favorevole della Camera nel dicembre 2024 sottolineando la necessità di superare quel “scaleup gap” così riassunte in tabella 3⁹:

Tabella 3: Startup Act 2012 e Scaleup Act 2024

Caratteristica	Startup Act (2012)	Scaleup Act (2024)
Obiettivo	Favorire la nascita e lo sviluppo iniziale delle startup innovative.	Facilitare la crescita e la scalabilità delle startup verso il mercato globale.
Durata delle agevolazioni	5 anni di permanenza nel registro delle startup innovative.	Estensione fino a 9 anni con criteri progressivi.
Focalizzazione	Creazione e incubazione.	Crescita, internazionalizzazione e attrazione investimenti.
Incentivi per investitori	Agevolazioni fiscali per chi investe in startup.	Maggiore detrazione fiscale per investimenti in Scaleup.
Ruolo degli incubatori	Riconosciuti solo gli incubatori fisici.	Inclusione di acceleratori e venture builder.
Internazionalizzazione	Non prevista specificamente.	Incentivi per l’espansione nei mercati esteri.
Accesso al credito	Fondi pubblici e garanzie per startup.	Maggiori incentivi per venture capital e co-investimenti.

Fonte: elaborazione a cura degli autori da Camera dei deputati (2024). Documento disponibile al link: <https://documenti.camera.it/leg19/documentiAcquisiti/COM10/Audizioni/leg19.com10.Audizioni.Memoria.PUBBLICO.ideGes.47445.11-10-2024-15-04-50.962.pdf>.

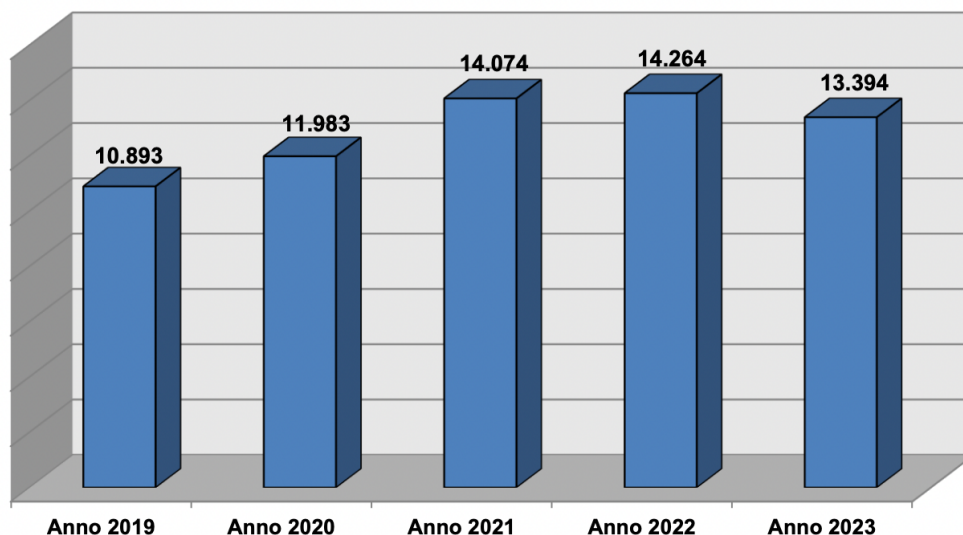
4. Le startup innovative in Italia e il loro impatto economico sociale

Attraverso il portale del Ministero delle Imprese e del Made in Italy è possibile consultare l’ultimo report aggiornato al 2024 in grado di offrire un’analisi dettagliata sull’evoluzione, le caratteristiche e il trend d’impatto economico di queste realtà imprenditoriali e l’accesso al credito da parte di startup innovative, incubatori certificati e PMI innovative, evidenziando l’efficacia delle misure di supporto finanziario. Al 31 dicembre 2023, le startup innovative regolarmente iscritte alla relativa sezione speciale del Registro Imprese ammontano a 13.394 (Figura n.2). Complici le interruzioni nelle catene del valore globali ed il notevole aumento dei costi dell’energia determinati dalle mutate condizioni geopolitiche, nel 2023 l’ecosistema delle startup ha registrato una leggera e fisiologica flessione (-6,1% rispetto al 2022). Se guardiamo al quinquennio conclusosi nel 2023, la crescita del sistema è stata molto significativa: tra il 2019 e il 2023 le startup innovative sono aumentate quasi del 23%.

⁹ Fonte:

<https://documenti.camera.it/leg19/documentiAcquisiti/COM10/Audizioni/leg19.com10.Audizioni.Memoria.PUBBLICO.ideGes.47445.11-10-2024-15-04-50.962.pdf>.

Figura 2. Andamento del numero di startup innovative nel corso del quinquennio 2019-2023



Fonte: Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/RELAZIONEANNUALE_2024-finale.pdf

A livello geografico, oltre il 35% delle startup innovative risiede nell'Italia Nord-occidentale, con la Lombardia in testa tra tutte le regioni (27,7% sul totale nazionale). Significativa è anche la presenza di startup nel Mezzogiorno, con un dato complessivo in crescita rispetto allo scorso anno: più di un'impresa su quattro, infatti, opera al Sud. In particolare, è la Campania che vanta il numero più rilevante (quasi 1.500), con un incremento del 4,6% rispetto al 2022. Da segnalare il calo delle startup presenti nel Nord-est, con l'Emilia-Romagna capofila. Infine, è cospicuo anche il bacino delle startup residenti nell'Italia centrale, con il Lazio che guida il gruppo con quasi il 13% del totale nazionale (Figura 3).

Figura 3: Startup innovative distinte per ripartizione territoriale e regione

Ripartizioni territoriali e regioni	Anno 2022		Anno 2023	
	n°	peso %	n°	peso %
Piemonte	799	5,6%	734	5,5%
Valle d'Aosta	16	0,1%	17	0,1%
Lombardia	3.941	27,6%	3.710	27,7%
Liguria	219	1,5%	238	1,8%
Totale Nord-Ovest	4.975	34,9%	4.699	35,1%
Trentino-Alto Adige	287	2,0%	242	1,8%
Veneto	965	6,8%	842	6,3%
Friuli-Venezia Giulia	253	1,8%	224	1,7%
Emilia-Romagna	1.025	7,2%	917	6,8%
Totale Nord-Est	2.530	17,7%	2.225	16,6%
Toscana	649	4,5%	599	4,5%
Umbria	238	1,7%	213	1,6%
Marche	346	2,4%	296	2,2%
Lazio	1.824	12,8%	1.659	12,4%
Totale Centro	3.057	21,4%	2.767	20,7%
Abruzzo	285	2,0%	295	2,2%
Molise	81	0,6%	86	0,6%
Campania	1.413	9,9%	1.478	11,0%
Puglia	616	4,3%	570	4,3%
Basilicata	135	0,9%	116	0,9%
Calabria	256	1,8%	252	1,9%
Sicilia	714	5,0%	713	5,3%
Sardegna	202	1,4%	193	1,4%
Totale Mezzogiorno	3.702	26,0%	3.703	27,6%
Totale Italia	14.264	100,0%	13.394	100,0%

Fonte: Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/RELAZIONE_ANNUALE_2024-finale.pdf.

Per quanto riguarda i settori di attività economica, la scelta preponderante delle imprese rimane invariata rispetto al 2022: più della metà delle startup ha un'attività che rientra nella sezione Ateco "J - Servizi di informazione e comunicazione" (Figura 4) per un totale di 6.983 imprese, tra le quali 5.575 si occupano di produzione di software, consulenza informatica e attività connesse.

Figura 4: Startup innovative distinte per settori di attività economica Ateco 2007

Sezioni	Divisioni	Anno 2022		Anno 2023	
		n°	peso %	n°	peso %
A - Agricoltura, silvicoltura e pesca		108	0,8%	94	0,7%
C - Attività manifatturiere		2.008	14,1%	1.764	13,2%
D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata		106	0,7%	94	0,7%
E - Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento		33	0,2%	25	0,2%
F - Costruzioni		139	1,0%	140	1,0%
G - Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli		422	3,0%	385	2,9%
H - Trasporto e magazzinaggio		33	0,2%	30	0,2%
I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione		60	0,4%	54	0,4%
J - Servizi di informazione e comunicazione		7.283	51,1%	6.983	52,1%
K - Attività finanziarie e assicurative		37	0,3%	40	0,3%
L - Attività immobiliari		31	0,2%	24	0,2%
M - Attività professionali, scientifiche e tecniche		3.290	23,1%	3.127	23,3%
N - Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese		337	2,4%	291	2,2%
P - Istruzione		144	1,0%	125	0,9%
Q - Sanità e assistenza sociale		69	0,5%	64	0,5%
R - Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento		56	0,4%	54	0,4%
S - Altre attività di servizi		48	0,3%	41	0,3%
Non specificato		60	0,4%	59	0,4%
Totale Italia		14.264	100,0%	13.394	100,0%

Fonte: Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/RELAZIONE_ANNUALE_2024-finale.pdf

Riguardo ai requisiti di innovatività (Figura 5), nel corso del 2023 sono state 7.982 le startup innovative che hanno dichiarato di possedere solo il primo requisito (15% del maggiore tra costo e valore totale della produzione in attività di ricerca e sviluppo), 2.657 solo il secondo (gruppo formato per 2/3 da personale in possesso di laurea magistrale oppure per 1/3 da dottorandi, dottori di ricerca o laureati con 3 anni di esperienza in attività di ricerca certificata). È interessante evidenziare la crescita delle startup che sono dotate solo del terzo requisito (impresa depositaria o licenziataria di privativa industriale oppure titolare di software registrato), che nel 2023 ammontano a 2.156; mentre rimangono sostanzialmente stabili le startup che posseggono il secondo e il terzo requisito.

Figura 5: Requisiti di innovatività delle Startup innovative

Requisiti	Anno 2022		Anno 2023	
	n°	peso %	n°	peso %
Solo il 1° requisito (spese in ricerca e sviluppo)	8.651	60,6%	7.982	59,6%
Solo il 2° requisito (forza lavoro con titoli)	2.863	20,1%	2.657	19,8%
Solo il 3° requisito (possessione di brevetti)	2.086	14,6%	2.156	16,1%
1° e 2° requisito	255	1,8%	230	1,7%
1° e 3° requisito	184	1,3%	154	1,1%
2° e 3° requisito	80	0,6%	81	0,6%
Tutti e 3 i requisiti	127	0,9%	95	0,7%

Fonte: Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/RELAZIONE_ANNUALE_2024-finale.pdf

Infine, con riferimento al valore della produzione, sono 8.823 (il 65,9% del totale) le startup innovative per cui è disponibile l'ultimo dato aggiornato, ricavato dai bilanci dell'anno precedente (2022 in questo caso). Tali startup innovative hanno realizzato complessivamente un valore della produzione pari a circa 2,17 miliardi di euro. I dati indicano una costante crescita nel valore delle start up italiane: difatti, sebbene il numero delle startup sia diminuito di circa il 7% rispetto al 2022, il valore medio della produzione è comunque aumentato del 5,6%. È interessante notare in tal senso il contributo alla crescita delle classi con valore della produzione superiore a 1 milione, che migliorano globalmente sia come numero di startup che come valore della produzione espresso in milioni di euro. In particolare, i dati sui bilanci 2022 mostrano una crescita di circa il 10% del valore della produzione nelle due classi "da 1 a 2 milioni" e "da 2 a 5 milioni". Tale incremento è ancora più consistente nelle due classi successive: "da 5 a 10 milioni" e "da 10 a 50 milioni" rispettivamente del 35,8% e del 63,2% (Figura 6). Analizzando, invece, il numero di startup innovative si osserva che la classe più consistente, con una presenza di 5.388 imprese - in leggera flessione rispetto all'anno precedente - equivalenti a circa il 61% del totale, è quella con un fatturato compreso fra 1 e 100 mila euro. Da rimarcare la positiva crescita del numero di startup innovative presenti nelle classi con valore della produzione superiore a 1 milione, che passano complessivamente da 441 a 483, con un eccellente risultato. In particolare, la classe "da 1 a 2 milioni" di valore della produzione incrementa di 25 startup e la classe "da 2 a 5 milioni" di valore della produzione aumenta di 6 startup.

Positive anche le performance delle classi “da 5 a 10 milioni”, con un incremento del 66% - da 15 a 25 startup innovative - e “da 10 a 50 milioni”, con un incremento del 33% - da 3 a 4 startup innovative.

Figura 6: Prevalenza giovanile, femminile e straniera nelle Startup innovative

Valore della produzione per classi (in euro)	Anno 2022 (Bilanci 2021)				Anno 2023 (Bilanci 2022)				Var. % 2023/2022	
	n.	%	mln euro	%	n.	%	mln euro	%	n.	mln euro
da 1 a 100mila	6.093	63,9%	160	7,8%	5.388	61,1%	152	7,0%	-11,6%	-5,0%
da 100mila a 500mila	2.449	25,7%	569	27,6%	2.410	27,3%	563	25,9%	-1,6%	-1,0%
da 500mila a 1 milione	559	5,9%	394	19,1%	542	6,1%	389	17,8%	-3,0%	-1,3%
da 1 a 2milioni	279	2,9%	370	18,0%	304	3,4%	408	18,7%	9,0%	10,2%
da 2 a 5 milioni	144	1,5%	437	21,2%	150	1,7%	477	21,9%	4,2%	9,0%
da 5 a 10 milioni	15	0,2%	96	4,7%	25	0,3%	131	6,0%	66,7%	35,8%
da 10 a 50 milioni	3	0,0%	35	1,7%	4	0,0%	58	2,7%	33,3%	63,2%
Totale	9.542	100%	2.062	100%	8.823	100%	2.177	100%	-7,5%	5,6%

Fonte: Ministero delle Imprese e del Made in Italy. Documento disponibile al link:

https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/RELAZIONE_ANNUALE_2024-finale.pdf

5. Il ruolo di Innovup come connettore innovativo nell’ecosistema italiano

InnovUp – Italian Innovation & Startup Ecosystem è l’associazione nazionale che rappresenta l’intero ecosistema dell’innovazione italiano, una piattaforma di dialogo e sviluppo a sostegno della competitività imprenditoriale e tecnologica del paese¹⁰. Nata nel 2020 dalla fusione tra *Italia Startup* e *APSTI – Associazione dei Parchi Scientifici e Tecnologici Italiani*, aggrega attori eterogenei, per un totale di 450 associati, tra cui startup, PMI innovative, incubatori, acceleratori, corporate, fondi di investimento, università, centri di ricerca e pubbliche amministrazioni¹¹. La missione di InnovUp mira a promuovere la crescita, l’internazionalizzazione e la sostenibilità dell’innovazione italiana, attraverso attività di advocacy, policy-making, la costruzione di reti multilivello e la realizzazione di eventi di sensibilizzazione e networking. L’associazione funge da “hub sistemico”, favorendo connessioni tra attori pubblici e privati, tra territori e centri decisionali, tra imprese e capitale di rischio. Il suo posizionamento strategico come

¹⁰ Fonte: <https://www.innovup.net/>.

¹¹ Il numero degli associati è stato ottenuto attraverso il conteggio sul sito delle singole categorie così suddivise: abilitatori (50), Abilitatori crowdfunding (10), Centri di innovazione (71), Centri di innovazione - startup studio (9), Corporate (14), Scaleup/PMI innovativa(67), Startup Seed(229).

interlocutore istituzionale è riconosciuto sia a livello nazionale – MIMIT, il MEF e CDP Venture Capital – sia a livello europeo, nell’ambito di reti quali *Startup Europe* e *European Startup Network* (European Startup Network, *Members list*)¹². Nel contesto post-pandemico, il ruolo di InnovUp ha acquisito ulteriore centralità. In risposta alle misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), l’associazione ha promosso proposte mirate all’ampliamento delle agevolazioni fiscali, alla semplificazione amministrativa e al rafforzamento degli strumenti di sostegno alle startup deep-tech e green.

6. Iniziative e opportunità per promuovere ecosistemi di innovazione globali

Negli ultimi anni, la promozione di ecosistemi di innovazione è emersa come priorità strategica per numerosi paesi europei, in risposta alle sfide legate alla transizione digitale, alla sostenibilità e alla competitività globale. Tali ecosistemi si configurano come sistemi complessi in cui interagiscono attori pubblici e privati (tra cui imprese innovative, università, centri di ricerca, enti pubblici territoriali, fondi di investimento e organizzazioni intermedie) accomunati dall’obiettivo di generare, trasferire e valorizzare conoscenza in chiave imprenditoriale. All’interno di questo quadro, in Italia, si è assistito a una crescente diffusione di iniziative nazionali e transnazionali volte a favorire la connessione tra nodi locali e reti europee, contribuendo alla strutturazione di infrastrutture abilitanti per l’innovazione¹³. Parallelamente all’evoluzione normativa, hanno preso forma iniziative multi-livello orientate alla costruzione di reti di collaborazione tra territori, imprese e centri di ricerca, sia a livello nazionale (con il PNRR e gli Ecosistemi dell’Innovazione) sia a livello europeo (con Horizon Europe, EIC Accelerator, Digital Europe)¹⁴. In questo scenario, gli attori intermedi quali associazioni di categoria, consorzi, hub tecnologici e reti di rappresentanza, svolgono un ruolo decisivo nel mettere in relazione politiche, attori locali e opportunità sovranazionali¹⁵. Un caso emblematico in tal senso è rappresentato da InnovUp, soggetto collettivo che opera da interfaccia tra ecosistemi regionali e reti europee dell’innovazione. Pur non essendo un’agenzia pubblica né un ente di programmazione, InnovUp si configura come un attore con funzione di policy broker, capace di aggregare informazioni, istanze e risorse provenienti da diversi livelli istituzionali e imprenditoriali. Tra il 2022 e il 2024, InnovUp ha attivato una serie di azioni di advocacy e di connessione internazionale, partecipando a piattaforme come European Startup Nations Alliance (ESNA), Allied for Startups, European Startup Network, IASP, EBN, EBAN ed EuroCrowd¹⁶ (Figure 7 e 8).

¹² Fonte: <https://europeanstartupnetwork.eu/members/>.

¹³ Fonte: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-10-european-innovation-ecosystems_horizon-2021-2022_en.pdf.

¹⁴ Fonte: <https://innovup.net/>.

¹⁵ Fonte: <https://innovup.net/wp-content/uploads/2024/10/Mappatura-Piani-regionali-df.pdf>.

¹⁶ Fonte: <https://innovup.net/wp-content/uploads/2024/10/Mappatura-Piani-regionali-df.pdf>.

Figura 7: Panoramica degli Eventi e networking di InnovUp



Fonte: <https://innovup.net/>.

Figura 8: Panoramica degli Eventi e networking di InnovUp



Fonte: <https://innovup.net/>.

Tali attività vanno lette come strumenti di costruzione di capitali relazionali e istituzionali, fondamentali per sostenere gli attori locali nei processi di internazionalizzazione e nella partecipazione a programmi europei (riferimento Figura 9). In particolare, le iniziative di InnovUp mirano a creare ponti tra startup italiane e policy europee, facilitando l'accesso a bandi, acceleratori, investitori internazionali e piattaforme di conoscenza¹⁷. In questa direzione, l'associazione ha anche promosso manifesti programmatici (3), open letters (6) position paper (10) volti a orientare le politiche pubbliche verso una maggiore attenzione alla dimensione scaleup, alla mobilitazione di capitale privato e all'integrazione tra innovazione e transizione verde e digitale.

Figura 9: Roadmap attività europee InnovUp 2024



Fonte: <https://innovup.net/>.

Un altro aspetto centrale riguarda la promozione di infrastrutture relazionali e territoriali per l'innovazione, attraverso il supporto a ecosistemi locali e alla creazione di reti tra abilitatori (incubatori, acceleratori, competence center). L'azione di attori come InnovUp, in sinergia con fondi come CDP Venture Capital, mira a superare la frammentazione che caratterizza il tessuto innovativo italiano, favorendo la contaminazione tra filiere produttive tradizionali e nuove traiettorie tecnologiche¹⁸. In questo quadro, la connessione con programmi transnazionali diventa cruciale per valorizzare le specificità locali in un'ottica *glocale* (globale + locale). L'esperienza italiana mostra come le opportunità offerte da strumenti europei (Horizon Europe, EIC, Startup Europe) possano essere effettivamente colte solo

¹⁷ Fonte: <https://innovup.net/innovup-dieci-mosse-per-rendere-litalia-una-startup-nation/>.

¹⁸ Fonte: https://www.cdpventurecapital.it/resources/cms/documents/CDP_VC_Bilancio_2023.pdf.

attraverso la presenza di strutture intermedie capaci di tradurre le policy in pratiche, facilitando l'accesso, la connessione e la capitalizzazione delle risorse disponibili sempre più su una logica di integrazione multilivello, tra attori pubblici, privati e associativi. In questo scenario, il ruolo degli attori di rete InnovUp appare centrale non solo per rappresentare l'ecosistema, ma per abilitare concretamente le sue traiettorie di sviluppo in una dimensione transnazionale.

7. Conclusioni

La conclusione di questa ampia disamina sul mondo delle startup italiane, tra evoluzione normativa, contesto europeo e dinamiche ecosistemiche, consente di restituire un quadro articolato ma coerente sullo stato dell'innovazione imprenditoriale nel Paese. In primo luogo, appare evidente come la costruzione di un ecosistema favorevole alla nascita e alla crescita delle startup abbia rappresentato una risposta politica e legislativa a un ritardo sistemico dell'Italia nel supportare l'imprenditorialità innovativa. L'introduzione dello Startup Act nel 2012 ha segnato un passaggio chiave nel riconoscimento formale di una nuova tipologia di impresa, la startup innovativa, definita sulla base di precisi requisiti anagrafici, economici, tecnologici e organizzativi. Questo impianto normativo ha avuto il merito di strutturare un primo insieme di misure di sostegno integrate, come l'esonero da oneri fiscali e camerali, l'accesso semplificato al Fondo di Garanzia, incentivi per investitori in equity, nonché meccanismi di remunerazione flessibile del lavoro tramite stock option.

Tuttavia, l'esperienza maturata nel decennio successivo ha mostrato i limiti di un impianto normativo centrato soprattutto sulla fase di avvio, trascurando le esigenze di accompagnamento nella fase di crescita delle imprese. Il cosiddetto "scaleup gap" è infatti emerso come uno degli ostacoli principali allo sviluppo dell'innovazione in Italia: molte startup, pur superando le fasi iniziali, non riescono a trasformarsi in imprese mature competitive a livello internazionale, spesso a causa di barriere legate alla scarsità di capitali, all'accesso limitato ai mercati esteri e alla frammentazione del sistema di supporto.

In questo scenario si inserisce lo Scaleup Act del 2024, concepito per rispondere alle criticità emerse e completare il percorso avviato con lo Startup Act. Le misure introdotte con questo nuovo quadro normativo puntano ad ampliare le agevolazioni fiscali, rafforzare il ruolo degli incubatori certificati, sostenere le imprese deep-tech e green, semplificare i processi di internazionalizzazione e attrarre capitale umano e finanziario, anche estero. A differenza del precedente impianto, il focus non è più solo sull'avvio dell'attività, ma sul consolidamento e l'espansione, con strumenti mirati a sostenere la transizione da startup a scaleup.

Parallelamente, i dati quantitativi aggiornati al 2024 testimoniano una fase di consolidamento dell'ecosistema italiano: a fronte di una lieve flessione numerica delle startup (-6,1%), si osserva un incremento del valore medio della produzione (+5,6%), a conferma di una crescente solidità e maturità del tessuto imprenditoriale innovativo. Particolarmente rilevante è l'aumento delle startup con valore della produzione superiore al milione di euro, che testimonia una maggiore capacità di generare impatto economico e occupazionale.

Permangono tuttavia elementi di criticità strutturale, tra cui la persistente distanza rispetto ai benchmark europei, evidenziata dal basso numero di Scaleup e di imprese unicorno, e da una minore diffusione di strumenti di finanziamento evoluti come il venture capital. In questo contesto, si conferma la centralità di attori intermedi come InnovUp, capaci di svolgere una funzione di mediazione tra istanze territoriali, policy nazionali e programmi europei. La loro attività di advocacy, networking e accompagnamento ai



bandi europei è risultata decisiva per migliorare l'accesso delle imprese italiane alle opportunità internazionali e per sostenere la costruzione di ecosistemi locali di innovazione.

La direzione auspicabile, anche in linea con le indicazioni della Commissione Europea, è quella di una governance multilivello dell'innovazione, capace di connettere politiche pubbliche, capitale privato, università e centri di ricerca, in un'ottica sistemica. I modelli più avanzati di sviluppo imprenditoriale non si limitano infatti alla sola offerta di incentivi, ma puntano alla costruzione di ambienti abilitanti, in cui l'interazione tra attori, la circolazione della conoscenza e la contaminazione tra settori costituiscono i veri driver della competitività.

In conclusione, l'Italia si trova oggi in una fase di transizione matura, in cui le sfide dell'innovazione richiedono una capacità di visione integrata, una governance più coesa e strumenti flessibili ma strutturati. Lo Scaleup Act rappresenta un passo in avanti in questa direzione, ma la sua efficacia dipenderà dalla capacità del sistema-paese di attuarlo in modo sinergico, superando le frammentazioni e promuovendo una cultura dell'innovazione realmente diffusa. In tal senso, il futuro delle startup italiane dipenderà dalla capacità collettiva di tradurre il potenziale in performance, e di valorizzare l'innovazione non solo come eccezione, ma come parte integrante del modello di sviluppo nazionale.

Bibliografia e Sitografia

- Blank, S., Blank, S. G., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. K&S Ranch.
- Camera dei deputati. (2024). Memoria pubblica – IdeGes.
<https://documenti.camera.it/leg19/documentiAcquisiti/COM10/Audizioni/leg19.com10.Audizioni.Memoria.PUBBLICO.ideGes.47445.11-10-2024-15-04-50.962.pdf>.
- CDP Venture Capital. (2023). *Bilancio 2023*.
https://www.cdpventurecapital.it/resources/cms/documents/CDP_VC_Bilancio_2023.pdf.
- Commissione Europea. (2022). Le strategie di innovazione delle startup innovative: Un'indagine ad hoc. *European Innovation Ecosystems – Horizon Work Programme 2021-2022*.
https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-10-european-innovation-ecosystems_horizon-2021-2022_en.pdf.
- Carnazza, P. (2017). Le strategie di innovazione delle startup innovative: Un'indagine ad hoc. *Quaderni di ricerca sull'artigianato*, (2). <https://doi.org/10.12830/87483>
- Engage. (2025). *Aziende unicorno: il fenomeno delle startup da un miliardo di dollari*.
<https://engage.it/brand-e-aziende/aziende-unicorno-il-fenomeno-delle-startup-da-un-miliardo-di-dollari.aspx#:~:text=Nel%202013%20Aileen%20Lee%2C%20fondatrice,miliardo%20di%20dollari%20o%20pi%C3%B9>.
- Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), Hollanders, H., Es-Sadki, N., & Khalilova, A. (2022). *European innovation scoreboard 2022*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/309907>
- InnovUp (2024). *Homepage*. <https://innovup.net/>.
- InnovUp. (2024). *Dieci mosse per rendere l'Italia una startup nation*. <https://innovup.net/innovup-dieci-mosse-per-rendere-litalia-una-startup-nation/>.
- Istituto della Enciclopedia Italiana Treccani, “Definizione di start up”
[https://www.treccani.it/enciclopedia/startup_\(Dizionario-di-Economia-e-Finanza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/startup_(Dizionario-di-Economia-e-Finanza)/).
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy. (2012). *Art. 25 del D.L. 179/2012*.
<https://www.mimit.gov.it/images/stories/Art25-dl179-2012.pdf>.
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy. (2020). *Policy per le startup innovative – aggiornamento 2020*. <https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/POLICY-STARTUP-agg20.pdf>.
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy. (2024). *Relazione annuale 2024*.
https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/RELAZIONE_ANNUALE_2024-finale.pdf.
- Ministero delle Imprese e del Made in Italy. (2019). *Slide policy startup innovative (07/2019)*.
https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Slide%20policy%20startup%20innovative%2007_2019.pdf.
- Frasson, L. (2025). *Le startup innovative: Il rispetto del requisito di innovazione e di alto valore tecnologico*. <https://thesis.unipd.it/handle/20.500.12608/48276>

Investigation on Open Badge and Market

Katia Presutti^{1*}, Lara Bovero¹, Cinzia Zedda¹, Cristina Fracchia¹, Manuela Caramagna¹, Gabriele Baratto¹, Cristina Giraudo¹, Federica Bassano¹

**Contact author - katia.presutti@unito.it*

¹ University of Turin, Turin, Italy

Abstract

This document investigates the transformative role of Open Badges and Blockchain technology in the educational sector, focusing on the University of Turin's (UniTo) "Premialità 2023" project. It discusses the development of a digital credential ecosystem using the Bestr platform, which employs Blockchain to ensure the transparency, security, and portability of academic credentials. The study highlights how digital credentials, particularly Open Badges, streamline the validation of skills and competencies and significantly contribute to social mobility and inclusivity. By providing a verifiable and accessible means of recognizing formal and informal learning, these technologies empower individuals from diverse backgrounds, enhancing their employability and participation in the workforce. Furthermore, the case study of UniTo showcases the potential of digital badges to bridge the gap between academic achievements and market needs, promoting a culture of continuous learning and adapting education to modern societal demands.

Keywords: Open Badges, Blockchain, Lifelong Learning, Digital Credentials, Educational Equity

1. Introduction

Technological innovation has opened up new opportunities for skills certification in the ever-changing educational environment. Among the emerging solutions, the Bestr platform is a cutting-edge digital ecosystem developed by Cineca in collaboration with MIUR and other Italian academic institutions. Bestr hosts Open Badges (OB), a standard format for the digital representation of skills that is revolutionizing how skills acquired by individuals are recognized and certified (Baratto et al., 2024). Open Badges, with their potential for transparency and portability, are becoming a benchmark for skills certification

(Raffaghelli J.E. 2014), so much so that the Council of Rectors of Italian Universities (CRUI), in 2018 as part of its 'Digital University' initiative, has recognized the Bestr platform as a national pillar in advancing this mode of certification. Adopting open-source standards and compatibility with Mozilla technical specifications ensures transparency and standardization in the certification process, fostering a collaborative and interconnected environment. The flexibility offered by Bestr allows users to carry their credentials across different platforms, creating a more extensive and interconnected network.

This simplifies the skill validation process and boosts participation from educational institutions and organizations. Adopting systems like Blockcerts - based on blockchain technology - and Open Badges is revolutionizing the management and validation of digital credentials. Blockchain offers unprecedented security and authenticity, eliminating the risk of forgery and manipulating educational qualifications (Min C. et al., 2019). Adopting innovative solutions like Bestr and Blockcerts in a future-oriented educational landscape represents a significant step towards creating a more open, flexible, and transparent educational system (Baratto et al., 2024).

2. Bestr System

The Bestr platform was developed by Cineca, a non-profit consortium comprising 70 Italian universities, four national research centers, and the Ministry of University and Research (MIUR). It aims to support the Italian scientific community through advanced supercomputing and visualization tools. In June 2018, CRUI recognized Open Badges and the Bestr platform as a national reference point for skill certification, highlighting the growing importance of this certification method. Adopting the open-source format of Open Badges on Bestr, aligned with Mozilla's technical specifications, is a fundamental pillar for creating an open and interconnected educational ecosystem. This feature ensures transparency and standardization in the certification process and promotes a collaborative environment where skill sharing and validation are significantly facilitated (Tsou M. et al., 2011). The compatibility with other issuing and viewing platforms of Open Badges represents a critical element of this interconnectivity. Users who acquire skills on Bestr are not confined to a single "ecosystem" (here, meant as a digital credential ecosystem); instead, they can transport their badges and related certifications across various platforms that adopt the same standards. This creates a broader, more flexible network where recognized skills can be easily verified and integrated into different academic or professional contexts. The openness and interoperability promoted

by this feature also encourage the participation of more educational institutions and organizations (Baratto et al., 2024). When skills are certified in a universally recognized format, there is no need to make costly or complex adaptations to integrate different certification systems. This simplifies the collaboration process between various entities, creating a synergy that benefits learners and training providers (La Rocca C., 2020).

Moreover, the open environment promotes transparency and trust in the certification process. Since Open Badges on Bestr follow an open standard, anyone can examine and understand the criteria and methods of skill attribution. This helps dispel doubts and uncertainties, increasing the credibility of the badges and strengthening the value of the acquired skill certification. Adopting the open-source format on Bestr is not a technical choice but a key strategy to promote innovation, collaboration, and transparency in skill certification (Spenser A., 2020). This feature creates a more open, flexible, and future-oriented educational landscape. As of spring 2020, 15% of Italian universities have issued Open Badges, constituting 70% of the total on Bestr. The widespread presence of training academies, online courses, and Massive Open Online Courses (MOOCs) offered by private entities that issue digital certifications has prompted public universities to consider adapting their degree issuance methods, considering the international impact. In this scenario, national and international universities are called to excel by adapting to the constant evolutions of technological innovations. Bestr has distributed over 644,000 badges, of which 62% come from universities and 27% from schools, and it has also recognized 50,000 university credits (ECTS). The platform participates in six significant European projects, including MIRVA, OpenAgri, OpenVM, Anpal/EDCI, DARE, and Big DATA. The main functions of Bestr include:

- Create and publish digital credentials with the ability to organize them into complex pathways.
- Exploration of badge classes and badge projects.
- Flexible Issuance of Open Badges.
- Issuance of notarized Blockcerts on the public Ethereum blockchain, in conjunction with Open Badges.
- Full integration with Digital Education platforms through standards like xAPI and RESTful APIs.
- Linking to the Student Management System (Esse3) for automatic and large-scale assignments.
- Incorporation of evidence and results from student information systems into digital credentials.
- Automatic recognition of ECTS.
- Implementing the features of the European Diploma Supplement to share and increase visibility.

- Advanced monitoring and reporting tools for issuing organizations.

Bestr is recognized as a service provider for the IDEM and eduGAIN identity federations. It offers access to researchers, students, and technical administrative staff of major research institutions and global universities through their institutional accounts. In the Italian context, Bestr has obtained the qualification of "SaaS provider for public entities" by AgID, the national authority for digitization, and is officially listed in the AgID Cloud marketplace.

In the last five years, many higher education institutions have adopted new approaches to issuing academic qualifications, embracing innovative technologies such as Blockchain. A notable example is the University of Melbourne, which in 2017 began using Blockchain to issue digital credentials, allowing students to share verified copies of their qualifications with employers and other stakeholders, enhancing the transparency and verification of credentials. Another pioneering institution has been the State University of New York, which in 2018 successfully implemented a micro-credential system in its programs and activities with external stakeholders. This initiative enabled the recognition and validation of specific skills acquired by students, offering a more flexible approach to education.

In 2019, McMaster University became the first Canadian university to issue digital diplomas via Blockchain for graduates from the Faculty of Engineering. During the Covid-19 pandemic, the university extended the option of receiving notarized diplomas on the Blockchain to all spring session 2020 graduates, addressing the challenges of producing and distributing paper documents.

In Europe, the recovery after COVID-19 and the transition towards the Green Deal have influenced learning and working. The Council of the European Union (EU) decided in 2021, highlighting the need to address the lack of skills in the European Union market. This underscores the importance of adopting innovative approaches and advanced technologies, such as Blockchain, to improve the match between the skills acquired by students and the needs of the European market (Mikroyannidis A. et al., 2020).

Specifically, the decision 2021/1868 of the EU, issued on 10/15/2021, highlights the need to develop a coordinated strategy aimed at promoting employment among Member States and the European Union. The goal is to promote a qualified, trained, adaptable workforce and future-oriented markets. This decision aligns with the ambitious project to create the European Education Area by 2025.

In response to this directive, the European Commission aims to establish a European approach to (micro) digital credentials to enhance learning opportunities and strengthen the role of higher education and vocational education in lifelong learning.

In particular, the Commission is working on creating the Europass Digital Credential Infrastructure (EDCI). This infrastructure facilitates the secure and efficient recognition of qualifications and other learning outcomes across Europe. Article 4, paragraph 6 of the Europass decision specifies that the EDCI supports authentication services for digital documents and representations of information on skills and qualifications. Europass's web-based tools are crucial in supporting and ensuring technical interoperability and synergies with other relevant tools and services at the Union level and, where appropriate, at the national level. This initiative aims to create a harmonized environment where information on skills and qualifications can be shared and effectively recognized across the European Union.

In this context, the EDCI represents a significant step towards creating a more integrated and flexible educational and training system capable of responding to the challenges and needs of contemporary society. Its implementation reflects the European Commission's commitment to adopting innovative solutions to improve the transparency and portability of educational and professional credentials within the European context.

2.1 Open Badge & Blockchain

The Open Badge constitutes an open technological standard defined by the Mozilla Foundation (OBI - Open Badges Infrastructure) and has achieved global diffusion, finding application in a wide range of organizations. Open Badges are represented by images on any computer, which includes metadata about the badge's skill, the recipient, the acquisition methods, and more (Vladan et al., 2015). The Open Badge has significant communication potential due to its visual component and the accessibility of its metadata. This makes it particularly portable, allowing any standard-compliant system to read and verify the metadata by accessing the digital credential-issuing platform. Bestr has adopted Open Badges as its first standard for representing competencies, recognizing their versatility and effectiveness in communicating acquired skills.

OB represents a growing phenomenon in the contemporary educational landscape, serving as a versatile tool for recognizing and certifying skills acquired by individuals in various contexts. These certifications

are issued by a wide range of organizations, with higher education institutions awarding badges to students to certify their academic achievements and K-12 schools are issuing them to teachers for professional development (Clements K. et al., 2020). One of the challenges educational institutions face is adapting to the changing dynamics of learning that are increasingly integrated with innovative technologies and methodologies. In this context, open badges represent a dynamic and adaptable response, allowing for the flexible recognition and certification of specific skills. Adopting this practice, even in the context of extracurricular learning, as evidenced by after-school programming, highlights their adaptability to contexts outside traditional education. The assignment of badges by teachers, tutors, and trainers to individual students represents a personalized approach to skill recognition, as it motivates students by providing feedback that is tangible and visually evident. This process not only values individual achievements but can also foster an educational climate focused on engagement and personal growth. Furthermore, the widespread adoption of open badges reflects a growing awareness of recognizing skills acquired outside traditional academic pathways. This trend contributes to a cultural shift towards a more comprehensive and diversified evaluation system, considering practical and transversal skills as much as theoretical knowledge.

The Open Badge plays a multifunctional role, acting on different levels of engagement. At the individual level, it can contribute to self-esteem and stimulate self-assessment processes. Its presence at the group level manifests in the ability to recognize a step or milestone achieved in a public setting. Additionally, the Open Badge can provide teachers with valuable information about each student's choices at the institutional level, facilitating a deeper understanding of their perspectives and learning paths (Loughlin C. et al., 2017). The use of the Open Badge as an accreditation system can be examined from two perspectives. First, it can be considered a tool for describing skills, knowledge, competencies, or dispositions in more detail than formal certifications provided by degrees, like diplomas and bachelor's degrees. From this perspective, the Open Badge can offer a more articulated representation of the abilities acquired during specific training paths. Secondly, it can be used to attribute credentials to "other" learning experiences compared to formal ones, recognizing skills acquired outside traditional school contexts. The Open Badge is configured as a standard field where three categories of entities or individuals converge. The "Issuers" are entities and associations that issue badges, organizing courses or activities certified through such badges. The "Earners" are users who participate in these courses or activities, collecting

badges as evidence of the skills acquired during the training path. The "Users" are employers or training professionals who also evaluate people by analyzing the badges earned (La Rocca C., 2020).

Badges play a fundamental role as they offer various benefits at different levels:

- At the individual level, digital badges are a powerful tool, representing a diverse set of skills and competencies acquired in various learning contexts. These easily verifiable online badges provide tangible recognition of one's skills, becoming a visible testament to an individual's abilities and enhancing their professional growth.
- At the institutional level: Badges officially recognize the learning of skills acquired through structured training activities within specific pathways. This institutional recognition adds validation and authenticity to the acquired skills, helping to build a documented trace of an individual's educational journey. Moreover, it provides institutions with a clear view of the competencies of participants in their training programs.
- At the inter-institutional level: Badges facilitate a more effective and rapid verification of competency levels. They allow for a more straightforward assessment of an individual's abilities through diverse learning experiences, which eliminates some communication barriers between different institutions. This inter-institutional verification process helps to create a more complete picture of an individual's competencies, facilitating recognition by external entities (Raffaghelli J.E. 2014).

In recent years, education has witnessed an increasing adoption of digital badges as a tool to document and validate individuals' competencies. However, despite the benefits of digital badges, challenges related to the authenticity, integrity, and security of digital credentials persist. Moreover, the need for an interoperable and standardized system for managing and validating digital badges remains a fundamental goal to ensure such credentials' maximum effectiveness and reliability in modern education. In this context, blockchain technology emerges as a potential solution to address these challenges and further optimize the use of digital credentials in education. With its decentralized structure, Blockchain represents a secure and reliable tool for ensuring the authenticity and integrity of digital credentials, allowing for transparent and verifiable management of individuals' competencies (Holotescu C., 2018). Blockchain offers the possibility of eliminating the threat of forgeries of issued degrees. Due to its nature, this technology provides high security, protecting academic documents from manipulation or counterfeiting (Avni R. et al., 2023). Blockchain is a technology that provides a publicly shared and immutable ledger,

representing a significant step in the evolution of data management. The fundamental characteristic of Blockchain is its immutability (Hofmann F. et al., 2017). Once data has been recorded on a block of the chain, it becomes permanent and cannot be altered or deleted.

Moreover, Blockchain provides an ideal environment for integrating data analysis techniques. Thanks to its distributed structure and the availability of a complete historical record of transactions, Blockchain allows data analytics algorithms to extract useful information and identify significant patterns or trends in the data (Choi M. et al., 2019). In particular, Blockcerts are an innovative application of blockchain technology in digital credential management. Blockcerts are a standard format for the digital expression of certificates, credentials, and other types of attestations of skills or achievements. This format, developed by the MIT Media Lab, leverages blockchain technology to ensure digital credentials' authenticity, integrity, and transparency. In practice, a Blockcert is a digital certificate recorded on the Blockchain, thus creating a permanent and immutable trace of the certificate itself (Gräther W. et al., 2018). Each Blockcert contains detailed information about the attestation it represents, such as the name of the title or skill, the date of achievement, the issuing entity, and other relevant information. Registering a Blockcert on the Blockchain involves creating a transaction containing the document's digital fingerprint, or hash.

. Once this transaction has been confirmed and added to the Blockchain, the Blockcert becomes available for public and independent verification. The distinctive feature of Blockcerts is that they allow holders to share their digital credentials securely and transparently without the need for intermediaries or central authorities.

Moreover, since Blockcerts use the Blockchain, they remain immutable and resist manipulation, thus ensuring the long-term authenticity of credentials (Jirgensons M. et al., 2018). Blockcerts are an innovative way to issue, manage, and verify digital credentials using blockchain technology. This standard offers numerous advantages, including increased security, transparency, and efficiency in the accreditation and verification process of skills and achievements. Adopting open badge and notarized blockcerts systems in the Blockchain for validating degrees has become a reality in several Italian public universities. In 2019, the Universities of Padua and Milano-Bicocca were the first in Italy to use Cineca's Bestr platform, implementing open badges and blockcerts to certify academic degrees on Ethereum, the public Blockchain used for Bestr certificates. Both have also participated in an international project led by the MIT Media Lab to create an ecosystem to ensure the portability and verifiability of academic institutions' degrees

without consulting the issuing entity. With the continuous development of the educational and professional landscape, Open Badges thus emerge as a fundamental tool for unlocking the potential of continuous learning and enhancing the skills acquired. Open Badges represent an innovative form of digital certification with the primary goal of enhancing the skills of individuals and promoting a culture of continuous learning.

3. Goals

Digital badges represent an innovative form of recognition of the skills and achievements of individuals, using technology to offer a more personalized and flexible learning experience. These badges attest to the acquisition of specific skills or milestones. One of the main objectives of digital badges is to motivate individuals to engage in learning and achieve specific goals. These badges provide a tangible form of recognition for acquired skills, whether formal knowledge gained through academic courses or informal skills developed through work or volunteer experiences. Additionally, digital badges allow for recognising skills and abilities that traditionally might not have been valued or recognized, such as critical thinking, collaboration, and leadership. Another essential objective of digital badges is to promote the development of individuals' metacognitive skills, particularly self-regulation abilities. Through digital badges, learners can set their learning goals, monitor their progress, and reflect on their learning experiences. This process of metacognitive reflection helps individuals become more aware of their capabilities and develop effective strategies to improve their learning over time. They offer students a way to receive immediate feedback on their learning from both teachers and peers. Personalized feedback, provided through personal dashboards, helps students better understand the objectives and tasks required to complete the course and reflect on their progress over time. The future of Open Badges looks exciting and full of potential. Digital badges are likely to continue to evolve and become more embedded in the educational and professional environment (Clements K. et al., 2020).

Among future trends, greater recognition of non-formal and informal learning through digital badges and increased adoption of badges as a tool for recognizing skills in the workplace are expected. Furthermore, digital badges are predicted to become increasingly personalized and adaptable to the needs and interests of individual learners. Thanks to technology, badges will be able to be integrated into a wide range of

platforms and digital environments, enabling individuals to quickly and effectively display and share their skills and achievements.

Open Badges are powerful tools for recognizing skills and supporting individual learning. They contribute to promoting a culture of lifelong learning adapted to the needs of the contemporary world.

In particular, the university plays a crucial role in promoting the economic growth and resilience of the country through a series of initiatives and services it provides to individuals. First, it offers innovative and relevant academic programs that equip students with the essential digital and technological skills needed to meet the challenges of the modern workplace. These skills include knowledge of digital tools and platforms, the ability to analyze data critically, and flexibility in adapting to rapid technological changes. Additionally, the university fosters innovation and economic development through research and collaboration with industry, contributing to creating and disseminating cutting-edge knowledge and technologies. Simultaneously, it encourages entrepreneurship and innovation among students and academic community members, providing support and resources to turn ideas into successful entrepreneurial ventures.

3.1 Social Impact of Digital Credentials

Digital credentials, particularly Open Badges, play a transformative role in modern education and labour markets by promoting inclusivity and accessibility. These tools democratize recognising skills and competencies acquired through formal and non-formal education, thus supporting lifelong learning pathways. This inclusivity is pivotal in fostering equal opportunities for all learners, regardless of socioeconomic background.

Open Badges serve as a bridge between education and employment, providing a transparent and verifiable way to showcase soft skills and non-traditional learning experiences. These experiences are often undervalued in conventional education systems. The visibility provided by Open Badges not only aids learners in underserved communities but also encourages diverse hiring practices among employers, thereby promoting a more inclusive workforce.

Open Badges, when implemented, can significantly impact social mobility. They provide a verifiable and respected method to display one's skills and achievements, empowering individuals to advance their careers and educational pursuits more effectively. This is particularly beneficial for marginalized groups

who may lack traditional academic credentials but possess valuable skills gained through practical experience.

Open Badges also enhance educational and occupational mobility across borders by facilitating more accessible validation of skills and achievements. This global recognition can lead to more excellent employment opportunities and contribute to economic growth, thus supporting the sustainable development goals of reducing inequality within and among countries.

3.2 University of Turin- Open Badge case study

The adoption of Open Badge and notarized Blockcerts systems on blockchain for the certification of academic qualifications has become a reality in several Italian public universities. This innovation simplifies the process of validating qualifications and complements the issuance of traditional certificates. In 2019, the Universities of Padua and Milan-Bicocca were the first in Italy to use the Bestr platform to certify their academic qualifications through Open Badge and Blockcerts. Both universities also participated in an international project led by the MIT Media Lab aimed at creating an ecosystem to ensure the portability and verifiability of academic qualifications without needing to consult the issuing institution.

The University of Turin (UniTo) has now joined the list of six Italian universities using blockchain-notarized Blockcerts via Bestr, positioning itself as the second among large universities to adopt this innovation. By promoting digital credentials, UniTo contributes to spreading a culture that values digital skills and aligns with the objectives outlined in the National Recovery and Resilience Plan (PNRR). These efforts are consistent with PNRR initiatives focused on enhancing active labor market policies, professional training, and the national education system.

UniTo's promotion of digital credentials not only ensures students' skills keep pace with industry demands but also plays a significant role in fostering lifelong learning and encouraging adult participation in professional training and skills development opportunities.

Specifically, the University of Turin has developed its first ecosystem for (micro)digital credentials through the "Premialità 2023" project. Micro-credentials are a significant tool for certifying short, targeted learning experiences, in compliance with Article 6 of Law 341/1990, which pertains to focused training and supplemental educational services. The project introduced several measures to optimize and automate

various aspects of creating and assigning digital credentials at the university while also implementing technical innovations.

The most notable innovation was the creation and issuance of the university's first digital credentials tied to academic qualifications. Particular attention was given to providing a distinct visual identity for UniTo's Open Badge and Blockcerts that certify the attainment of academic titles. Defining a graphic identity for Open Badges involved a multidisciplinary collaboration, including the Web and E-learning Editorial Office of the School of Management and Economics, technical-administrative staff, and teams responsible for multimedia systems and e-learning infrastructures and Staff E-Learning, Online Collaboration and Architecture. The multidisciplinary approach and synergetic collaboration between these different structure contributed significantly to the success of the creative process.

Another significant innovation was the introduction of a previously unused type of digital credential: Blockcerts. The Bestr platform allows accredited bodies to create and issue digital certificates, called Blockcerts, which are used in particular by universities to certify degrees. Blockcerts are digital certificates leveraging blockchain technology to guarantee the authenticity and security of data. Developed as an open-source solution by MIT Media Lab, Blockcerts allow institutions to issue, verify, and store digital certificates in a decentralized and transparent manner. An institution can then create Blockcerts and register the fingerprint (hash) of the document (notarisation) on a blockchain. The blockchain is like an immutable ledger that proves the existence of the certificate. After issuing, the Blockcerts are sent to recipients, who can store them on personal devices or digital wallets. Verification of the certificate's authenticity is straightforward, relying on public and secure blockchain data, eliminating the risks of fraud or forgery.

The notarisation process does not involve storing personal user data on the blockchain, ensuring the information's security. The Blockcerts certificate contains detailed information about the certification, including the visual of the Open Badge, the issuing university, the graduate's name, the degree programme, the EQF levels, the date of graduation and the digital signature of the Rector. In the UniTo context, the Rector's digital signature and the University of Turin logo complete the certificate and provide elements of authenticity. This process helps to ensure the integrity and transparency of the digital credentials, underlining the University of Turin's commitment to the adoption of innovative technologies for the reliable management of academic certificates (Presutti K. et al. 2023).

UniTo has also optimized the process of assigning digital credentials as part of the "Premialità 2023" project.

The Bestr platform handles Open Badge assignments through a process that typically involves the creation and uploading of a .csv file containing the learner's personal information required to assign the digital certificate. However, in order to facilitate and speed up this process, especially considering the detailed information associated with graduates, an integration between Bestr and the Esse3 platform has been implemented. Thus, the graduate will have the possibility to receive the certificate in the form of an Open Badge as well as in the form of Blockcerts in combination with the OB. This additional option guarantees the permanent authenticity of the certificate on the public Ethereum blockchain. In order to receive the Blockcerts, the graduate must download the Blockcerts Wallet app on their mobile phone and save their passphrase, thus obtaining a unique identifier associated with the Blockcerts. The app plays a key role in managing the Blockcerts identifier and communicating it to organisations authorised to issue these digital credentials. It will also enable the storage and sharing of all Blockcerts received. Once in possession of the identifier, the graduate must notify the university of his or her wish to be allocated the Blockcerts.

By adding the organisation to the authorised issuers within the app, the graduate can use the mobile device to scan the QR code provided by the Bestr English page and add the University of Turin as an issuer. At this point, Bestr will be able to write the Blockcerts and store them on the blockchain. The process takes time: the graduate will be notified by email when the Blockcerts are ready and can find them on their Bestr profile. To access them, visit the 'My Badges' page on Bestr. This innovative and automated approach dramatically simplifies the collection of Blockcerts, while guaranteeing the security and permanent verifiability of the credentials via the blockchain (Presutti K. et al. 2023).

In the future, this process could be further refined, paving the way for greater integration and automation of processes related to digital certificates.

3.3 Survey

In the context of the Project, the Orientation, Tutoring and Placement (OTP) office initiated a detailed investigation through an online survey sent to 357 learners, all recipients of OB and part of the project's target. These learners come from various study paths, including 134 graduates from a Master's Degree in Economics and Management, 111 graduates from a Master's Degree in Business Administration, 86

graduates from a Master's Degree in Environmental, Cultural, and Territorial Economics, and 26 graduates from the Master's Degree in Statistical and Economic Methods for Decisions. The survey aimed to record the pre-existing knowledge of digital tools and explore the learners' expectations. Data were collected through questionnaires, some of which were completed non-anonymously to ensure greater accuracy in the responses. Additionally, the questionnaire was extended to another 1,200 OB recipients at UniTo who participated in doctoral courses, professional courses, seminars, and other training events. This data collection extension was anonymous to encourage honest participation (Presutti K. et al., 2023).

Simultaneously, 171 companies were selected according to specific criteria, including 50 companies that hosted curricular interns from the project's target group. These 79 companies hosted curricular interns from the Degree Programs in Economics and Management and Business Administration during the period from 04/01/2022 to 03/31/2023, 13 companies that participated in the Job Orientation program in the academic year 22/23 and 29 exemplary companies that hosted more than five curricular interns from the School of Management and Economics (SME) Study Programs in the indicated period. The purpose of the survey of these companies was to investigate their awareness and use of digital credentials such as OBs and Blockcerts, and to gather feedback on the effectiveness of the information content conveyed through these credentials, particularly in relation to recruitment activities.

Later, the questionnaire was distributed to include companies that had signed agreements for conducting internships and those that had requested the publication of announcements for curricular internships. The OTP office of the School of Management and Economics at UniTo managed these administrative processes. As of 06/30/2024, 255 questionnaires had been sent out.

The results of this survey are expected to provide valuable insights into the perspectives and expectations of learners and companies regarding digital tools and certifications. These insights will enable the development of targeted strategies and interventions to improve the integration of such tools in the academic and work environments, potentially transforming how we approach education and recruitment. The survey found interesting things about learners' adoption of OB and corporate recruiters' perceptions of them. The data collected show that OBs are increasingly widespread among learners, who use them as concrete evidence of their skills and abilities. However, it was observed that most corporate recruiters need more knowledge of this form of skill recognition.

The analysis of the results from the questionnaires shows that only 30 out of 444 questionnaires sent to companies received responses, and just seven companies had received CVs or LinkedIn profiles that included OBs. On the other hand, among the anonymous learners who responded to the questionnaire (101 in total), 57 had already included OBs on their CV/LinkedIn profile or website/email. Nine of the non-anonymous learners (17 responses) incorporated OBs into their online documents. These data highlight a discrepancy between the adoption of OBs by learners and their presence in corporate recruitment processes. However, the absence of prior studies in this area presents a significant research opportunity, which could help bridge this gap and provide further insights into the effectiveness of OBs in the workplace context.

4. Conclusion

Open Badges represent a fundamental resource for learners, offering various advantages that underline their importance and usefulness in the academic and working context. These tools are characterized by a powerful visual impact that makes them particularly effective in communicating acquired skills. Moreover, their open and interoperable nature allows any system that supports the open-source standard to read their metadata through public and international tools like validators. It is important to emphasize that OBs are guaranteed by the issuing entity and certified on the Bestr platform, thus offering recognized and reliable validity. Among the main advantages of OBs for learners is the increased spendability and verifiability of acquired skills. The presence of OBs in digital CVs makes them more precise and communicative, facilitating participation in e-recruiting selections and offering the possibility to verify skills in real time without intermediaries. OBs enhance acquired skills and make them visible in the learner's OB e-portfolio, thus highlighting their educational and professional path. This improves their credibility in the eyes of potential employers. This aids their growth and employability. Another significant advantage is sharing digital credentials with educational entities or companies internationally through social networks like LinkedIn. By downloading and sending the badge image from the dedicated page or linking it directly, recruiters can verify the integrity and validity of the OB as though they had contacted the issuing entity (UniTO) for confirmation. Open Badges represent a valuable tool for learners, offering a range of advantages that enhance their skills and integration into the academic and working world (Devedzic V. et al., 2015).



Adopting digital credentials through Open badges and Blockcerts represents a significant step towards modernization and innovation in the Italian academic sector. This approach simplifies the qualification validation process and is crucial in creating a dynamic and transparent ecosystem for managing academic credentials. Furthermore, the integration of new technologies, like the Bestr platform, and the existing student information management system, like Esse3, represents a tangible example of how technology can simplify and accelerate administrative processes while ensuring the security and authenticity of digital credentials.

References

- Baratto G., Caramagna M., Giraudo C., Lasala A., Natale F., Presutti K., Vindigni F. (2024) Toward an Ecosystem for Digital Credentials: Projects and Challenges of the University of Turin for Lifelong and Lifewide Learning Certifications. In: Ullah, A., Anwar, S., Calandra, D., Di Fuccio, R. (eds) Proceedings of International Conference on Information Technology and Applications. ICITA 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 839. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8324-7_13
- Choi M., Rupali Kiran S., Oh S., Kwon O. (2019). Blockchain-Based Badge Award with Existence Proof, Applied Sciences. 9 <https://doi.org/10.3390/app9122473>
- Clements, K., West, R. E., & Hunsaker, E. (2020). Getting Started with Open Badges and Open Microcredentials. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i1.4529>
- Devedzic, V., & Jovanovic, J. (2015). Developing Open Badges: a comprehensive approach. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9388-3>
- Gräther, W., Kolvenbach, S., Ruland, R., Schütte, J., Ferreira Torres, C., & Wendland, F. (2018). Blockchain for Education: Lifelong Learning Passport. https://doi.org/10.18420/blockchain2018_07
- Hofmann, F., Wurster, S., Eyal, R., & Boehmecke-Schwafert, M. (2017). The immutability concept of blockchains and benefits of early standardization. <https://doi.org/10.23919/ITU-WT.2017.8247004>
- Holotescu, C. (2018). Understanding Blockchain Opportunities and Challenges. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-22-253>
- Jirgensons, M., & Kapenieks, J. (2018). Blockchain and the Future of Digital Learning Credential Assessment and Management. <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0009>
- Kerver, B., & Riksen, D. (2016). Whitepaper on Open Badges and Microcredentials. Surf NL. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4360-3.ch011>
- La Rocca C. (2020). Open Badge a scopo formativo: resoconto di una esperienza didattica in ambito universitario. ECPS Journal – 21/2020 <https://doi.org/10.7358/ecps-2020-021-laro>
- Loughlin, C., Hitchings, C., Barton, C., Anthoney, J., Barker, H., Warburton, S., & Niculescu, I. (2017). Open Badges: Acknowledging Soft Skills Acquisition.
- Mikroyannidis, A., Domingue, J., Bachler, M., & Quick, K. (2020). Smart Blockchain Badges for Data Science Education. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8659012>

Presutti, K., Baratto, G., & Caramagna, M. (2023). Ecosistema Bestr per le (micro) credenziali digitali UniTo: Open Badge, Blockcerts e Blockchain per il Lifelong and Lifewide Learning

Presutti, K., Natale, F. (2024). Adopting Blockchain for Educational Qualifications in Italy: The Experience of the University of Turin. In: de Bem Machado, A., Sousa, M.J., Dal Mas, F., Secinaro, S., Calandra, D. (eds) Digital Transformation in Higher Education Institutions. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52296-3_11

Raffaghelli, J. E. (2014). Open digital badges: tecnologie a supporto della valutazione per il lifelong learning.

Rustemi A., Atanasovski V., Risteski A., Latkoski P., (2023). Challenges of Blockchain in Higher Education Institutions for Protection Against Diploma Forgery. DOI: 1-6. 10.1109/BalkanCom58402.2023.10167986.

Spencer, A. (2020). The certificate of competence in English for the social services': using open badges to supplement and integrate traditional university credits in ESP.

Tsou, M.-H., & Smith, J. (2011). Free and Open Source Software