

Anno LXXIV | numero 1 - 2025



# Economia trentina

Rivista trimestrale della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Trento - Poste Italiane SpA - spedizione in A.P. - 70% Trento nr. 1-2025

---

**L'IDROELETTRICO DEL FUTURO**  
OTTIMIZZAZIONE E PROGRESSIVO  
EFFICIENTAMENTO

---

---

#### **INFORMATIVA ABBONATI**

Ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679, La informiamo che i Suoi dati personali saranno trattati dalla Camera di Commercio Industria Artigianato Turismo e Agricoltura di Trento, Titolare del trattamento, per provvedere alla spedizione della pubblicazione "Economia trentina".

In nessun caso i Suoi dati saranno diffusi, né trasferiti all'esterno, ma potranno essere comunicati a terzi, incaricati di svolgere o fornire specifici servizi strettamente funzionali all'invio della rivista ed esclusivamente nei limiti e con le modalità previste dalla normativa vigente.

I dati conferiti saranno conservati per il tempo necessario ad adempiere alla finalità indicata. Lei potrà far valere i Suoi diritti di cui agli artt. 15 e ss. Del GDPR (cancellazione, blocco, aggiornamento, rettifica, portabilità, integrazione dei dati, opposizione al loro trattamento e reclamo al Garante Privacy) e, in particolare, potrà richiedere in qualunque momento la cancellazione del Suo nominativo dall'indirizzario, scrivendo a Camera di Commercio I.A.T.A. di Trento, via Calepina 13, 38122 Trento (cciaa@tn.legalmail.camcom.it) oppure al Responsabile della protezione dei dati (rpd@tn.legalmail.camcom.it).

#### **PRIVACY - BANCHE DATI DI USO REDAZIONALE** (articolo 2 Codice di deontologia dei giornalisti)

In relazione al Regolamento (UE) 2016-679 (GDPR – Regolamento europeo in materia di dati personali e ai sensi dell'art. 2, secondo comma del Codice di deontologia dei giornalisti, relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, la Camera di Commercio I.A.T.A. di Trento, in qualità di Titolare del trattamento, comunica che:

- nella propria sede in via Calepina, 13 - 38122 Trento, sono presenti banche dati a uso redazionale nelle quali sono raccolti dati personali e sensibili;
  - per far valere i diritti di cui agli artt. 15 e ss. del GDPR (cancellazione, blocco, aggiornamento, rettifica, portabilità, integrazione dei dati, opposizione al loro trattamento) e in particolare per richiedere la cancellazione del proprio nominativo dall'indirizzario può scrivere a Camera di Commercio I.A.T.A. di Trento, via Calepina 13 - 38122 Trento (cciaa@tn.legalmail.camcom.it) oppure al Responsabile della protezione dei dati (rpd@tn.legalmail.camcom.it).
-

## ECONOMIA TRENTINA

Rivista trimestrale della Camera di Commercio Industria Artigianato Turismo e Agricoltura di Trento

Presidente:  
Andrea De Zordo

Anno LXXIV - n. 1-2025  
Marzo 2025

Direzione e redazione:  
Camera di Commercio IATA di Trento  
Via Calepina 13 - 38122 Trento  
Tel: 0461 887269  
Fax: 0461 986356  
e-mail: ufficio.stampa@tn.camcom.it  
www.tn.camcom.it

Reg. Tribunale di Trento n. 34  
dell' 11 Agosto 1952

Direttore responsabile:

Alberto Olivo

Comitato editoriale:

Michele Andreas

Alberto Folgheraiter

Alessandro Franceschini

Mauro Marcantoni

Daniele Marini

Alberto Olivo

Massimo Pavanelli

Coordinamento editoriale e

redazionale:

Donatella Plotegher

Progetto grafico:

Plus Communication

Impaginazione

e stampa:

Arti Grafiche

Cardamone srl



Fotografie: Archivio Camera di Commercio di Trento; Fondazione Museo storico del Trentino; Alberto Folgheraiter; Archivio fotografico del Centro studi Judicaria; Archivio fotografico Kore srl; Archivio CREA-Centro di ricerca foresta e legno (Trento); Archivio fotografico Gianmarco Caldini; Wikimedia Commons; Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International, ph. Strion; Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International, ph. Syrio; 123RF: alex401, antonioscarpi, toonix, gudella, saiko3p, romanzaiets, lelemazzadri, mila103, revvoacm, pizzatravel, supatman, thainopho, mehiani, blueskyimage, armmypicca, salang889, lightfieldstudios, nx123nx, mizkit, stylephotographs, petrunina, dmitryag, olegdudko, koka777, patrickx007, diegograndi, jackf, alfexe, qingwa, pedrosala, andreyppopov, fizkes, gorodenkoff.

Poste Italiane s.p.a.

Spedizione

in Abbonamento Postale

70% Trento n. 1-2025

ISSN 0012-9879

Foto di copertina:

Il lago di Fedaià - 123RF: revvoacm

Corrispondenza, manoscritti, pubblicazioni devono essere indirizzati alla Direzione della rivista. Gli articoli firmati e siglati rispecchiano soltanto il pensiero dell'Autore e non impegnano la Direzione della rivista. È vietata la riproduzione degli articoli e delle note senza l'autorizzazione.



## AREA SVILUPPO

### 02

**LA PERCEZIONE DELL'IDROELETTRICO**  
MICHELE ANDREAUS



### 07

**PAESAGGIO, ACQUA E INFRASTRUTTURE**  
ALESSANDRO FRANCESCHINI



### 13

**ENERGIA IDROELETTRICA: RUOLO, EVOLUZIONE E VALORE**  
DANIELE BELLINI  
ROBERTO BUCCELLI



### 20

**DALL'ILLUMINAZIONE A GAS ALLA PRIMA CENTRALE**  
ALBERTO FOLGHERAITER



## AREA ECONOMIA E AZIENDE

### 26

**GOVERNANCE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**  
KLAUDIJO KLASER  
VITTORIO GUIDA  
LUIGI MITTONE



### 31

**PRATICHE E TENDENZE NELLA SELEZIONE DEL PERSONALE**  
ALESSIO TOMELLERI  
ENRICO SCHENA

### 40

**L'ARTE DEL RESTAURO TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE**  
MARA RINNER



## AREA CULTURA E TERRITORIO

### 44

**CASSA DEL TRENTINO, UN'IDEA LUNGIMIRANTE**  
MAURO MARCANTONI



### 49

**FOREST BATHING, IMMERSIONI NELLA FORESTA**  
SOFIA BALDESSARI  
ALESSANDRO PALETTO



### 55

**L'ARTE DELLA MATEMATICA**  
GIANMARCO CALDINI



## OLTRE I CONFINI PROVINCIALI

### 60

**IL NUOVO DISORDINE MONDIALE**  
STEFANO SCHIAVO

### 64

**GENDER PAY GAP E STEREOTIPI DI GENERE**  
IRENE LOVATO MENIN





*Le condutture che alimentano la centrale idroelettrica di Riva del Garda*

# LA PERCEZIONE DELL'IDROELETTRICO

---

*MICHELE ANDREAUS* Professore ordinario presso il Dipartimento di economia e management dell'Università di Trento

---

## Gli attori, le regole del gioco e l'evoluzione degli obiettivi

**L**o sfruttamento dei fiumi per la produzione di corrente elettrica nelle Alpi e nel Trentino in particolare, nasce verso la fine del XIX secolo. È in questi anni che la produzione di energia per piccole produzioni manifatturiere fa il salto di qualità e passa dalla produzione di forza motrice, ad esempio a servizio di una segheria, alla produzione industriale di corrente elettrica.

Il vero sfruttamento massivo nasce però subito dopo la Seconda guerra mondiale, anni Cinquanta-Sessanta del secolo scorso, allorché la maggior parte dei fiumi venne messa a servizio della produzione di energia elettrica. In particola-

re, possiamo dividere questo periodo in tre macro-fasi: anni 1950-1962; 1963-1991, 1992-oggi.

Prima di delineare le caratteristiche di queste fasi, va precisato che la produzione idroelettrica è un classico esempio di un'area complessa, dove i vari attori in gioco in questa "arena" hanno interessi tra loro opposti e talvolta incompatibili. Ad esempio, i concessionari saranno interessati alla profitabilità degli investimenti, le popolazioni locali all'ambiente, i pescatori a mantenere l'acqua nei fiumi, infine lo Stato, o

---

<sup>1</sup> Renn 1992.

la provincia di Trento, dovrebbe perseguire il bene comune, cercando un punto di equilibrio tra i vari interessi in gioco. Si ricordi infatti che lo sfruttamento delle acque non è libero, in quanto le acque sono un bene indisponibile dello Stato e, dal 2008, della Provincia di Trento. Gli attori in gioco nelle varie fasi sono essenzialmente:

- 1) i titolari dei diritti di sfruttamento;
- 2) i concessionari che hanno il diritto temporaneo di sfruttare le acque;
- 3) le popolazioni locali;
- 4) i regolatori del mercato.

Nelle tre fasi gli obiettivi dei vari attori sono evoluti e si sono sensibilmente modificati, così come le regole del gioco e la percezione stessa dell'idroelettrico nel comune sentire.

Nella prima fase (anni Cinquanta), l'idroelettrico era essenzialmente visto come una fonte di energia potente e a costo relativamente basso, a servizio dell'industrializzazione dell'Italia. Le popolazioni locali vedevano complessivamente bene il fermento di lavori immensi, in quanto nelle valli del Trentino vi era ancora spesso un'economia di sussistenza e la gente emigrava. In un'interessante ricerca della Fondazione Museo Storico Trentino<sup>2</sup> vi sono toccanti testimonianze della popolazione di Cles, coeva alla costruzione della diga di S. Giustina. Ad esempio, una signora dice: "Nella miseria c'era solo il poter vivere. Molta sopportazione. Si accettava tutto come volere di Dio". Un uomo racconta: "Noi siamo andati in Canada. Condizioni di vita buone, leggi buone e veri democratici (...) Non c'era lavoro qui e poi, dove si andava a guadagnare un soldo?". La componente ambientale

non conta, non viene presa in considerazione. Ad esempio, in un video girato da Dino Risi per Edison nel 1955, si ascoltano frasi del tipo: "Fra non molto tutta la vegetazione della valle si trasformerà in flora subacquea, anche una strada verrà interamente sommersa assieme ad un mulino e ad alcune cascate. (...) Il lago artificiale, insinuandosi nelle vallette laterali, muterà totalmente il paesaggio e assumerà quasi l'aspetto di un fiordo norvegese". Prevale quindi l'abbellimento del paesaggio e i dati comunicati in questo video sono coerenti con gli obiettivi sui quali si trovò un certo consenso: quanta energia andremo a produrre e quanto lavoro venne creato. Le trattative con le popolazioni locali per gli espropri, documentate in molti atti, articoli di giornali, decreti amministrativi, sono essenzialmente basate sulla massimizzazione delle compensazioni monetarie e sulla creazione di posti di lavoro. La matrice attori coinvolti e obiettivi della fase che possiamo definire 1 è quella riportata nella Tabella 1.

La fase 2 inizia con la nazionalizzazione del settore elettrico, la nascita di

Enel e l'avvio di circa trent'anni di sostanziale calma piatta. In questa fase la politica energetica del Paese si sposta decisamente verso fonti in grado di generare maggiore quantità di energia elettrica, cercando di ridurre la dipendenza energetica. È in questa fase che prende avvio la produzione di energia attraverso centrali nucleari e la crescita di centrali termiche a olio combustibile e carbone. Complice anche la tragedia del Vajont, non si registrano nuovi investimenti, se non il completamento al margine di investimenti già iniziati e la costruzione di alcune piccole centrali. La nazionalizzazione trasferisce a Enel la maggior parte degli impianti trentini. Se ne salvano alcuni, come ad esempio Taio, che rimane a

## L'EPOPEA IDROELETTRICA IMPATTÒ PESANTEMENTE SUL PAESAGGIO E SUGLI ECOSISTEMI TRENTINI

<sup>2</sup> 2008, *L'epopea di Santa Giustina: storie di una Valle*, DVD.

**Tabella 1 - Attori e obiettivi fase 1 (1950-1962)**

Gruppi di interlocutori	Attori	Obiettivi	
Titolari dei diritti di proprietà delle acque e regolatori	Governo nazionale	Elettricità per lo sviluppo del Paese	
Concessionari (utilizzatori dei diritti di sfruttamento delle acque)	Edison e altri concessionari	Valore economico;	
	Provincia di Trento	Contribuire allo sviluppo economico dell'Italia	
	Attori locali	Municipalità	Titolarità dei diritti di proprietà delle acque Indennizzi corretti per le popolazioni locali Creazione di posti di lavoro
		Altri attori locali	Indennizzi corretti Creazione di posti di lavoro Creazioni di posti di lavoro e benessere economico

Edison, in quanto destinato a produrre non per il mercato, ma per l'autoconsumo all'interno delle industrie del gruppo Edison.

Nella calma piatta di questa fase, cambiano in modo sostanziale gli interessi e gli obiettivi dei vari attori. Mentre a livello nazionale la priorità è la messa in sicurezza del sistema elettrico, visto come servizio pubblico e non come un *business* (nel 1984 esce un articolo di Liuzzi su Repubblica che celebra i primi utili di Enel), a livello locale emerge con forza la tematica ambientale e, a livello politico, la rivendicazione della titolarità delle acque come uno dei capisaldi dell'autonomia.

Le rivendicazioni ambientali trovano nel movimento dei pescatori l'attore protagonista, la cui rivendicazione è non tanto nel fermare i nuovi investimenti, non ne erano di fatto programmati, ma nel considerare l'acqua un bene pubblico, a servizio di usi non esclusivamente energetici. In altri termini si reclama ad alta voce la necessità di rilasci di acqua, in modo da tenere in vita i corsi d'acqua a valle delle dighe. A livello politico, si insiste per portare sul territorio la titolarità dei diritti. L'epopea idroelettrica impattò infatti pesantemente sul paesaggio e sugli ecosistemi trentini, senza però di fatto lasciare benefici consistenti, fatta eccezione per i posti di lavoro nei cantieri e i canoni a beneficio dei comuni impattati dalla produzione.

La terza e ultima fase è invece caratterizzata da una profonda evoluzione sia del contesto, che degli attori e dei loro obiettivi.

Nel 1992, con il governo Amato, per effetto di esigenze di

bilancio dello Stato, prende avvio una profonda trasformazione. Enel viene innanzitutto trasformata in Spa e successivamente, nel 1999, quotata in borsa, con un conseguente ingresso di privati. Questo passaggio va letto sia in nell'ottica delle privatizzazioni per ridurre il debito pubblico, sia per effetto delle politiche EU volte a smantellare i monopoli pubblici nei servizi. Nel frattempo il governo provinciale, al tempo guidato da Lorenzo Dellai, avvia una trattativa con lo Stato per l'acquisizione della titolarità delle acque. Prima vengono acquisite le reti di distribuzione, poi, nel 2008, arriva la titolarità delle concessioni. Per raggiungere l'obiettivo, il Governo provinciale usò in modo molto determinato anche la

leva ambientale anche attraverso un'alleanza di fatto con le associazioni dei pescatori, che rappresentavano l'unico movimento ambientalista con il quale costruire un percorso comune. Non a caso la provincia di Trento fu la prima in Italia a disciplinare i deflussi minimi vitali, risolvendo in tal modo buona parte delle criticità ambientali derivanti dallo sfruttamento idroelettrico

delle acque. Ad esempio, nella rivista "Il Pescatore trentino", si registra un picco di articoli molto critici sul tema del rilascio delle acque negli anni 1993-1999, poi tale tema di fatto scompare. Non viene più toccato non perché non più attuale, ma perché viene raggiunto. Semmai, negli anni successivi, il tema dei deflussi viene toccato in alcuni articoli e in termini positivi.

Nasce e si sviluppa in capo al concessionario Dolomiti Energia la partita del controllo delle concessioni. Dolomiti Energia

## IL FUTURO DELL'IDROELETTRICO SI CONCENTRERÀ SULL'OTTIMIZZAZIONE E UN PROGRESSIVO EFFICIENTAMENTO

**Tabella 2 - Attori e obiettivi fase 2 (1963-1992)**

Gruppi di interlocutori	Attori	Obiettivi
Titolari dei diritti d'uso delle acque e regolatori del mercato	Governo nazionale	Efficacia del settore elettrico e controllo come servizio pubblico
	Enel	Efficacia del settore elettrico e controllo come servizio pubblico
Concessionari	Edison e altri	Dividendi
		Utilizzo idroelettrico a servizio delle industrie del gruppo
Attori locali	Provincia di Trento	Ottenere la titolarità dei diritti sulle acque
		Indennizzi corretti
	Posti di lavoro	
	Municipalità	Tutela ambientale
	Movimento pescatori	Tutela ambientale
Altri attori locali	Tutela ambientale	

nasce attraverso prima la fusione delle due principali municipalizzate: SIT di Trento e ASM di Rovereto, successivamente l'azionariato venne aperto a capitali privati, istituzioni come la Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto e numerosi altri comuni che conferirono i loro rami d'azienda. Nel 2008 vengono costituite due *newco*, (Dolomiti Energia Hydro Power con Enel e Dolomiti Edison Energy con Edison). In queste due società i precedenti concessionari conferiscono la loro produzione idroelettrica sul territorio e Dolomiti Energia ne acquista il 51%. Tale passaggio fu una delle condizioni poste dal governo provinciale per una proroga della scadenza delle concessioni, la cui titolarità passò a Trento nel 2006. Col tempo Enel uscì nel 2016 dal Hydro Dolomiti Energia, lasciando il campo al fondo australiano McQuaire. Lo scorso anno la Provincia di Trento, come azionista principale di Dolomiti Energia Holding (DEH), a fronte dell'uscita del fondo australiano,

---

## DOLOMITI ENERGIA HYDRO POWER È ORA CONTROLLATA AL 100% DA DOLOMITI ENERGIA HOLDING

---

spinse la *holding* a esercitare il diritto di prelazione e Dolomiti Energia Hydro Power è ora controllata al 100% dal DEH. La particolarità di tale passaggio è ora la concentrazione in capo a un unico soggetto, la Provincia di Trento, sia della proprietà dei diritti, sia del ruolo di regolatore, a parte il superiore livello europeo, sia dello sfruttamento economico, essendo

la Provincia anche il principale azionista di DEH.

In questo numero, a parte questa breve disanima storica, si cercherà di capire quale sarà il futuro dell'idroelettrico. Certamente non ci sarà una nuova fase, caratterizzata dal fervore degli anni Cinquanta del secolo scorso, ma ci sarà da un lato un'ottimizzazione e un progressivo efficientamento, dall'altro

si potranno aprire nuovi spazi per l'utilizzo di alcuni bacini nell'ambito del *reverse-power*, ossia come forme di stoccaggio di energia prodotta da fonti rinnovabili e non collocabile in quel momento sul mercato. ■

*I lavori di costruzione della diga di Santa Giustina (1946-1951)*





La diga di Santa Giustina oggi

### Riferimenti bibliografici

Baldo T (2015) L'industria idroelettrica sulla stampa locale [Hydropower industry on the local newspapers]. In: Baldo T (ed). *L'industria idroelettrica in Trentino dal 1890 ad oggi. Contributi - vol 1 [The hydropower industry in Trentino from 1890 to present. Contributions - vol 1]*. Trento: Fondazione Museo Storico del Trentino, pp. 81-129.

Bernabè A (2015) Le società, gli uomini, il capitale. In: Baldo T (ed) *L'industria idroelettrica in Trentino dal 1890 ad oggi. Contributi - vol 1 [The hydropower industry in Trentino from 1890 to present. Contributions - vol 1]*. Trento: Fondazione Museo Storico del Trentino, pp. 10-79.

Cederna A (1968) Una splendida valle da salvare. *Il Corriere della Sera*, 2 January, 2.

Edison (2007) Edison and Dolomiti Energia: A joint venture in the Province of Trento. In: Edison (ed) *Report on operations 2007*. Available at: [https://bib.kuleuven.be/files/ebib/jaarverslagen/EDISON\\_2007\(1\).pdf](https://bib.kuleuven.be/files/ebib/jaarverslagen/EDISON_2007(1).pdf) (accessed 21 Nov 2022), pp. 10-11.

Enel (2007) Enel produzione and Dolomiti Energia sign memorandum of understanding to develop hydropower in the Province of Trento. Available at: <https://www.enel.com/media/explore/search-press-releases/press/2007/11/enel-produzione-and-dolomiti-energia-sign-memorandum-of-understanding-to-develop-hydro-power-in-the-province-of-trento>

Fondazione Museo Storico Trentino (2008) *L'epopea di Santa Giustina: storie di una Valle [The epic history of Santa Giustina Dam: histories of a Valley]*. Available at: DVD Collection, Museo Storico Trentino, Trento (accessed 10 July 2021).

Fortis M, Pavese C and Quadrio Curzio A (2003) *Il Gruppo Edison: 1883-2003 [The Edison Group: 1883-2003]*. Bologna: Il Mulino.

Ghigi A (1963) Una splendida valle da salvare. *La Stampa*, 27 July, 10.

Fondazione Museo Storico (2015) La più alta d'Europa. Santa Giustina 1951. [http://fondazione.museostorico.it/index.php/Mostre/Mostre-in-archivio/2016/La-piu-alta-d-Europa.-Santa-Giustina-1951/\(language\)/ita-IT](http://fondazione.museostorico.it/index.php/Mostre/Mostre-in-archivio/2016/La-piu-alta-d-Europa.-Santa-Giustina-1951/(language)/ita-IT) (accessed 21 November 2022).

Hydropower Europe (2022) Hydropower in Europe. <https://hydropower-europe.eu/about-hydropower-europe/hydropower-energy/>

IHA (International Hydropower Association) (2022) A brief history of hydropower. <https://www.hydropower.org/iha/discover-history-of-hydropower>

Leuzzi G (1984) Miracolo all'Enel. *La Repubblica*, 12 December. <http://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/1984/12/07/miracolo-all-enel-dopo-20-anni-il.html> (accessed 12 December 2019).

Manella S (2016) Tutti i numeri della diga di Santa Giustina: <https://www.ilovevaldinon.it/tutti-numeri-della-diga-santa-giustina> (accessed 25 November 2022).

Maran, L.; Schneider, T.; Andreaus, M. (2023) A Multi-Period Analysis of a Water Management Arena in the Italian Alps, circa 1951-2007: The Territorialisation of Environmental Concerns in Accounting History, v. 28, n. 4 (2023), p. 604-647. - DOI: 10.1177/10323732231196939

Renn O (1992) The social arena concept of risk debates. In: Krinsky S and Golding D (eds) *Social theories of risk*. London: Praeger Publishers, pp. 179-196.

Risi D and Tortorella G (1955). *Come nasce il Kilowattora* - <https://youtu.be/gGH6F-zeWAA>.

Schneider T and Andreaus M (2018) A dam tale: Using institutional logics in a case-study on water rights in the Canadian coastal mountains. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal* 9(5): 685-712. Awarded as best paper and outstanding paper 2018.



*Il Torrente Vermigliana in Val di Sole*

# PAESAGGIO, ACQUA E INFRASTRUTTURE

---

*ALESSANDRO FRANCESCHINI* Architetto e urbanista

---

Un rapporto complesso che richiede equilibrio e sensibilità

**G**li elementi attorno ai quali è stato costruito, nei secoli, il paesaggio antropico del Trentino possono essere sintetizzati essenzialmente in due tipologie, e rappresentano entrambi dei vincoli precipui del contesto alpino: la struttura morfologica del territorio e l'organizzazione dei corsi d'acqua presenti nell'ambiente naturale. La prima dimensione, quella morfologica, incide in maniera determinante sull'articolazione degli insediamenti e sull'organizzazione delle reti infrastrutturali distribuite sul territorio. Nel corso dei secoli gli abitanti dell'attuale Trentino hanno costruito insediamenti e reti di comunicazione viaria

assecondando la struttura morfologica del territorio, organizzato in solchi vallivi, rari tratti di pianura nei fondovalle, altipiani, declivi montani... un sistema ambientale complesso cui si deve aggiungere la dimensione della fragilità: gli insediamenti sono stati costruiti evitando, in un processo di selezione secolare, le parti di territorio più pericolose, soggette a frane o a esondazioni. La seconda dimensione è legata alla presenza di un altrettanto importante segno ambientale: la rete idrografica. L'articolazione degli insediamenti e dei percorsi ha sempre dialogato con i corsi d'acqua, visti ora come elementi utilissimi alla sopravvivenza, ora come barriere da



superare con la massima sicurezza possibile.

I corsi d'acqua, come ricorda il saggista e storico dell'arte Simon Schama, sono arterie, flussi di coscienza, arterie di circolazione e flussi per l'immaginario e la vita<sup>1</sup>. Di conseguenza, gli insediamenti sono stati organizzati nel territorio in luoghi sicuri dal punto di vista idraulico e idrogeologico, e in rapporto con i corsi d'acqua, ruscelli, torrenti e fiumi. Questa presenza, utile in un primo momento a scopi igienici e nutritivi, ha ben presto assunto altre funzioni, legate alla dimensione produttiva. La forza dell'acqua è stata, infatti, dai tempi più remoti, una risorsa importante per la vita dell'uomo, anche in Trentino. Le ruote dei mulini hanno per secoli messo in moto le macine e le pile dei frantoi, le lame delle segherie, i battitoi per la follatura, i magli e i mantici delle fucine. I corsi d'acqua sono diventati quindi una sorta di spina dorsale sulla quale si è poggiata una prima dimensione produttiva diffusa, le cui storie sono ancora presenti in alcune rovine architettoniche o nei toponimi delle località presenti in molte parti del territorio (come, ad esempio, "molini", "brusafèr", "seghe", ecc.).

Dal secondo Ottocento, tuttavia, si apre la strada per un utilizzo "industriale" dell'energia idraulica, intuizione che andrà a modificare in maniera determinante l'immagine del paesag-

gio trentino, a causa della costruzione di numerosi, spesso giganteschi, bacini artificiali pensati a scopo idroelettrico. Tuttavia, il passaggio dall'utilizzo diretto della forza motrice dell'acqua (tipico della fase pre-industriale) alla produzione di un'energia accumulabile come quella elettrica non è stato lineare e immediato. L'idea di un'energia che può essere prodotta in un luogo e trasferita a un altro porta con sé una rivoluzione. È percepita all'inizio attraverso l'introduzione nella

vita quotidiana della luce elettrica, ma ben più profondi sono i cambiamenti portati dall'utilizzo della nuova energia a scopi produttivi e industriali. Un cambio delle abitudini che ha portato anche a un inaudito cambio del paesaggio. In Italia, la stagione "eroica" della costruzione delle centrali idroelettriche inizia agli albori del XX se-

colo, con la nuova consapevolezza delle possibilità di utilizzo dei corsi d'acqua e di sfruttamento del "carbone bianco" per produrre energia: "Una vera rivincita nei confronti dei Paesi ricchi 'del carbone nero', che avevano per lungo tempo dettato le condizioni di una costosa sudditanza"<sup>2</sup>. Le industrie d'inizio Novecento sono soggette a richieste energetiche crescenti e poco prevedibili, legate a logiche di mercato e a strategie aziendali. Il consumo energetico della grande produzione oscilla tra periodi di punta e di stasi. Le nuove

---

### "LE DIGHE SCONVOLGONO GLI EQUILIBRI NATURALI D'INTERE VALLATE"

---

<sup>1</sup> Schama, 1998.

<sup>2</sup> Menini, 2013, p. 16.

logiche non seguono il ritmo della natura e delle stagioni, e i produttori di energia devono essere in grado di rispondere, in ogni momento, alle esigenze dell'industria. Le società elettriche, dal secondo decennio del XX secolo, escogitano quindi dei sistemi per accumulare grandi quantitativi d'acqua. Diviene necessario uno sfruttamento multiplo delle acque e i flussi già passati per le turbine di una centrale non sono restituiti al corso del fiume, ma ulteriormente incanalati per essere sfruttati da una centrale più a valle. Inoltre, si capisce come cruciale la costruzione di grandi serbatoi in quota, capaci di raccogliere le acque dei ghiacciai e dei ruscelli di alta montagna. Ben presto, "le centrali diventano capisaldi di un sistema di sfruttamento ampio, in cui una rete di canali artificiali, scavati nelle viscere delle montagne, sottrae per lunghi tratti, anche di decine di chilometri, acqua al corso dei fiumi. I nuovi impianti modificano radicalmente la geografia dei luoghi, soprattutto attraverso le dighe che sconvolgono gli equilibri naturali d'interiore vallate"<sup>3</sup>.

Questo scritto, focalizzato sul caso del Trentino, intende descrivere brevemente questo cambio di articolazione paesaggistica, che in alcuni luoghi ha totalmente riconfigurato l'immagine del posto, provando a fornire un'interpretazione della dialettica tra paesaggio e grande infrastruttura, riconoscendo la portata di "una delle più spettacolari e grandiose

opere di trasformazione del territorio da parte dell'uomo"<sup>4</sup>.

### **Paesaggio, infrastrutture, impianti produttivi**

Il paesaggio è costituito dall'azione culturale di una comunità sul proprio ambiente di vita. Tale interrelazione può essere di natura percettiva (la sommatoria dei significati simbolici e storici elaborati da una certa comunità) o eminentemente costruttiva (la sommatoria dei segni che l'uomo, con la sua azione trasformatrice, lascia sul territorio). In quest'ultimo caso i segni sono di caratteristiche diverse, a volte effimeri, altre volte di durata secolare. I segni effimeri sono, ad esempio, il segno dei campi coltivati, dei vigneti, degli orti. Man mano che la pressione antropica diventa più alta, i segni si fanno più complessi e duraturi: un sentiero, una strada, un ponte o un acquedotto, un crocicchio di case, un borgo, una città. Fino ad arrivare a grandi opere di ingegneria, come un'autostrada, una torre, un monumento. Oppure, come nel caso dell'oggetto di questo scritto, un impianto idroelettrico.

In genere, la parte più visibile di queste opere d'ingegneria, è rappresentata dalla diga di sbarramento che permette la costruzione del bacino artificiale, necessario per l'accumulazione dell'acqua, indispensabile per il nutrimento delle turbine e la conseguente generazione di energia elettrica. Il grande sbarramento in calcestruzzo armato ha essenzialmente una funzione ingegneristica, ma diventa al contempo,

3 Menini, 2013, p. 20.

4 Castellano, 1984, p. 87.

*Lo sbarramento sul torrente Avisio e il lago artificiale di Fedaia*





L'impianto idroelettrico di Santa Massenza

un segno territoriale di grande impatto visivo.

Il paesaggio, così creato, va a rappresentare "lo sfondo e l'oggetto di una profonda contrapposizione"<sup>5</sup> che vede collocati manufatti di grandi dimensioni in alta quota, andando spesso a inaugurare l'antropizzare in luoghi fino ad allora caratterizzati da un alto livello di naturalità.

Si tratta di un vero e proprio cambio d'immagine paesaggistica che porta la dimensione della produzione industriale in alta montagna, all'interno di luoghi che avevano conservato, per millenni, una dimensione selvaggia e incontaminata.

Le infrastrutture, come strade, ferrovie, ponti, dighe e reti energetiche, sono essenziali per il progresso economico e sociale, ma il loro impatto sul paesaggio è spesso significativo e controverso. Anche per questa ragione, il rapporto tra infrastrutture e paesaggio rappresenta un tema cruciale nel dibattito contemporaneo sull'uso del territorio e sullo sviluppo sostenibile. Da un lato, infatti, le infrastrutture possono alterare in modo irreversibile il carattere dei luoghi. L'introduzione di grandi opere ingegneristiche può compromettere l'equilibrio estetico e ambientale, frammentando ecosistemi, modificando il corso dei fiumi o deturpando aree di pregio storico e culturale. Dall'altro lato, le infrastrutture possono anche rappresentare opportunità per valorizzare il paesaggio. O per crearne di nuovi. Progetti ben pianificati e integrati nel contesto possono contribuire a creare nuovi spazi pubblici, migliorare la qualità della vita e promuovere il turismo.

---

## IL RAPPORTO TRA INFRASTRUTTURE E PAESAGGIO È COMPLESSO E RICHIEDE EQUILIBRIO E SENSIBILITÀ

---

Inoltre va segnalato che, con la produzione idroelettrica, il tradizionale equilibrio tra ambiente e infrastruttura s'interrompe. L'infrastruttura si espande, moltiplica artificiosamente il corso d'acqua, facendo contrarre progressivamente la sua conformazione naturale. L'acqua si nasconde in canali paralleli, sparisce in gallerie sotterranee, riemerge in bacini e vasche di carico, precipita lungo condotte forzate, alimentando

piccole e grandi centrali idroelettriche. Di conseguenza, nelle valli montane, nasce un nuovo paesaggio fluviale con centrali moderne, sbarramenti, dighe, canali, opere di presa, opere di scarico, stazioni di trasformazioni, tralicci e linee elettriche che realizzano una nuova trama, una nuova narrazione territoriale. Il rapporto tra paesaggio e centrali idroelettriche è particolarmente

interessante, poiché queste opere combinano produzione di energia sostenibile e trasformazione del territorio. Le centrali idroelettriche sfruttano la forza dell'acqua per generare elettricità, ma richiedono dighe, serbatoi e canali che possono avere un impatto significativo sul paesaggio naturale e umano. La creazione di invasi artificiali, com'è noto, porta come conseguenza la sommersione di intere vallate, la modificazione di *habitat* fluviali e, è spesso successo, il trasferimento forzato d'interi comunità locali. Nel corso del tempo, tuttavia, i bacini idroelettrici sono diventati elementi iconici del paesaggio, offrendo opportunità per attività ricreative, turismo e valorizzazione ambientale.

### Centrali idroelettriche nel paesaggio trentino

Il territorio della provincia di Trento ospita numerosi bacini

<sup>5</sup> Caravaggi, 1998, p. 97.

artificiali utilizzati per la produzione di energia idroelettrica. Gli impianti idroelettrici di grandi dimensioni possono essere raggruppati per aste idrologiche<sup>6</sup>, all'interno dei bacini imbriferi di cui utilizzano le acque: asta del Chiese (impianti di Boazzo, Cimego e Storo), asta del Sarca (impianti di Nembia, Santa Massenza e Torbole), asta del Ponale (impianto di Riva del Garda), asta del Noce (impianti di Malga Mare, Cogolo, Taio e Mezzocorona), asta dell'Adige (impianti di Avio Pra da Stua e Ala), asta dell'Avisio (impianti di Predazzo e San Floriano), asta del Leno (impianti di S. Colombano e Maso Corona), asta del Brenta (impianti di Costabrunella, Grigno e Carzano) e asta del Cison (impianti di Caoria, San Silvestro, Val Noana, Val Schener-Moline, Zivertaghe e Castelpietra). Questi invasi sono spesso integrati nel paesaggio montano e svolgono un ruolo cruciale nella gestione delle risorse idriche e nella produzione energetica sostenibile a uso, ma non solo, delle comunità locali. Nell'impossibilità di descriverli tutti, dal punto di vista paesaggistico, può essere interessante individuare tre tipologie capaci di tratteggiare il ventaglio dei possibili rapporti tra la grande derivazione idroelettrica e il paesaggio circostante.

- **Impianto idroelettrico di Boazzo**

Collocato lungo l'asta del Chiese, nell'alta valle di Daone, questo enorme impianto idroelettrico è stato costruito negli anni Cinquanta in un contesto paesaggistico di grande qualità naturalistica, poco a valle dell'iconica Val di Fumo. L'opera più imponente è sicuramente la diga di sbarramento sul fiume Chiese, in località Malga Bissina, che con i suoi 563 metri di coronamento, per un'altez-

za massima di 84 metri, rappresentava, allora, una delle opere più grandi mai realizzate in Trentino. La tecnica costruttiva rappresenta un caso unico nel suo genere: la diga è costituita da ventidue piramidi in calcestruzzo armato, vuote all'interno, e collegate l'una alle altre con giunti a gravità, capaci di reggere la spinta idraulica di sessanta milioni di metri cubi d'acqua. L'opera, che ancor oggi conserva un grande fascino paesaggistico, stupisce per la sua forza monolitica, dal gusto quasi arcaico, che contrasta con la dimensione naturalistica dell'intorno, differenziando in maniera emblematica i segni antropici da quelli naturali.

- **Impianto idroelettrico di Taio (Lago di Santa Giustina)**

Situato in Val di Non, è il più grande bacino artificiale del Trentino. La diga, costruita negli anni Cinquanta, sbarrava il fiume Noce e crea un invaso utilizzato per la produzione di energia elettrica. Il nuovo lago, che ha una capacità di oltre 171 milioni di metri cubi, diventa un elemento capace di modificare profondamente l'intera immagine, ma anche lo stesso sistema climatico, della valle. L'ampio anfiteatro naturale che costituisce la Val di Non si ritrova improvvidamente dotato di un enorme lago nel fondovalle. La tentazione, peraltro, era molto alta: la valle è morfologicamente caratterizzata da una profonda forra di fondovalle, che presenta naturalmente una "strozzatura" nella parte terminale. La diga, ad arco a semplice curvatura, alta 152,50 metri per un coronamento 124,00 metri, chiude l'invaso in maniera poco visibile, tanto è profonda e stretta la forra che lo contiene. La novità paesaggistica dell'impianto è costituita quindi dal grande lago (tecnicamente "serbatoio di

<sup>6</sup> Dori, 2015.

*L'impianto idroelettrico di Malga Boazzo*





L'impianto idroelettrico del Ponale

Santa Giustina") che è andato a trasformare in maniera strutturale l'intorno, facendo diventare l'intera Val di Non un interessante paesaggio lacustre circondato da campi coltivati a frutta.

- **Impianto idroelettrico del Ponale**

L'impianto è interessante per la struttura architettonica della centrale, collocata poco distante dal centro di Riva del Garda, progettata dall'architetto rivano Giancarlo Maroni. I lavori iniziarono nel 1925 e l'impianto, per i tempi molto avanzato dal punto di vista tecnico, entrò in funzione nel 1929. Sotto il profilo paesaggistico, l'impianto è poco impattante: esso utilizza, infatti, le acque del lago naturale di Ledro e l'acqua portata dal torrente Ponale. Il salto di caduta che alimenta le turbine della centrale è di cinquecentonovanta metri: dopo essere state sfruttate dal punto di vista idroelettrico, le acque vengono ri-pompate, durante la notte, dal Lago di Garda a quello di Ledro. L'elemento paesaggistico interessante, in questa sede, è il prospetto della centrale. Vista la particolare ubicazione, il progettista immaginò una centrale dal prospetto urbano, che potesse fondersi con il contesto senza rinunciare a denunciare la propria funzione. Non a caso l'ampio prospetto, che ricorda per stile l'architettura gardesana, è rotto da una gigante statua raffigurante il Genio delle acque, chiamata anche Nettuno, opera di Silvio Zaniboni.

Questi tre esempi possono essere considerati emblematici delle possibili problematiche paesaggistiche che le opere di ingegneria idroelettrica vanno a creare nel contesto in cui vengono collocate e che sono affrontate, con risultati assai diversi, dal progetto architettonico. In ogni caso, indipendentemente dalla soluzione progettuale utilizzata, nell'arco di quasi un secolo dalla loro costruzione, sono comunque andati a formare un paesaggio nuovo, riconosciuto e riconoscibile, accettato ed entrato nell'immaginario collettivo delle comunità locali.

### Una dialettica paesaggistica, tra natura e cultura

Il rapporto tra infrastrutture e paesaggio è complesso e ha sempre richiesto un approccio progettuale equilibrato e sensibile al contesto. Le infrastrutture non possono essere viste solo come elementi funzionali, ma come parti integranti del paesaggio, capaci di arricchirlo e valorizzarlo se progettate con attenzione e rispetto. Le centrali idroelettriche, in particolare, rappresentano un capitolo della storia dell'architettura moderna, in Italia come in Trentino, ancora poco conosciuto, ma estremamente interessante per la cultura della contemporaneità: la centrale idroelettrica, infatti, pone fin dall'inizio il tema dell'inserimento nel paesaggio e nel contesto. A distanza di molti decenni dall'inizio di quella che è stata definita "l'epopea dell'idroelettrico", è possibile affermare che la storica sfida di queste infrastrutture è stata vinta, riuscendo a progettare enormi centrali idroelettriche capaci d'integrarsi armoniosamente nel contesto, riducendo al minimo gli impatti negativi. Oggi questi paesaggi idroelettrici sono andati a formare un repertorio di immagini visceralmente integrate con quella del Trentino di oggi, senza le quali, il territorio contemporaneo della provincia di Trento sarebbe, davvero, inimmaginabile. ■

#### Riferimenti bibliografici

Caravaggi L., *Natura ed energia. Conflitti e progetti di ricomposizione*, in Rosario Pavia, (a cura di), *Paesaggi elettrici. Territori, architetture, culture*, Venezia, Marsilio, 1998, pp. 97-114.

Castellano A., *Le dighe di ritenuta in Valtellina nella prima metà del xx secolo*, in "Costruire in Lombardia 1880-1980. Rete e infrastrutture territoriali", Assimpredil / Electa, Milano 1984, p. 87.

Menini G., *L'architettura del «carbone bianco»*, in "I luoghi dell'acqua", Fondazione Gruppo Credito Valtellinese, Sondrio, 2013.

Schama S., *Paesaggio e memoria*, Milano, Mondadori, 1998.



# ENERGIA IDROELETTRICA: RUOLO, EVOLUZIONE E VALORE

*DANIELE BELLINI* Direttore della Business Unit Idroelettrica di Edison

*ROBERTO BUCCELLI* Direttore Accounting, Tax & Finance Operations

## La visione industriale-tecnica di Edison

**T**ra fine Ottocento e la prima metà del Novecento, l'idroelettrico ha contribuito allo sviluppo industriale e socioeconomico del Paese e ha garantito, fino agli inizi degli anni Sessanta, la quasi totalità dell'energia prodotta a livello nazionale.

Attualmente, con una potenza complessiva installata di circa 22 GW, l'idroelettrico garantisce il 20% della produzione totale di energia elettrica e il 40% della produzione da fonti rinnovabili. Con oltre 15mila addetti e circa 4.900 impianti, l'idroelettrico è destinato a essere la chiave del bilanciamento nel mix energetico rinnovabile e risulta indispensabile al

raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione definiti a livello europeo (*Fit for 55* e *Repower EU*) e nazionale<sup>1,2</sup>.

### **Il ruolo dell'idroelettrico e dei pompaggi nel Sistema elettrico italiano attuale e futuro**

L'energia idroelettrica è un elemento fondamentale della transizione energetica grazie ai servizi "pregiati", quali flessibilità e programmabilità, che può garantire in ogni condi-

<sup>1</sup> Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) 2019.

<sup>2</sup> Terna e Snam, Documento di descrizione degli Scenari 2024.

zione. Le centrali idroelettriche possono attivarsi rapidamente, passando dallo stato di fermo alla massima potenza in pochi minuti, adattandosi così alle variazioni della domanda di energia e della produzione di fonti rinnovabili come fotovoltaico ed eolico. Questa reattività dipende sia dai sistemi di automazione sia dal tipo di turbina utilizzata, e le rende più efficienti rispetto ad altre fonti.

L'equilibrio della rete elettrica nazionale fa da sempre molto affidamento sugli impianti idroelettrici e sui pompaggi per l'accumulo. Un esempio concreto sono proprio gli impianti di pompaggio. Infatti, osservando i dati storici pubblicati da Terna<sup>3</sup>, riportati in Figura 1, è evidente come gli impianti di pompaggio in Italia abbiano registrato un significativo cambiamento delle modalità di funzionamento, perfettamente in linea con il cambiamento del contesto energetico degli stessi anni.

Tra gli anni Novanta e il primo decennio del 2000, il sistema energetico italiano era caratterizzato da numerosi impianti di produzione poco flessibili, che non potevano essere spenti o accesi rapidamente in base alle necessità. Questo portava a un *surplus* di produzione energetica, specialmente durante le ore notturne, che veniva impiegata per i pompaggi idroelettrici, con un conseguente elevato livello di utilizzo. Al tempo, la sola differenza di prezzo tra energia assorbita e

generata era sufficiente a sostenere importanti investimenti per tali tipologie di impianti.

Oggi il sistema elettrico è profondamente cambiato, caratterizzato da impianti termoelettrici molto più flessibili, alimentati principalmente a gas naturale, e da un ruolo significativo delle fonti rinnovabili non programmabili. Tuttavia, la quantità attuale di energia eolica e fotovoltaica non richiede ancora

un ricorso costante all'accumulo, considerando anche l'elevata flessibilità raggiunta dagli impianti convenzionali, che possono facilmente ridurre la loro produzione per fare spazio all'energia rinnovabile.

Un altro fattore che contribuisce a un uso ridotto degli impianti di pompaggio è il loro posizionamento geografico: sono concentrati principalmente al

Nord, mentre le rinnovabili intermittenti sono maggiormente presenti al Sud.

In futuro, l'utilizzo dei pompaggi è destinato a cambiare ulteriormente. Con un sistema energetico sempre più dominato dalle fonti rinnovabili, soprattutto fotovoltaiche, è prevedibile che i pompaggi consumeranno energia nelle ore centrali della giornata per poi produrla in momenti di minore produzione eolica e fotovoltaica. Questo potrebbe portare a un livello di utilizzo simile o superiore a quello del passato.

Tale fenomeno è già in atto: come mostrato in Figura 2 si nota un cambiamento nella curva di funzionamento medio dei pompaggi tra il 2019 e il 2023 con un incremento dell'ener-

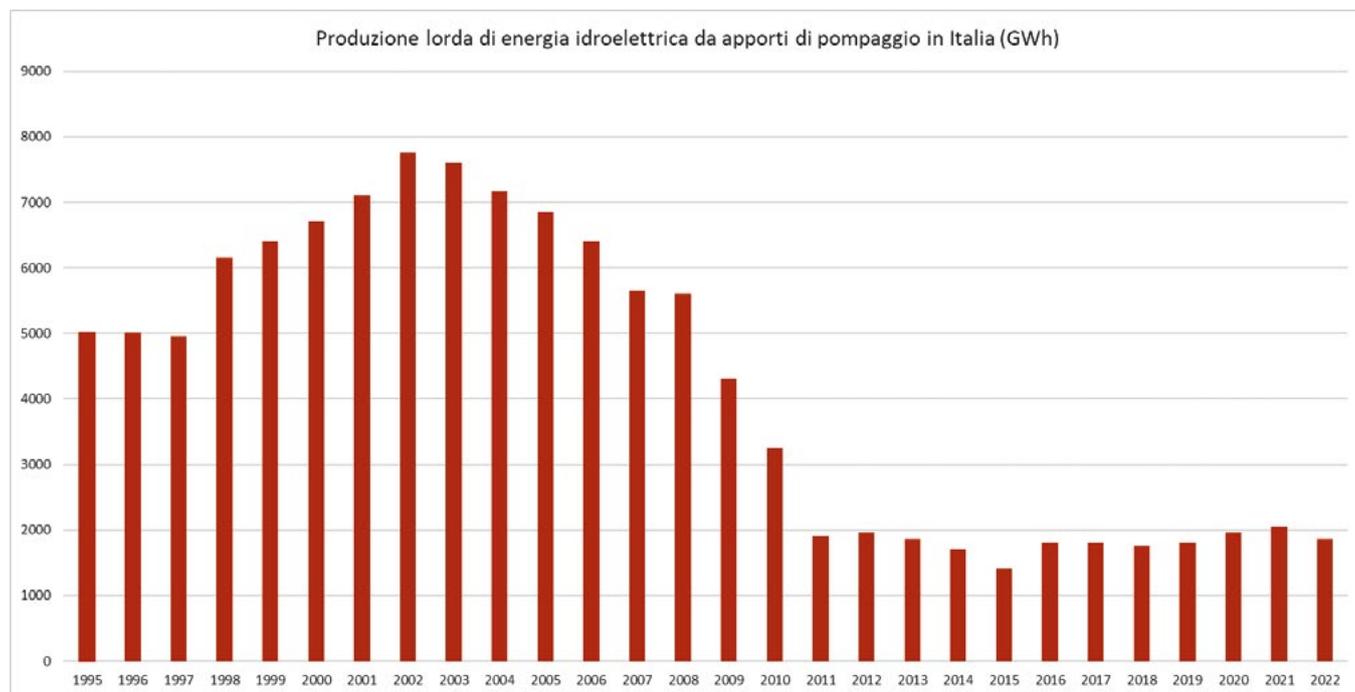
---

## DA UN PUNTO DI VISTA TECNOLOGICO, L'IDROELETTRICO PUÒ ESSERE CONSIDERATO UN SETTORE MATURO

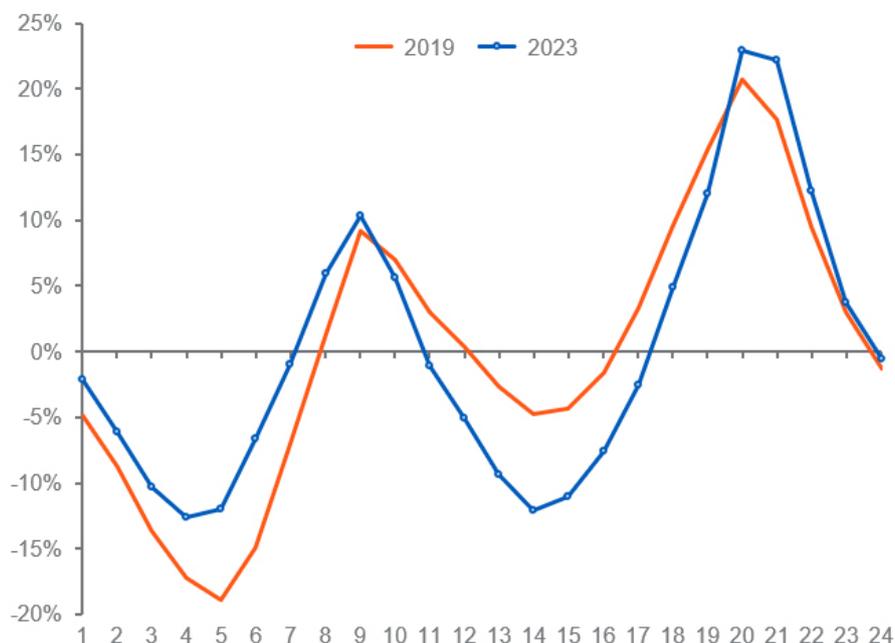
---

<sup>3</sup> Terna dati statistici 2022: [https://download.terna.it/terna/5%20-%20PRODUZIONE\\_8db99b7e93be883.pdf](https://download.terna.it/terna/5%20-%20PRODUZIONE_8db99b7e93be883.pdf)

**Figura 1 - Andamento storico energia prodotta da impianti di pompaggio**



**Figura 2 - Funzionamento medio degli impianti di pompaggio in Italia nel 2019 e nel 2023 (valori positivi indicano energia prodotta, negativi energia assorbita)**



gia assorbita dalla rete nelle ore centrali della giornata (12-17) dove si concentra la maggior produzione da impianti fotovoltaici e livelli di carico elettrico ridotti<sup>4</sup>.

Un esempio concreto di quanto esposto si è realizzato do-

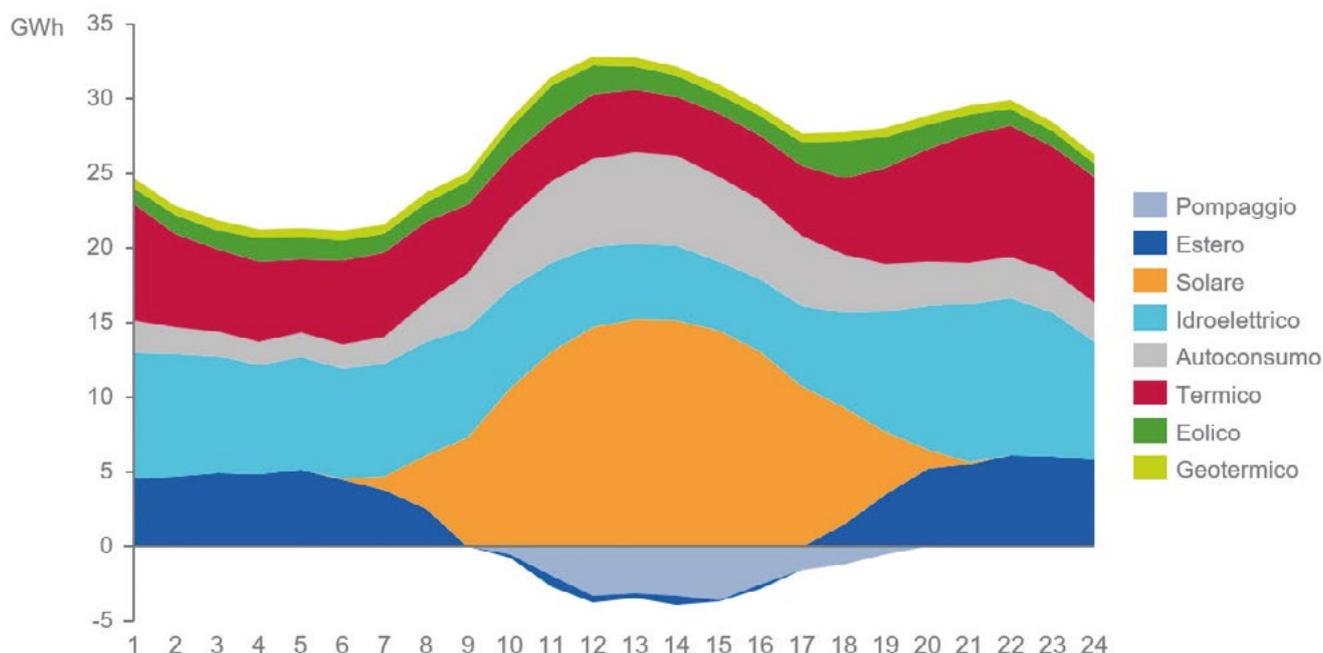
menica 26 maggio 2024<sup>5</sup>: nelle ore centrali della giornata, la percentuale di domanda coperta da rinnovabili ha toccato il 70% (Figura 3).

In questa situazione il gestore della rete ha dovuto effettuare

<sup>4</sup> Elaborazione delle Offerte Pubbliche del GME: [https://www.mercatoelettrico.org/It/download/DownloadDati.aspx?val=OfferteFree\\_Pubbliche](https://www.mercatoelettrico.org/It/download/DownloadDati.aspx?val=OfferteFree_Pubbliche)

<sup>5</sup> Terna Transparency report: <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/transparency-report>

**Figura 3 - Bilancio energetico in Italia relativo al giorno 26 maggio 2024**



delle azioni nelle ore centrali della giornata per gestire il rischio *overgeneration*:

- ha ridotto l'*import*, invertendo i flussi;
- ha attivato più di 3 GW di impianti di pompaggio.

Questo tipo di situazioni, a oggi, accadono sporadicamente e in giornate caratterizzate da basso carico elettrico e alta produzione da impianti rinnovabili, ma saranno sempre più frequenti nel futuro. In queste condizioni, per il gestore della rete, è fondamentale disporre di opzioni da attivare per garantire la sicurezza e la stabilità della rete elettrica. Tra tutte le soluzioni disponibili, gli impianti di pompaggio rappresentano una risorsa estremamente preziosa. Questi impianti non solo permettono di ridurre l'*overgeneration*, ossia la produzione eccessiva di energia rispetto alla domanda, ma offrono anche una serie di servizi essenziali, tipici delle macchine elettriche rotanti, che contribuiscono alla qualità del servizio fornito dal gestore della rete.

## Evoluzioni tecnologiche

### Idroelettrico

Da un punto di vista tecnologico, l'idroelettrico può essere considerato un settore maturo, le efficienze di impianto globali superano l'80%, ma il parco impianti ha mediamente più di quaranta anni e necessita, quindi, di interventi di rinnovamento che possono offrire un'opportunità per rinnovare la tecnologia e adattarla al meglio al futuro. Innovazione e digitale possono offrire una importante opportunità per rendere maggiormente efficienti gli impianti e per evolvere le modalità di gestione che per anni si sono consolidate all'interno di questi *asset*.

Infatti, nonostante l'idroelettrico sia ormai operante da secoli, nuovi approcci progettuali e operativi sono in fase di sviluppo, volti tra le altre cose all'incremento della flessibilità, al miglioramento della sostenibilità ambientale, all'allungamento della vita utile, e alla riduzione degli impatti e dei costi, con modifiche importanti anche sulla quotidianità delle persone che ci lavorano, sia in campo, sia a livello centrale. Questo a dimostrazione che l'idroelettrico è un settore in continua evoluzione che nei prossimi anni rivestirà un ruolo centrale, con un progetto che mette al centro le persone e una migliorata marginalità attesa del portafoglio.

Tra le principali sfide del futuro per gli impianti idroelettrici esistenti ci sono:

- potenziare e aumentare la capacità idroelettrica esistente per adattarla alle sfide del mercato, del digitale e del futuro sistema energetico, al fine di sostenere quote crescenti di fonti energetiche rinnovabili volatili;
- aumentare la *leadership* tecnologica, la competitività e il potenziale di esportazione tecnologica dell'industria idroelettrica europea;

- aumentare la sostenibilità degli impianti idroelettrici, in particolare:
  - ambientale: mitigazione degli impatti attraverso soluzioni digitali per il controllo dell'acqua, gestione dei sedimenti, riduzione dell'*hydropеaking* e uso di turbine *fish-friendly*;
  - tecnica: maggiore flessibilità per adattarsi alle energie rinnovabili intermittenti con soluzioni di ibridazione anche tramite batterie e pannelli fotovoltaici, resilienza ai cambiamenti climatici (gestione delle piene e siccità), aumento dell'efficienza, tecnologie digitali per il controllo in tempo reale, soluzioni digitali per la previsione delle piene e utilizzo dell'invaso a fini di stoccaggio e rilascio programmato di acqua; incremento della capacità di stoccaggio, ad esempio mediante la rimozione del volume occupato dai sedimenti, incremento altezza diga;
  - economica: riduzione dei costi operativi tramite ottimizzazione della produzione e della manutenzione (manutenzione predittiva) oltre che l'utilizzo di nuovi materiali che aumentino la durabilità dei principali componenti;
  - sociale: utilizzo multiuso degli impianti, con benefici per le comunità locali.

---

## GLI IMPIANTI IDROELETTRICI SONO CRUCIALI PER LA RETE ELETTRICA ITALIANA

---

### Impianti di pompaggio

Con specifico riferimento ai sistemi di pompaggio, il progresso tecnologico non si è mai fermato e ha portato alla luce nuove configurazioni impiantistiche tali da massimizzare efficienza, flessibilità e regolazione di tali impianti.

Rispetto alle più tradizionali configurazioni con gruppi binari a velocità fissa, le configurazioni che garantiscono la massima flessibilità sono quelle dotate di gruppi ternari. Questa configurazione è composta da una pompa, una macchina elettrica che funziona sia come generatore che come motore, e una turbina sullo stesso asse. Ogni macchinario di questo gruppo ruota sempre nello stesso senso, sia in fase di generazione che di pompaggio, permettendo tempi di transizione rapidi tra le due fasi e garantendo un grado di flessibilità senza pari sul mercato.

Ciascuna configurazione garantisce proprie caratteristiche di flessibilità e regolazione a fronte di differenti costi di investimento diretti e indiretti. I gruppi binari a velocità fissa sono le macchine che garantiscono le prestazioni base tra le possibili configurazioni ma realizzabili con investimenti minori rispetto alla configurazione con gruppi ternari e corto-circuito idraulico, ovvero la configurazione con le massime prestazioni ma investimenti maggiori.



### Il valore di idroelettrico e pompaggi per l'Italia

Nell'attuale panorama tecnologico, l'idroelettrico è un pilastro fondamentale della transizione energetica, capace di sostenere un futuro in cui innovazione, creazione di valore e rispetto per l'ambiente convivano, ma ha anche numerosi altri benefici: il contributo alla rinascita di una filiera storica italiana legata all'idroelettrico, la sicurezza dell'approvvigionamento rispetto alle materie prime critiche e il recupero di volumi idrici per il contrasto a eventi climatici estremi.

Il primo aspetto da considerare con riferimento ai benefici che il settore idroelettrico può portare al sistema-Paese è la rilevanza della sua filiera industriale per il sistema manifatturiero italiano. Tali considerazioni sono rilevanti quanto più si considera l'opportunità di valorizzare questo comparto attraverso significativi investimenti, accrescendo la competitività di una filiera industriale strategica per l'Italia e poco dipendente dall'estero.

The European House - Ambrosetti ha ricostruito la filiera dell'idroelettrico in Italia<sup>6,7</sup> e negli altri Paesi europei, osservando in dettaglio l'universo disponibile dei codici NACE considerando 150 tecnologie afferenti alla filiera idroelettri-

6 The European House - Ambrosetti, A2A, Edison, Enel, "Le concessioni idroelettriche in Italia: incertezze e opportunità per il rilancio del Paese", aprile 2022.

7 The European House - Ambrosetti, Edison, "Il ruolo strategico dei pompaggi idroelettrici nella transizione energetica", marzo 2023.

ca (es. impianti, apparecchiature, pompe idrauliche, turbine, alternatori, ecc.). Con riferimento alle tecnologie selezionate, l'Italia riporta un valore di produzione di 27,7 miliardi di euro - seconda in Ue solo alla Germania (43,4 miliardi di euro) - corrispondente al 15,4% del totale europeo e solo di poco inferiore alla somma di Francia (17,3 miliardi di euro) e Spagna (11,4 miliardi di euro).

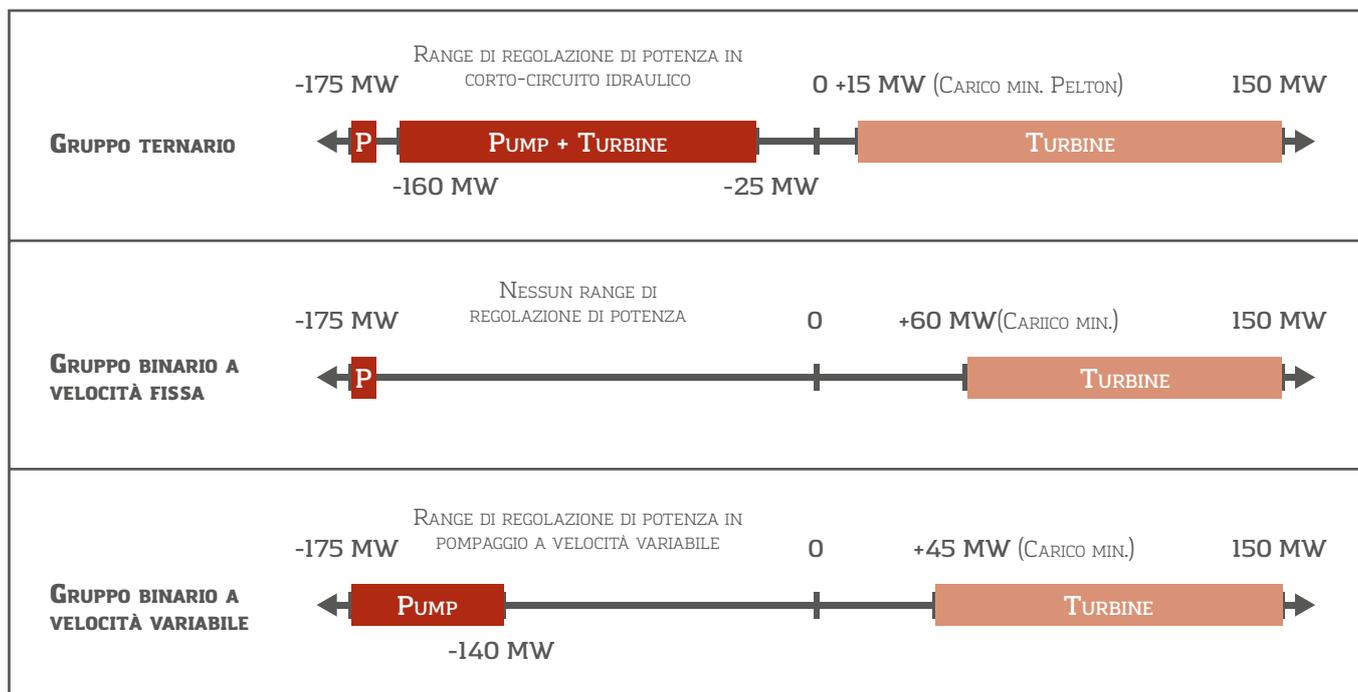
Infine, è importante sottolineare come l'Italia sia il primo Paese in Ue per saldo commerciale (differenza tra *export* e *import*) della filiera dell'idroelettrico, pari a 8 miliardi di euro (vs 7,3 della Germania), evidenziando il fatto che la filiera di approvvigionamento delle tecnologie per l'idroelettrico è prevalentemente italiana e poco dipendente dall'estero.

In secondo luogo, un aspetto sempre più rilevante è la sicurezza dell'approvvigionamento energetico per ridurre la dipendenza da fornitori esteri di materie prime critiche. La transizione verso l'energia pulita comporta il passaggio da un sistema ad alta intensità di combustibili a uno ad alta intensità di materiali, la cui catena di approvvigionamento è spesso geograficamente sbilanciata, con la Cina come principale fornitore per il 61% delle terre rare e l'82% della grafite, fondamentali per gli accumuli elettrochimici<sup>8</sup>. In tal senso, un ulteriore elemento di forza della tecnologia idroelettrica pro-

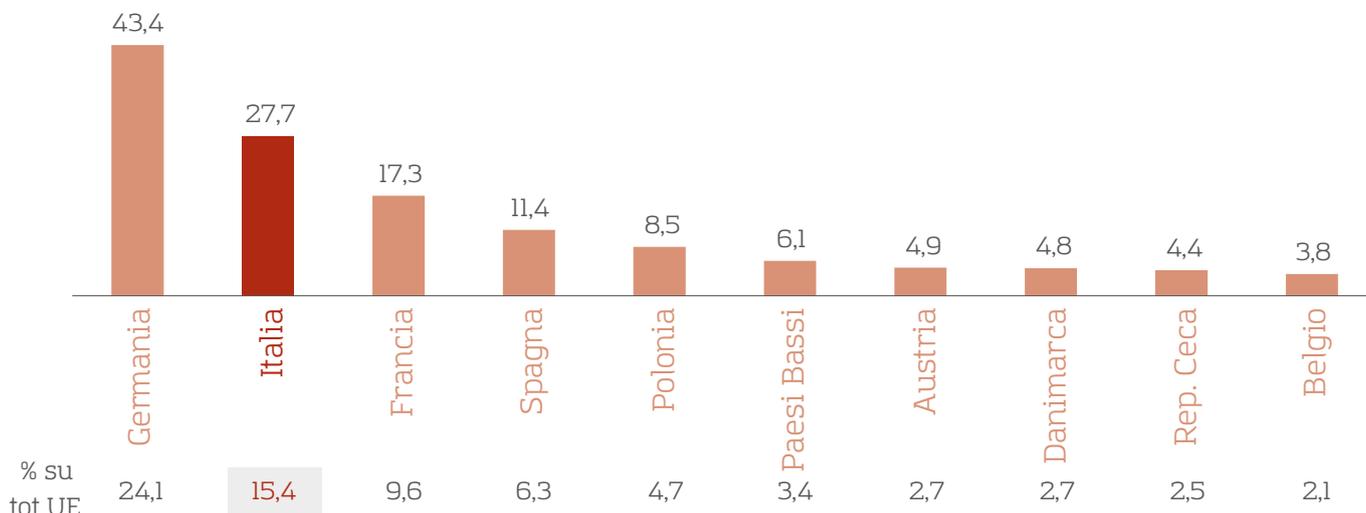
8 Global Critical Minerals Outlook 2024, International Energy Agency, 2024.

OGGI IN ITALIA  
SI CONTANO  
530 GRANDI DIGHE  
CON UN'ETÀ MEDIA  
DI 65 ANNI

**Figura 4 - Range di funzionamento di una configurazione con gruppo ternario, gruppo binario a velocità fissa e a velocità variabile**



**Figura 5 - Primi 10 Paesi in Unione europea per valore della filiera idroelettrica (valori in mld di euro in percentuale sul totale), 2020**



viene dalla sicurezza di approvvigionamento. La tecnologia idroelettrica, infatti, trae le sue fonti principalmente a livello locale e territoriale. In questo modo, è in grado di garantire la sicurezza di approvvigionamento energetico, riducendo la dipendenza dai fornitori esteri e rafforzando la competitività del settore energetico comunitario e nazionale.

Infine, il tema della siccità rappresenta una delle sfide più pressanti del nostro tempo, e richiede politiche pubbliche efficaci di prevenzione e adattamento ai cambiamenti climatici, per la gestione delle perdite di acqua e per gli investimenti nelle infrastrutture idriche. Alla luce di ciò, risulta essenziale essere in grado di gestire efficientemente la risorsa idrica, che è e sarà sempre più scarsa.

Con riferimento alle grandi dighe, oggi in Italia se ne contano oltre 530, con un'età media di 65 anni. Il volume totale invasabile delle grandi dighe in Italia, a oggi, è pari a 13,66 miliardi di m<sup>3</sup> contro un volume invaso autorizzato pari a 11,78 miliardi di m<sup>3</sup>, ovvero l'86% del potenziale<sup>9</sup>.

In questo contesto emerge quindi chiaramente come la filiera idroelettrica, se opportunamente valorizzata (attraverso il potenziamento delle infrastrutture esistenti e/o la costruzione di nuove infrastrutture legate alla filiera idroelettrica), possa rappresentare un *asset* cruciale per rispondere strategicamente alle politiche di adattamento al clima e alla situazione idrologica contingente.

È ESSENZIALE  
UN QUADRO NORMATIVO  
CHE FAVORISCA  
L'AMMODERNAMENTO  
DEGLI IMPIANTI

### Conclusioni

Risulta chiaro quindi come gli impianti idroelettrici siano fondamentali per la rete elettrica italiana, adattandosi al *mix* energetico in evoluzione, supportando l'aumento delle fonti rinnovabili e offrendo servizi essenziali come la stabilizzazione della rete e la regolazione di tensione.

Grazie alle innovazioni del settore, gli impianti esistenti aumentano flessibilità e sostenibilità, supportando la decarbonizzazione del sistema elettrico italiano e, al contempo, rinvigorendo una filiera industriale italiana poco dipendente da materie prime critiche extra-europee.

È tuttavia essenziale un quadro normativo che favorisca l'ammodernamento degli impianti e lo sviluppo di nuova capacità di accumulo, con segnali di prezzo significativi per giustificare nuovi investimenti al fine di garantire un *mix* energetico bilanciato e sicuro per l'Italia. ■

<sup>9</sup> Distribuzione per regione delle Grandi Dighe di competenza statale con indicazione del volume invasabile e del volume autorizzato, MIT-DG per le Dighe e le Infrastrutture Idriche ed Elettriche (ex RID), Dic 2020.



# DALL'ILLUMINAZIONE A GAS ALLA PRIMA CENTRALE

*ALBERTO FOLGHERAITER* Giornalista e scrittore

## Quando l'emancipazione del Trentino correva sul filo della corrente

**I**l 1° giugno 1890 Trento, prima città di lingua italiana (ma qui era Austria) ebbe l'illuminazione pubblica elettrica che sostituiva l'illuminazione stradale a gas avviata l'8 febbraio 1860. Un gasometro, per la distillazione del carbone, era stato collocato nel 1859 "fuor di porta San Lorenzo in prossimità della strada ferrata e dell'Adige". Restò in funzione sino al 1962. Oggi su quell'area si sta fabbricando la nuova stazione delle autocorriere.

La costruzione di una centrale idroelettrica per la produzione di energia era stata decisa, non senza un contrastato

dibattito, dal Consiglio comunale di Trento nel 1886, quattro anni dopo che a New York Thomas Edison (1847-1931) aveva avviato la prima centrale.

Su progetto dell'ingegnere Annibale Apollonio (1848-1915) a Trento fu approntato un canale lungo 750 metri che "pescava" l'acqua della Fersina a Ponte Alto e la convogliava in un serbatoio a San Donà. Da qui, in condotta forzata, precipitava nella forra di ponte Cornicchio dove era installato un generatore di corrente continua da 600 Cv.

La Fersina era alimentata anche dall'acqua che fluiva attra-



Ponte Cornicchio

verso il Rio Sille dal Lago della Serrai a Baselga di Piné. Il Comune di Trento lo aveva acquistato nel 1864 per 1.300 corone austriache dalla Mensa vescovile che ne era la proprietaria da tempo immemorabile. La città divenne proprietaria pure dell'altro lago sull'Altipiano, a Piazze di Piné, che era in possesso dei baroni a Prato di Segonzano. Il podestà di Trento, Paolo Oss Mazzurana (1833-1895) stipulò il contratto di acquisto il 5 aprile 1889. Voleva assicurare alla città una riserva di acqua potabile.

La centrale di ponte Cornicchio a Trento fece scuola. In pochi anni, a cominciare da Rovereto (2 dicembre 1888), che avviò un impianto lungo il Leno per la produzione di energia elettrica, numerosi comuni del Trentino si dotarono di piccole centrali: Arco (1892) sfruttando l'acqua della Sarca; Pergine (1893) con le turbine sul Rio Negro; Roncesgno (1893) su iniziativa privata per dare luce allo stabilimento termale; Riva del Garda (1895). Fallì, invece, il tentativo di utilizzare la corrente elettrica per l'estrazione e la lavorazione del rame a Mezzavalle, tra Predazzo e Forno di Moena. A ogni buon conto, l'impianto servì almeno per l'illuminazione pubblica di Predazzo.

#### La cooperazione elettrica

Sul finire dell'Ottocento, dai settori del credito e del consumo il sistema cooperativo fu allargato alla produzione di energia elettrica. Videro la luce, è il caso di dirlo, i consorzi elettrici:

Cavedine (1898) per iniziativa del parroco Francesco Negri (1856-1935) con 713 soci; Condino, pure nel 1898; Roncone, l'anno seguente.

Una mappa dei primi dieci anni di elettrificazione nel Trentino fu pubblicata (1902) da Emanuele Lanzerotti, ingegnere, sulla "Rivista Tridentina"<sup>1</sup>. Con 29 impianti, l'illuminazione

interessava già un terzo della popolazione della provincia (125mila unità), mentre l'uso industriale di energia idroelettrica era ancora limitato. Lanzerotti scriveva che "il consumo della luce è troppo piccolo per poter rendere tanto da sostenere le spese di esercizio dirette e indirette di un impianto". Infatti, scriveva ancora, "il consumo di candele varia da 1,2 a 14" per nucleo familiare.

La corrente elettrica serviva soprattutto per lo sviluppo industriale della provincia che passava anche dalle progettate linee ferroviarie. Tra il 1902 e il 1908 fu fabbricata la centrale di Fies, sulla Sarca, (4.500 CV-cavalli vapore). Serviva per la ferrovia Trento-Malé (avviata nel 1909), per alimentare la città di Trento e la sua immediata periferia. Tale impianto fu potenziato alla vigilia della Grande guerra (10mila CV) ma lo sfruttamento dei corsi d'acqua era ormai diffuso in tutta la provincia di Trento. Allo scoppio della Prima guerra mondiale<sup>2</sup> erano in funzione centrali sul bacino dell'Adige e suoi

---

### ALCUNE INDUSTRIE REALIZZARONO PICCOLI IMPIANTI A ESCLUSIVO SERVIZIO DELLA LORO IMPRESA

---

<sup>1</sup> Pp. 167-185.

<sup>2</sup> *Consiglio provinciale dell'economia, 1931.*

affluenti (6); Brenta e Cison (6); Avisio (5); Noce (10); Sarca e Ponale (13); Chiese (4).

Scrivere il giornalista Mauro Lando<sup>3</sup> che “sotto la spinta dell’ingegner Lanzerotti, fu costituita nel 1907 l’Unione Trentina per le Imprese Idroelettriche (UTIE), una cooperativa di secondo grado che doveva svolgere nel campo elettrico la funzione che aveva assunto il SAIT nel settore commerciale. L’UTIE costruì una centrale sul Lago di Garda; studiò nuovi impianti ma studiò anche una più vasta utilizzazione dell’energia elettrica nell’industria. Le sue realizzazioni di maggior rilievo furono la costruzione, assieme al Consorzio dell’Alta Anania, della ferrovia Dermulo-Castelfondo-Mendola inaugurata nel 1909 assieme alla Trento-Malé; la fabbrica di lampadine “Z” a Rovereto (produceva mezzo milione di pezzi l’anno) e una piccola industria di ‘costruzioni elettrocaloriche’ a Romeno”. Alla Grande guerra, all’occupazione militare del Trentino, dopo il passaggio dall’Austria all’Italia e l’avvento del fascismo, seguì il ripristino degli impianti danneggiati o distrutti. Il cambio sfavorevole della moneta (per una lira servivano 2 corone e mezza), oltre ai danni di guerra, alimentò l’impoverimento generalizzato della popolazione trentina.

#### Le risorse idriche da sfruttare

Fabiano Condini, studioso dello sfruttamento idroelettrico dei corsi d’acqua in Trentino,, sottolinea: “Gli ambienti industriali italiani affermavano che i Trentini non sarebbero stati in grado di valorizzare le risorse idroelettriche della provincia

in quanto questo comportava investimenti che trascendevano la possibilità dell’economia locale”.

A ogni modo, l’Azienda elettrica municipale di Trento (nel 1927 trasformata in SIT, Società industriale trentina) avviò la costruzione di una seconda centrale a Fies, lungo la Sarca, (1923) per ottenere una produzione annua di 100 milioni di kWh. Qualche anno dopo fabbricò la centrale di Toblino. La Società idroelettrica del Cison, pur contrastata dalla popolazione locale, che lamentava l’esiguità degli indennizzi per gli espropri, nel 1930 avviò la centrale di S. Silvestro, sul corso del Vanoi. Serviva alla Montecatini di Porto Marghera per la produzione di semilavorati di alluminio, che poi finivano a Mori.

In quel periodo, talune aziende industriali realizzarono impianti di modeste dimensioni a esclusivo servizio della loro impresa: la cartiera Valsugana a Scurelle; la cartiera Jacob sul Leno di Terragnolo, a oriente di Rovereto; la Maffei a Darzo per l’estrazione del minerale di feldspato.

Nel frattempo, le municipalità di Riva del Garda e di Rovereto si consorziarono per lo sfruttamento comune del torrente Ponale mentre<sup>4</sup> era stato istituito l’Ente Adige-Garda con il coinvolgimento delle province di Bologna, Mantova, Verona, Modena e la regione Trentina.

Rodolfo Bonora, per quarant’anni segretario comunale a Rovereto, scrisse sul giornale “Alto Adige” (febbraio 1950): “In quel tempo si pensava di frenare l’invasenza delle grandi anonime e specialmente della Edison e dell’Adriatica, col mettere accanto ad esse un ente calmieratore dell’energia

---

## LO SFRUTTAMENTO DELLE ACQUE PER PRODURRE ENERGIA SI RIPROPOSE DOPO LA SECONDA GUERRA MONDIALE

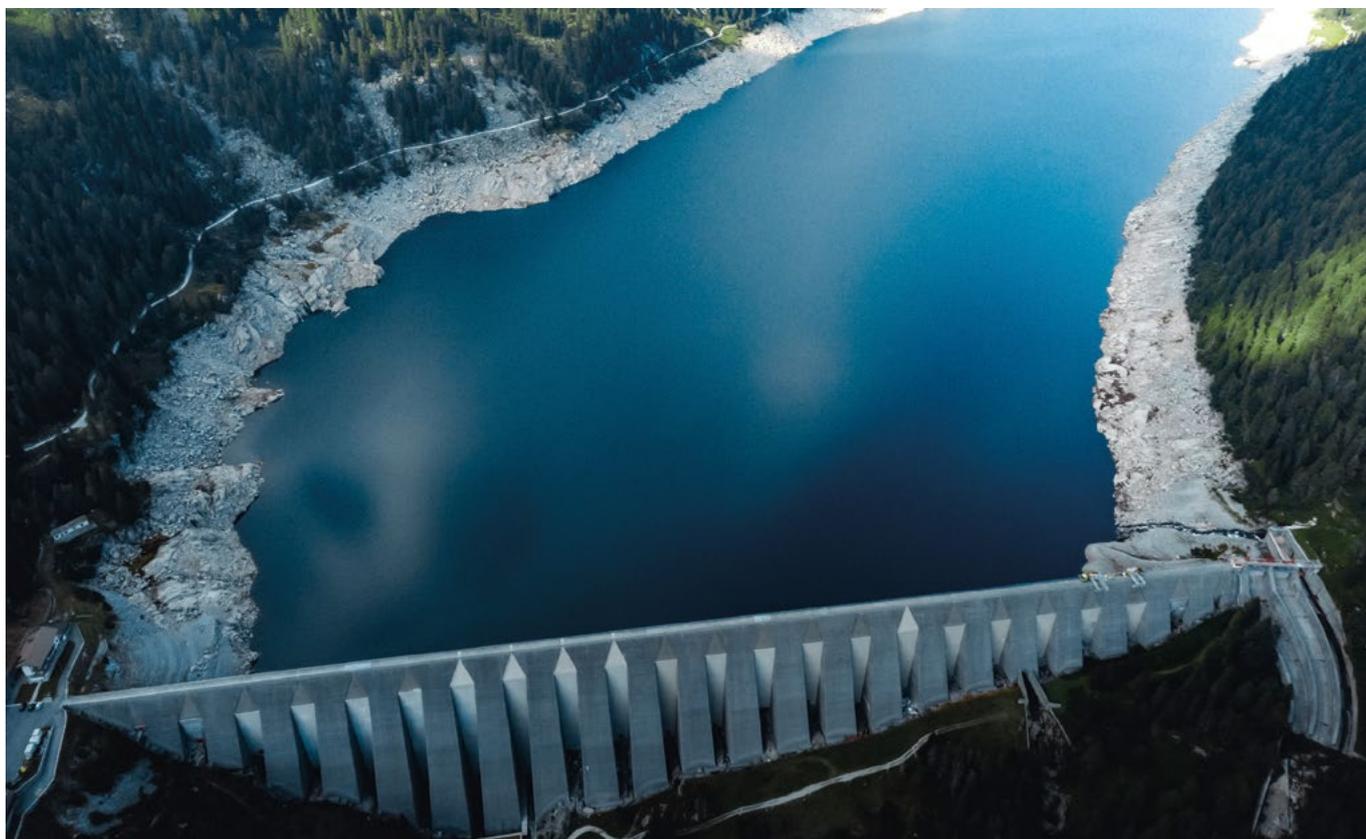
---

<sup>3</sup> Energia nel Trentino, 1983.

<sup>4</sup> Con legge 4 marzo 1921, n. 443.

La ferrovia Trento-Malé





La diga di Malga Bissina

elettrica nell'Alta Italia.”

L'Ente Adige-Garda ebbe vita breve. Nel 1932, il Consiglio dei Ministri del governo fascista tolse le agevolazioni per le piccole imprese idroelettriche a vantaggio delle Società elettriche nazionali. Nel decennio precedente, sui corsi d'acqua del Trentino erano state realizzate 19 centrali, tutte di modeste dimensioni. Scriveva (1983) Mauro Lando (1946-2024): “Qualche industria fu comunque avviata nel Trentino proprio per la presenza *in loco* di molta energia elettrica. Si trattò in molti casi di industrie inquinanti e tossiche dentro e fuori l'ambiente di lavoro, segnando così un capitolo amaro nelle condizioni degli abitanti e dei lavoratori”. Per contro, Franco Bertoldi (1929-2005), pedagogista e studioso di fenomeni sociali, in un saggio del 1974 rilevava che la costruzione degli impianti idroelettrici tra le due guerre “favorì l'occupazione nel settore edile, sia pure con condizioni di lavoro talvolta degne di un Paese da colonizzare”. In tal modo si pose un freno all'emigrazione ma “crebbe in quegli anni anche la consapevolezza dei danni ambientali prodotti dalla massiccia captazione di acque sulle montagne”. Tra le fabbriche avviate in quel periodo si segnalano: la STEM a Trento (1925); le OET (Officine elettrochimiche trentine), il Cottonificio Pirelli e la Kofler (1926) a Rovereto; la Montecatini (poi Alumetal) nel 1930 a Mori; la Caproni a Trento

(1935), la SLOI (1938), la Cartiera Fedrigoni (1941) a Riva del Garda.

#### La fame crescente di energia

Lo sfruttamento delle acque per saziare la fame di energia si ripropose, dilatato, l'indomani della Seconda guerra mondiale. E fu al centro del dibattito sull'Autonomia, concessa dall'accordo Degasperi-Gruber (1946) alla regione Trentino-Alto Adige. Fin dal 1945 le forze politiche autonome avevano sollecitato il Governo a cedere la proprietà delle acque alla Regione che, in forza del Regio decreto<sup>5</sup>, erano state canalizzate nel Demanio

### I GRANDI GRUPPI INDUSTRIALI E FINANZIARI FECERO A GARA PER SFRUTTARE LE ACQUE SULL'ARCO ALPINO

statale: “(art. 1) Sono pubbliche tutte le acque sorgenti, fluenti e lacuali, anche se artificialmente estratte dal sottosuolo, sistemate o incrementate, le quali [...] abbiano od acquistino attitudine ad usi di pubblico generale interesse”.

Dopo l'attribuzione dell'autonomia speciale a 5 regioni, tra cui il Trentino-Alto Adige<sup>6</sup>, l'assemblea Costituente il 9 luglio 1947 approvò, sia pure con una maggioranza di appena 2 voti (180 contro 178) la norma che confermava la proprietà dello Stato nella gestione delle acque. Le Regioni furono lasciate a bocca asciutta. Un ordine del giorno, approvato all'unani-

<sup>5</sup> Regio decreto dell'11 dicembre 1933 n. 1775.

<sup>6</sup> Art. 116 della Costituzione Repubblicana, 27 giugno 1947.

mità dall'assemblea del Consorzio dei comuni e indirizzato al Governo nazionale, rimarcava: "L'Autonomia prevista per la Regione sarebbe svuotata del suo fondamentale contenuto ove non sancisse il principio della proprietà delle acque". Tuttavia, anche lo Statuto di autonomia della Regione Trentino-Alto Adige, approvato dall'assemblea Costituente il 29 gennaio 1948, avvenne senza alcuna concessione sulla proprietà delle acque da parte del Governo, presieduto per la quarta volta in tre anni dal trentino Alcide Degasperi (1881-1954). Già nel luglio del 1947 la Commissione dei Sette, incaricata di elaborare lo Statuto del Trentino-Alto Adige, aveva negato la proprietà delle acque alla Regione.

Fabiano Condini rilevava (1980): "Tra le ragioni che spinsero il Governo a negare all'autonomia il possesso delle acque, [va tenuto presente] il fatto che le risorse idroelettriche regionali costituivano una percentuale rilevante (pari a oltre il 10%) sul totale nazionale". Peraltro, lo Statuto<sup>7</sup> lasciava aperto un "rubinetto" poiché la Regione avrebbe potuto presentare osservazioni e opposizioni "circa le future concessioni di grandi derivazioni delle acque". Inoltre, l'articolo 63 dello Statuto consentiva alla Regione "di fissare un'imposta fino a 10 centesimi di lira per ogni kWh di energia prodotta in Tren-

tino-Alto Adige".

Tale imposta fu approvata il 14 febbraio 1949, due mesi dopo l'insediamento del primo Consiglio regionale.

### Le dighe e i grandi laghi

Al tramonto di quel tragico decennio, con la fame di energia che cresceva in modo esponenziale, i grandi gruppi industriali e finanziari fecero a gara per lo sfruttamento delle acque sull'Arco alpino. Tra il 1946 e il 1950, lungo il corso del Noce, nella media Valle di Non, fu alzato uno sbarramento di 152,50 metri

e uno spessore di 16,5 metri. La diga di Santa Giustina creò un lago artificiale lungo 7 chilometri e mezzo, largo un chilometro e mezzo, profondo 150 metri e con una capacità di 182 milioni di metri cubi di acqua. Attraverso una galleria circolare l'acqua precipita nella centrale di Taio muovendo tre gigantesche turbine prima di tornare nell'alveo del Noce. Per essere nuovamente imbrigliata poco più a valle nel bacino di Mollaro, tornare in galleria per alimentare la centrale di Mezzocorona attivata nel 1929.

Fin dal 1932, nel gruppo dell'Ortles-Cevedale era stato realizzato uno sbarramento che aveva formato il lago del Careser (a 2.600 m di quota) con 16 milioni di metri cubi di acqua. Avrebbe dovuto alimentare varie centrali lungo il Noce: a Malé, Bozzana e a Grumo, in prossimità della confluenza con

---

## LA FAME DI ENERGIA CAUSÒ PURE LA CANCELLAZIONE DI UN PAESE: STRAMENTIZZO

---

<sup>7</sup> Art. 9.

*La centrale idroelettrica di Mezzocorona*





La diga del Vajont

l'Adige.

Alla fine degli anni Quaranta, altra imponente opera fu lo scavo di un canale di gronda in galleria, lungo 46 chilometri e mezzo, per la captazione, a quota 900 m, di tutti i corsi d'acqua della sponda destra della Val Rendena. Alimentata una centrale a Carisolo, il canale supera il gruppo di Brenta per sbucare e alimentare il Lago di Molveno (formato da uno sbarramento di frana 4.200 anni fa). Nel 1952 il lago fu prosciugato per lo scavo di due canne. Con una galleria di 5 chilometri e un diametro di 4,80 metri, attraverso il Monte Gazza l'acqua precipita nella piana delle Sarche e alimenta uno dei due impianti della centrale di Santa Massenza (entrato in esercizio nel 1952). Un secondo impianto, del 1957, è mosso dalle acque della Sarca captate dalla diga di Ponte Pià (fra Ponte Arche e Tione). Le turbine sono collocate in una caverna alla quale si accede attraverso un tunnel di 360 metri. La sala-macchine è lunga 188,22 metri (31 metri più del Duomo di Milano), larga 28,80 metri e alta 28 metri (come un palazzo di otto piani).

Tra il 1955 e il 1957, nel bacino del Chiese, in Val di Daone, fu creato il lago artificiale di Malga Bissina (60 milioni di metri cubi) per alimentare le centrali idroelettriche di malga Boazzo e di Condino.

#### C'era una volta un villaggio

La fame di energia causò pure la cancellazione di un paese. Accadde negli anni Cinquanta quando la Società Avisio (controllata dalla SIT del Comune di Trento, Regione Trentino-Alto Adige e Magnifica Comunità di Fiemme) avviò gli espropri delle abitazioni di Stramentizzo, che sorgevano lungo l'alveo

dell'Avisio. Furono demolite con la dinamite nel 1956. Gran parte degli abitanti accettarono di essere trasferiti a Scales, in un villaggio fabbricato *ex-novo*, dirimpetto al lago che si era formato.

Per creare il bacino artificiale di Stramentizzo, alla forra dei Camini, tra la Val di Cembra e la Val di Fiemme, tra il 1952 e il 1955 era stata costruita una diga di calcestruzzo alta 63 metri e larga 93 metri. Contestualmente fu realizzata una galleria di 9,7 chilometri per trasferire l'acqua del lago alla

centrale idroelettrica di San Floriano, a Laghetti di Egna, in Valle dell'Adige. Di una diga lungo il corso dell'Avisio si parlava sin dal 1907.

Dopo gli anni Cinquanta, con il petrolio a buon mercato e la convenienza delle centrali termoelettriche, la corsa allo sfruttamento delle acque per scopi idroelettrici si fermò. Nel frattempo,

si era avuta la sciagura del Vajont (9 ottobre 1963, con 1.910 morti a Longarone e nella Valle del Piave).

Quella sterminata foresta di croci andava ad aggiungersi ai 355 morti sul lavoro che nel decennio 1950-1960 si erano avuti in Trentino-Alto Adige nell'edilizia, nella costruzione delle dighe e delle infrastrutture. Nel frattempo, in Italia, si era decisa la nazionalizzazione dell'energia elettrica<sup>8</sup> con l'avvento dell'ENEL. A nulla valsero i tentativi in sede parlamentare dei deputati e senatori eletti in Trentino per salvaguardare la miriade di consorzi elettrici, che nei decenni precedenti si erano formati nelle valli della provincia di Trento. Con la nazionalizzazione dell'energia ne furono sciolti ben 59, da Aldeno a Ziano.

## DOPO GLI ANNI CINQUANTA LA CORSA ALLO SFRUTTAMENTO DELLE ACQUE PER SCOPI IDROELETTRICI SI FERMÒ

<sup>8</sup> Legge del 6 dicembre 1962.



# GOVERNANCE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

*KLAUDIO KLASER, VITTORIO GUIDA, LUIGI MITTONE*  
*Dipartimento di economia e management dell'Università di Trento*

## Un laboratorio sperimentale per le organizzazioni trentine

L'innalzamento delle temperature medie sta generando eventi climatici estremi sempre più intensi e frequenti. Le aree geografiche più afflitte sono soprattutto quelle che basano la propria economia in maniera significativa sul settore primario e sul turismo, come il Trentino. Ne sono esempio i danni economici, ambientali e paesaggistici causati dalla tempesta Vaia nel 2018, così come il costante scioglimento dei ghiacciai o i prolungati periodi di siccità. È ormai dimostrata la responsabilità delle attività umane nel processo di accumulo di gas serra nell'atmosfera e, di conseguenza, del surriscaldamento

globale. In altre parole, le nostre scelte di produzione e consumo stanno producendo effetti deleteri sull'umanità stessa. Come ricorda il gorilla Ishmael nell'omonimo romanzo di Daniel Quinn, molte nostre decisioni quotidiane contribuiscono alla distruzione del mondo, pur dichiarandoci tutti, almeno a parole, a favore della sostenibilità ambientale. Un aspetto particolarmente significativo, quando si parla di sostenibilità ambientale, è la prospettiva intergenerazionale<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> La definizione di sostenibilità più diffusa risale agli anni '80 e postula che le generazioni future debbano avere almeno le stesse opportunità di quella presente.

Solitamente affermiamo di volerci orientare verso un futuro sostenibile...



Il cambiamento climatico non riguarda solo il presente: l'accumulo di gas serra nel passato, a partire dalla rivoluzione industriale, e le emissioni odierne manifesteranno le conseguenze più severe sulle generazioni future. Saranno proprio queste ultime a trovarsi a vivere in un ambiente profondamente modificato, senza la possibilità di ripristinare - almeno non in tempi ragionevolmente brevi - un rapporto più armonico e bilanciato con le risorse naturali. Dunque, se le abitudini attuali resteranno invariate, le opportunità di produzione e consumo a disposizione delle generazioni future risulteranno fortemente compromesse.

Di fronte a questo contesto di (ormai) rapido e radicale cambiamento, si delineano due possibili strade:

- **adattamento:** adeguarsi al mutamento dell'ambiente circostante, come ad esempio attraverso l'utilizzo di cannoni sparaneve per sopperire alla scarsità di neve, o l'introduzione di specie antagoniste (vespa samurai) per contenere

...ma spesso le nostre scelte si dirigono in senso opposto

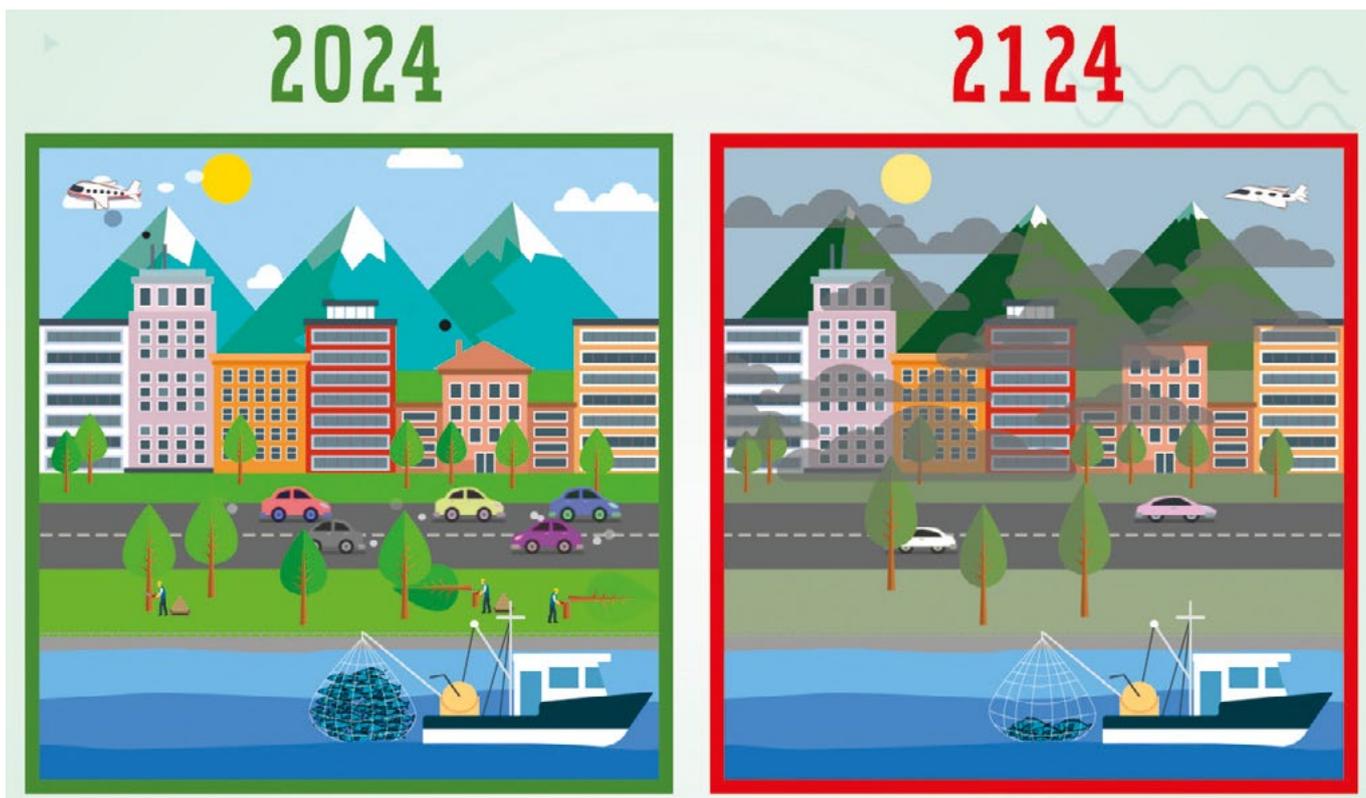


la diffusione di organismi invasivi che minacciano colture e biodiversità locali (cimice asiatica);

- **mitigazione:** modificare i nostri comportamenti, cioè abitudini di produzione e di consumo, per ridurre le temperature medie (o quantomeno rallentarne l'aumento), moderando così gli effetti del cambiamento climatico.

L'esperimento condotto nel nostro progetto si è focalizzato sull'aspetto della mitigazione. Ci siamo chiesti: quali tipi di intervento, intrapresi oggi, possono orientare le nostre abitudini produttive e di consumo verso una sostenibilità ambientale concreta, capace di mantenere, quantomeno inalterate, le opportunità delle generazioni future? E in particolare, quale ruolo possono giocare le istituzioni nel promuovere scelte più sostenibili di cittadini e imprese?

La sfida, infatti, consiste nel decidere oggi il futuro che vogliamo lasciare alle generazioni di domani.



## Il laboratorio sperimentale

Per rispondere alle precedenti domande è stato istituito un laboratorio sperimentale, svolto durante il biennio 2023-2024 e condotto dal Dipartimento di economia e *management* dell'Università di Trento con il supporto finanziario ed operativo di Fondazione Caritro e Camera di Commercio di Trento. L'esperimento economico ha simulato in maniera stilizzata una scelta individuale di produzione tra un bene sostenibile e un bene non sostenibile e gli effetti aggregati della produzione di questi ultimi sulle opportunità di produzione delle generazioni future, attraverso la mediazione di una risorsa comune. In estrema sintesi, l'obiettivo di sostenibilità era quello di mantenere l'uso della risorsa comune sotto una certa soglia, per poter in questo garantire le stesse opportunità di scelta tra le varie generazioni.

In una prima fase l'esperimento ha coinvolto 180 studenti con i quali sono stati esaminati tre possibili tipi di intervento (cd. condizioni sperimentali) rispetto alla condizione di base senza alcun intervento. Per una descrizione puntuale del meccanismo di scelta (incentivato), di trasmissione della risorsa comune e delle procedure, nonché per una rassegna dettagliata dei tre tipi di intervento rimandiamo alla recente pubblicazione sulla rivista internazionale *Futures*<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Guida, V., Klaser, K., & Mittone, L. (2024). Building sustainable futures through soft institutional interventions in the climate change context: an intergenerational experiment. *Futures*, 103531. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103531>

## LE DICHIARAZIONI DI BUONE INTENZIONI NON SEMPRE SI TRADUCONO IN AZIONI CONCRETE DI SOSTENIBILITÀ

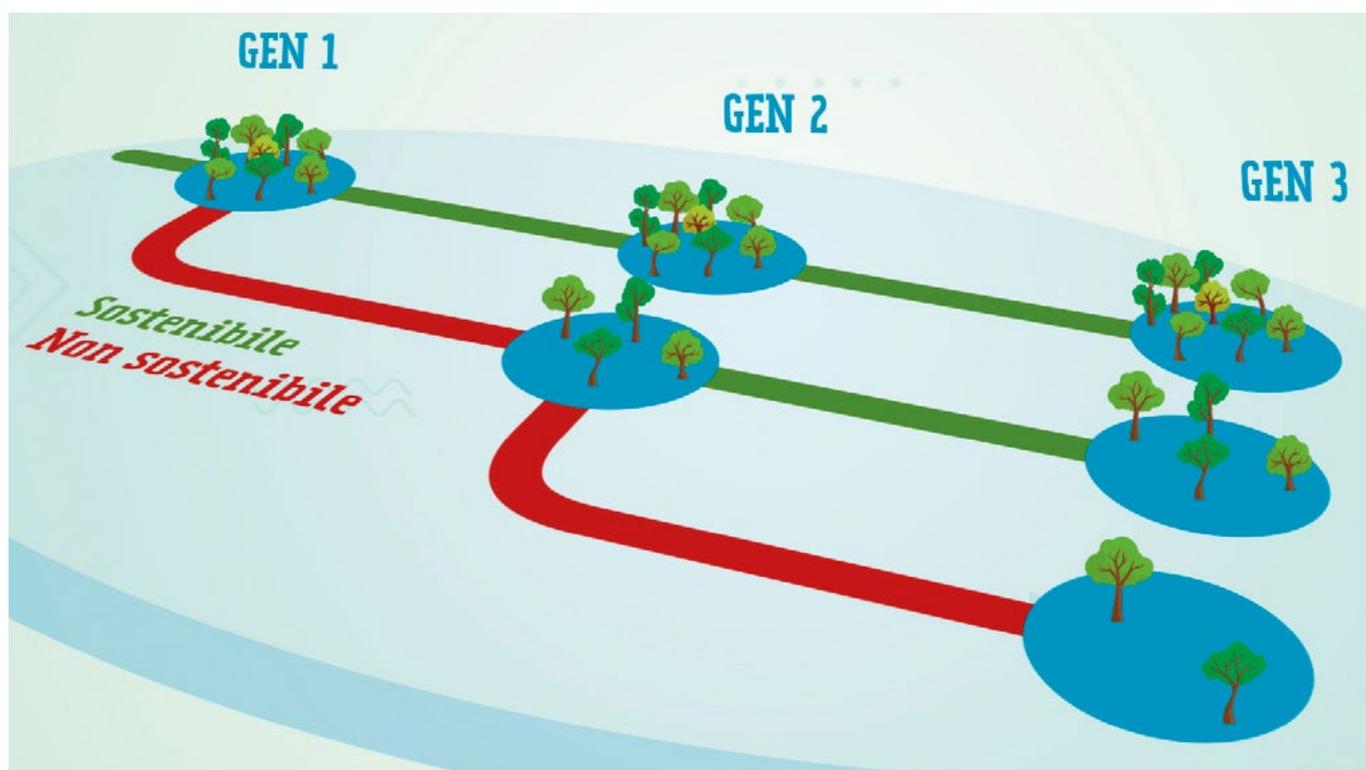
Nel presente scritto ci focalizziamo invece sui risultati e sulle implicazioni di uno dei tre interventi, la "richiesta istituzionale". Questo intervento, infatti, si è dimostrato essere quello di maggiore impatto nella prima fase con gli studenti. Dunque, è stato poi replicato nella seconda fase del laboratorio con la collaborazione di 30 rappresentanti delle categorie economiche locali, per testarne l'efficacia in un contesto più vicino alla realtà produttiva.

In questo specifico intervento gli sperimentatori hanno agito come rappresentanti di un'istituzione accreditata (ad esempio Università o Camera di Commercio), invitando i partecipanti a scegliere opzioni di produzione sostenibili, capaci di preservare le risorse comuni tra le generazioni. L'intervento faceva leva sulla legittimazione e credibilità dell'istituzione richiedente per orientare le scelte verso una maggiore sostenibilità. In particolare,

l'intervento istituzionale è stato simulato per mezzo di un semplice messaggio di raccomandazione, senza alcun carattere vincolante, distinguendosi così da un intervento normativo vero e proprio (ad esempio l'obbligo di utilizzo di energia prodotta esclusivamente da fonti rinnovabili o una classe di efficienza energetica minima degli ambienti o dei processi produttivi).

### Risultati e indicazioni per il territorio della provincia di Trento

I risultati mostrano come istituzioni accreditate possono svolgere un ruolo significativo di orientamento e guida ver-





so scelte produttive o di consumo più sostenibili, garantendo così inalterate le opportunità tra generazioni, anche senza l'imposizione di tali scelte per mezzo di meccanismi coercitivi. Nello specifico, nel caso dell'esperimento condotto con i rappresentanti delle categorie economiche locali, la quota di scelte sostenibili è passata dal 22% in assenza di interventi al 68% grazie alla semplice raccomandazione espressa da un'istituzione quale la Camera di Commercio di Trento. Questo risultato evidenzia come la legittimità e la competenza percepite di un'istituzione possano influenzare positivamente i comportamenti degli operatori economici, incoraggiandoli ad adottare scelte più sostenibili anche in assenza di obblighi normativi. In conclusione, lo studio ha dimostrato che le dichiarazioni di

buone intenzioni non sempre si traducono in azioni concrete verso la sostenibilità ambientale. Tuttavia, ciò non implica necessariamente il ricorso a normative che vincolano le scelte. Al contrario, è possibile adottare interventi "morbidi", privi di meccanismi di monitoraggio o sanzione, per orientare le scelte. Così, la presenza di una raccomandazione istituzionale può favorire una transizione verso pratiche produttive più sostenibili, dunque riducendo sensibilmente i comportamenti opportunistici a danno delle generazioni future,

### La prospettiva degli imprenditori

Il laboratorio si è poi concluso con un questionario coi cui gli operatori locali hanno avuto modo di esprimere la loro prospettiva sulla questione della sostenibilità ambientale. Innanzitutto, è emersa una crescente consapevolezza dell'importanza della sostenibilità. Molti imprenditori hanno dichiarato di aver già intrapreso iniziative per rendere le proprie attività più sostenibili sul piano ambientale, mentre altri hanno messo in evidenza gli aspetti economici legati a tali scelte. Diverse voci sottolineano che, pur comprendendo il valore della sostenibilità, le decisioni aziendali devono tener conto dei costi nel breve periodo. La difficoltà di conciliare profitto e sostenibilità resta così una delle principali barriere all'adozione di pratiche più responsabili. Tuttavia, alcuni imprenditori evidenziano anche come la sostenibilità possa allo stesso tempo rappresentare un'op-



portunità di differenziazione sul mercato e un vantaggio competitivo, specie in un contesto dove i consumatori sono sempre più attenti a prodotti e servizi 'green'. In quest'ottica, la sostenibilità può divenire un elemento distintivo in termini di reputazione, capacità di attrarre investimenti e fidelizzazione della clientela. Ne deriva la visione contestuale di considerare la sostenibilità non soltanto come un costo, ma come un investimento per l'azienda: un fattore in grado di generare profitti a lungo termine attraverso l'innovazione e l'adozione di pratiche più efficienti. In sintesi, l'idea di integrare la sostenibilità nelle strategie aziendali.

Alla domanda sul possibile ruolo della Camera di Commercio nella promozione della sostenibilità sono emerse prospettive diversificate, oltre a quella raccomandatoria. In molti hanno suggerito un maggiore impegno sul fronte informativo e di coordinamento tra le diverse istituzioni, nonché un contributo nel favorire l'accesso a risorse finanziarie e competenze tecniche necessarie a implementare pratiche sostenibili. Ciò include consulenza, supporto nell'adozione di nuove tecnologie e nello sviluppo di reti tra imprenditori e altri attori sociali. È stata inoltre sottolineata la necessità di una collaborazione più stretta tra istituzioni locali e associazioni di categoria per garantire coerenza ed efficacia nelle politiche di sostenibilità. Un ulteriore elemento critico evidenziato è la semplificazione burocratica: molte imprese ritengono che le normative, se troppo complesse, ostacolano più che agevolare la transizione verso modelli più sostenibili.

In generale, e in linea con il carattere dello studio, gli operatori locali riconoscono come le istituzioni possano avere un impatto significativo non solo attraverso la regolamentazione normativa, ma anche promuovendo una cultura della sosteni-

bilità. Questo può avvenire tramite campagne di sensibilizzazione, programmi di formazione mirati a fornire conoscenze operative su come rendere le attività più sostenibili senza perdere competitività, nonché occasioni di *networking* tra aziende già attive in questo ambito e quelle interessate a iniziare: la creazione di spazi comuni dove le istituzioni fungono da facilitatori per la condivisione delle migliori pratiche viene vista come strategia fondamentale per accelerare il processo di transizione.

## Conclusioni

In conclusione, lo studio evidenzia che per promuovere comportamenti sostenibili è necessario un intervento istituzionale chiaro, legittimato e coerente, in grado di orientare le scelte di consumatori e imprenditori verso modelli più responsabili. Questo in un contesto di crescente consapevolezza dell'importanza della sostenibilità tra gli attori economici locali, ma in cui permangono ostacoli significativi nel conciliare obiettivi economici e ambientali. Le istituzioni, dunque, non devono limitarsi a raccomandare, ma devono coordinare, incentivare e sostenere iniziative che garantiscano un futuro sostenibile, soprattutto per le generazioni future. Questo richiede comunque un approccio sistemico e un impegno congiunto di istituzioni, imprese, associazioni di categoria e società civile, attraverso partenariati pubblico-privati, il coinvolgimento delle comunità locali e la promozione di progetti di cooperazione internazionale. Solo adottando una prospettiva inclusiva e collaborativa sarà possibile costruire un futuro in cui le risorse comuni siano gestite in modo sostenibile, garantendo benessere e opportunità nel lungo termine. ■





# PRATICHE E TENDENZE NELLA SELEZIONE DEL PERSONALE

*ALESSIO TOMELLERI* Coordinatore dell'Area di ricerca imprese, innovazione e politica industriale presso FBK-IRVAPP  
*ENRICO SCHENA* Studente master in gestione risorse umane

## Un confronto tra imprese della provincia di Trento e di Bolzano

**I**l processo di selezione del personale riveste un ruolo fondamentale per il successo di un'impresa. Identificare i candidati più idonei consente di garantire un migliore allineamento tra competenze richieste e disponibili, garantendo maggiore efficienza operativa e ottimizzazione delle risorse, elementi cruciali per la produttività e la competitività di un'impresa.

Nel processo di selezione, oltre alle dinamiche interne alle imprese, anche le specificità del mercato del lavoro e del sistema economico in cui operano giocano un ruolo fondamentale. Questo articolo, basato sui risultati di una tesi di *master*

in organizzazione e gestione delle risorse umane, analizza come le imprese adattino le loro strategie di selezione in base alle peculiarità del territorio e alla relativa offerta di lavoro. Il *focus* di questo lavoro ricade sulle due province autonome di Trento e di Bolzano, due province simili per assetto istituzionale, caratteristiche demografiche, morfologia del territorio, ma con alcune differenze in termini di crescita e composizione del tessuto economico locale.

### **Il processo di selezione**

I momenti chiave di un processo di selezione si possono ar-



icolare in quattro fasi fondamentali: *job analysis* e *job profile*, reclutamento, valutazione e selezione, e inserimento in azienda<sup>1</sup>.

Partendo dall'analisi delle caratteristiche della posizione, che il candidato prescelto andrà a occupare, e dalla definizione delle competenze necessarie per operare con successo all'interno di quella posizione, verrà definito il *job profile*. Una volta definito il profilo del candidato ideale, si passa alla fase di reclutamento, in cui vengono raccolte le candidature potenzialmente interessanti, viene effettuato uno *screening* dei candidati e vengono convocati i soggetti per un primo contatto con l'azienda. I canali di reclutamento possono avvalersi di fonti interne (mobilità, *job posting*, passaparola) o fonti esterne (agenzie, candidature spontanee, piattaforme *on-line*). Segue la fase di selezione, ovvero il cuore del processo, in cui i candidati vengono valutati attraverso strumenti come interviste, *test* psicoattitudinali e di personalità, *assessment center*. Ogni metodo di valutazione serve non solo a identificare le competenze tecniche richieste, ma anche a individuare tratti del carattere e della personalità, così come le *soft skill*<sup>2</sup>. Il processo di selezione si può ritenere concluso quando la persona è

stata scelta, quando si è stabilito un rapporto contrattuale ed è stata integrata in azienda.

Nel presente lavoro, il confronto fra le due province verterà sulle fasi più rivelanti del processo di selezione, ovvero reclutamento e modalità di valutazione.

#### Il campione

Per il confronto è stata creata una lista di mille società di capitali, 500 per provincia. Le imprese sono state ordinate

per le voci di bilancio riferite all'anno di esercizio 2022 che fanno riferimento alla remunerazione del personale, al numero dei dipendenti, al fatturato e al valore aggiunto. In questo modo, si è voluto costruire un campione di imprese che, oltre a essere fra quelle più grandi in termini di dipendenti, avessero anche *performance* economiche più rilevanti. La scelta si basa sull'assunto

che questo tipo di imprese abbiano uffici del personale più strutturati e abbiano maggiori esperienze nei processi di selezione.

Nel corso del luglio 2023, i questionari sono stati inviati agli uffici del personale delle imprese selezionate mediante posta elettronica. Nel questionario si è fatto riferimento all'assunzione di una figura in ambito amministrativo, in quanto risulta essere un profilo che meglio si adatta alla comparazione fra imprese attive in settori differenti. La raccolta dei dati prevedeva sia la possibilità della compilazione *on-line* (Google Form) sia la possibilità di una compilazione assistita telefonica. Il tasso di risposta ottenuto è stato pari al 19,4% in

## LE SEGNALAZIONI DIRETTE E IL PASSAPAROLA SONO I CANALI MAGGIORMENTE IMPIEGATI PER IL RECLUTAMENTO

<sup>1</sup> Si veda Cortese C., Del Carlo A., *La selezione del personale*, Raffaello Cortina Editore, 2008; Argentero P., Lanzavecchia R., *Gestire i processi di selezione*, Guerini e Associati, 2007 e Martone A., *La selezione del personale*, Guerini e Associati, 2002; AA. VV., *Risorse umane*, Giuffrè Francis Lefebvre, 2021.

<sup>2</sup> Fra le competenze trasversali sono annoverate la capacità di lavorare in gruppo, il *problem solving* e la capacità di essere flessibili.



21891116

NEGATIVE

Trentino e al 23,8% in Alto Adige. La Tabella 1 riporta le caratteristiche delle imprese che hanno risposto al questionario. Come si può notare, le imprese della provincia di Bolzano hanno valori mediamente più elevati, soprattutto per quanto concerne il valore della produzione e il valore aggiunto.

**Tabella 1 - Caratteristiche delle imprese selezionate (dati in migliaia di euro, anno 2022)**

variabile	media	mediana	dev. std.
<i>Trento (N=97)</i>			
Salari e stipendi	4.597	2.054	6.653
Dipendenti	143	61	217
Tot. val. prod.	35.356	10.562	67.299
Valore aggiunto	9.112	4.220	12.501
<i>Bolzano (N=119)</i>			
Salari e stipendi	5.866	2-757	7.743
Dipendenti	150	84	189
Tot. val. prod.	71.527	23.035	245.527
Valore aggiunto	12.804	6.545	17.792

A livello settoriale la composizione delle imprese rispondenti nelle due province risulta simile per le imprese attive nel settore dei servizi, costruzioni e cooperative agricole (Figura 1). Le imprese rispondenti trentine risultano essere maggiormente attive nel settore manifatturiero e nel settore dei trasporti. Quelle altoatesine, invece, afferiscono in misura maggiore al settore turistico, ovvero quello dell'alberghiero e della ristorazione.

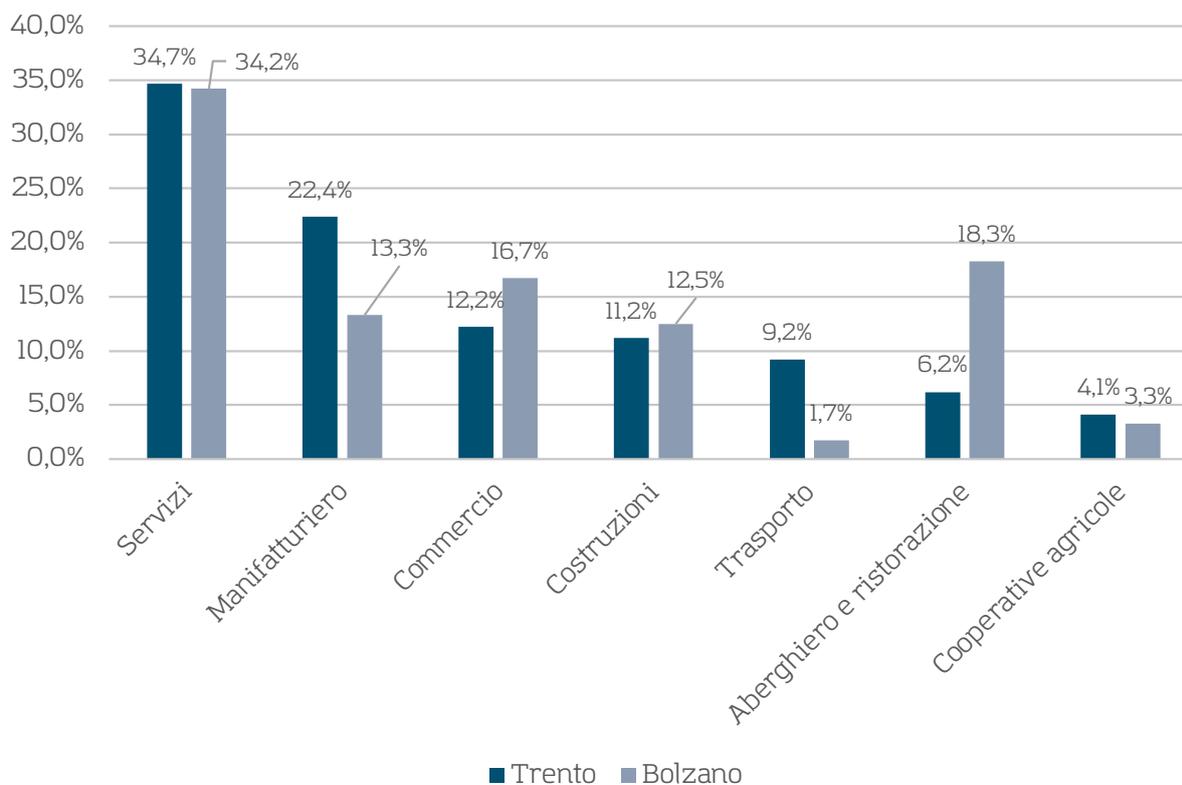
#### I risultati

Tra i canali utilizzati per il reclutamento (Figura 2), le segnalazioni dirette e il passaparola risultano essere i canali maggiormente impiegati: almeno l'80% delle imprese nelle due province dichiarano di utilizzarli in fase di reclutamento. Le imprese trentine utilizzano molto anche le agenzie di reclutamento locali (58%), i *social media* (49%) e gli annunci *on-line* sulla propria pagina *web* (43%). Gli altri canali risultano poco adottati.

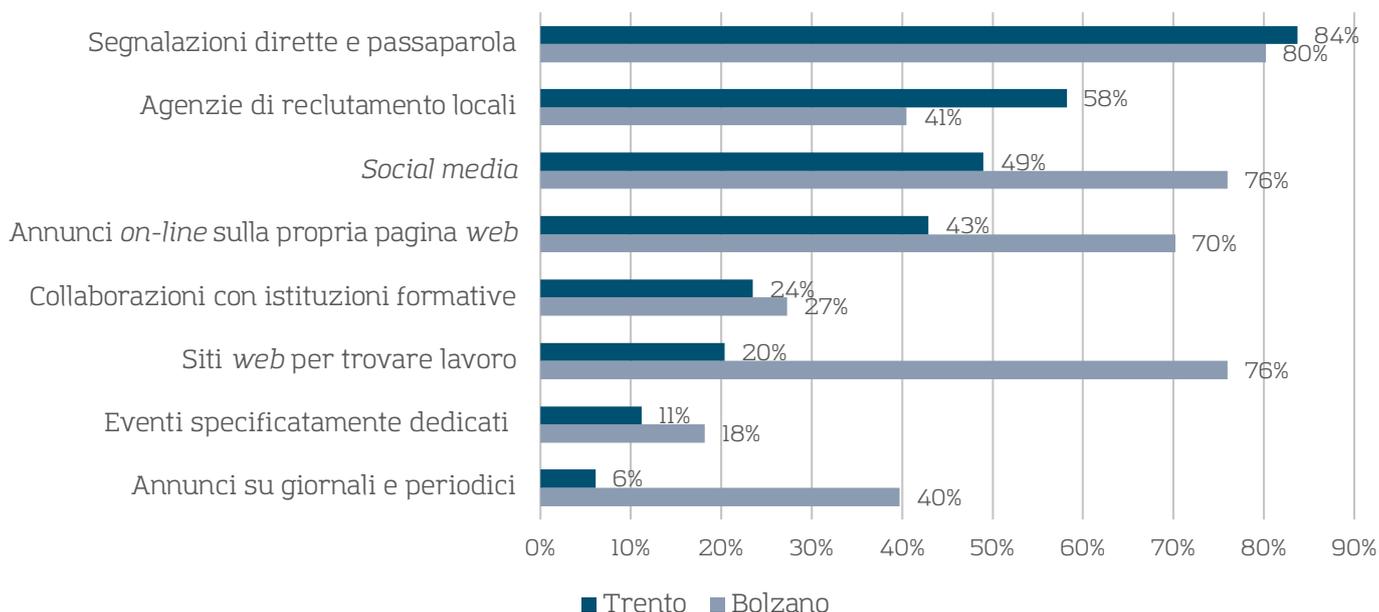
Le imprese altoatesine fanno invece un uso più ingente di annunci *on-line* su siti *web* e dei *social media* (76%), nonché di annunci sulla propria pagina *web* (70%). L'utilizzo di giornali e periodici, ormai marginale in Trentino (6%), rimane più frequente in Alto Adige, dove il 40% delle aziende dichiara di pubblicare annunci su questi canali.

Passando al modo in cui vengono valutati i candidati nel processo di selezione (Figura 3), il 40% delle imprese trentine e il 35% di quelle altoatesine esegue una valutazione sistema-

**Figura 1 - Caratteristiche delle imprese selezionate per settore economico**



**Figura 2 - Canali principalmente utilizzati per trovare forza lavoro**



tica delle referenze. Seguono, in misura minore, *test* attitudinali e di personalità (rispettivamente 25 e 16%) e interviste comportamentali o situazionali (9 e 13%). Pochissime aziende utilizzano un vero e proprio *assessment center* (5-6% nelle due province), mentre quasi nessuno fa ricorso a strumenti legati all'intelligenza artificiale (tra lo 0 e l'1%).

Da segnalare è il fatto che il 40% delle aziende trentine e il 44% di quelle altoatesine utilizza il classico colloquio professionale come unico strumento.

Le differenze territoriali emergono chiaramente nell'analisi dei criteri adottati per la selezione (Figura 4). In ambedue le

province, la conoscenza della lingua italiana e le competenze specifiche sono considerate fondamentali, con la differenza che, in Alto Adige, al primo posto si aggiunge la conoscenza della lingua tedesca (58%). Questo riflette la specificità linguistica del territorio.

Esperienza di lavoro nel territorio, età e conoscenza dell'inglese risultano essere molto importanti.

Un elemento comune ai due territori è il fatto che la laurea assume un ruolo marginale: il 58 (60)% delle imprese trentine e il 71 (79)% di quelle altoatesine ha indicato come poco importante un titolo di laurea triennale (specialistica).

**Figura 3 - Metodi o strumenti utilizzati per valutare i candidati nel processo di selezione**

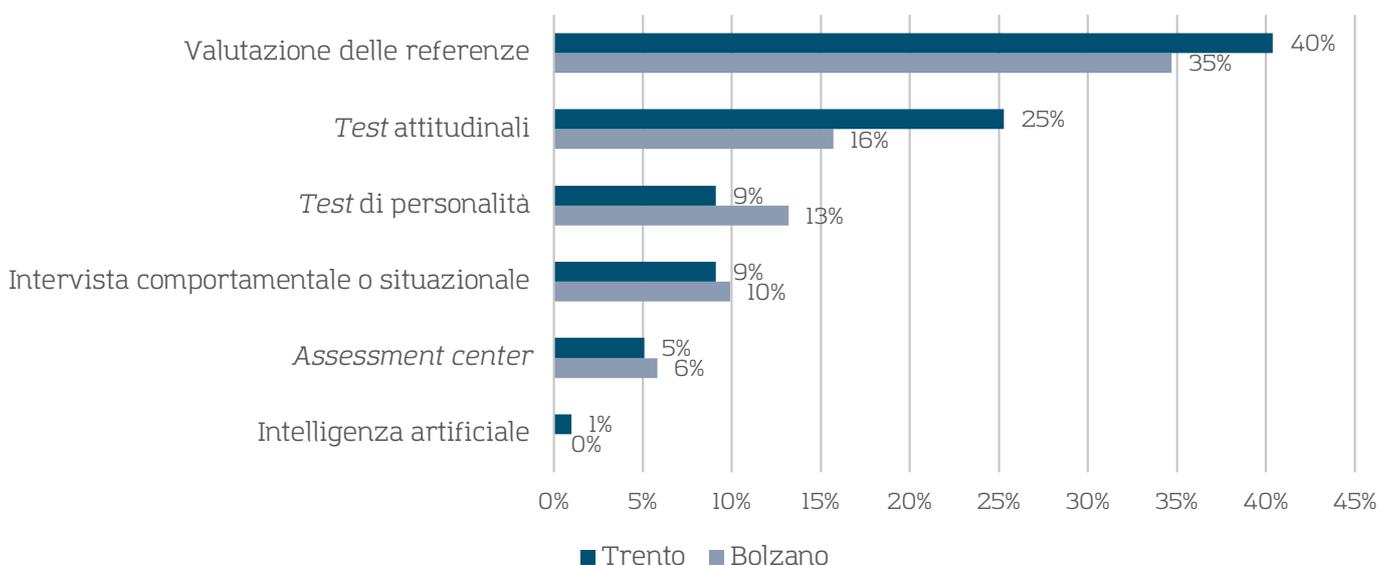
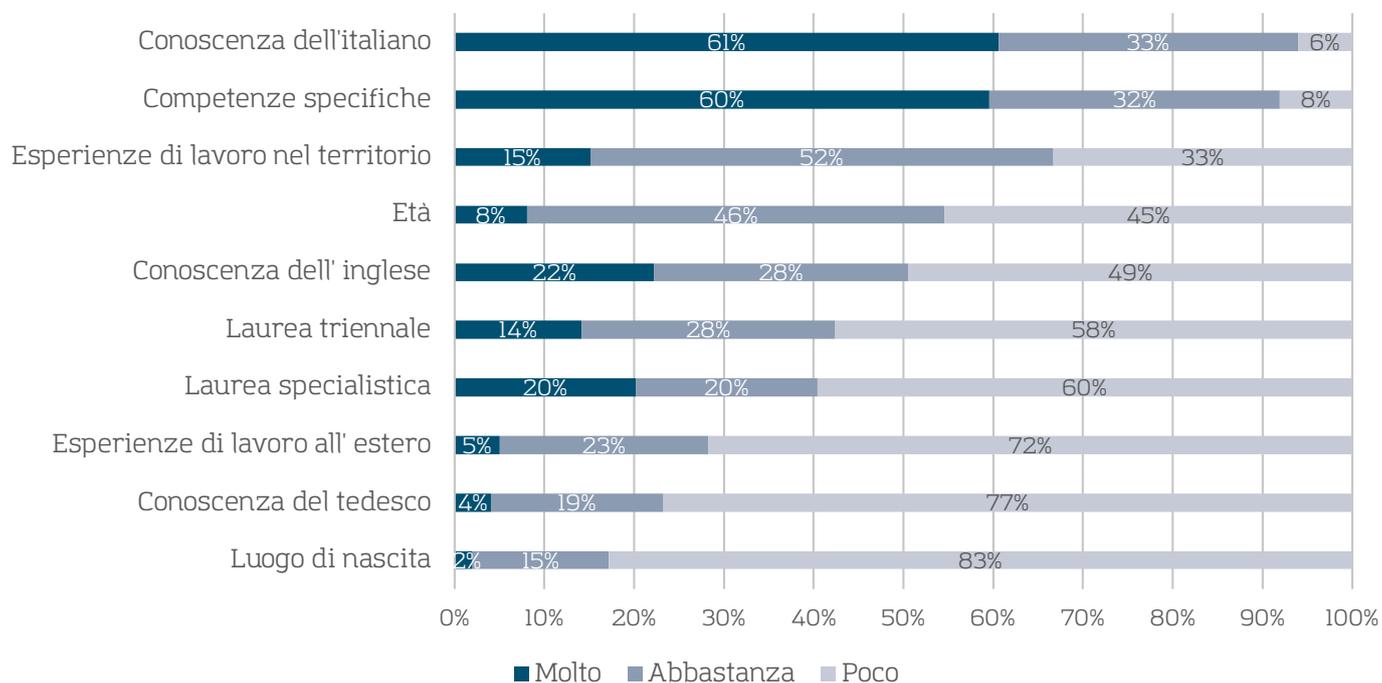
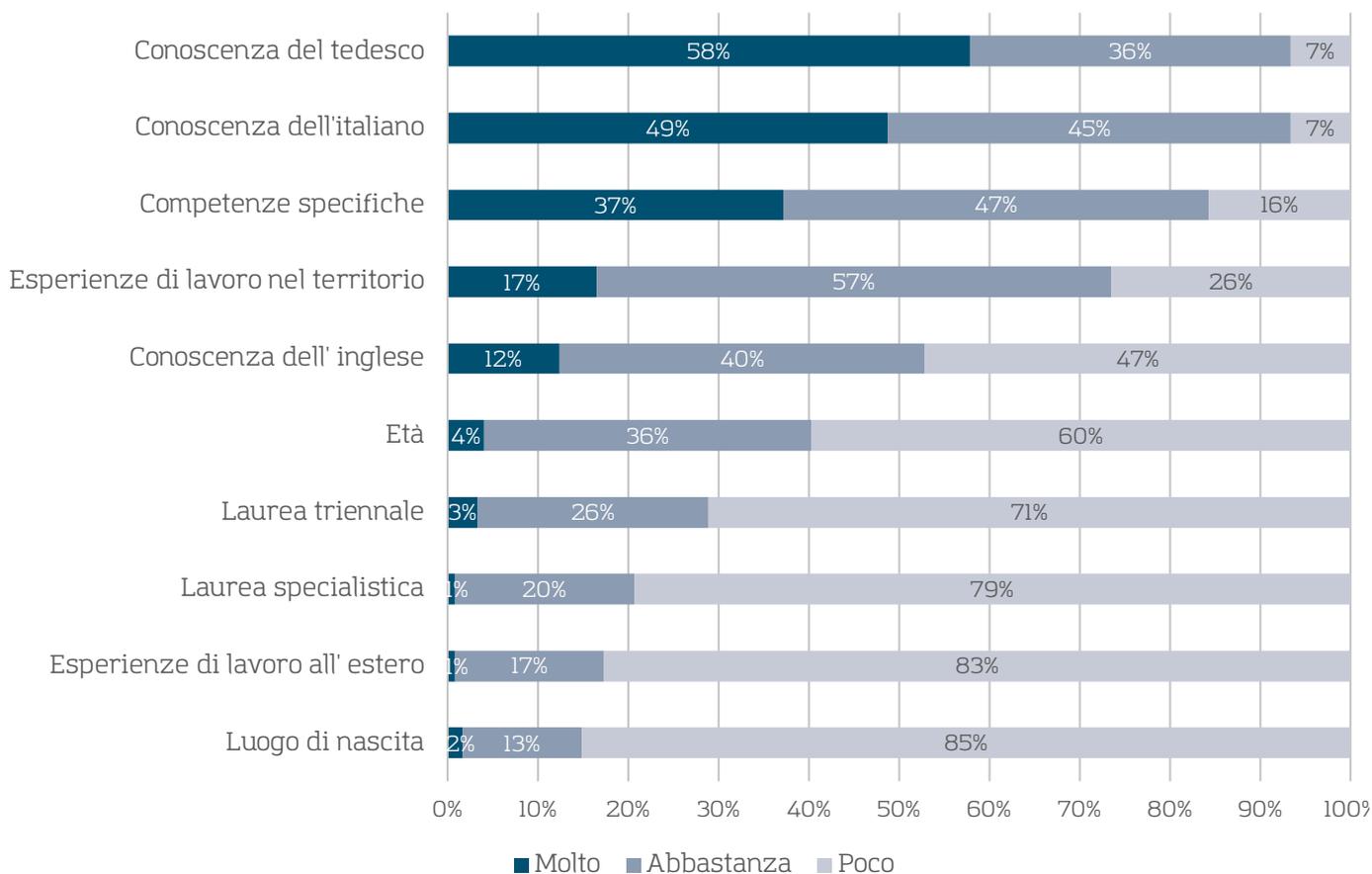


Figura 4 - Aspetti rilevanti nel processo di selezione del personale per ordine di importanza

Provincia di Trento



Provincia di Bolzano





Tale risultato potrebbe essere riconducibile al fatto che il questionario ha preso come riferimento una figura in ambito amministrativo, in cui le competenze specifiche e l'esperienza sembrano rivestire un ruolo più rilevante. Oltre a questo, un altro fattore è riconducibile al mercato in cui queste imprese operano, caratterizzato in prevalenza da settori a bassa intensità di tecnologia o a bassa intensità di conoscenza come il settore turistico, l'agricoltura e alcune branche del manifatturiero.

### La sfida della carenza di personale qualificato

Una delle principali sfide che interessa questi territori è la difficoltà nel reperire forza lavoro qualificata. Tali criticità influenzano le strategie di reclutamento delle imprese ed emergono anche nella presente analisi (Figura 5). La carenza di personale qualificato colpisce in modo rilevante il 42% delle aziende trentine e il 54% di quelle altoatesine. L'elevata concorrenza con altre aziende nell'aggiudicarsi forza lavoro qualificata e la poca disponibilità di candidati a spostarsi sono fattori rilevanti in ambedue le province. L'alto costo della vita e l'adattamento culturale non sono considerati come elementi critici dalle imprese, anche se non si esclude che non lo siano per i candidati, vista la loro poca propensione a spostarsi. Dall'analisi svolta sulle strategie di reclutamento delle imprese emerge come, a livello regionale, sia i canali che le strategie di reclutamento siano ancora piuttosto tradizionali. L'utilizzo del passaparola, le segnalazioni dirette e le agenzie di reclutamento locali, co-

stituiscono ancora i canali principali anche se, in Alto Adige, si fa un uso significativamente maggiore di piattaforme *web* e *social media*.

Anche i metodi di selezione risultano ancora in larga misura tradizionali, privilegiando strumenti consolidati come il colloquio professionale e la valutazione delle referenze rispetto a soluzioni più innovative e strutturate come i *test* attitudinali e di personalità, o l'utilizzo un *assessment center*. La conoscenza delle lingue parlate nelle due province e delle competenze tecniche sono tra gli aspetti più importanti nel valutare un candidato, oltre all'esperienza di lavoro sul territorio. La sfida principale nell'intero processo di selezione è

rappresentata dalla scarsa disponibilità di candidati qualificati. Aspetto che a sua volta potrebbe portare le imprese a non investire in metodi più "innovativi" di fare *recruitment*. Le conseguenze di tali dinamiche non devono essere sottovalutate: la mancanza di candidati in linea con i requisiti può avere impatti negativi sia sulla *performance* aziendale che sulla soddisfazione dei lavoratori,

aumentando il rischio di *turnover*. Questo scenario impone alle imprese di rivedere le proprie strategie di selezione, puntando su una diversificazione dei canali di reclutamento, investendo in formazione continua e adottando strumenti di *employer branding* per attrarre talenti, anche al di fuori del contesto locale. In parallelo, è necessario sviluppare politiche territoriali che migliorino l'attrattività complessiva delle province, affrontando questioni strutturali come il costo della vita e l'accessibilità territoriale. ■

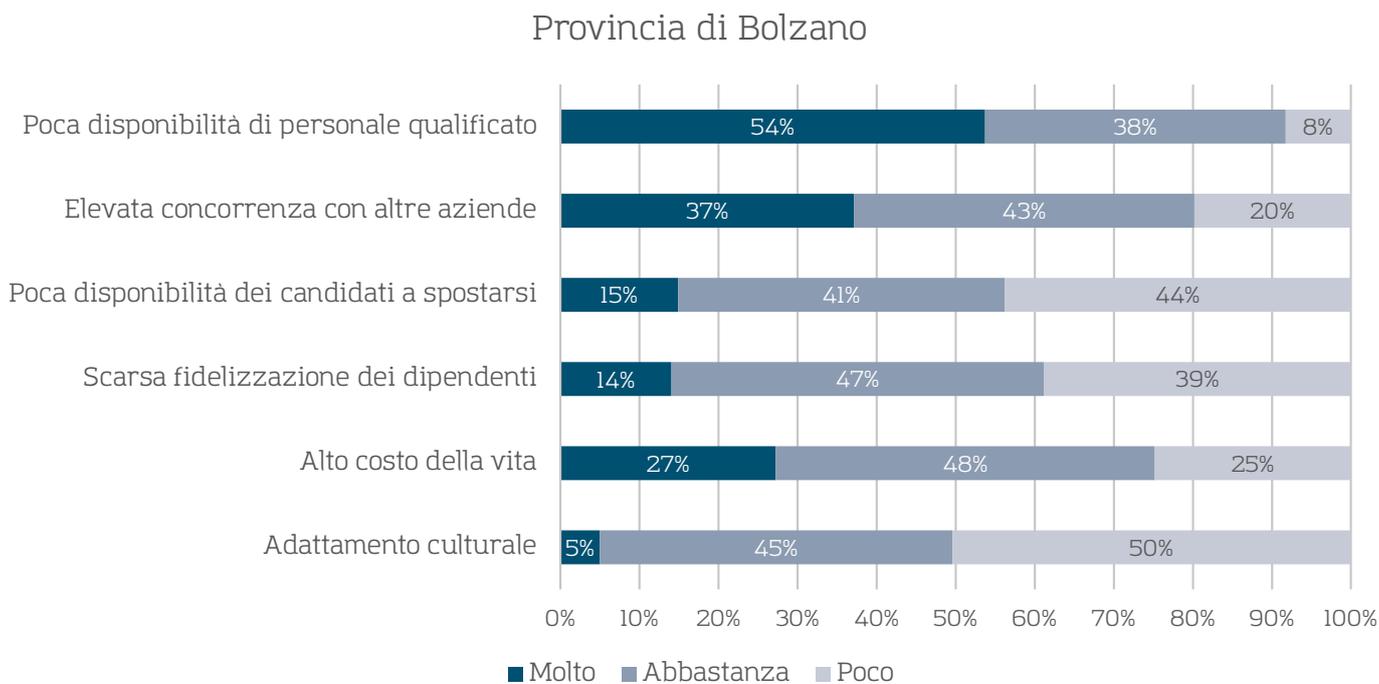
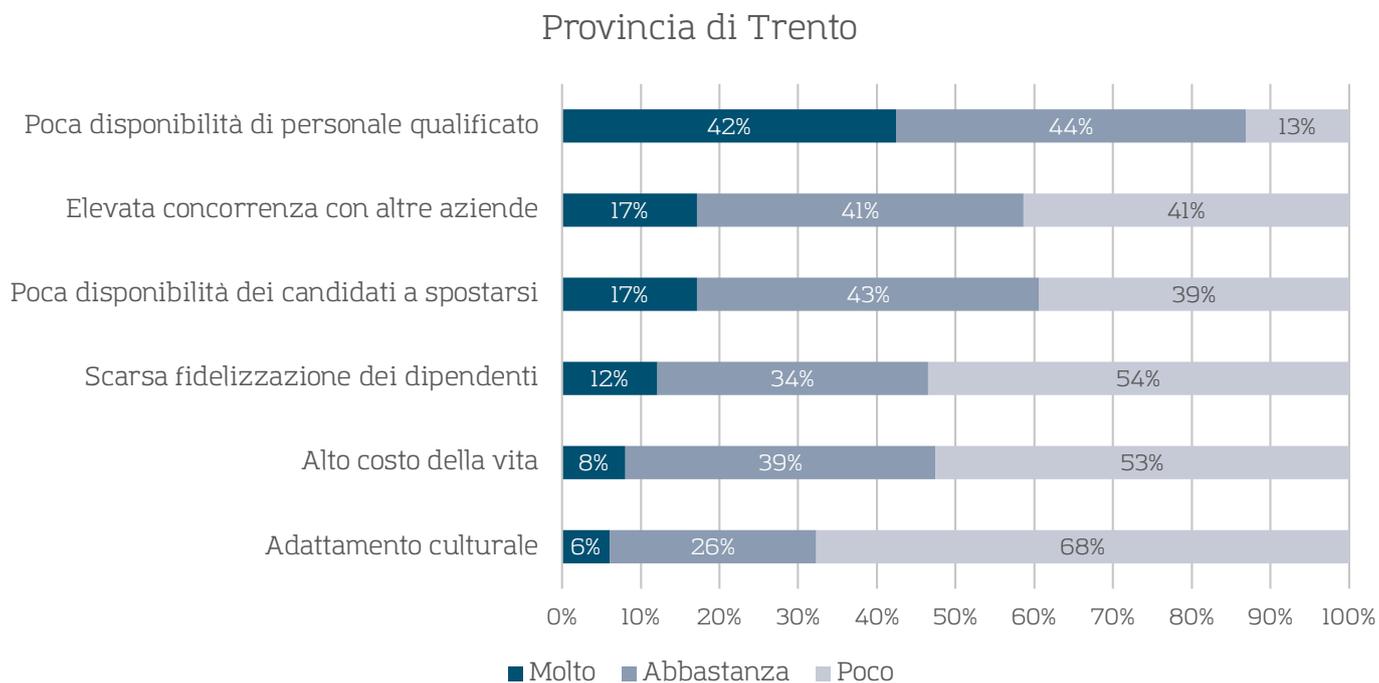
---

## LA MANCANZA DI CANDIDATI IN LINEA CON I REQUISITI RICHIESTI PUÒ AVERE IMPATTI NEGATIVI

---



Figura 5 - Aspetti che influenzano il processo di selezione





Restauro di soffitto decorato a stucchi

# L'ARTE DEL RESTAURO TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE

MARA RINNER *Consulente aziendale*

## Kore, tecniche avanzate per preservare i beni culturali

**C**i sono passioni che diventano il lavoro della vita, e ci sono passioni che diventano anche un'originale idea imprenditoriale, capace di generare economia nel mondo della cultura che profuma di vecchi intonaci, di legno e di vernici. Ingrid Ceolin, classe 1972, di Aviano (provincia di Pordenone), e Andrea Corradini, trentino dalla nascita, classe 1966, hanno da sempre in comune la passione per la loro professione: sono entrambi restauratori, dapprima come dipendenti, poi come imprenditori. Lui inizia già negli anni Ottanta a lavorare nel settore, mentre lei segue un corso biennale di specializzazione a Firenze.

Dopo qualche tempo passato come dipendenti, decidono di aprire due partite Iva e cominciare a lavorare in autonomia, fino a costituire nel 2003 la "Kore Snc", con sede a Caldonazzo, trasformata poi in "Kore Srl" nel 2010, della quale sono soci al 50%. Un nome di sicuro evocativo quello scelto da Ingrid e Andrea: "kòre" infatti, nel linguaggio archeologico, indica il tipo femminile arcaico della statuaria greca utilizzato per le figure votive e funerarie.

Per raccontare al meglio questa interessante realtà a lettori e lettrici di "Economia trentina", abbiamo intervistato Ingrid Ceolin, che ci spiega come sia articolato e complesso il mondo

del restauro e di come esso, pur essendo molto collegato a quello dell'edilizia e dell'architettura, presenti una peculiarità interessante: la forte presenza di manodopera e professionalità femminile.

### Il mondo del restauro

Il restauro può essere definito un campo interdisciplinare che si occupa della conservazione e messa in sicurezza di opere d'arte, edifici storici e beni culturali in genere. La sua principale finalità è quella di preservare l'integrità e la fruibilità di questi beni, riportandoli a uno stato di conservazione ottimale senza compromettere la loro autenticità e il loro valore storico. Il restauro non è semplicemente un'operazione di riparazione, ma richiede una profonda conoscenza delle tecniche artistiche, dei materiali impiegati e della storia del bene in questione.

Le professioni che ruotano attorno al mondo dei cosiddetti "beni culturali" sono diverse: si va dall'archeologo, all'archivista, dallo storico dell'arte al bibliotecario, al demoneoantropologo, e così via... Forse non è così noto che ciò che accomuna tutti questi professionisti è l'obbligo di iscrizione ad appositi elenchi istituiti presso il Ministero della cultura italiana al fine di poter eseguire interventi sui beni culturali. Tra le tante specializzazioni professionali che appartengono a questo mondo ricoprono un ruolo centrale quello di restauratore/trice di beni culturali e quello di tecnico/a del restauro di beni culturali.

Le diverse specializzazioni si acquisiscono in parte sul campo e in parte frequentando corsi di formazione professionale e percorsi accademici specifici.

Questo panorama di competenze spiega bene la complessità dell'attività di restauro che è fatta di capacità analitiche e progettuali e di competenze tecnico-operative.

### Kore: un'impresa a maggioranza femminile

Se all'inizio erano solo loro due, oggi in Kore operano dieci persone e diverse sono le collaborazioni con altre ditte specializzate delle quali l'azienda si serve per rispondere *in toto*

e con la massima specializzazione ai lavori delle committenze. Ci racconta la titolare che Kore aderisce già dagli anni 2000 al consorzio tra imprese artigiane "ARS" di Trento.

Delle dieci figure impiegate, sei sono donne e - segretaria a parte - tutte con la qualifica di restauratrice di beni culturali, la più giovane delle quali ha 30 anni. Questi professionisti si occupano

in prevalenza di restauro conservativo di opere d'arte, coprendo i settori dei materiali lapidei e affini, delle superfici decorate dell'architettura (affreschi, stucchi, dipinti murali, ecc.), delle opere policrome su tela e tavola (dipinti), del legno, dell'arte contemporanea, della ceramica, vitrei e affini e dei metalli.

Ceolin ci spiega che soprattutto nei primi due settori citati, si lavora su strutture architettoniche e quindi nell'ambito dell'edilizia più propriamente detta.

IL NOSTRO  
È UN LAVORO  
CHE IMPLICA  
LA PRECISIONE  
E NEL QUALE  
L'IMPREVISTO È SEMPRE  
DIETRO L'ANGOLO

Restauro dipinti murali, fase di ritocco pittorico



Per capire meglio il tipo di attività svolte, la titolare di Kore ci racconta del recente restauro della Chiesa di San Marco a Trento: si è intervenuti (restaurando) su intonaci, stucchi, altari in pietre policrome, su una tela dipinta a olio e una statua anch'essa in legno policromo. Si sono poi messi in luce alcuni lacerti (frammenti ndr) di dipinti murali rinvenuti durante i lavori.

Un altro cantiere è quello della Chiesa parrocchiale di Avio, dove si stanno restaurando gli intonaci esterni e degli elementi lapidei, tra cui il portale.

È stato poi avviato di recente il restauro di alcune tele all'interno della Chiesa del Suffragio a Trento.

Si è appena concluso inoltre un lavoro strutturale presso la Cantoria della Chiesa Collegiata di Arco, attività molto specialistica per la quale vi è stato un confronto costante con gli ingegneri oltre che con gli architetti presenti.

"In cantiere si incontrano soprattutto maestranze maschili", ci dice l'imprenditrice, ma le restauratrici di Kore lavorano assieme a loro sulle impalcature, sui trabattelli e sulle piattaforme aeree. "Con le imprese edili con cui operiamo ci troviamo bene, i pregiudizi collegati agli stereotipi di genere sono solo iniziali. Il nostro è un lavoro sì fisico, ma che implica la precisione e nel quale l'imprevisto è sempre dietro l'angolo".

Ceolin ci conferma che è diffuso un pregiudizio di fondo secondo il quale le donne non sono in grado di usare le attrezzature tipiche del mestiere, riflettendo stereotipi alimentati da una cultura storicamente maschile nel settore delle costruzioni. Al contrario, sono sempre di più le donne presenti nel mondo dell'edilizia acrobatica e che guidano mezzi pesanti, dimostrando che i pregiudizi sono privi di fondamento. Queste professioniste non solo stanno ridefinendo il ruolo delle donne nel settore, ma stanno anche dimostrando che la bravura e la competenza non dipendono dal genere. La loro crescente visibilità in questo ambito aiuta a sfatare i miti legati alle capacità fisiche e tecniche, incoraggiando altre aspiranti professioniste a intraprendere la loro carriera nell'edilizia, arricchendo il settore con nuove prospettive e approcci.

### **Il restauro: tra sostenibilità e innovazione**

Parlando di restauro viene spontaneo pensare al passato, a materiali e strumenti di altri tempi, ma l'innovazione è presente e fervida anche in questo ambito, che viene spesso affiancato all'arte, ma ha un contenuto altamente scientifico e il *know-how* richiesto è di tipo trasversale, dalla chimica, alle scienze dei materiali, alla tecnologia.

Ceolin ci spiega, ad esempio, che per alcune puliture esistono delle attrezzature che utilizzano la tecnologia *laser*. Per le indagini diagnostiche preliminari vi sono oggi nuove tecniche come la "dendrocronologia", che aiuta gli storici e i

restauratori a dare una datazione al legno o, ancora, le tecnologie a infrarossi.

Molta della ricerca scientifica si concentra poi attorno alle nanotecnologie al fine di individuare materiali sempre più sostenibili, per ridurre al minimo l'inquinamento; vi è infatti un ritorno sempre maggiore all'utilizzo di prodotti naturali, che sono anche meno tossici per chi lavora in cantiere.

L'imprenditrice ci tiene infine a sottolineare come il restauro sia di per sé una tecnica più sostenibile della demolizione e ricostruzione di opere edili.

Questa considerazione si basa sul principio che il restauro permette di preservare la storia e l'identità di un edificio, riducendo al contempo l'impatto ambientale. Infatti, quando si opta per il restauro, si utilizza materiale già esistente, contribuendo a limitare l'estrazione di nuove risorse e conseguentemente a ridurre i rifiuti. Le tecniche di restauro, che spesso richiedono la conservazione e il recupero delle strutture originali, rappresentano dunque un approccio che potremmo definire "rispettoso dell'ambiente".

### **Le sfide presenti e future**

Come avviene parlando con tutti gli imprenditori, lo sguardo verso il futuro è intimamente legato alle difficoltà e alle opportunità che caratterizzano l'attuale contesto economico.

Tra le sfide più rilevanti, spicca la crescente difficoltà nel trovare manodopera specializzata. Questo fenomeno non è isolato, ma è parte di un quadro più ampio in cui si trova il mondo dell'economia odierna, caratterizzata da una forte esigenza di competenze specifiche e specialistiche.

Accanto a questa sfida, vi sono poi le pressanti richieste delle committenze, che spesso sono aggravate da procedure burocratiche complesse e dispendiose in termini di tempo.

Per il futuro c'è la voglia di costruire un'organizzazione sempre più strutturata, individuando figure a cui delegare il lavoro in modo che possa continuare anche quando i due fondatori passeranno il testimone.

Come imprenditrice, Ingrid Ceolin parla di un grande impegno a creare un ambiente di lavoro il più possibile sereno, cercando di mettersi soprattutto in ascolto, al fine di creare rapporti tra le persone che permettano un costante confronto. Ci sottolinea poi la necessità di avere una legislazione che crei le condizioni a supporto di un bilanciamento tra vita privata e lavorativa, con ammortizzatori sociali che sostengano anche le libere professioniste, spesso alle prese con la complessa sfida di conciliare i ruoli di madre e lavoratrice. Un sistema giuridico più attento ai bisogni di queste professioniste non solo faciliterebbe una maggiore partecipazione delle donne nel mondo del lavoro, ma contribuirebbe anche a costruire una società più equa e inclusiva. ■

---

PER IL FUTURO  
C'È LA VOGLIA  
DI COSTRUIRE  
UN'ORGANIZZAZIONE  
SEMPRE PIÙ  
STRUTTURATA

---

Restauro di soffitto decorato





L'accesso alla sede di Cassa del Trentino a Trento

# CASSA DEL TRENTINO, UN'IDEA LUNGIMIRANTE

MAURO MARCANTONI *Direttore dell'Istituto per l'assistenza allo sviluppo aziendale*

## Nata vent'anni fa per gestire le risorse finanziarie necessarie al sistema pubblico

Cassa del Trentino nasce nel dicembre 2005, quindi vent'anni fa, come sviluppo di un'idea lungimirante che aveva preso forma quando la Provincia autonoma di Trento aveva deciso di dotarsi di un proprio *rating*. L'obiettivo, ritenuto strategico per il migliore esercizio delle ampie e qualificate competenze dell'autogoverno provinciale, era quello di consentire la raccolta di fondi sul mercato a tassi convenienti. Così, nel 2002, a opera di due primarie agenzie internazionali di *rating*, Moody's e Fitch, il percorso di certificazione fu avviato e portato a termine con esiti lusinghieri.

La necessità di avere una certificazione finanziaria pregiata in termini di merito di credito, per consentire la raccolta di risorse a condizioni vantaggiose, era dovuta al fatto che gli investimenti, previsti dalla programmazione provinciale, erano consistenti e impegnativi, a fronte di un bilancio provinciale che cominciava a soffrire per i vincoli posti dai primi patti di stabilità. Di conseguenza, il ricorso al credito era necessario e disporre di un ottimo *rating* rendeva questo ricorso meno oneroso e impegnativo, sia in termini di costo che di accesso. Da questa prima importante scelta strategica nasce l'idea di costituire Cassa del Trentino, che si configura sin da subito

come uno strumento integrato per la gestione delle risorse finanziarie necessarie all'intero sistema del settore pubblico provinciale. La sua attività centralizzata sostituisce quella dei singoli Comuni, enti funzionali e società controllate dalla Provincia, che in passato si occupavano autonomamente di reperire fondi sul mercato tramite strumenti vari come mutui o prestiti obbligazionari. Queste operazioni vengono quindi concentrate in capo a Cassa del Trentino, che garantisce un approccio unico, coordinato e - soprattutto - altamente professionale. Si tratta, in definitiva, di una soluzione tecnica che permette di superare le disparità e le inefficienze delle operazioni individuali, assicurando a tutti i soggetti del sistema provinciale, inclusi quelli di piccole dimensioni o privi di *rating* proprio, l'accesso a risorse finanziarie a condizioni vantaggiose, grazie all'elevato *rating* di cui la società pubblica beneficia. Il modello consente altresì di ottimizzare l'utilizzo delle risorse interne dei Comuni, che non devono più prendersi cura di strutturare le operazioni finanziarie, bandire la gara per ciascun prestito e provvedere ai successivi rimborsi; Cassa assicura tale attività per tutti i Comuni. Il primo durissimo banco di prova per Cassa del Trentino è il 2008, con il fallimento della Lehman Brothers, la crisi dei

mercati finanziari e la crisi dei debiti sovrani. Il ruolo che Cassa viene ad assumere è fondamentale per il supporto alla Provincia nell'iniiettare liquidità nell'economia, in particolare accelerando gli investimenti del sistema pubblico che è linfa per le imprese.

Al riguardo, nell'ambito della crisi dei mercati finanziari, che ha penalizzato l'utilizzo degli ordinari strumenti di provvista, Cassa del Trentino assume una funzione fondamentale

per sopperire nel breve periodo alle esigenze di liquidità di Mediocredito Trentino-Alto Adige. Ma soprattutto Cassa del Trentino in questa fase esercita un ruolo centrale nel sostegno dell'occupazione messa in atto dalla Provincia nel comparto edilizio, uno dei più colpiti dalla crisi. La Provincia, con l'assestamento di bilancio 2009, dà il via libera all'istituzione di un fondo destinato alla concessione di contributi volti a sostenere gli interventi sul patrimonio edilizio abitativo esistente, che viene gestito da Cassa del Trentino. Le dimensioni e le ricadute positive della manovra sul comparto edilizio sono testimoniate dai numeri: Cassa del Trentino concede contributi per circa 80 milioni di euro, capaci di movimentare lavori per oltre 287 milioni di euro.

Qualche anno dopo, nel 2010, la crisi finanziaria esplose con

---

NEL 2011 LA PROVINCIA  
CHIEDE A CASSA  
DEL TRENTO  
DI OCCUPARSI  
DEI GRANDI  
INVESTIMENTI PER  
I PROPRI PROGRAMMI

---

*Il Palazzo sede della Provincia autonoma di Trento*





Sede della EIB a Lussemburgo

inaspettata violenza e pervasività. Cassa del Trentino interviene ulteriormente mettendo a punto operazioni con il sistema bancario per iniettare liquidità alle imprese, svolgendo nel contempo una incisiva azione di regia complessiva. L'impatto operativo è del tutto straordinario: il *plafond* di risorse disponibili a supporto del sistema economico locale, grazie all'intervento di Cassa del Trentino, ammonta a oltre 150 milioni di euro.

Nel 2011 la Provincia chiede a Cassa del Trentino un primo importante cambio di pelle: occuparsi dei grandi investimenti previsti dai propri programmi di settore. Innanzitutto, affida a Cassa il compito di finanziare il nuovo depuratore "Trento 3". Per ottemperare a questa impegnativa richiesta Cassa avvia i primi rapporti con la Banca europea per gli investimenti (BEI), rapporti che si riveleranno di fondamentale rilievo finanziario e strategico. In stretta connessione, decide di approfondire un tema estremamente importante, quello del *project financing*, dotandosi di personale specializzato.

In Italia, per la BEI, Cassa del Trentino è l'interlocutore principale, in virtù della sua competenza, della sua professionalità e, non ultimo, della sua solidità, unitamente al gruppo Provincia. Dal 2012 a oggi la BEI ha finanziato gli investimenti sul territorio trentino, sia direttamente con Cassa del Trentino,

sia indirettamente con i suoi enti di sistema - segnatamente Patrimonio del Trentino, Trentino Trasporti e Università di Trento - per un totale di 1 miliardo e 600 milioni. Di questi investimenti la BEI ha finanziato poco più del 50%, per un totale di oltre 840 milioni di euro. La parte rimanente, gli ulteriori 760 milioni, Cassa del Trentino la ha finanziata andando a ricercare le risorse sul mercato. Si tratta di una cifra decisamente ragguardevole, anche per le importanti dotazioni finanziarie della Provincia autonoma di Trento.

Nel 2013 si arriva a una fase particolarmente importante, la fusione con chi Cassa del Trentino l'ha creata: Tecnofin Trentina, la finanziaria della Provincia istituita con Legge provinciale nel 1974. La principale ragione della scelta, a parte le esigenze di razionalizzazione del sistema finanziario provinciale, è la necessità di dotare Cassa del Trentino

di una maggiore e importante patrimonializzazione. Questo porta l'istituto a diventare una sorta di finanziaria, a partire dal fatto che Tecnofin Trentina aveva un consistente pacchetto di società partecipate che Cassa decide di dismettere. Verso la metà del secondo decennio degli anni Duemila emerge con forza la necessità di un rilancio dell'economia trentina e di un più deciso supporto al reddito delle famiglie e dei giovani in particolare. È in questa fase che, su preciso *input* della Provincia, Cassa del Trentino decide di affiancare

---

IN EPOCA COVID,  
CASSA DEL TRENTINO  
SI FA PROMOTTRICE  
DI UN'AMPIA  
SERIE DI INIZIATIVE

---

alla attività di assistenza anche la gestione e il lancio di strumenti finanziari con dirette ricadute sul territorio. La prima operazione in questa prospettiva riguarda la costituzione del Fondo di *social housing*, di cui Cassa è tuttora quotista. Si tratta di un esempio di realizzazione di alloggi sociali dove il pubblico interviene solo con il 20% del fabbisogno finanziario (tramite Cassa), mentre il restante 80% viene reperito sul mercato privato, coinvolgendo sia investitori nazionali come Cassa depositi e prestiti, sia investitori locali come Laborfonds: quindi un effetto leva moltiplicato per cinque.

A seguire, viene lanciato il Fondo Strategico Trentino-Alto Adige, che è un altro esempio di successo perché il risparmio locale finanzia gli investimenti locali, creando un circuito virtuoso tra risparmio e investimento sul territorio.

È un altro esempio particolarmente rilevante dell'attività promossa da Cassa del Trentino in questa sua nuova anima.

Si arriva così alla fine del 2019, ovvero all'epoca del Covid. Anche in questa difficile - per molti versi drammatica - situazione economico-sociale, Cassa del Trentino si fa promotrice di un'ampia serie di iniziative per reagire a un trauma improvviso e di proporzioni sconvolgenti. Prima stipula dei protocolli con le banche per sostenere la liquidità delle imprese, poi il Protocollo di ripresa: 500 milioni da inietta-

re nelle casse delle imprese trentine a tassi estremamente competitivi. In questa durissima fase della vita collettiva, locale e mondiale, Cassa coordina tutti i rapporti con le banche e con i Confidi. In seguito, mette in atto specifiche operazioni a sostegno della stessa Provincia. Nel loro insieme, le operazioni con cui Cassa del Trentino ha supportato la Provincia e l'economia trentina ammontano a circa 150 milioni di euro. Di rilievo l'attivazione, prima in Italia, di una linea di finanzia-

mento BEI per ben 300 milioni a tassi prossimi a zero per finanziare la ripresa post-Covid.

Superato il tempo lungo e doloroso della pandemia, si arriva al periodo in cui, dopo la stagione dei tassi a zero, si apre la fase in cui questi riprendono ad alzarsi. Cassa del Trentino, reagendo alla nuova situazione, si dedica da un lato

alla gestione ottimizzata della propria liquidità e, dall'altro, mette in cantiere progetti per i quali questa liquidità sia investita con immediate ricadute sul territorio, a "chilometri zero". Nasce così l'iniziativa "Per una PAT Solare", un variegato insieme di investimenti finanziati da Cassa del Trentino per la realizzazione di parchi fotovoltaici su superfici provinciali. Questo vuol dire portare l'efficienza energetica sulle superfici pubbliche da 1 MW a 12 MW con risorse proprie: per Cassa del Trentino significa non investire in BOT

---

IN QUESTI VENT'ANNI,  
CASSA DEL TRENTINO  
SI È DIMOSTRATA  
PROFESSIONALE,  
EFFICACE, FLESSIBILE

---





Da sinistra: Marco Radice e Lorenzo Bertoli, rispettivamente Presidente e Direttore generale di Cassa del Trentino

o in BTP, ma in progetti con forti ricadute locali in termini economici e di sostenibilità ambientale. È, questo, uno tra i principali obiettivi su cui anche oggi Cassa del Trentino sta concentrando la sua attività, senza comunque dimenticare il supporto alla Provincia su un'ampia raggiera di partite, che vanno dalle iniziative di partenariato, all'analisi di sostenibilità economica e finanziaria dei grandi interventi sul tavolo della Provincia, dal Nordus, la metropolitana che collegherà la parte nord e sud della città capoluogo, alla funivia che collegherà Trento al suo monte, il Bondone.

Se per certi versi reperire risorse - ossia fare debito - non è più una priorità di Cassa del Trentino, in quanto è oggi finanziariamente molto dotata, su questa vocazione primigenia si apre comunque una prospettiva di straordinario interesse e importanza. Il riferimento è alla necessità di reperire le risorse per sostenere il progetto di realizzazione del nuovo Polo ospedaliero universitario del Trentino. Si tratta di una operazione di 800 milioni di euro per la quale almeno il 50% sarà finanziato a debito: una sfida davvero impegnativa.

Dice Lorenzo Bertoli, Direttore generale di Cassa del Trentino: "In questi vent'anni Cassa del Trentino ha dimostrato di

essere uno strumento molto professionale, efficace, flessibile, capace quindi di adeguare la propria *mission* a seconda delle esigenze interne al sistema pubblico provinciale, grazie alla sua qualificata struttura e all'importante rete di interlocutori che negli anni è riuscita a creare, anche per la forte reputazione a livello nazionale e internazionale acquisita grazie alle variegate attività e iniziative progettuali che ha messo in cantiere in tutto questo periodo".

Conclude Marco Radice, che di Cassa è il Presidente: "Dalle attività innovative realizzate e dalle importanti competenze sviluppate, in particolare le operazioni di finanza strutturata, i progetti di *social housing*, i fondi a sostegno delle imprese, le ottime competenze nella valutazione della finanza di progetto, emerge con tutta chiarezza il consolidato su cui si può contare per l'oggi e per il futuro. Se poi consideriamo questi fattori combinati con la forza finanziaria di cui Cassa dispone, è chiaro che siamo in grado di mettere a servizio del sistema Trentino uno strumento non solo ottimamente dotato di *know-how* e di risorse, ma anche del prestigio che deriva da uno straordinario patrimonio di esperienze e di risultati concretamente conseguiti." ■



# FOREST BATHING, IMMERSIONI NELLA FORESTA

SOFIA BALDESSARI, ALESSANDRO PALETTO

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), Centro di ricerca foreste e legno, Trento

## Una pratica per il benessere individuale e lo sviluppo territoriale

Il “bagno nella foresta” (*forest bathing* in inglese, *Shinrin-Yoku* in giapponese) è una pratica in espansione in Trentino e in tutta Italia, grazie ai benefici psicofisici che offre. Tale pratica è stata formalmente introdotta nel 1982 dal Ministero dell'agricoltura, delle foreste e della pesca giapponese per incoraggiare la popolazione urbana a frequentare le foreste per migliorare il proprio benessere. L'attività consiste in passeggiate nel bosco, integrate con esercizi di *mindfulness*; i benefici non derivano solo dall'attività motoria, ma anche dai composti organici volatili biogenici emessi dagli alberi, che hanno effetti antiossidanti,

antinfiammatori e balsamici sulle vie respiratorie. Studi sugli effetti fisiologici mostrano una riduzione dell'attività cerebrale prefrontale, della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna, una stabilizzazione nell'attività nervosa autonoma e un miglioramento della risposta immunitaria. Altri studi sugli effetti psicologici evidenziano benefici sull'umore e una riduzione di ansia e *stress*, nonché effetti sulla salute mentale, specialmente nelle persone con tendenze depressive. Questi vantaggi riguardano tutte le età, inclusi anziani, bambini, adolescenti e persone con disabilità. L'importanza dell'immersione in natura è stata enfatizzata

a seguito alla pandemia da Covid-19, durante la quale molti italiani hanno dichiarato di frequentare più assiduamente boschi e aree verdi urbane per svago e benessere personale. A livello istituzionale, nel 2020 l'Onu ha riconosciuto la frequentazione di ambienti forestali come pratica di medicina preventiva, mentre in Italia, la Strategia forestale nazionale (2022) ha incluso per la prima volta la "terapia forestale" nelle iniziative di *forest care*. È quindi emersa la necessità di definire sistemi di accreditamento sia per gli operatori che per i siti adatti alla pratica. Dal 2020, lo schema di certificazione PEFC<sup>1</sup> ha sviluppato uno *standard* per certificare le aree forestali idonee al benessere forestale, subordinato alla certificazione di Gestione forestale sostenibile. Il Parco del respiro di Fai della Paganella è stato il primo sito in Trentino e il secondo a livello nazionale a ottenere questa certificazione. Anche lo schema di certificazione FSC<sup>2</sup>, una volta certificata l'area forestale, consente la

richiesta di verifica dei benefici ecosistemici, quantificando il valore immateriale della gestione forestale. Nel 2023, FSC ha assegnato alla Magnifica Comunità di Fiemme il primo riconoscimento al mondo per una gestione forestale responsabile, focalizzata sul miglioramento della salute in bosco.

Sulla base di queste considerazioni, si propone un quadro delle attività di *forest bathing* in Trentino allo scopo di sottolinearne l'importanza sia per il benessere di residenti e di turisti, sia per le ricadute economiche.

### Le attività di *forest bathing* in Trentino

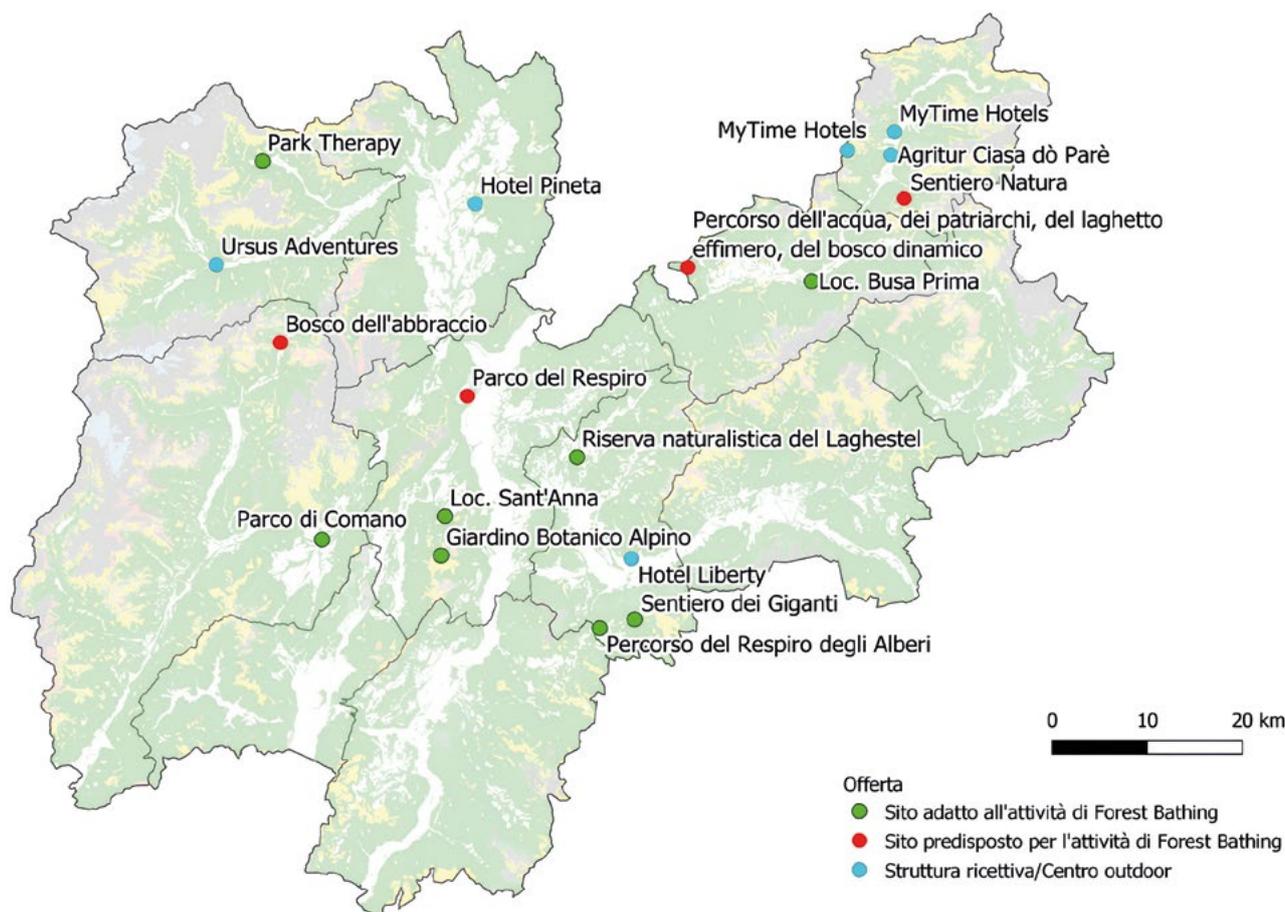
Negli ultimi anni, l'interesse crescente per il *forest bathing* e la predisposizione del Trentino a ospitarlo ne hanno favorito la diffusione. Il territorio, ricco di foreste e paesaggi mozzafiato, offre uno scenario ideale per questa esperienza, rendendola sempre più apprezzata; essa si integra in modo armonioso con la cultura locale, arricchendo l'offerta turistica della provincia, supportando un modello di turismo sostenibile e in particolare di turismo *slow*, incoraggiando i visitatori a vivere il territorio in modo autentico.

## PER PROGETTARE PERCORSI DI FOREST BATHING BISOGNA CONOSCERE LE CARATTERISTICHE STAZIONALI E AMBIENTALI DEL POSTO

1 Programme for Endorsement of Forest Certification schemes.

2 Forest Stewardship Council.

Figura 1 - Offerta di attività di *forest bathing* in provincia di Trento





Oggi le proposte in Trentino variano da percorsi percorribili autonomamente a esperienze più immersive come:

- **percorsi guidati:** associazioni ed esperti locali organizzano escursioni in cui i partecipanti sono guidati in meditazioni e attività sensoriali per riscoprire la natura;
- **ritiri di benessere:** strutture ricettive offrono pacchetti che includono giornate di *forest bathing*;
- **eventi stagionali:** è possibile partecipare a eventi dedicati a questa attività durante la fioritura primaverile, nei colori autunnali e in paesaggi imbiancati;
- **formazione e certificazione:** corsi di formazione per diventare guide di *forest bathing*, apprendendo tecniche e conoscenze per accompagnare gruppi in questa pratica.

Le esperienze possono svolgersi sia in siti appositamente designati, sia in aree selezionate da professionisti sulla base di caratteristiche stazionali e ambientali idonee.

Di seguito si propone una mappa rappresentante l'offerta presente in modo stabile/continuativo (ovvero non legata a eventi singoli) che permette di svolgere il *forest bathing* in Trentino. Sono riportate informazioni riguardanti l'ubicazione di siti e percorsi identificati per poter svolgere tale attività<sup>3</sup>, aree impiegate abitualmente per la pratica date le caratteristiche stazionali favorevoli<sup>4</sup> e strutture ricettive nonché centri *outdoor* che propongono questa esperienza.

L'offerta abbraccia gran parte del territorio provinciale; i siti dedicati al *forest bathing* sono pochi, ma le aree idonee, grazie alle limitate necessità, sono molteplici. Inoltre, è importante considerare che, oltre ai luoghi rappresentati, numerosi sono gli eventi a unica ricorrenza che interessano

<sup>3</sup> Sito predisposto per l'attività di *forest bathing*.

<sup>4</sup> Sito adatto all'attività di *forest bathing*.

Il Parco del respiro a Fai della Paganella



altre realtà. Tra i siti certificati, il Parco del respiro, un'area forestale di 36 ettari, ricoperta di un bosco misto a faggio, abete e pino silvestre, nel comune di Fai della Paganella e i quattro percorsi che si snodano in una pecceta nei dintorni di Solaiolo (Carano, Magnifica Comunità di Fiemme): Percorso dell'acqua, dei patriarchi, del laghetto effimero e del bosco dinamico, collegati tra loro.

#### Caratteristiche dei siti di *forest bathing*

Uno degli aspetti più rilevanti legati alla progettazione e realizzazione di percorsi di *forest bathing* è conoscere le caratteristiche stazionali e ambientali chiave affinché un sito possa essere considerato idoneo all'attività in sé e, al contempo, apprezzato dai partecipanti.

In primo luogo, un sito per essere idoneo dev'essere facilmente accessibile, ma al contempo non nelle immediate prossimità di strade o posteggi, al fine di evitare che l'inquinamento acustico disturbi i partecipanti all'attività. Il sito deve essere poco accidentato e facilmente percorribile al fine di facilitare le attività motorie; pertanto, la presenza di rocciosità superficiale, di uno strato arbustivo denso e di legno morto a terra sono caratteristiche che tendono a rendere un sito meno idoneo e poco apprezzato sia dal punto di vista estetico-visivo che funzionale. La pendenza è una variabile chiave in quanto devono essere preferiti i siti pianeggianti o con una pendenza moderata (inferiore al 10-15%). Un ulteriore aspetto rilevante è la presenza di elementi idrici che possono essere importanti per stimolare il senso uditivo, tattile e visivo dei partecipanti.

In secondo luogo, è importante valutare le caratteristiche del popolamento forestale quali la composizione specifica



*Bosco di alto fusto di faggio e abete rosso idoneo per attività di forest bathing*

del bosco, l'età e la struttura. La composizione specifica è la caratteristica più importante in quanto strettamente legata al quantitativo di composti organici volatili biogenici emessi dalle specie presenti in bosco. Le conifere rilasciano un alto livello di sostanze balsamiche, benefiche per il sistema respiratorio, ma possiedono "sistemi di stoccaggio" degli oli essenziali che limitano la diffusione di monoterpeni nell'ambiente, il faggio ha un alto potere emissivo di monoterpeni, il cui assorbimento porta ricadute positive sulle funzioni immunitarie, effetti espettoranti e decongestionanti, digestivi, con azione antisettica, antispastica, analgesica. Inoltre, sono da preferirsi percorsi in popolamenti adulti, con età superiore ai 60-70 anni, e con una struttura diversificata sia come diametri delle piante sia come altezze delle piante. I boschi misti di conifere e latifoglie di età adulta e con struttura irregolare sono anche quelli maggiormente apprezzati, dal punto di vista estetico-visuale, da parte dei visitatori.

#### **Ricadute economiche del *forest bathing***

Negli ultimi vent'anni, l'attenzione della comunità scientifica e degli operatori del settore si è concentrata sui benefici per i partecipanti, ma è interessante considerare anche le ricadute economiche locali, specialmente se integrate in un più ampio programma di attività turistico-ricreative e *marketing* territoriale.

In Italia, nel 2022 è stato condotto uno studio nel Parco del respiro che ha rilevato, attraverso il metodo del costo di viaggio, un valore pari a 35,80 euro a persona per visita<sup>5</sup>; il valore si riferisce alla spesa totale dei visitatori che hanno praticato l'attività, in autonomia o con una guida certificata, includendo i costi di viaggio, vitto, alloggio e gli eventuali altri costi.

Nel 2023, un altro studio condotto nel Nord Italia ha stimato, attraverso il metodo della valutazione contingente, la DAP (disponibilità a pagare) di un campione di 1.218 persone<sup>6</sup>. I risultati hanno messo in luce come il 66,1% dei rispondenti sia disposto a pagare per svolgere questa attività, con una DAP media di 5,83 euro. Infine, uno studio condotto su 505 rispondenti ha investigato attraverso un esperimento a scelta discreta, le caratteristiche preferite e la DAP per attività di *forest bathing* in Italia<sup>7</sup>.

Sono emersi due potenziali gruppi di partecipanti: il primo, composto da giovani con redditi medio-bassi residenti in aree urbane e con una frequentazione non abituale delle aree forestali che risultano più propensi a praticare l'attività con una guida, mentre il secondo, da persone più mature con redditi medio-alti che vivono in aree rurali, che frequentano abitualmente i boschi e che preferiscono praticare l'attività

---

### IL FOREST BATHING NON PORTA SOLO BENESSERE PSICOFISICO, MA ANCHE SVILUPPO TERRITORIALE

---

<sup>5</sup> Paletto et al., 2024.

<sup>6</sup> Visintin et al., 2024.

<sup>7</sup> Pavaleanu, 2022.

autonomamente; la discriminante è quindi l'abitudinale frequentazione dei boschi.

La composizione specifica e la presenza degli elementi idrici influenzano le DAP dei rispondenti: a fustaie adulte di faggio corrisponde una DAP di 6,75 euro, 2,82 euro per boschi misti di conifere-latifoglie, e 5,07 euro in siti caratterizzati dalla presenza di corsi d'acqua, confermando che le faggete, con presenza di corsi d'acqua limitrofi, sono l'ambiente "ideale" per attività di immersione in foresta.

In media, gli italiani sono disposti a spendere tra 5 e 10 euro per attività, ma le ricadute economiche per il territorio si attestano tra 30 e 40 euro a persona, a seconda delle caratteristiche del sito e dell'organizzazione dell'attività.

In conclusione, questi studi evidenziano il valore del *forest bathing* non solo per il benessere psicofisico, ma anche come strumento di sviluppo territoriale sostenibile, valorizzando i preziosi ambienti naturali.

Attività come questa sono praticabili nel corso di tutto l'anno, potendo apprezzare e valorizzare le peculiarità di ogni

stagione; tale caratteristica è vantaggiosa nel contesto di un auspicabile processo di destagionalizzazione del sistema turistico, che mira a distribuire l'afflusso di visitatori in modo più equilibrato durante tutto l'anno, evitando i picchi di affluenza tipici di alcune stagioni, come discusso durante la XXIV edizione di BITM<sup>8</sup> "Le giornate del turismo montano". ■

### Bibliografia

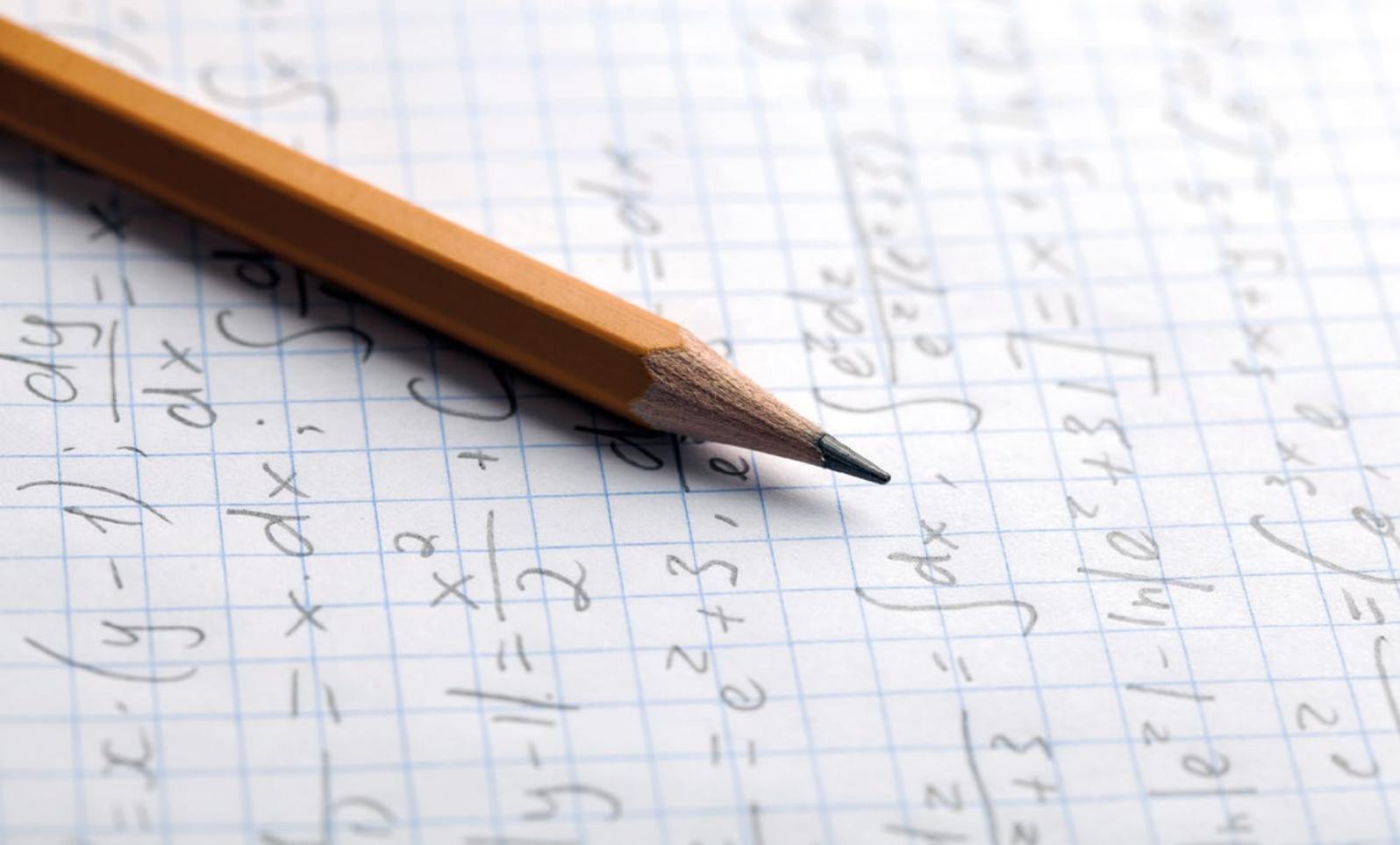
Paletto A, Notaro S, Sergiacomi C, Di Mascio F (2024). The Economic Value of Forest Bathing: An Example Case of the Italian Alps. Forests

Pavaleanu C (2022). Analisi delle preferenze dei consumatori per un'attività guidata di forest bathing: applicazione di un Discrete Choice Experiment. Tesi di laurea del Corsi di Laurea Magistrale in Management della Sostenibilità e del Turismo, Università di Trento

Visintin F, Bassi I, Deotto V, Iseppi L (2024). The Demand of Forest Bathing in Northern Italy's Regions: An Assessment of the Economic Value. Forests

8 Borsa internazionale del turismo montano.





# L'ARTE DELLA MATEMATICA

---

GIANMARCO CALDINI *Studiante di dottorato presso il Dipartimento di matematica dell'Università di Trento*

---

## Investire nella ricerca astratta è il modo più accorto di costruire futuro

**L**a buona ricerca, sia nelle materie scientifiche che in quelle umanistiche, sia nelle scienze naturali che in quelle sociali, ha come punto di partenza una domanda; ed è spesso la profondità e la bellezza di tale domanda che rende la risposta più o meno complicata da trovare. Quella a cui si cercherà ora, in modo del tutto non esauritivo, di dare una risposta è invece estremamente semplice e ricorrente: perché mai una persona comune, un imprenditore o un politico trentino dovrebbe preoccuparsi, anche in minima parte, dello stato della ricerca astratta? E, in particolare, perché mai preoccuparsi della ricerca matematica? Tuttavia,

come spesso accade, sono proprio le domande all'apparenza più semplici e banali che, se prese con la giusta serietà, possono mettere in luce problematiche di grande rilevanza. Nel 1997 la *National Science Foundation*, una delle più importanti agenzie governative degli Stati Uniti con lo scopo di sostenere la ricerca scientifica, costituì un comitato formato da scienziati attivi nel mondo dell'industria, della finanza e in altre discipline non direttamente collegate alle scienze matematiche con lo scopo di valutare l'utilità della ricerca matematica astratta negli Stati Uniti e di spiegare come ogni aspetto della società americana, della sua economia e perfino

no della sua sicurezza nazionale sia fortemente dipendente dalle regole dei numeri. Il mondo moderno dipende infatti sempre più dalle scienze matematiche in aree che vanno dalla tecnologia medica all'informatica, dalla crittografia alle telecomunicazioni, fino alle leggi del mondo finanziario. Riportando la traduzione di un breve estratto, il comitato affermava che: "Senza consistenti risorse nelle scienze matematiche, l'America non conserverà la sua preminenza nell'industria e nel commercio. [...] Fin dai tempi di Pitagora la matematica è stata uno dei pilastri intellettuali della civilizzazione. Sebbene molti suoi studiosi sviluppino le loro teorie solo come strutture logiche, senza nessun riferimento al mondo esterno, ogni area di tale materia, per quanto pura e astratta possa apparire, ha importanti applicazioni: la buona matematica pura meriterà sempre di essere supportata. Ma per il beneficio della nazione [...], sarebbe opportuna una maggiore effettiva interazione tra i matematici e gli utilizzatori di questa scienza".

Infine, si legge un breve paragrafo in cui viene messa in luce l'importanza di sviluppare e sostenere centri specializzati dove coltivare tale ricerca: "Istituti di ricerca e centri per conferenze sono elementi importanti tra le infrastrutture di supporto per le scienze matematiche, così come i laboratori e gli osservatori per la fisica e l'astronomia. L'*Institute for Advanced Study* di Princeton fu il primo a riunire per brevi periodi gruppi di ricercatori. Centri che operano in questo senso sono quindi diventati popolari, e sono visti come particolarmente significativi per l'avanzamento della disciplina

---

FIN DAI TEMPI  
DI PITAGORA  
LA MATEMATICA È  
STATA UNO DEI PILASTRI  
INTELLETTUALI  
DELLA CIVILIZZAZIONE

---

perché permettono di esplorare nuovi sviluppi, facilitano la collaborazione tra scienziati e aiutano la condivisione di idee tra matematici e studiosi in altri campi".

Grazie all'Associazione Amici di Claudio Demattè ho avuto la possibilità di partecipare per un periodo di dieci mesi proprio alla vita e all'attività scientifica dell'*Institute for Advanced Study*, dove ho potuto sviluppare una buona parte del mio progetto di ricerca iniziato all'Università di Trento.

L'Istituto di Princeton è infatti uno dei più prestigiosi centri al mondo per la ricerca di base in materie che sono guidate principalmente dalla curiosità, come la matematica, la fisica, la storia dell'arte, la letteratura, le scienze naturali e sociali. Fin dal 1930 l'*Institute for Advanced Study* è stato un modello per la promozione della ricerca indipendente, ispirando la creazione di centri di ricerca simili in tutto il mondo ed è stato, negli anni, la sede di illustri

studiosi come Robert Oppenheimer, Erwin Panofsky, John von Neumann e Albert Einstein. Non volendo in alcun modo concludere, nota bene, che tutti coloro che passeggiano nei parchi di Princeton abbiano la stessa profondità di pensiero dei nomi sopracitati, sicuramente il posto è tutt'oggi ricco di opportunità che, con un pizzico di fortuna, sono pronte per essere colte.

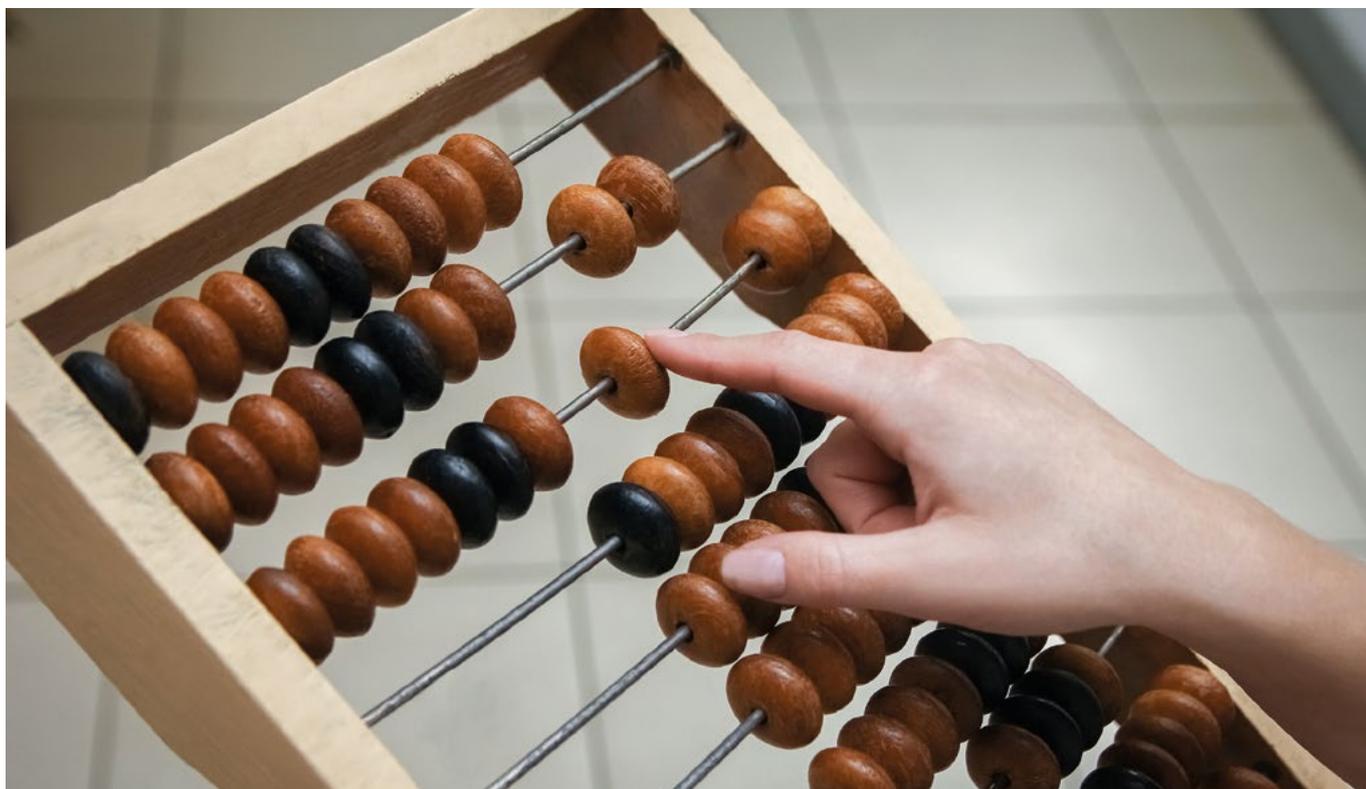
Nello specifico, il mio progetto di ricerca ha avuto come obiet-

---

<sup>1</sup> Come il *Mathematisches Forschungsinstitut di Oberwolfach* (1944), l'*Institut des Hautes Études Scientifiques di Parigi* (1958) oppure, nel suo piccolo, il nostro *Centro Internazionale per la Ricerca Matematica* (1978).

*Institute for Advanced Study, Princeton (NJ)*





tivo lo studio delle proprietà fondamentali di quelli che, in matematica, sono chiamati “problemi variazionali geometrici”. In breve, un problema variazionale geometrico si definisce come un quesito in cui si è interessati a risolvere un problema di ottimizzazione (per esempio la massimizzazione dell'utilità di un consumatore oppure la minimizzazione di un costo per un'impresa), dove però ci si pone come obiettivo primario lo studio della geometria delle configurazioni ottimali (spesso chiamate “soluzioni”). Il modello cardine dei problemi variazionali geometrici è il cosiddetto “problema di Plateau”, chiamato così in onore del fisico belga Joseph Plateau, il quale studiò in maniera estensiva la struttura delle bolle di sapone. Tale quesito può essere ricondotto, nelle sue prime grezze formulazioni, alla seconda metà del XVIII secolo, anni in cui Giuseppe Luigi Lagrange<sup>2</sup> si pose la seguente domanda: “Dato un filo di ferro chiuso nello spazio tridimensionale, è sempre possibile trovare una superficie di area minima tra tutte le superfici che hanno tale filo come bordo?” Sorprendentemente, la teoria necessaria per risolvere il problema di Plateau, chiamata “teoria geometrica della misura”<sup>3</sup> e sviluppata nella sua forma moderna da due matematici illustri alla fine degli anni Cinquanta<sup>4</sup>, si rivela essere estre-

---

### PERCHÉ MAI CI SI DOVREBBE PREOCCUPARE DELLE SINGOLARITÀ DEI PROBLEMI VARIAZIONALI GEOMETRICI?

---

mamente flessibile, oltre che strumento essenziale in molti campi in cui c'è la necessità di risolvere problemi di ottimizzazione e di studiarne le soluzioni. Uno degli esempi principali è la “teoria del trasporto ottimale”, cioè quella disciplina della matematica che studia i modi più efficienti di trasportare una risorsa da un dato punto di partenza a un dato punto di arrivo. Tale teoria ha subito un'enorme espansione negli ultimi trent'anni, sviluppando connessioni profonde con molti settori della matematica e, in particolare, fornendo uno strumento di notevole importanza nella modellizzazione delle scienze applicate come la statistica, la finanza e l'ottimizzazione di portafoglio, l'idrodinamica, la meteorologia, l'elaborazione digitale delle immagini e molto altro. In particolare, negli ultimi anni il trasporto ottimale è diventato uno strumento di modellizzazione quasi essenziale per materie come l'economia urbana e ambientale, il *data science* e per quella che viene impropriamente chiamata intelligenza artificiale. Per esempio, il trasporto ottimale permette di risolvere problemi in cui ci si interroga su quale sia il cammino meno costoso per spostare una risorsa da una città a un'altra, oppure su come determinare il modo più efficiente, sia in termini di costo del materiale che in termini di portata, di costruire gasdotti e oleodotti per il trasporto di una fonte energetica; oppure, ancora, è strumento cardine nei problemi di approssimazione di distribuzioni di probabilità con un numero finito di dati (problema tipico in statistica e *data science*) e nello sviluppo di algoritmi di apprendimento basati sulla teoria dei

<sup>2</sup> *Celebre matematico di origini torinesi.*

<sup>3</sup> *Più precisamente sarebbe giusto chiamarla teoria delle correnti integrali, la quale è, però, una parte fondamentale della teoria geometrica della misura.*

<sup>4</sup> *H. Federer e W. Fleming, Normal and Integral Currents, in “Annals of Mathematics”, 72 (3), 458-520, 1960.*

flussi gradiente nell'ambito delle reti neurali<sup>5</sup>.

La branca della matematica chiamata teoria geometrica della misura fornisce, quindi, una struttura flessibile con cui studiare le proprietà geometriche delle soluzioni dei problemi variazionali geometrici, con particolare attenzione alle soluzioni che possono ammettere strutture irregolari chiamate "singolarità". Il fine ultimo dello studio delle strutture singolari è quello di stimare quanto grandi tali singolarità possono essere, fornire una descrizione dettagliata della loro struttura e, nei casi più fortunati, una completa classificazione di tali irregolarità. La presenza di singolarità è uno degli ostacoli principali alla conoscenza completa dei modelli derivanti dalla teoria geometrica della misura e lo studio approfondito delle strutture singolari - che rappresenta il cuore del mio progetto di ricerca - ha quindi lo scopo di comprendere appieno i comportamenti di tali soluzioni, fornendo una panoramica chiara dei loro modelli che sia utile e usufruibile dalle materie che si fondano o si appoggiano sulla ricerca teorica matematica.

Ritornando ora alla domanda iniziale: perché mai una persona comune, un imprenditore o un politico trentino dovrebbe preoccuparsi delle singolarità dei problemi variazionali geometrici? Innanzitutto, come già accennato, per fornire a tutte le materie scientifiche che si poggiano sulla matematica

dei modelli comprensibili e utilizzabili per sviluppare nuove tecnologie e innovazione che, come ben si sa, sono alla base dello sviluppo economico e sociale di un territorio. Sebbene tale motivazione dovrebbe essere (e spesso è) sufficiente per capire che il ritorno sull'investimento nelle scienze matematiche sia - seppur con una certa dose di pazienza - di gran lunga positivo, c'è un altro aspetto di ancora maggior importanza che vale la pena di sottolineare.

Per quanto strano possa sembrare, la ricerca matematica astratta si ritrova a condividere enormi analogie con l'attività di conoscitore che spesso viene svolta in una materia all'apparenza molto distante come la storia dell'arte. L'attività di attribuire un'opera che per anni è stata al centro del dibattito degli studi a un determinato artista piuttosto che a un altro non è poi tanto distante dal dimostrare una congettura matematica rimasta irrisolta per molti anni; e,

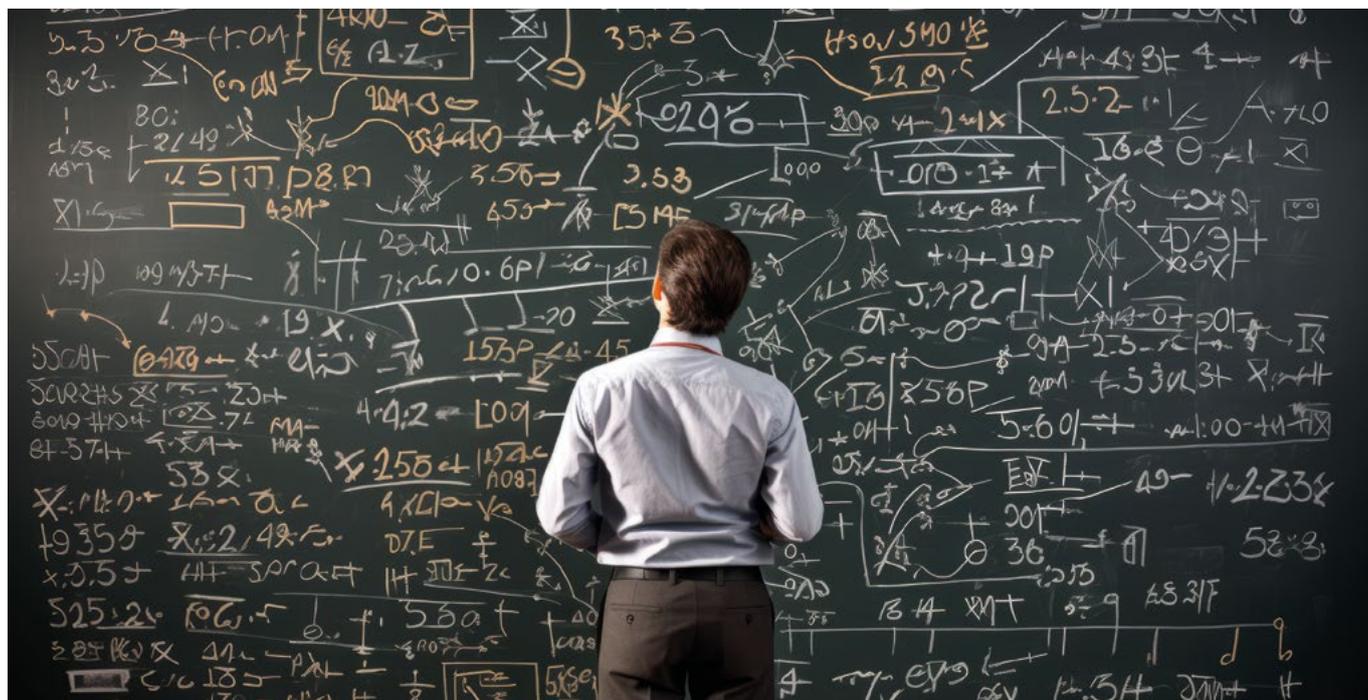
oltre a condividere le metodologie con cui tali ricerche si sviluppano, l'aspetto che credo essere più affascinante è la loro apparente inutilità. Rispondere a domande nate da curiosità pure, astratte e non immediatamente produttive è sicuramente un atto che non porta alcuna utilità, a patto di considerare utile solamente ciò che "produce prodotti (interni lordi)". Ma se, invece, cambiassimo leggermente il punto di vista, e ridefinissimo il significato di "utile" considerando non solo quelle discipline che vengono addirittura definite da alcuni "knowledge that matters", ma anche tutta quella parte della conoscenza non direttamente finalizzata alla produzione di beni o servizi, bensì alla produzione di esseri umani con degli interessi, allora si inizierebbe a considerare di valore anche tutte quelle scienze pure, come anche la fisica, la fi-

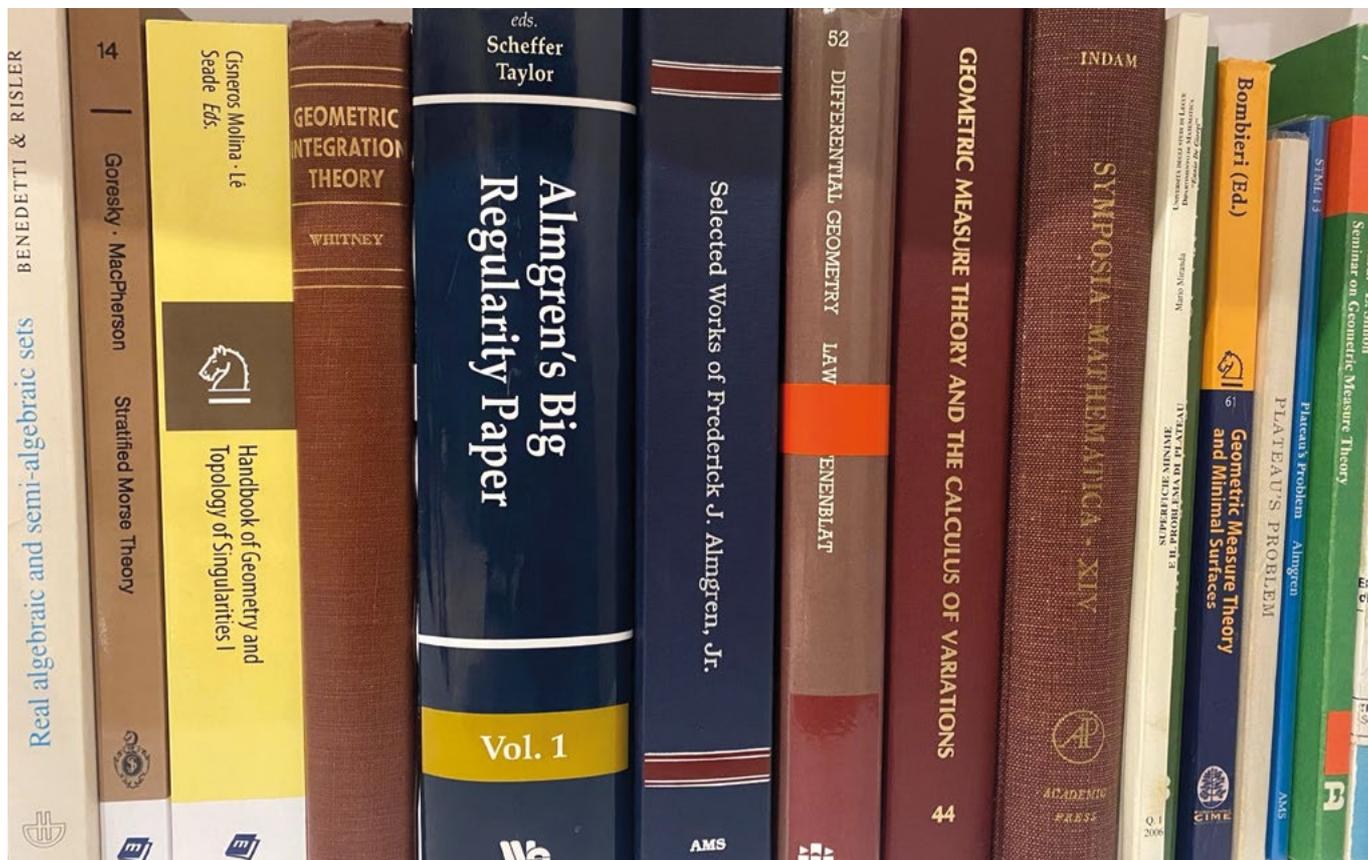
---

## LA MATEMATICA CONSERVA CARATTERI DI LIBERTÀ, CURIOSITÀ E SENSO ESTETICO TIPICO DELLE MATERIE UMANISTICHE

---

<sup>5</sup> Non è infatti un caso che molte università e centri di ricerca all'avanguardia come l'Università Luigi Bocconi di Milano e l'Institute for Advanced Study di Princeton abbiano sentito la necessità di sviluppare interi dipartimenti e divisioni di ricerca di intelligenza artificiale, machine learning e computer science in stretta collaborazione con matematici esperti nei settori del trasporto ottimale, della teoria geometrica della misura e delle equazioni alle derivate parziali.





losofia, la letteratura o la musicologia, la cui ricerca è spesso mossa solamente da curiosità e senso estetico; e - con cautela - ci si potrebbe pure spingere oltre, argomentando che tali interessi sono altrettanto vitali di quelli portati avanti da quelle materie con un impatto più immediato sulla società e sul tessuto economico, come l'economia, l'ingegneria oppure la medicina. Detto in breve, sarebbe triste immaginarsi una società in cui nessuno apprezza più un quadro di Lotto, nessuno conosce più i miti di Platone, nessuno legge più "I Promessi Sposi", oppure, nel caso appunto della matematica, nessuno si chiede più come è fatta la struttura singolare dei problemi variazionali geometrici.

La matematica dunque, oltre a essere una disciplina fortemente presente nelle applicazioni tecnologiche, mediche, biologiche o finanziarie, conserva pure quel carattere di libertà, curiosità e senso estetico tipico delle materie umanistiche, spesso considerate per tali motivi meno utili. Tutti noi siamo in grado di riconoscere che il GPS sia un'invenzione stupenda e che utilizziamo costantemente; è bene però ricordare che i nostri navigatori satellitari funzionano con un'accuratezza dell'ordine dei 10-20 metri solo grazie alle correzioni relativistiche che sono state possibili dopo le teorie della relatività sviluppate agli inizi del 1900 principalmente da Albert Einstein; e, ancora, è bene sottolineare come le teorie della relatività speciale e generale non avreb-

bero mai trovato pieno compimento se non ci fossero già state presenti le teorie matematiche - estremamente astratte per l'epoca - sviluppate da Gauss e Riemann intorno al 1850 che diedero poi inizio a quella che oggi viene comunemente chiamata geometria differenziale. Se si vuole quindi, anche nel nostro territorio locale, creare del buon futuro, bisogna avere il coraggio di credere in investimenti i cui benefici saranno apprezzati - a essere ottimisti - dalle prossime generazioni; bisogna avere il coraggio di sperimentare e, necessariamente, di assumersi il rischio di sbagliare.

---

**LA BORSA DI STUDIO  
DELL'ASSOCIAZIONE AMICI  
DI CLAUDIO DEMATTÈ È  
UNA DIMOSTRAZIONE  
DI FIDUCIA NELLE  
PROSSIME GENERAZIONI**

---

La borsa di studio dell'Associazione Amici di Claudio Demattè, nel suo intento di voler costruire futuro e talenti, è forse una delle dimostrazioni più concrete di fiducia nelle prossime generazioni del nostro territorio; non è un semplice premio proiettato nel passato per celebrare un risultato già ottenuto, ma è una borsa di studio che sostiene

economicamente un progetto in atto, assumendosi la responsabilità di un possibile fallimento, ma anche i meriti di un possibile successo. E se un giorno sarà il nostro Trentino quello in grado attrarre talenti dall'estero, sarà senza ombra di dubbio merito di chi ha avuto fede nel modo più lungimirante di costruire futuro. ■



La sede dell'Organizzazione mondiale del commercio a Ginevra

# IL NUOVO DISORDINE MONDIALE

STEFANO SCHIAVO

Scuola di studi internazionali e Dipartimento di economia e management dell'Università degli studi di Trento

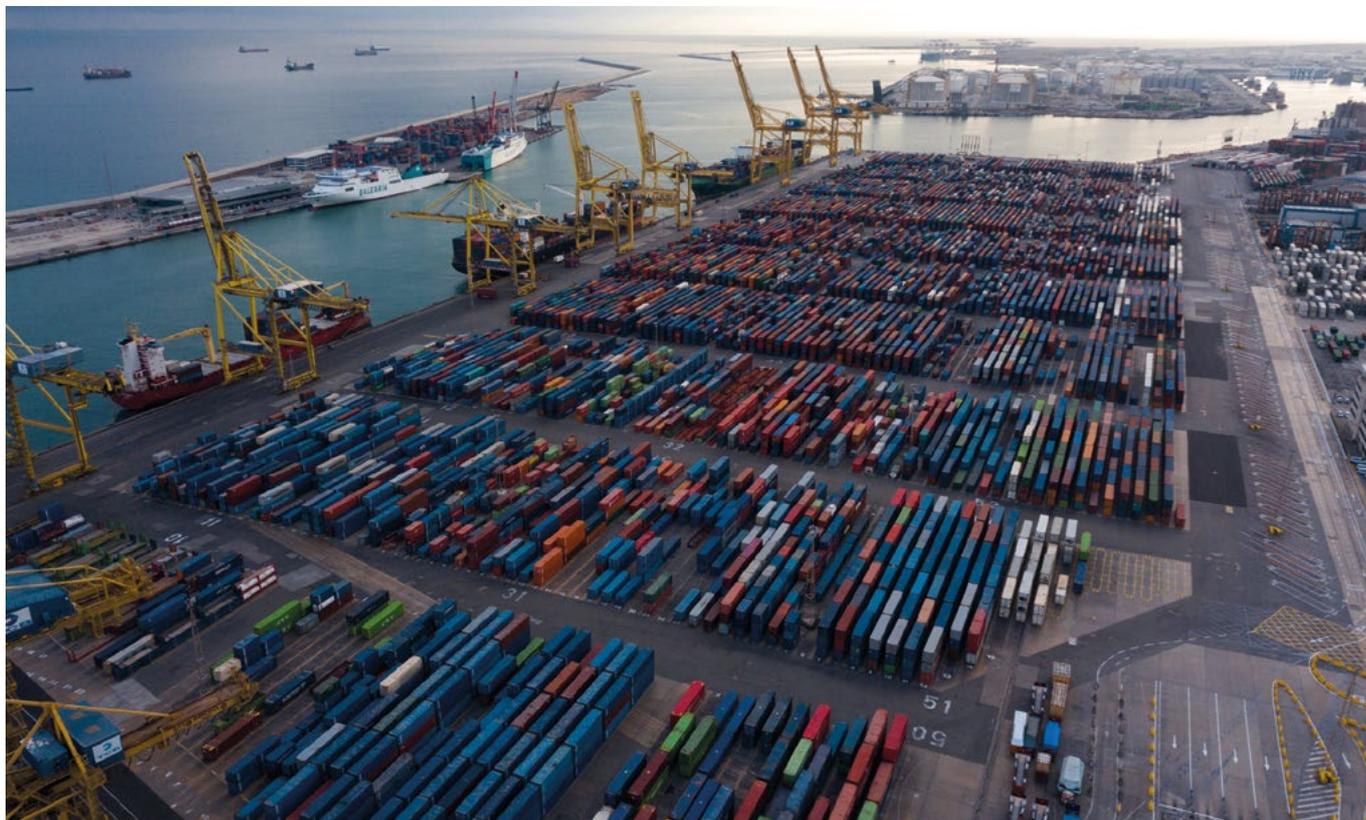
## Il 2025 tra tensioni geopolitiche e nuove spinte per lo sviluppo economico

**N**el primo semestre del 2025 l'economia mondiale è stata dominata dall'incertezza scatenata dalla politica commerciale ondivaga messa in atto dalla nuova amministrazione americana. I dazi alle importazioni annunciati da Donald Trump durante la campagna elettorale, e da molti considerati un semplice artificio retorico per acchiappare qualche voto in più, hanno raggiunto livelli inattesi e colpito indiscriminatamente Paesi alleati e avversari, economie grandi e piccole, lasciando il mondo con il fiato sospeso.

In effetti, la giostra di annunci, atti esecutivi, esenzioni, pau-

se cui abbiamo assistito negli ultimi mesi ha creato probabilmente più danni che le barriere commerciali vere e proprie, perché questa incertezza radicale non permette alcuna pianificazione e alcuna scelta, costringendo gli operatori economici a congelare le proprie decisioni per evitare errori strategici, in attesa che il quadro si possa chiarire.

Questo quadro caotico si inserisce in un contesto di difficoltà del sistema multilaterale, che ha governato lo sviluppo del commercio internazionale negli ultimi 70 anni e che si basa sul ruolo centrale dell'Organizzazione mondiale del commercio (OMC o, nel suo acronimo inglese più noto, WTO) e sul



quadro normativo da essa definito. L'insoddisfazione rispetto ad alcune di queste regole, in particolare dopo l'ingresso della Cina nel WTO all'inizio degli anni 2000, ha portato il governo americano (già durante la presidenza Obama) a mettere in discussione il sistema di risoluzione delle controversie del WTO, reo di non aver adeguatamente protetto gli interessi statunitensi. Ma da un boicottaggio di natura tecnica, si è passati ora alla completa negazione dei principi cardine del multilateralismo. I dazi "reciproci" annunciati dalla Casa Bianca il 2 aprile 2025 (la giornata che il Presidente ha chiamato *Liberation Day*) sono infatti in aperto contrasto con il dovere di ciascun Paese membro del WTO di non discriminare tra i *partner* commerciali che fanno parte dell'Organizzazione (al netto del trattamento di favore che può essere applicato a Paesi con cui si sono firmati specifici accordi preferenziali o trattati di libero scambio).

La portata del cambio di paradigma imposto dall'amministrazione Trump è ben rappresentata non solo dal livello raggiunto dai dazi, per esempio il 145% nei confronti della Cina, ma forse ancora di più dall'euforia con cui è stato accolto l'accordo temporaneo siglato a maggio dalle delegazioni statunitense e cinese, che porta i dazi USA al 30% in attesa di nuovi negoziati. Fino a qualche mese fa, barriere commerciali di questa entità sarebbero sembrate improponibili, mentre oggi si tira un sospiro di sollievo.

Come anticipato, le tensioni di queste ultime settimane si in-

nestano in un quadro di progressivo rallentamento dell'integrazione economica globale. Mentre l'interscambio commerciale è cresciuto in modo molto rapido tra la metà degli anni Novanta e la prima decade del XXI secolo, in seguito la crescita è stata più contenuta, tanto da venire descritta con il neologismo inglese *slowbalization*, globalizzazione lenta. A partire dalla crisi finanziaria del 2008, molti Paesi hanno messo in campo una serie di barriere non tariffarie che

hanno rallentato i flussi commerciali, ma è con la prima guerra commerciale tra Stati Uniti e Cina (2018-2020) che le accresciute tensioni geopolitiche cominciano a influenzare gli scambi internazionali. Fino ad allora, infatti, possiamo dire che le relazioni economiche fossero rimaste per lo più isolate dalle questioni politiche internazionali. Una serie di studi mostrano invece che dal 2018 in avanti il commercio tra *partner* geopoliticamente allineati è aumentato,

mentre gli scambi tra Paesi rivali sono diminuiti.

Quello che sta emergendo con chiarezza è la consapevolezza che l'integrazione economica non porta con sé anche la convergenza verso un insieme di valori e regole condivise, ideale che aveva permeato la fase più intensa della globalizzazione, tra la metà degli anni Novanta e i primi anni del nuovo millennio (e che di fatto aveva rappresentato una delle ragioni per l'ammissione della Cina nel WTO). In secondo luogo, è ormai evidente che l'interdipendenza economica cessa di essere un fattore di integrazione geopolitica, ma vie-

---

## IL COMMERCIO GLOBALE NON È PIÙ GUIDATO DA STRATEGIE ORIENTATE ALL'EFFICIENZA E AL PROFITTO

---

ne percepita come un fattore di vulnerabilità. Questo apre la strada a un utilizzo strategico delle interconnessioni come strumento di pressione e coercizione, come testimoniano gli esempi recenti delle sanzioni, delle restrizioni all'*export* di specifici prodotti, o degli stessi dazi che limitano l'accesso a un mercato.

La principale conseguenza di questi fenomeni è che il commercio globale non è più guidato esclusivamente da strategie orientate all'efficienza e al profitto, ma l'allineamento geopolitico è ora una forza determinante. Questo porta con sé molti rischi e qualche opportunità. Prima di discuterne vale la pena di chiedersi se e quanto questo cambio di paradigma sia definitivo e quanto sia invece possibile tornare indietro.

Come indicato anche da Mario Draghi in occasione dell'incontro COTEC Europe in Portogallo, il ricorso ripetuto ad azioni unilaterali per risolvere le controversie commerciali ha minato l'ordine multilaterale in un modo difficilmente reversibile. Il punto di vista che si sta affermando considera le relazioni economiche come un "gioco a somma zero", in cui i benefici ottenuti dagli uni sono necessariamente a scapito degli interessi degli altri. Questo approccio è in aperto contrasto con l'idea che la collaborazione multilaterale porta vantaggi condivisi. Inoltre, è agli antipodi rispetto ai princi-

pali risultati della teoria economica: i Paesi non scambiano merci tra loro per buona volontà o per fare beneficenza, ma perché un sistema integrato è più efficiente e garantisce a tutti i partecipanti dei vantaggi: dalla disponibilità di una gamma più ampia di prodotti, a prezzi più bassi, dall'accesso alle nuove tecnologie a materie prime e fonti energetiche di cui alcuni Paesi sono sprovvisti.

Anche qualora la prossima amministrazione americana sia maggiormente bendisposta rispetto alla collaborazione internazionale, difficilmente le relazioni internazionali torneranno quelle di 10 o 15 anni fa. L'atteggiamento molto assertivo, e in alcuni casi apertamente ostile, degli Stati Uniti nei confronti anche di alleati storici come il Canada o l'Unione europea, stanno accelerando la frammentazione del panorama internazionale e rendono più acuta la mancanza di una *leadership* globale, che gli Usa non sembrano più in grado di rappresentare (anche qualora lo volessero).

Di per sé, un mondo multipolare in cui vi siano molteplici attori che possano fornire un contributo alla crescita economica può rendere il sistema internazionale più bilanciato e stabile. Oggi i Paesi emergenti producono il 38% del PIL mondiale (era il 15% nel 1990) e sono la sede di almeno cinque dei centri finanziari più importanti del pianeta. Tuttavia, la

---

## GLI STATI UNITI RAPPRESENTANO IL PRINCIPALE MERCATO DI ESPORTAZIONE PER LE MERCI EUROPEE

---





La Casa Bianca a Washington (DC)

stabilità è stata uno degli ingredienti principali delle fasi storiche di integrazione e prosperità, sia alla fine del XIX secolo, sia nei decenni a cavallo del nuovo millennio. Il policentrismo di oggi ricorda la situazione del primo Dopoguerra, quando il Regno Unito aveva esaurito il proprio ruolo di potenza egemone e gli Stati Uniti non erano ancora in grado di assumere quel ruolo. Purtroppo, quello non fu un periodo felice e di certo non si concluse felicemente. Senza necessariamente evocare scenari apocalittici, è chiaro che un modo frammentato è un modo più debole e meno capace di affrontare le sfide globali che ha di fronte, come le transizioni ecologica, demografica e tecnologica. Quali sono le opzioni per uscire da questa situazione di difficoltà? Dobbiamo riconoscere che gli Stati Uniti rappresentano il principale mercato di esportazione per le merci europee, e il secondo mercato per quelle italiane e trentine. Inoltre, gli Stati Uniti sono la principale fonte di domanda finale per molti dei Paesi verso cui l'Italia e l'Europa esportano. È quindi velleitario immaginare di ignorare gli Usa e chiudersi a riccio con un atteggiamento di ripicca. Allo stesso tempo, di fronte a una riconfigurazione del contesto geopolitico mondiale è importante che l'Ue possa finalmente parlare con una voce sola e sia in grado di sfruttare appieno le potenzialità del

---

## DI FRONTE A UNA RICONFIGURAZIONE DEL CONTESTO GEOPOLITICO, L'UE DEVE PARLARE CON UNA VOCE SOLA

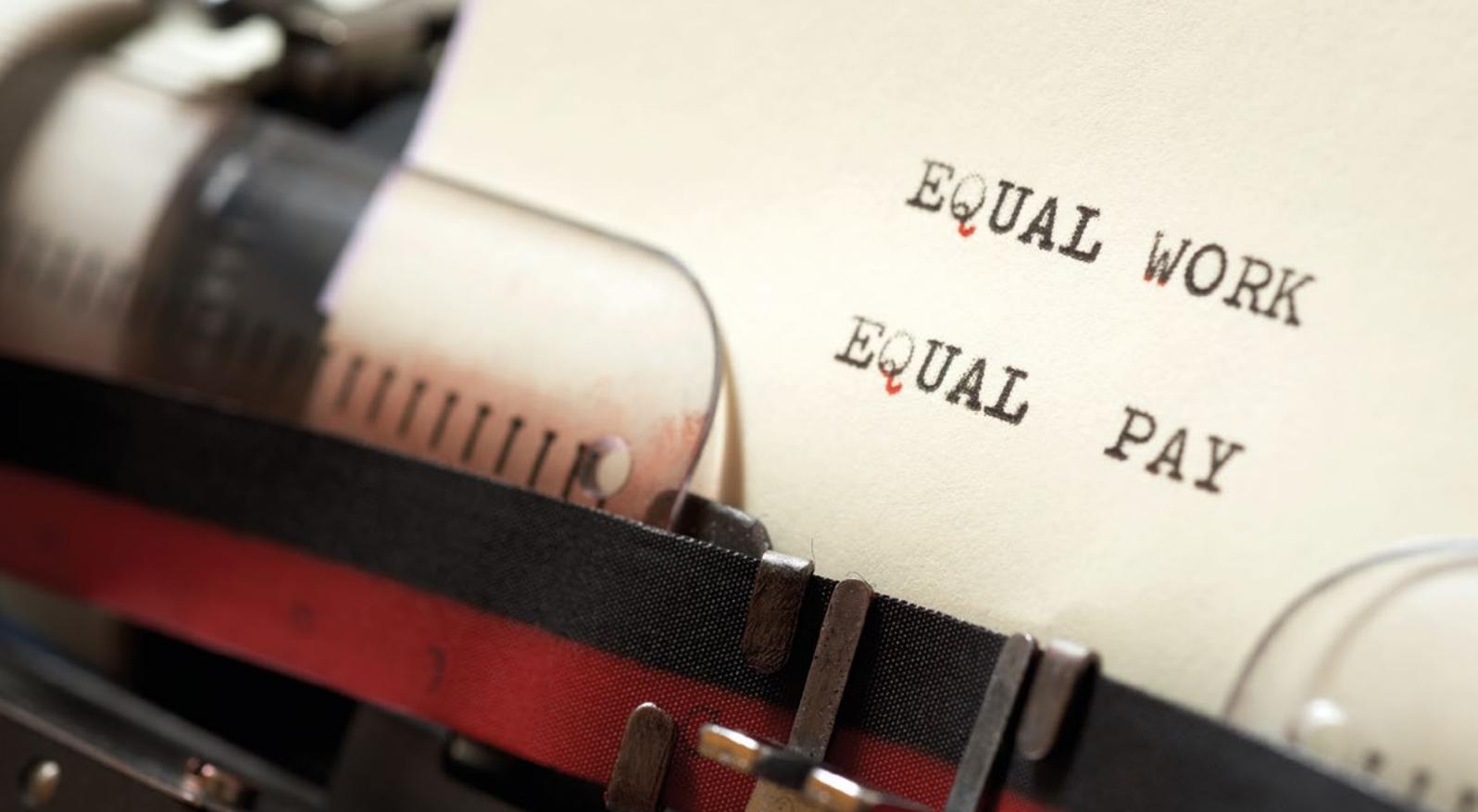
---

proprio mercato interno, portando a termine il processo di integrazione negli ambiti in cui ancora non è concluso, come evidenziato dai rapporti stilati da Enrico Letta e Mario Draghi nel 2024.

Le imprese europee vanno messe nelle condizioni di diversificare ulteriormente sia le proprie catene di fornitura, per renderle più resilienti, sia i propri mercati di destinazione,

in modo da non dipendere in modo eccessivo da una singola area geografica. Gli accordi commerciali in via di definizione con alcuni Paesi dell'America Latina e i negoziati aperti con India ed Emirati Arabi Uniti sono esempi che vanno estesi ad altre aree del mondo, perché la capacità di tessere rapporti diplomatici costruttivi diventa ancora più importante in un contesto in cui il prezzo di beni e servizi non è più la determinante principale delle relazioni

economiche. Inoltre, è lecito ipotizzare che le imprese europee, italiane e trentine, che hanno fatto della qualità, della flessibilità e della affidabilità i loro punti di forza, possano vedere riconosciute queste loro caratteristiche in un mondo caratterizzato da maggiore incertezza e volatilità. ■



# GENDER PAY GAP E STEREOTIPI DI GENERE

IRENE LOVATO MENIN *Cultrice della materia - Università di Padova e ricercatrice Community Research&Analysis*

## Acquisire consapevolezza e strumenti per combattere le disparità

Con *gender pay gap* si intende la differenza nella retribuzione tra donne e uomini. Vi sono diversi modi per calcolare tale divario, il primo dei quali è il più usato per monitorare i progressi nel campo della parità di genere è l'*unadjusted gender pay gap*<sup>1</sup>, ossia la differenza relativa tra i salari medi orari di uomini e donne. In Italia, nel 2022, il divario retributivo medio orario era del 4,3%, valore d'eccellenza rispetto alla media europea del 12,7%<sup>2</sup>. Tuttavia, l'*unadjusted gender pay gap* non tiene conto degli

altri *gap* lavorativi che penalizzano la componente femminile: il divario occupazionale, la segregazione verticale - le donne faticano a ottenere posizioni di carriera e responsabilità - e la segregazione orizzontale (diversa distribuzione di genere tra settori).

Mediante procedure statistiche, Eurostat ha cercato quindi di "aggiustare" il *gender pay gap*, provando a considerare tutti quei fattori che possono influenzare tale misura: l'età, il livello educativo, l'occupazione, il contratto e il tempo di lavoro. Nello specifico caso dell'Italia, ad esempio, il *gender pay gap* è più elevato nel privato (15,4%) rispetto che nel pubblico (4,7%), probabilmente a causa di una maggior trasparenza nelle griglie salariali del settore pubblico. Ancora, vi sono settori in cui la differenza nella retribuzione è più marcata,

<sup>1</sup> Leghienne D., Pérez-Julían M., *Gender pay gaps in the European Union, a statistical analysis. 2021 edition, Eurostat*

<sup>2</sup> Eurostat *Statistic Explained, Gender pay gap statistics* [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Gender\\_pay\\_gap\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Gender_pay_gap_statistics)

come ad esempio il settore delle attività finanziarie e assicurative (23,3%) e il settore delle attività professionali, scientifiche e tecniche (24,0%).

Quanto emerge osservando contemporaneamente le componenti in cui l'*unadjusted gender pay gap* viene scomposto è che i fattori che più contribuiscono alle differenze salariali sono l'attività economica e l'orario di lavoro. Le donne, infatti, sono occupate maggiormente in posizioni *part-time* e in attività economiche meno retribuite. Al tempo stesso ciò che riduce il divario retributivo è il più alto livello educativo femminile, che porta le donne a occupare delle posizioni in media più elevate di quelle maschili. Tuttavia, nonostante il livello educativo delle donne italiane sia in media più alto rispetto a quello maschile, il recentissimo *report* Ocse (2024)<sup>3</sup> mostra che il salario medio delle giovani donne (25-34 anni) lavoratrici *full-time* e per l'intero anno, equivale solamente al 58% di quanto guadagnato da un collega uomo. Valore, quello italiano, che si colloca al fondo delle graduatorie europee, in cui la media mostra il salario femminile equivalente all'83% di quello di un giovane uomo. Con lo scopo, quindi, di avere una misura che potesse includere anche le altre discriminazioni sul lavoro a scapito delle donne, è stato computato il *gender overall earnings gap*, che conta non solo la retribuzione media oraria di donne e uomini, ma anche le ore di lavoro pagate al mese - quindi se il

<sup>3</sup> OECD (2024), *Education at a Glance 2024: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris

lavoro svolto è *part-time* o *full-time* - e il tasso di occupazione. In Italia, a oggi, la differenza tra il salario annuale medio percepito da donne e uomini è del 43% (rispetto a una media europea del 37%). Questo significa che, in media, in un anno una donna italiana guadagna il 43% in meno di un uomo.

I dati del Veneto non si mostrano migliori rispetto a quanto risulta dalle valutazioni nazionali. Quanto riferisce il *report* della Regione Veneto<sup>4</sup> relativo alla situazione del personale nelle aziende con oltre cinquanta dipendenti, è che il salario orario medio femminile è inferiore del 23% rispetto a quello maschile. Questo accade anche a parità di ruolo, dove il divario aumenta all'aumentare del livello ricoperto. Infatti, ad esempio, nella categoria dei dirigenti gli uomini prendono in media 80 euro all'ora, mentre le donne 52,8, con un *gap* del 34%.

Anche osservando separatamente i settori, emerge che le donne guadagnano meno degli uomini anche in quelle attività a prevalenza femminile. Ad esempio, nel settore della Pubblica amministrazione, che conta il 73% di occupate donne, vi è un *gap* medio tra stipendio maschile e femminile del 35,7%.

Le cause profonde che sottendono tali fenomeni discriminatori si collocano a un livello culturale, di stereotipi di genere, i quali vedono la donna come meno competente dell'uomo e

<sup>4</sup> *L'occupazione maschile e femminile in Veneto, 2023. Rapporto sulla situazione del personale nelle aziende con oltre cinquanta dipendenti. Dati relativi al biennio 2020-2021. A cura della Consigliera regionale di Parità del Veneto e della Unità Organizzativa Sistema Statistico Regionale (SISTAR)*

---

## GLI STEREOTIPI LEGATI AL FEMMINILE SONO DIFFUSI NELLA SOCIETÀ E NEL MONDO DEL LAVORO

---





più predisposta alla cura<sup>5</sup>, motivo per cui la genitorialità e le attività domestiche vengono affidate per la maggior parte alle donne, a scapito del loro percorso di carriera o del loro stipendio. Sono infatti sensibilmente di più le donne costrette al *part-time* involontario o a dare dimissioni da lavoro, soprattutto dopo la nascita dei figli. Questi stereotipi legati al femminile, che male si sposano con una visione di *leadership* e di professionalità, sono diffusi nella società e nel mondo del lavoro e guidano, più o meno consapevolmente, le nostre azioni.

La letteratura scientifica riporta numerosi esempi di come gli stereotipi di genere influenzano il modo in cui sia uomini che donne tendono a percepire e valutare la stessa *performance* in modo differente a seconda del genere della persona che la svolge. Ad esempio, nel contesto scolastico, le studentesse vengono percepite come meno competenti dei loro colleghi maschi nelle materie scientifiche<sup>6</sup>. Anche durante la valutazione di candidati per un ruolo lavorativo, è emerso come *curriculum vitae* identici venissero valutati in maniera più negativa qualora il candi-

---

## LA CERTIFICAZIONE DI GENERE RISULTA ESSERE UNO STRUMENTO UTILE MA PRESENTA DIVERSI LIMITI

---

dato si chiamasse Jennifer piuttosto che John<sup>7</sup>. Un famoso studio della Premio Nobel per l'economia Claudia Goldin ha dimostrato come introdurre le "audizione cieche" (*blind auditions*) nelle orchestre - i candidati suonano dietro a uno schermo che non permette all'esaminatore di saperne il genere - abbia aumentato del 50% la probabilità per le donne di superare le fasi preliminari e di venire assunte<sup>8</sup>. Non solo, le donne continuano a essere valutate in maniera più negativa anche durante il loro percorso lavorativo<sup>9</sup>, con importanti conseguenze sulla loro carriera e sui loro guadagni.

Con una ricerca promossa dall'Università di Padova e dall'Istituto Veneto per il Lavoro si è voluto esplorare, mediante l'utilizzo di interviste semi-strutturate, le attitudini delle imprese della regione Veneto nei confronti degli stereotipi di

5 Kite, M. E., Deaux, K., & Haines, E. L. (2008). *Gender stereotypes*. Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group.

6 Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). *Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests*. *Science*, 355(6323), 389-391.

7 Moss-Racusin, C. A., Dovidio, J. F., Brescoll, V. L., Graham, M. J., & Handelsman, J. (2012). *Science faculty's subtle gender biases favor male students*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(41), 16474-16479.

8 Goldin, C., & Rouse, C. (2000). *Orchestrating impartiality: The impact of "blind" auditions on female musicians*. *American Economic Review*, 90(4), 715-741.

9 MacNell, L., Driscoll, A., & Hunt, A. N. (2015). *What's in a Name: Exposing Gender Bias in Student Ratings of Teaching*. *Journal of Collective Bargaining in the Academy*, 10; Fredrickson, B. L., & Roberts, T.-A. (1997). *Objectification Theory: Toward Understanding Women's Lived Experiences and Mental Health Risks*. *Psychology of Women Quarterly*, 21(2), 173-206.

genere agiti in ambito lavorativo, focalizzandosi in un secondo momento sulle azioni messe in atto per cercare di ridurre tali divari di genere. Per osservare la questione da un duplice punto di vista, sono stati intervistati 16 imprenditori e imprenditrici e 15 lavoratrici di micro, piccole e medie imprese dei settori terziario e manifatturiero del Veneto.

Così come la questione della parità di genere è sfaccettata e complessa, anche quanto emerge, intervistando il campione di imprese, è multiforme. Gli stereotipi di genere sono ancora radicati all'interno delle imprese intervistate, e sono condivisi in egual misura da imprenditori, imprenditrici e dalle collaboratrici, a conferma della loro pervasività. Questi vedono donne e uomini descritti da caratteristiche opposte: le donne più precise, organizzate e più rivolte alla cura dell'altro; gli uomini più tecnici, assertivi e risoluti. Nonostante questo, imprese gestite da uomini e da donne sembrano essere parimenti efficaci.

Come conseguenza di questa visione contrapposta e normativa dei ruoli di genere, emergono dalle interviste diversi temi:

- a) segregazione di donne e uomini in diversi settori, con conseguente difficoltà da parte di alcune imprese a trovare personale misto e complicazioni per coloro che vogliono intraprendere delle carriere in cui il loro genere è in minoranza;
- b) scarsità di donne nei ruoli apicali e difficoltà da parte di quelle che li raggiungono a venire ascoltate e considerate al pari dei colleghi uomini;
- c) gestione della genitorialità demandata *in toto* alla madre, il che costituisce un ostacolo per la carriera lavorativa delle

donne e provoca stigmatizzazione per quegli uomini che vogliono dedicare più tempo al loro ruolo paterno;

- d) commenti sgraditi e molestie rivolti alle donne in ambito lavorativo, che rendono la loro esperienza al lavoro spiacevole e più difficile da gestire. La frequenza delle molestie sul lavoro è maggiore per le donne in posizioni apicali<sup>10</sup>.

Eppure, la presenza di casi virtuosi, di buone prassi o di intenzioni per il futuro, unita al miglioramento culturale che, sebbene lento, è già visibile, spinge a impegnarsi ancora di più verso la parità di genere.

Le soluzioni proposte si pongono a diversi livelli, più o meno profondi e con risultati visibili in tempi diversi. La Certificazione della parità di genere è una di queste soluzioni, non solo per i vantaggi strumentali che questa comporta, ma anche per le analisi e le riflessioni che spinge a fare. Tra gli aspetti da esaminare per ottenerla, infatti, si trovano l'analisi delle retribuzioni o delle quote di genere all'interno

dei ruoli manageriali, che spesso portano l'impresa a vedere per la prima volta criticità cui non avevano mai fatto caso. Inoltre, propone delle buone pratiche da implementare nelle imprese, sia culturali che di gestione, che possono spingere l'azienda nel complesso a migliorarsi.

Tuttavia, la Certificazione risulta essere uno strumento con diversi limiti. Il primo è che spesso sono le imprese già attente alla tematica a ottenerla, per cui proprio quelle aziende

---

## DARE VALORE A UNA NUOVA GESTIONE DELLE IMPRESE CHE DIA PARI DIGNITÀ AI RUOLI MATERNI E PATERNI

---

<sup>10</sup> Per approfondire si veda: *Risultati survey L.E.I. 2024 sulle discriminazioni e la violenza sulle donne nel mondo del lavoro*, Fondazione Libellula





che potrebbero beneficiare di più di riflessioni critiche sulla parità di genere rimangono estranee. In secondo luogo, restano escluse anche le piccole e microimprese, che faticano ad affrontare i costi economici e sociali della Certificazione, anche a fronte dei pochi benefici che andrebbero a ottenere, e le imprese a prevalenza femminile o maschile. Se nelle imprese miste è più facile vedere le discriminazioni di genere, questo non vuol dire che la tematica non sia di fondamentale importanza ugualmente per le altre imprese, data anche la trasversalità delle pratiche di *welfare* proposte, quali la flessibilità o la gestione di congedi.

Sarebbe quindi interessante poter rendere più accessibile e conosciuta la Certificazione per la parità di genere, o creare un sistema di monitoraggio obbligatorio per le imprese, con un'attenzione all'inclusione e alla parità tra lavoratori e lavoratrici. È essenziale poter dare valore a una nuova gestione delle imprese in cui venga data pari dignità ai ruoli materni e paterni, vi sia trasparenza nelle retribuzioni e nelle modalità di accesso ai diversi livelli di carriera e in cui, qualora sia possibile, il merito dei lavoratori si misuri con i risultati ottenuti e non con il tempo fisico passato in ufficio. Di fondamentale importanza, tuttavia, risulta essere la sensibilizzazione nei confronti degli stereotipi di genere. È un'azione che vedrà i suoi risultati nel lungo termine per cui sembra essere la meno efficace, ma è quella che agisce nel modo più profondo. Raccontare gli stereotipi di genere e

il modo in cui influenzano le nostre azioni e percezioni è il primo modo per creare consapevolezza. Una coscienza che può riflettersi in come educiamo le generazioni più giovani, nei percorsi di studio consigliati e scelti, nell'attenzione durante le selezioni lavorative e l'assegnazione di promozioni e aumenti. Ricerche mostrano come l'azione nei confronti degli stereotipi sia ancora più forte se viene riconosciuta e diffusa da chi è avvantaggiato da tale *bias*, in questo caso in particolare dagli uomini<sup>11</sup>. Inoltre, la condivisione in gruppo di come

gli stereotipi influenzino le aspettative che abbiamo nei confronti di noi stessi e degli altri è un modo per sviluppare delle strategie concrete per gestire le aspettative di genere.

Una strada da seguire è quella di sviluppare una "sorellanza" che possa includere in primo ruolo le donne, soprattutto quelle che hanno ottenuto ruoli di potere e che hanno più possibilità delle altre di apportare concreti cambiamenti alla gestione delle imprese, ma che

coinvolga anche gli uomini, alleati nel cercare di rendere il mondo del lavoro un posto nuovo, in cui aspettative e possibilità possano essere vincolate solamente dalle preferenze e predisposizioni individuali, a prescindere dal genere. ■

---

L'AZIONE CONTRO  
GLI STEREOTIPI  
È ANCORA PIÙ FORTE  
SE VIENE  
SOSTENUTA DA CHI  
NE È AVVANTAGGIATO

---

<sup>11</sup> Drury, B. J., & Kaiser, C. R. (2014). *Allies against Sexism: The Role of Men in Confronting Sexism*. *Journal of Social Issues*, 70(4), 637-652.



