

# Professionalità studi

*Trimestrale on-line di studi su  
formazione, lavoro, transizioni occupazionali*

## **In questo numero**

### **Lavoro fuori dal contratto e fuori dal mercato. Prospettive giuslavoristiche**

- Le misure di *work experience* e di inserimento lavorativo per i disoccupati
- *Attività di volontariato e lavoro nel Terzo Settore*
- *Il lavoro carcerario nel contratto e nel mercato*
- *Il lavoro di cura quale prospettiva nella società odierna*
- *Il tirocinio impossibile? Riflessioni a margine di una recente sentenza*

**N. 4 ottobre-novembre-dicembre 2025**

## PROFESSIONALITÀ STUDI

Rivista trimestrale, edita da STUDIUM in collaborazione con ADAPT University Press, per l'analisi e lo studio dei problemi e delle trasformazioni del lavoro in una prospettiva multidisciplinare e interdisciplinare favorita dal filo conduttore del concetto di «professionalità». Contatto: [professionalitastudi@edizionistudium.it](mailto:professionalitastudi@edizionistudium.it)

### COMITATO DEI GARANTI

**Giuseppe Bertagna**, Pedagogia generale e sociale, Università di Bergamo  
**Roberto Rizza**, Sociologia dei processi economici e del lavoro, Università di Bologna  
**Giuseppe Scaratti**, Psicologia del lavoro e delle organizzazioni, Università di Bergamo  
**Michele Tiraboschi**, Diritto del lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia

### COMITATO DI DIREZIONE

**Cristina Alessi**, Diritto del lavoro, Università di Brescia  
**Andrea Bellini**, Sociologia dei processi economici e del lavoro, Università Sapienza di Roma  
**Lilli Casano**, Diritto del lavoro, Università dell'Insubria  
**Matteo Colombo**, Pedagogia generale e sociale, ADAPT  
**Emmanuele Massagli**, Didattica e pedagogia speciale, Università LUMSA  
**Andrea Potestio**, Pedagogia generale e sociale, Università di Bergamo  
**Francesco Seghezzi**, Sociologia dei processi economici e del lavoro, ADAPT  
**Michele Tiraboschi (coordinatore)**, Diritto del lavoro, Università di Modena e Reggio Emilia

### REDAZIONE

**Massimiliano Barattucci** (Università di Bergamo); **Paolo Bertuletti** (Università di Bergamo); **Fulvio Cucchisi** (Università di Udine); **Emanuele Dagnino** (Università di Milano); **Giorgio Impellizzeri** (redattore capo, Università di Modena e Reggio Emilia); **Giuseppina Papini** (Università di Siena); **Elena Prodi** (Università di San Raffaele Roma); **Gianluca Scarano** (Università di Torino)

### CONSIGLIO SCIENTIFICO DI REFERAGGIO

**Anna Alaimo**, Diritto del lavoro, Università di Catania; **Henar Álvarez Cuesta**, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de León (*España*); **Marco Azzalini**, Diritto Privato, Università di Bergamo; **Gabriele Ballarino**, Sociologia dei processi economici, del lavoro, dell'ambiente e del territorio, Università di Milano; **Elisabetta Bani**, Diritto dell'Economia e dei mercati finanziari ed agroalimentari, Università di Bergamo; **Alessandro Bellavista**, Diritto del lavoro, Università di Palermo; **Paula Benevene**, Psicologia del lavoro e delle organizzazioni, Lumsa, Roma; **Vanna Boffo**, Pedagogia generale e sociale, Università di Firenze; **Marina Brollo**, Diritto del lavoro, Università di Udine; **Guido Canavesi**, Diritto del lavoro, Università di Macerata; **Massimiliano Costa**, Pedagogia generale e sociale, Università Ca' Foscari Venezia; **Silvia Ciucciiovino**, Diritto del lavoro, Università Roma Tre; **Anna Michelina Cortese**, Sociologia del Lavoro, Università di Catania; **Fabrizio D'Aniello**, Pedagogia generale e sociale, Università di Macerata; **Daniela Dato**, Pedagogia del lavoro, Università di Foggia; **Madia D'Onghia**, Diritto del lavoro, Università di Foggia; **Loretta Fabbri**, Didattica e metodologia dei processi educativi e formativi, Università di Siena; **Monica Fedeli**, Didattica e Pedagogia Speciale, Università di Padova; **Paolo Federighi**, Pedagogia generale e sociale, Università di Firenze; **Valeria Fili**, Diritto del lavoro, Università di Udine; **Dietmar Frommberger**, Vocational Education, University of Osnabrück (*Germany*); **Rodrigo Garcia Schwarz**, Derechos Fundamentales, Universidade de Mogi das Cruzes, San Paolo, (*Brasile*); **Jordi García Viña**, Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Barcelona (*España*); **José Luis Gil y Gil**, Derecho del Trabajo, Universidad de Alcalá, Madrid (*España*); **Teresa Grange**, Pedagogia Sperimentale, Università della Valle d'Aosta; **Lidia Greco**, Sociologia dei processi economici e del lavoro, Università di Bari; **Djamil Tony Kahale Carrillo**, Catedrático de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad Politécnica de Cartagena (*España*); **Alessandra La Marca**, Didattica e Pedagogia Speciale, Università di Palermo; **Antonio Loffredo**, Diritto del lavoro, Università di Siena; **Isabella Loiodice**, Pedagogia generale e sociale, Università di Foggia; **Nicole Maggi Germain**, Droit privé (Droit social), Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne (*France*); **Patrizia Magnoler**, Didattica generale, Università di Macerata; **Fernando Marhuenda Fluixa**, Teaching and scholastic organisation, Università Valencia (*España*); di **Claudio Melacarne**, Pedagogia generale e sociale,

Università di Siena; **Lourdes Mella Méndez**, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Santiago de Compostela (*España*); **Massimiliano Monaci**, Sociologia generale, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano; **Eleonora G. Peliza**, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Pontificia Universidad Católica Argentina, Buenos Aires (*Argentina*); **Rodrigo Ignacio Palomo Vélez**, Derecho del Trabajo, Universidad de Talca (*Chile*); **Luca Paltrinieri**, Philosophie politique, Université de Rennes (France); **Paolo Pascucci**, Diritto del lavoro, Università di Urbino Carlo Bo; **Matthias Pilz**, Business Education and International Vet Research, University of Koeln (*Germany*); **Flavio Vincenzo Ponte**, Diritto del lavoro, Università della Calabria; **Rocco Postiglione**, Pedagogia generale e sociale, Università di Roma Tre; **Juan Ramón Rivera Sánchez**, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Alicante (*España*); **Pier Giuseppe Rossi**, Didattica e Pedagogia Speciale, Università di Macerata; **Fabio Sacchi**, Didattica generale e pedagogia speciale, Università Telematica Pegaso; **Alfredo Sánchez-Castañeda**, Coordinador del Área de Derecho Social, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (*México*); **Adriana Schiedi**, Pedagogia generale e sociale, Università degli Studi di Bari Aldo Moro; **Johannes Schmees**, Technical and Vocational Education and Training Research Cluster Institute of Education College of Arts, Humanities and Education, University of Derby; **Maurizio Sibilio**, Didattica generale e Pedagogia speciale, Università di Salerno; **Esperanza Macarena Sierra Benítez**, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Sevilla (*España*); **Nancy Sirvent Hernández**, Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social, Universidad de Alicante (*España*); **Lorenzo Speranza**, Relazioni industriali, Università di Brescia; **Maura Striano**, Pedagogia generale e sociale, Università Federico II di Napoli; **Lucia Valente**, Diritto del lavoro, Università La Sapienza Roma; **Paolo Tomassetti**, Diritto del lavoro, Università di Milano; **Vidmantas Tutlys**, Vytautas Magnus University, Education Science, Kaunas (*Lithuania*); **Sabine Vanhulle**, Rapports théorie-pratique en formation, alternance et didactique des savoirs professionnels, Université de Genève (*Suisse*); **Pier Antonio Varesi**, Diritto del lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore; **Luca Vecchio**, Psicologia del lavoro e delle organizzazioni, Università degli Studi di Milano-Bicocca; **Maria Giovanna Vicarelli**, Sociologia del lavoro, Università Politecnica delle Marche; **Giuseppe Zanniello**, Didattica e Pedagogia Speciale, Università di Palermo.

### **Dichiarazione di pubblicazione etica e lotta alla negligenza editoriale**

La Direzione e la Redazione della Rivista *Professionalità studi* assumono l'impegno nei confronti della comunità scientifica di garantire i più alti standard etici in campo editoriale e di adottare tutte le possibili misure per lottare contro ogni forma di negligenza. La pubblicazione prende a riferimento il codice di condotta e buone prassi che il Comitato per l'etica nelle pubblicazioni (COPE) stabilisce per gli editori di riviste scientifiche.

Nel rispetto di tali buone prassi, gli articoli sono referati in doppio cieco da membri di un comitato scientifico di referaggio di alto livello tenendo conto di criteri basati sulla rilevanza scientifica, sulla originalità, sulla chiarezza e sulla pertinenza dell'articolo presentato. Sono garantiti l'anonimato dei revisori e degli autori, così come la totale riservatezza del processo di valutazione, del contenuto valutato, del rapporto consegnato dal revisore e di qualunque altra comunicazione incorsa tra la Direzione o la Redazione e il Consiglio scientifico di referaggio. Allo stesso modo, verrà mantenuta la più totale riservatezza in merito ad eventuali lamentele, reclami o chiarimenti rivolti da un autore nei confronti della Direzione, della Redazione o del Consiglio scientifico di referaggio.

La Direzione e la Redazione della Rivista *Professionalità studi* assumono, altresì, il proprio impegno per il rispetto e l'integrità degli articoli presentati. Per questa ragione, il plagio è assolutamente vietato, pena l'esclusione dal processo di valutazione. Accettando i termini e le condizioni indicate, gli autori garantiscono che gli articoli e i materiali ad essi associati abbiano carattere di originalità e non violino i diritti d'autore. In caso di articoli in coautoria, tutti gli autori coinvolti devono manifestare il pieno consenso alla pubblicazione.

## SOMMARIO - n. 4/2025

### **Editoriale**

<i>Lavoro ai confini</i> .....	1
--------------------------------	---

### **Ricerche: Lavoro fuori dal contratto e fuori dal mercato. Prospettive giuslavoristiche**

DOMENICO GAROFALO, <i>Lavoro fuori dal contratto e fuori dal mercato: le misure di work experience e di inserimento lavorativo per i disoccupati</i> .....	4
VALERIO MAIO, <i>Attività di volontariato e lavoro nel Terzo Settore.</i>	25
FRANCESCA MALZANI, <i>Il lavoro carcerario nel contratto e nel mercato</i> .....	44
ELENA SIGNORINI, <i>Il lavoro di cura quale prospettiva nella società odierna</i> .....	66
GIORGIO IMPELLIZZIERI, <i>Il tirocinio impossibile? Riflessioni a margine di una recente sentenza</i> .....	82

### **Interventi**

ANDREY FELIPE SGORLA, <i>Dal tradizionale al digitale: tecnologie emergenti, apprendimento e la trasformazione del settore artigianale</i> .....	101
CARLO PACE, <i>Competenze intermedie e apprendimento cooperativo: un distretto manifatturiero come studio di caso</i> .....	128

---

LILLI CAROLLO, <i>La transizione dall'Università al mercato del lavoro dei giovani con disabilità e il contributo dell'apprendistato di alta formazione</i> .....	152
FRANCESCA BERGAMANTE, TIZIANA CANAL, VALENTINA EMILI, <i>Buon lavoro o non lavoro. Analisi empirica del rapporto fra intenzione di dimettersi e qualità del lavoro</i> .....	183

## *Interventi*

### **Dal tradizionale al digitale: tecnologie emergenti, apprendimento e la trasformazione del settore artigianale**

*Andrey Felipe Sgorla\**

*Sommario:* 1. Introduzione. – 2. Metodologia. – 3. L'artigiano digitale: tra la mano e l'algoritmo. – 4. Artigiani digitali e il futuro del lavoro. – 5. Creatività e intelligenza artificiale: autorialità, potere e mercati. – 6. Educazione e apprendimento artigianale nell'era digitale. – 7. Conclusione.

#### **1. Introduzione**

L'artigianato – tradizionalmente associato alla manualità, al patrimonio culturale e alla trasmissione dei saperi – ha attraversato negli ultimi decenni trasformazioni profonde, accelerate dalla digitalizzazione e dall'avvento di tecnologie emergenti come l'intelligenza artificiale (IA), la fabbricazione digitale e le piattaforme collaborative<sup>(1)</sup>. L'intersezione tra analogico e digitale ridefinisce non soltanto le pratiche produttive, ma anche i modi di apprendere, di trasmettere conoscenza e di garantire la continuità sociale e culturale delle comunità artigiane.

Nel contesto contemporaneo, segnato dalla rapida evoluzione tecnologica e dalla necessità di adattamento del lavoro, la figura dell'artigiano riemerge come simbolo di resistenza creativa e, al contempo, come agente di innovazione. Questa duplice condizione configura un terreno fertile per ripensare le *ecologie dell'apprendimento*

---

\* *PhD in Scienze Sociali (Brasile) e PhD in Apprendimento e Innovazione nei Contesti Sociali e di Lavoro (Italia)*, è Ricercatore in Didattica e Ricerca Educativa presso il Dipartimento di Scienze Sociali, Politiche e Cognitive dell'Università di Siena.

<sup>(1)</sup> M. SONG, *Craftspeople's new identity: The impact of digital fabrication technologies on craft practices*, *International Journal of Technology and Design Education*, 2022, 32(4), pp. 2365-2383.

e per comprendere come tradizione e tecnologia possano coesistere in un equilibrio dinamico <sup>(2)</sup>.

La digitalizzazione, intesa come diffusione capillare di strumenti e infrastrutture digitali, offre nuove possibilità di creazione, collaborazione e condivisione di conoscenze. Software di modellazione, stampa 3D, realtà aumentata e intelligenza artificiale generativa ampliano l'orizzonte del fare artigianale, generando ambienti ibridi in cui il gesto manuale convive con l'algoritmo e il sapere tacito dialoga con il codice <sup>(3)</sup>. Come osservano Sgorla, Melacarne e Banchetti, questa convergenza tecnologica apre spazi inediti per l'apprendimento situato e collaborativo, ma impone anche sfide etiche e pedagogiche legate alla conservazione dell'autenticità e alla trasmissione intergenerazionale dei saperi <sup>(4)</sup>.

In questo quadro, il concetto di *ecologie dell'apprendimento sostenibile* emerge quale prospettiva teorica e pedagogica capace di mediare la relazione tra eredità culturale e innovazione digitale <sup>(5)</sup>. Ispirandosi a Lave e Wenger e alle più recenti riflessioni di Billett, esso concepisce l'apprendimento come processo continuo e contestualizzato, radicato nelle comunità di pratica e integrato con dimensioni materiali, sociali e cognitive <sup>(6)</sup>. Nel contesto artigianale, ciò implica interrogarsi su come le tecnologie emergenti possano rafforzare – e non sostituire – le modalità di conoscenza incorporata, basate sull'esperienza sensoriale, sull'osservazione e sulla sperimentazione collettiva.

La relazione tra corpo, tecnica e tecnologia assume qui un ruolo centrale. Sennett e Ingold sottolineano che ogni abilità costituisce una forma di pensiero manuale, radicata nella corporeità e nel dialogo con i materiali <sup>(7)</sup>. Quando l'artigiano utilizza strumenti digitali o software di design parametrico, non abbandona la propria dimensione sensibile, ma la

---

<sup>(2)</sup> A. GANDINI, A. GEROSA, *What is 'Neo-Craft' Work, and Why it Matters*, *Organization Studies*, 2023.

<sup>(3)</sup> CEDEFOP, OECD, *Apprenticeships and the digital transition: modernising apprenticeships to meet digital skill needs*, Publications Office of the European Union, 2024.

<sup>(4)</sup> A. F. SGORLA, C. MELACARNE, C. BANCHETTI, *Tradition and Innovation: Ecologies of Sustainable Learning in Contemporary Craft Work*. IntechOpen, 2025

<sup>(5)</sup> S. BILLETT, *Mediating worklife learning and the digitalization of work*, *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 2021, pp. 1580-1593.

<sup>(6)</sup> J. LAVE, E. WENGER, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, 1991.

<sup>(7)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, Feltrinelli, 2008.

espande, dando luogo a una *corporeità estesa* in cui corpo e manufatto co-creano <sup>(8)</sup>. Tuttavia, questa estensione comporta anche rischi di standardizzazione e perdita del senso autoriale, rendendo cruciale una riflessione etica sull'equilibrio tra automazione e artigianalità.

Parallelamente, le piattaforme digitali e i social media configurano nuove forme di apprendimento distribuito e di socializzazione professionale <sup>(9)</sup>. Comunità virtuali di pratica – come quelle sviluppate su Instagram, TikTok o Instructables – diventano spazi di scambio di tecniche, errori e innovazioni. Tali dinamiche ampliano l'accesso alla conoscenza, ma accentuano anche disuguaglianze legate a competenze digitali, risorse economiche e visibilità algoritmica <sup>(10)</sup>.

In questa tensione tra innovazione e autenticità, l'artigianato digitale si configura come laboratorio privilegiato per ripensare il futuro del lavoro e dell'educazione <sup>(11)</sup>. L'artigiano contemporaneo opera in un ecosistema ibrido, in cui l'apprendimento è continuo, riflessivo e situato – esito di interazioni tra persone, materiali, strumenti e ambienti digitali. È in questo contesto che le *ecologie ibride dell'apprendimento artigianale* (*Hybrid Artisan Learning Ecologies*) si consolidano come modello integratore, volto a bilanciare gesto e algoritmo, locale e globale, individuale e collettivo, preservazione e sperimentazione <sup>(12)</sup>. Comprendere l'artigianato come campo epistemologico e pedagogico significa, dunque, riconoscere il ruolo nella costruzione di futuri sostenibili. Tra l'accelerazione tecnologica e l'urgenza ecologica, il fare artigianale offre un contrappunto etico e sensibile: tempo, materialità e attenzione diventano pratiche di cura e di resistenza <sup>(13)</sup>. L'articolazione tra tradizione e digitalizzazione, se condotta in modo critico e inclusivo, può rinnovare i processi di insegnamento e apprendimento, rafforzare le identità locali e contribuire agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile

---

<sup>(8)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, Routledge, 2013.

<sup>(9)</sup> S. KOKKO, R. RÄISÄNEN, *Craft education in sustaining and developing craft traditions*, *Techne Series*, 26(1), 2019, pp. 27-43.

<sup>(10)</sup> A. HALLBERG, L. HIRSTO, J. KAASINEN, *Experiences and outcomes of craft skill learning with a 360 virtual learning environment*, *Heliyon*, 6(8), 2020.

<sup>(11)</sup> I. KNAPPERTSBUSCH, K. GONDLACH (a cura di), *Work and AI 2030*, Springer, 2023.

<sup>(12)</sup> E. BELL, G. MANGIA, S. TAYLOR, M. L. Toraldo (a cura di), *The Organization of Craft Work: Identities, Meanings, and Materiality*, Routledge, 2018.

<sup>(13)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, cit.

dell'UNESCO, in particolare nelle dimensioni dell'educazione di qualità e del lavoro dignitoso <sup>(14)</sup>.

Alla luce di queste premesse, il presente articolo – basato su una metodologia interdisciplinare che combina revisione della letteratura, studio di caso in Toscana ed etnografia digitale – intende analizzare come le tecnologie emergenti stiano trasformando l'apprendimento artigianale, la trasmissione dei saperi e le identità culturali <sup>(15)</sup>. L'obiettivo è comprendere in che misura le *ecologie dell'apprendimento sostenibile* possano fungere da ponte tra passato e futuro, tra sapere incorporato e conoscenza digitale, assicurando la continuità e la vitalità del fare artigianale nell'era dell'interdipendenza tra esseri umani, macchine e materiali.

## 2. Metodologia

La metodologia adottata nella presente ricerca articola due dimensioni complementari: (1) l'analisi documentale e bibliografica, di carattere interpretativo e critico, e (2) la mappatura empirica di casi ed esperienze in Toscana, volta all'identificazione di pratiche ibride tra tradizione artigianale e digitalizzazione. Entrambe le dimensioni sono orientate dal paradigma delle *ecologie ibride dell'apprendimento artigianale* <sup>(16)</sup>, che concepisce la conoscenza quale processo situato, relazionale e incorporato alla materialità del fare e alle tecnologie emergenti.

La prima dimensione – analisi documentale e bibliografica – si è fondata su una revisione narrativa della letteratura (*narrative literature review*) volta alla comprensione dell'artigianato quale ecosistema di apprendimento e innovazione. Sono state analizzate fonti teoriche ed empiriche sull'artigianato digitale, l'apprendimento situato, la sostenibilità educativa e le politiche di digitalizzazione europea <sup>(17)</sup>. La

---

<sup>(14)</sup> UNESCO, *Obiettivi di Sviluppo Sostenibile*, Agenda 2030.

<sup>(15)</sup> G. GONZÁLEZ-SANMAMED, A. SANGRÀ, A. SOUTO-SEIJO, I. Estévez Blanco, *Learning ecologies in the digital era: challenges for higher education*, Publicaciones, 50(1), 2020, pp. 83-102.

<sup>(16)</sup> A. F. SGORLA, C. MELACARNE, C. BANCHETTI, *Tradition and Innovation: Ecologies of Sustainable Learning in Contemporary Craft Work*, cit.

<sup>(17)</sup> S. BILLETT, *Mediating worklife learning and the digitalization of work*, cit. OECD, *Digital Education Outlook: Shaping Policy for the Future*, OECD Publishing, 2024.

rassegna ha incluso testi di riferimento quali *Making* <sup>(18)</sup> e *L'uomo artigiano* <sup>(19)</sup>, che sostengono la concezione del fare manuale quale forma di pensiero, nonché studi sulla fabbricazione digitale e la creatività post-umana <sup>(20)</sup>.

L'analisi di tali fonti ha consentito di identificare quattro categorie concettuali che hanno orientato lo studio empirico: *manualità espansa* (l'incorporazione della tecnologia al gesto artigianale), *coautorialità umano-macchina* (l'interazione creativa tra artigiano e strumento digitale), *apprendimento situato* (il radicamento del sapere nel contesto e nell'esperienza) e *sostenibilità educativa* (la trasmissione etica e intergenerazionale della conoscenza). Tale dimensione bibliografica ha costituito la base per la formulazione di un modello interpretativo dell'artigianato contemporaneo quale ecologia dell'apprendimento ibrida.

La seconda dimensione corrisponde alla mappatura empirica di casi ed esperienze in Toscana, regione riconosciuta per la convivenza tra tradizione artigianale e innovazione tecnologica. Ispirata ai principi della *research-through-practice* e dell'etnografia dell'apprendimento <sup>(21)</sup>, la rilevazione ha combinato analisi di fonti documentali, registri istituzionali e osservazione diretta di botteghe e laboratori.

Sono state mappate esperienze a Firenze, Siena, Pisa, Prato e Arezzo, includendo spazi quali il FabLab Toscana Cascina (Pisa), specializzato in prototipazione digitale; il Santa Chiara Lab – FabLab Siena, collegato all'Università di Siena, che integra patrimonio culturale e fabbricazione digitale; e il FabLab Conventino – Officina Creativa (Firenze), riferimento nella formazione di artigiani digitali. Inoltre, l'Artex Firenze e la Manifattura Tabacchi Firenze ospitano programmi di innovazione artigianale e residenze interdisciplinari orientate alla sostenibilità e al design sociale, mentre il Siena Art Institute offre spazi di sperimentazione che articolano pratiche artistiche, tecnologia ed economia creativa.

Tali ambienti configurano ecosistemi collaborativi di apprendimento, nei quali maestri artigiani, designer e studenti condividono processi e saperi,

---

<sup>(18)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, cit.

<sup>(19)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, cit.

<sup>(20)</sup> M. FILIMOWICZ, *AI and the Future of Creative Work: Algorithms and Society*. Taylor & Francis, 2023.

<sup>(21)</sup> S. PINK, V. FORS, T. O'DELL, *Theoretical scholarship and applied practice in sensory ethnography*, *Qualitative Research*, 2016, 16(6), pp. 615-629.

mescolando tradizione e fabbricazione digitale. La mappatura ha identificato che tali esperienze favoriscono una pedagogia orizzontale e sperimentale, centrata sul co-apprendimento e sulla creatività collettiva. In essi, il digitale è inteso non quale rottura, bensì quale continuità e ampliamento della manualità – un mezzo per rivalorizzare il gesto artigianale in dialogo con l’innovazione tecnologica.

La triangolazione tra analisi documentale e mappatura empirica ha consentito di interpretare l’artigianato toscano contemporaneo quale modello di transizione sostenibile. Le evidenze indicano che la digitalizzazione, quando ancorata a contesti culturali ed educativi, rafforza la preservazione dei saperi locali e promuove nuove forme di lavoro creativo. Così, la metodologia adotta un carattere esplorativo e interpretativo, volto a comprendere l’artigianato digitale quale ecosistema pedagogico e culturale, nel quale tradizione e futuro coesistono in modo produttivo.

### **3. L’artigiano digitale: tra la mano e l’algoritmo**

La figura dell’artigiano occupa, storicamente, uno spazio simbolico di mediazione tra l’umano e il materiale. Tuttavia, nella contemporaneità, tale mediazione passa altresì attraverso il tecnologico. L’emergere di nuovi strumenti – quali stampanti 3D, software di design parametrico, intelligenza artificiale generativa e piattaforme digitali di diffusione – pone l’artigiano dinanzi a uno scenario di riconfigurazione profonda delle proprie pratiche e della propria identità professionale. L’“artigiano digitale” non abbandona il gesto, la manualità o la relazione sensibile con la materia; egli li reinscrive in un ecosistema nel quale il fare manuale convive con la programmazione, e dove la creazione si realizza mediante la combinazione tra intuizione, tecnica e calcolo algoritmico. Secondo Sennett <sup>(22)</sup>, ogni pratica artigianale si fonda sull’interazione tra corpo e pensiero – un tipo di intelligenza pratica che si manifesta nel gesto e nel tempo del fare. Tale dimensione incorporata della conoscenza non scompare con la mediazione tecnologica; al contrario, essa si espande e acquisisce nuovi strati di complessità. Nell’ambiente digitale, il corpo dell’artigiano si estende attraverso interfacce e dispositivi che amplificano la sua percezione, il suo controllo e la sua capacità di

---

<sup>(22)</sup> R. SENNETT, *L’uomo artigiano*, cit.

sperimentazione. Come osserva Ingold <sup>(23)</sup>, l'abilità non costituisce qualcosa di puramente mentale, bensì una relazione attiva e attenta con i materiali. Nell'era digitale, il materiale diviene simultaneamente fisico e virtuale, invitando l'artigiano a esplorare i confini tra tangibile e immateriale.

L'artigiano digitale, pertanto, opera in una zona di ibridismo. Egli combina tecniche tradizionali con procedimenti computazionali, integrando saperi ancestrali e linguaggi tecnologici contemporanei. Tale ibridazione non si limita all'uso strumentale di nuovi strumenti, ma implica una trasformazione epistemologica: la stessa nozione di autorialità, autenticità e creazione viene a essere negoziata tra umano e macchina. Quando il design di un oggetto è parzialmente generato da un algoritmo di intelligenza artificiale, il risultato finale esprime una coautorialità: l'artigiano diviene altresì programmatore di estetiche e di comportamenti formali. Tale condizione, che Filimowicz <sup>(24)</sup> denomina "creatività cibernetica", riconfigura il campo artigianale quale territorio di sperimentazione post-umana, nel quale gesto e codice si intrecciano.

Tuttavia, tale processo non è neutro. L'incontro tra tradizione artigianale e logica tecnologica produce tensioni che attraversano dimensioni culturali, etiche e pedagogiche. Da un lato, le tecnologie digitali aprono possibilità inedite per la creazione e l'apprendimento; dall'altro, sollevano questioni relative alla perdita di autenticità, all'omologazione estetica e al rischio di sostituzione del sapere tacito mediante l'automazione. Gandini e Gerosa <sup>(25)</sup> propongono il concetto di neo-craft work per descrivere questo nuovo regime di produzione artigianale, caratterizzato dalla coesistenza tra il valore simbolico del lavoro manuale e le logiche di visibilità e commercializzazione mediate da piattaforme digitali. L'artigiano digitale è, in tal senso, un soggetto ambivalente: produttore di cultura e, simultaneamente, partecipante di ecosistemi economici mediati da algoritmi e metriche di attenzione.

Le piattaforme digitali di apprendimento ed esposizione – quali Instagram, Etsy, TikTok e Instructables – hanno creato nuove forme di comunità e circolazione dei saperi. Tali reti agiscono come comunità di

---

<sup>(23)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, cit.

<sup>(24)</sup> M. FILIMOWICZ, *AI and the Future of Creative Work: Algorithms and Society*, cit.

<sup>(25)</sup> A. GANDINI, A. GEROSA, *What is "Neo-Craft" Work, and Why it Matters*, *Organization Studies*, 2025.

pratica ampliate <sup>(26)</sup>, nelle quali l'apprendimento si realizza in modo collaborativo e distribuito. In questi ambienti, l'errore, l'improvvisazione e la condivisione divengono parte fondamentale del processo formativo. I video tutorial e le trasmissioni in tempo reale sostituiscono, in certa misura, le antiche botteghe presenziali, mentre i forum e i gruppi virtuali fungono da spazi di apprenticeship digitale. L'apprendimento artigianale, dunque, cessa di essere circoscritto a contesti locali e viene a realizzarsi in ecologie transnazionali, nelle quali la conoscenza circola in forma aperta, remixata e multimodale.

Nondimeno, il carattere aperto di tali piattaforme introduce altresì nuove gerarchie e dipendenze. La visibilità del lavoro artigianale digitale dipende da algoritmi che privilegiano determinati tipi di estetica, linguaggio e coinvolgimento. La logica della piattaforma tende a favorire prodotti maggiormente "instagrammabili" e riproducibili, il che può compromettere la profondità culturale e il valore simbolico delle opere. Così, mentre le tecnologie digitali democratizzano l'accesso all'apprendimento e alla divulgazione, esse impongono altresì nuovi meccanismi di controllo e di standardizzazione estetica. È in tale contesto che diviene urgente pensare a modelli di apprendimento artigianale critico e sostenibile, capaci di equilibrare innovazione tecnologica e diversità culturale.

L'artigiano digitale, in tal senso, è un apprendista permanente. Egli opera in un campo che richiede costante aggiornamento tecnico e riflessivo. Le *ecologie ibride dell'apprendimento artigianale* – concetto sviluppato da Sgorla et al. <sup>(27)</sup> – offrono una lente per comprendere tale processo quale rete dinamica di relazioni tra corpo, tecnologia, materialità e comunità. In esse, l'apprendimento è multimodale (coinvolge percezione tattile, visiva, uditiva e digitale), distribuito (si realizza in molteplici spazi e piattaforme) e riflessivo (valorizza l'errore quale parte del processo creativo). Tale approccio sposta l'idea di insegnamento artigianale da un modello trasmissivo e lineare verso una pedagogia relazionale, collaborativa e situata.

---

<sup>(26)</sup> E. WENGER, *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge University Press, 1998.

<sup>(27)</sup> A. F. SGORLA, C. MELACARNE, C. BANCHETTI, *Tradition and Innovation: Ecologies of Sustainable Learning in Contemporary Craft Work*, cit.

In contesti quali quello della Toscana – oggetto di diversi studi etnografici recenti <sup>(28)</sup> – si osserva che l'introduzione di tecnologie digitali ha servito non soltanto a modernizzare processi produttivi, ma anche a rivitalizzare pratiche tradizionali minacciate di estinzione. Botteghe familiari incorporano la modellazione 3D per progettare oggetti ispirati a repertori locali; giovani artigiani utilizzano piattaforme digitali per documentare e insegnare tecniche antiche; e comunità di pratica ibride si formano attorno a progetti collaborativi di preservazione del patrimonio immateriale. Tali esempi rivelano che l'innovazione, quando orientata da valori culturali ed educativi, può rafforzare – e non indebolire – l'autenticità del fare artigianale.

Infine, l'«artigiano digitale» incarna una nuova etica del lavoro, fondata sull'integrazione tra sapere manuale e sapere tecnologico. Egli è, simultaneamente, custode di una tradizione e protagonista di un futuro in costruzione. La sua pratica indica una concezione ampliata di sostenibilità: non soltanto ecologica, ma anche culturale, pedagogica e affettiva. Il futuro del lavoro artigianale nell'era digitale dipenderà dalla capacità di articolare tali dimensioni – di trasformare gesto e algoritmo in alleati nella creazione di mondi più umani, creativi e solidali.

#### 4. Artigiani digitali e il futuro del lavoro

La transizione digitale che permea il XXI secolo non soltanto modifica le tecnologie impiegate nel processo produttivo, ma ridefinisce altresì il significato del lavoro e della professione artigianale. L'artigiano digitale emerge quale figura simbolica e pratica di un nuovo paradigma lavorativo, nel quale il valore del lavoro non risiede più esclusivamente nella produzione di beni materiali, bensì nella creazione di conoscenza, nella mediazione culturale e nell'innovazione sostenibile. Tale trasformazione riposiziona l'artigianato al centro delle discussioni sul futuro del lavoro, sulla formazione professionale e sull'economia creativa.

Storicamente, il lavoro artigianale è sempre stato ancorato a un insieme di valori che articolano tempo, cura, materialità e appartenenza. Nel

---

<sup>(28)</sup> T. FRY, F. GORETTI, *Intangible Value and the Artisan: The Role of the Artisan in High-Quality 21st Century Artisanry*, *The Design Journal*, 2016, vol. 19, n. 5, pp. 709-726.

contesto industriale e post-industriale, tali valori sono stati progressivamente marginalizzati in favore della produttività, della velocità e della standardizzazione. Tuttavia, dinanzi alla crisi ecologica e all'automazione crescente, l'artigianato risorge quale pratica di resistenza e riumanizzazione del lavoro – una forma di riconnettere il fare all'esperienza sensibile e alla sostenibilità sociale. Come osserva Richard Sennett, il buon artigiano «è colui che desidera fare bene una cosa per se stessa»<sup>(29)</sup>; un ideale etico che contrasta con la logica accelerata dell'economia delle piattaforme.

Con la digitalizzazione, il lavoro artigianale acquisisce nuove configurazioni. L'impiego di intelligenza artificiale, fabbricazione additiva, piattaforme di commercio elettronico e reti di apprendimento collaborativo crea un ambiente ibrido nel quale lavoro manuale e lavoro informazionale si compenetrano. In tale scenario, l'artigiano digitale agisce quale mediatore tra mondi: transita tra fisico e virtuale, tra locale e globale, tra sapere tradizionale e conoscenza tecnologica. Tale intermediazione richiede non soltanto nuove competenze tecniche, ma anche nuove forme di apprendimento e di gestione del proprio lavoro.<sup>(30)</sup>

Il futuro del lavoro artigianale, pertanto, dipenderà dalla capacità di integrare innovazione e tradizione all'interno di sistemi di apprendimento continuo, cooperativo ed etico. Ciò implica ripensare le forme di trasmissione dei saperi, un tempo centrate sulla relazione maestro–apprendista, e oggi mediate da reti digitali e piattaforme di conoscenza condivisa. La logica delle “comunità di pratica”<sup>(31)</sup> acquisisce nuove dimensioni nell'ambiente digitale: artigiani di diverse parti del mondo possono collaborare in tempo reale, scambiare esperienze e co-creare oggetti, senza perdere il vincolo con le proprie tradizioni locali. L'apprendimento cessa di essere lineare e diviene distribuito, alimentato da tutorial, video, forum e sperimentazioni in ambienti virtuali.

---

<sup>(29)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, cit.

<sup>(30)</sup> G. LIU, Q. SHI, Y. YAO, Y. L. FENG, T. YU, B. LIU, Y. DIAO, *Learning from hybrid craft: investigating and reflecting on innovating and enlivening traditional craft through literature review*, in *Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2024, pp. 1-19.

<sup>(31)</sup> E. VANNUCCI, *Digital Craftsmanship: Practitioners' Principles and Their Significance for Defining a Community of Practice*, University of Northumbria at Newcastle, Reino Unido, 2021.

Tale riconfigurazione delle forme di apprendere e produrre trasforma altresì la stessa identità professionale degli artigiani. Come dimostra Song <sup>(32)</sup>, l'uso di tecnologie digitali ridefinisce il "sé artigianale", creando un'identità ibrida che combina autorialità umana e mediazione tecnologica. L'artigiano digitale è simultaneamente creatore, curatore e comunicatore – qualcuno che progetta, fabbrica e diffonde i propri prodotti in ecosistemi digitali che richiedono padronanza tecnica, sensibilità estetica e consapevolezza culturale. Tale molteplicità di ruoli sposta l'artigianato dal dominio puramente manuale verso il campo ampliato dell'economia della conoscenza e della cultura.

Al contempo, la digitalizzazione del lavoro artigianale suscita importanti dilemmi etici e sociali. Se, da un lato, la tecnologia democratizza l'accesso alla produzione e all'apprendimento, dall'altro essa può accentuare disuguaglianze relative a capitale culturale, infrastrutture e alfabetizzazione digitale. Molti artigiani, specialmente in contesti periferici, affrontano barriere economiche e tecniche nell'adozione di strumenti digitali. Il rischio, come sottolineano Flanagan e Xue <sup>(33)</sup>, è la formazione di ecologie digitali «a due velocità», nelle quali la smaterializzazione tecnologica non sempre coincide con inclusione o equità sociale.

Un'altra sfida concerne l'autenticità. Nel mondo digitale, nel quale algoritmi e intelligenza artificiale partecipano alla creazione, cosa definisce l'autorialità di un'opera artigianale? Quando un oggetto è progettato da un umano ma prodotto da una macchina, può ancora essere considerato artigianale? Tali questioni indicano una ridefinizione profonda della nozione di originalità e valore culturale. L'artigiano digitale opera in un campo nel quale il processo creativo è frequentemente condiviso e remixato, e dove il prodotto finale reca una dimensione collettiva e iterativa. Tale logica di coautorialità sfida la tradizione del "genio individuale" e introduce un nuovo paradigma di autorialità collaborativa e generativa, in linea con le riflessioni di Prins

---

<sup>(32)</sup> M. J. SONG, *Craftspeople's new identity: The impact of digital fabrication technologies on craft practices*, *International Journal of Technology and Design Education*, 2022, 32(4), pp. 2365-2383.

<sup>(33)</sup> P. FLANAGAN, R. XUE, *After the digital – Re-materialising digital ecologies of craft*, in *Proceedings of the International Symposium of Electronic Art (ISEA 2024)*, 2024.

(<sup>34</sup>) sulla materialità, il corpo e la scrittura digitale come pratiche artigianali incarnate.

Nonostante tali tensioni, l'artigianato digitale apre possibilità promettenti per il futuro del lavoro. In uno scenario di automazione e sostituzione di compiti umani mediante algoritmi, il fare artigianale riafferma dimensioni che rimangono insostituibili: l'esperienza sensoriale, l'intuizione, l'improvvisazione e il vincolo affettivo con il materiale. La digitalizzazione non elimina tali qualità; essa le amplia e le reinscrive in nuove pratiche. Come sostiene Kouhia (<sup>35</sup>), le culture digitali del fare rivelano una continuità tra esperienza materiale e creatività online, dove la percezione e la manualità restano centrali anche nelle pratiche mediate da piattaforme e software.

Tali trasformazioni richiedono politiche pubbliche ed educative che riconoscano l'artigianato digitale quale campo strategico per lo sviluppo sostenibile. Programmi di formazione ibrida – che combinino laboratori presenziali, fabbricazione digitale e piattaforme di apprendimento online – possono promuovere una transizione inclusiva e critica verso il lavoro artigianale del XXI secolo. Come osservano Lazzeretti et al. (<sup>36</sup>), la trasformazione digitale della creatività richiede un ripensamento integrato di cultura, innovazione e formazione, in cui il lavoro artigianale rappresenta un nodo strategico delle economie culturali europee.

Il futuro del lavoro artigianale non deve essere inteso come un ritorno nostalgico alla tradizione, né come una completa adesione alla logica tecnologica, bensì quale costruzione di un equilibrio dinamico tra passato e futuro. L'artigiano digitale è l'agente di tale equilibrio: preserva gesti ancestrali mentre esplora nuove forme di creazione, distribuzione e apprendimento. Il suo mestiere diviene, così, uno spazio di resistenza culturale e di sperimentazione pedagogica, nel quale si sperimenta un altro modello di lavoro – più umano, riflessivo e sostenibile.

In sintesi, il futuro del lavoro artigianale nell'era digitale dipenderà dalla capacità di coltivare ecologie di apprendimento e di produzione che

---

(<sup>34</sup>) K. PRINS, *Materiality, craft, identity, and embodiment: Reworking digital writing pedagogy*, Doctoral dissertation, 2015.

(<sup>35</sup>) A. KOUHIA, *Online matters: Future visions of digital making and materiality in hobby crafting*, *Craft Research*, 2020, 11(2), pp. 261-273.

(<sup>36</sup>) L. LAZZERETTI, S. OLIVA, N. INNOCENTI, F. CAPONE, *Rethinking culture and creativity in the digital transformation*, *European Planning Studies*, 2025, 33(5), pp. 671-679.

concilino innovazione tecnologica, inclusione sociale e continuità culturale. In esse, gesto manuale e algoritmo non sono opposti, bensì alleati nella costruzione di un nuovo umanesimo tecnico. La sfida non consiste nello scegliere tra tradizione e innovazione, ma nell'apprendere ad abitare creativamente lo spazio tra entrambe – uno spazio di dialogo, cura e immaginazione, nel quale il lavoro artigianale continua a essere, più che mai, una forma di pensare e di esistere nel mondo.

## 5. Creatività e intelligenza artificiale: autorialità, potere e mercati

L'incorporazione dell'intelligenza artificiale (IA) nel campo dell'artigianato segna una delle trasformazioni più significative del fare creativo contemporaneo. Se l'artigiano tradizionale apprendeva mediante l'osservazione, la pratica e la ripetizione di gesti <sup>(37)</sup>, l'artigiano digitale viene ad apprendere altresì attraverso l'interazione con sistemi algoritmici capaci di simulare processi creativi, suggerire pattern e persino generare nuove forme estetiche <sup>(38)</sup>. In tale contesto, la creatività artigianale cessa di essere esclusivamente umana per divenire coautorialità ibrida, risultato di una negoziazione continua tra mano, sguardo e codice. Tale nuova ecologia della creazione richiede di ripensare non soltanto il concetto di autorialità, ma anche le strutture di potere, valore e mercato che circondano la produzione artigianale nell'era digitale <sup>(39)</sup>.

L'IA, in quanto strumento e agente cognitivo, agisce simultaneamente come strumento di supporto e come partner creativo. Software basati su apprendimento automatico e reti neurali generative – quali i sistemi di design assistito, di predizione della forma e di visualizzazione automatizzata – sono capaci di processare grandi quantità di dati e offrire all'artigiano possibilità di sperimentazione che oltrepassano l'immaginazione individuale <sup>(40)</sup>. Tale dialogo tra umano e macchina

---

<sup>(37)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, cit.

<sup>(38)</sup> M. J. SONG, *Craftspeople's new identity: The impact of digital fabrication technologies on craft practices*, cit.

<sup>(39)</sup> A. LAZZERETTI, S. OLIVA, N. INNOCENTI, F. CAPONE, *Rethinking culture and creativity in the digital transformation*, *European Planning Studies*, cit.

<sup>(40)</sup> W. Y. LEONG, *Machine Learning in Evolving Art Styles: A Study of Algorithmic Creativity*. *Engineering Proceedings*, 92(1), 45, 2025.

inaugura un campo che Filimowicz<sup>(41)</sup> denomina «cibernetica creativa», nel quale l'artigiano apprende dall'algoritmo e l'algoritmo, a sua volta, è alimentato dalla sensibilità umana. Si tratta di una pedagogia reciproca, nella quale errore e variazione, così cari alla pratica artigianale<sup>(42)</sup>, divengono altresì principi di innovazione tecnologica<sup>(43)</sup>.

Tuttavia, tale espansione della creatività pone in evidenza la questione dell'autorialità e della proprietà intellettuale. In quale misura un'opera generata parzialmente dall'IA può essere considerata “artigianal”“? Quando l'artigiano programma parametri estetici e l'algoritmo esegue la forma, chi è l'autore? Tali interrogativi sfidano categorie giuridiche e culturali tradizionali, spostando il dibattito dalla mera proprietà verso il campo dell'intenzionalità creativa<sup>(44)</sup>. L'autorialità, in tale nuovo regime, è meno un atto di possesso e più un atto di mediazione: l'artigiano diviene curatore di flussi informativi, orientando la macchina e interpretandone i risultati. In tal senso, l'IA non sostituisce l'umano, ma amplia la sua capacità di immaginazione materiale e simbolica<sup>(45)</sup>.

La creatività artigianale mediata dall'IA trasforma altresì le nozioni di valore e autenticità. Per secoli, l'artigianato è stato valorizzato per la sua singolarità – ciascun oggetto era risultato di un gesto irripetibile e di una relazione unica tra creatore e materia<sup>(46)</sup>. L'automazione, moltiplicando le possibilità di riproduzione, minaccia tale principio, ma lo reinterpreta altresì. La singolarità, oggi, può risiedere non nel prodotto finale, bensì nel processo di interazione tra umano e macchina<sup>(47)</sup>. Il “tocco umano” non scompare; esso si manifesta nella scelta dei parametri, nelle

<sup>(41)</sup> M. FILIMOWICZ, *AI and the Future of Creative Work: Algorithms and Society*, cit.

<sup>(42)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, cit.

<sup>(43)</sup> S. BILLETT, *Mediating worklife learning and the digitalization of work*, cit.

<sup>(44)</sup> P. FORMOSA, S. BANKINS, R. MATULIONYTE, O. GHASEMI, *Can ChatGPT be an author? Generative AI creative writing assistance and perceptions of authorship, creatorship, responsibility, and disclosure*, *Ai & Society*, 2025, 40(5), pp. 3405-3417,.

<sup>(45)</sup> J. REZWANA, M. L. MAHER, *Designing creative AI partners with COFI: A framework for modeling interaction in human-AI co-creative systems*, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 2023, 30(5), pp. 1-28.

<sup>(46)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, cit.

<sup>(47)</sup> S. F. HSU, X. Y. WANS, C. H. YANG, S. LIU, *Crafting digital business ecosystems for cultural and creative industries*, *International Journal of Research in Business and Social Science*, 2023, pp. 1-15.

decisioni relative a texture, ritmo, materiale o scala <sup>(48)</sup>. Così, l'autenticità non è annullata dall'IA – essa è spostata verso un piano più riflessivo e processuale <sup>(49)</sup>.

Le piattaforme digitali e i mercati creativi online rafforzano e rendono più complesse tali trasformazioni. In ambienti quali Etsy, Behance e Instagram, la visibilità di un artigiano dipende sempre più da metriche algoritmiche – like, condivisioni e engagement – che determinano la circolazione simbolica ed economica delle sue creazioni <sup>(50)</sup>. In tal senso, il potere dell'IA non si limita alla sfera produttiva: esso si estende alla mediazione sociale del valore, influenzando ciò che viene visto, acquistato e riconosciuto come “autentico” <sup>(51)</sup>. Come osserva Herman <sup>(55)</sup>, le logiche di piattaforma ridefiniscono il lavoro artigianale quale “performance visibile”, nella quale l'identità dell'artigiano è altresì un prodotto. Tale condizione introduce nuove tensioni tra autonomia creativa e dipendenza da sistemi automatizzati di visibilità <sup>(52)</sup>.

Al contempo, l'IA offre opportunità inedite per la preservazione e rivitalizzazione di patrimoni culturali immateriali. Progetti di digitalizzazione di tecniche – quali quelli condotti da Zabulis et al. <sup>(53)</sup> e Partarakis <sup>(54)</sup> – dimostrano che gli algoritmi possono registrare gesti e processi di fabbricazione artigianale, trasformandoli in archivi vivi accessibili alle generazioni future. L'IA, in tale contesto, agisce quale strumento di memoria tecnica, un modo di archiviare il sapere tacito

---

<sup>(48)</sup> S. KOKKO, R. RÄISÄNEN, *Craft education in sustaining and developing craft traditions: Reflections from Finnish craft teacher education*, *Techne Series: Research in Sloyd Education and Craft Science A*, 2019, 26(1), pp. 27–43.

<sup>(49)</sup> S. HALLBERG, L. HIRSTO, J. KAASINEN, *Experiences and outcomes of craft skill learning with a 360 virtual learning environment and a head-mounted display*, *Heliyon*, 6(8), e04685, 2020.

<sup>(50)</sup> A. GANDINI, A. GEROSA, *What is “Neo-Craft” Work, and Why it Matters*, cit.

<sup>(51)</sup> L. LAZZERETTI, S. OLIVA, N. INNOCENTI, F. CAPONE, *Rethinking culture and creativity in the digital transformation*, cit.

<sup>(52)</sup> L. RAZAQ, B. KOLKO, G. HSIEH, *Making crafting visible while rendering labor invisible on the Etsy platform*. In *Proceedings of the 2022 ACM Designing Interactive Systems Conference*, 2022, pp. 424-438.

<sup>(53)</sup> X. ZABULIS, C. MEGHINI, A. DUBOIS, P. DOULGERAKI, N. PARTARAKIS, I. ADAMI, Z. STEFANIDI, *Digitisation of traditional craft processes*. *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 15(3), 2022, p. 1-22.

<sup>(54)</sup> A. PARTARAKIS, *Immersive technologies for safeguarding traditional craftsmanship*, *Heritage Science*, 8(3), 2020.

senza congelarlo <sup>(55)</sup>. Quando integrata in modo etico e collaborativo, essa diviene alleata della trasmissione intergenerazionale dei saperi, rafforzando ecosistemi culturali locali e stimolando nuove forme di apprendimento <sup>(56)</sup>.

Tuttavia, sussiste un rischio evidente di colonizzazione tecnologica quando gli strumenti digitali vengono applicati in modo acritico, replicando disuguaglianze ed egemonie culturali <sup>(57)</sup>. I sistemi di IA sono addestrati a partire da basi di dati che recano bias geografici, linguistici ed estetici; pertanto, possono riprodurre prospettive occidentali e mercantili a scapito di espressioni artigianali periferiche <sup>(58)</sup>. Così, la promessa di democratizzazione tecnologica può convertirsi in un nuovo tipo di omologazione globale. La resistenza a tale tendenza passa attraverso la creazione di IA artigianali – tecnologie localmente contestualizzate, co-progettate da artigiani e comunità, che rispettino i valori simbolici, ecologici e affettivi del territorio <sup>(59)</sup>.

Sul piano educativo, l'IA presenta altresì implicazioni trasformative. Strumenti di tutoraggio intelligente, realtà aumentata e ambienti immersivi di simulazione consentono l'apprendimento di tecniche complesse senza la necessità di presenza fisica continua <sup>(60)</sup>. Tale virtualizzazione dell'apprendimento, se articolata con pratiche riflessive e collaborative, può ampliare l'accesso alla formazione artigianale e diversificare i profili degli apprendisti. Tuttavia, se guidata unicamente dall'efficienza e dalla standardizzazione, corre il rischio di svincolarne l'apprendimento dal corpo e dall'esperienza sensoriale, elementi

---

<sup>(55)</sup> A. KARHAPÄÄ, P. RIKALA, J. PÖYSÄ-TARHONEN, R. HÄMÄLÄINEN, *Digital environments as sites for informal workplace learning in knowledge work*, *Journal of Workplace Learning*, 36(9), 2024, pp. 19-36.

<sup>(56)</sup> CEDEFOP & OECD, *Apprenticeships and the digital transition: Modernising apprenticeships to meet digital skill needs*, Publications Office of the European Union, 2024.

<sup>(57)</sup> L. JOHN, K. REMPALA, *The ethics of knowledge production and the problem of global knowledge inequality*, *Philosophy & Social Criticism*, 2024.

<sup>(58)</sup> I. KNAPPERTSBUSCH, K. GONDLACH (Eds.), *Work and AI 2030*, Springer, Berlino, 2023.

<sup>(59)</sup> X. Qian, *The Integration of Digital Art Design into the Innovation Ecology of Traditional Handicraft Culture*, *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E72), 2024, pp. 770-781.

<sup>(60)</sup> S. HALLBERG, L. HIRSTO, J. KAASINEN, *Experiences and outcomes of craft skill learning with a 360 virtual learning environment and a head-mounted display*, *Heliyon*, 6(8), e04685, 2020.

essenziali alla pratica artigianale <sup>(61)</sup>. La sfida consiste nello sviluppare pedagogie ibride nelle quali la tecnologia funga da mediatrice – non sostituita – del contatto con il materiale, con il tempo e con l'altro <sup>(62)</sup>. Nel campo economico, l'impatto dell'IA e delle piattaforme digitali conduce a una ridefinizione di ciò che si intende per lavoro artigianale. L'artigiano digitale non è soltanto produttore di oggetti, ma gestore di dati, curatore di immagini e comunicatore di significati <sup>(63)</sup>. Il suo lavoro coinvolge dimensioni cognitive, affettive e relazionali che oltrepassano la materialità del prodotto. Ciò avvicina l'artigianato all'economia della conoscenza <sup>(64)</sup>, ma espone altresì i lavoratori a nuovi regimi di precarizzazione: remunerazioni instabili, dipendenza da piattaforme e pressioni per una visibilità continua <sup>(65)</sup>. Dinanzi a ciò, diviene urgente rivendicare modelli di lavoro equo e cooperativo, fondati su principi di reciprocità, sostenibilità e valorizzazione del sapere manuale in dialogo con il digitale <sup>(66)</sup>.

In sintesi, la relazione tra creatività, IA e artigianato rivela un campo di tensioni produttive. Da un lato, le tecnologie emergenti offrono risorse potenti per ampliare le frontiere della creazione e dell'apprendimento; dall'altro, impongono la necessità di nuove etiche del fare e del pensare <sup>(67)</sup>. Il futuro della creatività artigianale dipenderà dalla capacità di incorporare l'IA non quale sostituta della mano, bensì quale estensione dell'immaginazione. Si tratta di costruire un umanesimo digitale nel quale algoritmi e gesti convivano in modo dialogico e responsabile,

---

<sup>(61)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, cit.

<sup>(62)</sup> S. Billett, *Learning in the Workplace: Recurrent and Emerging Conceptions and Practices*, *Encyclopedia of Professionalization: Organization of Professions, Production of Professionalities and Growth of Professionalism*, 223, 2024.

<sup>(63)</sup> N. I. S. GOKMEN, D. DENIZ, *Integration of digital technologies into craft practices*, *International Journal of Knowledge-Based Development*, 15(2), 114-141, 2025.

<sup>(64)</sup> A. GANDINI, G. CASAGRANDE, G. GIORGI, G. PETERLONGO, M. TONETTA, *'Platform-ised' work? The case of neo-craft work*. *International Journal of Cultural Studies*, 28(1), 204-222, 2025.

<sup>(65)</sup> A. M. BARON, *A Critique of Craftsmanship in Computational Design Practices*, *Journal of Computational Design*, 6(1), pp. 1-20.

<sup>(66)</sup> M. DUTTA, *Creative economy and sustainable development: the context of Indian handicrafts*. Routledge, 2023.

<sup>(67)</sup> B. LAINJO, *The global social dynamics and inequalities of artificial intelligence*. *Int. J. Innov. Sci. Res. Rev.*, 5, 2020, pp. 4966-4974.

preservando il valore culturale e sensoriale del lavoro artigianale mentre si esplorano le potenzialità dell'innovazione tecnologica <sup>(68)</sup>.

La coautorialità tra umani e macchine, quando orientata da principi di giustizia culturale e sostenibilità, può inaugurare una nuova era del fare artigianale – più aperta, collaborativa e consapevole <sup>(69)</sup>. La sfida non consiste semplicemente nell'automatizzare l'artigianato, ma nel reinventare il modo di creare, apprendere e lavorare alla luce delle possibilità del XXI secolo. In tale orizzonte, l'artigiano digitale si afferma non quale sopravvissuto del passato, bensì quale architetto di futuri possibili, nei quali l'intelligenza delle mani e l'intelligenza delle macchine si incontrano per generare forme di vita, lavoro e conoscenza più sensibili, etiche e solidali <sup>(70)</sup>.

## 6. Educazione e apprendimento artigianale nell'era digitale

L'educazione e l'apprendimento artigianale affrontano, nella contemporaneità, una transizione paradigmatica che riflette la profonda trasformazione delle forme di produrre, comunicare e apprendere nel XXI secolo. L'introduzione di tecnologie digitali – quali intelligenza artificiale, realtà aumentata, fabbricazione additiva, piattaforme collaborative e ambienti immersivi – non soltanto amplia le risorse disponibili per l'insegnamento dell'artigianato, ma riconfigura altresì i modi di pensare, fare e trasmettere saperi. L'apprendimento artigianale cessa di essere esclusivamente presenziale e locale per integrarsi in ecosistemi ibridi di apprendimento, nei quali corpo, gesto e algoritmo coesistono in una dinamica di coautorialità e reciprocità <sup>(71)</sup>.

La tradizione dell'insegnamento artigianale si è sempre fondata sull'apprendimento situato e sul principio dell'immersione corporea: apprendere significava osservare, ripetere, sentire e dominare il materiale attraverso la pratica. Tale modello, descritto da Sennett <sup>(72)</sup> e

---

<sup>(68)</sup> M. FILIMOWICZ, *AI and the Future of Creative Work: Algorithms and Society*, cit.

<sup>(69)</sup> Y. CHEN, Y. LOU, *Deep Learning-Driven Craft Design: Integrating AI into Traditional Handicraft Creation*. *IEEE Access*, 2025.

<sup>(70)</sup> J. NYFELER, *Social systems of flexible production: Organizational conditions for the resurgence of craft*. *Journal of Organizational Sociology*, 2(3), 2024, pp. 303-326.

<sup>(71)</sup> D. GAUNTLETT, *Making is connecting: The social power of creativity, from craft and knitting to digital everything*. John Wiley & Sons, 2018.

<sup>(72)</sup> R. SENNETT, *L'uomo artigiano*, cit.

Ingold<sup>(73)</sup>, enfatizza la dimensione tacita del sapere, l'apprendimento mediante l'osservazione e la valorizzazione dell'errore quale parte integrante del processo formativo. Con la digitalizzazione, tale paradigma si trasforma, ma non scompare. Ciò che si verifica è un'amplificazione delle forme di accesso e circolazione della conoscenza – da botteghe e atelier fisici a comunità di pratica digitali, forum, tutorial video e reti di apprendimento aperto. L'ambiente digitale diviene, così, un nuovo spazio di apprendimento incorporato, nel quale la materialità è mediata da interfacce, sensori e simulazioni.

La ricerca recente di Billett<sup>(74)</sup> sul lavoro e l'apprendimento in contesti digitali dimostra che le tecnologie contemporanee alterano il modo in cui i professionisti si relazionano con la conoscenza, promuovendo due tipi di cambiamento: (1) la riconfigurazione delle attività e dei compiti, e (2) la trasformazione delle interazioni tra lavoratori e apprendisti. In contesti quali l'artigianato, ciò significa che il dominio tecnico degli strumenti digitali diviene una competenza essenziale, ma non sostituisce la sensibilità pratica, l'improvvisazione e il giudizio estetico. Al contrario, come sottolinea l'autore, il lavoro digitale crea opportunità per l'apprendimento riflessivo e per la risoluzione non routinaria di problemi, promuovendo l'adattamento e la creatività – qualità centrali alla pratica artigianale.

In questa prospettiva, risulta utile richiamare il quadro teorico della *vocational knowing* elaborato da Billett, secondo cui la conoscenza professionale si costruisce attraverso la partecipazione attiva e guidata nelle pratiche lavorative (*co-participation*) e mediante un impegno agentivo del soggetto con gli artefatti, i colleghi e i contesti del lavoro (*agentic engagement*). Applicato all'artigianato digitale, tale modello consente di comprendere come la competenza non risieda né esclusivamente nella tecnica manuale né nell'alfabetizzazione digitale, bensì nell'integrazione progressiva di entrambe attraverso l'esperienza situata. Ciò trova riscontro anche nei quadri europei di qualificazione professionale (EQF) e nei programmi di *Vocational Education and Training* (VET), che riconoscono sempre più la necessità di percorsi formativi capaci di articolare sapere pratico, riflessività e padronanza

---

<sup>(73)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, cit.

<sup>(74)</sup> S. BILLETT, *Digital Work, Workers and Learning: The Case of Healthcare, VETNET Conference Series*. 2025, pp. 42-49.

tecnologica come dimensioni inscindibili della professionalizzazione artigianale contemporanea.

Tali conclusioni dialogano con il modello delle ecologie sostenibili dell'apprendimento artigianale, formulato da Sgorla et al. <sup>(75)</sup>, che propone di comprendere l'apprendimento quale rete dinamica tra soggetti, materiali, tecnologie e contesti sociali. In tale approccio, l'apprendimento è concepito non quale mera trasmissione di tecniche, bensì come pratica relazionale ed ecologica, nella quale ciascun gesto è immerso in sistemi simbolici e tecnologici interdipendenti. Le botteghe tradizionali, i laboratori di fabbricazione digitale (fab labs) e le piattaforme di collaborazione online vengono a comporre un continuum formativo, nel quale la conoscenza è simultaneamente locale e globale, tacita e digitalizzata, manuale e digitale.

L'esperienza europea conferma tale tendenza. Secondo Gkoutis et al. <sup>(76)</sup>, i programmi di digitalizzazione educativa dell'Unione Europea – quale il *Digital Education Action Plan (2021–2027)* – hanno promosso lo sviluppo di competenze digitali avanzate, l'integrazione di tecnologie emergenti e il rafforzamento dell'apprendimento lungo tutto l'arco della vita (*lifelong learning*). L'obiettivo consiste nel formare cittadini e lavoratori capaci di operare in ambienti ibridi, combinando creatività, pensiero critico e alfabetizzazione tecnologica. Applicato al campo artigianale, tale modello di educazione digitale offre percorsi per rivitalizzare l'insegnamento tecnico e artistico, favorendo l'innovazione sociale e la preservazione culturale.

Le ricerche raccolte nel rapporto *Supporting the digital transformation of Vocational Education and Training* <sup>(77)</sup> evidenziano che l'apprendimento digitale efficace richiede elevata autonomia, *agency* e discrezionalità dell'apprendista – qualità che caratterizzano altresì il buon artigiano. Così come i professionisti della sanità osservati da Billett <sup>(78)</sup> sviluppano competenze mediante l'uso riflessivo di tecnologie, gli artigiani digitali apprendono «facendo e riflettendo», aggiustando

---

<sup>(75)</sup> A. F. SGORLA, C. MELACARNE, C. BANCHETTI, *Tradition and Innovation: Ecologies of Sustainable Learning in Contemporary Craft Work*. Cit.

<sup>(76)</sup> E. GKOUTIS, T. VASSILAKOPOULOU, M. MAVRIDIS, *Digital Education Action Plan 2021–2027: Empowering hybrid learning in Europe*, *European Journal of Education Policy*, 2025.

<sup>(77)</sup> C. HERRERO, S. ARROYO, M. J. CASTAÑO, C. CENTENO, J. COENEN, A. MCCOSHAN, *Supporting the digital transformation of Vocational Education and Training*, 2025.

<sup>(78)</sup> S. BILLETT, *Digital Work, Workers and Learning: The Case of Healthcare*, cit.

continuamente l'equilibrio tra improvvisazione e precisione tecnica. L'apprendimento artigianale digitale, pertanto, può essere inteso quale forma avanzata di apprendimento esperienziale mediato dalla tecnologia, dove l'interazione con artefatti digitali – quali stampanti 3D, modellatori e assistenti di IA – diviene parte del processo cognitivo.

Tuttavia, l'adozione di tali tecnologie nell'insegnamento dell'artigianato richiede attenzione a due sfide principali. La prima è la preservazione della corporeità dell'apprendimento. Come avverte Ingold<sup>(79)</sup>, il sapere artigianale non risiede in informazioni codificate, bensì nel coinvolgimento sensoriale e nella pratica corporea. Pertanto, qualsiasi integrazione tecnologica deve mantenere la centralità del gesto, del ritmo e dell'ascolto dei materiali. La seconda sfida concerne l'inclusione digitale: la digitalizzazione deve ampliare l'accesso e la diversità, non generare nuove forme di esclusione. Iniziative educative basate su comunità di pratica digitali e reti aperte di apprendimento possono mitigare tale rischio, promuovendo la cooperazione intergenerazionale e interculturale<sup>(80)</sup>.

La pedagogia artigianale digitale deve, dunque, articolare innovazione tecnologica e valori umani. Si tratta di educare alla sensibilità, all'attenzione e alla cura – dimensioni che si oppongono alla logica dell'efficienza e dell'obsolescenza rapida. L'apprendimento artigianale, nel suo senso più ampio, implica la costruzione di un'etica del fare: un impegno con il tempo, con il materiale e con la comunità<sup>(81)</sup>. Quando applicata all'ambiente digitale, tale etica si traduce in pratiche di collaborazione aperta, sperimentazione collettiva e condivisione di saperi. Progetti di formazione ibrida, quali quelli sviluppati in programmi europei di *vocational education and training* (VET) e iniziative come *CRAFTED* e *Arts and Crafts in the Digital Age*, esemplificano tale modello, integrando laboratori fisici e ambienti virtuali di apprendimento condiviso.

Oltre a preparare gli artigiani per un mercato in trasformazione, tale approccio contribuisce all'educazione alla sostenibilità. Integrando tecnologie emergenti in modo critico e contestualizzato, l'educazione

---

<sup>(79)</sup> T. INGOLD, *Making: Anthropology, Archaeology, Art and Architecture*, cit.

<sup>(80)</sup> D. SPIVAK, *Dialogue and Heritage in the Cultural Strategy of UNESCO, Culture and Dialogue*, 2017, pp. 242-252.

<sup>(81)</sup> J. ROWSELL, M. SHILLITOE, *The craftivists: Pushing for affective, materially informed pedagogy*, *British journal of educational technology*, 50(4), 2019, pp. 1544-1559.

artigianale digitale promuove una coscienza ecologica e culturale. L'uso responsabile dei materiali, la valorizzazione del design circolare e la preservazione del patrimonio immateriale divengono componenti centrali della formazione professionale <sup>(82)</sup>. Così, l'artigianato digitale non soltanto adatta l'insegnamento al futuro del lavoro, ma offre altresì un modello di educazione emancipatoria, orientata alla creazione di comunità resilienti e creative.

Infine, l'apprendimento artigianale nell'era digitale ridefinisce il significato stesso di insegnare e apprendere. Maestro e apprendista divengono co-apprendenti; la bottega, un laboratorio connettivo; l'oggetto, un mediatore tra passato e futuro. Tale riconfigurazione suggerisce che l'artigianato possa fungere da metafora e metodologia per l'educazione contemporanea: apprendere a fare, apprendere a sentire e apprendere a pensare sono dimensioni inseparabili di un medesimo processo. Come propongono Billett <sup>(83)</sup> e Gkoutis et al. <sup>(84)</sup>, la sfida consiste nel concepire sistemi educativi che articolino apprendimento lungo tutto l'arco della vita, lavoro significativo e competenza digitale sostenibile.

L'educazione artigianale nell'era digitale, pertanto, non costituisce soltanto un adattamento tecnologico, bensì un progetto culturale. Essa indica una pedagogia della cura, della sperimentazione e dell'interdipendenza – un modello nel quale la conoscenza è costruita in modo collaborativo, situato e sensibile al contesto. In tale prospettiva, il futuro dell'apprendimento artigianale sarà tanto più promettente quanto più riuscirà a integrare tradizione e innovazione in un'ecologia dell'apprendimento che unisca, in modo equilibrato, l'intelligenza delle mani e l'intelligenza delle macchine.

## 7. Conclusione

L'analisi condotta consente di interpretare la Toscana quale ecosistema vivo di apprendimento artigianale ibrido, nel quale tradizione e

---

<sup>(82)</sup> A. BECERRA-SANTACRUZ, H. BECERRA-SANTACRUZ, *Crafting the Digital: A pedagogical design process in a digital era*, 2023.

<sup>(83)</sup> S. BILLET, *Mediating worklife learning and the digitalization of work*, cit.

<sup>(84)</sup> E. GKOUTIS, T. VASSILAKOPOULOU, M. MAVRIDIS, *Digital Education Action Plan 2021–2027: Empowering hybrid learning in Europe*, cit.

innovazione tecnologica non si oppongono, ma si alimentano reciprocamente. La digitalizzazione del lavoro artigianale appare, così, come un fenomeno eminentemente culturale ed educativo, in cui la materialità del gesto e l'immaterialità del codice si intrecciano nella costruzione di nuovi saperi.

Le evidenze raccolte mostrano che le botteghe e i laboratori toscani operano come vere e proprie ecologie dell'apprendimento artigianale (89). In questi contesti, l'apprendimento è incorporato (*embodied*), esperienziale e collaborativo. Il sapere non si trasmette in modo verticale, ma viene co-costruito attraverso l'interazione tra apprendisti, maestri e tecnologie.

L'ambiente formativo artigianale si configura come spazio ampliato, dove il fare manuale si rinnova attraverso la sperimentazione tecnologica. In luoghi come il FabLab Conventino – Officina Creativa e il Santa Chiara Lab, la manualità rimane centrale, pur mediata da strumenti digitali: l'esperienza sensoriale, l'ascolto del materiale e la comprensione processuale del lavoro persistono come fondamento del sapere. Tale ibridazione genera una *manualità espansa*, in cui algoritmi, dati e visualizzazioni digitali diventano estensioni dell'intelligenza della mano.

La natura comunitaria di questi spazi rafforza il valore dell'artigianato come modello educativo alternativo, in cui l'apprendimento avviene tra pari e attraverso progetti condivisi, recuperando i principi dell'«apprendere facendo» e dell'«apprendere con gli altri» (85). Le comunità di pratica digitali realizzano, così, forme di pedagogia sociale, orizzontale e riflessiva, dove la conoscenza è distribuita e il ruolo del maestro si integra a quello della comunità.

Un altro elemento cruciale riguarda la relazione tra umani e tecnologie nei processi di creazione artigianale. L'introduzione di strumenti come stampanti 3D, scanner e software parametrici non elimina il gesto manuale, ma ne ridefinisce la funzione. L'artigiano si trasforma in coautore con la macchina, in un dialogo continuo tra intuizione e calcolo algoritmico.

L'uso della tecnologia nei fab lab toscani evidenzia che la macchina non sostituisce, ma amplia la creatività artigiana, fungendo da estensione cognitiva e immaginativa. Questa coautorialità umano-macchina si

---

(85) J. LAVE, E. WENGER, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, 1991.

configura come forma di cibernetica creativa, in cui umani e sistemi digitali apprendono reciprocamente, producendo insieme nuove estetiche e nuovi significati<sup>(86)</sup>. Tale approccio, fondato su un'etica della sperimentazione e del rispetto dei materiali, ridefinisce la figura dell'artigiano come mediatore tra sensibile e tecnico, tra umano e post-umano.

La ricerca mette in luce la forza del radicamento territoriale e della sostenibilità educativa come dimensioni strutturanti dell'artigianato digitale. In Toscana, l'innovazione tecnologica non rompe con la tradizione, ma la prolunga, ricollegandosi alle identità locali e ai saperi materiali.

La fabbricazione digitale viene impiegata per restaurare e reinterpretare tecniche tradizionali in via di scomparsa, come mostrano i progetti del Santa Chiara Lab e della Manifattura Tabacchi Firenze. Tale prospettiva incarna l'idea di sostenibilità educativa, secondo cui l'educazione artigianale non trasmette solo competenze, ma preserva valori etici, ecologici e culturali. La tecnologia, in questa visione, diventa strumento al servizio della cultura.

L'integrazione di pratiche manuali e digitali ha generato anche nuovi modelli di imprenditorialità artigianale sostenibile, orientati al design circolare e alla riduzione degli sprechi. L'artigiano digitale adotta un'etica della cura, che unisce responsabilità sociale e innovazione, promuovendo una cultura del lavoro consapevole e relazionale (96).

Le piattaforme online – da Instagram a Etsy, fino alle reti professionali e formative – ampliano gli spazi di apprendimento e di visibilità. Gli artigiani condividono processi, tecniche e riflessioni, trasformandosi in educatori e mediatori culturali.

L'artigianato contemporaneo si articola in reti distribuite di conoscenza, dove il gesto manuale convive con l'interfaccia digitale. La bottega diventa laboratorio connettivo, e l'apprendimento è multispaziale, simultaneamente fisico e virtuale. Tale configurazione conferma che la digitalizzazione non indebolisce la manualità, ma la rinnova, rendendola più accessibile e inclusiva.

Sarebbe tuttavia riduttivo concludere senza riconoscere le tensioni che questa transizione porta con sé. La digitalizzazione del lavoro artigianale

---

<sup>(86)</sup> S. HALLBERG, L. HIRSTO, J. KAASINEN, *Experiences and outcomes of craft skill learning with a 360 virtual learning environment and a head-mounted display*, *Heliyon*, 6(8), 2020.

non è un processo neutro: il rischio di standardizzazione estetica indotta dagli algoritmi delle piattaforme, la tendenza all'omologazione culturale prodotta da sistemi di IA addestrati su basi di dati geograficamente e linguisticamente parziali, e la formazione di ecologie digitali «a due velocità» – nelle quali l'innovazione tecnologica rimane inaccessibile a molti artigiani in contesti periferici – costituiscono contraddizioni reali che nessun entusiasmo tecnologico può dissolvere. A queste si aggiunge la precarizzazione del lavoro artigianale nell'economia delle piattaforme, dove la visibilità algoritmica sostituisce progressivamente la reputazione comunitaria e la remunerazione stabile. Queste ambivalenze non annullano le potenzialità descritte, ma ne definiscono i limiti e le condizioni: è solo a partire da un riconoscimento critico di tali rischi che le ecologie ibride dell'apprendimento artigianale possono configurarsi come progetti davvero inclusivi e sostenibili.

In prospettiva conclusiva, l'artigianato digitale emerge come paradigma educativo e sociale fondato su valori di collaborazione, cura e sostenibilità. La sua forza risiede nella capacità di integrare tradizione e innovazione, corpo e algoritmo, tecnica e cultura. Esso rappresenta una pratica emancipatoria e riflessiva, capace di formare cittadini creativi e comunità resilienti.

L'artigiano digitale incarna, così, un nuovo umanesimo tecnico – un modo di abitare la tecnologia senza rinunciare alla sensibilità, alla lentezza e al radicamento nel reale. L'educazione artigianale nell'era dell'intelligenza artificiale non è solo un aggiornamento strumentale, ma un progetto etico e culturale di grande portata: una pedagogia della mano e del pensiero, della materia e del codice, del fare e del convivere.

Il futuro della ricerca sull'artigianato digitale richiede approcci più transdisciplinari, capaci di unire antropologia, pedagogia, design e studi tecnologici. Sarà fondamentale indagare come le comunità artigianali, in diversi contesti culturali, reinterpretano la relazione tra tecnologia e sapere corporeo.

Dal punto di vista educativo, le istituzioni formative dovranno sviluppare curricula ibridi che valorizzino il fare esperienziale accanto alle competenze digitali, promuovendo una cultura dell'apprendimento lento, riflessivo e sostenibile.

Infine, la sfida per la prossima decade consisterà nel costruire *ecologie dell'apprendimento artigianale* capaci di integrare umanità e tecnologia, tradizione e innovazione, artigianato e intelligenza artificiale, in un

equilibrio dinamico che mantenga viva la dimensione etica e culturale del fare.

## Abstract

### Dal tradizionale al digitale: tecnologie emergenti, Apprendimento e la trasformazione del settore artigianale

**Obiettivi:** l'articolo analizza la trasformazione dell'artigianato nell'era digitale, esplorando come l'integrazione di tecnologie emergenti – intelligenza artificiale, fabbricazione digitale e piattaforme collaborative – stia ridefinendo pratiche, identità e processi di apprendimento artigianale. **Metodologia:** la ricerca combina un'analisi documentale e bibliografica, di carattere interpretativo e critico, con una mappatura empirica di casi ed esperienze in Toscana, volta a individuare pratiche ibride tra tradizione artigianale e digitalizzazione. **Risultati:** l'artigianato digitale emerge come ecologia dell'apprendimento ibrida, in cui la manualità si amplia attraverso la tecnologia, favorendo coautorialità umano-macchina, apprendimento situato e sostenibilità educativa. La Toscana si configura come laboratorio territoriale in cui innovazione e tradizione convivono in modo produttivo. **Limiti e implicazioni:** persistono sfide legate all'inclusione digitale, alla scalabilità delle pratiche e alla preservazione dell'autenticità culturale. Ulteriori studi comparativi e longitudinali sono necessari per valutarne l'impatto formativo e sociale. **Originalità:** il contributo propone una visione dell'artigianato digitale come umanesimo tecnico, fondato sull'integrazione tra gesto, tecnologia e apprendimento, orientato alla sostenibilità educativa e culturale.

**Parole chiave:** artigianato digitale, apprendimento artigianale, intelligenza artificiale, pedagogia del fare, coautorialità umano-macchina.

### From Traditional to Digital: Emerging Technologies, Learning, and the Transformation of the Craft Sector

**Objectives:** the article analyzes the transformation of craftsmanship in the digital age, exploring how the integration of emerging technologies – such as artificial intelligence, digital fabrication, and collaborative platforms – is redefining artisanal practices, identities, and learning processes. **Methodology:** the study combines a documentary and bibliographic analysis, interpretative and critical in nature, with an empirical mapping of cases and experiences in Tuscany to identify hybrid practices that merge artisanal tradition and digital innovation. **Results:** digital craftsmanship emerges as a hybrid learning ecology in which manual skills are expanded through technology, fostering human-machine co-authorship, situated learning, and educational sustainability. Tuscany is presented as a territorial laboratory where innovation and tradition coexist productively. **Limitations and implications:** challenges remain

*concerning digital inclusion, the scalability of practices, and the preservation of cultural authenticity. Further comparative and longitudinal studies are needed to assess the educational and social impact of these hybrid craft ecologies. **Originality:** the contribution proposes a vision of digital craftsmanship as a form of technical humanism, grounded in the integration of gesture, technology, and learning, and oriented toward educational and cultural sustainability.*

**Keywords:** *digital craftsmanship, craft learning, artificial intelligence, pedagogy of making, human-machine co-authorship.*