



DIALOGHI INTERDISCIPLINARI SUL LAVORO CHE CAMBIA: *COSA RIMARRÀ UMANO?*



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

Prof.sa Tiziana C. Callari



UNIVERSITÀ
DI TORINO

IL MIO INTERVENTO

‘COSA’ E ‘COME’

significato e sulla ***significanza*** del lavoro in un futuro in cui le competenze professionali saranno messe **in relazione con sistemi intelligenti**, in un processo di **collaborazione** e **rinegoziazione del contributo umano**

prospettiva ***interdisciplinare*** che integra riflessioni **sociologiche, psicologiche, etiche e ingegneristiche** (con particolare riferimento alla robotica collaborativa)



‘DOVE’



MANUFACTURING

Robot intelligenti e
«*collaborativi*»

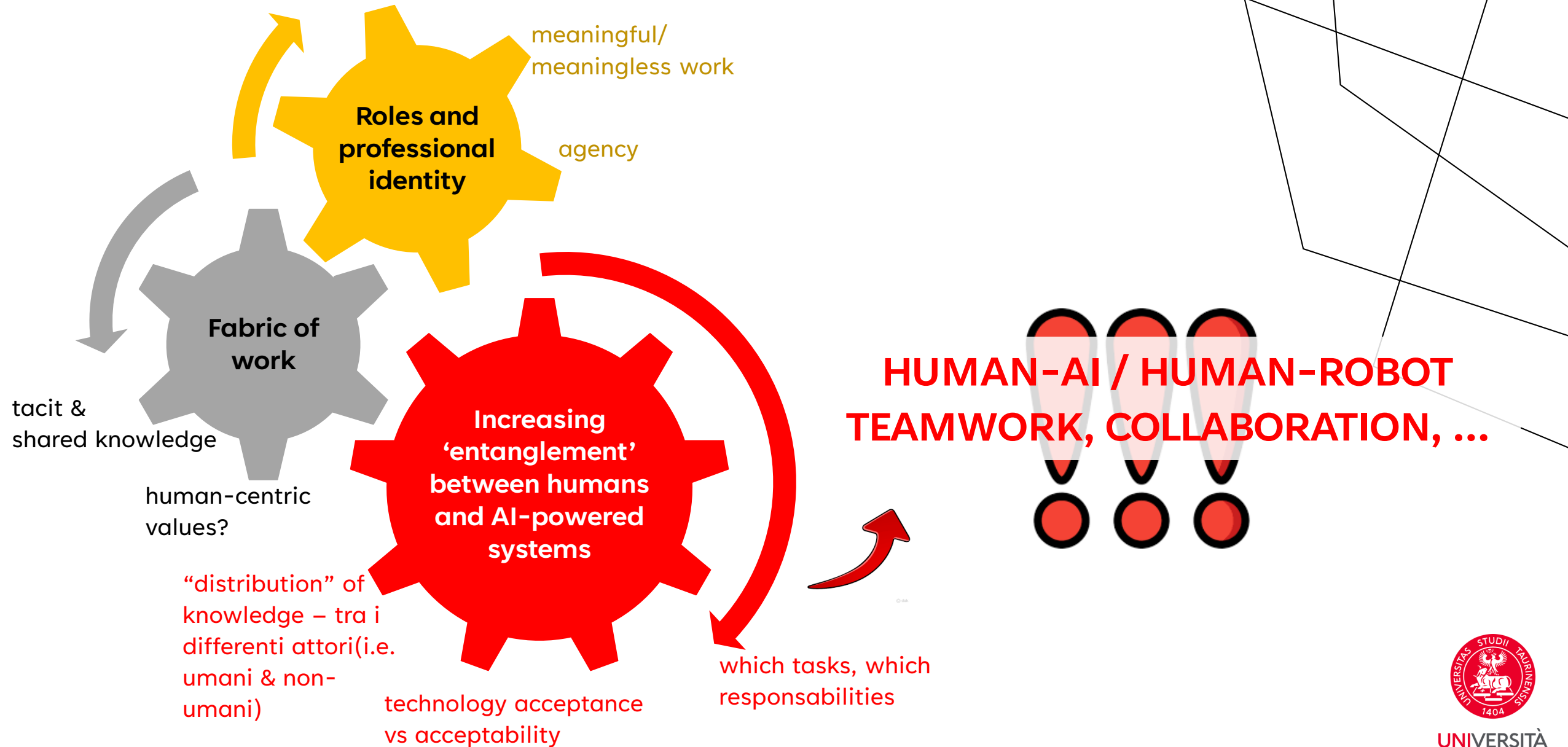


KNOWLEDGE-INTENSIVE

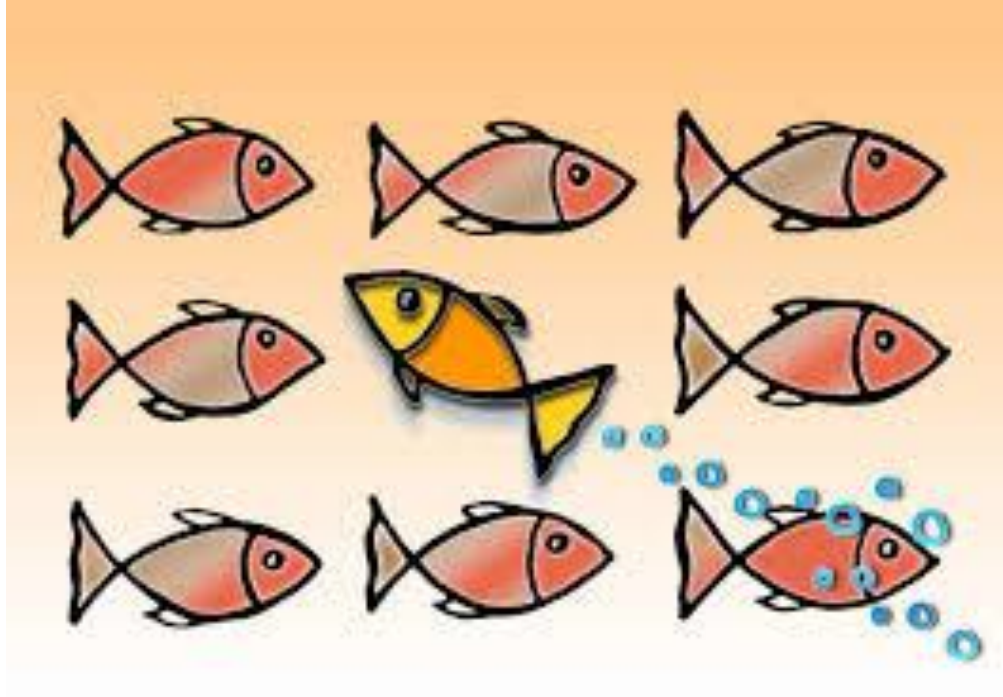
AI-powered tools



QUALI SFIDE



QUALI POSIZIONAMENTI EPISTEMOLOGICI



...anche in controtendenza!



UNIVERSITÀ
DI TORINO

ALCUNE RISPOSTE

1 – IL LAVORO

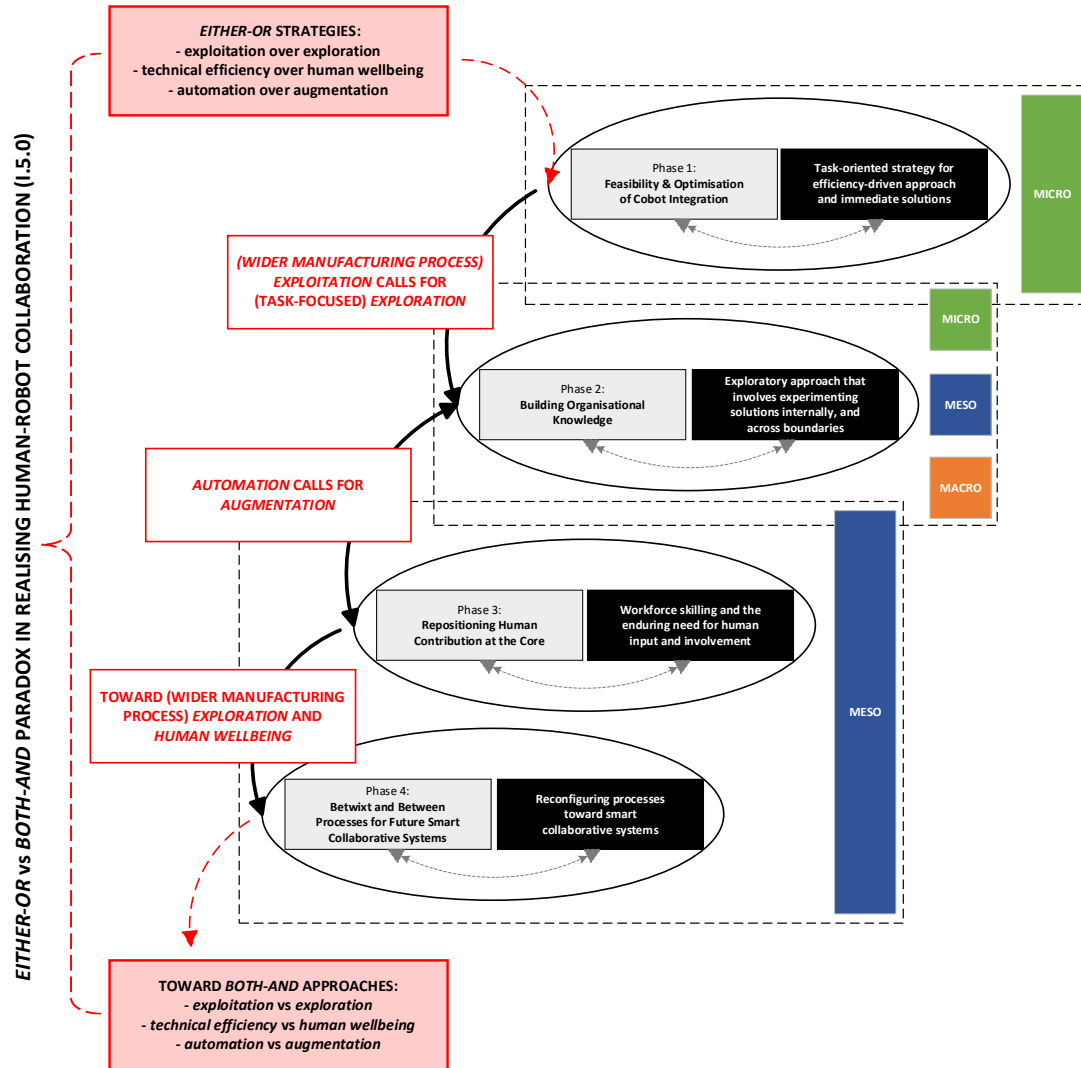


CHI DETERRÀ LA CONOSCENZA ESPERTA?

- **Efficienza e riorganizzazione delle interazioni.** L'AI gestisce compiti e comunicazioni operative, liberando tempo per scambi strategici ma riducendo le occasioni di social learning spontaneo
- **Memoria organizzativa e knowledge exchange.** Sintesi, archiviazione e recupero facilitano la condivisione di conoscenze esplicite, mentre il sapere tacito rischia di disperdersi
- **AI-based office technologies,** come ad es. MS365-Copilot, percepito come strumento di apprendimento (implicito e informale)
- **Frammentazione e appartenenza.** L'AI agisce come mediatore nelle relazioni di lavoro. Questa *algorithmic mediation* può ridurre la frequenza e la qualità degli scambi interpersonali diretti, limitando le occasioni di apprendimento sociale e di costruzione di senso condiviso. Ne risulta un rischio di frammentazione relazionale: i legami diventano più funzionali e meno identitari



HUMAN-CENTRICITY NELL'INDUSTRIA 5.0



- **Learning paradox.** Le imprese iniziano ottimizzando l'esistente, ma l'automazione spinge verso nuove forme di apprendimento e collaborazione tra funzioni e settori
- **Organising paradox.** Ciò che nasce come sostituzione di compiti evolve in riconfigurazione dei ruoli e maggiore interdipendenza uomo-macchina
- **Performing paradox.** Controintuitivamente, più cresce l'automazione, anziché ridurre l'apporto umano, ne accresce la rilevanza, rafforzando la complementarità tra expertise, efficienza e sostenibilità nel paradigma di Industry 5.0



2 – IL LAVORATORE



LE ‘COMPETENZE’ DEGLI OPERAI

- **Contro una visione tecnocentrica** che rappresenta i lavoratori come soggetti passivi, impegnati a “rincorrere” l’innovazione: le evidenze mostrano ruoli attivi e riflessivi, costruiti attraverso processi di negoziazione continua con la tecnologia
- **Tre pratiche di skilling** (reskilling, upskilling e craftsmanship) rivelano come i lavoratori riappropriano e ridefiniscono il proprio contributo, sostenendo la co-evoluzione tra competenza umana e automazione
- **Livelli di azione e significanza del lavoro:**
 - Reskilling → adattamento contestuale al compito
 - Upskilling → partecipazione ai processi e ai sistemi in tempo reale
 - Craftsmanship → conoscenza *embodied*, cura e ‘orgoglio’ verso il prodotto nello specifico segmento di processo

CI SIAMO ANCHE NOI! I MIDDLE MANAGERS

- **Implementazione dei robot collaborativi**, tecnologia dirompente e non stabilizzata, che costringe i manager a improvvisare strategie e configurazioni senza modelli preesistenti
- Carattere pre-riflessivo e sperimentale dell'azione manageriale, attraverso **quattro forme agentiche**:
 - Scouting: esplorazione e costruzione di business case
 - Mobilising alignment: creazione di consenso e legittimazione interna/esterna
 - Steering the design: configurazione del lavoro umano-robot
 - Unlocking value: valorizzazione della conoscenza incorporata e upskilling dei lavoratori
- **L'emergere graduale del riconoscimento del valore umano**, che diventa possibile solo nelle fasi più mature del processo, quando le configurazioni uomo-robot si stabilizzano



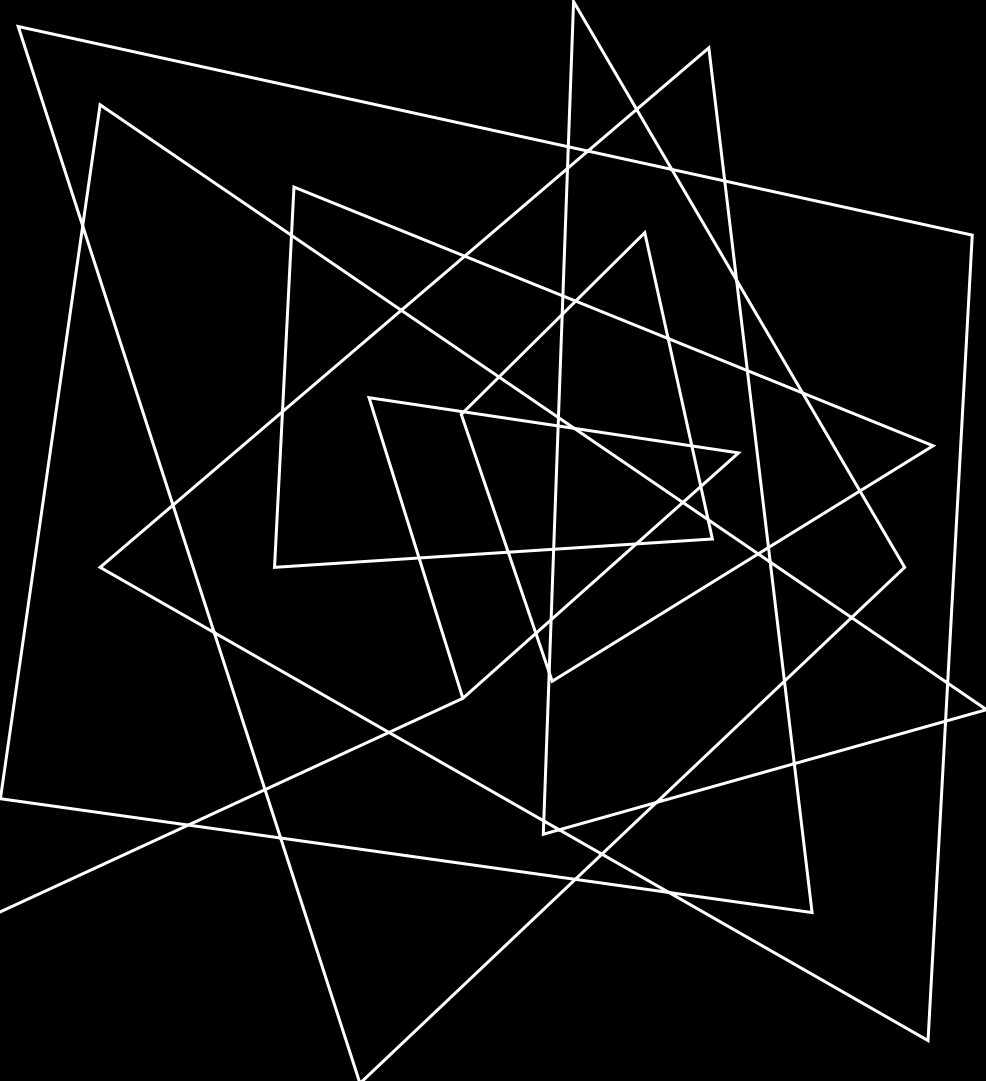
MILLE SFUMATURE DI... MEANINGFULNESS

■ Tre modi idealtipici di significato e significanza:

- **Esercitare giudizio e autonomia**–Mantenere il controllo sulle decisioni, ponendo limiti consapevoli all'intervento dell'AI
- **Contribuire con la propria expertise**–Usare l'AI come assistente o alleato cognitivo, ampliando le proprie capacità senza sostituirlle
- **Mantenere padronanza e riconoscimento**–Sentirsi competenti, valorizzati e parte di una relazione di collaborazione che preserva dignità e appartenenza

■ «**Illusion of autonomy**» → Autonomia come confine negoziato, in cui la percezione di controllo rimane alta, ma i confini delle possibili azioni e decisioni sono definiti in realtà definite dall'AI stessa, ridistribuendo in modo sottile il potere decisionale, **i lavoratori si percepiscono autonomi, ma in realtà operano entro limiti stabiliti dall'AI**



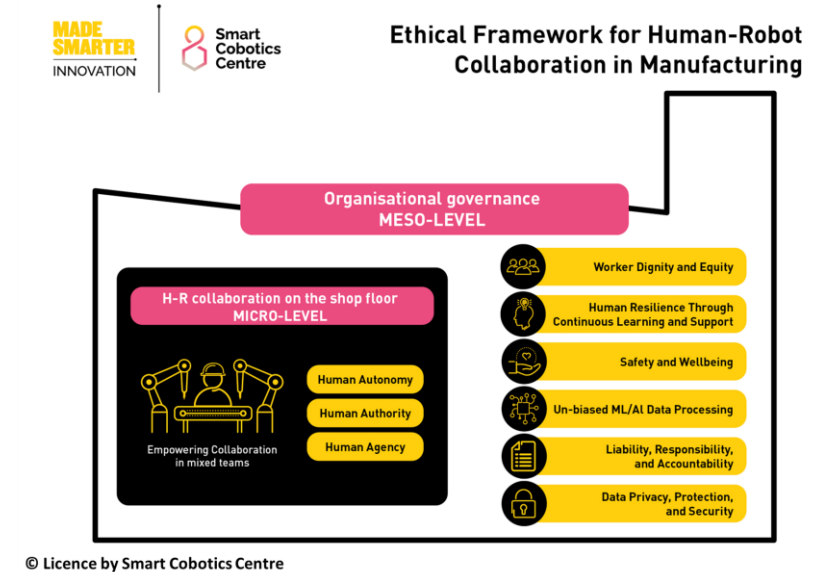


3 – QUALE «COLLABORAZIONE»?



CONSIDERAZIONI ETICHE

- **Micro level– etica dell’interazione.** Sul piano operativo, i lavoratori mantengono un ruolo cruciale (*human autonomy, authority, agency*)
- **Meso level– governance organizzativa.** Le imprese hanno la responsabilità di strutturare la collaborazione uomo–robot in modo da promuovere crescita professionale, dignità e uso appropriato delle competenze
- **Ecosistema etico e linguaggio del lavoro.** Le implicazioni etiche si propagano attraverso l’intero sistema produttivo, influenzando attori umani e non umani. Anche il linguaggio adottato (“collaborazione”, “co-working”) contribuisce a definire la natura gerarchica o paritaria del rapporto e a orientare una visione realmente human-centric dell’Industria 5.0





UNIVERSITÀ
DI TORINO

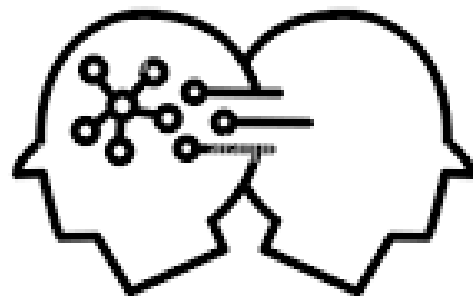
CONCLUSIONI

IMPLICAZIONI

MACRO

MESO

MICRO





UNIVERSITÀ
DI TORINO

BIBLIOGRAFIA

- Curzi, Y., **Callari**, T. C., & Lohse, N. (2025). Middle managers' contribution to Industry 5.0: Exercising agency, (re)configuring human–robot work, and mobilising worker expertise. *Technology in Society*. (*Finalised to be submitted*)
- **Callari**, T. C., & Lohse, N. (2025). Reframing the narrative of workers' agency in Industry 5.0 manufacturing through reskilling, upskilling, and craftsmanship. *Journal of Workplace Learning*. (*under review*)
- Asif, S., **Callari**, T. C., Khan, F., Eimontaite, I., Hubbard, E.-M., Bahraini, M. S., Webb, P., & Lohse, N. (2025). Exploring tasks and challenges in human-robot collaborative systems: A review. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 97, 103102. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2025.103102>
- **Callari**, T. C., & Puppione, L. (2025). Meaningful work as shaped by employee work practices in human-AI collaborative environments: a qualitative exploration through ideal types. *European Journal of Innovation Management*, 1-27. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2024-1339>
- **Callari**, T. C., Curzi, Y., & Lohse, N. (2025). Realising human-robot collaboration in manufacturing? A journey towards industry 5.0 amid organisational paradoxical tensions. *Technological Forecasting and Social Change*, 219, 124249. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.124249>
- **Callari**, T. C., Operto, F., Hubbard, E.-M., & Lohse, N. (2025). Shaping the future industry 5.0: Ethical and societal implications of artificial intelligence and collaborative robotics technologies in entrepreneurship. *STUDI ORGANIZZATIVI*(2024/2), 210-236. <https://doi.org/10.3280/SO2024-002010>
- **Callari**, T. C., & Puppione, L. (2025). Can generative artificial intelligence productivity tools support workplace learning? A qualitative study on employee perceptions in a multinational corporation. *Journal of Workplace Learning*, 37(3), 266-283. <https://doi.org/10.1108/JWL-11-2024-0258>
- **Callari**, T. C., Vecellio Segate, R., Hubbard, E.-M., Daly, A., & Lohse, N. (2024). An ethical framework for human-robot collaboration for the future people-centric manufacturing: A collaborative endeavour with European subject-matter experts in ethics. *Technology in Society*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102680>



WHITE PAPERS



UNIVERSITÀ
DI TORINO



Callari, T. C., & Lohse, N. (2025). *The Future of Smart Human-Robot Collaborative Working Environments: Towards Meaningful Work for All. A White Paper*. <https://doi.org/10.48352/uobxeps.0001>



Figure 1: Infographic by ©Live Illustration Ltd – Dundee 2024 workshop

Callari, T. C., Daly, A., Vecellio Segate, R., Raper, R., Hubbard, E.-M., & Lohse, N. (2025). *The Regulation, Governance and Ethics of Smart Robotic Systems: UK and EU Insights. A White Paper*. <https://doi.org/10.17028/rd.lboro.28360496>



UNIVERSITÀ
DI TORINO

GRAZIE!

Prof Tiziana C. Callari

Associate Professor, Work & Organisational Psychology | Systems Ergonomics, at the Department of Psychology, University of Turin, Turin (Italy)

Visiting Senior Research Fellow at the University of Birmingham, Birmingham (UK)

Adjunct Professor at SAA, School of Management, University of Turin, Turin (Italy)

Visiting Senior Research Fellow at Leeds University Business School, University of Leeds, Leeds (UK)