

VALENTINA FERRI, SERGIO FERRI, NAUSICA IENCENELLI, SALVATORE MARSIGLIA, GIULIANA TESAURO



**LA VALUTAZIONE D'IMPATTO E L'EFFICACIA DELLA  
FORMAZIONE IN AZIENDA: EVIDENZE EMPIRICHE  
DALL'INDAGINE ROLA**

LA SFIDA DELLA FORMAZIONE IN AZIENDA NELL'ERA DELLE TWIN TRANSITION

AUDITORIUM INAPP

Roma - 17 Ottobre 2024



# INTRODUZIONE

Quarta edizione del **Rapporto Nazionale del Monitoraggio Valutativo Fondimpresa-INAPP**

Convenzione attiva fino al 2026.

L'impianto metodologico complessivo del MV si basa su:

- le Storie di Formazione, casi di studio aziendali, realizzati tramite interviste “faccia a faccia”;
- La Rilevazione delle Opinioni dei Lavoratori e delle Aziende (ROLA), indagine annuale realizzata tramite questionari on-line, rivolta a un campione rappresentativo di lavoratori.



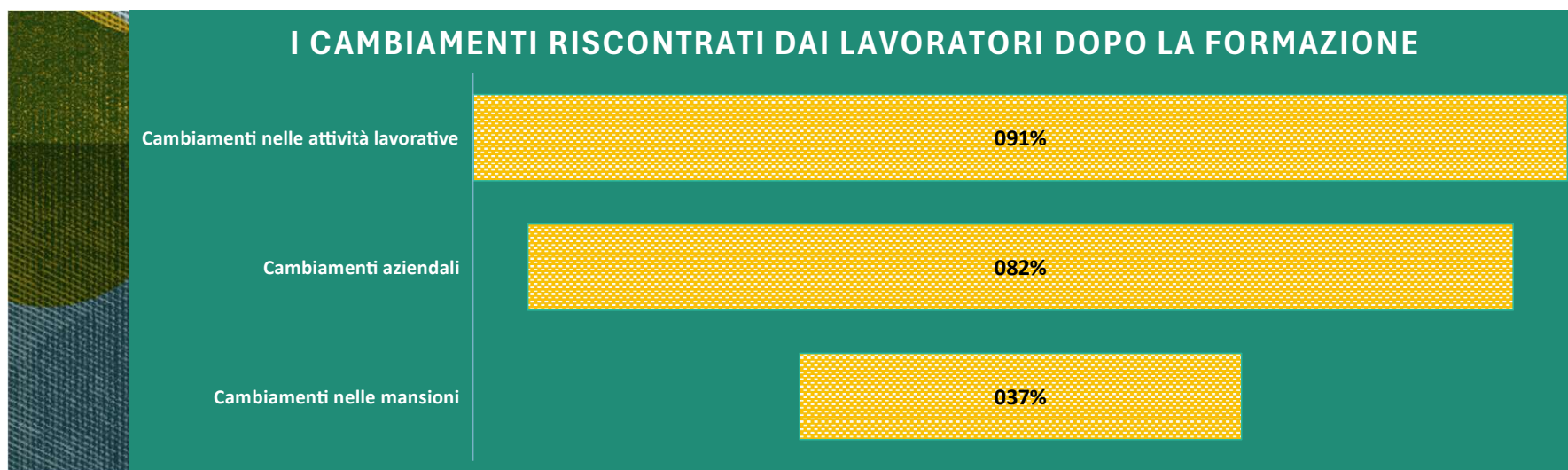
# DATI E METODI DELLA RICERCA

- Il presente lavoro si basa su dati provenienti dalla Rilevazione delle Opinioni dei Lavoratori e delle Aziende – ROLA (2021 e 2022), indagine annuale realizzata tramite questionari on-line, in modalità CAWI (Computer-Assisted Web Interviewing)
  
- ROLA è rivolta a un campione rappresentativo di lavoratori che hanno partecipato a corsi formativi finanziati dal Fondo e ai responsabili aziendali (11.000 circa su oltre 450.000 lavoratori mediamente per anno)



# LAVORATORI, FORMAZIONE E CAMBIAMENTI

- **92,3%** La formazione è abbastanza o molto in linea con le problematiche aziendali
- **Più del 90%** coinvolto in dimostrazioni pratiche.



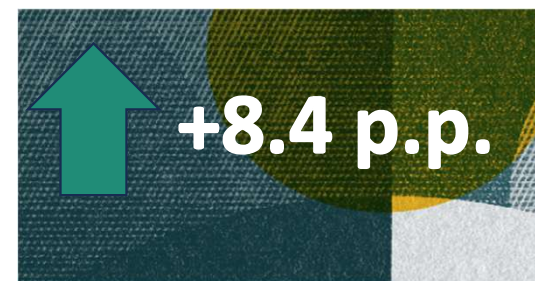
- I cambiamenti nelle mansioni sono riscontrati maggiormente da lavoratori di imprese che occupano oltre 250 addetti.
- I quadri percepiscono in media maggiori cambiamenti in tutti e tre gli ambiti.  
(anni 2021 e 2022)



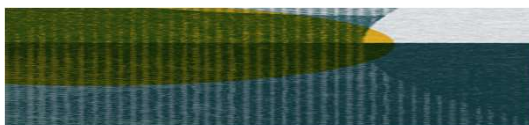
## QUANTI LAVORATORI PARTECIPANO A PERCORSI CON ALMENO UNA TECNOLOGIA ABILITANTE?

Nel 2021 -> 23.18%

Nel 2022 -> 31.58%



# TECNOLOGIE ABILITANTI



**Graf. 19 - Differenza nel livello di conoscenza prima e dopo la formazione per ogni tecnologia abilitante. ROLA anno 2022**

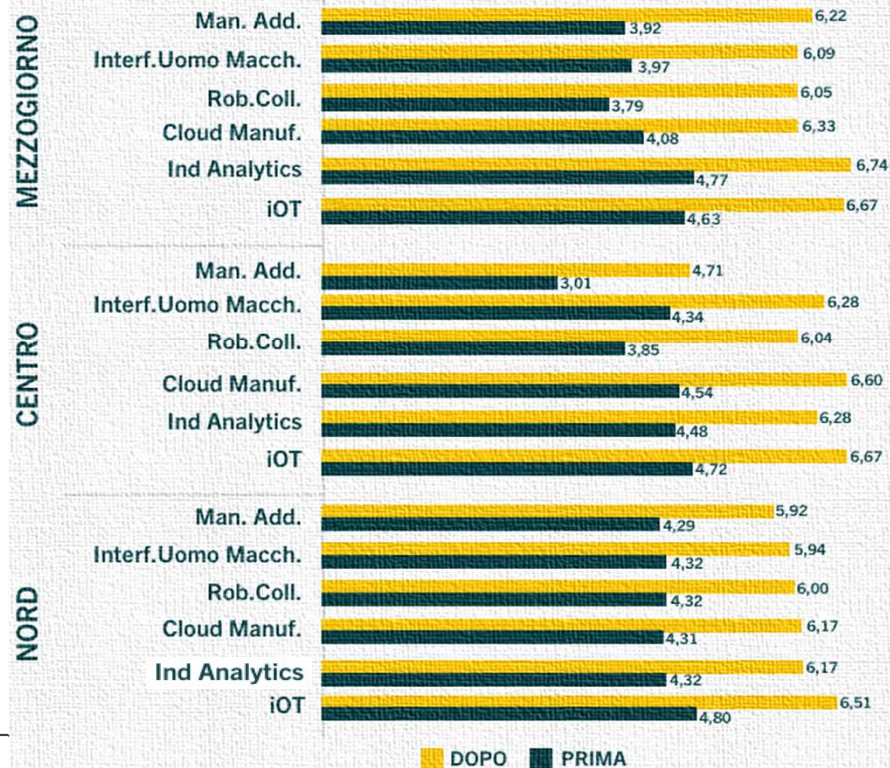


Fonte: elaborazione degli autori su dati ROLA, 2021 e 2022.  
Note: la scala delle risposte varia da 0 a 10.



# TECNOLOGIE ABILITANTI

Graf. 20 - Livello di conoscenza prima e dopo la formazione per tecnologia abilitante e per macroarea (ROLA media anni 2021 e 2022)



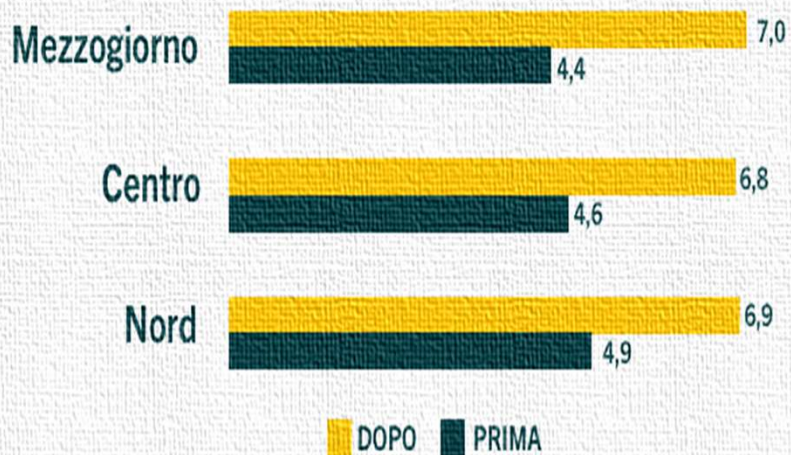
Fonte: elaborazione degli autori su dati ROLA, 2021 e 2022.

- **Internet of Things** registra nelle tre macroaree considerate i livelli più alti, (Mezzogiorno e Centro 6,7 punti; Nord 6,5 punti)
- Positiva nel Mezzogiorno (6,7 punti) la formazione in **Industrial Analytics** che consiste nell'applicazione di nuove tecniche e strumenti di business intelligence collegati a processi di digitalizzazione.
- Sono alti i livelli post-formazione in **Cloud Manufacturing** soprattutto per i lavoratori del Centro (6,6 punti)
- Esiti positivi per i corsi di **Interfaccia Uomo-Macchina** al Centro (6,3 punti) e Manifattura additiva nel Mezzogiorno (6,2 punti)



# TECNOLOGIE ABILITANTI

Graf. 21 - Livello di conoscenza prima e dopo la formazione in Cyber Security per macroarea (ROLA anno 2022)



Fonte: elaborazione degli autori su dati ROLA, 2021 e 2022.

Note: la scala delle risposte varia da 0 a 10.

- Inoltre, si è analizzato l'incremento del **livello di conoscenza dopo aver seguito un corso in Cyber Security** per il solo anno 2022.
- Nel Mezzogiorno (7 punti) si evidenzia una maggiore reattività al corso di formazione in oggetto, rispetto alle altre macroaree (6,8 punti Centro e 6,9 punti Nord) che pure indicano un significativo aumento di conoscenza a conferma della centralità del tema della sicurezza Informatica e digitale

# GLI ESITI DELL'INDAGINE ROLA

Il **Mezzogiorno**, pur partendo da un livello più basso, beneficia di un netto recupero, soprattutto in tecnologie come **Manifattura Additiva** e **Cloud Manufacturing**, che mostrano i maggiori progressi dopo la formazione.

Nelle regioni del Nord invece i corsi su cui si sono raggiunti i più importanti risultati riguardano l'Industrial Analytics

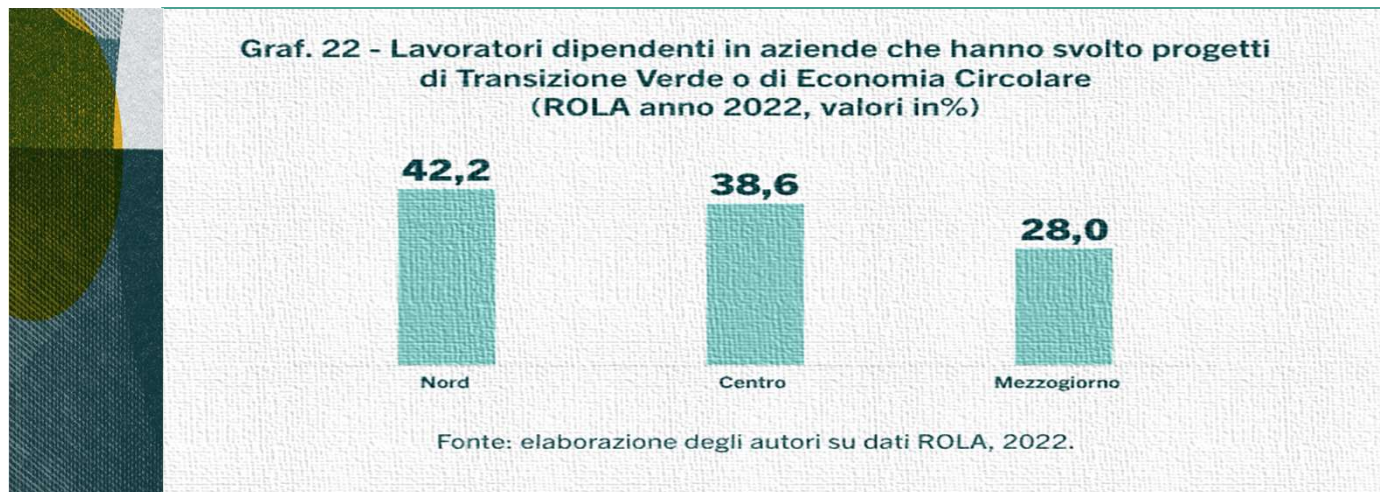
In tutte e tre le macro aree infine anche la Cyber Security ha raggiunto differenze pre e post piuttosto elevate

# TRANSIZIONE VERDE

L'indagine ROLA ha analizzato, altresì, il ruolo esercitato dalla formazione nell'ambito delle **strategie verdi e dell'economia circolare**

**Nel 2022 il 38,3% dei lavoratori è dipendente di un'azienda che ha svolto progetti di Transizione Verde o di Economia Circolare**

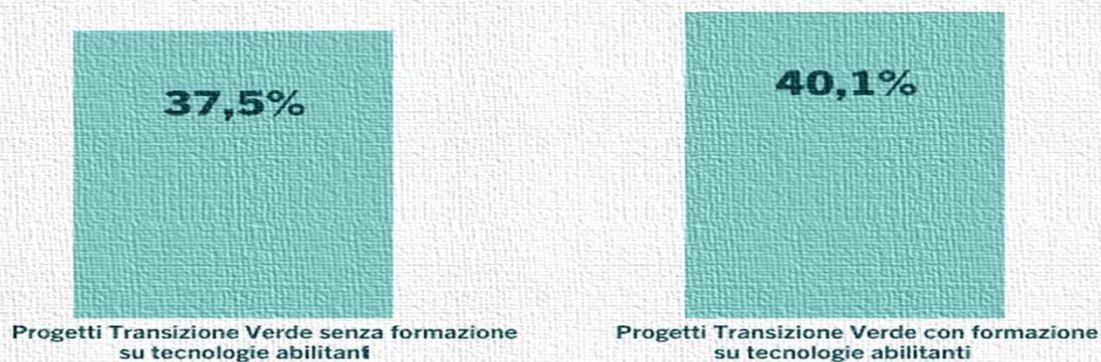
Dal punto di vista territoriale si tratta prevalentemente di aziende del Nord (42,2%) e del Centro (38,6%), mentre più contenuta è la percentuale di aziende che risiedono al Sud (28%).



# TRANSIZIONE VERDE

Questa relazione ai fini delle analisi offre una misura di quanto siano virtuose le imprese che stanno realizzando contemporaneamente un investimento in transizione verde, accompagnato da un'implementazione digitale, dando una sorta di misura di competitività e sviluppo verso le due grandi sfide dei nostri tempi

**Graf. 23 - Lavoratori dipendenti in aziende che hanno svolto progetti di Transizione Verde o Economia circolare che hanno seguito o meno corsi su tecnologie abilitanti (ROLA anno 2022, valori in%)**



Fonte: elaborazione degli autori su dati ROLA, 2022.

# TRANSIZIONE VERDE

- Nel 2022 il percorso formativo svolto ha previsto prevalentemente contenuti relativi al **Miglioramento di processi e/o prodotti già esistenti in ottica ambientale** (13,8% del totale), tale quota rappresenta le tre macroaree considerate, sebbene al Nord si registri una percentuale dell'8,19%, contro il 3,4% del Sud e il 2,2% al Centro (tab. 14)
- Seguono per diffusione i contenuti dei corsi che riguardano **l'Introduzione di nuovi prodotti e/o processi nel rispetto dell'ambiente** (6,8% del totale) che territorialmente si riscontrano soprattutto nell'area del Nord (4%) a conferma della necessità di consolidamento e potenziamento delle tecniche ambientali nelle imprese
- Di minore impatto, infatti, sono i corsi basati su **Specifiche tematiche ambientali** data la tendenza a integrare la formazione green con le dinamiche aziendali per accrescere produttività e competenze dei lavoratori.

Tab. 14 - Contenuti del percorso formativo svolto per macroarea (ROLA anno 2022, valori percentuali di cella su Totale).

Macroarea	Introd. nuove strat. "Verdi"	Introd. nuovi prod/proc rispetto ambiente	Miglioram. prod/proc già esistenti ambientali	Corso specifico temi ambientali	Nessuno dei precedenti	Totale
Nord	1,3	4,0	8,2	1,0	45,7	60,1
Centro	0,6	1,3	2,2	0,2	12,8	17,1
Mezzogiorno	0,9	1,5	3,4	0,5	16,5	22,8
Totale	2,8	6,8	13,8	1,6	75,0	100,0

# METODOLOGIA

- **L'obiettivo delle analisi svolta** è comprendere quale ruolo abbiano, sui cambiamenti nelle attività lavorative, nelle mansioni e in azienda, la differenza di conoscenze tra il periodo pre-formazione e il periodo post-formazione e l'aver frequentato un corso di formazione su una tecnologia abilitante piuttosto che su green e sostenibili.
- Le **regressioni**, primo metodo permettono di cogliere correlazioni tra le variabili considerate, tuttavia tali metodologie non permettono di stimare effetti causali; abbiamo scelto, pertanto, come tecnica di appaiamento degli individui il propensity score matching, attraverso cui si abbinano trattati e non trattati (e cioè i lavoratori formati sulle tecnologie abilitanti e quelli non formati su tali tematiche).
- L'obiettivo del **propensity score matching** è quello di creare gruppi omogenei che si possano confrontare, in modo che eventuali differenze nelle risposte osservate siano più probabilmente attribuibili al trattamento stesso piuttosto che a differenze nelle caratteristiche iniziali delle osservazioni
- Una volta realizzato l'abbinamento degli individui "simili più simili" grazie al propensity score con l'algoritmo **nearest neighbour** (appaiamento del "vicino più vicino"), si è proceduto con la stima dell'effetto del trattamento (formazione) sui trattati (i formati), rispetto ai non trattati

# CAMBIAMENTI NELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

- Nel Mezzogiorno aver seguito un corso di formazione su Internet of Things ha creato una maggiore probabilità (7,5 p.p.) di cambiamenti **nell'attività lavorativa**.
- I corsi di Cloud Manufacturing registrano coefficienti positivi con valori significativi al Nord (8,2 p.p.) e al Centro (13,8 p.p.).
- Altrettanto significativa è al Nord (10,4 p.p.) la probabilità che i corsi di Manifattura Additiva incidano sui cambiamenti di attività lavorativa.
- La formazione relativa **all'Introduzione di nuovi prodotti e/o processi nel rispetto dell'ambiente** ha fatto registrare nelle tre macroaree un coefficiente positivo. La più **elevata valenza predittrice si registra al Sud (14,8 p.p.) seguita dal Nord (8,2 p.p.)**.
- **La performance del Mezzogiorno si conferma significativa anche per Corsi specifici su tematiche ambientali** (13,4 p.p.), rispetto agli 8,8 p.p. del Nord, e per i corsi di formazione relativi al Miglioramento dei processi e/o prodotti esistenti in ottica ambientale (8,5 p.p.).

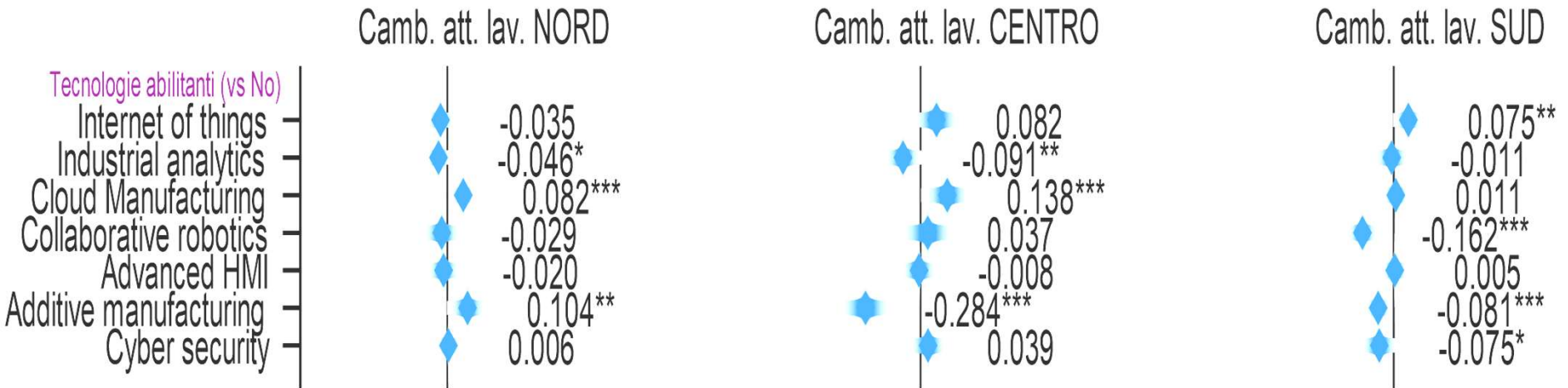
# CAMBIAMENTI NELLE ATTIVITA' LAVORATIVE

Tab.31 - Probabilità che avvengano cambiamenti nelle attività lavorative per macroarea, Rola 2022

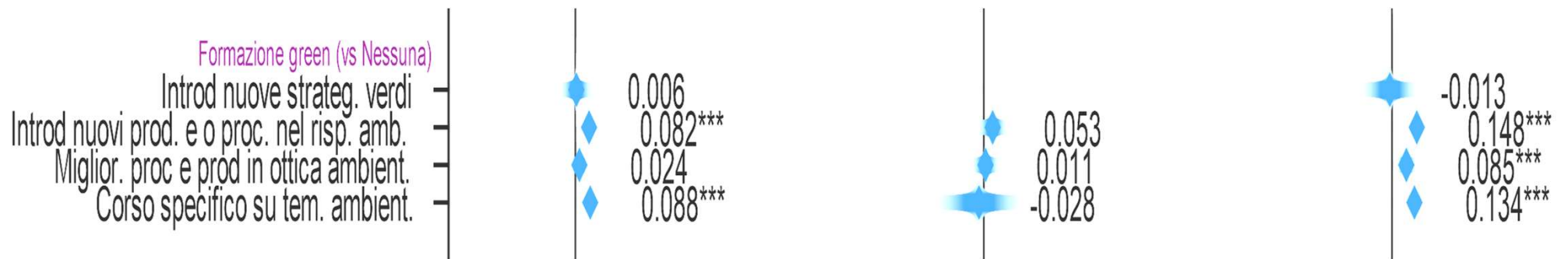
	Camb. Att. Lav NORD b/se	Camb. Att. Lav CENTRO b/se	Camb. Att. Lav SUD b/se		Camb. Att. Lav NORD b/se	Camb. Att. Lav CENTRO b/se	Camb. Att. Lav SUD b/se
Internet of Things	-0,0353 [0.0289]	0,0822 [0.0529]	0.0752** [0.0307]	Contenuti inclusi nel corso: Introd nuovi prodotti e o processi nel rispetto ambiente (vs. Nessuno dei precedenti)	0.0816*** [0.0125]	0,0532 [0.0439]	0.1480*** [0.0199]
Industrial Analytics	-0.0456* [0.0271]	-0.0905** [0.0414]	-0,0106 [0.0379]	Contenuti inclusi nel corso: Miglioramento proc e prod esistenti in ottica ambientale (vs. Nessuno dei precedenti)	0,0238 [0.0247]	0,0106 [0.0419]	0.0853*** [0.0303]
Cloud Manufacturing	0.0820*** [0.0252]	0.1376*** [0.0524]	0,0106 [0.0279]	Contenuti inclusi nel corso: Il corso era specifico su tematiche ambientali (vs. Nessuno dei precedenti)	0.0883*** [0.0135]	-0,0283 [0.1317]	0.1338*** [0.0229]
Robotica collaborativa	-0,0287 [0.0425]	0,0372 [0.0609]	-0.1616*** [0.0348]	Altri Controlli	SI	SI	SI
Interf. Uomo Macchina	-0,0197 [0.0370]	-0,0079 [0.0413]	0,0051 [0.0289]	N	3483	1474	2783
Manifattura Additiva	0.1041** [0.0413]	-0.2836*** [0.0600]	-0.0805*** [0.0273]	Progetti Transizione Verde o di Economia Circolare svolti in azienda	0,0108 [0.0176]	0,0407 [0.0334]	0,0039 [0.0281]
Cyber_Q11_new	0,0058 [0.0240]	0,0385 [0.0427]	-0.0746* [0.0420]	Contenuti inclusi nel corso. Introd nuove strategie verdi (vs. Nessuno dei precedenti)	0,0058 [0.0489]	0 [.]	-0,0131 [0.0860]

Fonte: elaborazione degli autori su dati ROLA, 2022.

Altri controlli: Genere, Settore Ateco, Tipologia contro, Ore corso, Numero dipendenti, Confronto con il responsabile, Età del lavoratore, Coinvolgimento gruppo classe, Contenuti in linea, Titolo di studio, Inquadramento



## REGRESSIONE CAMBIAMENTI ATTIVITA' LAVORATIVE



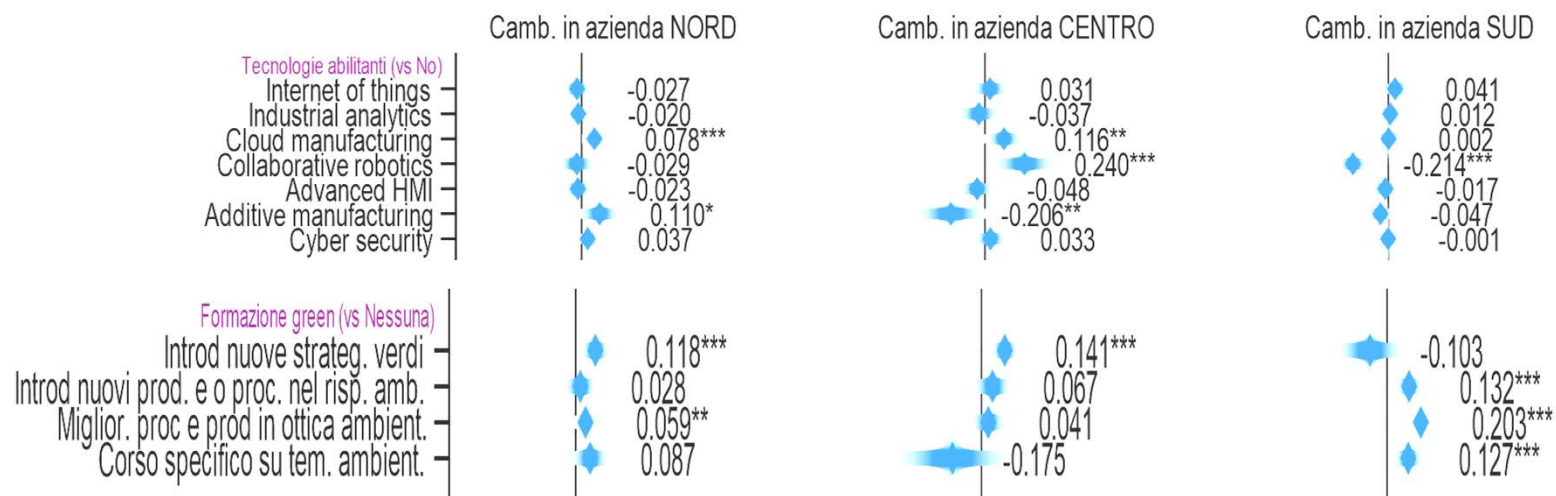
# CAMBIAMENTI AZIENDALI

- al Nord aver seguito un corso di formazione di Cloud Manufacturing aumenta la probabilità di incidere sui cambiamenti aziendali di 7,8 punti percentuali; interessante anche il coefficiente relativo alla Manifattura Additiva che arriva a 11 p. p.
- Invece il topic formativo relativo alla Robotica collaborativa risulta più impattante sui cambiamenti aziendali al Centro (24 p.p.), seguito dal Cloud Manufacturing con 11,6 p. p.
- nel Mezzogiorno la formazione sulle tecnologie abilitanti non impatta sui cambiamenti aziendali
- la progettualità aziendale su Transizione Verde o Economia Circolare è un predittore di cambiamenti aziendali al Centro (9,7 p.p.) rispetto alle aziende che non hanno avviato alcuna iniziativa.
- riguardo alla formazione, aver seguito corsi relativi all'Introduzione di nuove strategie verdi ha determinato cambiamenti in azienda al Nord (11,8 p.p.) e al Centro (14,1 p.p.)
- è soprattutto nel Mezzogiorno che si registrano coefficienti positivi interessanti sulle tematiche Miglioramenti di processo e prodotto esistenti in ottica ambientale (20,3 p.p.), Introduzione nuovi prodotti e/o processi nel rispetto dell'ambiente (13,2 p.p.), Specifiche tematiche ambientali (12,7 p.p.).

# CAMBIAMENTI AZIENDALI

Tab. 32 - Probabilità che avvengano cambiamenti in azienda per macroarea, Rola 2022

	Camb azienda NORD b/se	Camb azienda CENTRO b/se	Camb azienda SUD b/se		Camb azienda NORD	Camb azienda CENTRO	Camb azienda SUD
Internet of Things	-0,0274 [0.0358]	0,0313 [0.0501]	0,0414 [0.0359]				
Industrial Analytics	-0,02 [0.0264]	-0,0367 [0.0570]	0,0122 [0.0295]				
Cloud Manufacturing	0.0783*** [0.0297]	0.1159** [0.0493]	0,0018 [0.0310]	Contenuti inclusi nel corso. Introd nuove strategie verdi (vs. Nessuno dei precedenti)	0.1184*** [0.0419]	0.1406*** [0.0386]	-0,1034 [0.1014]
Robotica collaborativa	-0,0286 [0.0512]	0.2399*** [0.0893]	0.2145*** [0.0401]	Contenuti inclusi nel corso: Introd nuovi prodotti e o processi nel rispetto ambiente (vs. Nessuno dei precedenti)	0,0282 [0.0465]	0,0668 [0.0557]	0.1325*** [0.0356]
Interf. Uomo Macchina	-0,0226 [0.0363]	-0,0476 [0.0474]	-0,0175 [0.0338]	Contenuti inclusi nel corso: Miglioramento proc e prod esistenti in ottica ambientale (vs. Nessuno dei precedenti)	0.0587** [0.0255]	0,041 [0.0485]	0.2032*** [0.0215]
Manifattura Additiva	0.1096* [0.0578]	-0.2060** [0.1027]	-0,0475 [0.0339]	Contenuti inclusi nel corso: Il corso era specifico su tematiche ambientali (vs. Nessuno dei precedenti)	0,0869 [0.0545]	-0,1749 [0.1724]	0.1275*** [0.0400]
Cyber_Q11_new	0,0371 [0.0306]	0,0335 [0.0441]	-0,001 [0.0293]	N	3483	1529	2783
Progetti Transizione Verde o di Economia Circolare svolti in azienda	0.0368* [0.0207]	0.0974*** [0.0355]	0,0346 [0.0344]	Fonte: elaborazione degli autori su dati ROLA, 2022.			



## REGRESSIONE CAMBIAMENTI IN AZIENDA

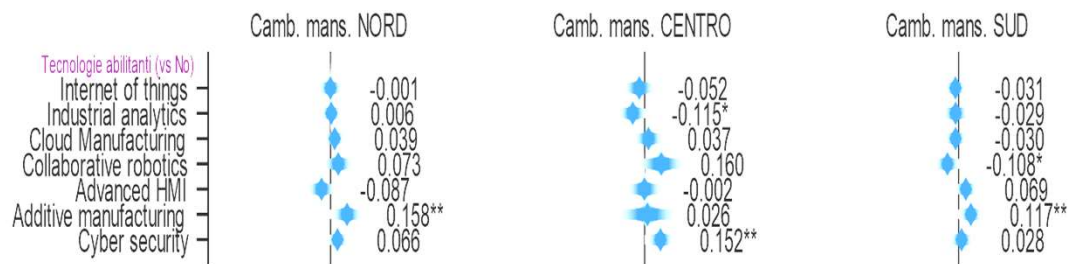
# CAMBIAMENTI NELLE MANSIONI

- aver seguito un corso di Manifattura additiva incrementa la probabilità di cambiamenti nelle mansioni al Nord (15,8 p.p.) e al Sud (11,7 p.p.)
- aver seguito un corso in Cyber Security aumenta la probabilità di cambiamento delle mansioni soprattutto al Centro (15,2 p.p.)
- anche la progettazione aziendale su Transizione verde ed Economia circolare determina un coefficiente positivo sui cambiamenti di mansioni al Nord (11,6 p.p.) e un po' meno al Sud (8,6 p.p.).
- rispetto ai corsi formativi, l'Introduzione di nuovi prodotti e/o processi nel rispetto dell'ambiente incide positivamente al Mezzogiorno con 16,2 p. p. e al Nord con 14,7 p. p.
- al Centro, invece, si nota un coefficiente positivo (24,6 p.p.) laddove la variabile indipendente è rappresentata dai corsi di formazione su Introduzione di nuove strategie verdi.

# CAMBIAMENTI NELLE MANSIONI

Tab. 33 - Probabilità che avvengano cambiamenti di mansione per macroarea, Rola 2022

	Camb_mans Nord b/se	Camb_mans Centro b/se	Camb_mans Sud b/se		Camb_mans Nord	Camb_mans Centro	Camb_mans Sud
Internet of Things	-0,0014 [0.0536]	-0,0515 [0.0722]	-0,0313 [0.0459]	Contenuti inclusi nel corso. Introd nuove strategie verdi (vs. Nessuno dei precedenti)	0,0274 [0.0768]	0.2464** [0.1232]	0,1455 [0.0934]
Industrial Analytics	0,0061 [0.0447]	-0.1146* [0.0663]	-0,0293 [0.0568]	Contenuti inclusi nel corso: Introd nuovi prodotti e o processi nel rispetto ambiente (vs. Nessuno dei precedenti)	0.1473** [0.0614]	0,1344 [0.0896]	0.1618** [0.0692]
Cloud Manufacturing	0,0392 [0.0431]	0,0367 [0.0672]	-0,0299 [0.0471]	Contenuti inclusi nel corso: Miglioramento proc e prod esistenti in ottica ambientale (vs. Nessuno dei precedenti)	0,064 [0.0500]	0,0975 [0.0702]	0.0853* [0.0511]
Robotica collaborativa	0,0733 [0.0662]	0,1602 [0.1079]	-0.1082* [0.0564]	Contenuti inclusi nel corso: Il corso era specifico su tematiche ambientali (vs. Nessuno dei precedenti)	0,125 [0.1451]	0,0352 [0.1617]	0,0355 [0.0890]
Interf. Uomo Macchina	-0,0874 [0.0637]	-0,0018 [0.0824]	0,0687 [0.0496]	Nessuno dei precedenti	0 [.]	0 [.]	0 [.]
Manifattura Additiva	0.1577** [0.0698]	0,0265 [0.1386]	0.1171** [0.0516]	N	3480	1529	2783
Cyber_Q11_new	0,066 [0.0453]	0.1521** [0.0592]	0,0277 [0.0514]				
Progetti Transizione Verde o di Economia Circolare svolti in azienda	0.1163*** [0.0335]	0,0701 [0.0514]	0.0860* [0.0447]				



## CAMBIAMENTI NELLE MANSIONI



**Tab. 33 - Probabilità che avvengano cambiamenti di mansione per macroarea, Rola 2022**

# GLI ESITI DELL'INDAGINE ROLA

- Attraverso la stima dell'effetto medio della formazione sui formati è emerso che la probabilità di cambiare le proprie attività lavorative aumenta di 3 p.p. proprio grazie all'aver ricevuto formazione sulle tecnologie abilitanti

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T	stat
	ATT	0.907869	0.87762	0.030249	0.009952		3.04

- Rispetto ai cambiamenti in azienda, si nota che l'aver fatto formazione sulle tecnologie di Industria 4.0 determina un differenziale positivo di 7,6 p.p., rispetto a coloro che non hanno seguito lo stesso tipo di percorso formativo.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T	stat
	ATT	0.849348	0.773626	0.075722	0.012509		6.05

- L'effetto medio della formazione sui formati nelle tecnologie di Industria 4.0 sembrerebbe essere più elevato nel caso dei cambiamenti di mansioni. Si deve infatti al trattamento (la formazione) l'aumento della probabilità di 10.4 p. p. che si riscontrino variazioni nella quantità e/o nella qualità delle proprie attività quotidiane svolte nel contesto organizzativo di riferimento.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
	ATT	0.428233	0.324634	0.103598	0.014855	6.97

# CONCLUSIONI

- In sintesi, dalle informazioni ottenute si evidenzia che **tendenzialmente il Mezzogiorno sembra capitalizzare maggiormente, rispetto alle altre aree, la formazione sui temi della Transizione Verde e dell'Economia Circolare**. Aver partecipato a questi corsi, quindi, restituisce maggiori probabilità di intercettare i cambiamenti analizzati.
- Dall'analisi territoriale svolta sia in maniera descrittiva sia con metodi statistico econometrici più avanzati emerge che nel **Mezzogiorno complessivamente la differenza in termini di conoscenze e competenze tra il pre-formazione e il post-formazione risulta più alta**. Il dato potrebbe testimoniare la forza moltiplicativa della formazione sulle competenze acquisite in contesti caratterizzati da scarsi livelli medi di conoscenza di base.
- Per quanto riguarda le differenze pre-post formazione, dall'indagine ROLA si evidenziano i maggiori esiti per i corsi sulla **Robotica collaborativa**. Il quadro poi si differenzia guardando le tre macro-aree



# CONCLUSIONI

- I progetti formativi «green» sembrano importanti predittori di cambiamenti nelle attività lavorative, in azienda e nelle mansioni anche se in modo differente nelle tre macroaree
- Per quanto riguarda gli impatti congiunti relativi alla formazione sulla transizione tecnologica e transizione verde, il **risultato più interessante delle nostre analisi è che maggiori cambiamenti nel Mezzogiorno derivano dall'aver introdotto nuovi prodotti e processi nel rispetto dell'ambiente, nonché dall'aver realizzato corsi specifici su tematiche ambientali.**
- Si evidenzia come la formazione sulle tecnologie abilitanti, nonché sulle tematiche green risulti predittore di una serie di cambiamenti che i lavoratori riscontrano in azienda. La formazione sostiene e accompagna le transizioni gemelle, diventando parte rilevante del processo e, in molti casi, una conditio sine qua non.



# CONCLUSIONI

- Dalle regressioni emerge che i principali predittori di **cambiamenti nelle attività lavorative** sono i percorsi formativi sul Cloud Manufacturing e, in seguito, i corsi green su nuovi processi e prodotti; sul miglioramento di processi e prodotti in ottica ambientale e su tematiche ambientali.
- Anche nel caso dei **cambiamenti aziendali**, si rivelano dei predittori i corsi sul Cloud Manufacturing e sulla Robotica collaborativa, seguiti dai corsi green su nuovi processi e prodotti, i corsi sul miglioramento di processi e prodotti in ottica ambientale e i corsi specifici su tematiche ambientali.
- Infine, i **cambiamenti nelle mansioni** sono maggiormente influenzati dalla Manifattura Additiva, con particolare rilevanza per i corsi green su nuovi processi e prodotti, soprattutto al Centro, dove sono più significativi quelli relativi all'introduzione di nuove strategie verdi e, successivamente, quelli sull'introduzione di nuovi prodotti e processi in ottica ambientale.



# GUARDIAMO AL FUTURO

## 1. Grado di conoscenza e utilizzo delle tecniche di IA:

- **Q21:** "Nell'ambito del suo lavoro le chiediamo il grado di conoscenza delle seguenti applicazioni dell'Intelligenza Artificiale (IA) con una scala da 1 a 10 dove 1 indica "non la sconosco" e 10 "conoscenza avanzata" e la frequenza di utilizzo con una scala da 1 a 5 dove 1 indica "non la uso" e 5 "la utilizzo sempre". Inoltre le chiediamo di indicare se ha fatto formazione in azienda rispetto a tali argomenti."

### • Tecniche di IA incluse:

1. **Elaborazione testi:** ricerca di informazioni, traduzione automatica, generazione di testi.
2. **Creazione contenuti multimediali:** immagini e grafica realistici, presentazioni e video, musica.
3. **Visualizzazione e analisi di grandi quantità di dati:** dashboard, grafici interattivi, analisi predittive, data mining.
4. **Utilizzo di chatbot e assistenti virtuali.**
5. **Riconoscimento vocale.**
6. **Manutenzione predittiva** (per prevedere quando una macchina potrebbe guastarsi).
7. **Controllo della qualità** in modo automatizzato utilizzando tecniche di visione artificiale.
8. **Utilizzo di robot dotati di IA** per eseguire compiti complessi.
9. **Ottimizzazione della produzione** attraverso algoritmi di IA per identificare colli di bottiglia, inefficienze e aree di miglioramento.
10. **Accrescere la Sicurezza** sul lavoro monitorando continuamente l'ambiente di lavoro per rilevare situazioni di pericolo o comportamenti non sicuri.
11. **Altro**





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[v.ferri@inapp.gov.it](mailto:v.ferri@inapp.gov.it)



[www.inapp.gov.it](http://www.inapp.gov.it)