

## **CAMBIAMENTO TECNOLOGICO, MANSIONI ED OCCUPAZIONE**

*Tra il 2011 e il 2016 le professioni che sono cresciute maggiormente sono riconducibili ad attività caratterizzate da elevata intensità tecnologica e innovazione organizzativa. Addetti al marketing, tecnici della produzione, progettisti di software sono alcuni dei mestieri più richiesti dal mercato. Mostrano invece una decrescita le professioni riconducibili ad attività a bassa intensità tecnologica.*

---

*di*

**Roberto Quaranta**

(Collegio Carlo Alberto)

**Valentina Gualtieri**

(Inapp)

**Dario Guarascio**

(Inapp)

---

Qual è l'impatto del cambiamento tecnologico sull'occupazione italiana? Per dare una risposta a questo quesito è necessario scavare nelle maglie della struttura occupazionale declinando il lavoro secondo le caratterizzazioni che più lo legano alle trasformazioni tecnologiche: *professioni, mansioni e competenze*. Questa nota riporta i risultati di un'analisi Inapp condotta sulle 10 professioni che sono cresciute e sulle 10 che si sono maggiormente contratte dal punto di vista occupazionale tra il 2011 ed il 2016. La dinamica e la struttura dell'occupazione osservate nel periodo sono studiate in relazione alle caratteristiche delle mansioni svolte da ciascuna professione concentrando l'attenzione sul contenuto cognitivo e sul grado di routinarietà manuale delle stesse mansioni.

L'analisi è condotta sulle professioni al 4-digit della classificazione CP2011 e si basa sull'integrazione delle informazioni provenienti dall'Indagine Campionaria sulle Professioni (ICP) Inapp-Istat e di quelle derivanti dalla Rilevazione Continua sulle Forze di Lavoro (RCFL) Istat. La ICP è condotta congiuntamente da Inapp e Istat sull'intero spettro delle professioni italiane e rileva informazioni su conoscenze, competenze, abilità, attitudini e caratteristiche del contesto di lavoro rilevate per ciascuna delle professioni coinvolte (nell'indagine sono coinvolti circa 16.000 rispondenti rappresentativi dell'intero set di professioni considerate). Queste informazioni sono connesse ai dati RCLF relativi agli stock occupazionali annui per ciascuna professione.

La ICP costituisce l'unico repertorio informativo disponibile in Europa costruito in modo speculare all'*Occupational Information Network (ONET)*, l'indagine tradizionalmente svolta negli Stati

Uniti e contenente le stesse informazioni di ICP Inapp-Istat per l'economia americana. Sfruttando le informazioni offerte da ICP è stato possibile ricostruire gli indicatori utilizzati nella letteratura scientifica di riferimento (in particolare il fondamentale contributo di Autor e Acemoglu del 2011<sup>1</sup>) per quantificare il grado di routinarietà/non routinarietà delle mansioni e, dunque, il relativo rischio di sostituzione da parte delle macchine delle professioni maggiormente caratterizzate da tali mansioni. La dinamica dell'occupazione per le 20 professioni prese in considerazione è stata posta in relazione a due indicatori di routinarietà proposti da Autor ed Acemoglu: Non Routine Cognitive Analytical (intensità nell'uso di capacità cognitive tese all'analisi ed alla gestione delle informazioni nello svolgimento dei task) ed il Routine Manual (intensità di attività ripetitive a scarso contenuto cognitivo)<sup>2</sup>. Il primo indicatore attribuisce un valore (compreso tra 0 e 100) corrispondente al grado di non routinarietà e di intensità cognitiva alle mansioni caratterizzanti la singola professione. Il secondo indicatore si riferisce invece al grado di routinarietà manuale delle mansioni. La tabella 1 riporta il dettaglio delle variabili tratte dalla ICP Inapp-Istat che compongono i singoli indicatori.

Per cogliere congiuntamente la dinamica dell'occupazione e la sua composizione strutturale, le 20 professioni sono state studiate considerando simultaneamente tre dimensioni: tasso di variazione medio annuo 2011-2016, peso relativo delle singole professioni sul totale dell'occupazione (dato 2016) e grado di routinarietà/non routinarietà delle mansioni caratterizzanti la professione.

**Tabella 1 Indicatori di routinarietà/non routinarietà**

Indicatore	Componenti – grado di importanza per lo svolgimento delle mansioni
Non routine cognitive analytical	Analizzare dati o informazioni
	Pensare in modo creative
	Interpretare il significato delle informazioni
Routine manual	Controllare sequenze di macchinari o attrezzature
	Manovrare macchinari e processi
	Esecuzione movimenti ripetitivi

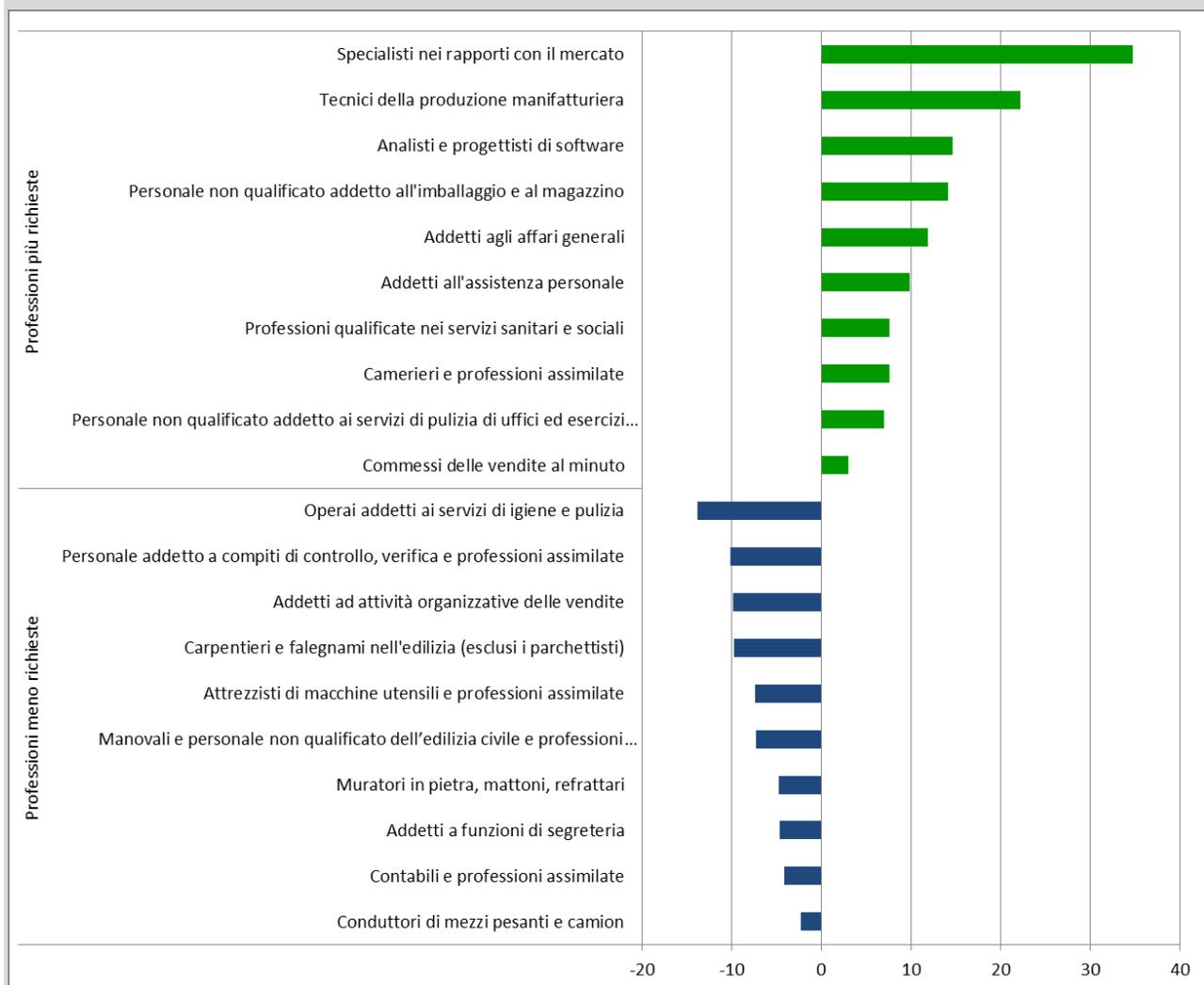
Fonte: ICP Inapp-Istat

<sup>1</sup> Acemoglu D. e Autor D. (2011), Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings, *Handbook of labor economics*, n.4, pp. 1043-1171.

<sup>2</sup> La selezione delle 20 professioni considerando la classificazione CP2011 a 4 digit è stata effettuata in 2 step. Sono state dapprima selezionate le professioni a 4 digit con un volume superiore alle 20.000 unità al fine di garantire l'attendibilità statistica. Successivamente è stata calcolata la variazione assoluta dell'occupazione 2011-2016 e sono state selezionate le 10 professioni caratterizzate dal tasso di crescita più elevato e quelle caratterizzate del tasso di crescita più basso.

L'analisi descrittiva è svolta separatamente per le 10 professioni cresciute e per quelle che hanno mostrato un decremento nel periodo di interesse. Allo stesso modo, l'analisi è stata replicata per investigare in modo distinto la relazione tra dinamica, struttura dell'occupazione e grado di non routinarietà e intensità cognitiva delle mansioni, da un lato; e quella tra le medesime variabili occupazionali e il grado di routinarietà manuale delle medesime mansioni dall'altro. Preliminarmente, si mostra il tasso di variazione medio annuo dell'occupazione per le 10 professioni che sono maggiormente cresciute e per le 10 che si sono contratte nel periodo 2011-2016 (figura 1).

**Figura 1. Le professioni più e meno richieste nel periodo 2011-2016. Tasso di variazione percentuale medio annuo**



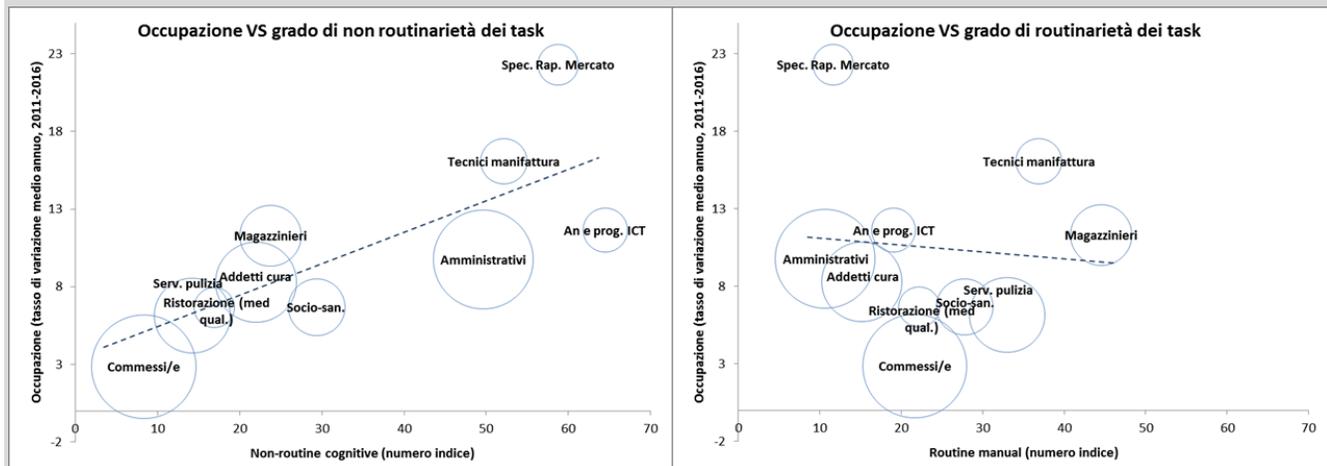
Fonte: elaborazioni degli autori su dati RCFL Istat

È interessante riscontrare come tra le 10 professioni che sono cresciute maggiormente siano identificabili tre gruppi professionali riconducibili ad attività e fasi produttive tradizionalmente

caratterizzati da un'elevata intensità tecnologica e dalla tendenza alle innovazioni organizzative (specialisti dei rapporti con il mercato, tecnici della produzione manifatturiera, analisti e progettisti di software). Sempre crescenti ma caratterizzate da una dinamica meno intensa sono invece le professioni riconducibili ad attività a minore intensità tecnologica, ma dove risulta comunque rilevante la componente umana come nel caso degli addetti all'assistenza personale o delle professioni qualificate nel settore socio-sanitario. La gran parte delle professioni che mostrano una decrescita nel periodo di interesse, al contrario, sono riconducibili a attività a bassa intensità tecnologica. Tuttavia, professioni quali gli addetti a funzioni di segreteria o di contabilità sono quelle tradizionalmente più esposte a innovazioni tecnologiche capaci di ridurre il contributo umano al processo produttivo (si pensi ai software gestionali che razionalizzano tali attività) e dunque maggiormente a rischio dal punto di vista della disoccupazione tecnologica.

**Figura 2. La relazione tra dinamica dell'occupazione, struttura e grado di routinarietà/non routinarietà delle mansioni. Tasso medio annuo composto di variazione, 2011-2016**

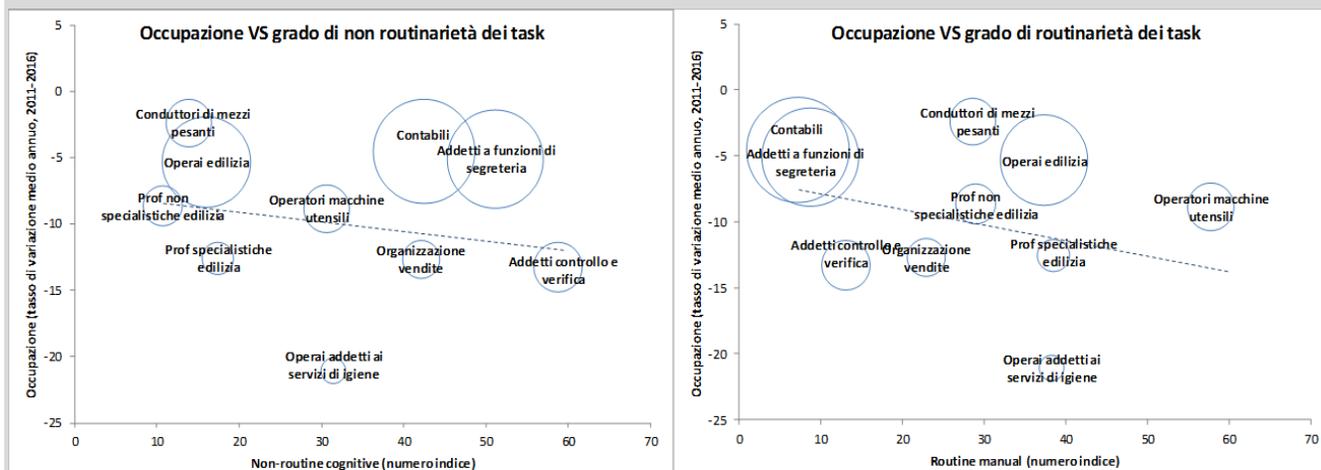
**Le professioni più richieste nel periodo 2011-2016**



segue

Figura 2 segue

**Le professioni meno richieste nel periodo 2011-2016**



Nota: la grandezza dei cerchi rappresenta il peso relativo della singola professione sul totale dell'occupazione italiana.

Fonte: elaborazione degli autori su dati ICP Inapp-Istat e RCLF Istat

I risultati dell'analisi congiunta di dinamica e struttura dell'occupazione, da un lato, e grado di routinarietà/non routinarietà delle mansioni, dall'altro, sono riportati in figura 2. La parte superiore della figura mostra la dinamica dell'occupazione (tasso medio annuo composto di variazione, 2011-2016) delle 10 professioni maggiormente cresciute tra il 2011 ed il 2016. La relazione con il grado di non routinarietà connessa ad attività cognitive legate ad analisi ed elaborazione delle informazioni è mostrata nel grafico di sinistra mentre la relazione con il grado di routinarietà manuale delle mansioni è mostrata nel grafico di destra. I risultati principali per quanto concerne le professioni che sono cresciute nel periodo di riferimento sono sintetizzabili come segue:

- Le professioni caratterizzate da una maggiore intensità di mansioni ad elevato contenuto non-routine (grafico in alto a sinistra) mostrano una crescita occupazionale relativamente superiore alle altre professioni considerate.
- Non emerge alcuna correlazione tra la dinamica occupazionale delle professioni maggiormente cresciute e il grado di routinarietà manuale delle mansioni (grafico in alto a destra) – si noti che questo gruppo di professioni si caratterizza per un'intensità relativamente bassa dell'indicatore di routinarietà manuale (valori compresi tra il 10 e 40 su 100).
- In termini di peso relativo sul totale dell'occupazione, vi è una ripartizione equilibrata tra le professioni caratterizzate da un elevato grado di non routinarietà delle mansioni e quelle che mostrano valori bassi dello stesso indicatore.

Per ciò che concerne le professioni che si sono contratte maggiormente tra il 2011 ed il 2016, è possibile mettere in luce i seguenti risultati:

- Emerge una correlazione negativa tra la dinamica occupazionale e l'intensità dell'indicatore di routinarietà manuale (grafico in basso a destra) mentre un legame più lieve e allo stesso modo negativo è riscontrato per quanto attiene all'indicatore di non routinarietà (grafico in basso a sinistra).
- In termini di peso relativo sul totale dell'occupazione, le professioni che hanno un peso maggiore sono in due casi caratterizzate da un elevato grado di non routinarietà relativamente all'uso di informazioni (contabili ed addetti di segreteria); in un altro caso, da un elevato grado di routinarietà manuale (operai del settore edile).

I risultati emersi dall'analisi mettono in luce elementi informativi rilevanti circa la relazione tra occupazione e cambiamento tecnologico. Grazie all'estremo dettaglio fornito dalla ICP INAPP-ISTAT e alla possibilità di studiare le professioni a un elevato livello di disaggregazione è stato possibile identificare un'associazione tra crescita dell'occupazione e peso delle mansioni caratterizzate da un significativo grado di non routinarietà legata all'elaborazione e all'analisi delle informazioni. Allo stesso tempo, è stato possibile mostrare come la contrazione dell'occupazione per le professioni che si sono ridotte tra il 2011 ed il 2016 sia in parte associata all'intensità di mansioni routinarie manuali. L'insieme delle evidenze mostrate mette in risalto il potenziale informativo derivante dall'uso integrato della ICP INAPP-ISTAT e dei dati RCFL. Le stesse analisi verranno estese a tutte le professioni e potenziate controllando in modo esplicito per i fattori di domanda e settoriali capaci di influenzare - condizionando significatività, grandezza e direzione - la relazione tra tecnologia e occupazione.

---

**Policy Brief** dell'INAPP offrono spunti di riflessione, tratti dai temi di ricerca e analisi realizzati dall'Istituto, a supporto delle politiche pubbliche.

Per info: [stampa@inapp.org](mailto:stampa@inapp.org)      Sito web: [www.inapp.org](http://www.inapp.org)



Alcuni diritti riservati [2017] [INAPP]. Quest'opera è rilasciata sotto i termini della licenza Creative Commons Attribuzione – Non commerciale -Condividi allo stesso modo 4.0 - Italia License.