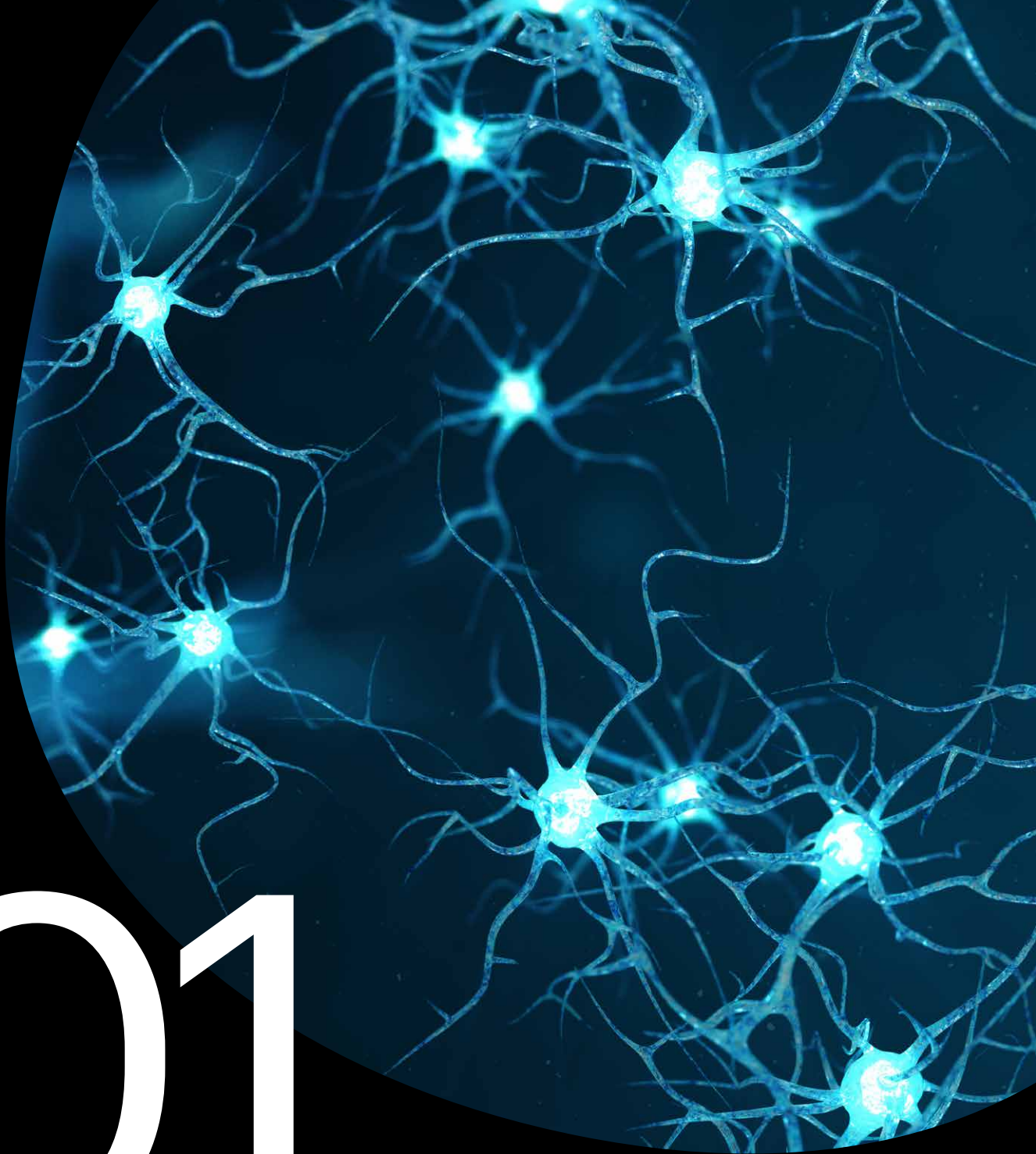


fondazione randstad
AI & HUMANITIES

l'impatto
dell'intelligenza
artificiale sui
lavoratori italiani.


randstad

research
institute.



01.

EXECUTIVE SUMMARY.

L'IA STA RIDISEGNANDO IL MERCATO DEL LAVORO.

L'intelligenza artificiale sta trasformando rapidamente il lavoro, con un impatto su tutti i livelli occupazionali. Mentre alcuni lavori rischiano più di altri di essere automatizzati, emergono nuove professioni legate allo sviluppo e alla gestione dell'IA.

LE PROFESSIONI A RISCHIO.

Nella nostra indagine abbiamo esaminato la possibile evoluzione delle professioni seguendo tre diversi indicatori che esaminano, rispettivamente, rischio di automazione, esposizione all'IA e compatibilità con il Machine Learning delle diverse professioni. Sono emersi tre diversi identikit:

Impiegati, principalmente di genere maschile, di età compresa tra i 15 e i 24 anni, con basso titolo di studio e stranieri

Queste professioni, che non effettuano molto smart working e operano in settori ad alta manualità sono risultate quelle a maggiore rischio automazione. Le mansioni ripetitive e standardizzate sono le prime a essere rimpiazzate, mettendo a rischio milioni di posti di lavoro.

Donne che svolgono ad elevata specializzazione, italiane, laureate e che lavorano principalmente nel Nord e Centro Italia

Contrariamente al pensiero comune, l'IA non impatta solo i lavori manuali, ma anche quelli altamente qualificati. Professioni come analisti, tecnici e specialisti finanziari sono sempre più esposte, soprattutto per il ruolo crescente del machine learning e dell'IA generativa nella gestione di dati complessi.

Impiegati, principalmente donne, tra i 15 e i 24 anni con diploma, italiane, operanti nel Nord e Centro e che fanno spesso smart working

Questi i risultati dell'identikit secondo il terzo indice, che misura la compatibilità con il Machine Learning. In generale, chi lavora da remoto sembra essere più esposto. Questo suggerisce che la trasformazione digitale impatta in maniera differente anche in

Il futuro del lavoro non sarà solo una questione di sostituzione, ma di evoluzione delle competenze.

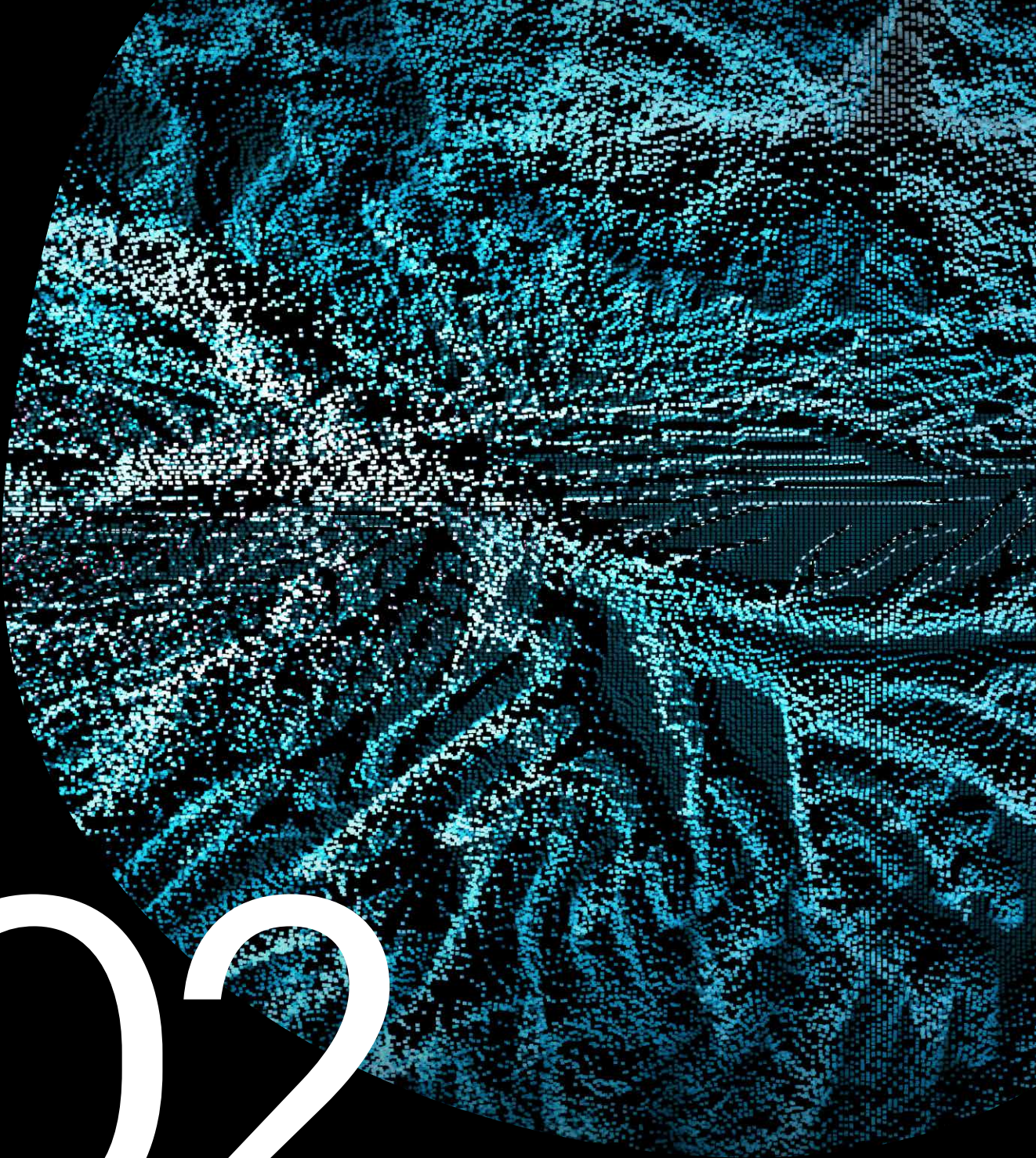
base ai luoghi di lavoro, oltre che in base alle competenze.

Il calo demografico mitigherà l'impatto occupazionale?

L'IA sta rivoluzionando il lavoro in un contesto di forte calo della forza lavoro: entro il 2030, l'Italia perderà circa 1,7 milioni di lavoratori. La digitalizzazione potrebbe aiutare a bilanciare il mismatch tra domanda ed offerta, riducendo il rischio di disoccupazione. Occorre ricordare poi che l'intelligenza artificiale non sostituisce l'intelligenza umana, ma la ridefinisce. Il valore delle competenze soft, tra cui pensiero critico, creatività e intelligenza emotiva, diventa sempre più strategico per operare nel mercato del lavoro del domani.

Conclusione

Come vediamo dai tre identikit ottenuti, l'impatto dell'intelligenza artificiale è trasversale sul mercato del lavoro e questo giustifica le preoccupazioni espresse da molti, che tuttavia possono essere ridimensionate alla luce di due considerazioni. La prima è quella che abbiamo osservato rispetto ai cambiamenti demografici. La seconda considerazione è quella riguardante le soft skills. Gli strumenti introdotti dalla digitalizzazione sempre più marcata risultano utili a potenziare, più che sostituire in toto, le capacità umane e sono in grado di rimodellare il valore delle competenze che ogni professionista porta con sé. La sfida per il futuro sarà riqualificare la forza lavoro e adattare i sistemi educativi per affrontare un mercato in rapida trasformazione.



02.

PREMESSA.

L'intelligenza artificiale (IA) sta trasformando rapidamente il mercato del lavoro, in alcuni casi ridefinendo settori e ruoli professionali. Man mano che le tecnologie IA avanzano, il loro impatto sui modelli occupazionali, sulla produttività e sulle competenze richieste diventa sempre più significativo.

MARGINE ESTENSIVO: IA, AUTOMAZIONE E SOSTITUZIONE DEI LAVORI.

Uno degli effetti diretti dell'IA sul mercato del lavoro è l'automazione di compiti relativamente standardizzati. Sistemi basati sull'IA possono eseguire tali compiti con maggiore velocità e precisione rispetto agli esseri umani, portando alla sostituzione di posti di lavoro in settori come produzione, logistica e servizio clienti.

MARGINE ESTENSIVO: IA E CREAZIONE DI NUOVI LAVORI.

L'intelligenza artificiale, pur determinando la sostituzione di alcune professioni, genera al contempo nuove opportunità lavorative. Lo sviluppo, l'implementazione e la manutenzione dei sistemi basati sull'IA richiedono competenze altamente specializzate, stimolando la domanda di figure professionali quali data scientist, ingegneri di machine learning e specialisti nel campo dell'intelligenza artificiale. Inoltre, l'IA contribuisce all'emergere di settori innovativi e di nuove tipologie di impiego.

Complessivamente l'innovazione tecnologica e l'IA influenzano il mercato del lavoro lungo due dimensioni: il **marginale estensivo**, attraverso la distruzione di alcune occupazioni e la creazione di nuovi lavori, e il **marginale intensivo**, attraverso il cambiamento delle competenze necessarie nelle professioni.

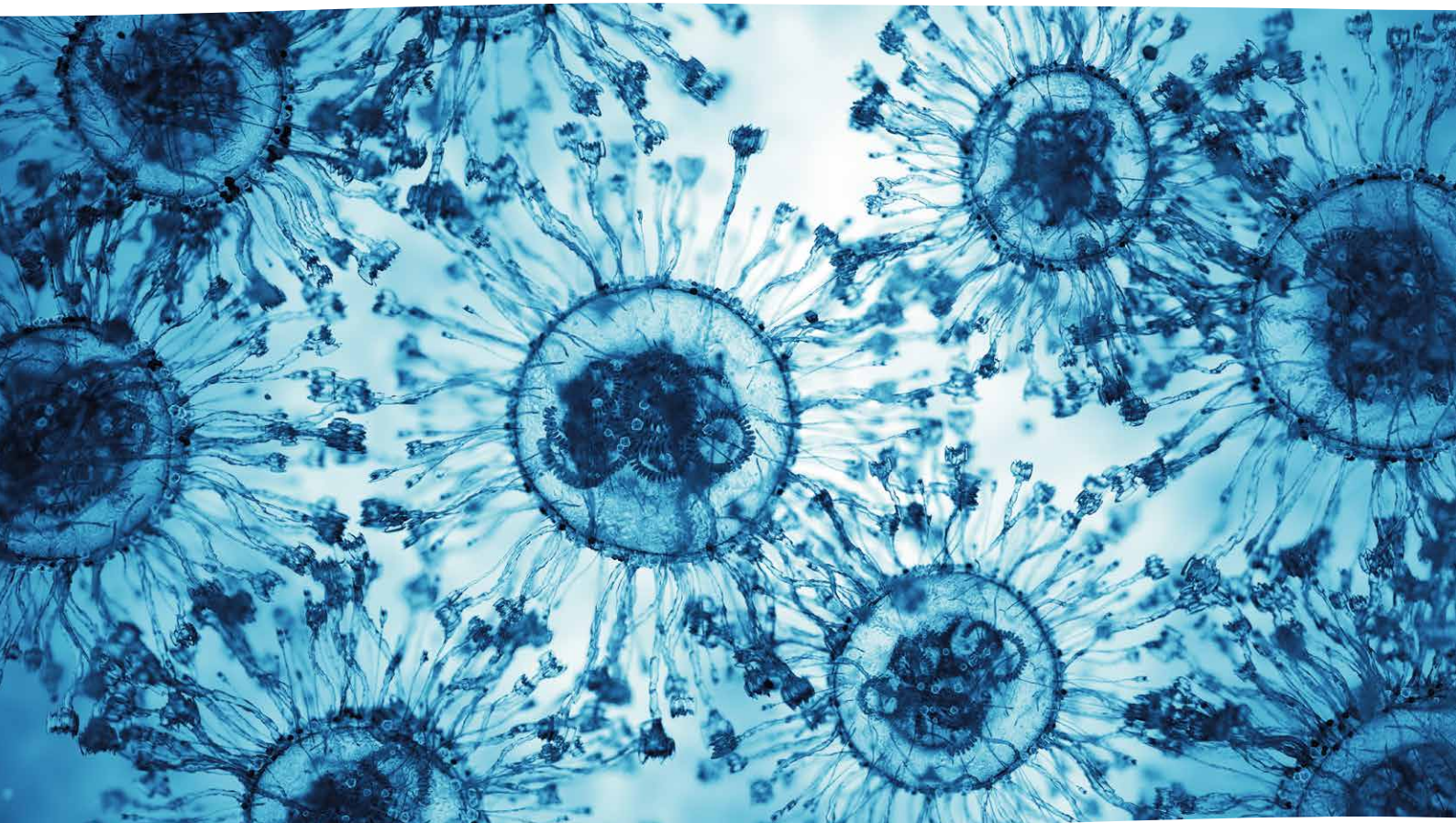
L'automazione dei processi non viene solo impiegata per attività amministrative o produttive ma i recenti sviluppi nell'IA generativa, infatti, ampliano ulteriormente questo impatto, sostituendo attività cognitive non routinarie come l'elaborazione di testi.

Un esempio significativo è rappresentato dall'espansione delle tecnologie sanitarie alimentate dall'IA, che ha dato vita a ruoli dedicati alla progettazione e gestione di tali innovazioni. Di particolare rilievo è anche l'impatto nel campo della sicurezza informatica, dove l'IA viene impiegata per identificare e prevenire minacce cibernetiche, generando al contempo la necessità di esperti capaci di collaborare con questi sistemi avanzati.

MARGINE INTENSIVO: CAMBIAMENTO DI SKILL E COMPETENZE.

Nonostante il fatto che l'attenzione dei media e dei policy maker sia concentrato sul margine estensivo, soprattutto attraverso una narrazione che enfatizza come l'IA sostituirà alcuni lavori, il margine estensivo non sarà la direttrice di cambiamento più rilevante. La maggior parte dei lavori e delle professioni infatti sopravviveranno, tuttavia le competenze richieste per svolgerli saranno profondamente cambiate. I lavoratori dovranno imparare a lavorare con l'IA anziché essere sostituiti da essa. L'integrazione dell'IA nei contesti lavorativi impone infatti una trasformazione nelle competenze richieste alla forza lavoro. Si registra una crescente necessità di alfabetizzazione digitale e di competenze tecniche avanzate, tra cui la programmazione, l'analisi dei dati e la gestione dei sistemi di IA.

Parallelamente, l'automazione di compiti di routine da parte dell'intelligenza artificiale rende ancora più importanti capacità umane difficilmente replicabili, quali la creatività, il pensiero critico e l'intelligenza emotiva. In risposta a tali cambiamenti, i programmi educativi e di formazione devono evolversi, privilegiando non solo le discipline STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica), ma anche lo sviluppo delle competenze trasversali indispensabili per affrontare le sfide di un ambiente lavorativo in rapida trasformazione. Tutto questo pertiene il cosiddetto margine intensivo che è più rilevante rispetto a quello estensivo perché ha a che fare con l'intero stock della forza lavoro e non solo con le nuove occupazioni.





03.

MISURARE E QUANTIFICARE
L'IMPATTO DELL'IA.

MARGINE INTENSIVO: CAMBIAMENTO DI SKILL E COMPETENZE.

Come quantificare in modo efficace l'impatto dell'IA sul lavoro? A partire dal contributo di Autor, Levy e Murnane (2003), il task approach si è affermato come uno strumento analitico particolarmente efficace per studiare l'impatto della tecnologia sul mondo del lavoro. Questo approccio suddivide le attività lavorative in attività (task), ciascuna delle quali può essere eseguita da esseri umani o da macchine/tecnologia. Tale metodologia consente una distinzione tra le attività specificamente attribuibili al capitale e al lavoro che risulta non solo più accurata, ma anche sufficientemente flessibile da adattarsi alle trasformazioni nel tempo. In particolare, le macchine e il capitale possono sostituire la manodopera nell'esecuzione di determinate attività, ma possono anche integrarla, agendo come complementi indispensabili in altre. Il task approach è stato recentemente adottato per misurare l'esposizione delle occupazioni a computer e robot. In un articolo molto noto, Frey e Osborne (2017) hanno stimato che fino al 47% dei posti di lavoro negli Stati Uniti è a rischio di automazione. Successivamente, altri tentativi si sono concentrati sullo sviluppo di misure di esposizione al machine learning e alla robotica (Brynjolfsson e Mitchell 2017; Acemoglu e Restepo 2020) e all'IA (Felten, Raj, Seamans 2021; Webb 2023; Eloundou, Manning, Mishkin, Rock 2023; Pizzinelli, Pantan, Tavares, Cazzaniga, Li 2023).

In questo lavoro prendiamo in considerazione in particolare tre indici che identificano tre diversi aspetti dei recenti progressi tecnologici:

Esposizione all'automazione:

l'indice, elaborato da Osborne e Frey¹, misura l'aspetto del rischio di automazione a cui sono esposte le singole professioni sulla base delle attività usualmente svolte.

Si concentra in particolare sulla sostituzione degli aspetti non cognitivi e ripetitivi delle mansioni.

Esposizione all'IA:

indicatore sviluppato da Felten, Raj e Seamans², che misura l'esposizione di una professione all'intelligenza artificiale. Riguarda mansioni non ripetitive e cognitive e si associa anche a sistemi robotici ma non solo.

Esposizione al Machine Learning:

questo indice, elaborato da Brynjolfsson Mitchell³, riflette quanto un modello di Machine Learning sia in grado di completare un compito in maniera uguale o più efficiente a quella umana. ML ha a che vedere con gli aspetti cognitivi e ripetitivi delle attività e al tema delle decisioni.

Il Machine Learning (ML) è un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale che si concentra sullo sviluppo di algoritmi in grado di apprendere da dati ed effettuare previsioni o prendere decisioni senza essere esplicitamente programmati per ogni compito specifico.

Tutti e tre gli indicatori misurano un rischio di esposizione utilizzando la classificazione delle occupazioni SOC usata negli USA. Per poterli applicare al caso italiano è stata effettuata una transcodifica della classificazione SOC nella classificazione ISCO al 4 livello. In questo modo abbiamo ottenuto un indice di esposizione a Automazione, AI e Machine Learning per ogni occupazione ISCO al 4 livello.

¹ Si veda Carl Benedikt Frey e Michael A. Osborne nell'articolo Frey, C.B., Osborne M.A. (2017) "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?" Technological Forecasting and Social Change N.114, pp.254 - 280.

² Si veda Edward Felten, Manav Raj e Robert Seamans nell'articolo Felten, E., Raj, M., Seamans, R. (2021) "Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence A novel dataset and its potential uses. Strategic Management Journal, 42(12), 2195-2217".

³ Si veda Erik Brynjolfsson e Tom Mitchell nell'articolo Brynjolfsson, E., Mitchell, T. (2017). "What can machine learning do. Workforce implications".



04.

RISULTATI DELL'ANALISI.

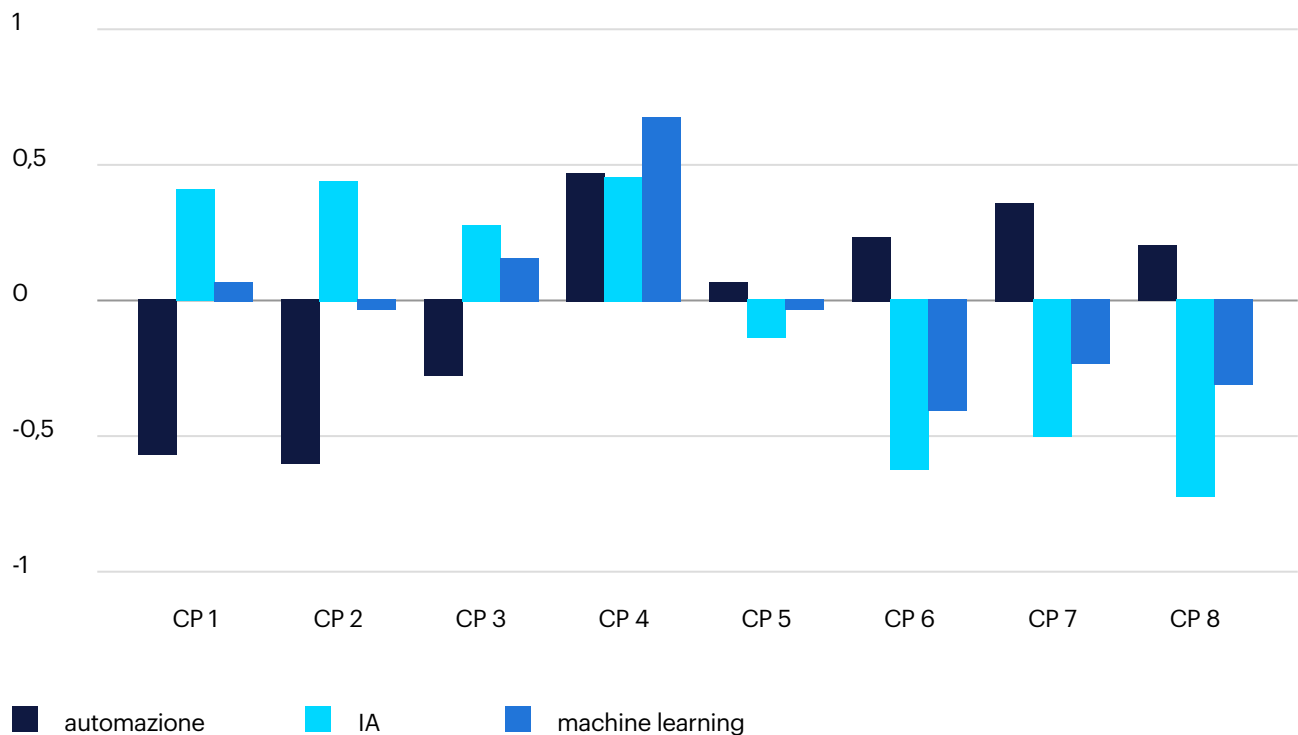
Un primo ordine di considerazioni può essere formulato raggruppando i tre indicatori sopra descritti per grande gruppo professionale:

1. legislatori, imprenditori e alta dirigenza
2. professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione
3. professioni tecniche
4. professioni esecutive nel lavoro d'ufficio
5. professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi
6. artigiani, operai specializzati e agricoltori
7. conduttori di impianti, operai di macchinari fissi e mobili e conducenti di veicoli
8. professioni non qualificate
9. forze armate

Escludendo le Forze Armate il grafico 1 mostra l'impatto dei tre diversi indici. Si noti che al fine di consentire la comparabilità tra diverse misure, i tre indici sono stati standardizzati. Dunque un valore negativo dell'indice non significa un livello negativo di esposizione bensì un basso livello di esposizione. Il grafico mostra che le professioni impiegatizie (gruppo 4) e gli operai e i conducenti (gruppo 7) sono i più esposti al rischio di automazione. Gli imprenditori e i dirigenti (gruppo 1), le professioni altamente specializzate (gruppo 2) e quelle impiegatizie (gruppo 4) sono le più impattate dall'indice di IA. Il gruppo 4 risulta largamente il più impattato dal Machine Learning secondo l'indice ML.

GRAFICO 1.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning per grande gruppo professionale.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

Il passaggio successivo è stato applicare i risultati relativi al grado di esposizione delle singole professioni al caso italiano. Utilizzando i dati Forza Lavoro abbiamo analizzato il numero di lavoratori italiani che subiranno un impatto dalle nuove tecnologie. Per maggior chiarezza abbiamo distinto gli occupati per livelli di professionalità: high skills

(corrispondono ai primi tre grandi gruppi professionali ovvero dirigenti, specialisti e tecnici), medium skills (impiegati e professioni qualificate in commercio e servizi) e low skills (operai, conduttori e non qualificati).

Inoltre abbiamo deciso di classificare l'impatto del cambiamento tecnologico in tre categorie: basso, medio e alto impatto a seconda del terzile del grado di esposizione misurato dagli indici sopra descritti.

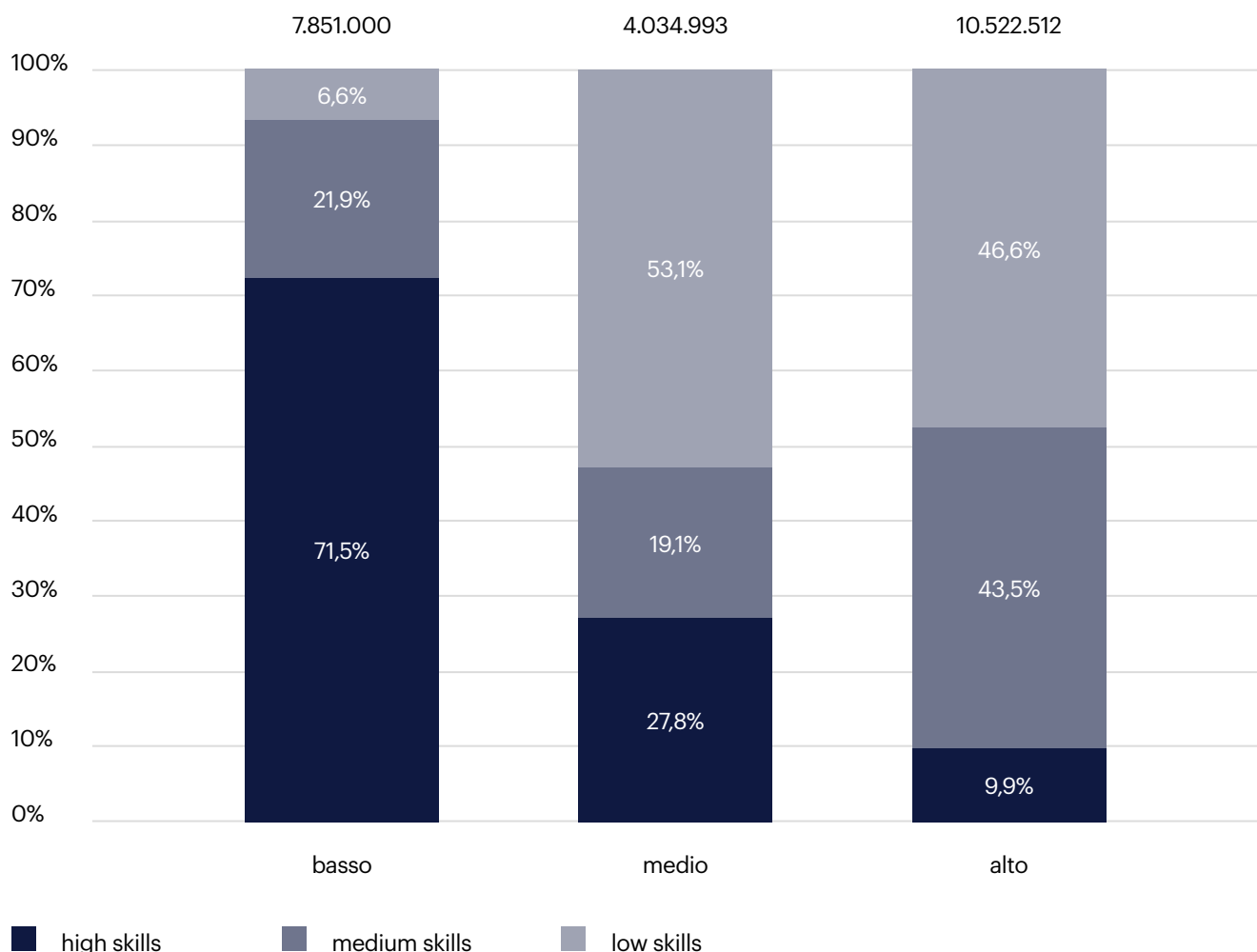
La popolazione degli occupati di riferimento è di 22,4 milioni. I valori sono lievemente inferiori al totale degli occupati del 2022, circa 23 milioni, per via dell'esclusione dall'analisi delle Forze Armate e di alcuni residuali codici professionali per i quali sussistono corrispondenze spurie tra standard classificatori differenti.

I grafici 2, 3 e 4 mostrano la distribuzione degli occupati italiani per livello di esposizione ai diversi indici.

Considerando l'esposizione alla automazione (grafico 2) i lavoratori scarsamente esposti sono 7,8 milioni, di cui il 71,5% sono professioni tipicamente high skill, il 21,9% sono lavoratori mediamente qualificati, mentre il 6,6% rappresentano professioni a bassa qualifica. Tra chi risulta mediamente impattato (circa 4 milioni), poco più della metà (53,1%) è rappresentata da professioni low skill. Tra i lavoratori fortemente impattati (10,5 milioni), il 43,5% sono professionisti mediamente qualificati e solamente il 9,9% è altamente qualificato.

GRAFICO 2.

Occupati italiani per livello di professionalità e livello di esposizione all'automazione.



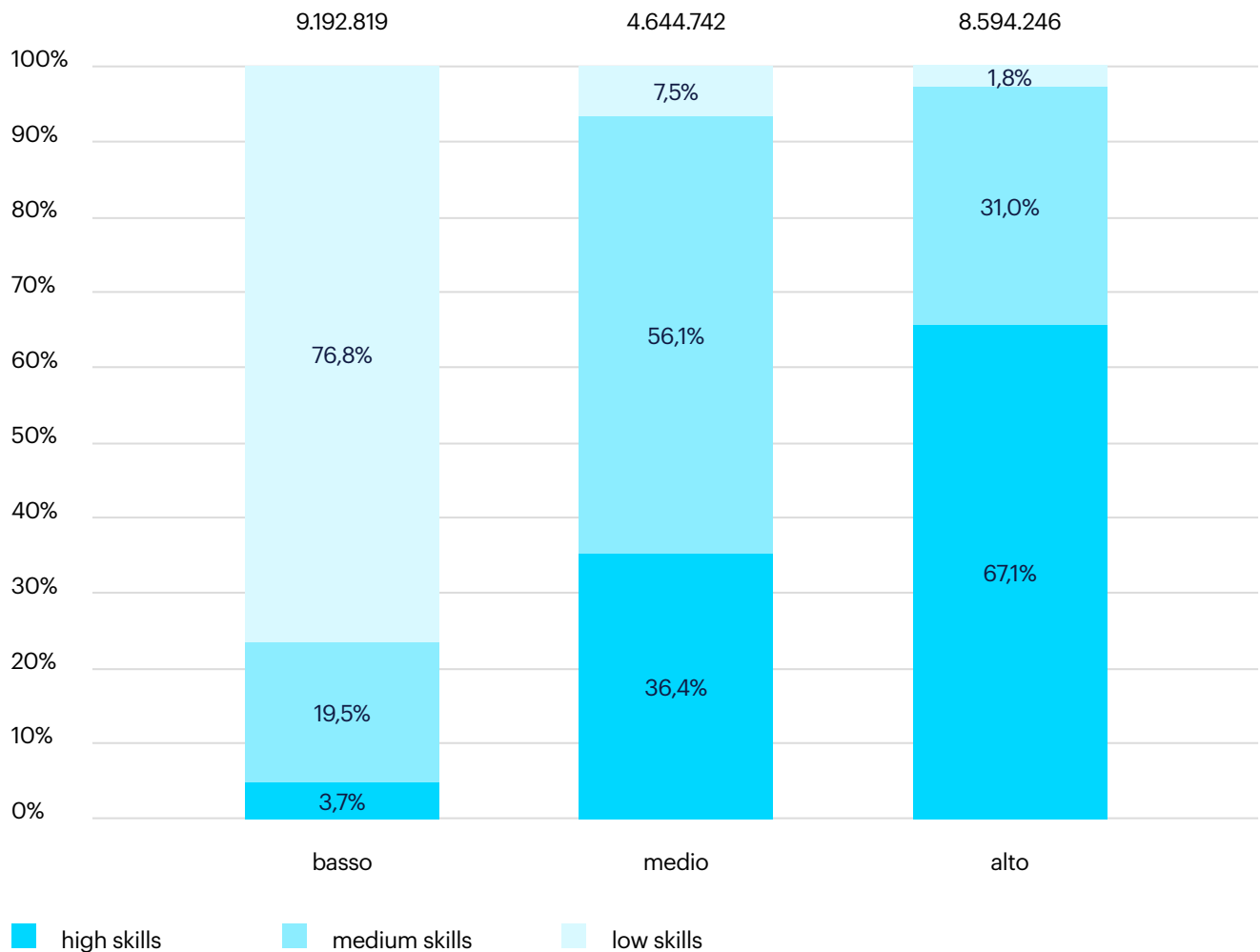
Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017).

Se consideriamo l'indice di esposizione all'IA troviamo una situazione pressoché opposta rispetto a quella descritta precedentemente. Infatti, tra i lavoratori scarsamente esposti all'IA (circa 9,2 milioni), le professioni a bassa qualifica sono il 76,8%, mentre quelle medium skill rappresentano il 19,5%.

Tra i professionisti mediamente impattati (4,6 milioni) il 56,1% è rappresentato da professioni medium skill e il 36,4% da professioni ad alta qualifica. Tra gli 8,6 milioni di lavoratori fortemente esposti all'IA, il 67,1% sono professionisti high skill, il 31,0% medium skill e solo l'1,8% lavoratori low skill.

GRAFICO 3.

Occupati italiani per livello di professionalità e livello di impatto all'IA.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Felten E., Raj M., Seamans R. (2021).

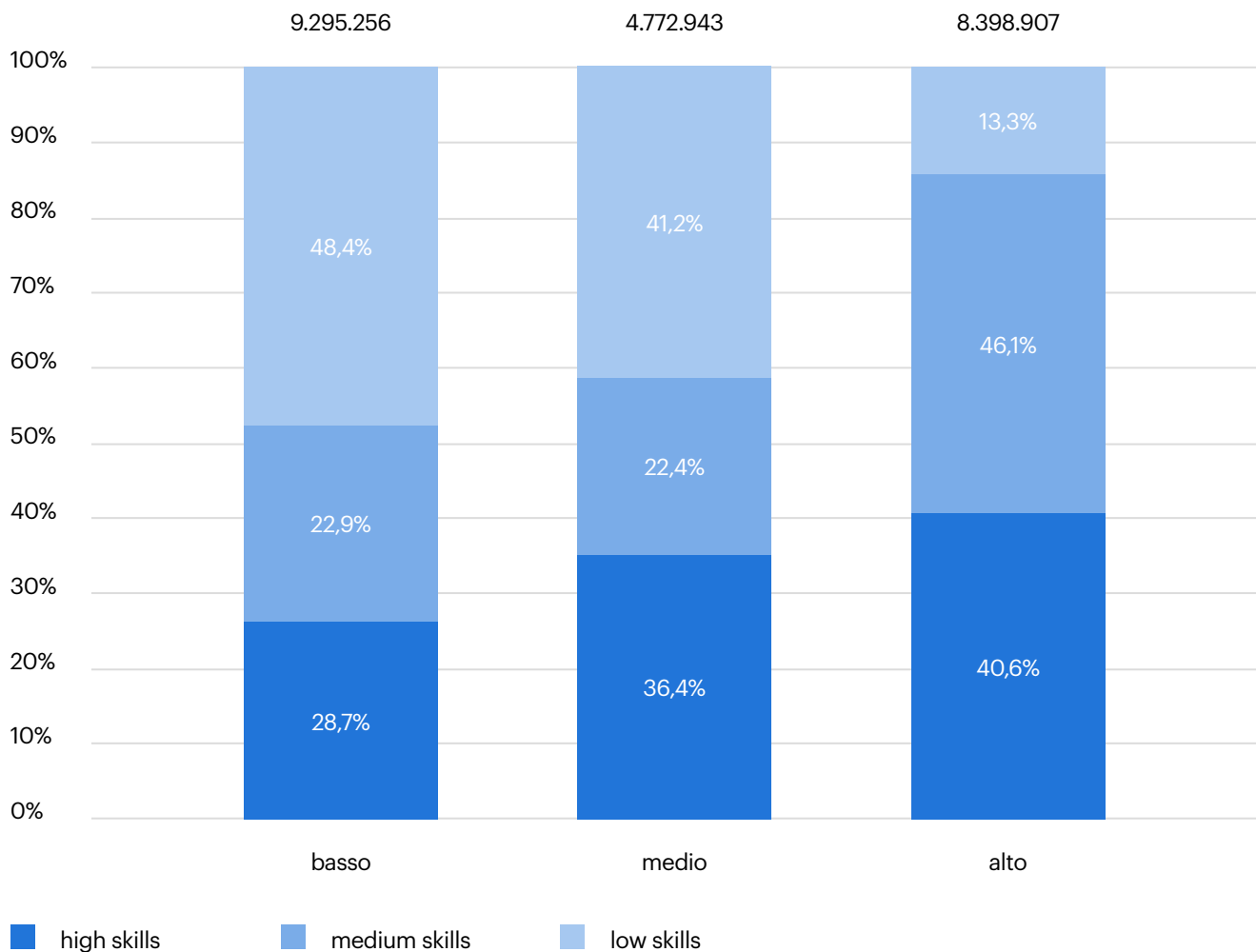
Secondo l'indicatore di esposizione al Machine Learning tra i 9,3 milioni di occupati italiani poco impattati dal machine learning, poco meno della metà (48,4%) è rappresentata da personale poco qualificato, contro un 28,7% altamente qualificato.

Tra chi viene considerato mediamente impattato (4,8 milioni), il 36,4% è high skill contro il 41,2% di low skill, mentre chi viene

ritenuto altamente esposto al machine learning (8,4 milioni), il 46,1% è medium skill e il 40,6% è high skill.

GRAFICO 4.

Occupati italiani per livello di professionalità e livello di esposizione al Machine Learning.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

Complessivamente possiamo trarre due conclusioni generali dall'analisi degli indicatori che misurano il grado di esposizione.

- Considerando i vari e differenti aspetti delle nuove tecnologie e dell'intelligenza artificiale possiamo dire che **mediamente tutte le professioni sono esposte all'impatto tecnologico**. Se le occupazioni low skill sono particolarmente esposte alla componente di automazione e di robotica, quelle altamente qualificate risultano esposte alla componente di intelligenza artificiale che impatta fortemente sulle abilità cognitive.

- Tra le diverse occupazioni quelle a **medio livello soprattutto nella vendita e di carattere amministrativo** sono le maggiormente esposte. Esse infatti risultano fortemente impattate da tutte e tre le misure considerate.

È interessante esplorare l'impatto dell'IA sugli occupati segmentati per una serie di variabili socio-economiche.

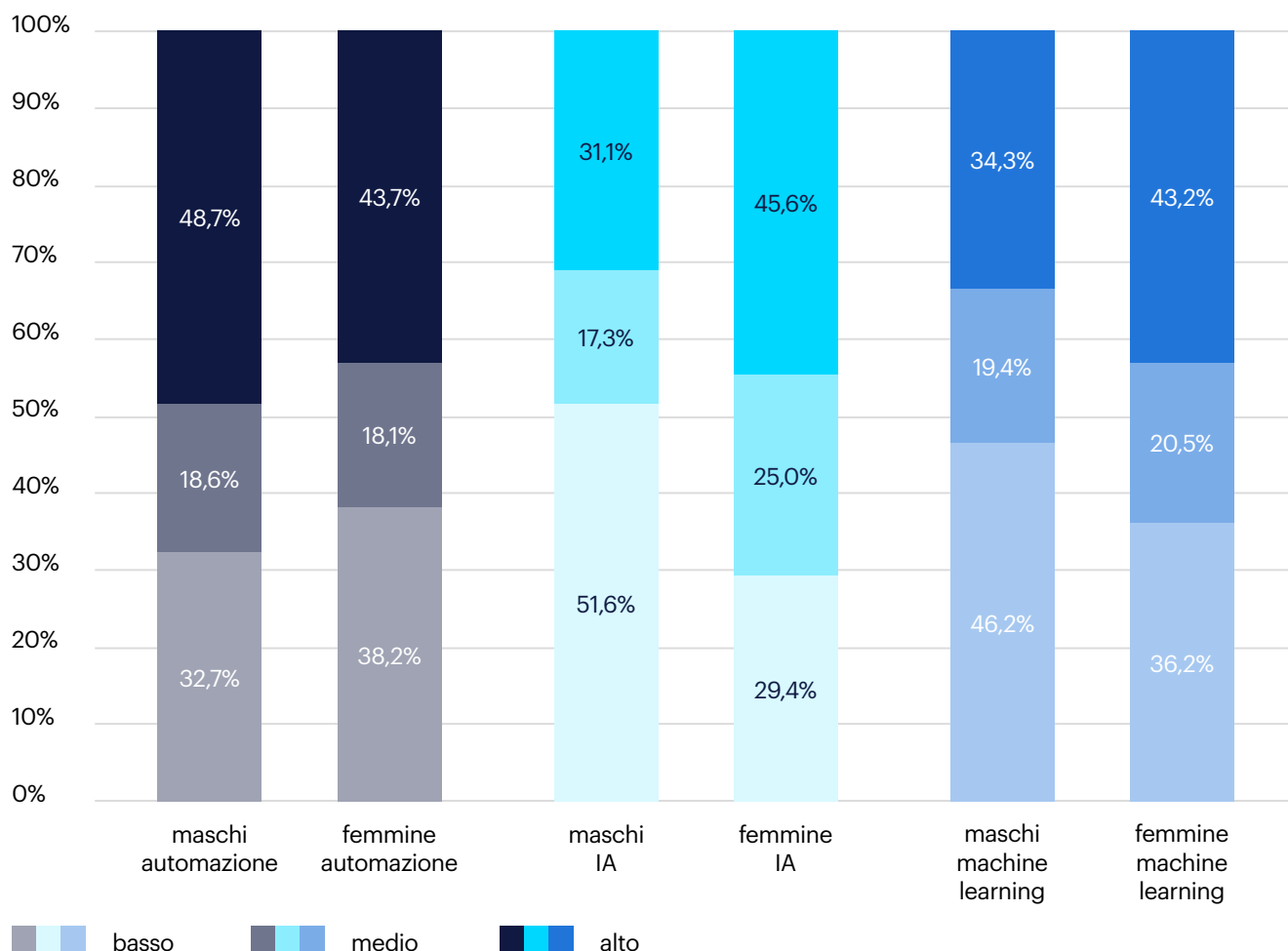
1. GENERE

L'indice di esposizione all'automazione mostra un impatto più alto sui lavoratori uomini: il 48,7% di essi risulta essere altamente esposto. Per le donne questa percentuale scende al 43,7%. L'indice di IA evidenzia una situazione opposta: più della metà degli uomini (51,6%) risulta poco esposto all'IA, mentre il 45,6% delle donne è altamente esposto. Una situazione analoga viene evidenziata anche dall'indice di Machine Learning, secondo il quale il 43,2% delle donne è altamente impatto, contro il 34,3% degli uomini.

Queste differenze derivano dalla diversa distribuzione della forza lavoro per genere e tipologia professionale. Le donne sono infatti relativamente più numerose nelle professioni liberali e impiegatizie, dove l'impatto dell'IA e del Machine Learning risulta più elevato, mentre è maggiore la percentuale di uomini nelle professioni manuali, maggiormente esposte al rischio automazione.

GRAFICO 5.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per genere.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

2. CLASSE D'ETÀ.

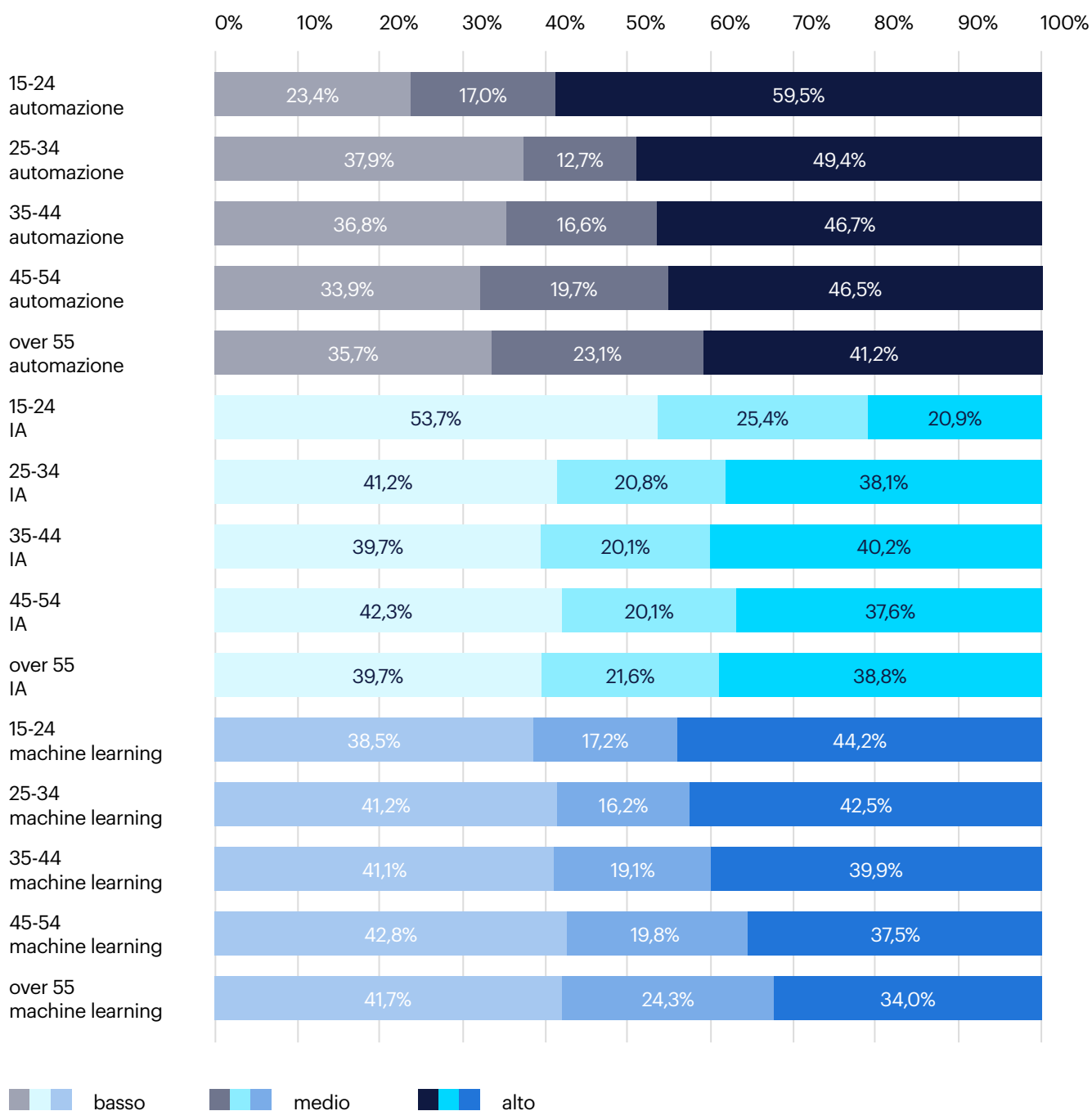
Per l'indice del rischio di automazione si osserva che, all'aumentare dell'età, diminuisce la percentuale dei lavoratori altamente esposti: passiamo da un 59,5% per la classe 15-24 a un 41,2% per la classe over 55. Allo stesso tempo però gli over 55 hanno l'impatto medio più elevato, pari al 23,1%, contro la classe 15-24 con un valore del 17%. L'indice di esposizione al ML presenta una situazione analoga al precedente con delle differenze più contenute: infatti la somma tra i mediamente e gli altamente esposti rimane all'incirca uguale per tutte le classi d'età (58-59%), tuttavia cambia l'equilibrio tra chi è altamente e mediamente esposto (per i giovani, 15-24 anni, il 44,2% è altamente impattato contro il 34% degli over 55).

Il 53,7% dei giovani risulta scarsamente esposto all'IA. Questo valore si abbassa e rimane nell'intervallo 40-42% per tutte le altre classi d'età. Questo dato va letto con i risultati presentati nel paragrafo successivo relativi al livello di istruzione. L'IA impatta infatti prevalentemente i lavori qualificati che richiedono un titolo di studio elevato, ciò spiega il basso livello di esposizione per la classe di età 15-24 (in cui i giovani non hanno ancora ottenuto un titolo di studio elevato) e l'elevato livello di esposizione per la classe successiva 25-34.



GRAFICO 6.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per classe d'età.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

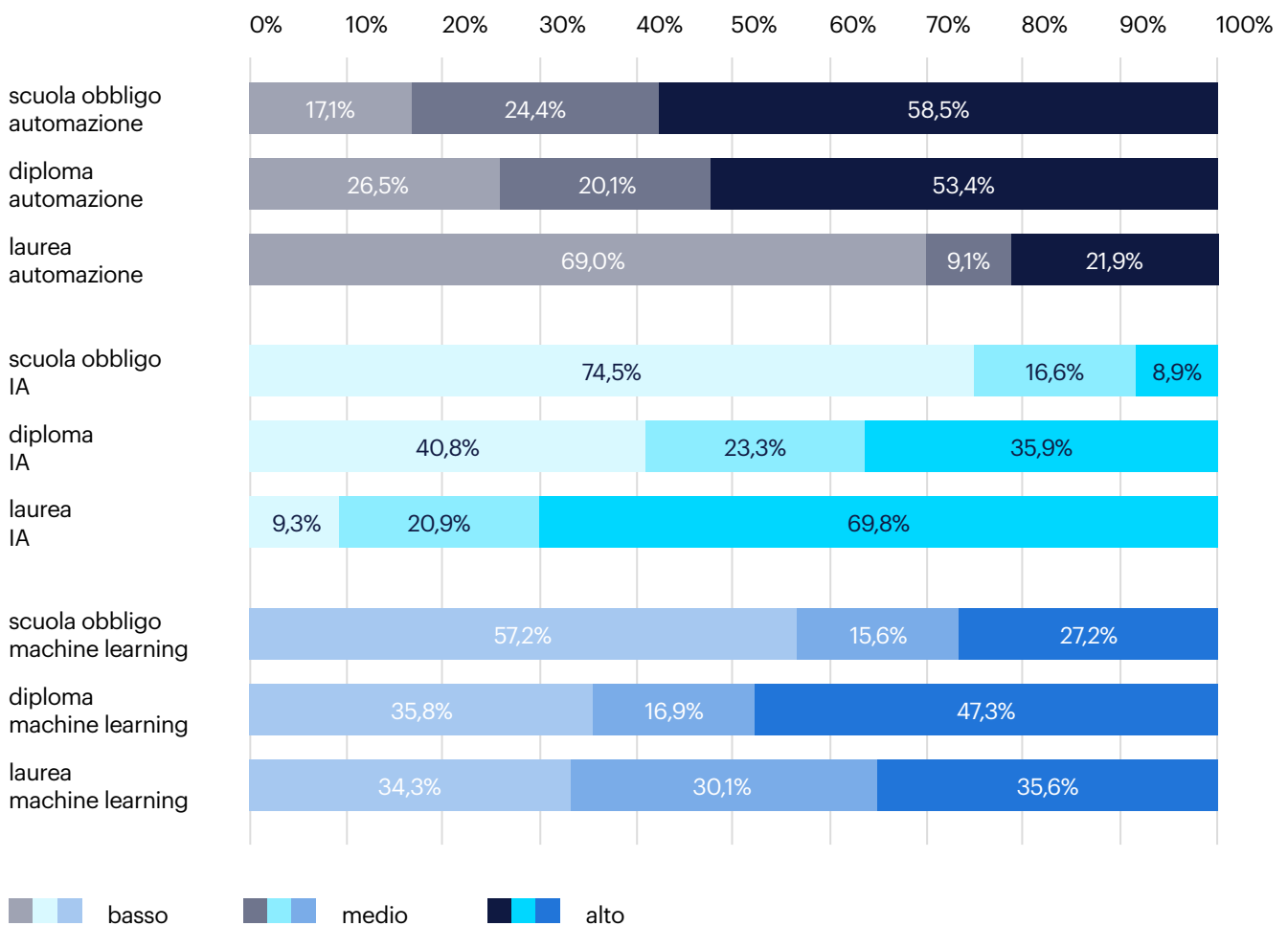
3. TITOLO DI STUDIO.

All'aumentare del titolo di studio diminuisce la percentuale dei lavoratori altamente esposti al rischio di automazione. Gli occupati con titolo di studio pari alla scuola dell'obbligo hanno una percentuale di alto impatto del 58,5% contro il 21,9% dei laureati. La situazione è completamente opposta se consideriamo

l'esposizione all'IA: se tra chi ha la scuola dell'obbligo solo l'8,9% è altamente esposto, per chi ha la laurea questo valore sale al 69,8%. Secondo l'indice ML gli occupati con diploma sono coloro che hanno una più alta probabilità di esposizione (47,3%).

GRAFICO 7.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per titolo di studio.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

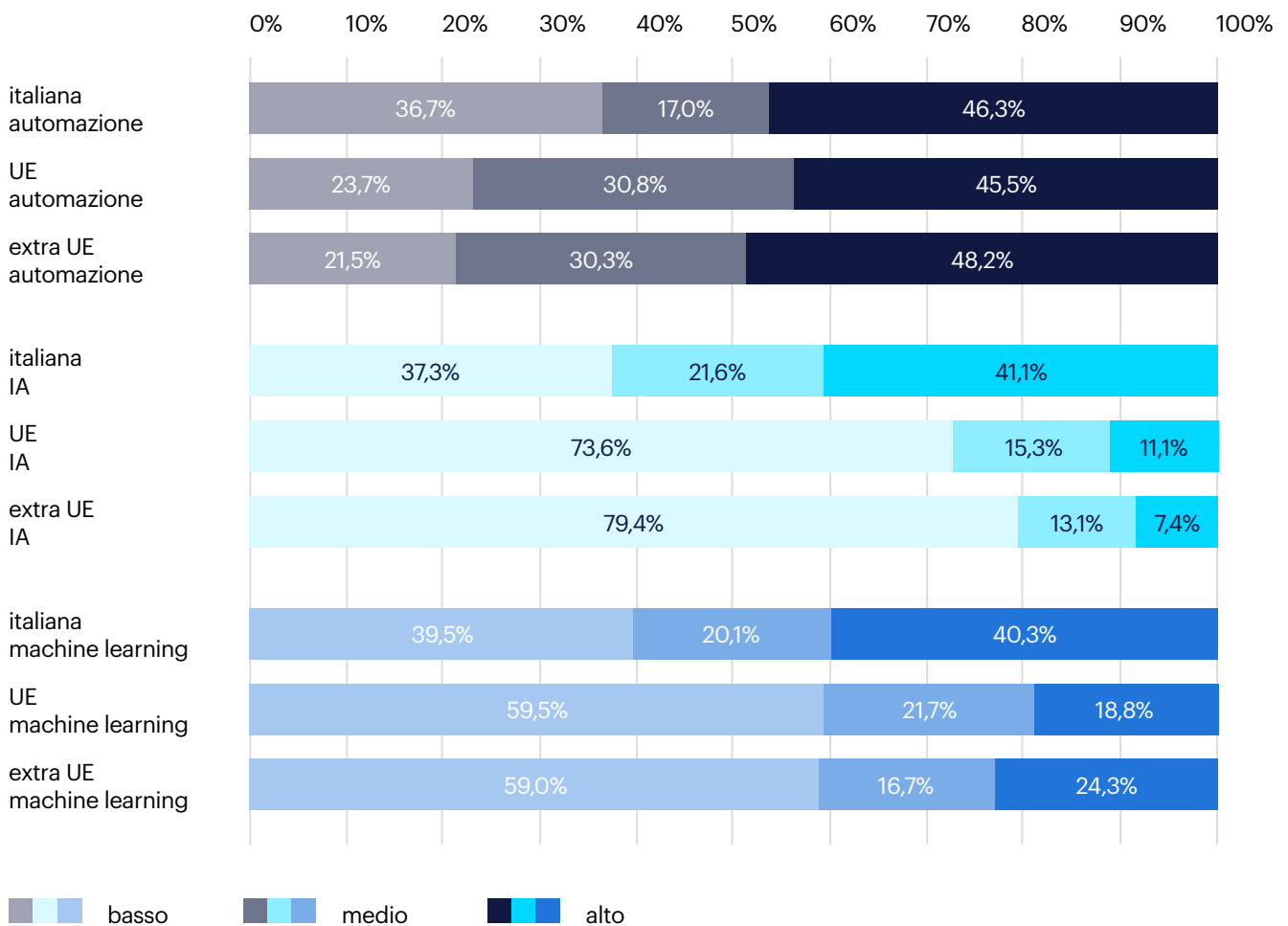
4. CITTADINANZA.

L'indice di esposizione all'automazione impatta in modo simile sui lavoratori stranieri UE ed extraUE, con una percentuale rispettivamente del 76,3% e del 78,5% di medio-alto impatto. Questo valore scende al 63,3% per i lavoratori italiani. Secondo l'indice di esposizione all'IA i lavoratori stranieri, sia UE che extraUE, sono scarsamente esposti all'IA (73,6% e 79,4%)

mentre tra i lavoratori italiani il 41,1% è considerato altamente esposto. L'indice ML presenta uno scenario simile al precedente con delle percentuali leggermente superiori per gli stranieri in termini di impatto medio e alto.

GRAFICO 8.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per cittadinanza.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

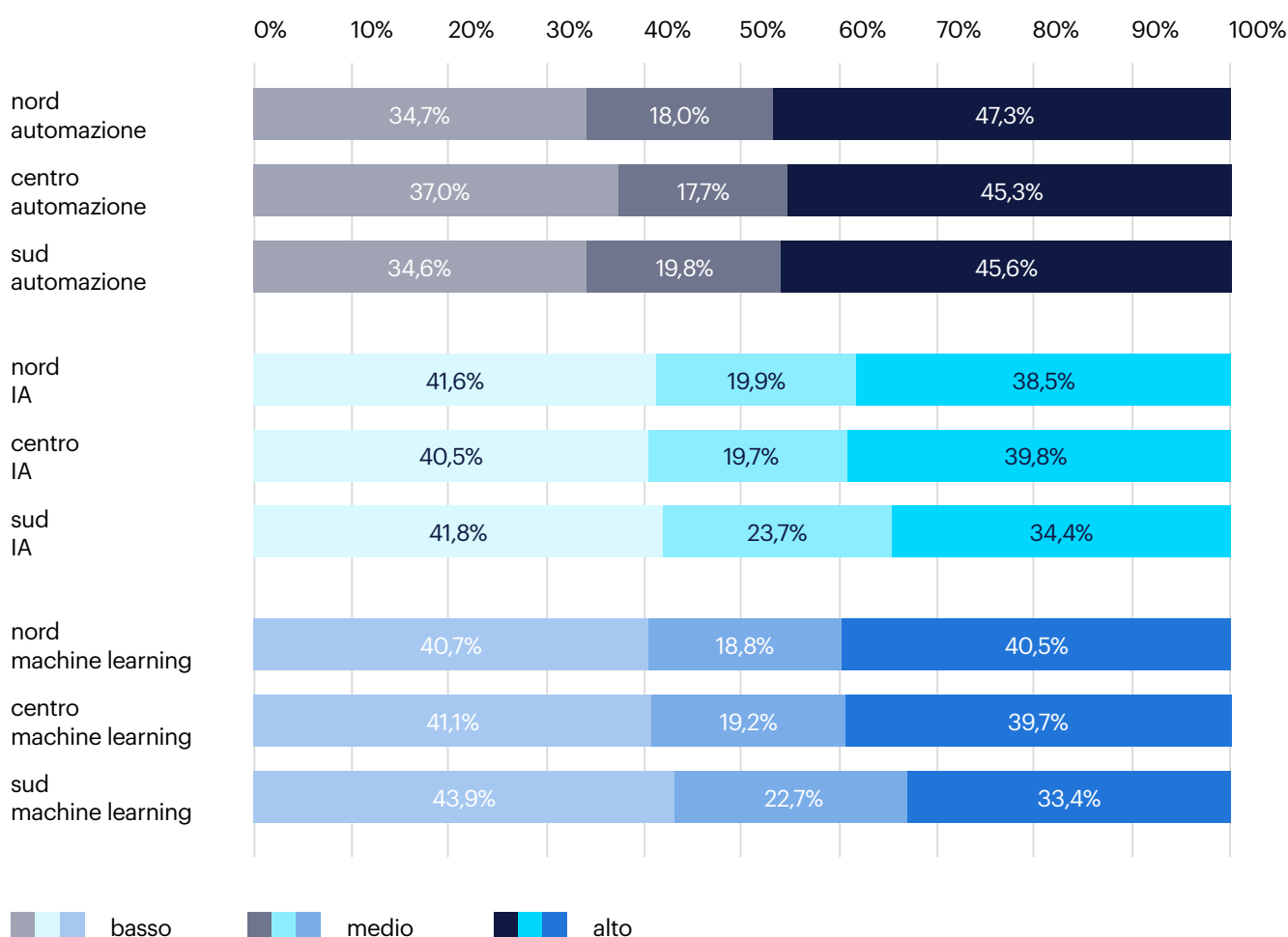
5. RIPARTIZIONE GEOGRAFICA.

L'indicatore relativo al rischio di automazione mostra una situazione sostanzialmente invariata tra le tre ripartizioni geografiche: infatti i lavoratori fortemente esposti si aggirano intorno al 45-47%, seppur con una leggera prevalenza al Nord.

Gli indici di IA e ML presentano una distribuzione molto simile tra loro: i lavoratori del Nord e del Centro risultano più impattati di quelli del Sud.

GRAFICO 9.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per ripartizione geografica.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

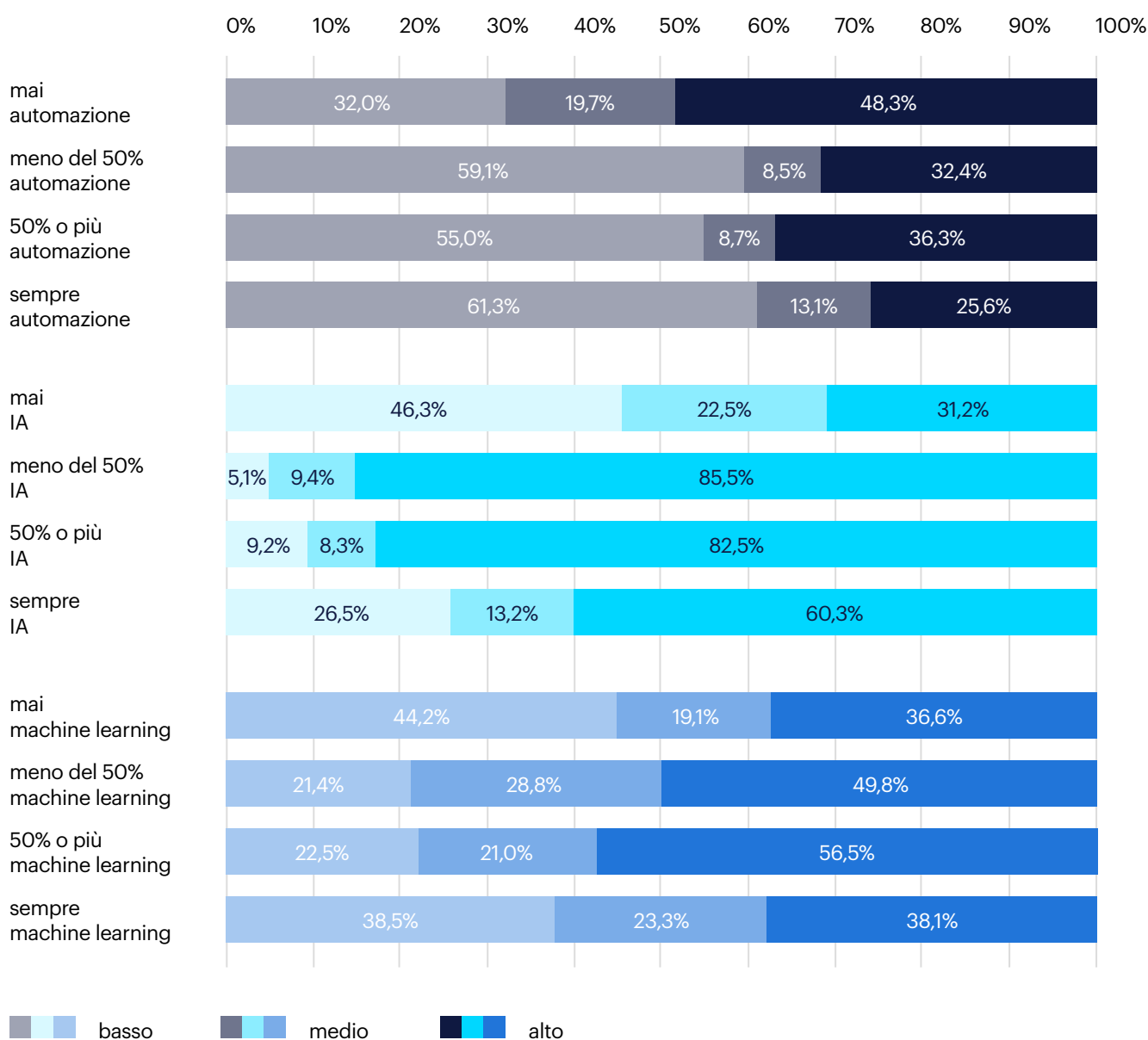
6. SMART WORKING.

Analizzando il lavoro da casa, notiamo come i lavoratori più soggetti all'automazione sono coloro che non effettuano mai lo smart working (48,3%). Al contrario, sono i lavoratori che svolgono la propria attività lavorativa a distanza quelli più esposti all'IA (82,5% chi lavora per almeno la metà del tempo da casa, 85,5% per chi lo fa per meno della metà del

tempo e 60,3% per coloro che lavorano sempre a distanza). Situazione simile, con più equilibrio, per l'indicatore di esposizione al Machine Learning, che mostra una maggior esposizione ad esso per i lavoratori che effettuano smart working.

GRAFICO 10.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per frequenza dello smart working.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).

La correlazione positiva tra esposizione all'IA e la frequenza dell'uso dello smart working costituisce una sfida rilevante per l'organizzazione del lavoro interno all'azienda e in particolare per i responsabili delle risorse umane.

Molte occupazioni sono infatti attraversate sia dalla trasformazione dello smart working che ha modificato la modalità con cui i lavoratori interagiscono tra di loro e organizzano la

propria attività lavorativa, sia dall'esposizione con l'IA che richiede una maggiore collaborazione tra l'uomo e la tecnologia. Integrare al meglio queste due grandi tendenze non è semplice anche perché possono portare a implicazioni conflittuali. Ad esempio la maggiore esposizione all'IA porta ad attribuire maggiore importanza all'interazione interpersonale che viene invece fortemente ridimensionata dallo smart working.

7. SETTORI.

L'analisi settoriale utilizza la classificazione Istat in 12 macro-settori:

1. agricoltura, silvicoltura e pesca
2. industria in senso stretto
3. costruzioni
4. commercio
5. alberghi e ristoranti
6. trasporto e magazzinaggio
7. servizi di informazione e comunicazione
8. attività finanziarie e assicurative
9. attività immobiliari, servizi alle imprese e altre attività professionali e imprenditoriali
10. amministrazione pubblica e difesa, assicurazione sociale obbligatoria
11. istruzione, sanità e altri servizi sociali
12. altri servizi collettivi e personali

I lavoratori più esposti all'automazione sono quelli che lavorano nel settore delle costruzioni, del turismo, logistica e delle attività finanziarie e assicurative.

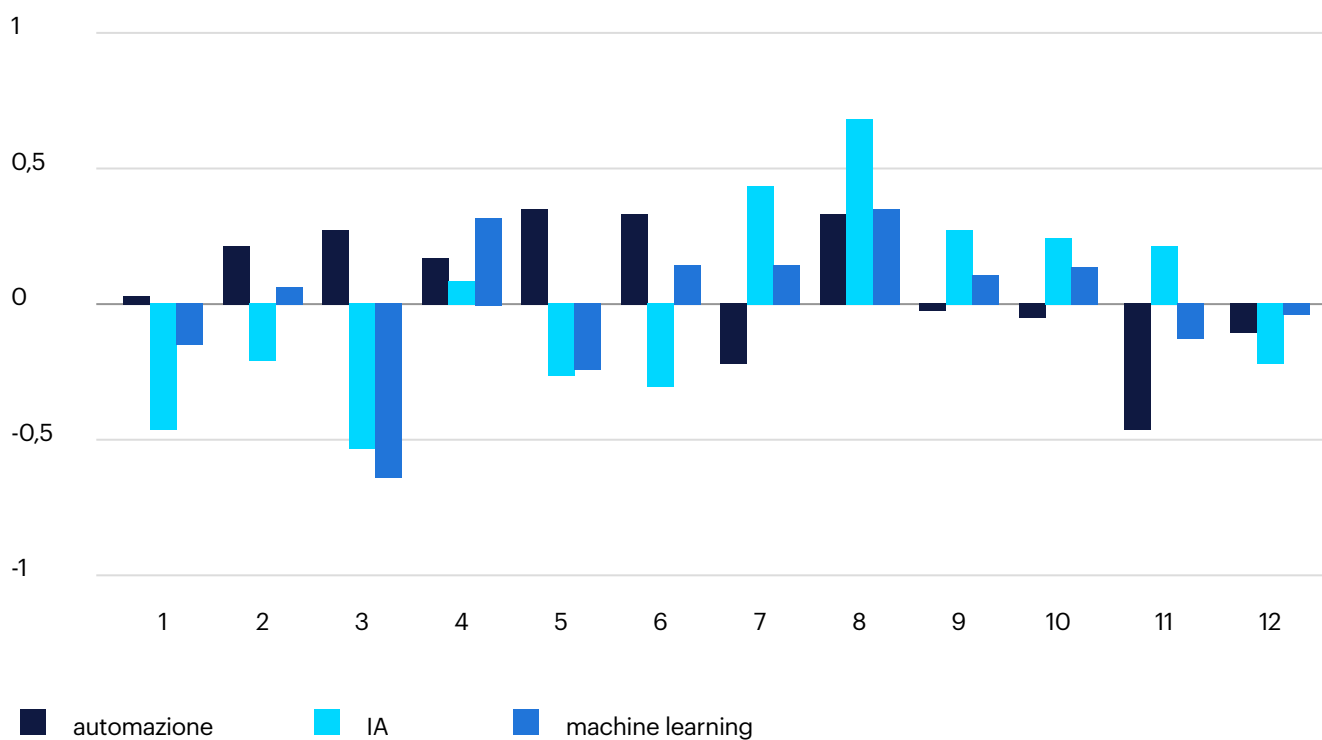
Quelli meno esposti lavorano nel settore dell'istruzione e sanità e nei servizi di informazione e comunicazione.

Quest'ultimo, insieme a coloro che operano nelle attività finanziarie e assicurative e in quelle immobiliari e servizi alle imprese, è considerato il più impattato dall'IA.

Al contrario, chi lavora nel settore agricolo e in quello delle costruzioni è meno impattato dall'IA. I professionisti più soggetti all'esposizione al Machine Learning lavorano nelle attività finanziarie e assicurative e nel commercio. Quelli meno esposti operano nel settore delle costruzioni.

GRAFICO 11.

Esposizione all'automazione, all'IA e al Machine Learning sui lavoratori italiani per settore economico.



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione delle Forze di Lavoro, Istat, 2022 e Frey C.B., Osborne M.A. (2017), Felten E., Raj M., Seamans R. (2021), Brynjolfsson E., Mitchell T. (2017).



05.

IDENTIKIT.

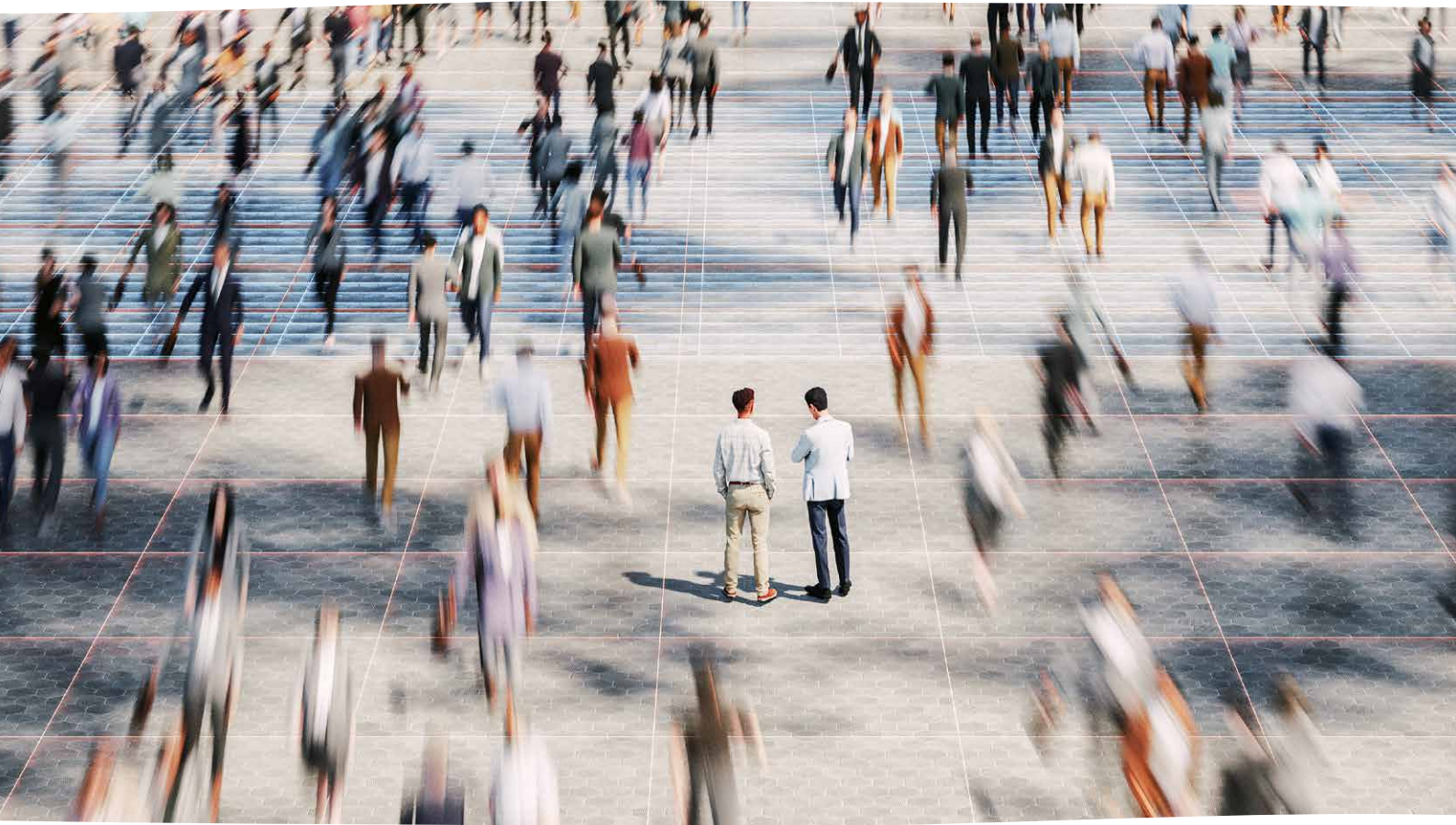
Considerando le implicazioni delle analisi presentate nei paragrafi precedenti, abbiamo ricostruito l'identikit dei lavoratori maggiormente esposti alle nuove tecnologie secondo i tre indicatori:

Le professioni più esposte all'**automazione** sono quelle impiegatizie, svolte da lavoratori di sesso maschile, perlopiù giovani (15-24 anni), con basso titolo di studio (scuola dell'obbligo), ad alta percentuale di stranieri, che tendono a non lavorare in smart working e che operano in settori ad alta manualità (costruzioni, turismo e logistica).

Secondo l'indice di esposizione all'**IA** i lavoratori fortemente esposti svolgono professioni ad elevata specializzazione, donne, italiane e laureate, che lavorano principalmente nel Nord e nel Centro, che effettuano il proprio lavoro in smart working

(in parte o sempre) e occupate nei settori dei servizi di informazione e comunicazione e delle attività finanziarie e assicurative.

I più esposti al **Machine Learning** sono gli impiegati, prevalentemente di genere femminile, giovani (15-24 anni), con titolo di studio pari al diploma, di cittadinanza italiana, che svolgono la propria attività lavorativa nel Nord e nel Centro, che fanno smart working (in parte o sempre) e operanti nel settore del commercio e delle attività finanziarie e assicurative.



An abstract, glowing blue fractal pattern resembling a complex network or neural structure, centered in the upper half of the page. The pattern consists of numerous thin, interconnected lines that form a dense, circular core with several long, thin branches extending outwards. The overall effect is that of a digital or biological network.

06.

CONSIDERAZIONI
CONCLUSIVE.

Gli indicatori che abbiamo considerato mostrano che tutte le occupazioni sia quelle poco qualificate che quelle altamente qualificate, saranno fortemente interessate dal cambiamento introdotto dagli sviluppi della robotica e dell'IA. La rivoluzione tecnologica e l'IA dunque avrà un impatto generalizzato e rilevante per tutti. Questo spiega la forte preoccupazione da molti espressa sull'impatto dell'IA sul mercato del lavoro.

Queste preoccupazioni possono essere ridimensionate alla luce di due considerazioni.

In primo luogo occorre considerare la dinamica demografica. L'IA sostituisce il lavoro in un contesto dove la disponibilità di lavoratori diminuisce considerevolmente a causa del calo demografico. Le stime Istat mostrano che nel 2030 la forza lavoro diminuirà di circa 1,7 milioni, equivalente a circa il 6% della forza lavoro attuale. Negli anni successivi queste cifre sono destinate ad aumentare e certamente non verranno compensate dai flussi migratori.

Dunque se l'IA sostituisce (anche parzialmente) attività lavorative in un contesto di riduzione dell'offerta di lavoro, le implicazioni potrebbero essere positive in termini di produttività complessiva.

In secondo luogo occorre considerare che, analizzando i task e le attività che l'IA tende a svolgere con efficacia, emerge come essa da una parte tende ad eccellere nelle attività cognitive routinarie, dall'altra esalterà molte caratteristiche intrinsecamente umane, di cui è in grado di aumentare il valore. Le attività di analisi critica, decisione, supervisione e interazione sono precipue dell'attività umana. Esse verranno non solo esaltate dall'IA, ma saranno rese disponibili a un insieme di lavoratori più vasto. L'IA infatti consentirà anche a lavoratori con un livello di istruzione meno elitario di accedere e processare grandi moli di informazione che precedentemente erano appannaggio solo di pochi "esperti".



IA E FUTURO DEL LAVORO: TRA INNOVAZIONE E CONSAPEVOLEZZA.

Il futuro dell'intelligenza artificiale non è scritto, ma dipende dalle scelte che verranno fatte oggi. Questo è uno dei messaggi chiave emersi durante la prima Unconference della Fondazione Randstad AI & Humanities, che ha riunito esperti per discutere il ruolo dell'IA nella trasformazione del lavoro e della società.

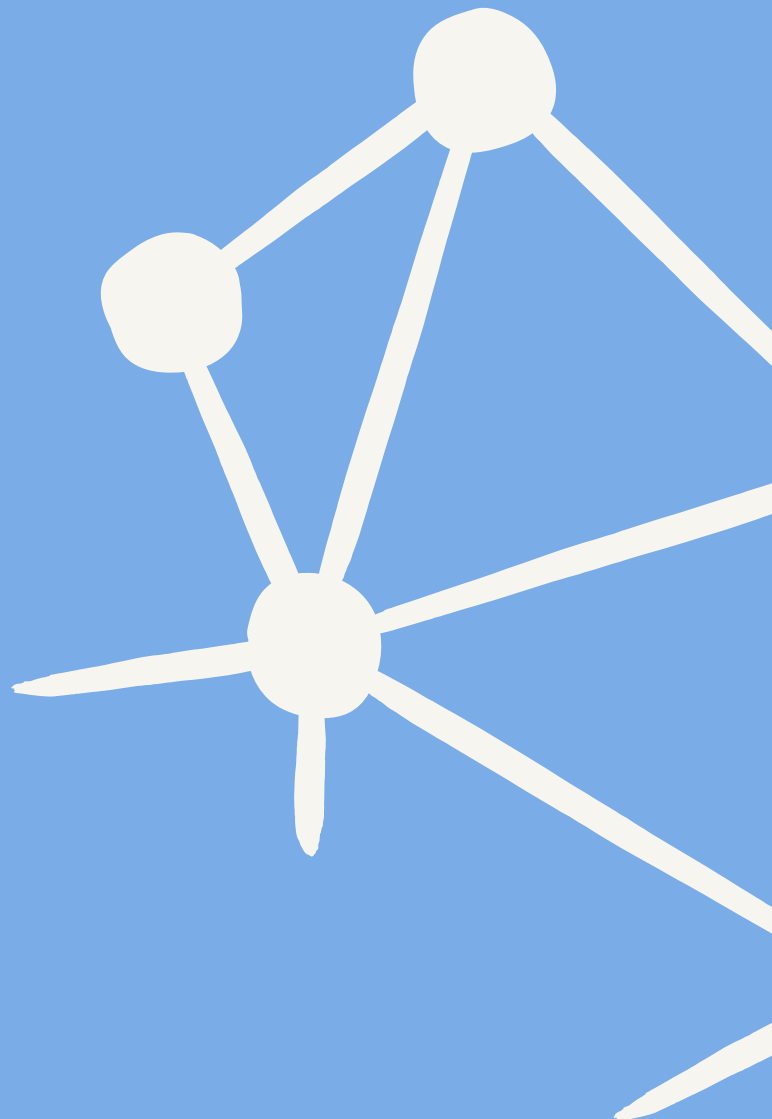
Helga Nowotny ha aperto il dibattito sottolineando come l'IA non sia solo un motore di automazione, ma un mezzo per amplificare le capacità umane. La sfida non è tanto prevenire l'impatto della tecnologia, quanto guidarlo affinché sia al servizio della società e non esclusivamente del mercato.

Nel corso dell'evento sono stati affrontati temi cruciali:

- innovazione e narrazione: l'adozione dell'IA dipende non solo dal progresso tecnologico, ma anche dalla capacità di raccontarne le implicazioni in modo chiaro e consapevole.
- geopolitica e governance: la competizione globale sull'IA ridefinisce gli equilibri economici e solleva interrogativi sulla sovranità tecnologica.
- impatto sul lavoro: l'IA trasformerà il mercato occupazionale, automatizzando alcune professioni, ma anche creando nuove opportunità. La questione chiave è garantire una transizione equa attraverso la riqualificazione delle competenze.
- gestione dei dati e trasparenza: il controllo delle informazioni è un nodo cruciale per evitare derive monopolistiche e garantire un uso etico dell'IA.
- educazione e pensiero critico: l'IA può migliorare l'apprendimento, ma pone nuove sfide sulla capacità di distinguere tra informazione e manipolazione.

- ruolo della ricerca scientifica: l'IA sta rivoluzionando il metodo scientifico, accelerando scoperte e ridefinendo il confine tra uomo e macchina.

Nowotny ha concluso con una riflessione fondamentale: l'IA non deve essere vista come un'entità autonoma, ma come uno strumento che riflette le scelte umane. L'obiettivo non è sostituire l'intelligenza umana, ma costruire un ecosistema in cui la tecnologia sia alleata della creatività e della capacità decisionale dell'uomo. L'approccio interdisciplinare diventa quindi essenziale per affrontare la trasformazione in modo critico e consapevole, garantendo che il futuro dell'IA sia guidato da valori umanistici e non solo da logiche di mercato.





07.

BIBLIOGRAFIA.

Acemoglu, D. (2024), The Simple Macroeconomics of AI; Nber Working paper N. 32487.

Acemoglu, D., Restrepo P. (2018) "Artificial Intelligence, Automation, and Work." In The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda, NBER Chapters. National Bureau of Economic Research, Inc, 197–236.

Acemoglu, D., Restrepo P. (2019), Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Rein-states Labor, *Journal of Economic Perspectives* Vol. 33 (2), pp.3–30.

Acemoglu, D., Restrepo P. (2020), Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. *Journal of Political Economy*, Vol.128, N.6.

Autor D., Katz L., Krueger A., (1998), Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113 N. 4, pp.1169–1213.

Autor D., Levy F., Murnane R., (2003), The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, N.4, pp. 1279–1333.

Brynjolfsson, E., Mitchell T. (2017), What can machine learning do? Work-force implications, *Science*, N.358 (6370), pp.1530–1534.

Colombo E., Mercurio F., Mezzanzanica M., Serino A. (2024) Towards the Terminator Economy: Assessing Job Exposure to AI through LLMs *ArXiv:2407.19204*

Colombo E., Mercurio F., Mezzanzanica M. (2019), AI Meets the Labor Market: exploring the link between automation and skills, *Information Economics and Policy*.

Deming D. (2017) "The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market", *Quarterly Journal of Economics*, 132(4): 1593-1640.

Dingel J.I., Neiman B. (2020), How many jobs can be done at home?, *Journal of Public Economics*, Volume 189.

Eloundou T., Manning S., Mishkin P., Rock D., (2023) "GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models", *Papers 2303.10130*, arXiv.org.

Felten, E., Raj, M., Seamans, R. (2021). Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 42(12), 2195–2217.

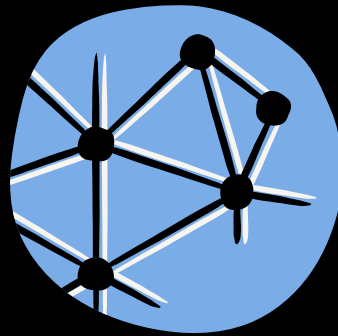
Frey, C.B., Osborne M.A. (2017) "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change* N.114, pp.254 – 280.

Goldman Sachs (2023) The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth.

Nedelkoska L., Quintini G., (2018), "Automation, Skill Use and Training", *OECD Social, Employment Effective and well-targeted adult learning and migration working paper*.

Pizzinelli C., Panton A.J., Tavares M.M., Cazzaniga M., Li L., (2023) "Labor Market Exposure to AI: Cross-country Differences and Distributional Implications", *IMF Working Papers 2023/216*, International Monetary Fund.

Webb, M (2023) The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market, mimeo, Stanford University.



fondazione randstad
AI & HUMANITIES



research
institute.