

3 Le sfide per la Pubblica amministrazione



Sintesi

Una serie di sfide attende la Pubblica amministrazione, chiamata ad affrontare un radicale e decisivo cambiamento e a dimostrare di essere in grado di reagire alle trasformazioni demografiche e tecnologiche degli ultimi anni con una nuova strategia organizzativa, capace di ridare slancio al lavoro pubblico e di siglare un nuovo patto con i cittadini. La disponibilità delle ingenti risorse del Piano nazionale di ripresa e resilienza, messe a disposizione dall'Unione europea, rappresenta un'opportunità storica per introdurre quei processi di innovazione tecnologica e organizzativa di cui la PA ha un profondo bisogno. In questo quadro, in cui si inserisce da ultimo il Patto per l'innovazione del lavoro pubblico, il focus dell'azione della Pubblica amministrazione dovrà riguardare un rapido ed equilibrato sviluppo della qualità del capitale umano, mirando alla valorizzazione e al rafforzamento delle conoscenze e competenze dei dipendenti pubblici. Alla luce del crescente processo di invecchiamento della

forza lavoro impiegata nel settore, sarà necessario riorientare le politiche e i sistemi di gestione del personale in funzione della programmazione del turnover prestando particolare attenzione alla definizione dell'offerta formativa.

Il capitolo, che si apre con un'analisi di settori cruciali quali la sanità, la scuola e la ricerca, presenta lo stato dell'arte della diffusione delle pratiche formative nella Pubblica amministrazione, attraverso i risultati dell'indagine INDACO-PA. Emergono non solo le gravi carenze attuali, imputabili al disinvestimento formativo operato nel corso dell'ultimo decennio, che ha profondamente danneggiato la qualità del capitale umano, ma anche l'utilizzo prevalente di contenuti di tipo adempimentale, piuttosto che di promozione di nuove competenze legate ai processi di digitalizzazione e di invecchiamento. Ciò richiede un ripensamento dei ruoli e dei profili professionali, una revisione delle logiche di reclutamento e una più pervasiva valorizzazione del personale.

3.1 Caratteristiche e dinamiche di cambiamento del lavoro pubblico in Italia

Nell'era della crisi pandemica il lavoro pubblico è chiamato "ad un nuovo protagonismo" (FPA 2020), a ripensare il proprio paradigma e a costruire una nuova identità, che riconosca la necessità di sviluppare un rapporto più trasparente tra Stato, cittadini e imprese, accrescendo la fiducia nella relazione tra amministratori e amministrati.

Una serie di sfide attendono oggi la Pubblica amministrazione (PA), che dovrà dimostrare di esser capace di reagire ai cambiamenti, a partire da quelli



demografici e tecnologici, mantenendo gli obiettivi dell'efficiamento della macchina amministrativa e del contenimento dei costi. Un'ulteriore e nuova sfida sarà rappresentata dalla capacità di cogliere le opportunità rese disponibili dalle ingenti risorse che l'Unione europea ha destinato per favorire il raggiungimento dell'obiettivo della coesione territoriale, economica e sociale, a fronte della crisi prodotta dal Covid-19.

Valorizzare e rafforzare le risorse umane

In questo quadro, in cui si inserisce da ultimo il Patto per l'innovazione del lavoro pubblico e la coesione sociale recentemente presentato dal Governo, il focus dell'azione della PA dovrà riguardare, d'ora in avanti, sempre più l'individuazione delle condizioni per un rapido ed equilibrato sviluppo della qualità del capitale umano. Il tema centrale sarà quindi rappresentato dall'esigenza di valorizzare e rafforzare le conoscenze e le competenze dei dipendenti pubblici, in un contesto segnato negli ultimi anni da profondi cambiamenti, che può essere utile richiamare brevemente delineando alcuni principali tratti caratteristici del lavoro pubblico in Italia¹.

Il primo elemento è la riduzione progressiva e costante del numero di dipendenti pubblici avvenuta negli ultimi 20 anni.

Alla riduzione di personale fa da contrappunto il suo crescente invecchiamento, con un'età media dei dipendenti di 50,7 anni e una quota di under 30 pari ad appena il 3% del totale dei dipendenti, sei volte in meno degli over 60 (18%).

Dipendenti pubblici, pochi e poco pagati

Un terzo elemento (Giovannelli e Nugnes 2020) riguarda l'insufficiente livello di spesa per i redditi dei dipendenti pubblici (in Italia pari alla metà rispetto alla Germania) e il basso rapporto tra il numero dei dipendenti pubblici e la popolazione residente (5,5%) rispetto a Francia (8,4%), Germania (5,8%), Gran Bretagna (7,8%) e Spagna (6,7%).

C'è poi un problema di reputazione, per cui cittadini e imprese mostrano un basso livello di soddisfazione: l'Italia è agli ultimi posti in Europa per la soddisfazione dei cittadini della qualità di governo (indice EQI 2020) e al 58° nel mondo per quella delle imprese (World Bank Group 2020). Infine, il terz'ultimo posto in Europa occupato dall'Italia nell'attuazione della Agenda digitale rimanda alla questione centrale del basso livello di competenze informatiche dei dipendenti pubblici, tema considerato emergente rispetto al nuovo 'modello contrattuale e organizzativo' del lavoro pubblico (Mastrogioiuseppe e Talamo 2020) che richiede un maggiore investimento nello sviluppo delle competenze professionali.

Gli elementi richiamati possono esser messi in relazione con alcune principali dinamiche di cambiamento del lavoro pubblico in Italia: la trasformazione

¹ Un'analisi delle politiche e dinamiche recenti è presente in Battini e Gasparrini (2020).

digitale (Cnel 2020; Monda 2020) e lo smart working da un lato, il *seniority management* dall'altro. Si tratta di due questioni centrali, oltre che rilevanti dal punto di vista dello sviluppo e della gestione delle competenze, sia perché in grado di condizionare l'efficacia del lavoro pubblico sia perché particolarmente sollecitate nella attuale contingenza di convivenza con la pandemia di Covid-19.

Alla luce del crescente processo di invecchiamento della forza lavoro impiegata nella Pubblica amministrazione, sarà necessario riorientare le politiche e i sistemi di gestione del personale in funzione della programmazione del turnover, in particolare in alcuni settori cruciali quali la sanità, la scuola e la ricerca, in cui è ragionevole immaginare che crescerà nei prossimi anni la quota di occupati immigrati, anche con profili medio-alti (De Masi 2020). L'avvicendamento delle professionalità uscite richiederà lunghi periodi di formazione e sarà pertanto necessario prestare una particolare attenzione alla programmazione dell'offerta formativa.

Per comprendere quali sono le condizioni per uno sviluppo ottimale dell'offerta formativa nella Pubblica amministrazione è, però, importante capire qual è oggi lo stato dell'arte della diffusione delle pratiche formative, quali sono le condizioni e le problematiche connesse alla nuova domanda di competenze relativa ai processi di digitalizzazione e di invecchiamento della forza lavoro e alle strategie di *seniority management* adottate dalle amministrazioni al fine di favorire pratiche di apprendimento intergenerazionale. L'analisi della diffusione della formazione nella PA consente di trarre alcune importanti indicazioni finalizzate al miglioramento della programmazione dell'offerta formativa.

Le spinte al cambiamento: digitalizzazione, smart working, seniority management

3.2 L'invecchiamento della forza lavoro: i casi di sanità e istruzione

Come già esaminato nel capitolo 1, l'invecchiamento della popolazione osservato nel corso degli ultimi decenni ha avuto conseguenze dirette sulla composizione per età della popolazione in età lavorativa e degli occupati.

Fatta questa premessa, occorre precisare che le sole dinamiche demografiche complessive non sono in grado di spiegare completamente il forte invecchiamento fatto registrare dagli occupati, il quale andrebbe interpretato anche con alcune dinamiche intrinseche del mercato del lavoro (De Rose *et al.* 2019). Tra di esse, ad esempio, si potrebbero citare le recenti riforme in ambito previdenziale che hanno causato un procrastinamento della vita lavorativa degli individui, generando un invecchiamento 'dall'alto' e il blocco delle assunzioni sperimentato dalle pubbliche amministrazioni ha condotto a un invecchiamento degli occupati 'dal basso'. A riprova di tali considerazioni appare utile

L'invecchiamento dal basso e dall'alto: blocco delle assunzioni e innalzamento dell'età pensionistica



L'età media
dei dipendenti
pubblici cresce, 6
anni in 15

ricordare alcuni risultati riportati nel capitolo 2 che riproducono l'evoluzione dell'età media degli occupati per settore di attività economica: nei settori delle 'altre attività dei servizi' il fenomeno dell'invecchiamento è risultato più marcato che negli altri settori: in pratica l'età media degli occupati è aumentata di quasi 5 anni negli ultimi 15 (da 41,3 a 46,1 anni dal 2004 al 2019) e, all'interno di questo settore, nella Pubblica amministrazione, anche per effetto dei provvedimenti di contenimento della spesa, le cose sono andate ancora peggio. In 15 anni l'età media è salita da 44,8 a 50,7². Solo il comparto dell'istruzione e ricerca, per effetto degli ultimi provvedimenti (soprattutto i provvedimenti della legge n. 107/2015 Buona scuola) ha limitato i danni.

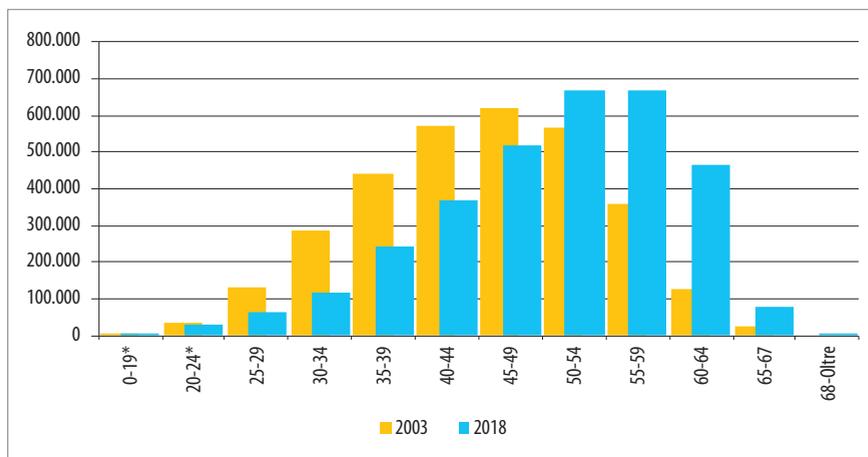
Tabella 3.1 Età media nella Pubblica amministrazione

	2003	2018	var.
Funzioni centrali	47,4	54,3	6,9
Funzioni locali	46,0	52,8	6,8
Istruzione e ricerca	49,2	52,4	3,2
Sanità	44,4	50,7	6,3
Comparto autonomo	40,0	50,3	10,4
Personale regime diritto pubblico	35,8	44,1	7,3
Totale	44,8	50,7	5,9

Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

Il grafico 3.1 contiene la distribuzione per età degli occupati della Pubblica amministrazione nel 2003 e nel 2018 e permette di leggere meglio il processo di invecchiamento in atto: nel 2018 il 17% del personale aveva più di 60 anni, mentre nel 2003 era meno del 5% (Forze armate escluse). Analogamente si può notare come nel 2018 il 37,6% del personale supera i 55 anni (1,2 milioni di persone), mentre nel 2003 era il 16% (510mila persone). Quasi il 60% del personale della PA aveva nel 2018 più di 50 anni.

² L'età media del 2003 è 'sottostimata' rispetto al 2018 per la presenza della leva obbligatoria maschile fino al 2004, classificata tra il 'personale in regime di diritto pubblico'. L'effetto sull'età media complessiva nella PA può essere stimato in circa 1/1,5 anni in meno per gli uomini e in circa 0,7 anni sul totale complessivo. L'età media totale nel 2003, escludendo la leva, sarebbe quindi pari a circa 45,5 anni.

Grafico 3.1 Distribuzione per classi di età del personale della PA

Nota: * senza servizio di leva (stima)

Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

Vale la pena ricordare che nel mese di novembre del 2019 è terminato il blocco del turnover, e ciò renderà possibili nuove assunzioni (molte saranno le stabilizzazioni) nella PA, quanto mai urgenti, vista la distribuzione per età del personale. Purtroppo, considerato lo scenario appena descritto, non sarà semplice mantenere lo *status quo*, perché l'esodo in uscita proseguirà a ritmi serrati per anni e le procedure di assunzione (e selezione) rimarranno probabilmente piuttosto complesse (e lente, ancor più in questo periodo di pandemia).

Disegnato il quadro complessivo della Pubblica amministrazione, il quale è frutto di un lento ma inesorabile processo evolutivo, appare interessante concentrare l'attenzione su due settori particolarmente coinvolti nel corso della recente crisi epidemica: la sanità e l'istruzione. Essi rappresentano due delle principali voci di spesa dello Stato e delle Regioni. La loro rilevanza è sancita nella Costituzione, agli articoli 32 (*La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti*) e 34 (*L'istruzione inferiore, impartita per almeno otto anni, è obbligatoria e gratuita*). L'emergenza sanitaria ha evidenziato storiche criticità in questi due settori fondamentali, la cui spesa è finanziata in gran parte dallo Stato, che hanno subito, negli anni più recenti, dinamiche in parte differenti (sempre dal punto di vista della composizione del personale).

In generale "il Servizio sanitario nazionale ha registrato, a partire dal 2009, una costante riduzione del personale in servizio, passando da 693.600 unità

Le professioni nei settori sanità e istruzione



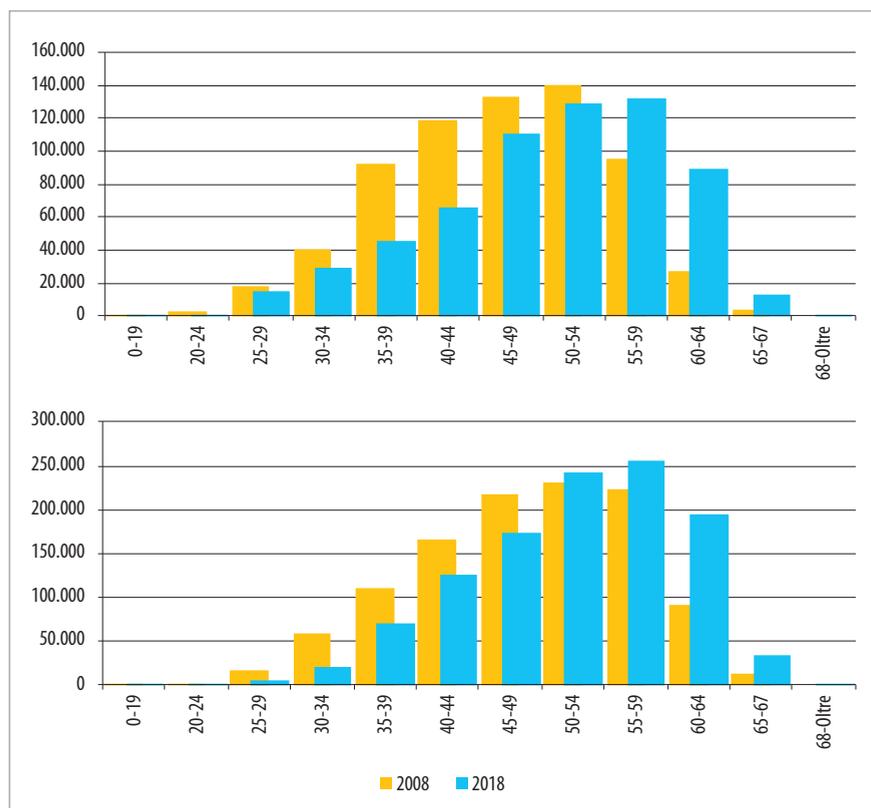
SSN, personale in calo del 6,5% in quasi 10 anni

nel 2009 alle 648.507 unità del 2018, con un decremento del 6,5 per cento” (MEF-RGS, 2019c, 1). Anche escludendo l'emergenza Covid, “negli ultimi due anni sono divenuti più evidenti gli effetti negativi di due fenomeni diversi che hanno inciso sulle dotazioni organiche del sistema di assistenza: il permanere per un lungo periodo di vincoli alla dinamica della spesa per personale e le carenze, specie in alcuni ambiti, di personale specialistico” (Corte dei conti 2020, 299).

La carenza allarmante di personale specialistico

Le preoccupazioni non riguardano solamente la riduzione del numero complessivo di addetti, ma anche il loro invecchiamento e le previsioni delle uscite per raggiunti limiti di età. E in particolar modo allarmano le carenze, segnalate già oggi, di personale specialistico, perché la loro formazione richiede tempo (circa 10 anni per un medico specialista, meno per un infermiere).

Figura 3.1 Distribuzione per classi di età del personale del SSN e della Scuola



Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

Il personale impiegato dal Servizio sanitario nazionale (SSN)³ conta, nel 2018, 631mila professionisti⁴.

Limitandosi agli ultimi dieci anni, l'età media complessiva è aumentata di 3,8 anni, salendo da 46,9 anni a 50,7. La distribuzione per classi di età mostra in modo più chiaro l'entità della trasformazione: il personale delle classi di età comprese tra i 35 e 45 anni si è ridotto del 50% mentre quello in età comprese tra i 55 e 59 anni è aumentato del 40% e si è più che triplicato quello con età superiore a 60 anni, il cui peso passa dal 5 al 16%.

Relativamente al personale medico, si osserva che tra il 2008 e il 2018, seppure il numero totale di medici sia calato di 5.700 unità, il peso delle donne è salito dal 36 al 46%. Fino ai 50 anni, ormai la maggior parte del personale medico è di genere femminile, conseguenza del fatto che in media, negli ultimi dieci anni, il 58% delle assunzioni ha riguardato medici donne.

Altra conseguenza è l'evidente invecchiamento del personale maschile (figura 3.2): nel 2018 i medici uomini con più di 60 anni sono più di 21mila. In totale il personale medico è composto da 106mila uomini e donne, ma un medico su cinque è un uomo con più di 60 anni (dieci anni prima la stessa percentuale era del 6,5%).

La struttura per età delle donne medico è molto più bilanciata: la classe modale non è quella delle 60enni ma quella delle 40-44enni, anche se la distanza non è grande.

Dopo essere diminuite fino al 2013, le assunzioni sono tornate a crescere negli ultimi anni (figura 3.3). In effetti 2mila assunzioni all'anno erano del tutto insufficienti per far fronte alle uscite di personale. Nei prossimi anni (oltre all'emergenza pandemica) le assunzioni dovranno proseguire a ritmi serrati perché la tendenza all'uscita non rallenterà (a meno di interventi decisi sull'età di pensionamento) e a questo appuntamento il sistema formativo non dovrà farsi trovare impreparato. Negli ultimi cinque anni le uscite nette dalle classi più anziane (da 55 anni in poi) sono state complessivamente pari a 18.700 unità. Si può facilmente calcolare che se nei prossimi cinque anni non cambieranno i comportamenti osservati nell'ultimo quinquennio, il solo invecchiamento porterà le uscite complessive a oltre 25mila e d'altra parte il personale con più di 60 anni conta già più di 30mila unità.

La crescita dei camici rosa, dal 36 al 46% in 10 anni

L'emorragia di personale medico: previste 25mila uscite per anzianità

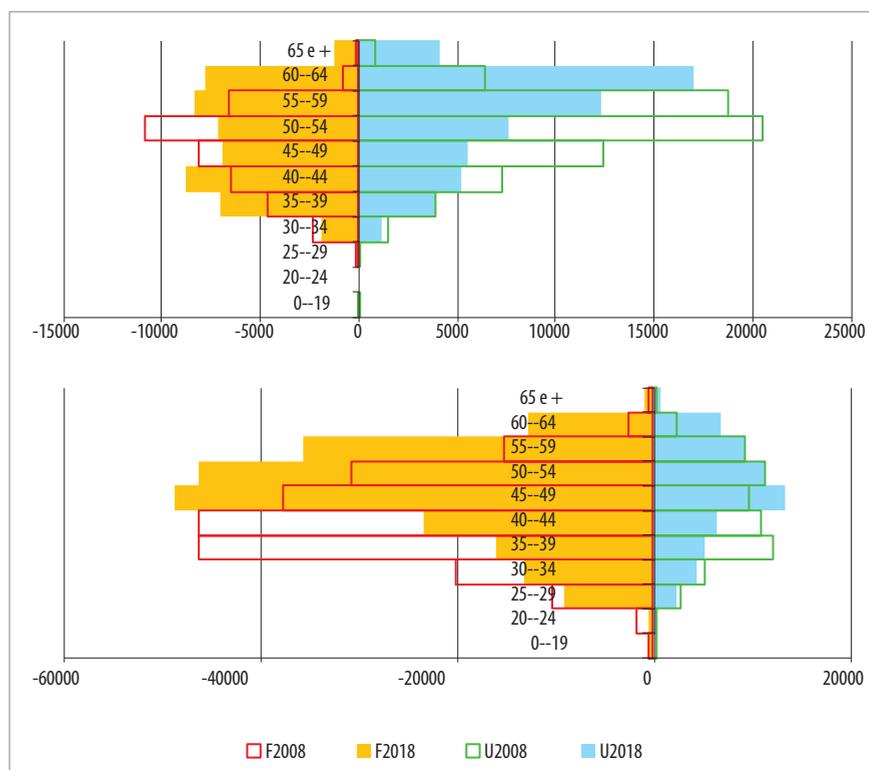
³ Così come definito nel rapporto del Ministero della Salute (2020) cioè il personale impiegato a tempo indeterminato nelle ASL, nelle Aziende ospedaliere e universitarie, negli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico pubblici, delle ARES ed ESTAR, ISPO e Aziende regionali del Veneto e Liguria, come rilevato dal Conto annuale della Ragioneria dello Stato.

⁴ Il SSN, come si è visto, arriva nel suo complesso a 648.500; il perimetro del Ministero della Salute è più preciso e definito e nel seguito ci si riferirà a questo.



La situazione del personale infermieristico appare ancora più squilibrata, non tanto per la predominante presenza femminile (circa il 78%), ma in particolare per la distanza della numerosità delle coorti con più di 45 anni nel 2018 e con meno di 45 anni. Tra i 40 e i 44 anni si contano 23.355 donne e 6.479 uomini, nella classe successiva, 45-49 anni, se ne contano più del doppio (48.723 donne e 13.226 uomini). Questa struttura si è formata nell'arco dei precedenti 20 anni⁵. Solamente negli ultimi anni le assunzioni sono cresciute rapidamente, ma più per compensare l'accelerazione delle uscite che per aumentare la numerosità del personale, che tra il 2008 e il 2018 è scesa da 274.500 a 269.500 nel 2013 e a 266mila nel 2018.

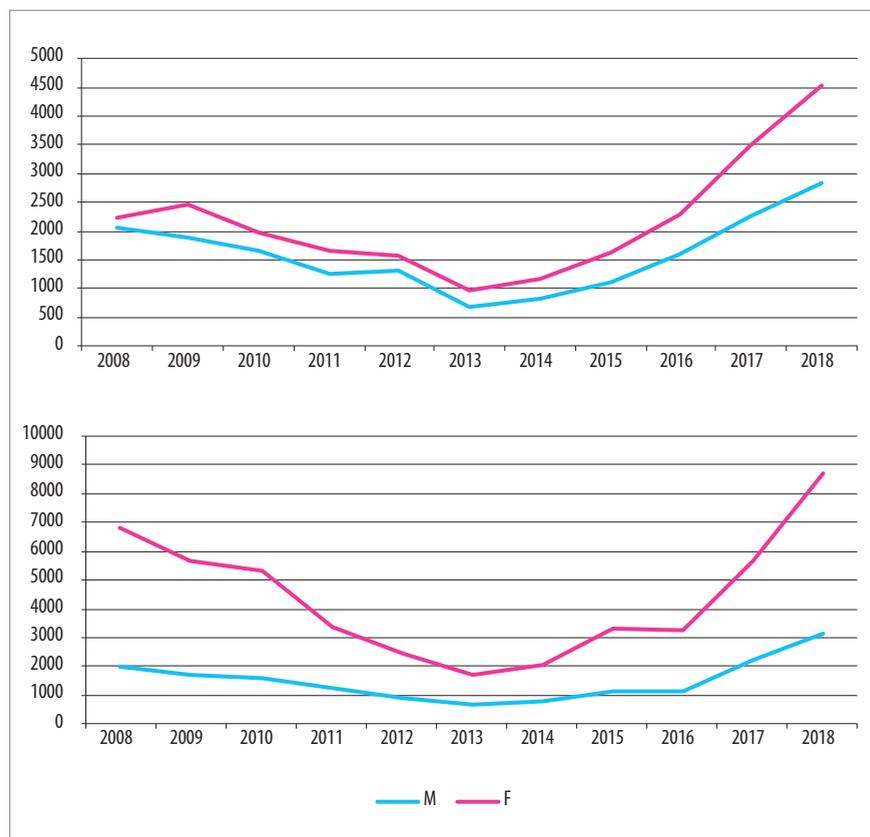
Figura 3.2 Medici e personale infermieristico, distribuzione per età, 2008-2018



Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

⁵ Non sono disponibili i dati di dettaglio per il periodo precedente al 2007, ma sommando tutti i profili del ruolo sanitario si conferma che questa evoluzione è iniziata almeno nel 2003; all'epoca, si contavano oltre 60mila addetti con età compresa tra i 30 e i 34 anni, nel 2018, nella stessa classe di età, sono scesi a 22.500, mentre quella coorte, ora con 45-49 anni, è salita a 71.500 unità.

Figura 3.3 Medici e personale infermieristico, a tempo indeterminato assunto in servizio (assunti puri)⁶



Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019e)

Nei prossimi anni, anche considerando che queste mansioni sono considerate lavori *gravosi* che danno diritto ad alcuni benefici previdenziali (seppur minori di quelli dei cosiddetti lavori *usuranti*), i flussi in uscita per pensionamento tenderanno ad aumentare. Come per i medici, non abbiamo il dettaglio previsionale dei flussi, ma si possono osservare i saldi netti delle coorti anziane: i

⁶ Per assunti puri si intende il personale assunto con le seguenti motivazioni: Nomina da concorso, Personale assunto con procedure art. 35 c.3 bis D.Lgs. n. 156/01, Personale assunto con procedure art. 4 c.6L.125/13, Personale assunto con procedure art. 20 D.Lgs. n. 75/2017; Assunzione per chiamata diretta (categorie protette), Assunzione per chiamata numerica (categorie protette), Personale stabilizzato da LSU (cfr. Ministero della Salute (2020, 61), commento tabella 4.2 Assunzioni in servizio).



Personale
infermieristico:
42mila soggetti
in uscita nei
prossimi 5 anni

flussi in uscita negli ultimi 5 anni sono stati complessivamente più di 28mila, a parità di condizioni nei prossimi 5 anni aumenteranno a oltre 42mila (circa 31mila lavoratori hanno più di 60 anni nel 2018 e ben 44mila hanno 55-59 anni e 57mila ne hanno 50-54, ma per questi ultimi la pensione arriverà presumibilmente più tardi)⁷.

Per i prossimi anni, le stime della Ragioneria dello Stato sulla dinamica della spesa sanitaria mostrano un (inevitabile) aumento della spesa in rapporto al Pil, che si prevede potrebbe crescere dal 6,5% fino a superare l'8% entro i prossimi 25 anni: sarà quindi necessaria una quantità ingente di risorse economiche e umane, e per formare queste ultime occorre tempo (MEF-RGS 2020a) Il settore dell'istruzione rappresenta la seconda area analizzata, con particolare riguardo al personale occupato nel comparto della Scuola pubblica⁸. Dai dati del Conto annuale, nella scuola risultano occupate poco più di 1,1 milioni di persone nel 2018⁹.

Scuola pubblica,
occupati over 60
raddoppiati
in 10 anni

Malgrado le assunzioni, l'età media è salita negli ultimi 10 anni di 3,3 punti: da 49,1 a 52,5. Rispetto alla sanità, la numerosità delle classi centrali si è ridotta di meno, ma il personale over 60 è più che raddoppiato e il suo peso sul totale è passato dal 9 al 20%.

Nella scuola, la parte più rilevante dell'occupazione è determinata dai docenti e dal personale amministrativo, tecnico e ausiliario (ATA) a tempo indeterminato.

Invecchiano
anche gli
occupati a
termine

Nel corso di 10 anni, l'età media dei docenti è salita di quasi un anno (da 52,4 a 53,3) per gli uomini e di due (da 49,9 a 52) per le donne; analogamente anche il personale ATA risulta invecchiato (nel 2018, 55,3 anni per gli uomini e 55,3 per le donne). Ma l'invecchiamento, anche a causa delle modalità di assunzione e chiamata, è evidente in particolare per il personale a tempo determinato: l'età media è aumentata di 9 anni in un decennio.

⁷ Anche gli altri ruoli professionali nella sanità presentano fenomeni di invecchiamento più o meno pronunciati, ma si rimanda alle pubblicazioni citate (o a futuri approfondimenti) per maggiori dettagli.

⁸ Per mantenere una serie storica omogenea, si considera il personale del comparto dell'Istruzione e ricerca all'interno del contratto Scuola, esclusa una minima parte del personale di Comuni e Province.

⁹ Sulla dinamica complessiva dell'occupazione del comparto Scuola si rimanda alla relazione del Ministero. Si ricorda che: "Nel comparto Scuola è stato registrato un calo degli occupati (-5,7 per cento) nel periodo 2009/2012, trend che si inverte a partire dall'anno 2013 con una costante crescita del personale in servizio. In termini assoluti si è passati da 1.074.772 unità del 2009 a 1.124.307 unità del 2018, con un incremento pari al 4,6 per cento. A tale dinamica si contrappone un andamento in diminuzione, pari al 3,4 per cento della popolazione studentesca, rilevata dall'Istat in complessive 8,953 milioni di unità per l'anno scolastico 2008/2009 e in 8,644 milioni di unità per l'anno scolastico 2017/2018" (MEF-RGS 2019a, 1).

Tabella 3.2 Età media, comparto scuola, nel 2008 e nel 2018

	M			F		
	2008	2018	var.	2008	2018	var.
Personale dirigente	59,5	57,6	-1,9	55,5	55,7	0,2
Docenti a tempo indeterminato	52,4	53,3	0,9	49,9	52,0	2,0
ATA a tempo indeterminato	52,4	55,3	2,9	51,5	55,3	3,8
Docenti di sostegno a tempo indeterminato	48,0	50,0	2,0	45,5	46,9	1,5
Insegnanti a tempo determinato	39,7	52,1	12,3	38,9	48,8	9,9
ATA a tempo determinato	45,6	53,7	8,1	46,0	52,9	6,9
Insegnanti di sostegno a tempo determinato	38,7	48,0	9,3	36,9	49,3	12,4
Docenti di religione a tempo indeterminato	51,0	57,1	6,1	47,4	54,7	7,2
Totale	50,3	53,2	2,9	48,2	51,7	3,5

Nota: considerando i docenti a tempo indeterminato, le donne superano l'80% del totale del personale e come mostra la figura 3.4, la distribuzione per età dei docenti ha subito un drastico scivolamento verso le età più anziane: le donne tra i 60 e i 64, in 10 anni, sono passate da 44mila a oltre 91mila e il loro peso relativo sul totale del corpo docenti femminile è passato dall'8 al 17%. La classe di età successiva (65 anni e più) è cresciuta da 5.100 a 16.600; la classe modale dei docenti maschi è costituita dai 60-64enni.

Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

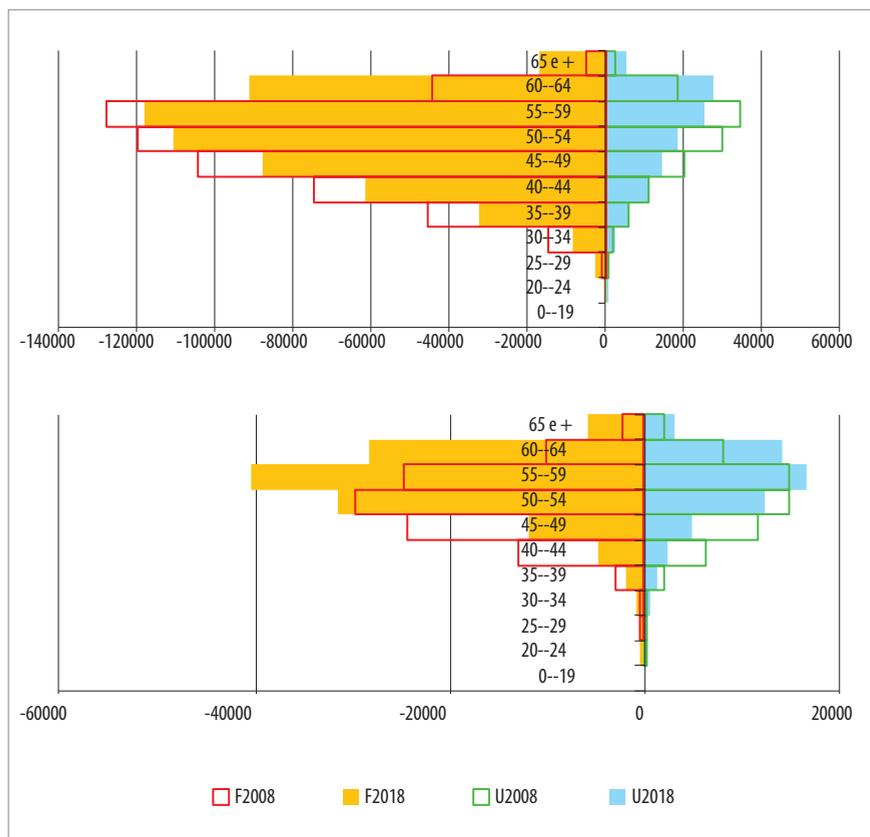
Tra i docenti a tempo indeterminato, nel 2018, il 22% ha più di 60 anni, e un altro 22% appartiene alla classe 55-59 anni: in tutto sono più di 280mila insegnanti (su 640mila).

Le assunzioni mostrano un picco nel 2015, probabilmente legato agli effetti della legge Buona Scuola. Negli anni successivi il flusso in ingresso si è poi ridotto a livelli che rischiano di essere insufficienti per compensare nei prossimi anni le imminenti uscite.

Scuola: le entrate non compensano le uscite dal lavoro



Figura 3.4 Docenti e personale ATA a tempo indeterminato, distribuzione per età, 2008-2018

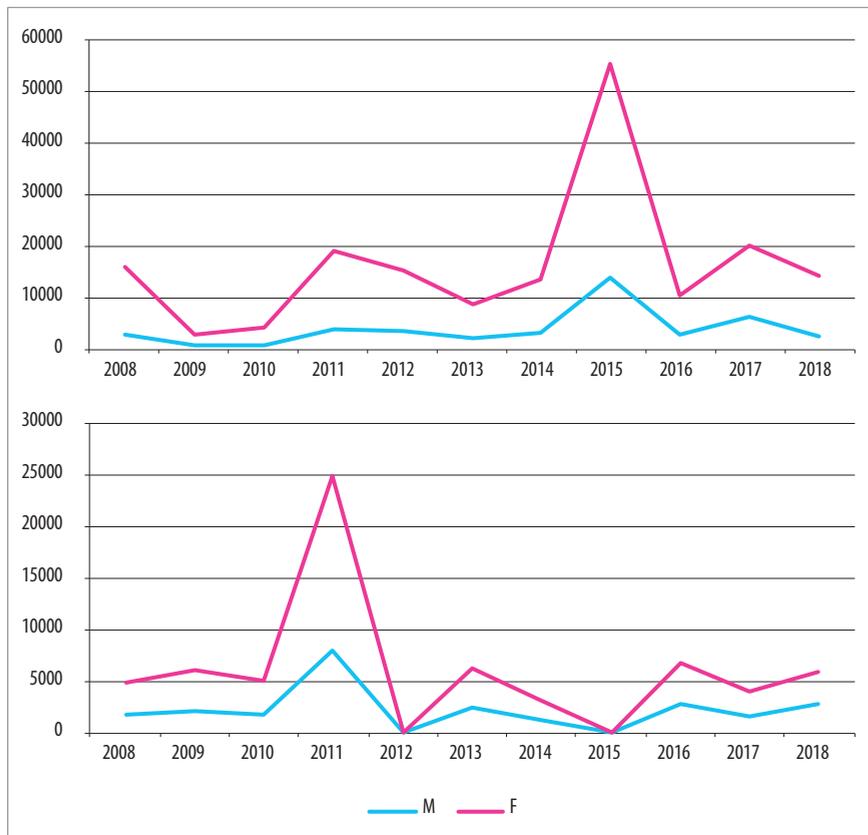


Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

Molto bassa è la quota di personale con meno di 50 anni: il 16% (era il 36% nel 2008).

Gli ultimi flussi in ingresso rilevanti risalgono al 2011 e si azzerano nel 2012 e nel 2015. Considerando la numerosità delle coorti anziane, sembra molto difficile poter sostituire a breve il personale in uscita se non aumenteranno i flussi in entrata.

Figura 3.5 Docenti e personale ATA a tempo indeterminato assunti in servizio



Nota: quanto si osserva per il personale amministrativo, tecnico e ausiliario non si discosta dalle altre categorie già descritte. Si tratta di 181 mila lavoratori, per il 28% con più di 60 anni (erano il 13% dieci anni prima) e per il 60% con più di 55 anni (erano il 37% nel 2008).

Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019e)

Considerati gli andamenti demografici, il numero di studenti nei prossimi anni non dovrebbe aumentare, ma le singole coorti di studenti tenderanno a oscillare rendendo l'organizzazione del sistema piuttosto complessa.

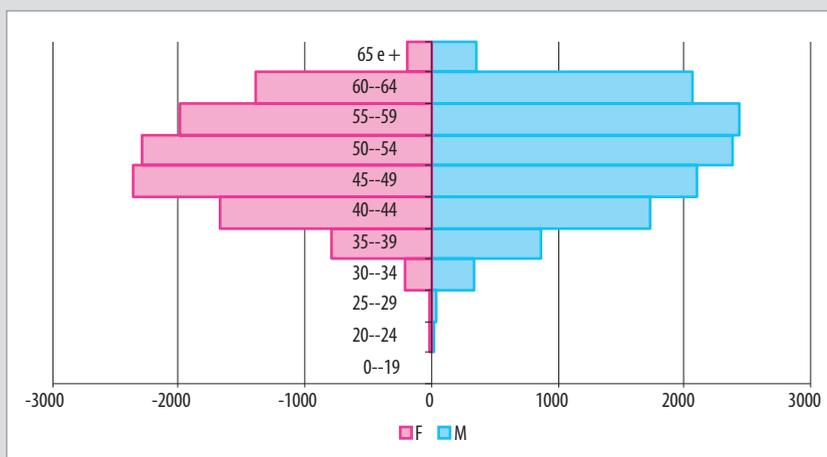


Box 3.1 Il comparto della ricerca

Nel comparto è compreso il personale con il contratto Enti di ricerca. I principali enti osservati sono il Cnr, l'Istat, l'Enea, l'Istituto nazionale di fisica nucleare, l'Istituto superiore di sanità, l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, Il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, l'Inapp. In totale oltre 23.200 ricercatori.

La dinamica recente registra "una significativa crescita del personale di ruolo negli anni 2017 e 2018 con percentuali pari al +2,7% nell'anno 2017 e +10,8% nel solo anno 2018 rispetto al precedente anno di rilevazione.

Grafico 3.2 Personale Enti di Ricerca, età nel 2018



Fonte: elaborazioni Inapp su dati del sistema informativo MEF/Conto annuale, MEF-RGS (2019d)

Detto andamento è stato determinato principalmente dallo sblocco delle assunzioni e dai tassi di turnover crescente in tutte le pubbliche amministrazioni nonché dall'attuazione delle procedure di stabilizzazione previste dall'articolo 20 del decreto legislativo n. 75/2017, introdotto proprio con la finalità di superare il precariato nelle pubbliche amministrazioni" (MEF-RGS 2019b).

Malgrado le assunzioni, l'età dei ricercatori non è diminuita e l'età media è pari a poco meno di 51 anni, un valore inferiore al comparto dell'Istruzione e Ricerca, ma assolutamente allineato con il totale della Pubblica amministrazione. Rispetto al totale però gli uomini sono un po' più vecchi delle donne. Tra gli uomini gli over 60 sono il 20%, tra le donne il 14% e, come si vede nel grafico, la classe modale per gli uomini è quella delle età comprese tra i 55 e i 59 anni, per le donne invece scende a 45-49 anni.

3.3 Formazione, digitalizzazione e nuova domanda di competenze

La progressiva riduzione della dimensione quantitativa del personale della Pubblica amministrazione, l'aumento dell'età media dei dipendenti, l'esigenza di adattamento dei processi di lavoro all'utilizzo delle tecnologie digitali e l'emergere di nuovi ambiti di competenza giustificano l'enfasi, a volte retorica, sulla esigenza di "investire in maniera concreta sulle conoscenze, sulle competenze, sulle nuove skill e sulle capacità relazionali" dei dipendenti pubblici (Espa 2020). La pandemia ha reso ancora più urgente questo tema, come emerge anche dal dibattito in corso in merito alle azioni da intraprendere nell'ambito del Recovery Plan Next Generation e del Piano nazionale di ripresa e resilienza.

Questa rinnovata attenzione contrasta però fortemente con il dimezzamento delle risorse finanziarie dedicate alla formazione, operato a partire dal 2010¹⁰: la spesa in formazione è passata da 262 milioni di euro nel 2008 a 154 milioni nel 2018, per un investimento pari a 48 euro per dipendente (FPA 2020). Nel presente paragrafo ricostruiamo il quadro della diffusione della formazione nella PA, sulla base dei dati statistici disponibili, in relazione alla partecipazione formativa, ai volumi dell'investimento formativo realizzato dalle amministrazioni e ai modelli organizzativi della formazione prevalenti, alla domanda di competenze legata alla crescente digitalizzazione e alle pratiche esistenti di *seniority management* utilizzati per ridurre l'impatto della tecnologia su una forza lavoro a forte rischio di obsolescenza delle competenze.

Nel 2017 circa un milione e 600mila dipendenti pubblici ha partecipato ad attività formative, per un totale di 2 milioni e 600mila partecipazioni (162 partecipazioni in media ogni 100 dipendenti)¹¹. Questo dato presenta valori molto diversi a livello territoriale, comunque più bassi nelle regioni meridionali. Nel 2018, le Unità istituzionali rispondenti all'indagine INDACO-PA¹² hanno offerto ai propri dipendenti più di 9 milioni di ore di formazione, erogate

Formazione nella PA, la spesa annua scesa da 262 a 154 milioni di euro in un decennio

L'indagine INDACO-PA

¹⁰ Cfr. legge n. 122/2010, *Misure urgenti in materia di stabilizzazione finanziaria e di competitività economica*; Tronti (2016).

¹¹ Fonte: dati Istat al 31/12/2017, Censimento permanente delle istituzioni pubbliche (ultimi dati disponibili. La prossima rilevazione è prevista nel corso del 2021).

¹² INDACO-PA (Indagine sulla conoscenza nella Pubblica amministrazione) è una rilevazione censuaria, realizzata dall'Inapp con l'obiettivo di rilevare le caratteristiche dell'offerta di formazione erogata dalle istituzioni pubbliche a favore dei propri dipendenti, in relazione alle strategie di investimento in attività di aggiornamento e di sviluppo delle competenze del proprio capitale umano. Il campo di osservazione è costituito dalle istituzioni pubbliche (Istat, Registro Asia-IP, lista S13, che comprende le Unità istituzionali classificate in base alla legge n.196/2009). L'unità di rilevazione è costituita dalla Unità istituzionale pubblica, come sopra definita. All'Indagine hanno risposto 3.682 Unità istituzionali pubbliche, con un tasso di partecipazione del 33,1% (influenzato dal periodo di realizzazione dell'indagine, in parte sovrapposto all'emergenza Covid-19). INDACO-PA condivide gli stessi contenuti informativi della seconda e terza edizione di INDACO-Imprese e, in parte, dell'indagine CVTS di Eurostat. I risultati di INDACO-PA sono quindi

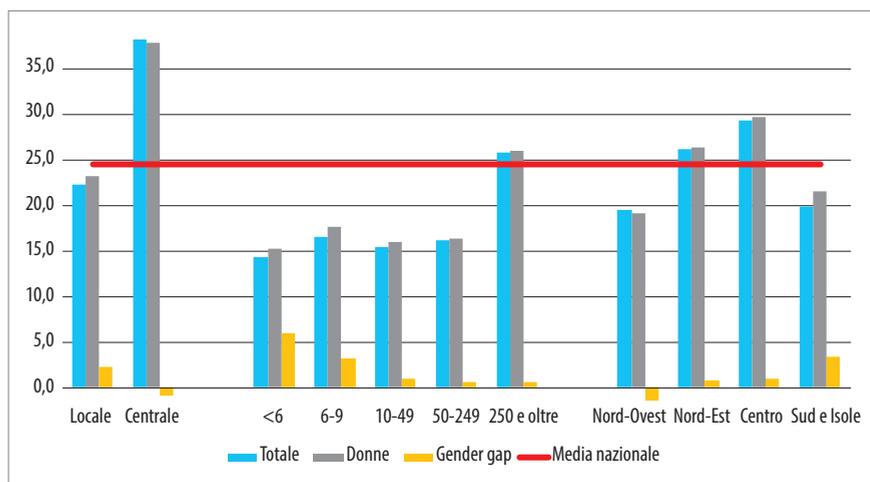


Ogni dipendente pubblico riceve 24 ore di formazione l'anno

all'interno di corsi. Ogni partecipante è stato formato per circa 24,5 ore. Nelle amministrazioni centrali questo dato è pari a 15,8 ore in più rispetto agli enti locali. Questa maggiore durata nelle amministrazioni centrali comporta un valore più elevato nelle regioni dell'Italia centrale (fra le 5 e le 10 ore in più rispetto alle altre aree del Paese).

In media, non risulta un significativo scostamento tra l'intensità della formazione di lavoratori e lavoratrici. Si può osservare come nelle Unità istituzionali più piccole le donne vengano formate più a lungo, contrariamente a quanto succede nelle Unità istituzionali con 250 lavoratori e oltre, dove sono gli uomini a ricevere una formazione leggermente più intensa. A livello territoriale, emerge un divario tra l'area del Nord-Ovest, in cui in media un lavoratore uomo viene formato per 1,5 ore in più, e quella del Meridione e delle Isole, dove invece è l'intensità relativa al personale femminile a essere maggiore di 3,1 ore.

Grafico 3.3 Intensità dei corsi di formazione nella Pubblica amministrazione, per genere, livello di amministrazione, classe di personale in servizio e ripartizione territoriale. Anno 2018 (v.a. in ore)



Fonte: elaborazioni Inapp su dati INDACO-PA

parzialmente confrontabili con INDACO Imprese-CVTS: per l'annualità 2018 è disponibile, per la prima volta in Italia, un confronto su questi temi fra il settore pubblico (Unità istituzionali) e il settore privato (Imprese).

In media, il costo orario di un corso di formazione è pari a 11,1 euro. Le unità centrali spendono però 7,4 euro l'ora in più rispetto a quelle locali. Tali discrepanze rimangono consistenti anche quando si passa a rapportare il costo sostenuto dalle Unità istituzionali al costo totale del lavoro: la formazione incide per lo 0,7% nelle amministrazioni centrali, mentre solo per lo 0,3% a livello locale.

Dall'indagine INDACO-PA risulta un tasso di partecipazione formativa per il 2018 pari al 61,8%, ben al di sopra del suo equivalente nel settore privato (43,2%), rilevato attraverso l'Indagine INDACO Imprese-CVTS¹³. Sia a livello territoriale che dimensionale, la grande variabilità che si riscontra in entrambi i settori segue uno schema simile: si possono infatti osservare picchi nelle aree settentrionali del Paese e valori minimi al Sud e nelle Isole, così come fra Unità istituzionali di minore dimensione e microimprese, da un lato, e Unità istituzionali più grandi e grandi imprese, dall'altro. Emerge inoltre una sostanziale differenza di genere nella partecipazione tra settore pubblico e privato: nel primo, i valori registrati sono a favore della componente femminile, con una differenza, in media, di oltre 9 punti percentuali, mentre nel secondo il gap è a favore di quella maschile (in media 3,3 punti percentuali). Per comprendere la portata dei dati fin qui riportati, è necessario ricostruire i modelli organizzativi della formazione maggiormente diffusi fra le amministrazioni, di cui sono il prodotto. In merito alle modalità di gestione, si riscontra un ricorso prevalente a forme di esternalizzazione: il 93% delle unità ha infatti affidato l'organizzazione e la gestione dei corsi a soggetti esterni, mentre meno della metà gestisce i corsi anche internamente.

Un'analisi condotta sui dati INDACO-PA (Angotti *et al.* 2021) ha provato a individuare alcune determinanti degli investimenti in formazione, attraverso la stima di regressioni di tipo probit. In particolare, l'analisi ha inteso verificare se e in che misura le caratteristiche delle Unità istituzionali rilevate da INDACO-PA siano associate ad alcune variabili chiave, quali la propensione all'investimento in formazione, l'intensità, il costo di formazione per partecipante e il tasso di accesso.

Dall'analisi emerge che rispetto a una gestione dei corsi mista, quella esclusivamente esterna è invece associata a tassi di accesso più bassi.

Al contrario, se a svolgere un corso è un formatore individuale incaricato direttamente dall'Unità istituzionale, i tassi di accesso aumentano.

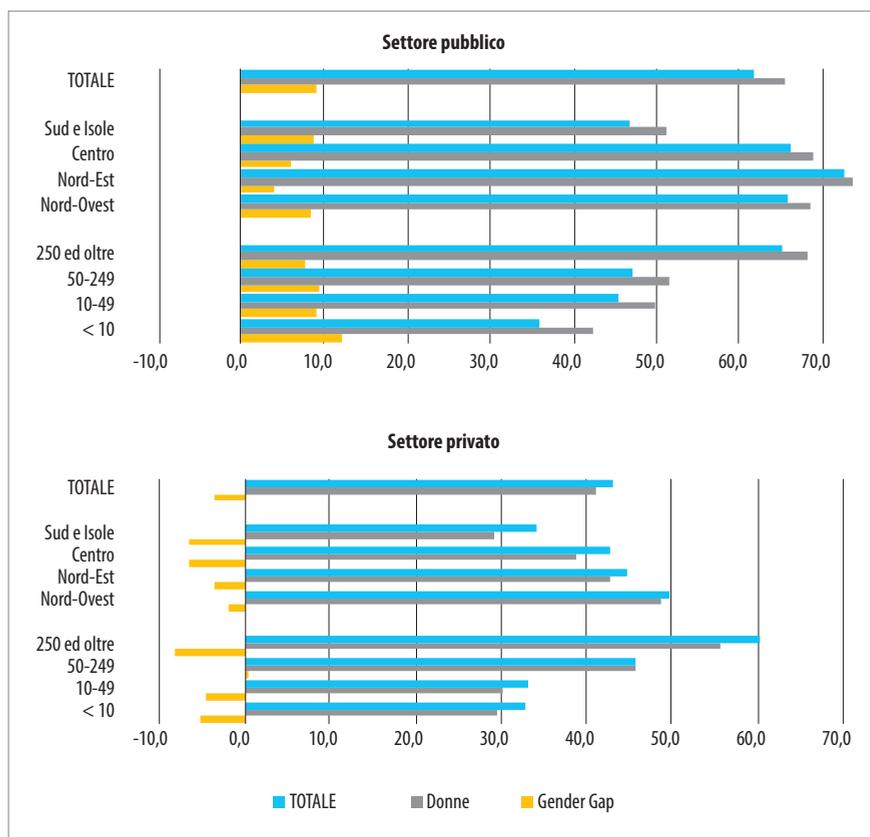
Le amministrazioni centrali spendono più di quelle locali per la formazione

Gender gap assente nei corsi di formazione della PA

¹³ Come sopra anticipato, per l'annualità 2018 i risultati di INDACO-PA sono confrontabili con quelli di INDACO Imprese-CVTS, rendendo possibile un confronto fra il settore pubblico (Unità istituzionali) e il settore privato (imprese).



Figura 3.6 Partecipanti a corsi di formazione, impiegati presso Unità istituzionali della PA (settore pubblico) e imprese (settore privato), per genere, classe di ampiezza e ripartizione territoriale. Anno 2018 (% dei lavoratori delle Unità istituzionali e delle imprese)



Fonte: elaborazioni Inapp su dati INDACO-PA e INDACO Imprese-CVTS

L'eccessivo ricorso alla gestione esterna non paga

Si può quindi concludere che l'eccessivo ricorso alla gestione esterna affidata ad enti e agenzie (pubbliche o private) può essere considerata una causa dei bassi tassi di accesso alla formazione da parte dei dipendenti pubblici mentre sarebbe auspicabile un rafforzamento della capacità gestionale e programmatica interna, anche promuovendo maggiormente l'utilizzo di formatori individuali incaricati direttamente dalle amministrazioni.

Sempre riguardo alle configurazioni prevalenti assunte dal processo formativo, oltre al massiccio ricorso all'esternalizzazione nella gestione dei corsi, emerge che meno di un terzo delle Unità istituzionali ha predisposto una

rilevazione dei fabbisogni formativi e, di queste, la maggior parte l'ha effettuata in modo parziale.

Per realizzare l'analisi dei fabbisogni formativi, le Unità istituzionali fanno un utilizzo diffuso dell'analisi dei dati relativi alla formazione realizzata negli anni precedenti e delle interviste a figure interne di direzione e coordinamento, ma la metà delle Unità istituzionali non elabora un documento formalizzato contenente l'esito dell'analisi dei fabbisogni formativi. Le amministrazioni centrali dimostrano una maggiore propensione ad attuare una rilevazione dei fabbisogni formativi e ad elaborare un documento. Più del 40% delle amministrazioni centrali ha inoltre utilizzato i risultati dell'analisi dei fabbisogni formativi sia per progettare che per valutare successivamente la formazione erogata.

Ancora più preoccupante è quanto emerge in merito all'analisi del processo di pianificazione della formazione: meno di un quinto delle Unità istituzionali svolge un'attività di progettazione specifica per i corsi di formazione e redige un piano o un programma per la formazione del proprio personale. Ciò avviene più frequentemente fra le amministrazioni centrali rispetto a quelle locali. Questo dato è particolarmente allarmante in quanto dal 2013¹⁴ le amministrazioni statali (anche quelle a ordinamento autonomo) e gli enti pubblici non economici sono tenuti ad adottare, entro il 30 giugno di ogni anno, un Piano triennale di formazione del personale che rappresenti le esigenze formative del proprio personale. Come nota la stessa SNA, tale previsione normativa ha evidentemente ricevuto una attuazione parziale e insoddisfacente. Fra le ragioni di tale insuccesso, si richiamano le modifiche del contesto normativo, determinatesi a partire dal 2014, ma soprattutto il fatto che il Piano triennale di formazione del personale è stato spesso vissuto dalle amministrazioni come un adempimento formale e, fra l'altro, non sempre è stato soddisfatto tempestivamente (Bandera *et al.* 2021).

È interessante, a tale proposito, notare la grande differenza di approccio esistente fra il settore pubblico e quello privato. Il grafico 3.4 evidenzia infatti una netta differenziazione fra pubblico e privato in merito alla pianificazione formativa: mentre gran parte delle Unità istituzionali, predispongono un apposito capitolo di spesa per la formazione, la realizzazione di un'analisi dei fabbisogni e la redazione di un piano per la formazione sono molto meno frequenti. Nel settore privato, invece, a fronte di una bassa quota di imprese che predispongono un budget annuale per la formazione, una parte molto più alta verifica con regolarità le esigenze di formazione del personale o realizza

Un'amministrazione su tre rileva i fabbisogni formativi

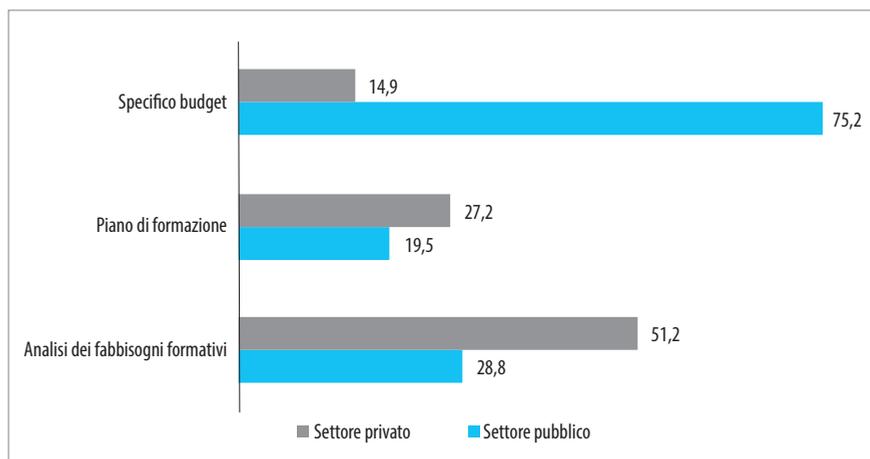
Pianificazione formativa: roba da burocrati?

¹⁴ Cfr. il d.P.R. 16 aprile 2013, n. 70 relativo al *Riordino del sistema di reclutamento e formazione dei dipendenti pubblici e delle Scuole pubbliche di formazione.*



un piano di formazione. Ciò sembra confermare l'ipotesi che la pianificazione della formazione sia ancora considerata, da parte delle amministrazioni, un mero adempimento burocratico.

Grafico 3.4 Unità istituzionali della PA e imprese che adottano una strategia di formazione, per strumento impiegato. Anno 2018 (% delle Unità istituzionali e delle imprese)



Fonte: elaborazioni Inapp su dati INDACO-PA

Valutazione dei corsi per meno di un terzo delle amministrazioni

In merito all'attività di valutazione, poco meno di un terzo delle Unità istituzionali mette in atto una valutazione finale dei corsi realizzati. Fra questi, il 42,6% ha utilizzato criteri espliciti per l'individuazione dei corsi di formazione a cui riferire la valutazione finale. I due sistemi più utilizzati per valutare la formazione sono stati la compilazione di questionari da parte dei partecipanti e le verifiche individuali di apprendimento. Le Unità istituzionali diversificano gli elementi su cui basare tale attività poiché tutti i criteri individuati vengono utilizzati diffusamente. È interessante notare come la quasi totalità delle unità ritiene che i corsi di formazione abbiano migliorato le capacità dei partecipanti di agire i propri compiti e responsabilità lavorative, che abbiano incrementato la qualità dei servizi erogati e che abbiano determinato l'individuazione di nuove ed ulteriori aree di saperi e competenze sulle quali intervenire con la formazione. La netta maggioranza dei partecipanti ha espresso un significativo interesse professionale per la formazione e l'apporto che essa poteva dare al miglioramento del lavoro; solo una quota marginale pensa che fare formazione significhi sottrarre tempo libero al lavoro.

La contrattazione sembra avere un ruolo non secondario nello sviluppo delle pratiche formative: ben quattro quinti delle Unità istituzionali ha messo in essere un accordo integrativo che promuove o sostiene la formazione. Le Unità istituzionali con un numero più alto di personale coinvolgono maggiormente i rappresentanti dei lavoratori nei diversi ambiti formativi. Il 43,8% delle Unità istituzionali coinvolge i rappresentanti sindacali nelle decisioni relative alla formazione ma tale partecipazione è limitata ad un numero ristretto di ambiti formativi, tra cui la definizione degli obiettivi della formazione e i contenuti.

Il ruolo della contrattazione

A conferma della grande rilevanza che ha per le amministrazioni pubbliche l'adozione di una chiara strategia formativa, si consideri quanto emerge dall'analisi effettuata sui dati INDACO-PA, che ha evidenziato come, a parità di altre condizioni, predisporre un piano o un programma di formazione aumenta la probabilità di svolgere attività formative dell'11,7%; leggermente minore è l'effetto stimato per la previsione di un capitolo di spesa in bilancio, pari a un 10,6%; se questi strumenti sono utilizzati insieme, l'effetto totale consiste in un aumento della propensione del 13,6%. Altri fattori significativi, anche se di minore intensità, sono la presenza attiva del ruolo dei sindacati e la conduzione di un'analisi preventiva dei fabbisogni formativi.

Il piano formativo accresce la propensione formativa

L'effettuazione di un'analisi dei fabbisogni formativi, invece, ha un effetto positivo su tutte le specificazioni del tasso di accesso, così come anche le attività di progettazione e di valutazione della formazione. L'attività di valutazione della formazione mostra anche un'associazione positiva con l'intensità, pari a un 5% (Angotti *et al.* 2021).

Da tali evidenze emerge quindi l'assoluta rilevanza della pianificazione formativa ai fini dell'aumento della propensione formativa delle pubbliche amministrazioni e un'ancor maggiore rilevanza dell'analisi dei fabbisogni, che mostra di avere un impatto non solo sull'aumento della propensione formativa ma anche sull'incremento dei tassi di accesso generale, di quello femminile e degli over 50. Anche l'attività di progettazione e di valutazione produce un effetto positivo sul tasso di accesso mentre l'attività di valutazione può produrre un incremento anche dell'intensità. Il basso utilizzo di questi strumenti può essere quindi considerato alla base di performance insoddisfacenti del processo formativo nella PA e ne andrebbe quindi auspicato un forte incremento.

Analisi dei fabbisogni, punto di forza per una maggior partecipazione



Box 3.2 Il Club dei Formatori della Scuola nazionale dell'amministrazione

Il Club dei Formatori è un network promosso dalla SNA, a partire dal 2017, che riunisce i responsabili della formazione di 46 amministrazioni centrali e che rappresenta la sede permanente del confronto sui percorsi formativi pianificati dalla SNA. Al suo interno sono rappresentate numerose amministrazioni, dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri ai Ministeri, alle agenzie, enti e istituti di ricerca.

Il Club dei Formatori persegue diverse finalità. La prima consiste nella necessità di aumentare il grado di coerenza fra la programmazione didattica della SNA e le effettive esigenze formative delle amministrazioni, con l'obiettivo di superare, laddove possibile, il gap formativo delle istituzioni coinvolte. Un'altra finalità è di agevolare lo scambio di informazioni, esperienze e pratiche tra gli uffici di formazione delle diverse amministrazioni, con l'obiettivo di fare rete. Il Club intende infine fornire un supporto metodologico ai responsabili della formazione nell'analisi dei fabbisogni e nella costruzione dei piani formativi, nell'ottica della formazione dei formatori. È infatti realizzato un confronto, tra maggio e settembre di ogni anno, fra il Club dei Formatori e le amministrazioni presenti nel Club al fine di discutere il programma di massima, di raccogliere osservazioni e richieste di integrazioni e rilevare i fabbisogni formativi. Il modello di analisi delle esperienze di organizzazione della formazione delle amministrazioni che partecipano alla rete, riferite e studiate nel Club, presenta cinque dimensioni di osservazione: dall'integrazione con i processi di programmazione strategica alla rilevazione dei fabbisogni formativi, dalla gestione delle candidature alla valutazione dell'e-learning e della didattica.

Competenze informatiche, il tallone d'Achille

Secondo quanto emerge da INDACO-PA, sono diverse le competenze che il personale della Pubblica amministrazione ritiene rilevanti per poter erogare un servizio ottimale. La quasi totalità delle Unità istituzionali considera importanti, a tal fine, l'attitudine alla risoluzione dei problemi, il relazionarsi con colleghi e/o con l'utenza esterna e le competenze informatiche; solo poco più di un terzo, invece, considera importante la capacità di interagire e gestire informazioni in lingua estera; quest'ultimo dato è molto influenzato da quanto accade nelle amministrazioni locali, in quanto le abilità linguistiche hanno un peso superiore a livello centrale.

La padronanza delle competenze da parte del personale in servizio è ritenuta adeguata da quote di Unità istituzionali che oscillano tra il 90% e il 40%, a seconda della specifica competenza. La padronanza non soddisfacente di determinate competenze dovrebbe essere il motivo che spinge le Unità istituzionali ad investire nel loro adeguamento. Analizzando la rilevanza delle competenze all'interno dei corsi di formazione, tra le più frequenti si trovano le competenze amministrative e contabili e l'attitudine al problem solving. Le quote minori, inferiori al 50%, riguardano invece il lavoro con i dati, la capacità di comunicare efficacemente in forma scritta e orale e la capacità di interagire e gestire informazioni in lingua estera. Nelle amministrazioni centrali, le quote di Unità istituzionali in cui le suddette competenze hanno

Competenze amministrative e contabili, dove puntano le amministrazioni

un ruolo rilevante nella formazione sono superiori a quelle osservate nelle amministrazioni locali.

L'analisi della coerenza tra le competenze considerate importanti e quelle che sono state sviluppate tramite le attività formative realizzate nel 2018 mostra una situazione diversificata. La 'coerenza positiva' (percentuale di Unità istituzionali che attribuiscono un ruolo rilevante nei corsi di formazione a una competenza indicata tra quelle importanti per l'erogazione di un servizio ottimale) presenta dei valori molto diversi a seconda della competenza considerata: la maggior parte delle competenze ha una coerenza positiva compresa tra il 63% e il 73%; alcune competenze hanno una coerenza positiva bassa, come la capacità di interagire e gestire informazioni in lingua estera (quasi il 40%) e la comunicazione efficace in forma scritta e orale (46%), altre una coerenza positiva molto elevata, quali le competenze amministrative e contabili, che raggiunge l'86,1%. Per ciò che attiene alla 'coerenza negativa' (percentuale di Unità istituzionali che non attribuiscono un ruolo rilevante nei corsi di formazione a una competenza non indicata tra quelle importanti per l'erogazione di un servizio ottimale), il valore più elevato si ha per la gestione di informazioni in lingua estera (91,4%), mentre il più basso per le competenze amministrative e contabili (54,8%); allo stesso modo, la comunicazione efficace in forma scritta e orale, il lavoro con i dati e il lavoro in gruppo hanno una coerenza negativa intorno o superiore all'80%.

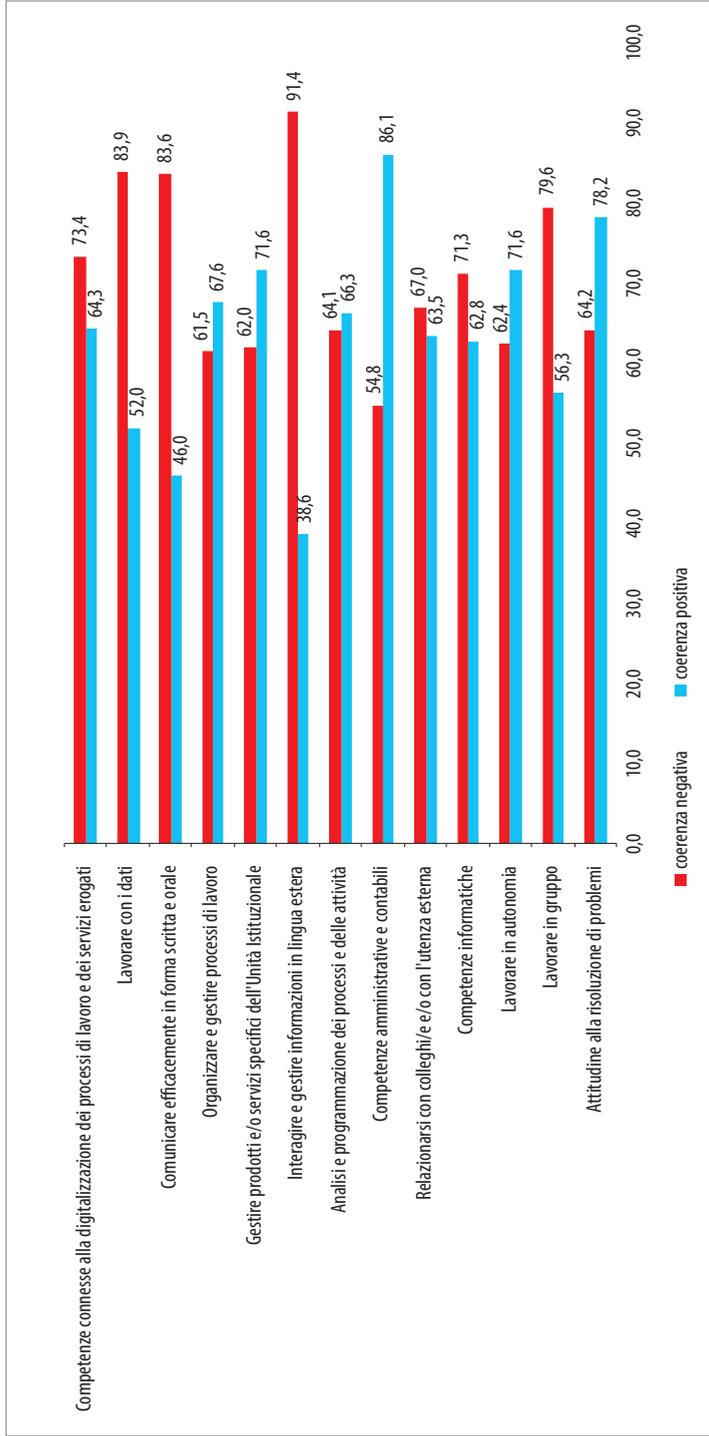
Il tema delle competenze è oggi al centro del dibattito soprattutto per l'esigenza di accelerare il processo di digitalizzazione. In questi mesi, le pubbliche amministrazioni rivelatesi più capaci di rispondere alle domande derivanti dalla pandemia e di ripensare la propria organizzazione del lavoro sono state quelle che avevano precedentemente investito sull'innovazione e sul capitale umano (FPA 2020). D'altra parte, l'utilizzo diffuso delle tecnologie digitali rappresenta ormai una necessità e non solo una sfida, nell'obiettivo di accrescere l'efficienza della macchina amministrativa, contenendone i costi e sviluppando una relazione più proficua e trasparente con cittadini e imprese, basata sulla riconfigurazione dei servizi e sulla riduzione degli adempimenti a loro carico.

Dai dati INDACO-PA emerge che un quinto delle Unità istituzionali intervistate ha adottato innovazioni tecnologiche 4.0 per la digitalizzazione dei servizi e delle procedure interne di lavoro. Non si riscontrano differenze rilevanti per livello di amministrazione, mentre si evince una maggiore predisposizione ad adottare innovazioni tecnologiche al crescere della classe di personale in servizio. Valori superiori si rilevano nel Nord-Est e al Centro, meno al Sud e alle Isole.

La coerenza tra fabbisogni di competenze e formazione erogata

Digitalizzazione, un quinto delle amministrazioni è 4.0

Grafico 3.5 Livelli di coerenza fra competenze ritenute importanti per erogare un servizio ottimale e competenze con un ruolo rilevante nei corsi di formazione nelle Unità Istituzionali. Anno 2018 (%)



Fonte: elaborazioni Inapp su dati INDACO-PA



Box 3.3 Il Syllabus Competenze digitali per la PA

Il progetto Syllabus, sviluppato dal Dipartimento della Funzione pubblica, coadiuvato da Formez PA, mira a rafforzare e consolidare le competenze digitali di base del personale della Pubblica amministrazione.

Sulla base di un documento che descrive il set minimo delle conoscenze e abilità digitali che ogni dipendente pubblico dovrebbe possedere, il Syllabus si rivolge sia ai dipendenti che vogliono autonomamente intraprendere un percorso di autoverifica delle proprie competenze, sia alle amministrazioni che vogliono pianificare interventi formativi, sia infine alle società di formazione che intendono costruire corsi formativi in linea con il Syllabus. Articolato in cinque aree tematiche e tre livelli di padronanza, il Syllabus rappresenta infatti uno strumento che consente al dipendente di fare un'autoverifica delle competenze digitali e che supporta l'amministrazione a progettare i corsi volti a indirizzare i fabbisogni formativi rilevati.

Il percorso di autoverifica comprende una batteria di oltre mille domande, 113 indicatori di conoscenze e abilità, organizzati a loro volta in 11 competenze, secondo 3 livelli di padronanza (base, intermedio, avanzato), raggruppati in cinque aree di competenza (dati, informazioni-documenti informatici, comunicazione e condivisione, sicurezza-servizi online, trasformazione digitale).

È possibile per i dipendenti pubblici accedere, sulla base delle proprie esigenze, a corsi di formazione online gratuiti e monitorare i progressi nel tempo.

Il progetto presenta diversi elementi innovativi: se da una parte, consente di promuovere la cultura digitale attraverso una base condivisa di conoscenze e capacità tecnologiche tra i dipendenti pubblici, dall'altra, rafforza la capacità istituzionale e l'efficienza della PA attraverso la promozione di interventi formativi personalizzati sulla base di una rilevazione strutturata ed omogenea degli effettivi fabbisogni formativi. Promuove, inoltre, la mappatura delle competenze nelle amministrazioni pubbliche ai diversi livelli di governo, anche nell'ottica di favorire efficaci politiche di gestione del personale, favorendo la diffusione delle iniziative di E-government e la realizzazione dell'Open government.

Le amministrazioni che avranno applicato questo progetto potranno disporre, a breve, di uno spettro sulle competenze presenti e di evidenze empiriche sulle quali assumere il personale o rafforzare le competenze dei dipendenti.

Fra le principali dinamiche di cambiamento in grado di condizionare l'efficacia del lavoro pubblico è centrale la questione del seniority management. L'età media molto avanzata dei dipendenti pubblici italiani richiede infatti una particolare attenzione, da parte delle organizzazioni pubbliche, alla gestione dell'età, soprattutto in un contesto di crescente innovazione tecnologica. Ciò richiede non solo la capacità di rafforzare le competenze del personale pubblico ma, soprattutto, di contenere il rischio della loro obsolescenza. Gli over 50 nel 2018 rappresentano circa il 58% del personale in servizio nella Pubblica amministrazione. La percentuale cresce se si considerano solo le amministrazioni centrali, ed è più ampia nel Sud e nel Centro-Italia rispetto alle aree settentrionali del Paese.

Seniority management, quando a invecchiare sono le competenze



Il tasso di partecipazione formativa e il tasso di accesso alla formazione degli over 50, rilevati da INDACO-PA, sono più bassi di quelli degli under 50. Un over 50 in media partecipa a corsi di formazione per quattro ore in meno rispetto a un under 50. Attività più inclusive rispetto ai corsi risultano essere la partecipazione a convegni, seminari e/o workshop, seguita dall'autoapprendimento tramite formazione a distanza, dal *training on the job*. Meno diffuse sono la partecipazione a circoli di qualità o a gruppi di auto-formazione e la rotazione programmata delle mansioni lavorative.

Meno della metà delle Unità istituzionali con presenza di over 50 ritiene che le competenze di questi ultimi debbano essere profondamente aggiornate e omogeneizzate con quelle dei lavoratori più giovani.

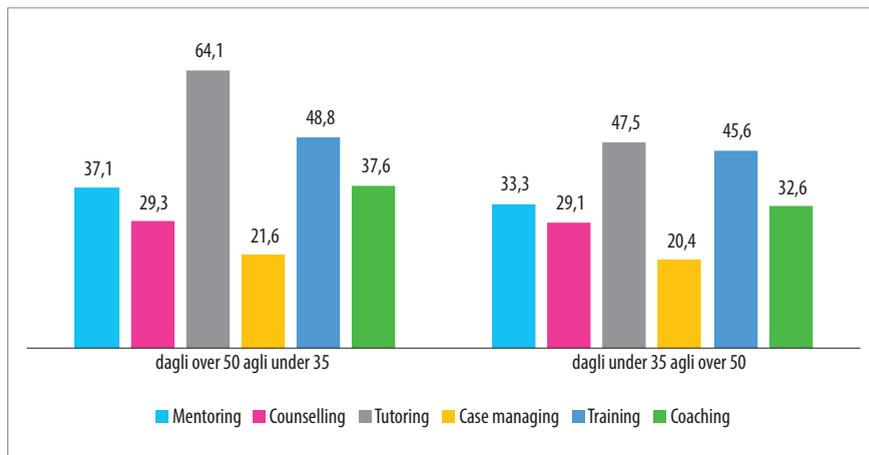
Lo strumento più diffuso per l'aggiornamento delle competenze degli over 50 risiede nella relazione lavorativa quotidiana diretta con colleghi e/o responsabili, indicata da oltre due terzi delle Unità istituzionali. Questo dato, analizzato congiuntamente all'informazione che quasi la metà delle Unità istituzionali lascia alla singola persona la responsabilità del proprio aggiornamento professionale, fa comprendere come spesso non si abbia un piano chiaro per contrastare l'obsolescenza delle competenze dei lavoratori più anziani. A conferma di ciò, si osserva che meno del 15% delle Unità istituzionali organizza corsi esclusivamente dedicati al personale in servizio over 50, mentre molto più frequentemente si punta su corsi di formazione a partecipazione mista di under 35 e over 50.

Tra le Unità istituzionali con presenza di over 50 nel proprio personale, meno di un quinto utilizza strumenti di seniority management come l'apprendimento intergenerazionale delle competenze, attraverso il trasferimento delle conoscenze dai lavoratori più anziani a quelli più giovani. Minore è la quota di Unità istituzionali che si avvale del trasferimento nella direzione opposta. All'aumentare dell'ampiezza dell'Unità istituzionale aumenta anche la diffusione del trasferimento intergenerazionale.

Riguardo al trasferimento dagli over 50 agli under 35, i metodi, i più utilizzati sono il *tutoring*, il *training* e il *coaching*; seguono, con percentuali minori, il *mentoring*, il *counselling* e il *case managing*. L'attenzione delle Unità istituzionali è rivolta principalmente alle competenze tecnico-operative o specifiche al lavoro, alle competenze amministrative e di contabilità e all'attitudine al *problem solving*.

L'apprendimento
intergenerazionale,
un percorso
a due vie

Figura 3.7 Metodi di trasferimento delle competenze dagli over 50 agli under 35 e viceversa. Anno 2018



Fonte: elaborazioni Inapp su dati INDACO-PA

Fra le Unità istituzionali che hanno utilizzato strumenti di trasferimento inter-generazionale dagli under 35 agli over 50, la maggior parte utilizza il *training*, il *tutoring*, mentre un ruolo secondario assumono il *mentoring*, il *coaching*, il *counselling* e il *case managing*. Oggetto del trasferimento sono in primo luogo le competenze informatiche e la capacità di contribuire al lavoro di gruppo.

3.4 Conclusioni e prospettive

Le sfide che attendono oggi la Pubblica amministrazione sembrano essere ancora più rilevanti e complesse di quanto si potesse immaginare appena qualche anno fa. Nuove esigenze di cambiamento si sommano infatti a tradizionali criticità, per superare le quali sarà necessario immaginare diversi scenari organizzativi improntati sulla revisione delle attuali dinamiche di funzionamento del pubblico impiego e della macchina amministrativa all'interno della quale esso opera.

D'altra parte, il segno e la portata delle trasformazioni demografiche e tecnologiche in corso impongono un'accelerazione decisa verso la costruzione di una PA evoluta, capace di rispondere alla crescente domanda di servizi qualificati da parte della collettività.

L'innovazione del lavoro pubblico richiede però il superamento di alcuni stereotipi, che ne hanno incrinato, in passato, la reputazione, ma soprattutto



il ripensamento dei ruoli e dei profili professionali, una revisione delle attuali logiche di reclutamento e dei modelli concorsuali, dei sistemi di valutazione delle competenze, in prospettiva maggiormente orientate alle *soft skills* e alle competenze trasversali, e una maggiore e più pervasiva valorizzazione del personale.

È realistico pensare che, almeno in parte, i fattori di promozione al cambiamento per innovare la cultura e l'organizzazione del lavoro pubblico saranno il portato degli effetti della trasformazione digitale in atto che riveste un ruolo rilevante giocato nel plasmare la domanda di lavoro ed evidenzia la necessità di operare un adattamento continuo delle competenze della forza lavoro (Gassmann *et al.* 2010). A ciò, si dovrebbe aggiungere che l'emergenza Coronavirus ha imposto l'esigenza di operare un'innovazione dirompente e un'accelerazione del programma di riforme politiche nell'ambito della digitalizzazione, che va dalla governance dei dati, ai servizi digitali, ai mercati digitali e alla costruzione di una strategia sulla sicurezza informatica. Ciò sarà possibile grazie a una serie di strumenti finanziari straordinari, che si aggiungono agli ordinari programmi di coesione, e che saranno finalizzati a superare le vulnerabilità rappresentate dalla disponibilità delle tecnologie e delle infrastrutture e dal basso livello di competenze digitali (Pedone 2021).

La reale capacità di operare una profonda trasformazione indotta dalla crescente digitalizzazione incontra però un evidente ostacolo nell'attuale struttura demografica del pubblico impiego: l'invecchiamento degli occupati nella Pubblica amministrazione è un fenomeno osservato e prevedibile, frutto di un'assenza di programmazione o di scelte discutibili operate nel passato che hanno, da un lato, prolungato la vita lavorativa degli individui, generando un aumento dell'invecchiamento 'dall'alto', dall'altro bloccato il turnover, provocando un invecchiamento 'dal basso'.

L'analisi condotta in due settori cruciali della vita del Paese, l'istruzione e la sanità (e confermata nel settore della ricerca pubblica), restituisce un quadro drammatico della situazione, caratterizzato da vincoli alla spesa per il personale, da carenze di personale specialistico e da una generalizzata predominanza delle coorti di over 60 fra medici, infermieri, docenti, personale Ata e ricercatori e una presenza molto diradata di coorti giovani. Nei prossimi anni il passaggio dei baby boomer provocherà prima un forte invecchiamento della forza lavoro e in seguito un forte turnover. Per sostituire molte delle professionalità uscite occorreranno lunghi periodi di formazione (si pensi a un medico specializzato, la cui formazione richiede fino a 10 anni, ma anche a un docente, per non parlare del ricercatore) e questo richiede una particolare attenzione alla programmazione.

Quanto sta accadendo negli ultimi anni rischia di essere solo un assaggio di quanto è destinato ad accadere se non si interverrà prontamente. Inoltre la struttura demografica inciderà sulla domanda di questi servizi: per la scuola si assisterà alla decrescita del numero di ragazzi e ragazze in età scolare, mentre, per la sanità, il numero di anziani da assistere sarà destinato ad aumentare. I problemi non sono legati solo a questioni di numerosità, ma occorre tener conto anche del fatto che il cambiamento strutturale del personale (ad esempio nel settore sanitario) richiederà un marcato ripensamento e riorientamento delle politiche e dei sistemi di gestione del personale (Isolani e Comi 2019). Lo stato dell'arte dell'offerta di formazione continua, disponibile oggi per i dipendenti pubblici, mostra una situazione di evidente carenza e di grande difficoltà da parte della Pubblica amministrazione nel rispondere all'esigenza di sviluppo delle loro competenze professionali. Il dimezzamento delle risorse finanziarie dedicate alla formazione, operato nell'ultimo decennio, ha indubbiamente danneggiato gravemente la qualità del capitale umano, anche a causa del prevalere di adempimenti piuttosto che di promozione delle nuove competenze, mentre le pratiche di *seniority management*, per favorire la diffusione dell'apprendimento intergenerazionale, risultano ancora poco diffuse. Sullo sfondo dei dati INDACO-PA e delle dinamiche che mostrano, rimane la questione posta nell'ultimo decennio alle pubbliche amministrazioni: "offrire più servizi, di migliore qualità e con meno risorse finanziarie e umane" (Tronti 2016).

Su tale sfondo si innesta la sfida che richiede un duplice cambiamento ai lavoratori pubblici: il primo riguarda il passaggio dall'*avere conoscenze* all'*agire con competenza*; il secondo, quello dalla padronanza di conoscenze e competenze specialistiche (*hard skills*) a competenze che riguardano "aspetti valoriali, comportamentali e relazionali (*soft skills*) il cui apprendimento ha luogo soprattutto durante il lavoro quotidiano ... piuttosto che nelle aule dei tradizionali corsi di formazione" (*ibidem*). È altresì necessario invertire la rotta che ha condotto al declino di questi anni, consentendo alle pubbliche amministrazioni di tornare ad accedere a maggiori finanziamenti per la spesa in formazione del proprio personale, rispetto a quanto avvenuto nell'ultimo decennio.

È d'altra parte fondamentale cogliere le sfide, le opportunità e i vantaggi che l'intelligenza artificiale può fornire oggi alla Pubblica amministrazione nell'implementare un servizio di *Labour Market Intelligence*, inteso come strumento di contenimento dello skill mismatch. Un servizio di grande utilità per la cittadinanza, la comunità scientifica, le aziende, il mondo dell'istruzione e della formazione e i policy maker, che rappresenta una grande sfida per il futuro, ma soprattutto un'opportunità che la Pubblica amministrazione ha per ribadire e affermare il proprio ruolo centrale nella società.



Bibliografia

- Angotti R., Occhiocupo G., Pedone A., Schirru V. (2021), *La formazione dei dipendenti pubblici. Alcuni principali risultati di INDACO-PA*, Roma, Inapp (in corso di pubblicazione)
- Bandera S., Donzelli P., Labriola T. (2021), Programmazione dell'offerta formativa, revisione dei processi e nuovo modello organizzativo della formazione, in SNA (a cura di), *Formare la PA. Rapporto SNA 2017-2020*, Formello (RM), Miligraf, pp.315-325 <<https://bit.ly/3pBUHlm>>
- Battini S., Gasparini S. (2020), Miseria delle politiche del pubblico impiego in Italia, *Sinapsi*, X, n.1, pp.3-32 <<https://bit.ly/2SIJ8sM>>
- Cnel (2020), *Relazione 2019 al Parlamento e al Governo sui livelli e la qualità dei servizi offerti dalle Pubbliche Amministrazioni centrali e locali alle imprese e ai cittadini (art. 10-bis, legge 30 dicembre 1986, n. 936)*, Roma, Cnel <<https://bit.ly/3g7mP35>>
- Corte dei conti (2020), *Rapporto 2020 sul coordinamento della finanza pubblica* Roma, Corte dei conti <<https://bit.ly/3zeV1Br>>
- De Masi D. (2020), *Lo Stato necessario. Lavoro e pubblico impiego nell'Italia postindustriale*, Rizzoli, Milano
- De Rose A., Racioppi F., Checucci P., Arezzo M.F., Polli C. (2019), The workforce aging and challenges for policy and for business. The case of Italy, *Review of European Studies*, 11, n.4, pp.60-69
- Espa E. (2020), Introduzione e sintesi del Rapporto, Intervento a *Relazione 2019 al Parlamento e al Governo sui livelli e la qualità dei servizi offerti dalle Pubbliche Amministrazioni centrali e locali alle imprese e ai cittadini*, Roma, Cnel, 15 gennaio <<https://bit.ly/3v9sLgq>>
- FPA - Data Insight (2020), *Lavoro pubblico 2020*, Roma, FPA Digital 360, 6 luglio <<https://bit.ly/3pF681Z>>
- Gassmann O., Enkel E., Chesbrough H. (2010), The future of open innovation, *R&D Management*, 40, n.3, pp.213-221 <<https://bit.ly/3ggTjGQ>>
- Giovannelli M., Nugnes D. (2020), Uno sguardo sulla Pubblica amministrazione, *Sinapsi*, X, n.1, pp.144-149
- Isolani L., Comi F. (2019), Invecchiamento nel settore sanitario italiano. Dalle criticità alle soluzioni possibili, *Diritto della Sicurezza sul Lavoro. Rivista dell'Osservatorio Olympus*, n.1, pp.9-20 <<https://bit.ly/3grzbc0>>
- Mastrogiuseppe P., Talamo V. (2020), Contrattazione collettiva del lavoro pubblico e concertazione sociale, *Sinapsi*, X, n.1, pp.55-82
- MEF-RGS (2019a), Conto Annuale, *Focus 16 Scuola*, Roma, MEF-RGS <<https://bit.ly/3vrIR5q>>
- MEF-RGS (2019b), Conto Annuale, *Focus 19 Enti di Ricerca*, Roma, MEF-RGS <<https://bit.ly/3wsFps7>>
- MEF-RGS (2019c), Conto Annuale, *Focus 23 Servizio Sanitario Nazionale*, Roma, MEF-RGS <<https://bit.ly/2U97Qx5>>
- MEF-RGS (2019d), Conto annuale. *Distribuzione dei dipendenti per età*, Roma, MEF-RG <<https://bit.ly/3gN1g6U>>
- MEF-RGS (2019e), *Conto annuale. Il Turn Over*, Roma, MEF-RG <<https://bit.ly/3d5C9ey>>
- MEF-RGS (2019f), *Commento ai principali dati del conto annuale del periodo 2009-2018*, Roma, MEF <<https://bit.ly/35jdXRQ>>
- MEF-RGS (2020a), Le tendenze di medio-lungo periodo del sistema pensionistico e socio-sanitario, Rapporto n.21, Roma, MEF-RGS
- MEF-RGS (2020b), *Il monitoraggio della spesa sanitaria*, Rapporto n.7, Roma, MEF-RGS <<https://bit.ly/3xkqyA4>>
- Ministero della Salute (2020), *Il personale del sistema sanitario italiano. Anno 2018*, Roma, Ministero della Salute <<https://bit.ly/3wmb7CH>>

Monda P. (2020), Lavoro pubblico e trasformazione digitale, *Sinapsi*, X, n.1, pp.119-130

Pedone A. (2021), Le priorità per la formazione nella Pubblica Amministrazione a livello europeo e internazionale, in Senato della Repubblica, Inapp, Ministero del Lavoro e delle politiche sociali (a cura di), *XX Rapporto sulla Formazione Continua in Italia*, Roma, Inapp (in corso di pubblicazione)

Tronti L. (2016), *Potenziare le competenze dei dipendenti pubblici. Quali strategie?*, Working Paper n.4, Roma, CIRET - SNA <<https://bit.ly/3iFNo0o>>

World Bank Group (2020), *Doing Business 2020. Comparing Business Regulation in 190 Economies*, Washington, The World Bank <<https://bit.ly/3xqiCx5>>



Focus - Sfide e opportunità della Labour market intelligence (LMI)

Sfide e opportunità della Labour market intelligence

Questo focus esamina sfide che la Pubblica amministrazione deve affrontare e opportunità che può cogliere implementando AI in un servizio di LMI inteso come strumento di contenimento dello skills mismatch.

La recente evoluzione dell'IT ha spinto la società digitale contemporanea verso l'uso dell'intelligenza artificiale (AI)¹, le reti neurali artificiali (ANNs)², *Machine learning* (ML)³, *Deep learning* (DL)⁴, *Natural language processing* (NLP)⁵ e *Labour market intelligence* (LMI)⁶, tecnologie inimmaginabili pochi anni fa.

Nello stesso periodo lo *skills mismatch* ha continuato a incidere sulle economie mondiali. Secondo il report *Fixing the Global Skill Mismatch* (BCG – OCSE 2020), il disallineamento tra le competenze richieste dal mercato del lavoro e quelle possedute dai lavoratori colpisce due lavoratori su cinque, 102,4 milioni di persone nell'Unione europea, 1,3 miliardi al mondo.

Verso un LMI pubblico come risposta allo Skills Mismatch

Le funzioni offerte della maggioranza di modelli e sistemi LMI esistenti rispondono

ai requisiti delle organizzazioni private e in misura minore ai bisogni della comunità di ricerca. Le aziende se ne servono per analizzare l'andamento dei mercati, le fluttuazioni quali-quantitative della forza lavoro e per automatizzare la gestione delle risorse umane. Il maggior numero di LMI rivolti alla ricerca sono attualmente al livello sperimentale, limitati a un numero ristretto di settori economici/classi delle professioni, o a un solo ambito territoriale/lingua. È difficile trovare LMI che includano i dati provenienti dal dominio dell'istruzione e formazione, mentre servizi di LMI erogati alla cittadinanza risultano ancor più rari.

La caratteristica comune delle piattaforme esistenti è che rappresentano strumenti di analisi descrittiva, informano sul passato e presente, sono quindi classificabili come servizi di *Labour market information*. Un sistema di *Labour market intelligence* deve implementare anche le funzioni di analisi predittiva.

LM information: raw data normally used to exchange information inside operative service processes relating to the LM;
LM intelligence: tools, algorithms and procedures to manipulate LM information.
(Mezzanzanica et al. 2019, ed. orig.)

¹ Abilità di un computer di ragionare e svolgere funzioni simulando il comportamento umano.

² Modello computazionale composto di 'neuroni' artificiali, ispirato a una rete neurale biologica.

³ Sottoinsieme dell'intelligenza artificiale che ha come scopo la creazione di algoritmi in grado di apprendere o migliorare le proprie performance con l'esperienza.

⁴ Sottoinsieme dell'apprendimento automatico basato sull'apprendimento dai dati derivati dalle reti neurali artificiali.

⁵ Implementazione dell'intelligenza artificiale nel campo della processazione automatica delle informazioni scritte o parlate in una lingua naturale.

⁶ Refers to the use and design of AI algorithms and frameworks to analyze Labour market data for supporting decision making (Boselli et al. ed. orig.).

Rispondere alle sfide dello *skills mismatch* e rendere fruibili i servizi mirati a ridurlo significa analizzare, individuare e informare l'utente sul divario tra le competenze richieste dal mercato del lavoro e quelle possedute, nonché orientare sulle opportunità di *upskilling* e *reskilling*.

I processi da mettere in atto per progettare ed erogare un servizio di LMI richiedono una conoscenza approfondita del mercato del lavoro, delle politiche attive per l'impiego, dell'offerta formativa e dei diversi sistemi di classificazione nazionali e internazionali (figura 1).

Il settore privato non è in grado di fungere da volano di questi processi in quanto non è competente negli ambiti di classificazioni, ontologie, risultati di apprendimento, i quali – oltre al mercato del lavoro – devono far parte di ogni LMI inteso come strumento per il contenimento dello *skills mismatch*.

La progettazione ed erogazione di un servizio di LMI *multistakeholder* è quindi la prerogativa della Pubblica amministrazione in

quanto portatrice della conoscenza scientifica e amministrativa di tutti gli ambiti che concorrono per assolvere a tale compito.

Real-time vs survey-oriented analysis

Il modo tradizionale per acquisire informazioni sul mercato del lavoro è basato sulle indagini come metodologia scientifica principale in grado di garantire informazioni accurate e dati ben formati. D'altra parte, tale metodo soffre di una latenza variabile in funzione del tempo necessario per progettare ricerche, raccogliere questionari, elaborare dati e produrre report.

I sistemi LMI basati sui Big Data e supportati dall'intelligenza artificiale possono fornire dati, analisi predittive e strumenti utili a tutti gli stakeholder, in tempo reale, dai set di dati aperti per i *data scientists* alle *app mobile* per i cittadini (figura 2).

Sfide e opportunità

La velocità di cambiamento del mercato del lavoro non è l'unico fattore determinante del *mismatch* tra domanda e offer-

Figura 1. Dai Big Data al Labour Market Intelligence

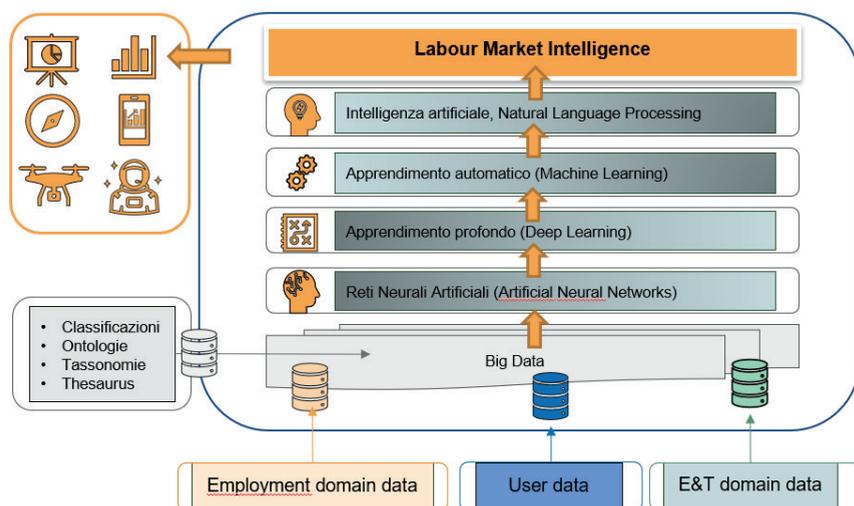
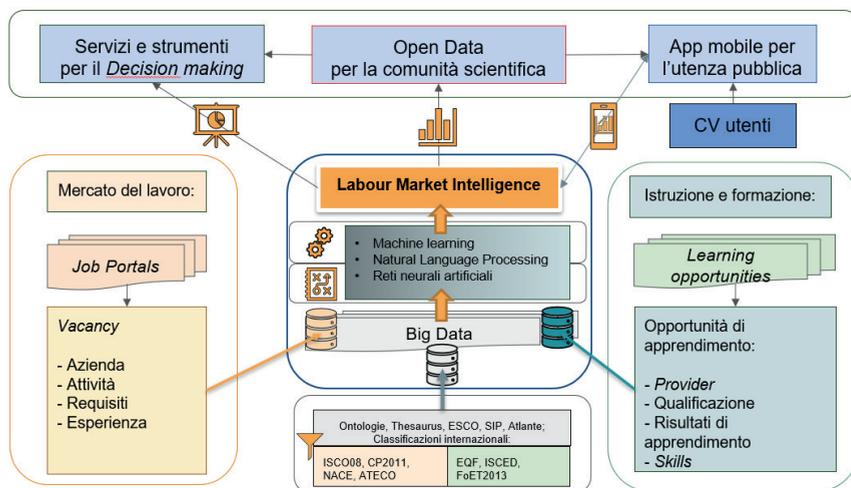




Figura 2. Real-time Multistakeholder LMI System



ta, la frammentazione di sistemi locali e la bassa intensità di dialogo tra il mondo del lavoro e quello dell'istruzione e formazione contribuiscono al fenomeno impattando in maniera altrettanto forte.

Per dare un impulso al cambiamento in grado di ridurre tale divario è necessario superare il paradigma attuale e sfruttare appieno tutti i presupposti oggi disponibili (dati, classificazioni, tecnologie ecc.) e arrivare a un modello aperto, sinergico, interoperabile e condiviso.

Le pubbliche amministrazioni possono contribuire a tale cambiamento adottando classificazioni comuni, pubblicando dati di propria competenza in formato aperto e favorendo l'interoperabilità dei propri servizi implementando *Application programming interfaces* (APIs).

Per affrontare in maniera organica queste sfide e cogliere con vigore quest'opportu-

rità, un'attenzione particolare va dedicata al coinvolgimento e alla formazione-informazione degli stakeholder del settore pubblico afferente ai domini dell'occupazione, professioni, istruzione e formazione. La consapevolezza dell'importanza del proprio ruolo in un quadro complessivo può favorire la partecipazione di tutti gli attori coinvolti a un processo di integrazione di diversi sistemi in una piattaforma in grado di ridurre il *mismatch* e facilitare le transizioni.

Conclusioni

La disponibilità di fonti di dati, ontologie e tecnologie di oggi ci permette di guardare oltre l'orizzonte e progettare sistemi LMI complessi, basati sulla AI, in grado di prevedere competenze e professioni del futuro ed erogare servizi di *real-time* LMI *multistakeholder*⁷ (Box 1).

⁷ Coinvolgimento di più soggetti interessati a un'attività, nel caso specifico: cittadini, ricercatori, aziende, mondo dell'istruzione e formazione e policymaker.

Box 1. Fonti dati, classificazioni e tecnologie

Fonti dati:

Job portals privati e pubblici

Learning opportunities and qualifications portals in Italia e UE

Microdati utente (CV)

- Classificazioni, ontologie, tassonomie e thesaurus:
- Inapp-Istat SIP, Inapp Atlante del lavoro, Istat CP2011 e ATECO, ESCO, Eurostat NACE, ISCO, ISCED, FoET 2013, EQF, Thesaurus ILO

Tecnologie:

- *Web scraping* e APIs
- *Big data*, *Data warehouse*, *Data mart*
- *Artificial Intelligence*:
 - *Artificial neural networks*
 - *Deep learning*
 - *Machine learning*
 - *Natural language processing*
 - *Labour market intelligence*
- Open Data
- *Mobile apps & responsive websites*

Se qualche anno fa i dati e le tecnologie a disposizione non permettevano la costruzione del sistema proposto, lo scenario di oggi è radicalmente cambiato. Pubblicando i dati in formato aperto (Open Data), usando le API, implementando le ontologie comuni, usando le tecnologie di ultima generazione di NLP, ML e AI, il risultato è raggiungibile e un sistema pubblico di *Real-time* LMI e *multistakeholder* oggi è possibile.

Offrire servizi di qualità ai propri stakeholder è la missione principale di ogni Pubblica amministrazione. Erogare un servizio di grande utilità come un *Real-time* LMI sarà una grande sfida per il futuro, ma soprattutto una grande opportunità per ribadire e affermare il proprio ruolo centrale nella società. È una sfida dalla quale la Pubblica amministrazione non può esimersi, ma è anche un'opportunità che non deve perdere.

