

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

Gruppo di lavoro GTT.5

DOSSIER SICUREZZA INVECCHIAMENTO FORZA LAVORO

GTT.5
CNI_01

DOSSIER

Invecchiamento e Lavoro: Rischio o opportunità?

INDICE

PREMESSA

CONTESTO

L'IMPATTO IN ITALIA ED EUROPA

ASPETTI FUNZIONALI

FATTORI DI RISCHIO E METODO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

MISURE SPECIFICHE DI MIGLIORAMENTO

LE AZIENDE SI STANNO PREPARANDO AL CAMBIAMENTO DEMOGRAFICO?

IL RUOLO DEGLI INGEGNERI

IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

CONCLUSIONI

PREMESSA

Il Gruppo territoriale temporaneo (GTT) istituito dalla Commissione Sicurezza del Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) sul tema “sicurezza nell’invecchiamento della forza lavoro e nell’industria 4.0” ha sviluppato il presente Dossier grazie al contributo di referenti provenienti da diversi Ordini Provinciali degli Ingegneri.

L’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano (OIM) ha contribuito allo sviluppo del presente documento riportando la sintesi dell’attività svolta dal Gruppo di Lavoro (GdL) omonimo cui hanno partecipato anche referenti INAIL da tempo impegnati a sviluppare attività e iniziative sul tema.

Obiettivo del GTT è stato principalmente quello di identificare le criticità relative all’argomento e identificare un approccio metodologico condivisibile e condiviso con i principali stakeholders al fine di proporre soluzioni ai nuovi problemi che si dovranno affrontare e aumentare le competenze dell’ingegnere della sicurezza in quanto professionista di riferimento per tutti gli aspetti relativi alla sicurezza sul lavoro.

La collaborazione tra INAIL e CNI riveste poi in questo lavoro, grazie all’importante contributo della DIREZIONE REGIONALE LOMBARDIA - CONTARP, particolare importanza per lo sviluppo di iniziative in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro volte a contribuire in modo sostanziale all’aggiornamento culturale, tecnico e formativo degli ingegneri, in un contesto di “comunità di professionisti” che ha come fattori elettivi la costruzione di sapere, il confronto e la condivisione di idee e progetti, la diffusione delle conoscenze, la valorizzazione delle esperienze e delle competenze.

Un ringraziamento particolare va poi al CIIP (Consulta Interassociativa Italiana per la Prevenzione) autore di pubblicazione di rilievo sul tema e richiamate nel dossier.

E’ anche attraverso questa rete collaborativa di esperti che si può arrivare ad una reale, concreta ed efficace diffusione della cultura della sicurezza sul lavoro.

Di seguito i nominativi dei Membri del GTT che hanno partecipato alla redazione del Dossier:

- **GTT CNI “Invecchiamento forza lavoro e sicurezza industria 4.0”:**

Ingg.

Damiano Baldessin (Coordinatore-Treviso)

Fabio Gavino e Franco Baretich (Milano)

Cataldo Di Gennaro (Torino)

Gabriella Magri (Parma)

Francesca Turci (Rimini)

Gabriele Dell’Orto (Monza)

GdL “Invecchiamento forza lavoro e sicurezza industria 4.0” dell’OIM di

Milano:

Ingg.,

Raffaello Basile (Coordinatore GdL e Membro Sottocommissione Sicurezza e Igiene del Lavoro e Cantieri (SILC))

Stefania Chiesa (Coordinatore supplente GdL e Membro SILC)

Fabio Gavino (Coordinatore della Sottocommissione SILC)

Franco Baretich (Consigliere dell’OIM e Membro SILC)

Adriano Bacchetta (Coordinatore CROIL Sicurezza e Igiene del Lavoro e Membro SILC)

Sergio Vianello (Coordinatore CROIL Sicurezza cantieri e Membro SILC)

Fabio Pasello e Jacopo Orsi (Membro SILC)

Dott.ssa Patrizia Antonia Santucci (referente INAIL)

CONTESTO

L'incremento delle aspettative di vita a un livello di gran lunga superiore alle generazioni precedenti e la riduzione dei tassi di natalità stanno determinando in Italia, e in altri Paesi sviluppati, il progressivo invecchiamento della popolazione (rif. riquadro 1 e tabella1) e un impatto diretto non trascurabile sulla crescita economica del Paese (rif. riquadro 2).

Con l'invecchiamento della popolazione si riduce, a parità di età di pensionamento, la quota di popolazione in età lavorativa (15-64 anni) e aumenta la spesa pensionistica (la nostra spesa pubblica è costituita soprattutto dalla voce pensioni¹). Inoltre le attitudini, i comportamenti, gli investimenti e le preferenze degli individui variano decisamente con l'età e con l'aspettativa di vita: il prezzo delle case è sotto pressione negativa perché più la gente è anziana tanto meno compra casa, la spesa assistenziale-sanitaria è in crescita mentre i consumi sono in decrescita.

Come conseguenza indiretta di tali dinamiche, si riscontrano forti influenze sulle politiche del lavoro (rif. riquadro 3) volte alla modifica della legislazione previdenziale per il prolungamento della vita attiva. Infatti, i fattori macroeconomici e il mantenimento della sostenibilità del sistema pensionistico portano a posticipare l'accesso al trattamento di quiescenza. Questo comporta un progressivo invecchiamento della forza lavoro che, per il Datore di lavoro, si traduce nella necessità di approfondire gli aspetti tecnici e organizzativi aziendali, al fine di **riequilibrare il rapporto mansione/dipendente** in funzione delle sue capacità e condizioni, allo stato di salute e alla sicurezza (D.Lgs. 81/08 art. 18 c1 lettera c).

Con l'aumento della percentuale di lavoratori che ha un'età media sempre più elevata, il problema della tutela della salute e sicurezza negli ambiti lavorativi si arricchisce dunque di nuove criticità rispetto alle quali, ad oggi, non sono disponibili statistiche o resoconti di periodi pregressi che possano descrivere le conseguenze di una maggiore permanenza nel mondo del lavoro in ragione di vari parametri come ad esempio, il tipo di attività svolta. Come stanno affrontando le aziende questo scenario? Quali azioni tecniche ed organizzative sono necessarie nei luoghi di lavoro per sostenere i lavoratori maturi ed i

¹ L'Italia ha un rapporto Spesa/Pil del 16% (destinato a salire **fino al 18,7% nel 2040**) e fra i Paesi OCSE risulta seconda soltanto alla Grecia.

più anziani? Esiste un legame fra età e produttività? E tra infortuni ed invecchiamento?

Quale il ruolo dell'Ingegnere della Sicurezza?

Il presente articolo, frutto del lavoro svolto dal GTT CNi anche in collaborazione con la Sottocommissione Sicurezza igiene del lavoro e Cantieri - GdL "Sicurezza e invecchiamento forza lavoro", vuole aiutare ad approfondire il dibattito in corso sull'invecchiamento della popolazione lavorativa cercando di cogliere tutti gli aspetti di una problematica trasversale e complessa ed anche, attraverso l'analisi di dettaglio del tema, poter suggerire agli addetti ai lavori ed alle Aziende, un **approccio metodologico** che possa essere di supporto nella scelta delle azioni tecniche ed organizzative per gestire al meglio questo fenomeno.

Questo tema, che coinvolge qualsiasi lavoratore, perché ahimè tutti noi invecchiamo e, con rare eccezioni, qualsiasi settore produttivo, è complesso ed articolato e si presta a differenti spunti di approfondimento.

L'ingegnere si pone in particolare come un operatore sui temi della salute e sicurezza a favore di un lavoro sostenibile a tutte le età al fine di evitare possibili conseguenze quali:

- Una riduzione della produttività del sistema industriale, per effetto dell'aumento crescente dell'assenteismo cronicizzato;
- Un impatto crescente sui costi del sistema sanitario nazionale per l'accumulo di malattie invalidanti;
- Un aumento di potenziali inoccupati cioè persone (con patologie e limitazioni) senza accesso alla pensione anticipata e senza concrete possibilità di reimpiego che vengono espulse dal mondo del lavoro e diventano un costo per la collettività.
- Un aumento di infortuni e malattie professionali tra i lavoratori più anziani.

Quindi supportare le organizzazioni nell'affrontare tempestivamente il fenomeno dell'invecchiamento della forza lavoro, significa innanzitutto sostenere il nostro sistema competitivo nazionale e la nostra crescita economica; ecco perché il problema deve essere necessariamente affrontato di petto, senza indugio, col realismo e decisionismo richiesto. (Rif. Riquadro 2)

L'IMPATTO IN ITALIA ED EUROPA

Questo fenomeno riguarda non solo l'Italia, ma ovviamente tutti i Paesi industrializzati, e non solo, perché sono cambiate le condizioni demografiche, sociali ed economiche a livello mondiale. Interessa tutti i comparti produttivi: industria, commercio, servizi, agricoltura.

Il sesto rapporto della Fondazione Europea (2016) cita infatti che nell'Europa 27 in 10 anni la percentuale di lavoratori ultra cinquantenni è aumentata del 10% (dal 24 al 35%).

- ✓ In UE27 tra 2019 e 2030 aumenteranno del 16% i lavoratori tra 55 e 64 anni
- ✓ In molti Paesi la popolazione lavorativa anziana sarà oltre 30%
- ✓ In UE27 il tasso di impiego tra i 54 e 64 anni è inferiore al 50%.
- ✓ Oltre la metà dei lavoratori anziani abbandona prima dell'età di pensionamento obbligatorio

L'invecchiamento del lavoratore va gestito anche sul lavoro, procedendo verso l'effettiva costruzione di posti di lavoro salutarì per ogni età (tema della campagna europea nel biennio 2016-2017 passata con indifferenza in Italia). E' qui che la figura dell'Ingegnere, coadiuvata da altre professionalità, tra cui Medici e Psicologi esperti in materia, può essere il vero punto di riferimento delle organizzazioni capace di fornire il supporto necessario per analizzare i fabbisogni e risolvere le problematiche in relazione alle peculiarità delle organizzazioni stesse.

Riquadro 2 DEMOGRAFIA E CRESCITA ECONOMICA

In Italia si parla poco di demografia e la gente sa poco della relazione esistente fra crescita economica e demografia. Infatti non fa certamente notizia parlare dell'andamento di indicatori macroeconomici come il Pil, l'inflazione o il debito pubblico mentre una dimensione troppo spesso sottovalutata è quella dell'**impatto delle variabili demografiche sulla crescita economica** di un Paese.

Una delle questioni di lungo periodo della bassa propensione alla crescita del Pil è spiegato proprio dallo squilibrio della demografia iniziato negli ultimi 25 anni dovuto a vari fattori come aspetti culturali, il cambio dei costumi, un Welfare che deve migliorare il funzionamento, la bassa occupabilità in particolare quella femminile.

L'Italia è uno dei Paesi sviluppati che si trova oggi ad affrontare uno scenario demografico il cui impatto sulla crescita del prodotto pro capite sarà negativo.

Uno studio di Banca d'Italia (numero 431 del marzo 2018 [10]) prevede che l'attuale trend demografico comporterà una **diminuzione di circa il 16% del Pil pro-capite nei prossimi lustri.**

La flessione nella natalità e l'aumento della vita media hanno condotto a un significativo incremento della quota di popolazione anziana. Le dinamiche di natalità e mortalità incidono sulla struttura per età della popolazione: i dati previsionali ISTAT prospettano una evoluzione sfavorevole nella quota di popolazione in età lavorativa ed effetti negativi sulla crescita economica italiana. La popolazione in età di lavoro ha raggiunto il massimo del 70% all'inizio degli anni '90; negli ultimi 25 anni ha cominciato a flettere e, sulla base delle previsioni, continuerà a ridursi nel prossimo cinquantennio.

I flussi migratori previsti potranno limitare il calo della popolazione complessiva, ma non saranno in grado di invertire il segno negativo del complessivo contributo demografico.

Uno dei principali effetti dell'aumento della quota di anziani è la riduzione nell'offerta aggregata di lavoro ed è intuitivo che, a parità di produttività, il reddito pro capite cresce se crescono la quota di persone occupate e la forza lavoro sul totale della popolazione.

Per compensare il contributo negativo della demografia serve una crescita della produttività intorno allo 0,3% anno (un valore apparentemente modesto, ma superiore a quella pressoché nulla registrata dall'inizio del nuovo secolo).

La **variabile cruciale** per la crescita economica resta quindi la **produttività**.

Il Giappone che è un altro Paese che sta invecchiando, conta appunto sulla crescita della produttività. Proprio la consapevolezza di essere un Paese "vecchio" dal punto di vista demografico e che l'invecchiamento della popolazione rischia di mettere in crisi il sistema previdenziale ha spinto a ricercare soluzioni innovative per prolungare l'attività lavorativa grazie al supporto della tecnologia.

Il Giappone è leader nel mercato dei dispositivi destinati ai lavoratori anziani e disabili. Sono infatti sempre di più le società high tech che investono nello sviluppo di robotica ed intelligenza artificiale e in uno stabilimento industriale giapponese sono in corso dei test di prova delle future catene di montaggio dei robot assistenti.

INVECCHIAMENTO - ASPETTI FUNZIONALI

Per introdurre il tema dell'invecchiamento e lavoro facciamo un breve accenno agli aspetti fisiologici dell'invecchiamento in relazione al lavoro [1].

Innanzitutto, come li definiamo: Lavoratori anziani? o lavoratori maturi?

In Italia mancano definizioni ufficiali riconosciute ed univoche:

- Maturo (lavoratore che invecchia): > 45 anni (convenzionalmente >50 anni);
- Lavoratori anziani: 62 anni a salire nel tempo, individuabili in base alle nuove regole per la pensione di vecchiaia;
- Il DLgs 81/08 e s.m.i. introduce due soglie: 45 anni, con riferimento alla movimentazione manuale dei carichi (sopra questa età la popolazione lavorativa adibita a sollevamento e trasporto viene qualificata come "anziana") e 50 anni per l'utilizzo dei VDT (controllo sanitario più frequente per la popolazione over 50).

L'invecchiamento è un processo multidimensionale di cambiamenti biologici, psicologici e sociali, caratterizzato da effetti negativi (calo delle capacità funzionali) in parte compensati da effetti positivi che vengono, in modo non esaustivo, elencati di seguito assieme ad altre variabili quali la differenza di genere e le patologie croniche.

Effetti Negativi (rif. [13], [15])

- progressiva riduzione di capacità cognitive, aumento dei tempi di reazione, difficoltà d'apprendimento nuove nozioni, difficoltà a ricordare, individuare nessi e relazioni, difficoltà concentrazione, minore resistenza allo stress lavoro-correlato;
- disturbi muscolo-scheletrici e riduzione capacità motorie (riduzione della forza muscolare e della elasticità articolare);
- decremento delle funzionalità sensoriali (visiva e uditiva in particolare);
- decremento della funzionalità respiratoria, cardiovascolare, della pelle, metabolica;
- difficoltà di adattamento ai cambiamenti di temperatura (difficoltà ad operare in microclima freddo o caldo);
- il sistema immunitario diventa meno efficiente (più facile prendere malattie infettive e tempi di guarigione più lunghi);
- tempi di recupero aumentati.

Effetti Positivi

Molti attributi, come la saggezza, il pensiero strategico, la percezione olistica e la capacità di giudizio e l'abilità nel prendere decisioni, si sviluppano o si manifestano per

la prima volta con l'avanzare dell'età. Con l'età si accumulano anche esperienze lavorative e competenze

- Rispetto per la gerarchia
- Capacità di gestione del tempo
- Basso assenteismo (compatibilmente con lo stato di salute)
- Maggiore responsabilità
- Capacità di cooperazione
- Consapevolezza dell'organizzazione e delle sue funzioni

Altre variabili da considerare in positivo e/o in negativo sono:

- **Differenza di genere**

Uomini e donne infatti non invecchiano allo stesso modo. Le donne hanno una aspettativa di vita più lunga (mediamente di 5 anni), ma trascorsa però in peggiori condizioni di salute rispetto agli uomini ([1], ISTAT, Salute 2013). Nel genere femminile infatti, vi sono effetti di decadimento fisico derivante principalmente da:

- Menopausa
- Osteoporosi/Osteoartrite

- **Patologie Croniche**

L'elevata cronicità è un tratto distintivo dei Paesi a sviluppo economico avanzato ed è allo stesso tempo un elemento di criticità per i sistemi sanitari e per la produttività delle aziende. Le malattie croniche nel 2018 hanno interessato quasi il 40% della popolazione italiana, cioè 24 milioni dei quali 12,5 milioni hanno multi-cronicità e nel 2028 colpiranno un milione di persone in più. Ipertensione e diabete sono le malattie più diffuse.

La prevenzione delle malattie croniche e il miglioramento degli stili di vita in genere (relativamente ad alimentazione, attività fisica, fumo di tabacco ed assunzione di sostanze psicotrope, ecc.) consentono di fronteggiare una riduzione della capacità lavorativa (per limitazioni funzionali e invalidità). Un lavoratore in salute non solo sarà più performante sul lavoro, ma tenderà anche a minor assenteismo.

Patologie Croniche	
Fattori di rischio	
fumo di tabacco, cattiva alimentazione, pressione arteriosa alta, scarsa attività fisica	
Diabete	Cardiopatie
A priori non ci sono lavori che il diabetico sia di tipo 1 che di tipo 2 non possa svolgere. Importante è la tutela del lavoratore e di terzi da evento acuto (ipoglicemia grave).	L'impegno cardiocircolatorio in corso di attività lavorativa può essere dovuto all'incremento dell'attività fisica ma anche al carico di lavoro mentale con eventuale stress psicologico ad esso correlato
Punti di attenzione:	Punti di attenzione:
<ul style="list-style-type: none"> • presenza di complicanze (oculistiche; neurologiche; micro e macroangiopatiche); • lavoro notturno; • attività con alto dispendio energetico (stress termico e lavoro fisico pesante) • lavoro isolato e lavoro in quota <p>Sorveglianza sanitaria: controlli più ravvicinati</p> <ul style="list-style-type: none"> • valutazione specifica per attività autisti (trasporto di persone, guida di mezzi pesanti, trasporto di materiali pericolosi....). 	<ul style="list-style-type: none"> • incidenza dell'attività specifica lavorativa sulle patologie cardiovascolari; • limitazione della capacità lavorativa derivante dalla presenza di una cardiopatia.

I lavoratori affetti da una malattia cronica (patologie muscolo-scheletriche, mentali e cardiovascolari) presentano più problemi nello svolgere il proprio lavoro e maggiore necessità di supporto da parte dei supervisori e colleghi.

- Infortuni di maggiore gravità

I dati statistici INAIL sugli infortuni possono restituire alcune informazioni stratificate per età del lavoratore ed in particolare il numero di eventi e la gravità degli eventi. Soffermandosi sugli eventi definiti (per i quali è riconosciuto il nesso dell'evento lesivo con

l'attività svolta) è possibile osservare che la fascia over 55 anni si sta popolando di infortuni proprio in conseguenza a carriere lavorative più lunghe. Considerando invece la gravità degli infortuni, si rileva come con l'aumentare dell'età dell'infortunato le conseguenze dell'evento crescono di gravità.

- **Calo della produttività**

I più diffusi stereotipi sui lavoratori maturi e più anziani rinforzano l'idea che l'età impatti negativamente sulle performance, mentre normalmente la performance individuale viene compensata dall'esperienza, ma la relazione fra età e produttività è complessa e multidimensionale tanto che il tema richiederebbe un'analisi a parte. In generale, professioni di tipo intellettuale e più qualificate beneficiano del fattore esperienza, mentre professioni/lavori con alto contenuto manuale (es. edilizia, infermieri) o tali da richiedere un apprendimento e una elaborazione molto rapida delle informazioni (settore ICT) hanno una relazione negativa fra età e prestazione. Vi sono poi molte funzioni direttive e gestionali di medio livello, in cui l'influenza dell'età sulla prontezza dei riflessi e sulla resistenza fisica è mitigata, se non del tutto neutralizzata, dall'esperienza, grazie a una maggiore capacità di giudizio e abilità sociale [11].

La riduzione della capacità lavorativa nei lavoratori mostra comunque un'ampia **variabilità individuale**, che è determinata soprattutto dalla presenza o meno di malattie croniche e di limitazioni funzionali ad esse collegate per problemi fisici o mentali piuttosto che dall'età in sé. Di questo insieme di fattori ne tiene conto il **modello finlandese** "Casa della capacità lavorativa" che illustra [16] proprio come l'invecchiamento sia un fenomeno complesso, in cui **l'equilibrio fra il carico di lavoro assegnato e le risorse individuali è influenzato anche da aspetti sociali ed economici** quali:

- Ruolo sociale
- Contesto familiare
- Stili di vita
- Le relazioni sociali

- **Tipologia di attività**

L'estensione della vita lavorativa riguarderà quindi soprattutto i lavoratori meno istruiti con compiti manuali, siano operai specializzati e non specializzati, (ma non solo, basti pensare all'ambito ospedaliero, dove, per mancanza di "camici bianchi", lo Stato sta

valutando di richiedere un proseguimento dell'attività anche a Medici già in età pensionabile o a richiamare in forze i già pensionati), categoria professionale che potrebbe subire il più forte impatto sulla salute conseguente al rinvio del ritiro dal lavoro, anche a causa delle peggiori condizioni di salute.

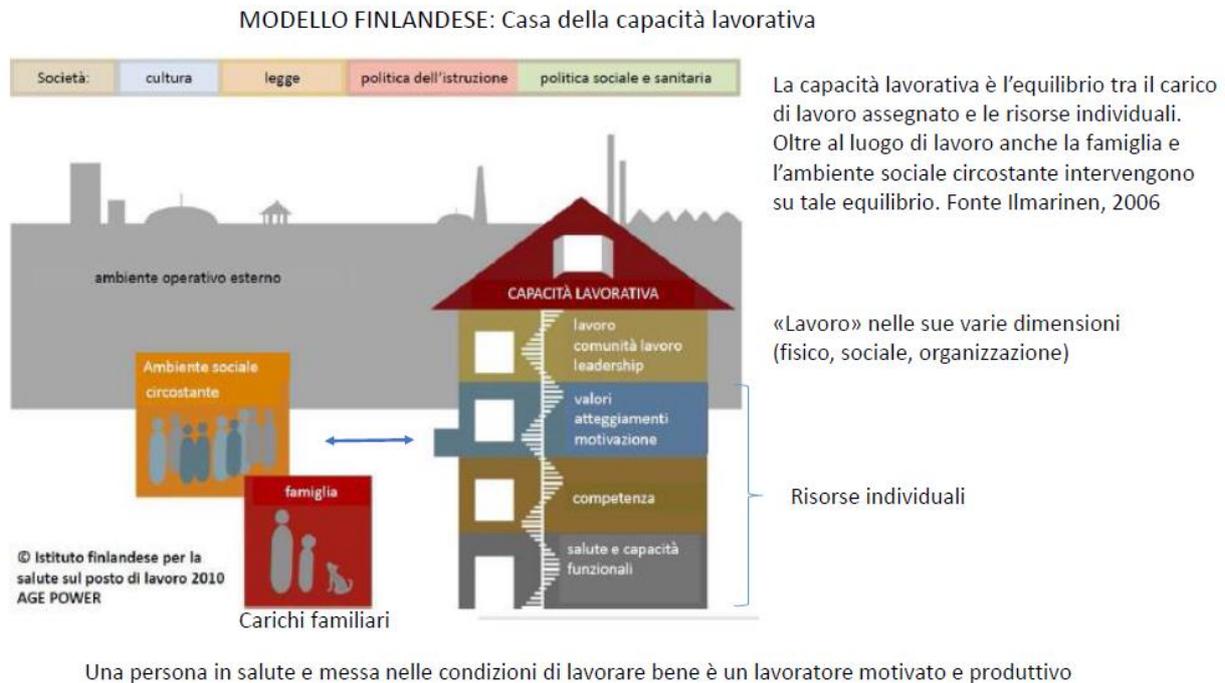


Figura 1- Casa della capacità lavorativa

Se è vero che nei Paesi Scandinavi il dibattito prosegue da oltre un trentennio e ha sviluppato strategie sociali e specifiche politiche aziendali, nel nostro Paese la riflessione non è ancora così matura, pur a fronte di un bisogno sentito da più parti.

In Italia il dibattito su questo tema è partito in ritardo nonostante il DLgs81 del 2008 già sanciva il principio di salvaguardare la salute e sicurezza dei lavoratori tenendo conto anche del fattore età.

- D.lgs. 81/08 Articolo 1 – Finalità «Le disposizioni contenute nel presente Decreto Legislativo... per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro... anche con riguardo alle differenze di genere, di età e alla condizione delle lavoratrici e dei lavoratori immigrati»

In Italia, continuiamo a vivere una contraddizione di fondo, che è quella di contrapporre l'occupazione dei più anziani con quella dei più giovani e così molti datori di lavoro, legittimati dalle politiche pubbliche, ricorrono spesso a questo ricambio generazionale incentivando l'abbandono precoce del lavoro per lasciare spazio a forze più giovani, fresche di studi ma soprattutto meno costose [11].

E' di questo periodo la notizia di favorire nelle grandi Aziende la fuoriuscita anticipata dei lavoratori più anziani (fattore anagrafico).

L'astensione anticipata per alcune categorie e il lavoro usurante non è la soluzione e non affronta il problema alla radice.

Una vita lavorativa attiva in buona salute è una piattaforma per una vita più serena in pensione con minori costi sociali sia per l'individuo che la collettività. Serve dunque un approccio di sistema (il cosiddetto approccio multiplo) e non parziale per un lavoro sostenibile per il lavoratore che invecchia [2].

Riquadro 3 DEMOGRAFIA E RISPOSTE POLITICHE

In Italia il problema dell'invecchiamento della popolazione è stata confinata solo alle riforme del sistema pensionistico cercando di trovare forme di scivolo per il pensionamento anticipato.

Gli autori dello studio di Banca d'Italia [10] propongono risposte politiche e modifiche istituzionali che possono mitigare le conseguenze economiche negative di una popolazione più anziana e colmare alcuni gap strutturali che l'Italia ha nei confronti delle altre economie sviluppate. Nello specifico, gli effetti compensativi potrebbero derivare da:

- **aumento dell'età pensionabile:** lo scenario simulato da Banca d'Italia prevede che, qualora l'età media di pensionamento raggiungesse i 69 anni entro il 2061, allora la diminuzione del Pil pro-capite si attesterebbe attorno al 9,2%.

In uno scenario in cui abbiamo 20 anni di produttività piatta, accompagnata da una occupazione molto stagnante, nel lungo periodo un driver sulla crescita futura è l'estensione della vita lavorativa, ovvero sono i lavoratori più anziani che, per scelte individuali o per effetto di interventi legislativi, rimangono più a lungo a lavoro. Questo può contrastare la tendenziale diminuzione nella quota di popolazione in età da lavoro, risultato del processo di aging e del calo di natalità.

- **aumento della partecipazione femminile** al mercato del lavoro: il nostro paese ha un tasso di occupazione femminile pari al 46,8%, **inferiore del 15,8%** rispetto alla media dei principali Paesi industrializzati; qualora questo raggiungesse il 60% la diminuzione del Pil pro-capite si ridurrebbe al 2,9%; occorre dunque potenziare le politiche per la parità di genere e per la conciliazione tra vita privata e professionale. Per favorire l'occupazione femminile serve anche potenziare i servizi come il tempo pieno nelle scuole con l'obbligo e l'offerta degli asili (ancora molto scadente rispetto alla richiesta).

Su questo aspetto è maggiore il gap italiano rispetto ad altre economie avanzate

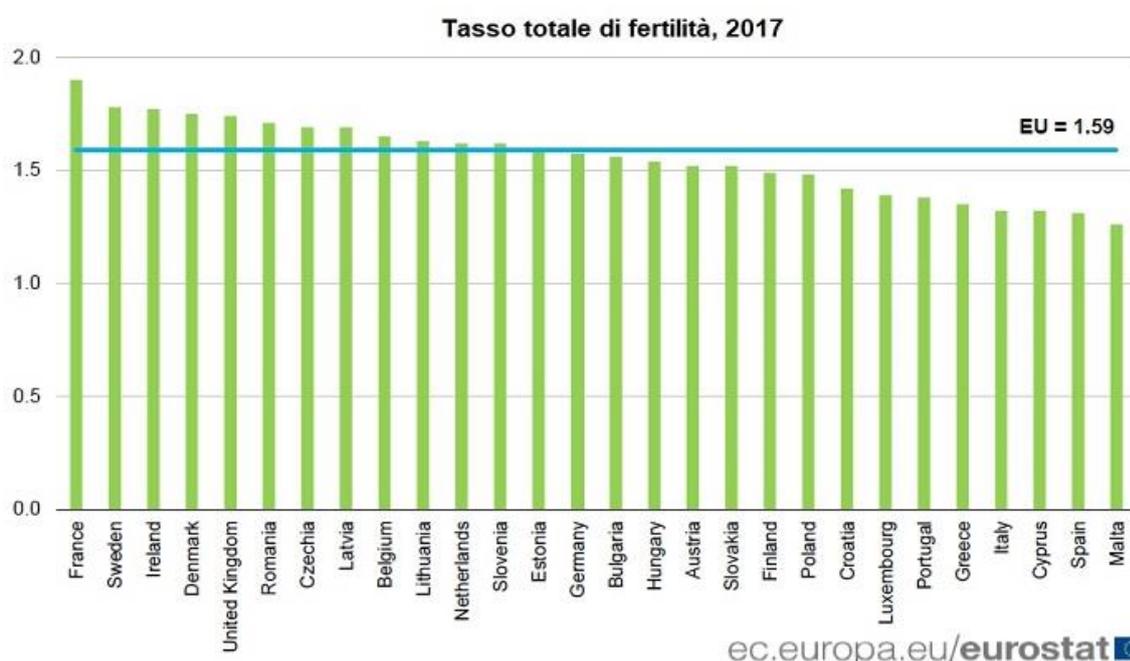
- **aumento del livello di istruzione medio:** l'Italia si rivela, nel confronto con i principali Paesi industrializzati, essere arretrata anche dal punto di vista dei titoli di studio con circa dieci punti percentuali di laureati in meno considerando la sola popolazione in età lavorativa; un aumento del livello di istruzione medio potrebbe portare all'aumento dei tassi di occupazione e di efficienza, andando più che a compensare l'effetto negativo del trend demografico e proiettando il Pil pro-capite del 2061 verso un aumento del 3,1% (con un grado di istruzione futuro che converge a quello della Germania).

Un'altra ipotesi, non considerata dagli autori, è quella di invertire il trend demografico, come ad esempio hanno fatto i Paesi scandinavi che hanno messo in campo una serie di politiche per l'occupabilità e il welfare.

Anche la Germania che si era avviata a una prospettiva demografica peggiore della nostra, negli ultimi 5 anni ha visto il tasso di nascita passare da 1,37 a 1,51.

Serve soprattutto una riforma fiscale a favore delle famiglie: finora si sono compiute iniziative fiscali sporadiche, affastellate e a volte in concomitanza fra loro e non strutturali. Occorre rendere più generoso l'assegno per ogni figlio e spostare il favore fiscale in favore delle famiglie con figli. In Francia grazie all'intervento statale in aiuto delle famiglie il tasso di fertilità si è attestato attorno al 2, di gran lunga superiore a quello delle altre economie sviluppate (è il più alto nell'UE).

In Francia, l'aliquota fiscale viene applicata a livello familiare tenendo in considerazione il numero di membri del nucleo, mentre in Italia invece la tassazione avviene a livello individuale e, nel caso di eventuali figli a carico, sono previste detrazioni.



Quello dell'invecchiamento della forza lavoro è una problematica non più derogabile ed è un **tema centrale** per la gestione delle risorse umane in azienda.

Per quanto sopra esposto non può quindi essere però gestito solo con le limitazioni o inidoneità fornite dal Medico Competente [13] o con interventi (positivi) di WHP [5], ma deve coinvolgere l'individuo, le aziende, il Paese.

Ecco perché si parla di approccio multiplo e sistemico per la gestione corretta di un problema per sua natura complesso:

- Considerare tanto i benefici (es. un lavoratore aumenta la propria esperienza con l'età)
- quanto i possibili nuovi profili di rischio (es. diminuiscono alcune capacità)

Coinvolgendo i vari soggetti aziendali (DdL, RLS, MC, RSPP, Progettisti...) e dando ancor di più una **lettura «manageriale»** al lavoro dell'RSPP:

- Definire bene ruoli;
- Puntare su una formazione efficace;
- Indirizzare (e controllare) i comportamenti corretti.

FATTORI DI RISCHIO E METODO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

FATTORI DI RISCHIO

L'invecchiamento dei lavoratori può essere correlato, in funzione delle attività svolte, con un aumento del rischio sia in termini di probabilità che di magnitudo e a una maggior esposizione a fattori di rischio responsabili dell'insorgenza di malattie professionali.

I passi fondamentali per realizzare la prevenzione e tutela della salute del lavoratore lungo la sua intera vita lavorativa partono dalla valutazione e dall'analisi dei fattori di rischio più suscettibili al fattore età fino all'adozione di misure specifiche (rif. Tabella2).

La valutazione dei rischi riguardanti i lavoratori più anziani, oltre a quanto già elencato precedentemente, dovrà tenere conto anche dei seguenti ulteriori fattori:

- Posture incongrue;
- Lavoro fisico pesante (riduzione della capacità di sostenere un lavoro fisico, MMC/ri-petitivi/Spinta e traino);
- Rischi connessi al lavoro a turnazione, lavoro notturno;
- Lavoro in ambienti rumorosi o in condizioni di temperatura bassa o elevata;
- Lavori in quota/spazi confinati;
- Agenti chimici;
- Vibrazioni eccessive;
- Impegno visivo per vicino e lavoro in carenti condizioni di illuminazione;
- Minore capacità reattiva (anche di fronte alle emergenze).
- Fattori di contesto e di contenuto inerenti lo stress lavoro correlato;
- Situazioni lavorative a rischio di caduta, inciampo, scivolamento, superamento di dislivelli.

Effetto invecchiamento	Rischio	Limitazione del rischio
Riduzione del campo Visivo Impegno visivo	Urti, tagli, cadute, incidenti stradali Lavoro al VDT	Miglioramento illuminazione. Etichette e segnaletica maggiormente visibile. Evitare la guida notturna adozione di video da 21" in luogo di quelli da 17"
Difficoltà a percepire suoni	Schiacciamento	Segnalazioni visive suppletive e riduzione esposizione a rumore intenso per non sommare ipoacusia e rumori esterni
Muscolatura indebolita; disturbi muscolo-scheletrici	Perdita equilibrio, strappi, ernie	Limitazione sollevamento manuale carichi arti superiori. Limitazione esposizione a vibrazioni. Ergonomia delle postazioni, delle attrezzature e dei dispositivi di lavoro (es. touchpad più ergonomici). Ausili meccanici. Automazione dei processi.
Minor resistenza strutture muscolo tendinee	difficoltà a mantenere sforzo di sollevamento, maggior affaticamento	Supporti esterni per limitare sovraccarico arti superiori (esoscheletri)
Irrigidimento articolazioni	Possibili cadute con fratture	Limitare i lavori in quota e in spazi confinati. Superamento di dislivelli (ascensori, servoscale), riorganizzazione layout aree aziendali (es. servizi igienici)
Minore resistenza apparato cardiovascolare	maggior probabilità di infarti	Limitare sforzi eccessivi e turni di lavoro soprattutto in presenza di clima e microclima severo.
Minore capacità apparato respiratorio	Malori, difficoltà di respirazione	Ridurre esposizione a sostanze irritanti, tossiche o nocive.

Termoregolazione	Svenimenti, disidratazione	Eliminare esposizione ad ambienti troppo caldi o freddi
Minor equilibrio	Caduta dall'alto, caduta verso il basso, scivolamento	Eliminare/Limitare lavori in quota, in spazi confinati, lavoro isolato. Riduzione dei dislivelli
Disturbi del sonno	Abbassamento soglia attenzione	Evitare orari e turni di lavoro notturni dopo i 50 anni. Organizzazione dei turni a "rotazione rapida" e in senso orario (mattino/pomeriggio/notte). Rispettare 11 ore di riposo fra un turno e l'altro. Non iniziare troppo presto il turno mattutino. Regolare la durata del turno notturno in funzione della gravosità fisica e mentale.
Tempi di reazione rallentati	Urti e fratture in zone addominali	Riprogettazione ergonomica fisica e cognitiva del posto di lavoro
Minor resistenza allo stress	Distrazioni maggiori	Riorganizzazione degli orari di lavoro, maggiore flessibilità
Suscettibilità verso altri rischi	Sviluppo allergie e intolleranze Sviluppo di patologie	Limitare esposizione a polveri, sostanze irritanti, allergiche e ad agenti biologici
Tempi di recupero più lunghi	Abbassamento soglia attenzione	Orari di lavoro flessibili, trasferte di lavoro più brevi

Tabella 2- Fattori di rischio e misure specifiche

L'invecchiamento è un fenomeno fisiologico e prevedibile per cui è basilare la capacità delle organizzazioni di riprogettare i propri posti di lavoro. ("L'invecchiamento della popolazione è un fenomeno abbastanza lento e prevedibile per poter adottare le misure adeguate a ridurre l'impatto sul lavoro" A. Laville, S Volkhoff, 1998) ed **è qui che l'ingegnere della sicurezza, con capacità multidisciplinari tecniche e organizzative diventa una figura di supporto imprescindibile.**

Fenomeni di invecchiamento precoce sono sì associabili a rischi occupazionali (es. per sovraccarico biomeccanico, esposizione a radiazioni ionizzanti, sostanze tossiche, lavori usuranti che possono accelerare i processi di invecchiamento), ma non è certo il solo lavoro a rappresentare un problema per l'invecchiamento [5]. Occorre ricercare buone condizioni di lavoro, che possono anche contribuire nel mantenere uno stato di salute idoneo soprattutto se instaurate fin dalle età più giovani, per far fronte alle sfide poste dal cambiamento demografico in atto e per avere una forza lavoro più sana, motivata e produttiva [rif. riquadro 2].

Gli interventi di igiene e sicurezza sul lavoro, ergonomia e miglioramenti organizzativi possono favorire anche la collocabilità di persone con limitazioni seppure non in tutti i casi e per tutti i lavori [2].

Sono ancora rari gli strumenti pratici di valutazione a disposizione dei tecnici che tengano conto della gestione dell'età come elemento di diversità (e aggiungiamo anche la provenienza da altri Paesi e la differenza di genere). Come principio generale, occorre prima intervenire sull'ambiente di lavoro che sull'individuo perché eliminare i rischi all'origine va a vantaggio di tutti i lavoratori indipendentemente dall'età, dal sesso e dalle caratteristiche fisiche [2].

Cosa si può fare per aumentare l'impiegabilità nel tempo?

- 1) Intervenire sulle postazioni di lavoro (prevenzione, per garantire posti salutariper ogni età).
- 2) Adattare le postazioni di lavoro al lavoratore anziano e per chi ha patologie/limitazioni (correzione, ridefinendo mansioni e condizioni di lavoro adatte ai lavoratori).
- 3) Valutazione del Rischio tenendo conto delle persone (età, sesso, provenienza) e non solo delle dimensioni fisiche degli ambienti di lavoro o delle misure strumentali dei fattori di rischio.

Inoltre la valutazione dei rischi non deve limitarsi a fare una fotografia statica della realtà aziendale, ma fornire anche una rappresentazione dinamica facendo una precognizione della forza lavoro e delle condizioni di lavoro negli anni a venire (es. MMC situazioni gialle <45anni diventeranno rosse o viola > 45 anni).

- 4) Intervenire anche laddove non è strettamente urgente, ma pianificando i miglioramenti nel tempo anche in relazione all'evoluzione tecnologica di cui **l'ingegnere è competente per come è stato "costruito"**.

METODOLOGIA PER UNA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Riteniamo che per conservare e rafforzare l'impiegabilità dei lavoratori con l'età, occorre sviluppare un'analisi così articolata:

1) *Analisi del contesto*

Eseguire un'analisi preliminare (analisi della demografia aziendale) della propria realtà per rilevare fasce di età e di genere con relativi punti di forza e di miglioramento (MAPPATURA ANAGRAFICA).

Questo studio sull'evoluzione demografica aziendale consente un aumento della consapevolezza sulla problematica e anche individuare eventuali criticità sulle risorse/posizioni chiave aziendali ed affrontare l'adeguato ricambio generazionale.

Ad esempio (rif. figura 3), le imprese con collaboratori compresi nella fascia d'età tra i 40 e 50 anni che rappresentano una parte importante della popolazione aziendale, dovranno, nei prossimi anni, prendere in seria considerazione una gestione strategica dell'età, al fine di favorire la trasmissione delle conoscenze e la collaborazione intergenerazionale.

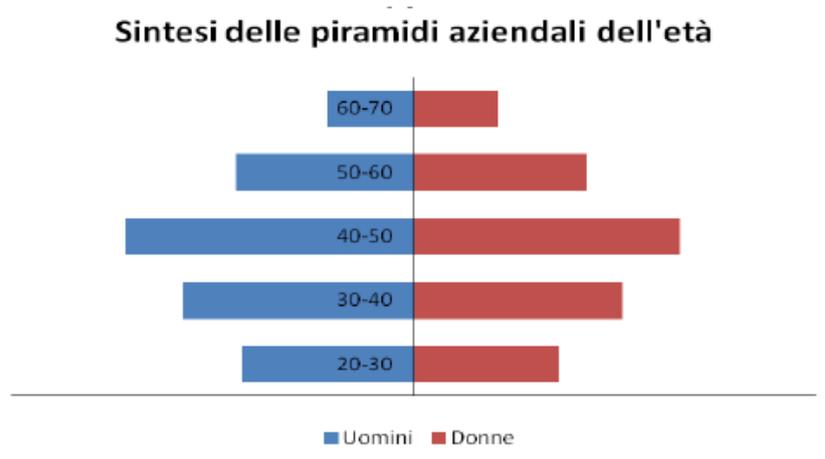


Figura 3- Piramide dell'età

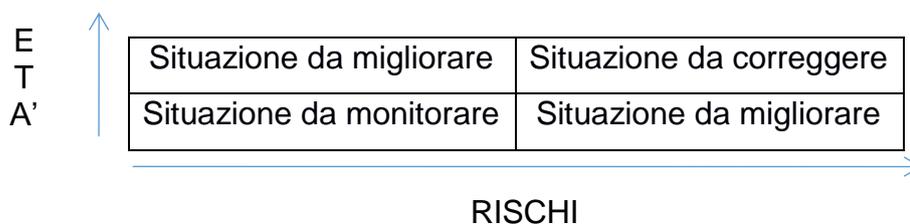
L'importante presenza di collaboratori nella fascia 50-60 e 60-70 è particolarmente critica da gestire. Questo dato conferma il valore rappresentato dai lavoratori maturi ed anziani in queste imprese. Molte aziende sono infatti impegnate nel mantenere al proprio interno, per motivi strategici, personale vicino alla pensione con competenze e conoscenze chiave non ancora trasmesse. E' evidente che per la sopravvivenza

dell'azienda nel lungo periodo è indispensabile anticipare questi momenti critici sviluppando piani di successione o implementando una strategia di age management [11, 18]. Diventa strategico per le aziende assicurarsi di non perdere competenze chiave o distintive con l'uscita dall'organizzazione di personale maturo per motivi di salute o per motivi di (pre)-pensionamento.

In genere a livello di middle management e nelle aree tecniche la media dell'età è relativamente alta e sono anche le aree in cui non è facile reperire personale sufficientemente qualificato.

Anche in questo caso è possibile una ricostruzione grafica (diagramma di Gantt) con una barra per ciascun lavoratore che si estende dall'anno corrente fino a quello presunto del pensionamento, che può fornire soprattutto a livello visivo l'impatto che le uscite dei lavoratori più anziani potrebbe provocare sull'organizzazione aziendale. Questa analisi consente dunque di riflettere sulla sensibilità che le aziende dimostrano verso la tematica affrontata, evidenziando le sfide e le opportunità nella gestione dell'età in azienda e rilevare congruenze o incongruenze tra condizione di salute e condizioni di lavoro a seconda di genere, età, mansioni dei lavoratori. In particolare occorre riflettere e pensare a possibili buone pratiche che sono/si possono implementare per la corretta gestione del cambiamento e delle competenze.

La presente indagine (stratificata per reparto/mansione) può essere inoltre integrata con l'analisi delle cause delle limitazioni/prescrizioni, dei near miss e degli infortuni per fasce d'età e per mansioni e sovrapposta alla VdR già presente in azienda per mappare le situazioni *age critical* prioritarie di indagine e di intervento.



2) **Valutazione del Rischio**

Il metodo proposto dal **CIIP** [2, 19] (premappa dei rischi rilevanti per età anagrafica con collegamento alle principali misure di prevenzione primaria - Il foglio in formato excel può essere scaricato nell'area "[Aging Ebook: Strumenti](#))

operativi" <https://www.ciip-consulta.it/>) consente una prima sintesi della stima dei rischi rispetto all'età e fornisce orientamenti preventivi per ogni rischio indagato:

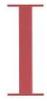
- **Rischi legati al lavoro fisico** (mantenimento prolungato di posture statiche e/o incongrue, sforzi fisici molto intensi, movimentazione di carichi, movimenti ripetitivi);
- **Rischi legati all'ambiente di lavoro** (condizioni di illuminazione ambientale, condizioni microclimatiche, esposizione a sostanze tossiche, esposizione a rumore, esposizione a vibrazioni, spazi e arredi inadeguati alle attività svolte);
- **Rischi legati all'organizzazione** (lavoro a turni; durata del lavoro, pause e recuperi);
- **Fattori che penalizzano lo sviluppo, utilizzo, trasmissione di competenze** (lavoro monotono, carenza di formazione, metodi di lavoro rigidamente imposti, raggiungimento di picchi di attività imprevisti, mancato coinvolgimento dei lavoratori anziani nella trasmissione delle conoscenze);
- **Rischi psicosociali** (modifiche nelle modalità di lavoro, assenza di spazi decisionali nell'organizzazione del lavoro, relazione con pubblico o clienti "difficili", competitività tra diverse mansioni, imprecisioni nelle definizioni delle mansioni, mancanza di sostegno e di riconoscimento da parte dei superiori, mancanza di sostegno e di riconoscimento da parte del gruppo).

3) **Strumenti di diagnostica**

Somministrazione di questionari mutuati dall'Age management (WAI, QAWq) [11] o specifici per tipologie di rischio (patologie muscolo-scheletriche o stress da lavoro correlato) [2] per poter incrociare/approfondire i dati raccolti nelle due fasi precedenti.

Ad esempio, il **questionario WAI (Work Ability Index)** messo a punto da Ilmarinen, può essere considerato uno strumento utile per integrare la sorveglianza sanitaria ed arricchire gli elementi di conoscenza dei rischi [2]. Può individuare soggetti/gruppi omogenei a rischio, monitorarli nel tempo e capire se le azioni intraprese hanno avuto efficacia e un impatto favorevole sullo stato di salute dei lavoratori.

Un punteggio WAI scadente è statisticamente predittivo di rilevanti difficoltà o di impossibilità di svolgere in futuro la stessa mansione nelle stesse condizioni [2],



[11]. Per evitare pensionamenti precoci occorre quindi intervenire per migliorare i compiti affidati o le condizioni lavorative [16].

Tutti questi strumenti sono utili anche per sistematizzare quelle iniziative generalmente intraprese per il benessere dei lavoratori all'interno di un più ampio piano organico per la salute e la sicurezza dei lavoratori o per la definizione di un piano strategico di gestione delle risorse umane.

MISURE SPECIFICHE DI MIGLIORAMENTO

La valutazione dei rischi legati all'età deve essere documentata e, con riferimento alle mansioni svolte, può portare alla adozione di misure specifiche di miglioramento, quali:

- Misure organizzative (turni, orari, pause, rotazioni ...) e gestionali (valori e atteggiamenti, formazione, iniziative di WHP, sorveglianza sanitaria specifica...)
- Misure tecniche (automazione, ergonomia, illuminotecnica, acustica...) e formazione del lavoratore adulto

Riteniamo opportuno qui richiamare, prima di entrare nel merito delle misure specifiche adottabili, i principi in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, che troviamo all'art 15 "Misure generali di tutela" che definisce la gerarchia degli interventi da attuare per la gestione del rischio:

- a) La valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) la programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) L'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d) Il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e) La riduzione dei rischi alla fonte;
- f) La sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g) La limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h) L'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sul luogo di lavoro;
- i) La priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- j) Il controllo sanitario dei lavoratori, (...)

L'art. 15 enuncia in modo chiaro ed inequivocabile il percorso logico della gestione della prevenzione. Coerentemente con quanto suddetto, la gerarchia del controllo del rischio legato al fattore età può comprendere:

- l'eliminazione delle attività che presentano maggiore incidenza, a lungo termine, sugli effetti dei rischi legati al fattore età;
- la sostituzione di processi/attività/compiti pericolosi con altre meno pericolosi;
- interventi tecnici di miglioramento delle postazioni/ambienti di lavoro sotto il profilo ergonomico e delle condizioni di sicurezza.

E' noto il caso di successo della BMW che ha investito in un esperimento organizzativo che ha generato un incremento di produttività e una diminuzione di assenteismo investendo solo 50k€.

Misure organizzativo-gestionali

Dall'analisi di esperienze industriali positive **italiane** [4] sono emersi alcuni punti salienti comuni:

1. Il coinvolgimento attivo di RSPP/MC/RSU/Lavoratori;
2. Una corretta conduzione del processo di valutazione dei rischi con attenzione all'età, all'ergonomia dei posti di lavoro, al rischio da sovraccarico biomeccanico, rumore e vibrazioni;
3. l'individuazione di buone prassi (WHP e formazione);
4. l'uso di DPI più confortevoli a parità di prestazioni (es. DPI-u su calco);
5. la rivisitazione dei protocolli di sorveglianza sanitaria (periodicità e contenuti) per i lavoratori over 50 per individuare e monitorare i disturbi e le malattie che più risentono del fattore età (ad es. apparato muscolo-scheletrico, apparato cardiovascolare e malattie cronico-degenerative in genere). Ad esempio:
 - Misura del PSA all'interno delle analisi ematochimiche già previste per gli uomini;
 - Visita oculistica (annuale);
 - Visita cardiologica (biennale);
 - Valutazione delle capacità motorie ed elasticità muscolare (durante la visita medica prevista).

Di seguito, altri esempi concreti di azioni preventive e correttive organizzative:

- (Ri)organizzazione dei tempi e dei carichi di lavoro;
- Formazione e informazione adatte all'età del lavoratore e senza preclusioni per i lavoratori più anziani;
- Concessione di part time (se possibile) su richiesta;

- Affiancamento (tutoring) da parte di lavoratore esperto per lavoratore giovane ed inesperto con una «*diversa percezione del rischio*» (NB la differenza di età non è da considerare solo in ottica di invecchiamento);
- Lavoro/riunioni di squadre interdisciplinari.

Altri possibili strumenti a supporto delle aziende sono [3], [5], [6]:

- Valorizzare la tecnologia, anche fruendo dei vantaggi offerti da Industria 4.0;
- Nuove modalità di svolgimento del lavoro, come ad esempio il lavoro agile;
- Iniziative volontarie per il benessere, es. progetto WHP (I programmi di WHP possono favorire la capacità e la produttività lavorativa nei lavoratori più anziani oltre permettere loro di mantenere il proprio lavoro in buona salute fino ai limiti del pensionamento).
- Pratiche e strumenti manageriali di gestione delle risorse umane di “age management”.

Misure tecniche e formazione del lavoratore adulto

L'**approccio ingegneristico ed ergonomico** [3] è fondamentale per la riprogettazione del layout degli ambienti e degli spazi di lavoro (eliminazione degli ostacoli/dislivelli, ridimensionamento dei gabinetti non solo per i portatori di handicap) o per ridurre la MMC, ma più in generale per una riprogettazione del posto di lavoro per una maggiore sostenibilità del lavoro a tutte le età: le patologie muscoloscheletriche sono più diffuse nei soggetti di età avanzata (50-55 anni) e le regioni più colpite sono il rachide lombare e gli arti superiori; inoltre i disturbi muscolo scheletrici “sono la prima causa di malattia professionale emersa” (75% delle MP denunciate). E si calcola che i relativi rischi ormai investano il 20% circa della popolazione lavorativa sia nella manifattura che nelle strutture socio-sanitarie. Spesso tali disturbi diventano con il progredire dell'età invalidanti e ciò compromette seriamente l'occupabilità delle persone più anziane.

E' indispensabile l'applicazione dei principi ergonomici sulle nuove linee (es. piani di lavoro ad altezza regolabile, dislivelli rimossi, comandi più fruibili e segnali visivi potenziati, ecc..) oltre che la riduzione del rischio su quelle vecchie.

Esistono in commercio sollevatori e manipolatori pneumatici (azzeratori di peso) che possono risolvere con investimenti accessibili diverse situazioni critiche dovute non solo ad un carico troppo pesante ma anche quando, ad esempio:



- un prodotto è fragile o ingombrante e poco maneggevole;
- la movimentazione è ripetitiva;
- la temperatura dell'oggetto è molto elevata oppure è molto bassa;
- il pezzo è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco;
- la movimentazione può comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso

di urto, o può essere effettuata solo con una torsione del tronco;

- lo sforzo fisico richiesto è eccessivo.

Anche l'automazione della movimentazione o dei processi può far affidamento a soluzioni sempre più sofisticate ed innovative, come i **COBOT** (Robot Collaborativi) e gli



ESOSCHELETRI

TEACHING BY
DEMONSTRATION



esoscheletri.

Il posto di lavoro del futuro vedrà esseri umani e macchine sempre più integrati: gli oggetti intelligenti (stampanti intelligenti e smart TV), gli oggetti autonomi (robot e veicoli autonomi), i sensori basati sulla prossimità, gli assistenti virtuali e tante altre tecnologie lavoreranno di concerto per aumentare e migliorare l'esperienza dei dipendenti. E grazie ai dispositivi **wearable** (apparecchiature intelligenti di comunicazione tra operatori e i sistemi gestionali-produttivi aziendali, come occhiali, orologi, auricolari, visori per la realtà virtuale...) questi workspace saranno connessi con i lavoratori ed emergeranno nuove applicazioni e flussi di lavoro perfezionati.

I dipendenti che lavorano da **remoto** o **isolati** potranno muoversi come se fossero in ufficio sfruttando la realtà aumentata o utilizzare i dati ricavati dagli **smartwatch** o dagli **assistenti virtuali in-ear**.

Uno dei principali vantaggi dei dispositivi wearable è l'aumento della produttività. Inizialmente adottati per il fitness, per il monitoraggio dello stato di salute e in ambito entertainment, oggi i wearable sono sempre più interessanti in ambito lavorativo sia per i dipendenti sia per i datori di lavoro, perché possiedono una serie di innegabili vantaggi. Saranno però necessarie interfacce uomo-macchina più ergonomiche che coadiuvano l'operatore anziano e la tecnologia wearable dovrà essere gestita e messa in sicurezza al pari di qualsiasi altro dispositivo di lavoro.

Altro tema fondamentale è quello relativo alla **formazione degli adulti**.

Come sostenere la motivazione, le competenze e la performance attraverso proposte formative adeguate rivolte ai lavoratori maturi e ai più anziani? Ma anche come favorire il lavoro di squadra, l'integrazione e la comunicazione fra generazioni che hanno un linguaggio diverso e anche una rivalità di fondo?

L'individuo deve acquisire nuove competenze (anche tecnologiche): l'ambiente operativo delle organizzazioni tende a cambiare continuamente a causa della globalizzazione, delle nuove tecnologie (automazione), della crisi finanziaria. Di conseguenza, il lavoro da svolgere in seno alle organizzazioni è in continuo sviluppo: di qui la necessità di una formazione continua. La formazione continua è sicuramente importante rispetto ad un tempo in cui il momento dell'apprendimento (scolarizzazione scolastica) era completamente distinto da quello del lavoro.

Con il passare degli anni, il lavoratore inizia a presentare una sorta di demotivazione ad ampio spettro, determinata da aspetti diversi, che può causare l'insorgenza di problematiche riguardanti la sfera della sicurezza. Il lavoratore non è consapevole che questo suo stato lo espone a dei rischi non indifferenti. Nel corso degli anni, infatti, matura la convinzione che la sua esperienza, la pratica acquisita e la competenza che gli appartiene lo mettano al riparo da qualsiasi errore. Di conseguenza può non percepire il bisogno di partecipare alla formazione.

Occorre quindi comprendere quali possono essere gli aspetti implicati nell'atteggiamento evitante che si può riscontrare con l'avanzare dell'età e delineare delle possibili strategie

per far sì che i lavoratori maturi partecipino alla formazione, utile a garantire una maggiore sicurezza in ambito lavorativo [9].

Vanno presi in considerazione l'**andragogia** e i **principi dell'apprendimento**; la comunicazione e la motivazione intesa come possibile strumento da utilizzare per indurre i lavoratori maturi a continuare a formarsi al fine di tutelare la salute e la sicurezza in ambito lavorativo.

Sottolineiamo in questa sede l'importanza della formazione del DdL anche su questo tema e la conoscenza/consapevolezza di tutti i lavoratori di questa problematica.

La comunicazione, ovvero il coinvolgimento della forza lavoro, la raccolta analisi delle loro opinioni e la restituzione di un parere motivato è un fattore di successo organizzativo. L'imperativo di prognosticare/posticipare il manifestarsi di malattie invalidanti nel lavoratore porta a dare maggior peso alle pratiche di gestione del fattore età all'interno delle organizzazioni.

Sviluppate a partire dal Modello Finlandese e dal concetto di work ability, le pratiche di "age management" implementate nelle aziende dimostrano come questo strumento di gestione delle risorse umane, centrato sul lavoratore e non solo sull'età, possa far fronte alle sfide poste dal processo di cambiamento demografico in atto sostenendo in modo permanente la qualità di invecchiamento al lavoro.

Inoltre le pratiche di intervento fondate sul work ability model sono orientate a introdurre correttivi che sostengono la salute del lavoratore.

"L'age management assume l'età quale elemento chiave per reinterpretare in termini innovativi il rapporto tra individuo e lavoro all'interno delle organizzazioni, tenendo in considerazione sia le trasformazioni che interessano il processo di invecchiamento stesso sia quelle che attraversano il lavoro e intersecano il cambiamento organizzativo" (Age Management, Fondazione Istud, Franco Angeli).

LE AZIENDE SI STANNO PREPARANDO AL CAMBIAMENTO DEMOGRAFICO?

Questo quesito è alla base di uno studio INAIL [1], [17] condotto nel 2016 su un campione di aziende del territorio lombardo.

Lo studio è stato articolato su due piani: quello in cui si è osservata l'azienda come organizzazione ed in termini di iniziative in ottica di età, e quello delle iniziative specifiche attuate verso il lavoratore maturo.

La prima dimensione è stata indagata attraverso i seguenti punti:

- Momenti formativi sul tema invecchiamento e salute e sicurezza
- Ascolto di richieste e segnalazioni dei lavoratori over 50
- Procedure del sistema di gestione che contemplino l'ottica d'invecchiamento.
- Comportamenti socialmente responsabili in prospettiva d'invecchiamento.

Il focus sui lavoratori ha esaminato le seguenti iniziative:

- Misure tecniche
- Misure organizzative
- Sorveglianza sanitaria specifica
- Formazione specifica per over 50
- Valorizzazione dell'esperienza degli over 50

Dei risultati emersi nello studio si riportano, ad esempio le misure gestionali (tab. 3)

Tabella 3

<i>Misure gestionali</i>	<i>Modalità</i>	
<i>Ritmi di lavoro</i>	Incremento delle pause	5%
	Regolazione di frequenza e durata delle trasferte	5%
<i>Modifica orario per turno notturno</i>	Passaggio a turno a giornata o diurno (dato riferito alle sole aziende interessate)	20%
<i>Lavori meno gravosi fisicamente</i>	Organizzata dall'azienda	8%
	Organizzazione spontanea delle squadre di lavoro	5%
<i>Altro</i>	squadre miste per età e competenze	5%
<i>Per tutti i lavoratori</i>	Flessibilità orari di ingresso e uscita	15%
	Telelavoro (aziende con elevata presenza impiegatizia)	5%
	Spazio aziendale per la pubblicazione di annunci di lavoro (Job posting) e rotazione delle mansioni	5%

per le restanti evidenze si rimanda all'articolo [17] nella sua interezza, ricordando che tutte le iniziative attuate (compresa la formazione e la sorveglianza sanitaria oltre gli obblighi di legge) sono rivolte a tutti i lavoratori sebbene gli over 50 siano i destinatari principali.

In definitiva, quasi la metà delle aziende coinvolte risulta che agisca non solo in risposta alle segnalazioni del MC, sebbene si riscontri una carenza di consapevolezza e di iniziative sistematiche per il fenomeno dell'invecchiamento.

Le stesse aziende hanno apprezzato la riflessione e discussione di questo tema in azienda, in particolare: la visione del lavoratore maturo come portatore di suggerimenti (18%) e la rilevazione specifica dei bisogni formativi per i lavoratori over 50 (21%).

Alle aziende che richiedono buone prassi e linee guida, lo studio indica come primo passo l'esame di dati aziendali oggettivi (ad esempio inidoneità al lavoro, richieste di cambiamenti di mansione, analisi di malattie professionali, infortuni e *near miss*) osservati in una logica di fasce di età, al fine di individuare azioni per una gestione consapevole e organica su più piani (adeguamento degli ambienti di lavoro, soluzioni organizzative, formazione sui comportamenti, adeguamenti a innovazioni tecnologiche e stili di vita) in una prospettiva di adattamento del lavoro al lavoratore in ogni fascia di età.

IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

La sostenibilità del lavoro a tutte le età dipende dal lavoro svolto (e non soltanto dall'età anagrafica raggiunta) e tale problematica, motivo di un capitolo a parte del dossier, è particolarmente sentita nel settore delle costruzioni.

Essa peggiora principalmente:

- nel passaggio da lavoro cognitivo a lavoro manuale;
- nel passaggio da lavori più qualificati a lavori meno qualificati.

Ciò implica la definizione di misure differenziate per categoria professionale, anche all'interno della medesima organizzazione di lavoro in cui esse convivono.

Fatte queste premesse, riteniamo il settore delle costruzioni molto critico e vulnerabile al tema dell'invecchiamento della forza lavoro e certamente fra i più pericolosi per l'incolumità del lavoratore.

Il fenomeno dell'invecchiamento della forza lavoro è un tema d'attualità, dibattuto fra gli esperti del settore (vedi anche [14]) ed è noto che la sostenibilità del lavoro in età avanzata sia molto più inficiata per le mansioni manuali, rispetto a quelle intellettuali. Tuttavia, manca ancora uno studio approfondito di come l'invecchiamento influisca sui lavoratori nell'ambito professionale caratterizzato proprio dalle mansioni manuali più pesanti: il cantiere edile. Da qui la necessità di approfondire questo fenomeno nell'ambito delle costruzioni e l'elaborazione di proposte risolutive mirate.

La legislazione italiana impone al datore di lavoro che la valutazione dei rischi legati all'attività di cantiere tenga conto dell'età e dei cambiamenti delle capacità funzionali del lavoratore che invecchia.

Tra i principali fenomeni osservati sui cantieri, deve essere prestata attenzione all'affievolirsi delle capacità sensoriali, che rende più difficile per il lavoratore edile individuare ed evitare prontamente i rischi; l'indebolimento dell'apparato muscolo-scheletrico lo espone ad infortuni da caduta e da sollevamento carichi; la minore efficienza del sistema cardio-vascolare e di quello respiratorio diminuiscono la resistenza agli sforzi prolungati e agli agenti atmosferici, aumentando altresì il rischio di svenimento, infarto e disidratazione.

Non sono assolutamente da trascurare i fenomeni di disagio psicologico indotti da accumulo di stress lavorativo e da preoccupazioni indotte da fattori familiari o generazionali. Il lavoratore edile percepisce ad esempio la propria minore produttività rispetto ai colleghi più giovani e teme per il mantenimento del posto di lavoro, in un

momento della propria vita in cui avrebbe invece maggiore bisogno di sicurezza economica per provvedere ad una famiglia sempre più numerosa. La percezione delle proprie ridotte capacità fisiche lo induce inoltre a mantenere un maggiore sforzo di attenzione per evitare rischi e infortuni, aumentandone in realtà la stanchezza e lo stress. Tutto questo comporta una probabilità teorica di infortunio per un lavoratore anziano maggiore di una percentuale variabile dal 50% al 95%, rispetto ad un lavoratore giovane che svolga la stessa mansione.

L'osservazione dei cantieri ha invece permesso di scoprire nella pratica i vantaggi dell'invecchiamento: le maggiori esperienze, pazienza e serietà professionale aumentano la capacità di prevedere ed evitare il rischio, mitigando considerevolmente il rischio di infortuni per il lavoratore che invecchia. Tuttavia, qualora dovesse incorrere nell'infortunio, il lavoratore anziano necessita di tempi di recupero proporzionalmente più lunghi rispetto ad un giovane e in alcuni casi il recupero diventa pressoché impossibile.

Per ridurre il rischio e gli effetti dell'infortunio, lo studio della Sicurezza nei Cantieri può imporre la parziale compensazione dell'indebolimento fisico con dispositivi artificiali, quali migliore illuminamento, segnalazioni visive ed uditive suppletive e utilizzo di esoscheletri per il sollevamento dei carichi; ma sono l'esperienza tecnica e la capacità di formazione dei giovani che caratterizzano maggiormente il lavoratore anziano. Pertanto, la migliore soluzione all'invecchiamento della forza lavoro è lo spostamento del lavoratore anziano verso attività organizzative e di supervisione.

Non è dunque solo il lavoratore a doversi adattare al lavoro, ma è il lavoro che si deve adattare al lavoratore e non si può consentire che tale onere ricada esclusivamente sul binomio datore di lavoro-lavoratore. I medici competenti dovranno integrare la sorveglianza sanitaria con la misurazione della capacità lavorativa (WAI) del lavoratore e la legislazione dovrà assicurare maggiori tutele di welfare, quali ad esempio la limitazione dell'orario di lavoro a pari salario, gli sgravi fiscali per il datore di lavoro che reimpieghi il lavoratore anziano in mansioni organizzative e non più manuali, l'APE sociale e il pre-pensionamento.

Tenendo conto tuttavia che una consistente parte dei lavoratori edili non presta attività subordinata, ma libera, per evitare disuguaglianze sociali si impone una corretta ed analoga normazione anche nel settore autonomo, con obbligo di formazione, sorveglianza sanitaria e welfare.

Oltre alle implicazioni etiche e sociali, sono da considerare anche l'importanza che il settore delle Costruzioni riveste per il bilancio dello Stato (in Italia costituisce circa il 5% del PIL) e pertanto l'impatto economico che deriva da mancata produzione e cure per infortuni, si auspica dunque che il legislatore recepisca l'approfondimento degli effetti dell'ageing sui cantieri come base su cui fondare un corpus legislativo maggiormente adatto ai tempi attuali e più tutelante per il lavoratore edile anziano.

IL RUOLO DEGLI INGEGNERI

L'ingegnere è una figura che, nell'immaginario collettivo, deve saper innanzitutto rispondere ad esigenze pratiche, dando risposte concrete ed efficaci. Ma non è solo questo: proprio perché consapevole delle proprie competenze e conoscenze, l'ingegnere può allargare il perimetro del suo contributo e partecipare a pieno titolo a riflessioni su temi di carattere più generale che riguardano la società, il suo benessere, la sua evoluzione, la sua cultura a favore di una sempre maggiore competitività del sistema Paese.

L'Ingegnere della sicurezza, occupandosi della sicurezza del lavoratore, della collettività e dell'ambiente circostante, ricopre di fatto un ruolo sociale fondamentale che permette ad aziende e lavoratori, nel privato come nel pubblico, di poter contare su un contributo qualificato capace di coniugare sia aspetti tecnici che gestionali.

Il tema dell'Invecchiamento e lavoro è un ambito dove sono richieste competenze e conoscenze multidisciplinari e l'ingegnere (nei suoi vari ruoli di imprenditore, responsabile di produzione, RSPP/CSP/CSE, progettista di macchine, consulente esterno) con le sue competenze tecniche e conoscenze in varie discipline come l'organizzazione del lavoro, l'ergonomia, l'innovazione tecnologica, le biotecnologie e i nuovi materiali può dare un contributo determinante per la tutela della salute e della sicurezza del lavoratore e per configurare posti di lavoro sostenibili ad ogni età.

La multidisciplinarietà è un concetto fondamentale che si sviluppa sull'aspetto tecnico, ma non solo, ecco perché i gruppi di lavoro istituiti presso Ordini Provinciali degli Ingegneri, Regioni e i CNI diventano un luogo privilegiato di confronto fra Ingegneri e altri professionisti della prevenzione (Medici del Lavoro, Psicologi, Chimici...) dove discutere dei nuovi orizzonti tematici della sicurezza da prendere in carico e sviluppare, come accaduto per la Sicurezza e l'Invecchiamento e Lavoro. Non è la prima volta che queste figure professionali uniscono i propri sforzi per migliorare la qualità della vita dell'individuo

anche sul posto di lavoro, dove dovrà passare ancora più tempo perché le carriere lavorative individuali saranno più lunghe rispetto al passato.

Il GTT del CNI che ha promosso questo confronto continuerà il proprio impegno anche su altri temi di grande attualità come “Industria 4.0” e “Lavori in Spazi Confinati” che presentano comunque un legame con il tema invecchiamento della forza lavoro e che sarà quindi ulteriormente sviluppato ed analizzato e trattato in moduli dedicati.

La collaborazione con referenti dell’INAIL di livello nazionale e territoriale, sancisce ancora di più l’impegno del CNI e degli Ordini Provinciali ed arricchisce di ulteriori professionalità un lavoro assiduo atto a mettere al centro dell’interesse sociale le proprie straordinarie capacità professionali, operative ed organizzative.

Temi come la prevenzione del rischio sismico, la prevenzione nelle scuole, il supporto alla Protezione Civile per la definizione dei Piani di Emergenza testimoniano l’impegno su temi di interesse generale e il ruolo sociale dell’ingegnere.

Fare politica (nell’accezione positiva di questa parola) e fare rete diventano così imperativi professionali per il nostro operare quotidiano e per dar forma a una figura di ingegnere più a tuttotondo, più partecipe e consapevole del proprio ruolo sociale.

Mai come nell’ambito della sicurezza del lavoratore non più giovane la pur qualificata multidisciplinarietà dell’ingegnere dovrà essere integrata con competenze di medicina e psicologia applicata al lavoro che forniscano il supporto necessario anche per tenere sotto controllo i progressi scientifici e le conseguenti opportunità di valutare dinamicamente lo scenario in cui si muove.

CONCLUSIONI

In Europa l’Italia rappresenta uno dei casi di maggiore criticità in termini di rapidità ed esiti del processo di invecchiamento della popolazione, sulla base di proiezioni demografiche che ci mostrano altresì che la situazione andrà ulteriormente peggiorando in futuro (riquadro 1).

Nonostante siano evidenti le sfide che l’andamento demografico pone alla nostra società e le pressioni sulle dinamiche del mercato del lavoro, solo di recente la questione è stata portata al centro del dibattito politico-economico-sociale, senza però un preciso orientamento strategico delle politiche nazionali.

Nelle more di questo vuoto politico-istituzionale, le imprese italiane dovranno farsi carico di una popolazione lavorativa sempre più anziana da gestire e il problema della salute e

sicurezza negli ambienti lavorativi si arricchisce di nuove criticità, tenendo anche conto che non vi sono ancora metodi di valutazione del rischio legato al fattore età consolidati e condivisi.

Nel presente lavoro siamo partiti da una descrizione del contesto macroeconomico e istituzionale, quale cornice precisa di azione in cui i diversi attori, individui ed imprese, che sostengono la competitività del paese si trovano ad operare [11], abbiamo fatto un breve cenno agli aspetti fisiologici dell'invecchiamento e quindi ci siamo soffermati sul tema della valutazione del rischio, presentando un approccio preliminare e una serie di misure specifiche adottabili, per poi fare una riflessione sull'impatto della problematica su un settore critico quale quello delle costruzioni e sul ruolo dell'ingegnere, chiamato, proprio su questo tema di forte attualità, ad immaginare e a progettare quelle misure atte a salvaguardare i lavoratori più anziani (ma non solo), oggi sempre più numerosi, nei cantieri, nelle fabbriche e nei servizi proprio per le continue variazioni legislative in merito all'età pensionabile.

E' auspicabile aumentare la consapevolezza su questo tema ai vari livelli aziendali (RLS, lavoratori, management...), favorire e sostenere, a livello istituzionale, i programmi di finanziamento per il miglioramento delle postazioni di lavoro anche per le PMI (es. Industria 4.0), perseguire un continuo confronto fra gli addetti ai lavori (ingegneri, medici competenti, ...) per comprendere meglio l'influenza che ha il fattore età sulla suscettibilità ai vari rischi professionali e per monitorare le risposte che la scienza e la tecnica possono dare a queste istanze.

“E’ più facile prendersi cura di ciò che è importante”.

Tener conto del fattore età significa per l'appunto avere una prospettiva di lungo periodo, fidelizzare il lavoratore, dar valore alle risorse umane di un'azienda, e far sentire il lavoratore più anziano ancora un soggetto socialmente ed economicamente attivo.

L'ingegnere della sicurezza diviene pertanto la figura di riferimento che può supportare le organizzazioni per sviluppare una adeguata e sostenibile risposta al problema “sicurezza e invecchiamento della forza lavoro”.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Invecchiamento della forza lavoro, inquadramento generale e dati statistici INAIL e come si stanno preparando le aziende lombarde, **Dr.ssa P. Santucci** - *Direzione Regionale INAIL Lombardia*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [2] Salute e sicurezza del lavoratore che invecchia – L'AGING e-Book di CIIP, **Dr.ssa S. Cantoni e Dr.sa T.Vai** – *Consulta CIIP*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [3] L'approccio ergonomico, **Dott. C. Zamponi** – *Docente a contratto Università degli Studi di L'Aquila*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [4] Esempi pratici aziendali e soluzioni i4.0 al servizio del lavoratore che invecchia, **Ing. M. Costa** - *Ordine Ingegneri Monza e Brianza*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [5] Benessere individuale e invecchiamento attivo, **Dott. R. Moretti** - *UOS Promozione della Salute ATS Bergamo*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [6] La problematica nel settore delle costruzioni, **Ing. S. Vianello e Ing. S. Chiesa** – Membri *Commissione Sicurezza Igiene del lavoro e Cantieri Ordine Ingegneri Milano*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [7] Prevenzione e tutela della salute e del lavoratore nelle varie fasi della vita lavorativa, **Dott. Burlini**, Area Salute e Sicurezza sul Lavoro, Assolombarda Confindustria Milano, Monza e Brianza, Lodi, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano.
- [8] Performance ed età: pratiche e strumenti di age management, **Dr.ssa E. Garavaglia** – *Ricercatrice Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Università di Milano Bicocca*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [9] La formazione delle risorse umane over 50, **Dr.ssa B. Quartiani** – *Psicologa e Psicoterapeuta*, Presentazione al Seminario del 27/5/19 presso Ordine degli Ingegneri della provincia di Milano
- [10] Il contributo della demografia alla crescita economica: duecento anni di storia, *Questioni di Economia e Finanza*, Banca d'Italia.
- [11] AGE MANAGEMENT. Teoria e pratica per la gestione dell'età nelle organizzazioni. FrancoAngeli.
- [12] ISTAT, Bilancio demografico nazionale anno 2018
- [13] Invecchiamento e lavoro un rapporto delicato. Daniele Ditaranto, *Ambiente&Sicurezza*, n°2

febbraio 2019

[14] In cantiere non si invecchia. La sicurezza nell'edilizia per i lavoratori anziani, Sergio Vianello. Editoriale FOIM giugno 2019.

[15] Il benessere lavorativo ad ogni età. Le buone pratiche INAIL, 2018.

[16] Promuovere l'invecchiamento attivo sul luogo di lavoro, Agenzia europea per la salute e sicurezza.

[17] Invecchiamento e gestione dei rischi in azienda: prime evidenze da un campione di aziende lombarde, P. Santucci e G. Tamigio, INAIL, Direzione Regionale Lombardia.

[18] La gestione dell'età in azienda, SUPSI, 2014.

[19] Aging CIIP EBook, 2017.