

**Tabella 3 MODIFICHE FUNZIONALI PER ORGANO O FUNZIONE
NELL'INVECCHIAMENTO FISIOLÓGICO IN ETA' LAVORATIVA**

VARIAZIONI di ORGANI O FUNZIONI	CAUSE O DETTAGLI
CAPACITA' VISIVA	
Difficoltà di accomodazione (messa a fuoco di oggetti vicini)	Rigidità del cristallino e/o indebolimento dei muscoli ciliari
A volte inizio di degenerazione maculare	
Riduzione del 20-30% del campo visivo	
Riduzione di acuità visiva e della percezione della distanza e degli oggetti	Tutti i disturbi possono accentuarsi in caso di illuminazione carente per quantità o qualità o per oggetti o caratteri molto piccoli
Riduzione della distinzione tra colori scuri molto simili	
Maggior sensibilità agli abbagliamenti	
FUNZIONE UDIVA	
Difficoltà a percepire o comprendere suoni soprattutto in ambienti rumorosi	Riduzione progressiva dell'udito sulle frequenze medio alte (presbiacusia)
APPARATO LOCOMOTORE	
MUSCOLATURA	Dai 20 ai 60 anni si perde dal 15 al 50% della massima forza muscolare, in genere il 20% Maggior affaticabilità
STRUTTURE MUSCOLOTENDINEE	Si riduce la resilienza
ARTICOLAZIONI	Riduzione lenta della articolarietà con impossibilità ad assumere posture estreme; dopo i 45 anni forte incremento di osteoartrosi
APPARATO CARDIOVASCOLARE	
	Riduzione di portata cardiaca e di capacità massima di sforzo
APPARATO RESPIRATORIO	
	La funzione può ridursi del 40% dai 30 ai 65 anni
TERMOREGOLAZIONE	
	Maggior suscettibilità verso lo stress termoisometrico
SISTEMA NERVOSO	
EQUILIBRIO	Cresce la difficoltà nel mantenimento dell'equilibrio negli sforzi importanti, in posture disagiate, su pavimenti scivolosi
DISTURBI DEL SONNO	Cresce la difficoltà di recupero del sonno, soprattutto se la turnazione è inadeguata sulle notti
FUNZIONI COGNITIVE	
TEMPI DI REAZIONE	Aumento dei tempi di reazione. Maggior difficoltà nel processare informazioni e nel condurre ragionamenti induttivi
MEMORIA	La memoria a lungo termine, (cognitività "cristallizzata"), le conoscenze acquisite, l'esperienza compensa la riduzione delle capacità cognitive, soprattutto in età avanzata. Riduzione della memoria di lavoro (o a breve termine, cognitività "fluente") e dell'attenzione in attività difficili soprattutto se nuove.
ATTENZIONE	Maggiori difficoltà nel multitasking (eseguire compiti complessi in apparente contemporaneità: scrivere mentre si telefona)

	<p>perchè il nostro cervello non può trattare nello stesso istante due o più compiti complessi: in tal caso li affronta in ripetute successioni praticando continui “salti” tra i diversi compiti, con “attenzione divisa” tra gli stessi. L’esecuzione di compiti in sequenza (“una cosa alla volta”),ove possibile, è più produttiva e sicura.</p> <p>Questa considerazione vale per i compiti complessi che richiedono concentrazione, mentre non ha rilievo in caso di compiti ben appresi ed eseguiti con un certo “automatismo”, ad esempio la guida dell’auto in condizioni di traffico tranquillo non ostacola una discussione su temi difficili con il passeggero o l’ascolto delle notizie-. La monotonia si è rilevata elemento di disagio e rischio di involuzione cognitiva per ogni età.</p> <p>Minor tolleranza verso la confusione.</p> <p>Maggior difficoltà nel processare informazioni e nel condurre ragionamenti induttivi</p>
FATICA MENTALE	<p>In tema di funzioni mentali e di fatica mentale si riporta una considerazione da P. Cenni (SIE) relativa alle norme tecniche del gruppo ISO 10075 “Principi ergonomici relativi al carico di lavoro mentale” e ISO 6385, Progettazione dei sistemi di lavoro:</p> <p><i>“in ISO 10075 il termine “mentale” è stato usato in riferimento ad esperienze e comportamenti lavorativi che richiamano aspetti:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>cognitivi</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>emozionali</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>sociali</i></p> <p><i>da considerare come interdipendenti per cui, nella pratica, non dovrebbero MAI essere considerati separatamente.”</i></p>
USO DI TECNOLOGIE E STRUMENTI INFORMATICI	<p>La diffusione della cosiddetta “Industria e Lavoro 4.0” comporta diverse risorse e sfide in particolare per il lavoratore anziano, che tra l’altro corre maggiori rischi di espulsione, ma anche per i più giovani.</p> <p>http://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2015/03/wp_2015_172_2.pdf</p> <p>https://labourlaw.unibo.it/article/view/6493</p> <p>http://www.cgil.it/admin_nv47t8g34/wp-content/uploads/2017/03/Doc-Unitario-CGIL-CISL-UIL-del-13-marzo-2017-INDUSTRIA-4_0-1.pdf</p> <p>Chi progetta dovrà curare al massimo le interfacce tra lavoratore e macchine ausilianti o sostitutive dell lavoro manuale; l’intelligenza artificiale e le connessioni cibernetiche tra diverse fonti di informazione (sensori, big data...) potranno in parte supplire ad attività cognitive umane. I cambiamenti di modalità, ambiente e tempi di lavoro (ad esempio il telelavoro) potranno facilitare l’anziano con problemi di spostamento ma nello stesso tempo isolarlo.</p> <p>Sfide e nodi sono una prevedibile maggior fatica mentale sia per l’elevato carico sia per le responsabilità nell’impostare e reimpostare linee di produzione automatica su prodotti personalizzati e per intervenire in caso di inconvenienti od imprevisti (problem solving), sia infine per la prevedibile riduzione spinta del personale addetto.</p>
FORMAZIONE	<p>Occorre una formazione adeguata che comprenda non solo</p>

	<p>l'alfabetizzazione digitale ed informatica ma estese e profonde conoscenze sul ciclo.</p> <p>Alcuni lavoratori anziani ed esperti nelle lavorazioni tradizionali a loro volta possono costituire una risorsa per il progettista, nel trasferimento alle macchine di saperi ed abilità.</p>
TEMPI DI LAVORO	<p>Altri nodi critici soprattutto ma non solo per l'anziano sono i frequenti cambiamenti di tipo luogo e tempi nel lavoro flessibile e le nuove forme di conciliazione (o di non conciliazione) tra tempi di lavoro e tempi di vita, più caratteristiche dell'artigiano tradizionale, con il possibile impegno al bisogno su 7/24, una sorta di reperibilità a distanza perenne o comunque prolungata.</p> <p>Come avviene per la produzione snella (lean manufacturing) le innovazioni possono essere adottate in diversi modi e con risultati diversi su qualità e quantità del prodotto e sul benessere del lavoratore.</p>
RESISTENZA ALLO STRESS	<p>La percezione di stress lavoro correlato cresce fino a 50-55 anni e poi decresce (ma non sempre); varie sono le ipotesi tra le quali quella che ritiene ciò un artefatto da allontanamento nel tempo dei più stressati effetto "lavoratore sano".</p> <p>Tuttavia gli anziani hanno maggiori difficoltà ad adattarsi ai cambiamenti e sono più preoccupati da rapporti precari.</p> <p>Gli impegni familiari con minori o con anziani avanzati o malati hanno maggior impatto sullo stress percepito soprattutto (ma non solo) dalla donna.</p>
SUSCETTIBILITA' VERSO ALTRI RISCHI	
<p>Effetti cumulativi nel tempo e maggior assorbimento percutaneo di sostanze tossiche Variazioni nel metabolismo dei tossici.</p> <p>I limiti di soglia o di riferimento orientativi come i TLV sono meno tutelanti per gli anziani.</p> <p>Inoltre i TLV e gli indicatori biologici BEI di ACGIH U.S.A., non solo per i rischi chimici, sono stimati per esposizioni "giorno dopo giorno per 8 ore al giorno e 40 settimanali durante la vita lavorativa". La durata della vita lavorativa è definita in alcuni casi o dettagli come 40 anni (es. ACGIH e NIOSH per l'esposizione a rumore). E' ragionevole stimare che per vite lavorative con esposizioni più lunghe andrebbero ridotti.</p>	
Minor tolleranza a condizioni iperbariche	
Minor tolleranza allo stress meccanico	

Tabella elaborata sulla scorta di OMS 1993; Chan G.. 2000; Costa G. 2004 e 2015; Illmarinen J.2001, 2012; Malchaire G., 2006; Alpass F. et al. 2007; Cisme, 2012; anche alla luce delle nostre esperienze di componenti del gruppo di lavoro Ciip. Si consiglia anche il manuale Cisme in bibliografia