

Disabilità e lavoro: un binomio possibile

Metodi ed esperienze di progettazione di ambienti
e processi di lavoro per lavoratori
con limitazioni motorie

A cura di

Renzo Andrich, Paola Bucciarelli, Giacomo Liverani, Enrico Occhipinti, Lucia Pigni
Polo Tecnologico Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus



Ricerca effettuata con il contributo del



Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

Disabilità e lavoro: un binomio possibile

Metodi ed esperienze di progettazione di ambienti e
processi di lavoro per lavoratori con limitazioni motorie

A cura di

Renzo Andrich, Paola Bucciarelli, Giacomo Liverani, Enrico Occhipinti, Lucia Pigni
Polo Tecnologico Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus

Ricerca effettuata con il contributo del



Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

Progetto 1491 “Approccio metodologico alla progettazione e
messa in sicurezza dei luoghi di lavoro per le persone disabili”

Prefazione

Quanti erano al Palazzo di vetro dell'ONU il 25 agosto 2006 o seguivano a distanza i lavori del Comitato ad Hoc per la redazione della Convenzione ONU per i diritti delle persone con disabilità, ricordano con emozione quella data come storica: molti obiettivi per i quali si spendevano da decenni associazioni di persone con disabilità e istituzioni impegnate nel settore approdavano finalmente sul piano del diritto internazionale, creando le premesse perché divenissero diritti fondamentali universalmente riconosciuti. Così come storica è la data in cui la convenzione veniva approvata dall'assemblea ONU (13 dicembre 2006) e come sarà storica la data nella quale l'Italia la ratificherà definitivamente assumendola come punto di riferimento per i futuri sviluppi della nostra legislazione (mentre scriviamo, il Consiglio dei Ministri ha iniziato l'iter di ratifica il 28 novembre 2008 con l'approvazione del relativo disegno di legge).

Il diritto al lavoro è uno tra i tanti diritti fondamentali che la convenzione sancisce. Ad esso è dedicato in particolare l'art. 27, che stabilisce che gli Stati firmatari *"...riconoscono il diritto al lavoro delle persone con disabilità, su base di uguaglianza con gli altri; segnatamente il diritto di potersi mantenere attraverso un lavoro liberamente scelto o accettato in un mercato del lavoro e in un ambiente lavorativo aperto, che favorisca l'inclusione e l'accessibilità alle persone con disabilità..."*. E poiché non basta dichiarare il principio perché esso si realizzi, l'articolo prosegue indicando una serie di misure per *"...garantire e favorire l'esercizio del diritto al lavoro, anche a coloro i quali hanno subito una disabilità durante l'impiego..."*, rimuovendo gli ostacoli che il mondo del lavoro attualmente frappone e mettendo in atto opportune azioni tecniche e legislative.

Nel nostro Paese vi è da sempre grande fermento su questo tema. Nel tempo la legislazione si è evoluta, passando da meccanismi di pura tutela (quali le quote protette obbligatorie) a meccanismi di collocamento mirato che favoriscano non il semplice "inserimento" ma la vera e propria "inclusione" nel mondo del lavoro, produttiva e rispettosa delle capacità del lavoratore.

La turbolenza e la competitività del mercato del lavoro, non solo in termini di offerta di impiego ma anche di una continua evoluzione delle professioni, rende tuttavia sempre fragile il rapporto tra disabilità e lavoro: richiede continua innovazione sul piano culturale, formativo e metodologico, per fronteggiare il rischio sempre presente dell'insorgenza di nuovi processi di esclusione. Molto c'è ancora da fare per arrivare ad una situazione generalizzata nella quale sia rimossa – come recita ancora l'art. 27 – ogni *"...discriminazione fondata sulla disabilità per tutto ciò che concerne il lavoro in ogni forma di occupazione, in particolare per quanto riguarda le condizioni di reclutamento, assunzione e impiego, la continuità dell'impiego, l'avanzamento di carriera e le condizioni di sicurezza e di igiene sul lavoro..."*.

Su questo fronte, la Fondazione Don Gnocchi è stata da sempre in prima linea e potremmo anche dire senza esitazione che ne è stata uno dei maggiori protagonisti. D'altra parte non poteva non essere così: una delle fondamentali intuizioni del fondatore Don Carlo Gnocchi – profondamente innovativa per quei tempi – era che alle persone con disabilità non si dovesse semplice "assistenza" o "protezione" ma un cammino che le portasse ad essere cittadini pienamente partecipi nella società in tutte le forme.

Infatti don Gnocchi parla di *"restaurazione della persona umana"* con

"il recupero e la rieducazione allo studio e al lavoro professionale attraverso scuole ed officine differenziate; il recupero sociale costituito dalle suggestioni di un ambiente omogeneo ove non possono formarsi complessi di inferiorità, e dalla educazione alla vita di relazione. A questo si aggiunge ora anche il recupero fisiologico. Terapia dunque dell'anima e del corpo, del lavoro e del giuoco, dell'individuo e dell'ambiente: psicoterapia, ergoterapia, fisioterapia, il tutto armonicamente convergente alla rieducazione della personalità vulnerata; medici, fisioterapisti, maestri, capi d'arte ed educatori, concordemente uniti nella prodigiosa impresa di ricostruire quello che l'uomo o la natura

hanno distrutto o almeno, quando questo è impossibile, di compensare con la maggior validità nei campi inesauribili dello spirito, quello che è irrimediabilmente perduto nei piani limitati e inferiori della materia.”

In quest’ottica la formazione delle persone con disabilità ad una cultura e ad una professione fu uno degli obiettivi primari della Fondazione.

Innumerevoli sono le attività sviluppate negli anni in questo campo nei vari Centri della Fondazione presenti in tutta Italia: attività occupazionali protette, sostegno all’inserimento nel mondo del lavoro produttivo, corsi di formazione e professionalizzazione di persone con disabilità anche gravi, residenze atte a consentire a persone con disabilità gravi la frequenza universitaria. Per l’inserimento lavorativo attraverso le forme di collocamento mirato previste dalla legge 68/99 varie Province usano da tempo il sistema informatizzato MATCH sviluppato dalla Fondazione stessa, in grado di abbinare la domanda all’offerta di lavoro sulla base di un accurato profilo funzionale del lavoratore con disabilità. Molte sono le aziende che nel corso dei decenni hanno trovato nei Servizi Informazioni e Valutazione Ausili (SIVA) della Fondazione, nel portale SIVA (il portale Internet italiano delle tecnologie assistive) e nel portale EASTIN (European Assistive Technology Information Network), informazioni e consulenza per l’autonomia personale di lavoratori con disabilità e per l’adattamento tecnico del posto di lavoro attraverso tecnologie assistive. Molte sono le ricerche in collaborazione con l’ISPSEL in tema di sicurezza e di performance svolte dal Polo Tecnologico, ove tra l’altro è stata costituita in collaborazione con la Clinica del Lavoro dell’Università di Milano un’apposita area di ricerca dedicata all’ergonomia e alla medicina del lavoro.

Questo Rapporto – frutto di quasi due anni di ricerca condotta per incarico del Ministero del Lavoro – si inserisce in questo solco, affrontando uno specifico aspetto di fondamentale importanza ma finora di scarsa attenzione: quella dei rischi (di infortuni, di compromissione della salute, di peggioramento dello stato di disabilità). Non certo nell’ottica di introdurre ulteriori ostacoli all’inserimento lavorativo ma, al contrario, nell’ottica di eliminare tali rischi o prevenirli attraverso un’adeguata progettazione o adeguamento del posto di lavoro. Un’ottica che richiamandoci ancora all’art.27 della Convenzione ONU non è un “favore” o una “facilitazione” ma un diritto: “...*garantire che alle persone con disabilità siano forniti accomodamenti ragionevoli nei luoghi di lavoro...*”.

Questo Rapporto colma dunque un vuoto e aggiunge un ulteriore tassello di conoscenza a questa tematica, suggerendo riflessioni, proponendo nuove metodologie, ed esemplificandole attraverso una ricca casistica di casi di studio analizzati sul campo.

Un ringraziamento riconoscente al Ministero del Lavoro che ha finanziato questa ricerca; al responsabile scientifico del progetto e a tutto il team che si è impegnato in questa complessa indagine; alle aziende che hanno permesso al nostro team di entrare nella loro realtà aziendale e hanno dato la massima collaborazione; ai lavoratori che con grande cortesia, disponibilità e costruttiva partecipazione hanno acconsentito a collaborare allo studio.

Con questo testo pertanto si vuole bussare alle porte del mondo della cultura e del sociale, del lavoro e della imprenditoria per rendere praticabile il binomio possibile: disabilità e lavoro.

Mons. Angelo Bazzari

Presidente

Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus

Indice

Introduzione	9
Note sugli autori	13
PARTE 1 STRUMENTI DI ANALISI, VALUTAZIONE, PROGETTAZIONE.....	15
1. Disabilità e lavoro: un mondo in evoluzione	17
1.1. Il sovraccarico biomeccanico come agente causale di malattie professionali in Europa	17
1.2. Misure per la tutela dei lavoratori con disabilità o inidonei.....	21
1.3. Il giudizio di idoneità e la riqualificazione dei lavoratori inidonei	23
2. La disabilità: verso una definizione universale	27
2.1. La necessità di un linguaggio comune	27
2.2. Disabilità e modelli interpretativi	28
2.3. L'integrazione dei modelli di disabilità: l'approccio biopsicosociale dell'ICF	31
2.4. Disabilità e persone con disabilità nella Classificazione ONU.....	33
2.5. ICF e fattori contestuali in ambiente lavorativo	35
3. L'ambiente: accessibilità, sicurezza, benessere	41
3.1. Costruire opportunità dai vincoli.....	41
3.2. Universal Design	42
3.3. Universal Design: è accessibile?	44
3.4. Universal Design, Assistive Technology, ICF e Convenzione ONU: un rapporto da approfondire.....	46
4. La richiesta funzionale nell'ambiente di lavoro: come si definisce e come si misura	49
4.1. Valutazione del rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori: L'indice OCRA.....	49
4.2. La Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC): i metodi NIOSH, Snook/Ciriello, MAPO.....	55
4.3. Le posture statiche: Il metodo RULA e la normativa europea ed internazionale	65
4.4. Le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV) e al corpo intero (WBV)	70
4.5. Il lavoro del videoterminalista: la direttiva italiana	71
4.6. Lo studio oggettivo della forza interna: l'elettromiografia di superficie	79
4.7. La questione dei valori di riferimento per le persone con patologie o limitazioni motorie	81
5. La "reasonable accommodation" (accomodamento ragionevole) del posto di lavoro.....	91
5.1. Il concetto di "reasonable accommodation" nella legislazione internazionale.....	91
5.2. Tipologie di "reasonable accommodation"	94
5.3. Alcuni esempi di accomodamento ragionevole	98
6. I risultati della ricerca	103
6.1. Storia del progetto.....	103
6.2. I fondamenti del progetto	104
6.3. La casistica di sperimentazione	105
6.4. Il metodo utilizzato	107
6.5. La richiesta funzionale della mansione e il profilo funzionale della persona	113
6.6. Valutazione della performance in attività e partecipazione.....	117
6.7. Valutazione dei fattori ambientali	121
6.8. Stima dei miglioramenti ottenibili con la riprogettazione.....	124
7. Prevenzione del rischio attraverso l'accomodamento ragionevole del luogo di lavoro	131
7.1. La lezione appresa dai casi di studio.....	131
7.2. Progettazione dell' "accomodamento ragionevole": ipotesi metodologiche	132
7.3. Realizzazione e implementazione del progetto.....	137
7.4. Verso una cultura dell'analisi funzionale del lavoro	140

PARTE 2 CASI DI STUDIO..... ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

- 8. Francesco**..... Errore. Il segnalibro non è definito.
- 8.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 8.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 8.3. Analisi del funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 8.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 8.5. Riprogettazione dell'ambiente di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 8.6. Valutazione dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 9. Antonietta** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 9.1. La protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 9.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 9.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 9.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 9.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 9.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 10. Bruno**..... Errore. Il segnalibro non è definito.
- 10.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 10.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 10.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 10.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 10.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 10.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 11. Carlo** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 11.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 11.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 11.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 11.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 11.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 11.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 12. Clara** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 12.1. La protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 12.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 12.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 12.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 12.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 12.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 13. Domenico** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 13.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 13.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 13.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 13.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 13.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 13.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 14. Giorgio**..... Errore. Il segnalibro non è definito.
- 14.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 14.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 14.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 14.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 14.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 14.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

- 15. Mauro**..... Errore. Il segnalibro non è definito.
- 15.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 15.1. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 15.2. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 15.3. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 15.4. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 15.5. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 16. Nadia** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 16.1. La protagonista **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 16.2. Analisi funzionale della mansione - ufficio **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 16.3. Analisi funzionale della mansione - casa **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 16.4. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 16.5. Valutazione prospettica dei risultati - ufficio **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 16.6. Valutazione prospettica dei risultati - casa..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 17. Stefano** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 17.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 17.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 17.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 17.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 17.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 17.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 18. Carla** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 18.1. La protagonista **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 18.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 18.3. Analisi del funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 18.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 18.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 18.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 19. Domingo** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 19.1. Il protagonista..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 19.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 19.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 19.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 19.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 19.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 20. Gigliola** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 20.1. La protagonista **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 20.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 20.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 20.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 20.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 20.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 21. Sonia** Errore. Il segnalibro non è definito.
- 21.1. La protagonista **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 21.2. Analisi funzionale della mansione **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 21.3. Analisi del Funzionamento e della disabilità **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 21.4. Valutazione del rischio..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 21.5. Riprogettazione del posto di lavoro **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 21.6. Valutazione prospettica dei risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 22. Vito**..... Errore. Il segnalibro non è definito.

22.1.	Il protagonista.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
22.2.	Analisi funzionale della mansione	Errore. Il segnalibro non è definito.
22.3.	Analisi del Funzionamento e della disabilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
22.4.	Valutazione del rischio.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
22.5.	Riprogettazione del posto di lavoro	Errore. Il segnalibro non è definito.
22.6.	Valutazione prospettica dei risultati.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.	Biagio	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.1.	Il protagonista.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.2.	Analisi funzionale della mansione	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.3.	Analisi del Funzionamento e della disabilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.4.	Valutazione del rischio.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.5.	Riprogettazione del posto di lavoro	Errore. Il segnalibro non è definito.
23.6.	Valutazione prospettica dei risultati.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
24.	Miriam e altri.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
24.1.	Aspetti medici e psicologici della Malattia di Parkinson e loro impatto sull'attività lavorativa	Errore. Il segnalibro non è definito.
24.2.	Fattori di rischio rilevati nella casistica analizzata	Errore. Il segnalibro non è definito.
BIBLIOGRAFIA		ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
	Riferimenti bibliografici	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Riferimenti legislativi	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Sitografia.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

Introduzione

Renzo Andrich, Enrico Occhipinti

Le prospettive di inserimento delle persone con disabilità nel mondo del lavoro produttivo si sono enormemente ampliate negli ultimi anni, soprattutto nelle professioni basate sull'esercizio di competenze informatiche.

Esiste oggi in Italia una serie di normative finalizzate all'inserimento lavorativo delle persone con disabilità - in primis la Legge 68 del 13/3/1999 - che prevedono modalità di collocamento mirato, e interventi specifici per colmare la frequente posizione di svantaggio nei confronti dei lavoratori normodotati. Sono stati sviluppati anche strumenti per assistere il collocamento mirato: la stessa Fondazione Don Gnocchi, ad esempio, ha messo a punto un apposito sistema informatico - il sistema MATCH (Bolchini et al, 2000) - in grado di associare la diagnosi funzionale della persona con le richieste funzionali dei posti di lavoro disponibili.

Nel processo di collocamento mirato, tuttavia, raramente è tenuto in adeguata considerazione quel fattore fondamentale e spesso risolutivo rappresentato dall'adattamento tecnico e organizzativo dell'ambiente di lavoro; inoltre, indipendentemente dalle modalità con le quali è avvenuto il collocamento lavorativo, raramente viene posta attenzione ai rischi che si possono sviluppare successivamente. Non basta infatti garantire l'accesso al posto di lavoro e adattare spazi e strumentazione per far sì che il lavoratore possa esercitare le sue mansioni e maniera indipendente, confortevole e produttiva. È importante anche assicurare che il lavoratore possa mantenere la propria abilità lavorativa sul lungo termine. Alcune mansioni, infatti, possono esporre il lavoratore a movimenti e sforzi che conducono ad un graduale peggioramento delle proprie limitazioni funzionali, con conseguente peggioramento della disabilità sia sul lavoro che nelle altre attività della vita quotidiana. Al limite si può arrivare alla perdita della capacità lavorativa, e alla conseguente necessità di riconvertirsi ad un'altra mansione - magari non consona alla propria vocazione e capacità intellettuale - o di abbandonare l'attività lavorativa.

Molto si può fare per prevenire tali rischi attraverso un *accomodamento ragionevole* dell'ambiente di lavoro: termine con cui possiamo tradurre il concetto di *reasonable accommodation* introdotto per la prima volta nella legge federale statunitense ADA (Americans with Disability Act, 1990) e attualmente presente in molte legislazioni. Il concetto di *adattamento* ingloba gli aspetti dell'accessibilità complessiva dell'ambiente di lavoro, della riprogettazione individualizzata del posto di lavoro, dell'adozione di ausili tecnici utili a facilitare i compiti lavorativi, della riorganizzazione dei processi e dei flussi di lavoro e dell'eventuale supporto di assistenza personale (Zolna et al, 2007). Il concetto di *sostenibilità* evoca invece il principio di "*non costringere il datore di lavoro ad investimenti sproporzionati*".

Se nel campo della prevenzione del rischio lavorativo per le persone normodotate molto si è fatto finora a livello di ricerca scientifica, di sviluppo di strumenti di analisi e di interventi normativi, le conoscenze sono tuttora molto scarse riguardo al rischio di peggioramento dello stato di salute o di disabilità dei lavoratori disabili. Questo progetto - promosso e finanziato dal Ministero del Lavoro - si è proposto pertanto di analizzare approfonditamente questa tematica e di verificare la possibilità di sviluppare un'adeguata metodologia di analisi, partendo dalle conoscenze già disponibili nell'ambito della popolazione normodotata.

La prima fase della ricerca è stata dedicata ad un'analisi comparativa degli strumenti attualmente disponibili e validati per la valutazione del rischio nell'ambiente di lavoro, indagando sulla misura in cui ciascuno di questi possa essere applicato a lavoratori che presentano limitazioni funzionali.

Nella seconda fase si sono analizzate le possibili tassonomie per descrivere e misurare il livello di disabilità associato all'attività lavorativa, non essendo sufficiente ai fini di questo studio l'attuale

categorizzazione del “grado di invalidità” comunemente usato nella medicina legale e occupazionale. Una tassonomia più adeguata è stata individuata nell’ ICF (Organizzazione Mondiale della Sanità, 2001), in particolare nei qualificatori di *performance* dell’asse *attività /partecipazione* e nei qualificatori *barriera/facilitatore* dell’asse *fattori contestuali*.

La fase centrale e più impegnativa del progetto è stata infine dedicata ad un’approfondita analisi sul campo di una casistica di lavoratori, scelta tra persone con vari livelli di disabilità e impegnati in varie mansioni lavorative.

I risultati della ricerca sono contenuti in questo Rapporto articolato in due parti: la prima dedicata agli strumenti di analisi, valutazione e progettazione dell’ambiente lavorativo; la seconda dedicata all’analisi di una casistica emblematica di lavoratori per i quali è stata progettata – e per alcuni anche realizzata – una *reasonable accommodation* dell’ambiente di lavoro in base agli strumenti citati.

La **prima parte** si apre con un capitolo (*Disabilità e Lavoro: un mondo in evoluzione*) che delinea la dimensione del fenomeno “disabilità” nel mondo del lavoro, che non riguarda esclusivamente le persone avviate al lavoro attraverso procedure dedicate quali il collocamento mirato e le liste di collocamento protetto ma comprende – tra l’altro in misura numericamente molto più ampia – le persone che hanno acquisito patologie o delle disabilità in conseguenza di mansioni lavorative svolte in condizioni ambientali inadeguate. Tale peggioramento delle condizioni di salute o di disabilità conduce spesso ad una valutazione di inidoneità a tali mansioni con conseguente necessità di ricollocamento, con costi sociali formidabili per la società.

Il **secondo capitolo** (*La disabilità: come si definisce e come si misura*), partendo dal modello biopsicosociale dell’ICF e dalle sue tassonomie, enuclea indicazioni specifiche su come valutare e misurare la disabilità connessa all’attività lavorativa e agli ambienti in cui essa è esercitata. In questo contesto gli aspetti “ecologici” dell’ambiente di lavoro – tema analizzato nel **terzo capitolo** (*L’ambiente di lavoro: accessibilità e sicurezza*) – e in particolare il requisito dell’accessibilità rappresentano il primo passo fondamentale per ogni altro intervento di adeguamento del posto di lavoro. In questo contesto occorre oggi tenere conto tra l’altro delle implicazioni introdotte dal principio di “non discriminazione” affermato a livello universale dalla Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità.

Il **quarto capitolo** affronta invece il tema dell’analisi del rischio (*La richiesta funzionale nell’ambiente di lavoro: come si definisce e si misura*). Esso presenta una sintesi comparativa dei metodi esistenti e validati di analisi del rischio che si sono rivelati applicabili – in toto o parzialmente – nei casi di studio analizzati: ad esempio l’ *OCRA (Occupational Risk Assessment)*, dedicato alle azioni manuali ripetitive che impegnano gli arti superiori (Colombini et al, 2005), il *Lifting Index del NIOSH* (per le azioni di sollevamento) (NIOSH, 1997), le tabelle di *Snook & Ciriello* (per azioni di spinta, traino e trasporto) (Snook e Ciriello, 1991), il *MAPO* (per la movimentazione manuale di pazienti) (Battevi et al, 2006) e il *RULA (rapid upper limb assessment)* per l’analisi delle posture di collo, tronco e arti superiori in relazione alla funzionalità muscolare e ai carichi esercitati dal corpo) (McAtamney et al, 1993). Questi e altri metodi – sviluppati e validati su popolazioni di lavoratori “normodotati” (ossia senza significative limitazioni funzionali) – sarebbero in linea di principio inapplicabili in parte o in toto a persone che a causa della loro disabilità svolgono le loro mansioni lavorative impegnando funzioni motorie diverse da quelle “standard”. D’altra parte si è consapevoli che esiste una sostanziale differenza tra “Valutazione del rischio” (in questo caso per l’apparato muscoloscheletrico) e “Analisi della richiesta funzionale del lavoro” (sempre per l’apparato muscoloscheletrico). Tuttavia, le sperimentazioni effettuate nell’ambito della ricerca hanno confermato che è possibile costruire per ogni persona un percorso valutativo individualizzato, che unisca evidenze empiriche a specifiche analisi che possono fornire dettagliate informazioni relative alla richiesta funzionale e organizzativa della particolare mansione da svolgere (analisi che possono essere attinte dai vari metodi a seconda della mansione): esso consente di giungere ad una stima sufficientemente affidabile del rischio cui il lavoratore può andare incontro sul lungo termine nelle condizioni lavorative osservate. Da tale osservazione ne è derivata l’ipotesi (da sviluppare in futuro con un processo di progressivo affinamento) di costruire una procedura sistematica e codificata di valutazione delle richieste

funzionali (a partire da quelle motorie) del lavoro adattando allo scopo metodiche affermate di valutazione del rischio ed offrendo così un adeguato “termine di paragone”, sul versante lavoro, alla parallela classificazione ICF della condizione individuale dei soggetti “disabili”.

La tesi fondamentale che emerge dal progetto è che sia possibile in gran parte dei casi eliminare tale rischio o riportarlo entro una soglia tollerabile tramite un’opportuna riprogettazione del posto di lavoro. Ai criteri di riprogettazione è appunto dedicato il **quinto capitolo** (*L’accomodamento ragionevole del posto di lavoro*), che tramite un confronto a livello internazionale indaga sulle recenti evoluzioni del concetto di *reasonable accommodation* e sulla modalità con cui essa può essere realizzata tramite opportuni interventi ambientali, organizzativi, e l’adozione di ausili tecnici.

Con il **sesto capitolo** (*i risultati della ricerca*) il Rapporto entra nel nucleo essenziale del progetto, riassumendone la storia, analizzando le caratteristiche della casistica esaminata e presentando in modo comparativo i risultati da essa emersi.

Conclude questa prima parte il **settimo capitolo** (*Prevenzione del rischio attraverso l’accomodamento ragionevole del posto di lavoro*), che raccogliendo i frutti della “lezione appresa” dai capitoli precedenti e dai casi di studio propone ed esemplifica una metodologia per la progettazione di *reasonable accommodation* basata sull’analisi di rischio. Tale metodologia in sintesi prevede innanzitutto un’analisi multidimensionale, articolata in varie valutazioni (sulla persona e sul suo livello di funzionamento / disabilità; sull’ambiente di lavoro e sulla richiesta funzionale delle mansioni svolte), ciascuna delle quali supportata da batterie di metodi specifici; quindi una riprogettazione dell’ambiente di lavoro, validata *ex-ante* rispetto alla sua fattibilità, alla sua accettabilità e ai risultati attesi sul piano della riduzione del rischio; e infine una serie di interventi formativi e di follow-up per gestire efficacemente la transizione alla nuova situazione e a monitorare *ex-post* il livello di conseguimento dei risultati attesi.

La **seconda parte** (Casi di studio) presenta analiticamente i vari casi di studio individuali analizzati “sul campo” nel corso della ricerca.

Alcuni (**Antonietta, Clara e Nadia**, impiegate; **Francesco e Mauro**, programmatori informatici; **Bruno**, casalingo; **Carlo**, meccanico; **Domenico**, operaio; **Giorgio**, magazziniere; **Stefano**, amministratore) si riferiscono a persone con livello elevato di disabilità, congenita o risultante da patologie o eventi traumatici indipendenti dall’attività lavorativa svolta. Di essi si sono analizzati i possibili rischi di aggravamento della condizione di disabilità dovuti alle attività lavorative esercitate, proponendo una riprogettazione dell’ambiente e dell’organizzazione del lavoro idonea a consentire il proseguimento dell’attività in assenza di rischio o comunque con un livello di rischio tollerabile.

Altri casi (**Carla, Gigliola e Sonia**, operaie; **Domingo**, autista di autobus; **Vito**, ausiliario ospedaliero) si riferiscono invece a persone che hanno maturato delle disabilità proprio in conseguenza delle mansioni lavorative svolte, per effetto delle quali si è dovuto procedere ad un ricollocamento o a modifiche della mansione. Per questi si è studiato come avrebbe dovuto essere riprogettato il loro posto di lavoro per evitare ciò che è accaduto, e come si possa riprogettare il posto di lavoro attuale per prevenire ulteriori involuzioni.

Un ultimo caso con funzione di raffronto (**Biagio**, infermiere) riguarda infine una persona senza significative limitazioni funzionali, sulla quale è pertanto stato possibile utilizzare in modo standard i metodi citati di analisi del rischio; in questo caso si è proposta una riprogettazione mirata a prevenire il rischio, che l’applicazione dei metodi avevano determinato come molto elevato.

Accanto a questa casistica presentata nei dettagli individuali, la ricerca ha analizzato in modo trasversale un campione di lavoratori accomunati da una particolare patologia ossia la malattia di Parkinson (**Miriam ed altri**) per identificare se oltre a criteri di natura funzionale – estesamente approfonditi nella casistica analitica precedenti – possano sussistere invece criteri esplicitamente correlati alla patologia.

In testa alla casistica figura **Francesco**, che cronologicamente è stato il primo ad essere analizzato e che pertanto ha svolto il ruolo di caso-guida per lo sviluppo e la validazione della metodologia successivamente applicata agli altri casi. E’ anche il caso per il quale i ricercatori del progetto hanno

potuto seguire l'intero percorso, fino alla realizzazione e alla valutazione sul campo dell'ambiente di lavoro riadattato.

Questo Rapporto rappresenta il primo lavoro di analisi sistematica della materia, e pertanto offre informazione e spunti di riflessione utili a vari ambiti:

- agli operatori nel settore della disabilità, in particolare quelli impegnati nella riabilitazione, nella consulenza sugli ausili tecnici e nell'inserimento lavorativo;
- ai medici del lavoro, in quanto getta una luce nuova sui temi dell'analisi del rischio e mette in luce le potenzialità risolutive – oggi spesso trascurate – dell'adattamento tecnico dell'ambiente di lavoro;
- ai datori di lavoro e ai loro tecnici della sicurezza, mettendo in luce aspetti nuovi della sicurezza in ambito lavorativo e inedite possibilità di risolverli.

Note sugli autori



Renzo Andrich

Ingegnere, responsabile dell'area di ricerca "Tecnologie Assistive" presso il Polo Tecnologico della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus, Milano. Precedentemente ha diretto il Servizio Informazione e Valutazione Ausili (SIVA) della stessa Fondazione. E' coordinatore del Corso di Perfezionamento universitario "Tecnologie per l'Autonomia" dell'Università Cattolica di Milano e Roma. E' il responsabile scientifico della presente ricerca.



Paola Bucciarelli

Architetto libero professionista, esperto di progettazione inclusiva, si dedica ad attività formativa, progettuale e di ricerca su tematiche connesse all'accessibilità e all'inclusione lavorando in équipe multidisciplinari e con persone con disabilità. Nel 2008 ha costituito il gruppo "4inclusion", teso all'implementazione in ambito progettuale dei contenuti dell'ICF e della Convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità.



Giacomo Liverani

Disegnatore industriale, ricercatore nell'area di ricerca "Tecnologie Assistive" presso il Polo Tecnologico della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus, Milano



Enrico Occhipinti

Medico del lavoro ed ergonomo europeo, responsabile del Centro di Medicina Occupazionale (CEMOC) e dell'unità di ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" (EPM) costituita presso la Fondazione IRCCS Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena in collaborazione con il Polo Tecnologico della Fondazione Don Gnocchi Onlus, Milano



Lucia Pigni

Ingegnere biomedico, ricercatore nelle aree di ricerca "Tecnologie Assistive" e "Ergonomia e Medicina del Lavoro" presso il Polo Tecnologico della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus, Milano

Hanno inoltre contribuito:



Natale Battevi

Medico del lavoro, specialista in Statistica medica. Professore a contratto presso la Scuola di Specializzazione in Fisiatria dell'Università degli Studi di Milano. Ricercatore dell'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" EPM. Consulente INAIL della Regione Lombardia per la valutazione delle patologie muscoloscheletriche lavoro-correlate.



Olga Menoni

Fisioterapista, ergonomista e componente dell'Unità di Ricerca EPM. Autrice di numerose pubblicazioni sull'argomento delle patologie muscolo-scheletriche lavoro correlate. Consulente INAIL della Regione Lombardia per la valutazione delle patologie muscoloscheletriche lavoro-correlate.



Giulio Riboldazzi

Medico Chirurgo, Specialista in Neurologia. Neurologo presso il Centro Parkinson dell'Ospedale di Circolo di Varese e presso la Clinica "Le Terrazze" di Cunardo.

PARTE 1

STRUMENTI DI ANALISI, VALUTAZIONE, PROGETTAZIONE

1. Disabilità e lavoro: un mondo in evoluzione

Lucia Pigni

1.1. Il sovraccarico biomeccanico come agente causale di malattie professionali in Europa

In un articolo tratto dalla rivista DATI INAIL [Ortolani G., 2007] si riporta che un imprenditore americano, dette una dimensione probabilistica al costo indiretto aziendale legato ai danni da lavoro (comprendente tra l'altro il tempo "perduto" dai colleghi della vittima per il soccorso, i danni alle macchine, la perdita di immagine, l'addestramento del sostituto, le spese legali, ecc.) giungendo alla conclusione che, mediamente, per ogni dollaro speso dall'impresa nell'assicurazione specifica se ne dileguavano silenziosamente quattro nelle pieghe di bilancio. L'Europa spostò il calcolo dalla singola impresa alla collettività nel suo complesso; insomma nei nostri Paesi la domanda divenne: quanto spende la collettività nazionale per danni da lavoro? INAIL ha studiato a lungo la questione ed ha dato nel tempo risposte via via crescenti: Il calcolo, ora biennale, che comprende anche malattie professionali e infortuni in itinere, nel 2007 ha portato ad un risultato pari a 45 miliardi di euro (3,21% del PIL). Ciò dimostra che i costi sociali sono enormi e tali da giustificare, anche dal punto di vista economico, il ricorso alternativo alle pratiche di prevenzione.

I risultati di una critica valutazione del rapporto esistente tra il lavoro e le comuni malattie cronico-degenerative hanno portato ad attribuire al lavoro una proporzione significativa dei disturbi muscolo-scheletrici che affliggono la popolazione. Dati provenienti da statistiche sul quinquennio 2003-2007 dell'istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro [Stancati M., 2008] mostrano che le malattie muscolo-scheletriche (tendiniti, affezioni dei dischi intervertebrali, artrosi, sindrome del tunnel carpale, ecc.) prevalgono ormai tra le malattie professionali, con quote pari al 42% rispetto al 20% dell'anno 2003. Il progressivo aumento di tali patologie rispetto alle altre lavoro correlate confermano il progressivo allineamento dell'Italia al quadro ormai consolidato da anni in Europa (Figura 1.1).

Le malattie che in questi ultimi anni hanno visto raddoppiare se non triplicare il numero di casi denunciati sono rappresentate da: tendiniti (da 1.478 casi nel 2003 ai 3.410 del 2007, +131% e un'incidenza del 14% sul dato complessivo), affezioni dei dischi intervertebrali (da 1.060 a 2.970, +180%), artrosi (da 795 a 1.694, +113%), e sindrome del tunnel carpale (da 946 casi a 1.398, +48%) (Tabella 1.1)

Continua pertanto la transizione, in atto ormai da molti anni, dalle malattie "tradizionali" come l'ipoacusia e la silicosi a quelle "emergenti", in particolare le malattie da agenti fisici che interessano l'apparato muscolo-scheletrico: il progresso tecnologico ha migliorato la qualità di vita del lavoratore ma ha portato con sé anche tipologie di mansioni che richiedono posture e movimenti ripetuti (quelli che danno luogo ai cosiddetti Ctd "*cumulative trauma disorders*") rivelatisi potenzialmente dannosi.

Anche per quanto riguarda le statistiche sulla disabilità in Italia ricavate dai dati inerenti i disabili titolari di rendita INAIL al 31/12/2007 [www.inail.it] si evince che la maggioranza degli aventi diritto presenta disabilità di tipo motorio (Tabella 1.2)

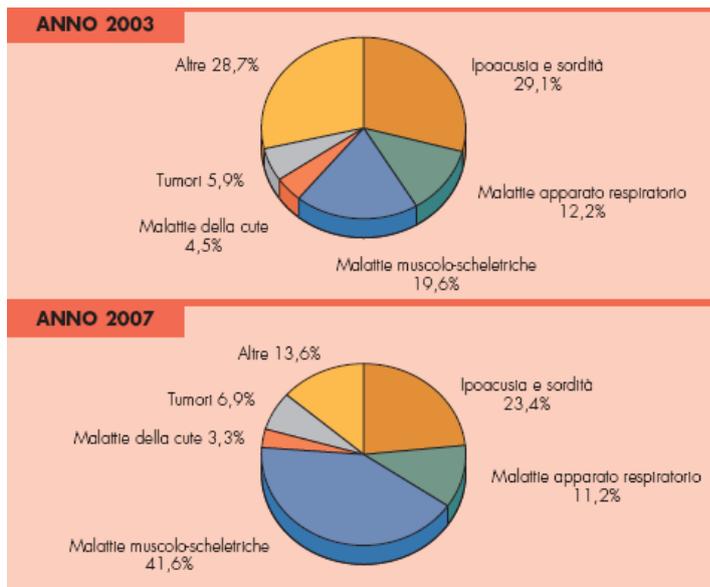


Figura 1.1:

Malattie professionali denunciate per tipo di malattia- anni di manifestazione 2003 e 2007 (esclusi casi non determinati)

All'interno di questa categoria come mostrato nelle tabelle 1.3 e 1.4 inerenti rispettivamente la prima i disabili titolari di rendita INAIL per settore di attività, evento lesivo e tipo di disabilità e la seconda i disabili titolari di rendita INAIL per livello di disabilità, classe di età e sede della lesione al 31/12/2007 si evince che le problematiche più frequenti sono rappresentate da infortuni di arti superiori e arti inferiori in tutti i settori di attività (soprattutto agricoltura, industria e servizi) con 171.828 e 139.832 casi rispettivamente. Di tali casi la maggioranza presenta livello di gravità di disabilità medio (ovvero compreso tra l' 11% ed il 33%) con 133.335 casi per arti superiori e 109.264 per arti inferiori maggiormente concentrati nelle fasce di età superiori ai 35 anni.

Numerosi quindi sono i casi di lavoratori e lavoratrici che dopo un infortunio o malattia professionale, non possono più continuare la loro mansione; si tratta appunto di lavoratori edili con ernia discale o discopatie lombari da movimentazione manuale di carichi e posture incongrue; lavoratrici/lavoratori con esiti di patologie da sovraccarico biomeccanico lavorativo agli arti superiori la cui ridotta 'manualità' per dolori e limitazione dei movimenti comporta grossi problemi di reinserimento lavorativo. I lavoratori si trovano così disoccupati con notevole difficoltà di ricollocarsi in una nuova mansione idonea; spesso finiscono alle dipendenze di cosiddette 'cooperative' che li avviano per brevi periodi in aziende e lavorazioni diverse, con contratti a tempo determinato, con poche o nessuna tutela [Torre, 2006].

Manca perciò una adeguata riqualificazione e ricollocazione professionale. In realtà il lavoratore potrebbe avere alcuni benefici dopo che gli viene riconosciuta una malattia come professionale anche se di grado non indennizzabile (inferiore al 16%):

- potrebbe ottenere un cambio di mansione venendo adibito ad una lavorazione non usurante per autonoma iniziativa del datore di lavoro o per giudizio di idoneità limitata del medico competente o in seguito ad ispezione dell' Asl eseguita dopo la denuncia di malattia professionale
- potrebbe non essere più licenziato secondo quanto previsto dalla legge 68/99 all'art 1 ultimo comma: ' I datori di lavoro pubblici e privati sono tenuti a garantire la conservazione del posto di lavoro a quei soggetti che non essendo disabili al momento dell' assunzione abbiano acquisito per infortunio sul lavoro o malattia professionale eventuali disabilità'.

Oltre a ciò e' necessario che vengano approntati altri strumenti di tutela quali la riqualificazione professionale, un collocamento mirato anche per danni di lieve entità verso una nuova mansione idonea, e, contemporaneamente una corretta progettazione ed organizzazione del lavoro atta a prevenire l'insorgenza di malattie professionali e infortuni.

Tabella 1.1.

Malattie professionali manifestatesi nel periodo 2003-2007 e denunciate, per gestione e tipo di malattia.

AGRICOLTURA

Tipo di malattia	2003	2004	2005	2006	2007
Malattie tabellate	159	135	127	107	106
di cui:					
26-ipoacusia e sordità	54	44	45	31	34
24-asma bronchiale	53	51	47	34	32
25-alveoliti allergiche	23	14	14	21	17
27-malattie osteo-articolari	16	18	16	11	17
Malattie non tabellate	881	925	1.168	1.295	1.409
di cui:					
Affezioni dei dischi intervertebrali	64	90	142	156	275
Tendiniti	104	119	213	227	270
Ipoacusia	180	197	227	259	237
Artrosi	38	80	94	128	158
Sindrome del tunnel carpale	80	78	116	131	98
Malattie dell'apparato respiratorio	65	89	95	101	94
Altre neuropatie periferiche	45	59	77	115	83
Tumori	15	15	38	21	26
Dermatite da contatto	14	18	13	21	17
Indeterminate	40	18	20	31	118
Totale Agricoltura	1.080	1.078	1.315	1.433	1.633

INDUSTRIA E SERVIZI

Tipo di malattia	2003	2004	2005	2006	2007
Malattie tabellate	5.890	5.238	4.507	4.225	3.789
di cui:					
50-ipoacusia e sordità	2.373	1.952	1.333	1.260	1.033
56-neoplasie da asbesto	687	720	784	846	721
91-asbestosi	510	547	608	549	581
42-malattie cutanee	645	574	453	330	285
90-silicosi	407	358	311	321	247
52-malattie osteoarticolari	235	203	180	208	221
40-asma bronchiale	173	190	148	111	106
43-pneumoconiosi da silicati	115	86	78	85	89
Malattie non tabellate	17.078	19.277	19.843	19.763	19.454
di cui:					
Ipoacusia	4.413	5.233	5.330	4.788	4.488
Tendiniti	1.371	1.835	2.346	2.763	3.119
Affezioni dei dischi intervertebrali	906	1.514	2.069	2.572	2.668
Artrosi	749	1.185	1.389	1.419	1.510
Malattie dell'apparato respiratorio	1.664	1.568	1.800	1.582	1.461
Sindrome del tunnel carpale	857	1.217	1.397	1.558	1.287
Tumori	616	710	922	861	839
Altre neuropatie periferiche	469	561	736	841	822
Dermatite da contatto	246	337	425	404	323
Indeterminate	943	608	645	893	3.230
Totale Industria e Servizi	23.911	25.123	24.995	24.881	26.473

DIPENDENTI CONTO STATO

Tipo di malattia	2003	2004	2005	2006	2007
Malattie tabellate	39	51	47	23	30
di cui:					
91-asbestosi	8	12	14	3	9
56-neoplasie da asbesto	7	9	6	5	7
50-ipoacusia e sordità	11	15	13	7	6
Malattie non tabellate	175	217	264	277	313
di cui:					
Malattie del sistema osteo-articolare	32	58	80	121	92
Ipoacusia	31	31	53	34	67
Malattie dell'apparato respiratorio	20	19	44	27	62
Tumori	13	12	15	15	11
Indeterminate	15	15	7	19	48
Totale Dipendenti Conto Stato	229	283	318	319	391

COMPLESSO GESTIONI	25.220	26.484	26.628	26.633	28.497
---------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Tabella 1.2

Persone disabili titolari di rendita INAIL al 31/12/2007, dal sito www.inail.it.

Tipo di disabilità	Totale complessivo maschi e femmine
Disabilità motoria	379.162
Disabilità psico- sensoriale	162.567
Disabilità cardio- respiratoria	63.237
Altre disabilità	227.071
Totale Italia	832.037

Tabella 5.3

Disabili titolari di rendita INAIL per settore di attività, evento lesivo e tipo di disabilità al 31/12/2007

(TOTALE COMPLESSIVO) MASCHI | FEMMINE

SETTORE DI ATTIVITA' ED EVENTO LESIVO	SEDE DELLA LESIONE				TOTALE
	TESTA E COLLO	ARTI SUPERIORI	TRONCO E VARIE	ARTI INFERIORI	
AGRICOLTURA					
INFORTUNI	2.095	34.340	15.331	32.246	84.012
MALATTIE PROFESSIONALI	11	202	82	45	340
TOTALE	2.106	34.542	15.413	32.291	84.352
INDUSTRIA E SERVIZI					
INFORTUNI	10.058	127.780	37.158	104.898	279.894
MALATTIE PROFESSIONALI	835	8.113	1.267	892	11.107
TOTALE	10.893	135.893	38.425	105.790	291.001
CONTO STATO					
INFORTUNI	168	1.341	479	1.735	3.723
MALATTIE PROFESSIONALI	11	52	16	7	86
TOTALE	179	1.393	495	1.742	3.809
IN COMPLESSO					
INFORTUNI	12.321	163.461	52.968	138.879	367.629
MALATTIE PROFESSIONALI	857	8.367	1.365	944	11.533
TOTALE	13.178	171.828	54.333	139.823	379.162

Tabella 1.4

Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità, classe di età e livello al 31/12/2007

(TOTALE COMPLESSIVO)

MASCHI | FEMMINE

LIVELLO DI DISABILITA' (CLASSE DI GRADO) E CLASSE DI ETA'	SEDE DELLA LESIONE				TOTALE
	TESTA E COLLO	ARTI SUPERIORI	TRONCO E VARIE	ARTI INFERIORI	
MEDIO (11% - 33%)					
FINO A 19	6	20	12	17	55
20-34	491	5.259	1.598	4.957	12.305
35-49	2.207	26.497	7.672	23.664	60.040
50-64	3.287	44.959	14.341	38.474	101.061
65 E PIU'	3.611	56.600	20.614	42.152	122.977
TOTALE	9.602	133.335	44.237	109.264	296.438
GRAVE (34% - 66%)					
FINO A 19	0	6	2	9	17
20-34	73	994	217	765	2.049
35-49	391	5.734	1.123	4.615	11.863
50-64	890	9.877	2.611	8.360	21.738
65 E PIU'	1.515	17.196	5.054	13.083	36.848
TOTALE	2.869	33.807	9.007	26.832	72.515
MOLTO GRAVE (67% - 99%)					
FINO A 19	0	0	0	0	0
20-34	2	143	9	82	236
35-49	45	827	88	523	1.483
50-64	103	1.217	178	915	2.413
65 E PIU'	286	2.087	394	1.552	4.319
TOTALE	436	4.274	669	3.072	8.451
ASSOLUTO (100% - 100% APC)					
FINO A 19	0	0	0	0	0
20-34	10	11	11	26	58
35-49	55	55	89	143	342
50-64	63	105	120	222	510
65 E PIU'	143	241	200	264	848
TOTALE	271	412	420	655	1.758

1.2. Misure per la tutela dei lavoratori con disabilità o inidonei

Un caso particolare che necessita di tutela anche da parte del medico competente è quello dei lavoratori con disabilità assunti sulla base della L. 68/1999. La persona viene visitata prima del suo avviamento al lavoro dalla apposita commissione della Asl prevista dalla legge 68/1999 e dal D.P.C.M. 13/1/2000. La Commissione, nella relazione conclusiva a norma dell' articolo 6 del succitato D.P.C.M. esprime il suo giudizio di idoneità alla mansione.

Il lavoratore, qualora avviato a un'attività che presenti rischi per la salute, dovrà essere sottoposto anche a visita medica preventiva da parte del medico competente, il quale potrà esprimersi in merito alla compatibilità delle condizioni specifiche del disabile con la concreta mansione a cui è stato destinato e potrà anche individuare misure (limitative o prescrittive) a sua tutela.

La legge n. 104 è intervenuta ad introdurre, in modo chiaro, nella nostra normativa i diritti all'integrazione sociale della persona con disabilità con particolare attenzione alle tematiche dell'integrazione lavorativa, diritti questi che trovano la loro concreta realizzazione con la legge 68/99.

La legge 68, in particolare prevede:

- l'accesso al mondo del lavoro delle persone disabili anche attraverso percorsi formativi;
- forme di incentivazione per i datori di lavoro che assumono i soggetti svantaggiati.

L'articolo 1 della legge 68 prevede che rientrino nella norma:

- gli invalidi civili in età lavorativa portatori di minorazioni fisiche, psichiche e sensoriali e i portatori di disabilità intellettive, con percentuale di riduzione della capacità lavorativa superiore al 45%
- infortunati o tecnopatici che abbiano visto il riconoscimento di una percentuale superiore al 33% ai sensi delle tabelle annesse al TU 1124 del 1965, con necessità di una doppia valutazione per i casi avvenuti o riconosciuti dopo il 25 luglio 2000 (introduzione della tutela del danno biologico);
- i non vedenti
- i sordomuti
- gli invalidi di guerra, gli invalidi per servizio con minorazioni rientranti nelle categorie di cui alla tabella A del D.P.R. 915/78 e successive modificazioni.

Con l'istituzione del collocamento mirato si vuole far riferimento a strumenti di supporto destinati alla valutazione adeguata dei disabili sotto ogni aspetto (minorazione, capacità professionale, esperienza) con lo scopo di inserirli nel posto adatto.

Questo inserimento deve comportare una analisi dei posti di lavoro, delle forme di sostegno, delle azioni positive e delle soluzioni connesse sia con gli ambienti che con le relazioni interpersonali nei posti di lavoro.

Oltre a ciò è previsto un rimborso parziale in favore del datore di lavoro per quanto concerne le spese necessarie per trasformare o adeguare i posti di lavoro da assegnare ai disabili 'con riduzione della capacità lavorativa superiore al 50%...'.

Ma tutto questo procedimento poi nella realtà come viene fatto ?

La Legge 482 del 1968, che ha garantito l'inserimento lavorativo delle categorie protette, tutelando una "cultura dell'obbligo" alle assunzioni, è stata molto utile, ma anche portatrice di difficoltà. Infatti, gli avviamenti obbligatori, caratterizzati da un sistema di abbinamento meramente numerico, basato sulla posizione in graduatoria, non tenendo in alcun conto la compatibilità tra soggetti e posizioni lavorative, hanno determinato l'inasprimento dei conflitti tra le parti e indotto nelle aziende la ricerca di manovre d'evasione.

La Provincia di Milano, le Province di Varese, Como, Bergamo, Brescia, hanno adottato o stanno per adottare, il software Match [Bolchini, 2001]: tale software, realizzato dalla Fondazione Don Gnocchi di Milano nell'ambito di un Progetto Horizon, avviato nel 1996 e terminato nel 1998 rappresenta uno strumento di facilitazione nel processo di abbinamento candidato-posizione di lavoro, soprattutto in relazione a quei contesti che si trovano a gestire consistenti numeri di soggetti invalidi da collocare. Il programma si propone di consentire di incrociare in modo informatizzato le offerte e le domande di lavoro sulla base delle caratteristiche psicologico cognitivo-attitudinali dei soggetti e delle caratteristiche operative delle posizioni.

In particolare le specifiche utilità del programma possono essere così sintetizzate:

- un incrocio informatizzato delle offerte e delle domande di lavoro relativamente alle persone con disabilità;

- due output: da un lato, partendo dalle caratteristiche di una persona disabile, sapere quali mansioni lavorative e quali aziende sono le più idonee; dall'altro partendo dallo *skill* richiesto da una determinata mansione di una azienda, ottenere una rosa di candidati le cui caratteristiche siano le più vicine ai bisogni aziendali.

MATCH si propone come strumento con intenti di:

- svincolare l'incrocio della domanda e della offerta dall'esclusivo intervento degli esperti (psicologi del lavoro, orientatori...), rendendo tale operazione accessibile a chiunque (unico requisito: saper utilizzare tale programma)
- omogeneizzare i linguaggi. Attraverso Match è possibile fare abbinamenti senza ricorrere ad incontri tra esperti, invio di relazioni: una volta che il nominativo è inserito nel Match con tutti i suoi dati completi, chiunque è in grado di prendere in considerazione la candidatura per un'opportunità di lavoro.
- standardizzare le modalità di codifica delle caratteristiche soggettive, consentendo di ovviare alla eterogeneità professionali dei diversi servizi e dei diversi operatori, favorendo quindi un sistema a rete fra i servizi.

Ma il problema della omogeneizzazione dei linguaggi e della standardizzazione delle modalità di codifica delle caratteristiche soggettive non risulta completa in tale strumento.

Se però per quanto riguarda la standardizzazione delle modalità di codifica delle caratteristiche soggettive vi è già in atto un progetto di introduzione dell'ICF – la Classificazione Internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute introdotta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità [WHO, 2001] per una più omogenea classificazione della disabilità – la codificazione della mansione lavorativa viene invece effettuata dallo strumento MATCH in maniera puramente descrittiva. Inoltre il metodo non prevede che vengano effettuati controlli *ex post*, ovvero verifiche a seguito dell'inserimento.

La legge 38 inerente le 'Disposizioni in materia di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali', oltre a dettare disposizioni dirette a facilitare l'ingresso degli invalidi nel mondo del lavoro, affronta il tema dei lavoratori divenuti inabili allo svolgimento delle proprie mansioni in seguito ad un evento morboso subito dopo l'assunzione, nel tentativo di impedirne la fuoriuscita dal mercato del lavoro, o, laddove ciò non sia possibile, di agevolarne il reinserimento lavorativo.

Nel campo dell'inserimento lavorativo del disabile occorre poi enfatizzare la tematica presente nella normativa più recente che tende ad una individualizzazione della prevenzione, in ragione della riconducibilità al singolo lavoratore disabile di variabili spesso così specifiche da dover essere tenute in considerazione *ad personam*, ma anche in rapporto ai momenti di inevitabile interazione con gli altri lavoratori.

La predisposizione di un adeguato sistema di prevenzione e protezione dai rischi professionali presenti sul luogo del lavoro deve dunque essere 'calibrata' anche sui fattori di disabilità presenti in azienda.

1.3. Il giudizio di idoneità e la riqualificazione dei lavoratori inidonei

Una buona collaborazione fra le istanze aziendali deputate alla collocazione lavorativa dei dipendenti ed il medico competente, permette di risolvere gran parte dei casi che altrimenti potrebbero determinare ripercussioni negative sulla salute e la sicurezza del lavoratore e/o sull'utilizzo delle capacità lavorative residue del dipendente o addirittura del rapporto lavorativo [Cristaudo, 2006].

Il giudizio di idoneità alla mansione specifica può essere definito come 'la valutazione del possesso di requisiti psico-fisici e dell'assenza di controindicazioni per lo svolgimento della mansione specifica in relazione innanzitutto alla presenza di rischi professionali, accertati e riportati nel documento di

valutazione dei rischi, ma anche in relazione alle caratteristiche della mansione che in soggetti con particolari patologie potrebbero determinarne un aggravamento, per la tutela della salute e del lavoratore'.

Il giudizio viene espresso sulla base della conoscenza degli ambienti di lavoro, della mansione specifica e dei relativi rischi professionali del lavoratore e delle condizioni cliniche dello stesso: rappresenta lo strumento attraverso il quale il medico competente attua le misure di tutela per i lavoratori, specialmente quelli maggiormente a rischio di subire dei danni dalle esposizioni professionali o aggravamenti di patologie preesistenti.

Le tipologie di giudizio possono essere le seguenti: (art. 41 comma 6 del D.Lgs 81/08)

- Idoneità
- Idoneità parziale, temporanea o permanente, con prescrizioni o limitazioni;
- Inidoneità temporanea
- Inidoneità permanente

Con il giudizio di idoneità alla mansione specifica il medico competente informa il datore di lavoro e il lavoratore sulla compatibilità del lavoratore alla mansione specifica in funzione dei rischi specifici, precisando eventuali limitazioni o prescrizioni necessarie. Il datore di lavoro deve, "nell'affidare i compiti ai lavoratori, tenere conto delle capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e sicurezza" (art. 18, comma c), D.Lgs. 81/08). L'alternativa quando queste condizioni non sono realizzabili è talvolta il licenziamento.

Fra le misure previste dalla normativa per agevolare la ricollocazione del lavoratore divenuto inabile all'espletamento delle proprie mansioni vi è anche la individuazione di percorsi di riqualificazione professionale, attribuendo alle Regioni il compito di farsi carico delle spese di gestione, anche indiretta, di questi corsi formativi che devono essere individuati tenendo conto delle concrete e realizzabili occasioni di impiego esistenti nel territorio, dopo avere effettuato, in via preventiva, un'indagine sulle opportunità occupazionali offerte dal mercato del lavoro locale.

Ai sensi dell'articolo 24 del D.Lgs. 38 viene riconosciuta anche all'Inail competenza in materia di riqualificazione professionale e ricollocazione lavorativa dei disabili a causa di lavoro, nell'ottica della tutela globale dell'infortunato/tecnopatico; tale competenza si concretizza nella realizzazione di iniziative speciali per promuovere l'impiego delle persone disabili, tra cui il finanziamento di progetti per l'abbattimento delle barriere architettoniche e di progetti formativi di riqualificazione.

Con il giudizio di idoneità alla mansione specifica il medico competente informa il datore di lavoro e il lavoratore sulla compatibilità del lavoratore alla mansione specifica in funzione dei rischi specifici, precisando eventuali limitazioni o prescrizioni necessarie. In questo contesto emerge l'importante ruolo dei **metodi di analisi del rischio**; in particolare dei rischi da sovraccarico biomeccanico, che costituiscono il principale ambito di interesse di Rapporto.

La normativa italiana prevede l'utilizzo di determinati strumenti atti all'identificazione dell'esposizione al rischio di sovraccarico biomeccanico. Tali strumenti dovrebbero consentire di verificare se il posto di lavoro è adatto a tutelare il 90° percentile della popolazione partendo dal punto di vista che sia il lavoro che debba essere idoneo e non il lavoratore.

Nell'ipotesi di poter utilizzare tali metodi modificando i parametri valutativi in modo da tutelare una parte più ampia di popolazione (come ad esempio quella anziana o disabile) o, ancora più semplicemente, evidenziare le richieste lavorative di quello specifico posto di lavoro o di quella specifica mansione per effettuare un primo passo verso la comparazione fra richieste lavorative specifiche e capacità funzionali residue dell'individuo disabile, è stata intrapresa una campagna di sopralluoghi coinvolgendo sia lavoratori considerati 'normodotati' che lavoratori con differenti tipi e livelli di grado di disabilità motoria, presente dalla nascita o acquisita in seguito a incidenti o ancora lavoro correlata; ed impiegati in diversi settori del mondo del lavoro.

La descrizione approfondita di tali metodi è rimandata al successivo capitolo “La richiesta funzionale dell’ambiente di lavoro”; mentre per le modalità di applicazione e per i risultati ottenuti si rimanda ai capitoli “I risultati della ricerca” e, nella seconda parte, alla descrizione analitica dei singoli casi.

2. La disabilità: verso una definizione universale

Paola Bucciarelli

*«Il lavoro non mi piace - non piace a nessuno –
ma mi piace quello che c'è nel lavoro: la possibilità di trovare sé stessi.
La propria realtà - per se stesso, non per gli altri –
ciò che nessun altro potrà mai conoscere.»*
Joseph Conrad, *Cuore di tenebra*

2.1. La necessità di un linguaggio comune

In un contesto internazionale di rapidi e profondi mutamenti socio-economici in atto che hanno ripercussioni negative nel mondo lavorativo a livello globale, in relazione al tema del lavoro delle persone con disabilità si assiste a una profonda dicotomia. Da un lato si continua a sviluppare una notevole mole di letteratura teorica e si sostiene la legittimità di una crescente richiesta di normative e linee-guida per un'interpretazione "oggettiva e scientifica" dell'argomento; dall'altro, sul piano operativo, a fronte del moltiplicarsi e diffondersi di tali strumenti, si percepisce e si osserva una *crescente incapacità a riconoscere e interpretare* (e di conseguenza ad *affrontare e superare*) situazioni concrete che con le sole normative e linee-guida non possono essere affrontate. Tali problemi (reali) sono riconducibili alla dimensione delle complesse *relazioni umane* (dove il rispetto dei diritti degli individui dovrebbe ricoprire un ruolo fondamentale) e dell'efficace, produttiva e positiva *comunicazione* tra i tanti, diversi attori coinvolti nella definizione di macro/meso/micro-politiche e strategie lavorative.

A questo secondo ambito di indagine sono rivolti i contenuti del presente e del successivo capitolo, il cui comune scopo è quello di delineare significati e ambiguità di termini e modelli interpretativi della disabilità e del rapporto tra persona e ambiente¹.

Usare un linguaggio comune e un quadro interpretativo coerente per affrontare in modo multidisciplinare i temi legati al lavoro delle persone con disabilità non è solo un vezzo terminologico relegabile a un ambito culturale; è un passo fondamentale per *comprendersi realmente* e quindi cercare di trovare *nuove soluzioni a vecchi problemi*, mirando a diminuire i costi economici e sociali a carico degli enti pubblici, delle aziende e delle persone con disabilità (per le quali i costi sono valutabili in anni di vita persi a causa della condizione di disabilità vissuta).

Marginalità ed esclusione – non soltanto rispetto alla disabilità, non da oggi e non unicamente nel nostro Paese – costituiscono temi centrali e dominanti delle politiche sociali e del lavoro; rappresentano un fenomeno complesso e pluridimensionale da analizzare attraverso un approccio multidisciplinare integrato, mirando a ridurre la disuguaglianza sociale, migliorando le condizioni di vita e salute degli individui e creando una rete di supporto e riferimento solida, moderna e realmente

¹ Il termine 'ambiente' è qui inteso nel suo senso etimologico più ampio; vale a dire come tutto ciò che circonda l'ente (l'essere umano); quindi non solo l'ambiente fisico ma anche gli atteggiamenti connessi alle relazioni tra persone.

efficace per *tutti* i cittadini, che tuteli la diversità degli individui e favorisca la realizzazione di una società *realmente* inclusiva.

2.2. Disabilità e modelli interpretativi

La definizione di ‘disabilità’, ‘persona con disabilità’ e il dibattuto aspetto di come le persone con disabilità siano viste e percepiscano se stesse, sono argomenti difficili, complessi e talora contraddittori dibattuti da anni. Non è un caso che la necessità di definire con precisione tali ambiti emerga con particolare forza proprio in tempi recenti, vale a dire in un momento in cui, a livello mondiale, l’interpretazione della condizione delle persone con disabilità sta andando incontro a potenziali cambiamenti epocali.

Condizione sociale, diritti e identità sono i temi fondanti delle politiche più evolute riguardanti la disabilità. In America, l’applicazione dei dettami di non discriminazione dell’*ADA-Americans with Disabilities Act* è stata la ragione di molti di questi cambiamenti, così come molti cambiamenti sono occorsi conseguentemente all’applicazione dell’ADA nella definizione delle politiche pubbliche.

La realizzazione di uno degli obiettivi del Movimento per i Diritti delle Persone con Disabilità (Disability Rights Movement) che può essere riconosciuto all’ADA è stato muovere la società americana verso una nuova, più completa e positiva comprensione di cosa significhi *avere* una disabilità (Longmore e Umanski, 2001). Tuttavia, i contenuti culturali e la sfida dell’ADA – così come dell’ICF e della Convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità – non sono temi che si possano dare per scontati o acquisiti; una lunga strada resta da percorrere affinché “le carte dei diritti non restino diritti di carta”.

Per questo motivo si ritiene utile ricordare, di seguito, i principali modelli interpretativi connessi alla disabilità.

A livello analitico è possibile identificare quattro differenti modelli²:

- un *modello morale*, che vede la disabilità come la risultante di una colpa o di un peccato
- un *modello medico*, che vede la disabilità come un difetto o una malattia che deve essere risolta e curata attraverso interventi sanitari
- un *modello riabilitativo*, evoluzione del precedente, che vede la disabilità come un’incapacità della persona, che deve essere riequilibrata da professionisti del mondo della riabilitazione attraverso programmi di intervento socio-sanitari
- un *modello sociale*, secondo cui la disabilità è un prodotto socio-contestuale e non l’esito deterministico di una menomazione o di una malattia dell’individuo.

Il modello morale risulta il più vecchio in ordine di tempo ed è attualmente, almeno nei Paesi industrializzati occidentali, quello meno prevalente. In ogni modo esistono ancora, al mondo, molte culture che associano la disabilità all’idea di peccato e vergogna, ricollegandola spesso a sentimenti di colpa anche quando questi concetti non sono evidenti e/o apertamente fondati su una dottrina religiosa. Per la persona con disabilità questo modello risulta particolarmente gravoso e stigmatizzante, in quanto spesso coinvolge l’intera famiglia di origine, che nasconde in casa il parente che ha una menomazione o una malattia sottraendolo dalle occasioni di vita partecipativa (comunitaria e sociale). In casi estremi questo atteggiamento ha provocato (e in alcuni casi ancora provoca) forti atteggiamenti di esclusione, avversione sociale e autoavversione.

Il modello medico prende piede quando, nel Diciannovesimo secolo, la medicina ‘moderna’ comincia a svilupparsi, e, insieme a essa, si rafforza il ruolo dei medici nella società. Partendo dalla considerazione che molte condizioni di disabilità sono connesse a diverse patologie mediche, si

² L’analisi, condotta a livello americano, è comunque valida e applicabile anche alla realtà italiana. Per approfondimenti si rimanda a (Longmore e Umanski, 2001) e (Masala e Petretto, 2008).

ritiene che le persone con una menomazione possano trarre un notevole beneficio nel ricadere sotto la direzione della professione medica. Secondo questo modello, i problemi associati alla disabilità risiedono esclusivamente nell'individuo: se questi è curato in modo opportuno, i problemi potranno essere limitati o eliminati. La società, secondo quest'approccio, non ha alcuna responsabilità o dovere di comprendere il ruolo dell'ambiente e del contesto individuale, perché le persone con disabilità vivono in una parte separata della società, in attesa di essere curati. La persona con disabilità è quindi, a tutti gli effetti, un malato: per questo motivo è lecito ritenere che possa essere esonerato dal prendere parte alla vita scolastica, lavorativa, familiare. Ci si aspetta che il problema della persona ricada sotto l'autorità sanitaria affinché "il malato stia meglio" o "guarisca".

L'influenza del modello medico non è superata, anche oggi, nei Paesi occidentali (compreso il nostro³). Diversi temi politici legati alla disabilità sono stati e sono trattati come argomenti sanitari e i medici sono i principali attori coinvolti nella definizione di tali politiche. La prevalenza di questo modello permane in modo forte, ad esempio, proprio nelle politiche in cui la disabilità è definita come *inabilità* al lavoro. Questo modello è inoltre fonte di problemi non indifferenti per persone con disabilità che vogliono e possono potenzialmente acquisire un lavoro ma nel contempo rischiano di perdere, in base alla percentuale di invalidità loro assegnata, alcuni benefici rilevanti (quali la copertura dell'assistenza sanitaria o il diritto al rimborso di cure e ausili).

Il modello medico, inoltre, definisce la disabilità come un impedimento biologico pressoché permanente e le persone con disabilità meno abili rispetto a quanti sono guariti da una malattia, che sono "non disabili". Seguendo un principio di determinismo biologico, la disabilità è essenzialmente la conseguenza di una causa fisica, comportamentale, psicologica, cognitiva o sensoriale. Coloro che non possono essere "cambiati" o "modificati" da interventi professionali, quindi "riparati", rimangono distanti rispetto a un ideale di normalità umana". In tale modello le persone sono definite non solo in base alla loro condizione diagnostica, ma anche in funzione del grado di impedimento a un normale sviluppo umano: il *background* culturale di quest'approccio affonda le sue radici nel principio-valore secondo cui ciò che vi è di più desiderabile è la funzionalità/normalità corporea/estetica⁴.

Il modello riabilitativo si ricollega almeno in parte al precedente. Storicamente, tale approccio viene adottato a seguito della Seconda Guerra Mondiale, quando – soprattutto in America – molti reduci di guerra, ancora giovani, dovevano essere reintrodotti nella società civile. Questo modello vede la persona con disabilità come un individuo che necessita di servizi di riabilitazione professionale che possono prevedere la preparazione, l'esercizio, la consulenza o altri servizi che possono colmare il "deficit" causato dalla disabilità (che di fatto risulta ancora essere un sinonimo di menomazione). L'attuale sistema di riabilitazione professionale americano – poi esteso a molti paesi occidentali – è stato progettato in aderenza a questo modello.

Le persone con disabilità sono state estremamente critiche sia nei confronti del modello medico sia del modello riabilitativo. Nonostante, infatti, l'intervento medico e riabilitativo possa essere legittimamente richiesto dalla persona, è semplicistico considerare che l'ambito sanitario o riabilitativo sia il luogo appropriato per operare tutte scelte connesse alle politiche per le persone con disabilità. Molte condizioni fisiche della persona non potranno mai essere curate o riabilite; ma non per questo le persone non saranno in grado di partecipare alla vita di società. Per questo motivo, le pratiche di confinamento e di istituzionalizzazione che sono state per anni legate a tali modelli – in

³ Negli ultimi tre mesi, tre dei quattro convegni a cui ho partecipato, pur citando l'ICF e la Convenzione ONU per i Diritti delle Persone con disabilità, contenevano l'espressione "persone *affette* da disabilità" negli scritti ufficiali di presentazione e/o negli atti conclusivi dei lavori.

⁴ Corollario di questo principio è che la socializzazione di un individuo con disabilità si concentrerà principalmente sull'apprendimento e sulla condivisione delle regole sociali normalmente riconosciute e accettate dalla società degli adulti e dei cosiddetti "normodotati". In tale senso il modello medico, oltre a generare un impoverimento delle competenze individuali e sociali, è lesivo dei diritti di non discriminazione e contribuisce a determinare nella società una visione sociale negativa e stigmatizzante.

particolare modo per la malattia mentale – non possono essere considerate una corretta e inevitabile soluzione del problema.

Il quarto modello – il *modello sociale* della disabilità – ha preso piede grazie alle azioni intraprese dai movimenti per i Diritti delle Persone con Disabilità e al Movimento per la Vita Indipendente, particolarmente attivi in America dagli anni Sessanta del secolo scorso e, più tardi, nel nord Europa (Pelka, 1997). Questo modello vede la disabilità come un normale aspetto della variabilità umana e si oppone tenacemente all'idea che la persona con disabilità abbia un "difetto" (Pfeiffer, 1998). La questione fondamentale da capire è cosa sia la *normalità*: qual è, ad esempio, il modo *normale* di percorrere un miglio? Andare a piedi, guidare la propria macchina, prendere un taxi, andare in bicicletta, usare una carrozzina, i pattini o alti mezzi? Qual è il modo 'normale' per guadagnarsi da vivere?

Quest'ottica parte dal presupposto che la maggior parte delle persone, nel corso dell'esistenza, sperimenta una disabilità in qualche forma (visibile o invisibile, temporanea o permanente). La disabilità fa parte della diversità connessa alla natura umana e può avere un impatto minimale o sostanziale sulla capacità di una persona e sulla sua potenzialità d'uso delle sue abilità.

Stante questo assunto, se la disabilità non sta nell'individuo ma nella modalità con cui progettiamo spazi o sistemi di politiche e di relazioni, il 'deficit' si sposta dall'individuo all'ambiente/contexto.

Questo modello individua nella discriminazione il più grande problema vissuto dalle persone con disabilità. L'abitudine a guardare all'individuo e non all'ambiente, all'organizzazione dei servizi o delle attività della persona ha radici profonde ed è difficile da scardinare. Ne sono significativi esempi due riflessioni, riportate da Susan Wendel, connesse a situazioni vissute in prima persona. La prima riguarda il fatto che, nell'aprire la porta di ingresso del proprio edificio abitativo, molte persone con difficoltà di movimento trovino più sensato o naturale sforzarsi in prima persona o chiedere aiuto quotidianamente, per anni, prima di realizzare che il problema risiede nella caratteristica della porta (che può essere sostituita a potenziale beneficio di tutti gli inquilini) e non la connotazione funzionale individuale. La seconda riflessione dell'Autrice è legata al fatto di aver realizzato, solo a seguito delle osservazioni di un suo studente, che la mancanza di segnaletica sufficientemente chiara e leggibile a distanza all'interno degli spazi universitari forzava le persone con problemi di mobilità a spendere molta energia e tempo inutilmente per cercare stanze, aule e uffici. L'autrice, avendo difficoltà di movimento, ammette di aver dedotto che il problema fosse legato alla sua malattia (come nel precedente caso della porta) e non a un più generale problema progettuale dell'ambiente, che configurava invece situazioni negative in rapporto a molte persone, in differenti contesti di vita (Wendell, 1996).

Un altro tema rilevante, connesso alla definizione del concetto di disabilità, ha a che vedere con l'*identità* della disabilità. Anche in America, sebbene vi siano persone che incontestabilmente rientrano all'interno delle definizioni di disabilità fornite dall'ADA, non considerano sé stesse "disabili". La ragione per cui un notevole numero di persone rifiuta quest'etichetta è che, così facendo, esse cercano di evitare l'inclemente immagine sociale che oggi è ancora molto forte. *Avere* una disabilità – anche se l'ADA è stato adottato da più di un decennio – comporta problemi di stigmatizzazione e segregazione. È ironico che proprio quanti potrebbero trarre beneficio da questa norma decidano con piena coscienza di non avvalersene, proprio perché intendono sottrarsi a quella deriva di categorizzazione che la legge tenta di rimettere in equilibrio o di sradicare.

Da quando l'ADA riconosce la disabilità come un costrutto sociale, il fatto che questo possa essere applicato o meno a una persona non dipende da una menomazione o da una malattia in atto, bensì dal trattamento sociale che tale persona riceve: se un individuo, a causa di proprie condizioni fisiche, mentali o di malattia, subisce una discriminazione, allora quell'individuo potrà trarre vantaggio dal fatto che l'ADA ponga rimedio a quella discriminazione.

La discriminazione dovuta a una condizione di disabilità ha spesso poco a che vedere con le caratteristiche e le capacità di un individuo; più che la disabilità stessa, sono lo *stigma* e gli *stereotipi* la causa della discriminazione. La disabilità di per sé non è la causa di nulla; *la vera ragione della*

discriminazione è la reazione sociale al tema della disabilità. Nessun gruppo di persone vorrebbe deliberatamente essere trattato in modo iniquo o separato dalla società.

Nel cercare di evitare “il marchio” associato alla disabilità, può essere realizzata una scelta di strategie. L’attivismo sociale e legale che sfida i presupposti e gli assunti sottesi alla discriminazione affronta il tema di petto: l’obiettivo è sradicare lo stigma. I movimenti per i diritti delle persone con disabilità lavorano da anni per una società in cui le differenze mentali e fisiche tra le persone vengano accettate come elementi di normalità. Oggi – in più ambienti e a diversi livelli – per comprendere e interpretare la diversità umana vi sono molti più strumenti a disposizione di quanti non ve ne fossero nel recente passato; ironicamente, la crescita nell’uso delle tecnologie (soprattutto mediche) ci fornisce la capacità di riconoscere più differenze che in passato, così come la possibilità (attraverso la medicina e la riabilitazione) di rendere queste differenze meno significative in termini pratici. Ma il modo in cui le persone reagiscono alle differenze umane è frutto di una scelta culturale, sociale e politica.

Comunque si interpreti il tema, è comunque preferibile promuovere una struttura complessiva che includa tutte le persone nel tessuto sociale piuttosto che tracciare una linea artificiale che separi le persone in “disabili” e “non disabili” o divida la società in gruppi.

2.3. L’integrazione dei modelli di disabilità: l’approccio biopsicosociale dell’ICF

Nel maggio 2001 l’Organizzazione Mondiale della Sanità ha pubblicato l’*ICF. Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute* (OMS, 2001), che centonovantuno Paesi a livello mondiale hanno riconosciuto come il nuovo, idoneo strumento comune per misurare la condizione di salute e disabilità delle persone⁵.

L’ICF è uno strumento neutrale⁶ che propone un linguaggio comune, idoneo a descrivere le situazioni di funzionamento (*functioning*) delle persone in relazione a differenti scenari che possono occorrere nel corso dell’esistenza.

Il funzionamento è descritto in rapporto a tre livelli:

- del corpo, attraverso le componenti “funzioni e strutture corporee”⁷
- della persona, attraverso la componente “attività”
- della persona nella società, attraverso la componente “partecipazione”.

Fattori contestuali legati all’ambiente fisico e relazionale (fattori ambientali) e fattori strettamente legati all’individuo (fattori personali) completano il quadro interpretativo-analitico proposto dall’ICF.

⁵ La Classificazione ICF è il risultato di sette anni di lavoro, svoltosi in sessantacinque Paesi, partendo dalla revisione della precedente classificazione ICIDH (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps), pubblicata nel 1980. Adottato in molteplici settori socio-sanitari, l’ICF viene utilizzato oggi come strumento educativo, formativo, clinico e politico, nonché come fondamento scientifico per ricerche e statistiche. Alcuni professionisti, inoltre, ne stanno sondando un uso anche nell’area assicurativa, dell’economia, dell’istruzione, del lavoro, della sicurezza e della legislazione. Per il tipo di lavoro effettuato e per un approfondimento di questi argomenti si rimanda alla pagina del sito dell’OMS-Organizzazione Mondiale della Sanità (www.who.int/classifications/icf/en/) e alla parte introduttiva e all’appendice del testo in italiano (Organizzazione Mondiale della Sanità, 2002).

⁶ L’ICF fornisce una classificazione positiva dei livelli di funzionamento umano, non una classificazione esclusiva dei problemi di funzionamento per quanti abbiano una menomazione, una malattia o un disturbo in atto.

⁷ La classificazione non fa differenza fra componente fisica e mentale, semplicemente classifica le funzioni umane. Ciò implica che la classificazione è eziologicamente neutrale: i livelli di disabilità sono definiti senza riferimenti a cosa possa causare il problema.

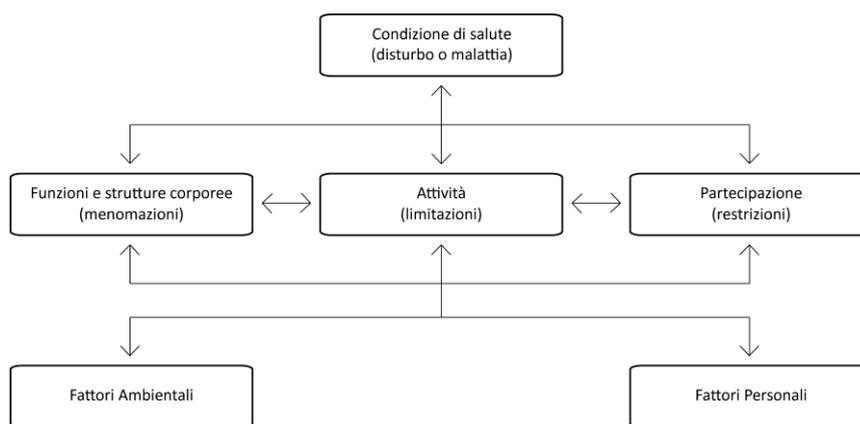


Figura 2.1 – Schema delle interazioni delle componenti dell'ICF (OMS, 2001)

La Classificazione costituisce una rivoluzione nella definizione (e quindi nella percezione) della salute e della disabilità: evidenziando l'importanza di un approccio integrato alla persona, l'ICF prende in considerazione gli aspetti contestuali degli individui e permette di correlare il loro stato di salute e l'ambiente. Ne deriva che la disabilità si sposta dall'ambito della malattia e della menomazione al rapporto tra le persone e un ambiente (fisico e relazionale) sfavorevole.

Spostando l'attenzione dalle *cause* all'*impatto sul funzionamento* degli individui e ponendo tutte le condizioni di salute sullo stesso piano, l'ICF si configura come uno strumento universale per descrivere e misurare lo stato di salute e di disabilità di qualsiasi persona.⁸

L'ICF riconosce dunque che, al mondo, ogni essere umano possa potenzialmente avere un problema di salute che, in un determinato contesto ambientale sfavorevole, può determinare una condizione di disabilità. La disabilità non è quindi un evento che accade a un gruppo circoscritto di persone bensì un'esperienza globale, una situazione di vita che può potenzialmente appartenere a chiunque. Con la Classificazione ICF si accetta l'idea che la disabilità sia una condizione complessa e multidimensionale, mutevole nel tempo, che riguarda la società nel suo insieme (famiglie, istituzioni, attori sociali, ecc.) e si adotta per la prima volta un modello integrato di tipo biopsicosociale (che non rimuove ma integra i modelli medico, riabilitativo e sociale descritti al paragrafo precedente)⁹.

Questo modello interattivo tra condizione di salute e ambiente determina il modello biopsicosociale della disabilità: esso pone sullo stesso piano sia gli aspetti riguardanti la salute della persona (coerentemente con il modello medico-riabilitativo), sia gli aspetti di partecipazione sociale (coerentemente con il modello sociale), relazionando tale quadro con i fattori contestuali (ambientali e personali).

Operando questa correlazione, l'ICF obbliga i suoi utilizzatori a una riflessione attenta circa le conseguenze e i risultati che possono potenzialmente derivare dalla sua applicazione, che a ragione si

⁸ In virtù di questo fatto, l'ICF si rappresenta uno strumento di riferimento per il *mainstreaming* dell'esperienza di disabilità. Il concetto di *mainstreaming* fa riferimento al processo attraverso cui le innovazioni sperimentate in un ambito limitato (sociale, economico ed istituzionale) vengono trasposte a livello di sistema. Si tratta di un percorso di acquisizione – da parte delle politiche e delle normative locali, nazionali e comunitarie – delle buone prassi sperimentate a livello di singolo progetto pilota, vale a dire delle innovazioni che hanno dimostrato la loro efficacia reale.

⁹ La disabilità è la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute, i fattori personali e i fattori ambientali che rappresentano le circostanze in cui vive l'individuo (OMS, 2001). Tale definizione rappresenta una rivoluzione in ambito internazionale perché chiarisce che la disabilità non è definibile unicamente in relazione alla diagnosi medica ma nasce dall'interazione di una condizione di salute con fattori contestuali che, a seconda della presenza o meno di aspetti facilitanti o ostacolanti, potranno determinare un livello di disabilità molto diverso.

inserirlo in un'ottica di ripensamento globale di tematiche date troppo spesso date per scontate, non rispettose delle reali capacità e potenzialità individuali¹⁰.

L'utilizzo della Classificazione ICF nella progettazione personalizzata presenta, operativamente, diversi aspetti rilevanti:

- offre una base metodologica scientificamente rigorosa, analizzando ed evidenziando tutti gli ambiti possibili (funzioni e strutture corporee, attività, partecipazione e fattori ambientali) per la presa in carico della persona
- permette l'adozione di un linguaggio comune tra tutti gli operatori interessati e consente di mettere realmente al centro del progetto individuale la persona e le sue necessità/diritti e non i servizi disponibili.
- consente un inquadramento funzionale che supera la diagnosi e permette una sistematizzazione dei dati clinici consentendo la traduzione delle informazioni cliniche in linguaggio ICF attraverso la standardizzazione degli strumenti di valutazione (assessment) nei codici ICF.
- fotografa la condizione di salute e l'ambiente e descrive il funzionamento della persona senza perdere di vista gli aspetti di partecipazione e i fattori ambientali
- permette di lavorare sul funzionamento dell'individuo (quindi sul rapporto persona/ambiente) a prescindere dall'inquadramento a priori in categorie.

Nonostante lo scardinamento introdotto da questa classificazione rispetto alla precedente interpretazione deterministica del nesso menomazione-disabilità-handicap (OMS, 1980), la creazione di una Commissione Internazionale per la Salute Mentale (Kennedy, 2003) e di una Commissione per l'Ambiente (Schneider et Al., 2003), a oggi pochissimi sforzi sono stati compiuti per comprendere e approfondire, nell'ottica dell'ICF, il ruolo dell'ambiente come (co)fattore nel determinare la disabilità di una persona (Sanderson et Al., 2008; Kuijer et Al., 2005; Heerkens et Al., 2004). Da questo punto di vista, il lavoro qui presentato rappresenta un apporto multidisciplinare che intende colmare proprio questo sbilanciamento di ottica (ancora fortemente rapportata agli aspetti medici della persona)¹¹; soprattutto nell'ambito lavorativo delle persone con disabilità, si ritiene che l'aver considerato in modo integrato aspetti teorici, metodologici ed empirici del tema possa costituire un punto di partenza rilevante sotto il profilo qualitativo di analisi dei dati.

2.4. Disabilità e persone con disabilità nella Convenzione ONU

I lavori della Convenzione Internazionale ONU sui Diritti delle Persone con disabilità (United Nations General Assembly, 2007) hanno di recente ridato forza al dibattito sull'appropriata definizione del termine 'disabilità'.

Come l'ICF, anche questa Convenzione – con la quale l'ICF si relaziona positivamente – è "figlia" dell'approccio biopsicosociale, legato al rispetto dei *diritti umani* e non al soddisfacimento di *bisogni* delle persone con disabilità. Il corpo, la persona, l'ambiente di vita sono i tre presupposti attorno ai quali si incentra la dignità stessa della persona¹².

¹⁰ Non esisteranno due persone al mondo che, stanti una medesima menomazione o condizione di malattia, condivideranno la stessa esperienza di disabilità.

¹¹ Nello sviluppo del modello concettuale e operativo, l'ICF sostituisce un passo importante in quanto pone la persona con competenze cliniche nelle condizioni di compiere una raccolta anamnestica puntuale e di attuare strategie e progetti realmente personalizzati.

¹² La consapevolezza della necessità di uno strumento internazionale di tutela dei diritti umani diventa evidente dopo la seconda guerra mondiale, quando vengono documentati e conosciuti gli orrori del regime nazista contro gli Ebrei, i Rom e le persone con disabilità (programma T4). Le Nazioni Unite approvarono allora la

In base all'ICF, la disabilità è il «*termine ombrello per menomazioni, limitazioni delle attività e restrizioni della/alla partecipazione delle persone*» (OMS, 2001). La disabilità indica gli aspetti negativi dell'interazione di un individuo (caratterizzato da una data situazione di salute) e i fattori contestuali (ambientali e personali) in cui egli si trova a vivere. Se si ammette e si accetta questo punto di partenza, la definizione adottata dalla Convenzione non appare del tutto esaustiva e allineata con l'ICF.

Attualmente l'ONU, all'interno degli articoli della Convenzione, ha adottato una definizione per le "persone disabili", ma è ancora in corso il dibattito sulla definizione esatta di *cosa* si intenda per disabilità (sebbene sia intuibile in ogni punto del testo che la disabilità è il risultato dell'interazione tra una società non inclusiva e gli individui).

Nel preambolo della Convenzione, infatti, al punto (e) si riconosce che la disabilità «è un concetto in evoluzione ed è il risultato dell'interazione tra persone con minorazioni e barriere attitudinali e ambientali, che impedisce la loro piena ed efficace partecipazione nella società su una base di parità con gli altri». Inoltre, all'articolo 1.2, si restringe il concetto di disabilità alle condizioni croniche e non menziona il livello di partecipazione sociale che dovrebbe essere fondamentale per definire realmente una condizione di disabilità¹³.

A tale proposito, in un contributo pubblicato su *The Lancet*, alcuni Autori si domandano «Se non sono in grado di definire *cosa* sia la disabilità, *come* riesco a definire *chi* sono le persone con disabilità?» (Leonardi et Al., 2006). In relazione a questo quesito, gli Autori propongono di formulare una nuova definizione che si ispiri maggiormente all'ICF. Se si considera un individuo in modo avulso dal contesto, la disabilità si riduce di nuovo alla menomazione o alla malattia, ritornando così a proporre un modello medico-riabilitativo della disabilità. Spostare l'attenzione *dal disabile alla disabilità* modifica e amplia la concezione delle abilità delle persone, includendone – oltre agli aspetti medici – i disagi psicologici, emotivi, sociali. La nuova definizione proposta all'ONU è dunque la seguente: "*La disabilità è una difficoltà nel funzionamento del corpo, una difficoltà della persona e della propria socialità in uno o più contesti della vita*". In questo modo la definizione si estenderebbe includendo non solo le ridotte o assenti funzionalità corporee ma anche considerando esplicitamente l'importanza del contesto sociale come barriera o facilitatore. Dall'enfasi sulla *disabilità* delle persone ci si focalizza sulla *salute* di ogni aspetto di vita degli individui.

Ciò che è fondamentale, in ogni modo, è che la convenzione propone di uscire dal contesto dello stigma sociale della disabilità per collocare le persone con disabilità nell'ambito dei diritti umani fondamentali. Lavorare sul contesto sociale e ambientale per creare presupposti e condizioni di pari opportunità e non discriminazione va a incidere direttamente sulle condizioni che comportano la disabilità. Quanto più una società include le caratteristiche delle persone e ne sviluppa le capacità tanto più è capace di rimuovere barriere, ostacoli e pregiudizi.

La Convenzione si occupa di una serie di diritti ripresi anche da altre convenzioni (artt. 10, 13-18, 29-30), che possono essere riassunti in base alle seguenti aree tematiche: **multidiscriminazione** (artt. 6 e 7), **accesso fisico e Universal Design** (artt. 9, 18-21), **accesso ai diritti e ai servizi sociali** (artt. 24-28), **educazione** (art. 24), **salute** (art. 25), **abilitazione e riabilitazione** (art. 26), **lavoro e occupazione** (art. 27), **adeguati livelli di vita e protezione sociale** (art. 28), **tutela della sfera privata** (artt. 19, 22-

dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo (di cui quest'anno cade il sessantesimo anniversario). Le Convenzioni, in quanto strumento, nascono a fronte di una documentazione delle violazioni dei diritti umani verso persone che hanno determinate caratteristiche e sono colpite da uno stigma negativo. Il lavoro effettuato per giungere alla recente Convenzione per i diritti delle persone con disabilità è la testimonianza di come il movimento globale delle persone con disabilità abbia messo da parte gli obiettivi parziali per unificarsi e parlare con una voce comune per rappresentare temi di interesse generale, inclusa l'esperienza quotidiana di discriminazione a cui tantissime persone con disabilità sono soggette.

¹³ La traduzione ufficiale dell'art. 1.2 della Convenzione ONU è la seguente: "*Le persone con disabilità includono quanti hanno minorazioni fisiche, mentali, intellettuali o sensoriali a lungo termine, che in interazione con varie barriere possono impedire la loro piena ed effettiva partecipazione nella società su una base di eguaglianza con gli altri*".

23), accrescimento della **consapevolezza** (art. 8), **eguale riconoscimento di fronte alla legge** (art. 12), **statistiche e raccolta dati** (art. 31), **cooperazione internazionale ed emergenze** (artt. 11 e 32).

L' **accesso** e l' **accessibilità**, in particolare devono essere garantiti in relazione a: **giustizia** (art. 13), **vita indipendente e partecipativa** (art. 19), servizi di **informazione e comunicazione** (art. 21), **educazione e formazione** (art. 24), salute (art. 25), **abilitazione e riabilitazione** (art. 26), **lavoro e impiego** (art. 27), **adeguato standard di vita e protezione sociale** (art. 29), **partecipazione alla vita culturale, ricreativa e allo sport** (art. 30).

Se, dunque, l'ICF crea le premesse per un cambio culturale, la Convenzione Onu ha una potenziale portata straordinaria a livello globale. Riguarda il rispetto delle condizioni di settecento milioni di persone nel mondo e introduce uno strumento di diritto internazionale¹⁴ che colloca le persone con disabilità nell'ambito di *diritti di inclusione* che sono connessi al rispetto della dignità, le pari opportunità e la non discriminazione.

La ratifica conclusiva della Convenzione in Italia costituirebbe un passo importantissimo¹⁵. Se infatti, da un lato, il nostro Paese va collocato fra quelli più avanzati dal punto di vista dei contenuti normativi per le persone con disabilità, di fatto queste normative vengono ancora applicate episodicamente o parzialmente. Di conseguenza, in apparenza il livello di attenzione sembra adeguato ma in realtà permangono forti discriminazioni ed emarginazioni nei confronti delle persone con disabilità e delle loro famiglie.

La Convenzione ONU potrà essere anche nel nostro Paese lo strumento per il cambiamento verso più eque e migliori condizioni di vita per le persone con disabilità. Occorre però conoscerla a fondo e approfondirne la portata attraverso un lavoro comune di informazione e formazione. Inoltre il motto "*Nothing about us without us*" (Niente su di Noi senza di Noi) sottolinea la necessità di includere le persone con disabilità in tutte le fasi di implementazione della Convenzione, il che implica la necessità di mettere a punto e affinare le capacità rappresentative delle organizzazioni delle persone con disabilità a livello globale ma soprattutto la necessità di costruire/rafforzare le relazioni tra professionisti e persone con disabilità.

2.5. ICF e fattori contestuali in ambiente lavorativo

In questo paragrafo si riportano alcune recenti considerazioni (Heerkens et Al., 2004), ritenute interessanti ai fini di una contestualizzazione e di un approfondimento d'uso del modello di interazione delle componenti dell'ICF in relazione all'ambito lavorativo.

In letteratura, il processo attraverso cui l'esposizione al lavoro genera reazioni nell'organismo umano è stato descritto attraverso molteplici schemi interpretativi. Un modello frequentemente utilizzato in Europa è quello di Van Dijk et Al. (1990) - ripreso nella sua versione inglese da van der Beek (1994). In esso la situazione lavorativa è caratterizzata da due fattori principali: le *richieste lavorative* e l'*autonomia decisionale del lavoratore*.

Le richieste lavorative possono essere connesse al contenuto dei compiti, alle condizioni lavorative, alle modalità di assunzione e alle relazioni sociali; l'autonomia decisionale è invece l'ampiezza/limite

¹⁴ Le norme di una Convenzione, una volta ratificate, impegnano gli Stati firmatari a rispettarla all'interno della legislazione e delle politiche nazionali. Le Convenzioni dell'ONU costituiscono la legislazione più cogente che esista, che prevale – in caso di controversia interpretativa – su tutte le altre forme di legislazione esistenti in un Paese. La Convenzione vuole garantire e tutelare i diritti umani delle persone impegnando ogni settore e competenza istituzionale degli Stati che la ratificano ad intervenire con politiche, legislazioni e risorse idonee.

¹⁵ Il processo di ratifica della Convenzione è cominciato il 28 novembre 2008, giorno in cui il Consiglio dei Ministri ha approvato il Disegno di Legge alla Camera. Si attende ora il passaggio del DDL all'esame del Parlamento per la ratifica definitiva di questa Convenzione, sottoscritta da un anno e sette mesi, che si stima interessi più di 5 milioni di italiani e le loro famiglie.

di libertà che il lavoratore possiede in relazione alla possibilità di migliorare o peggiorare la sua situazione lavorativa attraverso azioni di trasformazione/modificazione delle richieste di lavoro iniziali. Queste ultime, correlate alle capacità individuali (fisiche, cognitive, relazionali, ecc.) potranno essere notate in effetti a breve e a lungo termine sulla salute e sul benessere della persona.

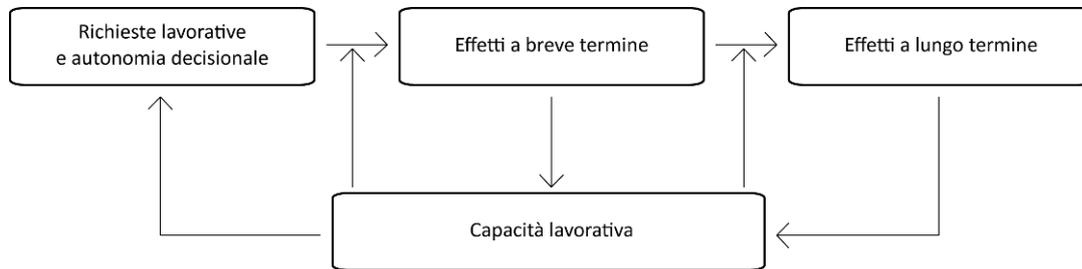


Figura 2.2 - Modello di carico di lavoro/capacità di lavoro (van der Beek, 1994)

Nella letteratura relativa alla medicina del lavoro, gli sforzi interpretativi si concentrano preminentemente sulle richieste di lavoro, mentre la descrizione della capacità di lavoro e degli effetti contestuali sulla salute a breve/lungo termine sono abbastanza limitati.

Heerkens et Al. (2004) propongono una modellizzazione in base alla quale il linguaggio dell'ICF possa essere usato per descrivere gli elementi del modello di Van Dijk/Van der Beek e, viceversa, il modello di Van Dijk/Van der Beek possa essere utilizzato per dare concretezza all'elaborazione dello schema dell'ICF.

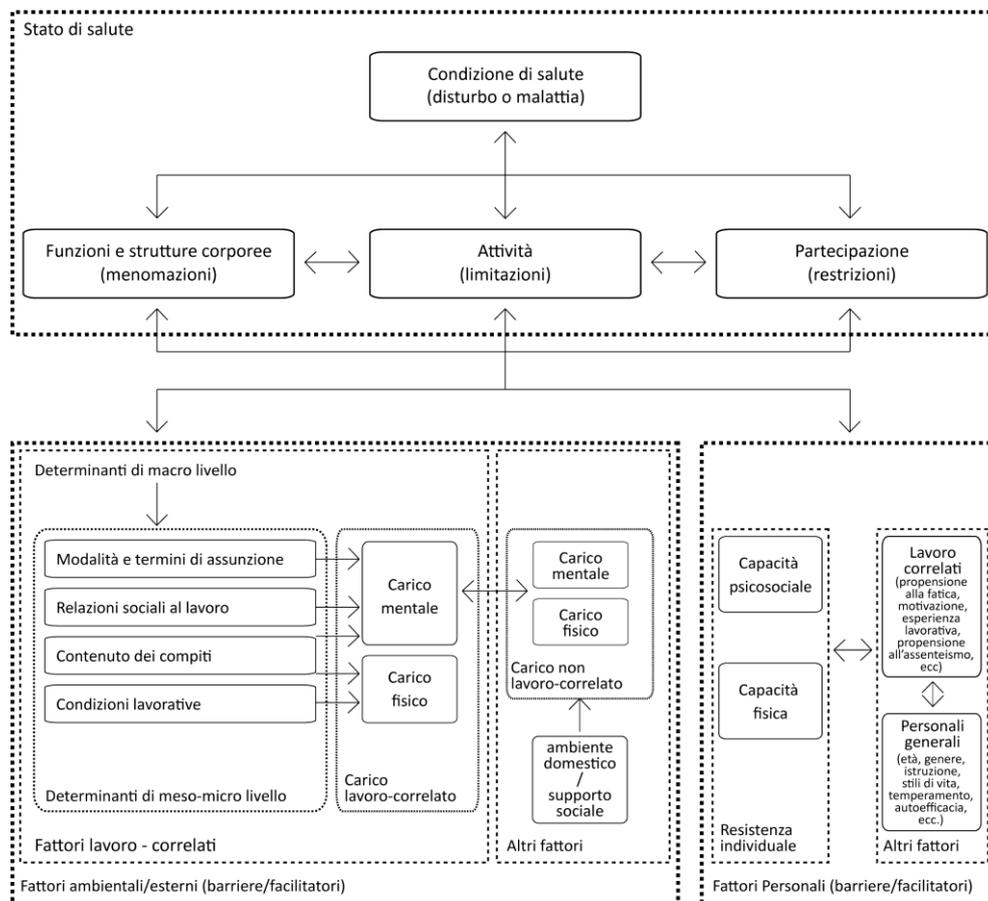


Figura 2.3 – Modello ampliato dello schema delle interazioni delle componenti dell'ICF (Heekens, 2004)

In termini ICF, la partecipazione al lavoro e l'esecuzione di mansioni lavorative possono essere descritte utilizzando la classificazione delle attività e della partecipazione. Il tipo di lavoro che una persona svolge può essere parzialmente descritto attraverso le attività ad esso correlate (che possono essere suddivise in generali e specifiche). Lo stesso lavoro, di per sé è un fattore esterno alla persona, e come tutte le attività esterne può influenzare:

1. il funzionamento di un individuo rispetto ai domini "funzioni e strutture corporee", "attività" e "partecipazione"	→ Ad esempio: un atteggiamento positivo del datore di lavoro o dei superiori può incrementare la produttività; la disponibilità di arredi e attrezzature adeguate può impedire o allontanare l'insorgenza di patologie lavoro-correate. Al contrario, un rumore eccessivo può causare disattenzione o far insorgere problemi di udito; ripetuti movimenti del tronco dovuti ad attrezzature e arredi scorretti possono fare insorgere dolori in uno o più segmenti corporei. Inoltre liti e divergenze possono creare restrizioni alla partecipazione al lavoro (e portare anche a sviluppare disturbi psicologici o desiderio di assenteismo).
2. i fattori personali	→ Ad esempio: il supporto dei colleghi può determinare maggiore soddisfazione lavorativa; l'attivazione di un programma di reinserimento al lavoro può dare la possibilità di affrontare con maggiore motivazione le proprie mansioni; al contrario, cattive condizioni di lavoro possono determinare demotivazione e insoddisfazione personale.

Un tema centrale di questo schema è che deve esistere un bilanciamento tra il carico psico-fisico del lavoro dovuto a fattori esterni (lavoro-correlati e non lavoro-correlati) e la resistenza/capacità di portata (*carrying capacity*) della persona nel prevenire problemi nell'ambito del funzionamento e dello sviluppo di patologie. Dallo schema appare inoltre evidente che il fatto che una persona lavori o meno, soffra di una malattia o sia assente dal luogo di lavoro potrà dipendere da un complesso insieme di determinanti.¹⁶

È essenziale sottolineare che lo schema proposto non ha una pretesa di esaustività bensì intende esplicitare in modo maggiormente chiaro e aderente alla classificazione ICF i fattori che possono influenzare la partecipazione al lavoro, la prevenzione dell'assenteismo e il successo dei programmi di reinserimento al lavoro¹⁷. Così concepito, lo schema permette di "fotografare" una situazione individuale in un dato momento temporale sia dalla prospettiva del lavoratore (o di gruppi di lavoratori) sia dalla prospettiva dei professionisti coinvolti nella definizione delle politiche e delle scelte aziendali (o del luogo di lavoro)¹⁸. Inoltre può essere adottato per descrivere la situazione desiderata dal/dai lavoratore/i, gli ambiti e gli obiettivi di intervento; una volta modificate le politiche e le strategie relative ad una o più delle sue variabili, può essere riutilizzato, a distanza di tempo, per valutare i cambiamenti occorsi e valutare così cambiamenti a breve e a lungo termine.

¹⁶ Questo aspetto non è certo nuovo nell'ambito della epidemiologia occupazionale e della medicina del lavoro, dove numerose ricerche hanno chiaramente messo in luce la relazione tra multifattorialità e problemi di salute o assenteismo dal lavoro. Ciò nonostante quasi nessun autore ha tentato di comunicare in termini di ICF i fattori lavoro-correlati o i problemi di funzionamento. Si vedano in proposito: (Dijk et Al., 1990; Beek, 1994; Burdorf, 1992, Vrijkotte, 2001; Kuijer et Al., 2005; Magnussen et Al., 2007; Maher, 2000; Mau et Al., 1996; Myette, 2006; Pransky et Al., 2004; Sanderson et Al., 2008).

¹⁷ In questo senso, la terminologia ICF può essere di aiuto a chiarire gli elementi della modellizzazione di van Dijk e, viceversa, la modellizzazione di van Dijk può essere utilizzata per elaborare lo schema delle interazioni tra le componenti dell'ICF.

¹⁸ È logico che in relazione alla formazione dei professionisti coinvolti nel processo decisionale, i blocchi dello schema assumeranno maggiore o minore rilevanza: uno psicologo darà probabilmente più importanza a (menomazioni di) funzioni e (limitazioni di) attività; un terapeuta occupazionale a (limitazioni di) attività e ausili tecnici (fattori esterni); un medico del lavoro e un progettista saranno probabilmente interessati ad espandere i blocchi dello schema al meso e micro livello per approfondire gli aspetti ambientali fisici, biochimici, ergonomici, di accessibilità e sicurezza, ecc.

In estrema sintesi, gli Autori concludono che il modello proposto possa essere utilizzato:

- in un processo di presa in carico individuale, per definire un progetto e una supervisione di molteplici aspetti rilevanti di una specifica situazione lavorativa
- in azioni di collocamento per migliorare, ad esempio, le condizioni e le dinamiche di lavoro di gruppi di persone e dare indicazioni di circa l'influenza di tali cambiamenti ad un livello personale
- nello sviluppo di linee-guida multidisciplinari per persone con particolari o ricorrenti patologie
- nella selezione e nello sviluppo di strumenti di valutazione e comunicazione
- in azioni formative e informative.

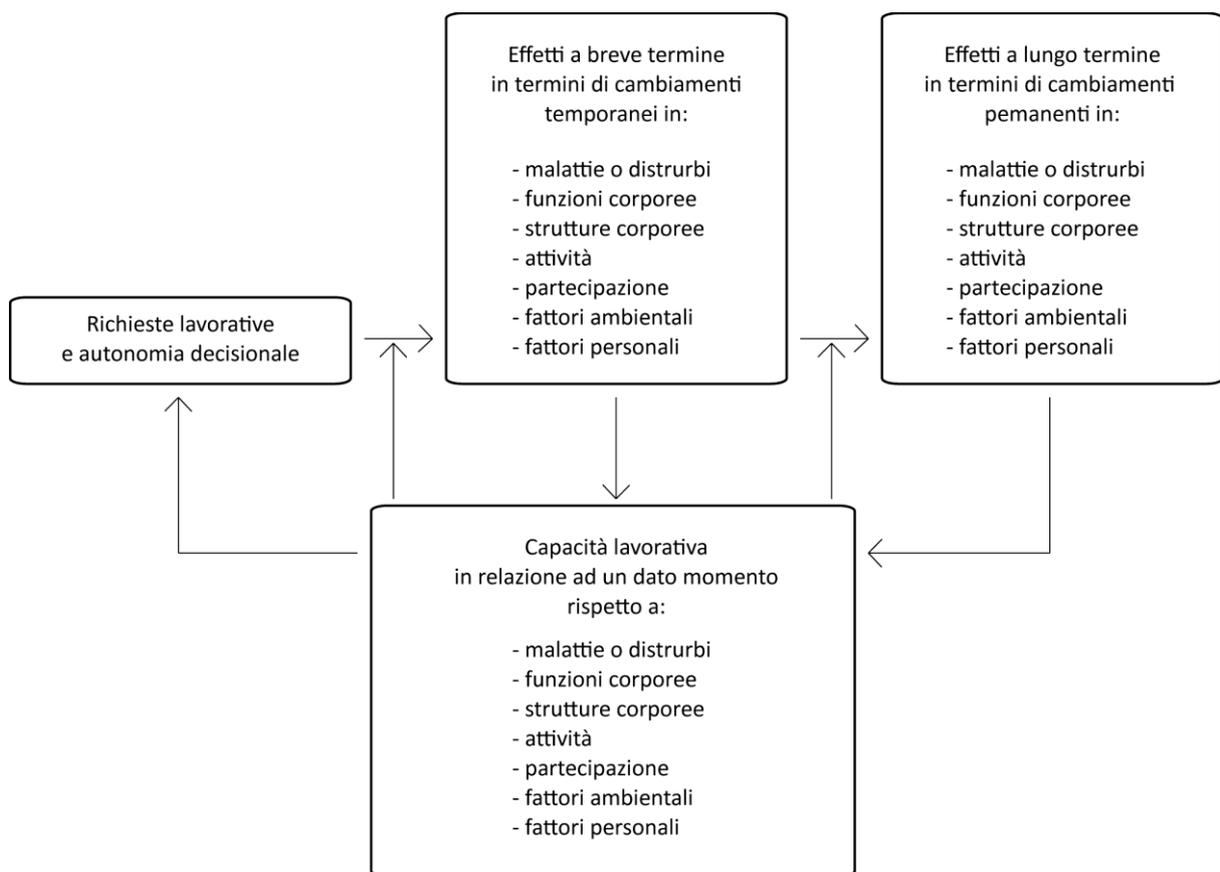


Figura 2.4 - Modello di carico di lavoro/capacità di lavoro (van der Beek, 1994) ampliato rispetto ai componenti dell'ICF (Heekens et Al., 2004)

In attività di équipe tra professionisti afferenti a diverse discipline, si ritiene che riferirsi a uno schema interpretativo quale quello proposto e ad un linguaggio comune potrà indubbiamente aiutare a superare tre problemi ricorrenti nell'affrontare il problema (che si ripercuotono sovente in modo negativo proprio sul/sui lavoratore/i con disabilità):

- la frammentazione caleidoscopica del problema
- la non esplicitazione di metodi, obiettivi e strumenti interpretativi utilizzati
- l'insorgere di fraintendimenti terminologici.

È di fatto discutibile ritenere che la prevalente tendenza alla valutazione di aspetti distinti delle attività e dei contesti lavorativi e personali possa portare ad una visione corretta, integrata e complessiva, della salute dei lavoratori. Una significativa percentuale dei problemi di salute lavoro-

correlati (connotati da multifattorialità e multisituazionalità) sono descritti in letteratura come aspecifici; questo approccio sostanzialmente meccanicistico risulta particolarmente inappropriato proprio nei casi più complessi di valutazione delle situazioni lavorative. Al contrario, un approccio multidisciplinare sistemico fondato su un linguaggio comune, condiviso anche con i lavoratori, può superare questo limite e costituire un potenziale facilitatore per l'individuazione di azioni concrete e positive per tutti gli attori coinvolti nel processo di risoluzione del problema.

L'utilizzo integrato dei due schemi (fig. 2.3 e fig. 2.4) può quindi dimostrarsi utile per colmare il divario tra la terminologia adottata da professionisti afferenti a diverse discipline e rimuovere la principale barriera alla risoluzione dei problemi: quella comunicativa.

3. L'ambiente: accessibilità, sicurezza, benessere

Paola Bucciarelli

*«Una persona ragionevole adatta se stessa al mondo esterno.
Una persona irragionevole adatta il mondo esterno a se stessa.*

Sono gli irragionevoli che fanno il progresso.»

George Bernard Shaw, Uomo e superuomo

«C'è vero progresso solo quando i vantaggi di una nuova tecnologia diventano per tutti.»

Henry Ford

«Credere al progresso non significa credere che un progresso ci sia già stato»

Franz Kafka, Diari

3.1. Costruire opportunità dai vincoli

Chi sono le persone con disabilità? Sono parte di ogni settore della società: uomini, donne, bambini; datori di lavoro e impiegati; studenti e insegnanti; stranieri e non; sono *clienti* e *cittadini* che dovrebbero essere considerati tali, al pari di chi non vive una condizione di disabilità. La sola cosa che distingue una persona con disabilità da un'altra è che la prima può non essere in grado di svolgere determinate attività nel modo in cui la maggior parte delle persone lo fa, senza necessitare di qualche forma di accomodamento che la metta in condizione di superare i problemi che le si pongono in rapporto ad un contesto di vita sfavorevole.

A partire dalle considerazioni sviluppate nel capitolo precedente, risulta evidente che l'idea di vivere una condizione di disabilità debba essere accettata come un'esperienza universale, connaturata alla vita di tutti gli esseri umani. Stante questa situazione, se la disabilità fosse più comunemente riconosciuta e presa in considerazione nelle modalità di definizione di soluzioni di prodotti, ambienti e sistemi, non sembrerebbe essere così innaturale.

Riconciliare in un *unicum* l'integrità estetica delle soluzioni, le molteplici caratteristiche delle persone e i tanti, diversi contesti ambientali non solo è sensato ma è anche il modo per evitare che si continui a sostenere l'idea che dare luogo a una progettazione inclusiva comporti la necessità di affrontare costi di progetto addizionali. Soluzioni inclusive, rispettose della naturale diversità umana, esteticamente piacevoli, che non implicino oneri di spesa aggiuntivi possono essere trovate anche nelle caratteristiche di prodotti comuni attualmente in commercio; tali caratteristiche devono comunque essere conosciute, riconosciute, testate e approvate dalle persone con disabilità.

Il valore connesso all'adozione di un approccio progettuale – quale quello dell'*Universal Design* – che sappia farsi interprete delle esigenze del maggior numero possibile di persone non trova ancora, nel nostro Paese, un dovuto rilievo né un degno riconoscimento. Anche se in tempi recenti alcune realtà mostrano maggiore interesse di un tempo per la "fruibilità" e la "vivibilità" degli spazi, in ambito lavorativo – sia pubblico sia privato – questa attenzione appare ancora scarsa (se non inesistente).

Sperimentazioni mirate alla verifica dell'efficacia, sul piano pratico, degli strumenti oggi a disposizione sono da più parti caldegiate. In quest'ottica si inserisce la verifica delle situazioni contestuali di lavoro delle persone con disabilità proposte da questa ricerca, da cui ci auguriamo possa trarre vigore la ripresa di una cultura positiva e di nuove strategie di lotta alla discriminazione,

alla marginalità e all'esclusione, in grado di favorire e promuovere concretamente l'occupabilità di persone maggiormente esposte al rischio di esclusione.

3.2. Universal Design

Con la dicitura *Universal Design* si identifica un approccio progettuale inclusivo mirato alla progettazione di prodotti, ambienti, servizi e mezzi di comunicazione utilizzabili dal maggior numero possibile di persone, senza dover ricorrere ad adeguamenti o soluzioni speciali, riducendo o azzerando i costi aggiuntivi connessi a soluzioni individualizzate¹⁹. Questo approccio antidiscriminatorio ha come riferimento ideale *tutte* le persone, senza distinzione di età, abilità, genere, ecc.

L'Universal Design non è uno stile di progettazione ma una *filosofia progettuale* che si basa sulle seguenti premesse:

- la disabilità non è una condizione che appartiene a un numero ristretto, definito e circoscritto di persone
- la disabilità è una caratteristica ordinaria che riguarda potenzialmente tutti gli esseri umani in determinati momenti della vita
- se una soluzione funziona per le persone con disabilità può potenzialmente funzionare bene per chiunque
- usabilità ed estetica delle soluzioni costituiscono valori progettuali compatibili.

L'approccio propone l'adozione di sette principi operativi, elaborati all'interno del *Center for Universal Design*²⁰ da un gruppo di lavoro misto, costituito da architetti, designer e ricercatori di prodotti, ambienti e strumenti di comunicazione. Tali principi mirano a guidare correttamente:

- la definizione di nuove soluzioni e i relativi processi di progettazione
- la verifica della validità di soluzioni esistenti
- l'educazione di professionisti e consumatori rispetto al valore aggiunto connesso alla realizzazione di soluzioni maggiormente fruibili.

Nella versione dei principi in uso, di seguito elencati²¹, ciascun principio è accompagnato dalle rispettive linee-guida.

¹⁹ La prima definizione del termine è da attribuire a Ronald (Ron) Mace, membro dell'*American Institute of Architects* e fondatore di *The Center for Universal Design*. Mace conìò il termine negli anni Ottanta, dopo aver osservato che dalle soluzioni progettate per le persone con disabilità spesso traeva vantaggio anche chi non aveva una disabilità (per esempio pattinatori e ciclisti, nel caso di presenza di una rampa). Una delle prime osservazioni rilevanti di Mace è legata all'invecchiamento: «Il concetto di *Universal Design* accresce l'offerta di alloggi usabili includendo caratteristiche universali nel maggior numero possibile di case... e permette alle persone di vivere quanto più a lungo desiderano nelle proprie abitazioni». La prima definizione originaria, completa, che estende la portata di tale osservazione a più elementi del contesto ambientale, è la seguente «Universal design is the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, without the need for adaptation or specialized design». Per un *excursus* riguardante la storia dell'Universal Design si suggerisce la lettura dei seguenti testi: (Mace, 1991) e (Preiser, 2000). Si rimanda inoltre alla pagina "The Universal Design History" del sito di "The Center for Universal Design".

²⁰ La versione in uso dei principi è la 2.0 del 4 gennaio 1997. Tale versione è stata redatta da (in ordine alfabetico): Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story e Gregg Vanderheiden. (© Copyright 1997 - NC State University, The Center for Universal Design).

²¹ La presente traduzione è proposta dell'Autrice del presente capitolo. L'operazione si è resa necessaria in quanto le versioni in italiano dei principi attualmente disponibili traducono in modo letterale il testo ma questa modalità non garantisce la trasposizione dell'esatto significato dei principi e delle corrispondenti linee-guida. Sebbene non sempre i termini inglesi siano traducibili con un unico termine italiano, per quanto possibile si è cercato di fare ricorso ad un termine unico. Laddove l'adozione del termine unico poteva creare fraintendimenti, sono stati riportati ulteriori termini tra

Principio	Linea-guida
1: Uso equo (giusto, imparziale) <i>Il progetto è utilizzabile e commerciabile per persone con differenti abilità.</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Prevedere gli stessi modi d'utilizzo per tutti gli utenti: se possibile identici, altrimenti equivalenti b. Evitare l'isolamento o la stigmatizzazione di qualsiasi utente c. Le condizioni relative alla privacy, alla sicurezza e all'incolumità dovrebbero essere egualmente a disposizione per tutti gli utenti d. Rendere il design attraente (interessante, invitante) per tutti gli utenti
2: Uso flessibile <i>Il progetto si adatta a un ampio spettro di preferenze e abilità individuali.</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Prevedere la scelta nella modalità di utilizzo b. Favorire l'accesso (approccio) e l'utilizzo con la mano destra e sinistra c. Facilitare l'accuratezza e la precisione dell'utente d. Prevedere l'adattabilità rispetto alla velocità dell'utente
3: Uso semplice e intuitivo <i>L'uso del progetto è facile da comprendere indipendentemente dalle esigenze dell'utilizzatore, dalla conoscenza, dal linguaggio, o dal livello corrente di concentrazione.</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Eliminare la complessità inutile a. Essere conforme rispetto alle aspettative e all'intuito dell'utente b. Adattarsi a un ampio spettro di abilità linguistiche e livelli di alfabetizzazione c. Organizzare le informazioni in relazione alla loro importanza d. Fornire suggerimenti efficaci e feedback durante e al termine del completamento di un compito
4: Informazioni percettibile (comprensibile) <i>Il progetto comunica le necessarie ed efficaci informazioni all'utilizzatore, in modo indipendente rispetto alle condizioni dell'ambiente o alle capacità sensoriali dell'utilizzatore.</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Usare differenti modalità (pittoriche, verbali, tattili) per una presentazione ridondante delle informazioni essenziali b. Predisporre un adeguato contrasto tra l'informazione essenziale e il suo intorno c. Massimizzare la "leggibilità" delle informazioni essenziali d. Differenziare gli elementi in modo tale che questi possono essere descritti (ad esempio rendere facile fornire informazioni o disposizioni) e. Prevedere una compatibilità con molteplici tecniche o dispositivi usati da persone con limitazioni sensoriali
5: Tolleranza all'errore <i>Il progetto minimizza i rischi e le conseguenze negative, accidentali o le azioni non volute.</i>	<ul style="list-style-type: none"> b. Organizzare gli elementi per minimizzare i rischi e gli errori: (posizionare) gli elementi maggiormente utilizzati in modo maggiormente accessibile; eliminare, isolare o schermare gli elementi che costituiscono fonte di pericolo c. Prevedere sistemi di preavviso/avvertimento per pericoli o errori d. Prevedere caratteristiche completamente affidabili (a prova di guasto o cedimento) e. Disincentivare azioni inconsapevoli in compiti che richiedono vigilanza
6: Minimo sforzo fisico <i>Il progetto può essere utilizzato in modo confortevole minimizzando l'affaticamento.</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Permettere all'utente di mantenere una posizione neutra del corpo b. Usare in modo ragionevole le forze di esercizio c. Minimizzare le azioni ripetitive d. Minimizzare lo sforzo fisico prolungato

parentesi (ad esempio, *Equitable Use* è stato tradotto con *Utilizzo equo*, inteso nell'accezione italiana di 'giusto' e 'imparziale'; quindi tali termini sono stati messi tra parentesi).

<p>7: Dimensioni e spazi per l'avvicinamento e l'uso</p> <p><i>Adeguati dimensionamenti e spazi sono previsti per l'accostamento, il raggiungimento, la manovra e l'uso indipendentemente dalla dimensione corporea, dalla postura e dalla mobilità dell'utilizzatore</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Prevedere una chiara visuale degli elementi importanti per ogni utente, seduto o in posizione eretta b. Rendere confortevole il raggiungimento di tutti gli elementi (componenti) a qualsiasi utente, seduto o in posizione eretta c. Prevedere varianti rispetto alla dimensione della mano e della presa d. Prevedere idonei spazi per l'uso di elementi assistivi o per l'assistenza personale
---	---

3.3. Universal Design: è accessibile?

Progettare prodotti, ambienti e servizi utilizzabili dal maggior numero possibile di persone è il concetto che sta alla base dell'Universal Design²². Attualmente, tale filosofia sembra venir meno proprio nel dare una risposta adeguata ai suoi stessi principi ispiratori. Tale fatto è il risultato di una mancanza di comprensione essenziale di che cosa sia l'Universal Design; il che ha consentito a termini quali "accessibilità" e "disabilità" di entrare all'interno del dominio semantico di tale approccio.

L'influenza della terminologia di norma erroneamente adottata in modo intercambiabile in ambito progettuale, condiziona fortemente la percezione di cosa si debba intendere con la dicitura *Universal Design*. Le parole hanno il potere di definire, categorizzare e costruire significati: come nel caso della definizione del termine "disabilità" il linguaggio ha giocato (e continua a giocare) un ruolo prioritario nella comprensione di cosa sia l'Universal Design. L'uso comune e protratto nel tempo delle parole (e dei loro significati nell'immaginario collettivo) ha il potere di rafforzare i concetti, anche quando questi sono imprecisi o addirittura scorretti: se questo processo non viene fermato per tempo, tornare indietro diventa progressivamente sempre più difficile.

Nei disegni architettonici, per esempio, il ricorso a diciture quali "bagno/rampa/ingresso/parcheggio per disabili" al posto di "bagno", "rampa", "ingresso", "parcheggio" – intesi semplicemente come parti funzionali dello spazio al pari di altri elementi e componenti architettonici – dimostra che il significato nella mente dei progettisti (e di quanti controllano l'idoneità della progettazione) è legato alla scelta – evidentemente considerata più semplice e comprensibile – di evidenziare l'attributo dell'utente (la disabilità) più che la caratteristica dell'ambiente (l'accessibilità).

Se mettiamo insieme i concetti di *disabilità*, *accessibilità* e *Universal Design* otteniamo un'associazione di termini che è fortemente sbilanciata sull'idea di "soluzioni per persone con disabilità". Ma in virtù del fatto che l'*Universal Design* considera le caratteristiche delle persone con disabilità, questo non significa che tale tema debba essere considerato una realtà a sé stante, legata alle prescrizioni tecniche di matrice legislativa più che ad un logico valore aggiunto di funzionalità e qualità connesso alle soluzioni proposte.

Legare l'*Universal Design* a concetti legislativi (spesso, purtroppo, più prescrittivi più che prestazionali) è in antitesi con il concetto originario di questo approccio, connesso alla sfida culturale relativa alla progettazione per l'intera curva rappresentativa della popolazione.

Tuttavia sono molte le persone che – in ambiti professionali differenti – credono che l'*Universal Design* dovrebbe prendere la strada della legislazione. Visti i risultati ottenuti a livello americano, ad esempio, i rappresentanti delle persone con disabilità hanno buone ragioni per ritenere che nulla sarebbe potuto migliorare senza un adeguato intervento legislativo. Fino a quando una legge come l'*ADA-Americans with Disabilities Act* non è entrata in vigore, le persone con disabilità avevano minori possibilità di essere parte di processi educativi, lavorativi, di partecipare ad attività sportive, di

²² Il titolo del paragrafo traduce in modo letterale il titolo dell'interessantissimo articolo di Jane Bringolf, le cui riflessioni sono più volte richiamate nel presente paragrafo (Bringolf, 2008)..

intrattenimento e ricreazione, di aver diritto a idonei alloggi, ecc. su una base di pari diritti e opportunità rispetto alle persone che non vivono una condizione di disabilità.

In ambito progettuale, il vantaggio dell'esistenza di una legge quale l'ADA è legato all'obbligo, per i progettisti, di confrontarsi con le necessità delle persone con disabilità: un buon progetto accessibile è, nel complesso, un buon progetto per molte persone, perché considera aspetti fisici, cognitivi, sensoriali degli utenti. Il Movimento per i diritti delle Persone con disabilità teme che le forze di mercato e il cambiamento nell'ottica progettuale siano insufficienti a garantire i risultati di non discriminazione in tempi brevi e che la legislazione sia la strada più sicura per evitare effetti negativi. Ma il maggiore svantaggio nel percorrere la via legislativa è proprio che questa si focalizza sulle persone con disabilità perdendo di vista i benefici per le altre persone e dando riscontro a requisiti e regolamenti specifici. La legislazione, non intenzionalmente, finisce per guidare i progettisti verso una progettazione specializzata (proprio quel concetto che l'Universal Design tenderebbe a prevenire). Dal punto di vista dei progettisti, inoltre, le norme non sono particolarmente apprezzate perché sono viste come un limite alla loro potenzialità creativa.

Legislazioni, codici e regole, quando nella pratica vengono concepite, non possono predire o tenere conto di qualsiasi eventualità o coprire tutte le situazioni e gli eventi connessi alla variabilità umana: di conseguenza, dalla messa in pratica dei dettami normativi possono derivare problemi, iniquità e soluzioni potenzialmente inadeguate e "povere" per tutti, non soltanto per le persone con disabilità. La normativa, coerentemente alle sue potenzialità, definisce uno standard progettuale di riferimento legato ad un dato periodo e contesto, e questo fatto è in contrasto con il concetto di continuo miglioramento della progettazione attraverso un processo evolutivo di implementazione (uno dei cardini dell'Universal Design): quando una nuova soluzione viene realizzata, può essere valutata in termini pratici e i miglioramenti introdotti possono essere adottati per realizzare soluzioni migliori e/o nuove.

La strada alternativa alla legislazione è la formazione. Purtroppo, ad oggi e nell'immediato, questa via non sembra essere quella prevalente. Il fatto che l'approccio normativo sia prevalente rispetto a quello educativo-culturale non favorisce la sfida dell'ingegno posta ai progettisti. All'interno delle scuole e delle facoltà tecniche legate alla progettazione di prodotti, ambienti e servizi, questo tema assume ancora un ruolo marginale ed è percepito come un modo speciale di progettare (dove il fraintendimento terminologico richiamato al principio del paragrafo trova ampi gradi di libertà) e non come una parte fondamentale del processo ideativo e realizzativo.

L'uso sinonimico delle aggettivazioni "accessibile" e "universale" deriva dunque dal non conoscere la storia e i presupposti dell'Universal Design. Questo concetto – solo in apparenza semplice – sembra difficile da afferrare, in modo particolare quando deve essere messo in pratica.

Anche i principi e le più recenti linee-guida, per quanto maggiormente esplicative, non sono riuscite a ricomporre il divario tra la conoscenza dei progettisti e la diversità della popolazione. In questo senso i critici sostengono che i principi siano troppo legati alla funzione e non prendano in considerazione altri termini quali, ad esempio, la disponibilità economica di spesa, i risultati in termini di partecipazione e il cambiamento sociale. Queste criticità suggeriscono non soltanto che i principi costituiscono un aiuto limitato ma che il problema principale è nascosto proprio all'interno della stessa dicitura utilizzata: la "progettazione universale" non è "progettata universalmente": di conseguenza non è, nella teoria, così scontata da comprendere, né così semplice e intuitiva, nella pratica, da realizzare.

Il problema non sembra essere, allora, connesso alla natura dei principi, quanto piuttosto al fatto che i progettisti non abbiano riferimenti essenziali – linguistici e contenutistici – da cui muovere il pensiero. Le nuove idee hanno bisogno di definire un punto di partenza corretto ed esaustivo da cui (ri)partire; non possono essere sviluppate nel vuoto.

Se l'Universal Design è un nuovo modo di pensare la qualità del processo e dei risultati della progettazione e, attualmente, non può essere compreso se non in riferimento alla sfera della disabilità, è necessario evitare che esso si blocchi all'interno di questo ambito, pensando che i

progettisti corrano con la mente all'implementazione di soluzioni (*prescrittive vs prestazionali*) che li mettano unicamente al riparo da potenziali cause legali.

Questa paura da parte dei professionisti, ha anche il potere di troncane la ripresa corretta del concetto originario di Universal Design. L'“effetto domino” dell'utilizzo di un termine al posto di un altro ha il potere di distorcere il concetto iniziale in modo più o meno intenzionale e di rimuovere l'intento dell'Universal design di essere concepito a beneficio dell'intera popolazione.

La controversa questione dell'uso delle parole ha di recente fatto emergere un'altra tendenza che – come quella legislativa – rischia di portare a una deriva tecnicistica di questa filosofia progettuale: l'ipotesi, richiamata da alcuni, di stimare il valore aggiunto di quest'approccio attraverso l'evidenza scientifica, sviluppando una forma di ricerca equivalente al “Gold Standard”, connessa alle prove di controllo a campione in ambito medico (Timmermans, 2003). Se questa strada venisse percorsa, a parere di chi scrive si configurerebbe un serio problema, sicuramente sentito dal Movimento per i Diritti delle Persone con Disabilità: quello di un allarmante riavvicinamento al modello medico della disabilità contro cui si è lottato per decenni.

Non è chiaro se una maggiore scientificità possa essere funzionale agli intenti dell'Universal Design. Potrebbe dimostrare l'efficacia di questo approccio ma non per questo renderlo maggiormente attraente e accettato (in particolare da progettisti, utenti e consumatori). Se una maggiore scientificità a prova di una più rilevante efficienza dell'*Universal Design* non potrà mai vincere il cuore dei consumatori²³, un ulteriore sviluppo della normativa tecnica non chiarirà le idee né stimolerà i progettisti.

3.4. Universal Design, Assistive Technology, ICF e Convenzione ONU: un rapporto da approfondire

Fare riferimento ai diritti umani è una rivoluzione culturale nella lettura della condizione delle persone con disabilità nel mondo. «Questo cambiamento di prospettiva è un sistema concettuale che ricostruisce il rapporto tra le caratteristiche delle persone e le modalità attraverso le quali la società permette o limita l'accesso a diritti, beni e servizi e consente o ostacola la piena partecipazione alla vita della società» (Griffo e Ortali, 2007)²⁴.

Le definizioni riportate all'articolo 2 della Convenzione sono tutte strettamente connesse al tema affrontato dalla presente ricerca: comunicazione, linguaggio, discriminazione sulla base della disabilità, accomodamento ragionevole (*reasonable accommodation*) e *Universal Design*²⁵. Nel testo

²³ È noto che i consumatori non acquistano volentieri prodotti e soluzioni unicamente basate sulla loro efficacia: l'aspetto prevalente nel guidare l'acquisto sembra essere l'emozione e l'attrattiva estetica (che è riconosciuta essere una chiave fondamentale del marketing). Prodotti specificatamente etichettati come “soluzione per disabili” stigmatizzano il consumatore e non hanno presa, soprattutto sulle persone con disabilità.

²⁴ La versione in formato Acrobat Reader è scaricabile dalla pagina del sito dell'Associazione Italiana Amici di Raoul Follereau (www.aifo.it/saperne_di_piu/riabilitazione/materiale2/pagina21.html).

²⁵ L'articolo 2 della traduzione italiana della Convenzione recita: «Ai fini della presente Convenzione: “Comunicazione” comprende lingue, visualizzazioni di testi, Braille, comunicazione tattile, stampa a grandi caratteri, le fonti multimediali accessibili così come scritti, audio, linguaggio semplice, il lettore umano, le modalità, i mezzi ed i formati comunicativi alternativi e accrescitivi, comprese le tecnologie accessibili della comunicazione e dell'informazione; “Il linguaggio” comprende le lingue parlate ed il linguaggio dei segni, come pure altre forme di espressione non verbale; “Discriminazione sulla base della disabilità” indica qualsivoglia distinzione, esclusione o restrizione sulla base della disabilità che abbia lo scopo o l'effetto di pregiudicare o annullare il riconoscimento, il godimento e l'esercizio, su base di eguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali in campo politico, economico, sociale, culturale, civile o in qualsiasi altro campo. Essa include ogni forma di discriminazione, compreso il rifiuto di un accomodamento ragionevole; “Accomodamento ragionevole” indica le modifiche e gli adattamenti necessari ed appropriati che non impongano un carico sproporzionato o eccessivo, ove ve ne sia necessità in casi particolari, per assicurare alle persone con disabilità il godimento e l'esercizio, su base di eguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e libertà fondamentali; “Progettazione universale”

si riconosce che per offrire eguaglianza di opportunità è necessario rimuovere barriere e ostacoli che impediscono la piena partecipazione sociale, che *accessibilità* significa che tutti devono avere accesso alle «differenti società e ai diversi ambienti, così come ai servizi, alle attività, all'informazione e alla documentazione» (qui il riferimento è alle Regole Standard dell'ONU) (United Nations, General Assembly, 1993)²⁶. L'approccio basato sull'Universal Design permette di tener conto delle caratteristiche di tutte le persone di una comunità e di una nazione attraverso la progettazione di prodotti, ambienti, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile; inoltre, si ribadisce proprio in questa sede che la "Progettazione universale" non esclude l'adozione di dispositivi di ausilio (Tecnologie Assistive) per persone o gruppi di persone con disabilità qualora questi si rendano necessari. A tale proposito risulta di notevole rilevanza il recente lavoro multidisciplinare prodotto da un gruppo di Autori (Schraner et al., 2008) che ha dimostrato l'importanza del ruolo connesso all'adozione di sistemi di tecnologie assistive (Assistive Technology systems) unitamente all'approccio dell'Universal Design nel ridurre le barriere dell'ambiente e nel contenere i costi sociali, a pieno beneficio degli utenti finali²⁷.

L'attenzione specialistica e settoriale nei confronti delle difficoltà delle persone con disabilità ha portato, nel tempo, a progettare con un approccio limitato e teso alla definizione di soluzioni "speciali", contrapponendo così – più o meno consapevolmente – a uno *standard* riferito all'"uomo medio" uno *standard* riferito all'"uomo-medio-con-disabilità".

L'esigenza che emerge dalle riflessioni fino a qui sviluppate (e, da almeno un decennio, chiara a chi si è confrontato concretamente su questi temi) è quella di sviluppare una maggiore attenzione nei confronti dell'essere umano e della sua intrinseca complessità, semplicemente prestando maggiore attenzione alle caratteristiche di chi sarà fruitore delle soluzioni prodotte.

Attraverso i nuovi strumenti presentati (l'ICF e la Convenzione ONU), ai progettisti e ai tecnici viene oggi data una notevole *chance* per ripensare alle necessità di benessere e sicurezza da sempre connaturate agli individui; al loro essere uomini o donne, bambini, adulti o anziani; persone che nel corso della vita possono andare incontro a cambiamenti temporanei o permanenti o presentare caratteristiche differenti da quella "normalità" arbitrariamente fissata da convenzioni spesso non scritte, purtroppo molto chiare nell'immaginario collettivo, che si sono comunque dimostrate inadeguate.

Questo ribilanciamento di ottica non intende affatto sminuire le problematiche di chi deve misurare quotidianamente la propria esistenza con una condizione di disabilità; al contrario, intende mettere in evidenza che proprio la nuova definizione di disabilità fornita dall'Organizzazione Mondiale della Sanità e sottesa alla Convenzione dalle Nazioni Unite rappresenta un punto di svolta per il recupero originario dell'intento e dei contenuti dell'Universal Design, ponendo le basi per l'avvento di una società realmente inclusiva.

Promuovere e di garantire la partecipazione e la non discriminazione delle Persone con Disabilità significa creare politiche, processi, strumenti, e soluzioni che hanno come obiettivo quello di favorire il benessere e la sicurezza di chiunque.

indica la progettazione (e realizzazione) di prodotti, ambienti, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate. "Progettazione universale" non esclude dispositivi di ausilio per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari». Oltre all'art. 2, il ricorso alla parola ausilio/ausili è rintracciabile anche all'art. 4 g) ed h), all'art. 20 b) e d) e all'art. 29 a) (ii). Ad integrazione di tali articoli, l'art. 9 "Accessibilità" specifica le misure che gli Stati Parti devono prendere «per assicurare alle persone con disabilità, su base di eguaglianza con gli altri, l'accesso all'ambiente fisico, ai trasporti, all'informazione e alla comunicazione, compresi i sistemi e le tecnologie di informazione e comunicazione, e ad altre attrezzature e servizi aperti o offerti al pubblico, sia nelle aree urbane che nelle aree rurali».

²⁶ La versione inglese delle Regole è consultabile alla pagina: www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm.

²⁷ Approfondendo le relazioni tra sistemi di Tecnologie Assistive, Classificazione ICF e Universal Design, i contenuti del lavoro appaiono particolarmente rilevanti soprattutto alla luce dei contenuti della Classificazione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità. Per un approfondimento si rimanda alla lettura completa del testo (Schraner et al, 2008).

Questi argomenti, attualmente centrali nel dibattito culturale, teorico e tecnico, stanno stimolando riflessioni di notevole interesse su temi di partecipazione, sui ruoli dei diversi attori sociali, sulla forme e sulla pratica della democrazia; temi che trascendono la specifica applicazione alla sfera della disabilità.

"Nulla su di noi senza di noi", efficace sintesi espressa dalla Dichiarazione di Madrid²⁸ che ha guidato lo sviluppo di politiche e azioni europee a partire dal 2003 (Anno Europeo delle Persone con Disabilità) è un motto che si fonda su un concetto di partecipazione attiva e responsabile che non deve essere limitata allo scambio di informazioni o all'accettazione di decisioni prese da altri ma deve essere presente in ogni fase di processo, in modo da consentire alle persone con disabilità (e alle loro organizzazioni rappresentative) di contribuire alla pianificazione, applicazione, supervisione e valutazione di tutte le attività. Gli interlocutori (politici, istituzionali, tecnici e professionali) devono essere consapevoli che le persone con disabilità (e le loro associazioni rappresentative) sono potenzialmente in grado di produrre soluzioni e opzioni tecniche di rilievo, necessarie ad affrontare questioni anche estremamente complesse. Questo significa possedere conoscenza, esperienza e competenza non riscontrabile altrove: il beneficio della modalità partecipativa si estende anche alla possibilità di sviluppare e accrescere conoscenze e competenze nei diversi settori sociali²⁹.

Le persone con disabilità non devono essere unicamente l'oggetto delle politiche, delle strategie e delle soluzioni ma anche e soprattutto soggetti che le promuovono, le determinano, le applicano, ne misurano l'efficacia nei termini di una reale inclusione, anche personale. Ignorare questo aspetto, impostando processi normativi, amministrativi e tecnici nei quali risulti determinante ed esclusiva la figura di *un* esperto nel definire decisioni che riguardano *altri*, significa, nella migliore delle ipotesi, ignorare i cambiamenti in atto. Negare alle persone con disabilità diritti e capacità riconosciuti nella Carta Costituzionale significa non riconoscere queste persone come *cittadini*.

Quanti desiderano continuare a percorrere e promuovere la (giusta e indispensabile) causa originale dell'Universal Design hanno davanti a sé tre strade:

- lasciare che "Universal Design" rimanga un sinonimo di "Accessible Design" o "Barrier-Free Design, ottimizzando l'approccio normativo teso a eliminare le barriere architettoniche e localizzative
- riprendere (o incominciare) la battaglia per riconoscere e dare corso agli originari intenti di quest'approccio
- cessare la battaglia relativa alla dicitura da utilizzare (Universal Design, Life-Span Design, Design for All, User Centred Design, Inclusive Design, Progetto per l'Utenza Ampliata, ecc.) ma non quella per la causa, sviluppando una modalità che porti avanti in modo concreto i concetti e i principi di una progettazione universale.

Prima di scegliere una via, sembra comunque indispensabile approfondire le conoscenze di strumenti ed elaborare strategie per lavorare insieme (tra professionisti e persone con disabilità), dando corso reale a quell'approccio multidisciplinare, di rete, spesso ostentato ma, nella pratica, frequentemente negato.

²⁸ The Madrid Declaration: http://www.disabilityworld.org/09-10_02/news/madrid.shtml.

²⁹ L'ultimo comma dell'articolo 118 della Costituzione Italiana (recentemente riformato) sancisce che cittadini attivi possano arrivare a sostituire le funzioni delle amministrazioni, riconoscendo loro la capacità a saper modulare le proprie necessità e di realizzare le soluzioni più adatte.

4. La richiesta funzionale nell'ambiente di lavoro: come si definisce e come si misura

Lucia Pigini

In questa breve rassegna verranno perciò presentati tutti quei i metodi da cui si è ritenuto utile trarre spunto poiché validati e/o divenuti standard e/o citati ampiamente dalla letteratura [Stanton et al., 2005; Kumar, 2005; Karwowski, 2006, "TESTO UNICO" d.lgs. 9-4-2008 n. 81]. Verranno inoltre presentati degli studi tratti da letteratura che forniscono degli esempi di come tali metodi siano già stati (seppur empiricamente) applicati per la valutazione del rischio e per le conseguenti azioni da intraprendere a particolari casi di lavoratori con determinate patologie. L'obiettivo finale vorrebbe essere quello di sviluppare una metodologia atta alla valutazione del lavoro per la determinazione del miglior abbinamento ("matching") tra persone con disabilità e lavoro non ulteriormente usurante dal punto di vista della salute: tale metodologia dovrebbe favorire il processo di ottimizzazione del lavoro tramite interventi organizzativi e progettuali per poi in questo modo pervenire ad un'accomodamento ragionevole ("reasonable accomodation") dell'ambiente di lavoro.

4.1. Valutazione del rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori: L'indice OCRA

La ripetizione di una particolare attività induce sollecitazioni, piccoli traumi ed usura delle articolazioni, dei muscoli e dei tendini che danno luogo, gradualmente, nell'arco di un periodo di tempo più o meno lungo (mesi od anni), a patologie a carico dei distretti interessati. Le patologie maggiormente rappresentative in tale ambito e che riguardano gli arti superiori sono: le tendiniti, le tenosinoviti, le sindromi da intrappolamento con interessamento nervoso o neurovascolare - ad es. la sindrome del tunnel carpale - ed i conseguenti deficit sensitivi e motori.

Per la valutazione dei fattori di rischio lavorativo che influenzano le patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori è stata avanzata una proposta per il calcolo di un indice sintetico di esposizione a movimenti ripetitivi degli arti superiori: L'indice OCRA [Colombini D., 2005]. Le normative europee CEN 1005-5 e internazionale ISO 11228-3 considerano oggi questo come metodo standard per la progettazione di macchine (anche se non cogente) poiché in grado di prevedere lo sviluppo di patologie degli arti superiori.

L'indice sintetico di esposizione OCRA Index (Occupational Repetitive Actions Index) scaturisce dal rapporto tra il numero giornaliero di azioni effettivamente svolte con gli arti superiori in compiti ripetitivi ed il corrispondente numero di azioni raccomandate che viene specificatamente determinato nello scenario esaminato.

indice OCRA = ATA/RTA

Dove:

ATA= numero di azioni tecniche realmente eseguite nel turno

RTA= numero di azioni raccomandate nel turno

Il numero complessivo di azioni tecniche attualmente svolte nel turno (ATA) è un dato noto e ricostruito tramite l'analisi organizzativa.

Le ATA invece vengono calcolate a partire da una costante (30 azioni/min) rappresentativa del fattore frequenza di azione e valida, per ipotesi, in condizioni ottimali, decrementata di volta in volta in funzione della presenza e delle caratteristiche degli altri fattori di rischio (forza, postura, fattori complementari, periodi di recupero).

L'indice di esposizione risultante individua una fascia di rischio intrinseco per quella postazione.

L'indice di rischio è suddiviso in fasce, secondo la Tabella 4.1 e scaturisce da un'analisi che in primo screening può essere fatta tramite apposita check list (Figura 4.1 parti 1-2-3-4).

Tabella 4.1

Fasce di rischio intrinseco per la postazione lavorativa valutata tramite check list OCRA.

Check List OCRA	OCRA	FASCIA	RISCHIO
FINO A 7,5	2,2	FASCIA VERDE	ACCETTABILE
7,6 - 11,0	2,3 - 3,5	GIALLA	BORDERLINE O MOLTO LIEVE
11,1-14,0	3,6 4,5	ROSSO LEGGERO	LIEVE
14,1 -22,5	4,6 - 9,0	ROSSO MEDIO	MEDIO
>= 22,6	>= 9,1	VIOLA (rosso intenso)	ELEVATO

Da un punto di vista biomeccanico, un modello generale di analisi del rischio deve porre l'attenzione sui seguenti elementi, quali principali fattori determinanti l'insorgere del rischio:

- La frequenza delle azioni tecniche/minuto e, soprattutto, il calcolo delle azioni tecniche effettuate nel turno intero (per ciascun arto)
- La forza impiegata nello svolgimento di tali azioni, determinata con scala soggettiva di BORG (CR10 Scale= Category ratio of perceived exertion) proposta da Borg [Borg G., 1998] su 10 punti
- le posture incongrue assunte o movimenti o tipi di presa effettuati da articolazione della spalla considerando, articolazione del gomito, articolazione del polso; mano: tipi di presa: grip stretto, grip largo, pinch, presa ad uncino, presa palmare
- organizzazione del lavoro e tempi di recupero

Oltre alle categorie sopra elencate va inoltre analizzata una serie di fattori complementari variabili, in quanto specifici del tipo di compito lavorativo svolto, che determinano per il lavoratore un incremento delle condizioni di disagio (*discomfort*) complessivo; per citare alcuni esempi si pensi all'uso di strumenti vibranti, a possibili condizioni microclimatiche sfavorevoli presenti nell'ambiente di lavoro o alla necessità di indossare guanti protettivi per svolgere la propria mansione.

La durata di esposizione nel turno lavorativo, infine, rappresenta un altro parametro basilare nella quantificazione dell'impegno del lavoratore.

Figura 4.1 – parte 1
La check list OCRA-parte 1

CHECKLIST OCRA

PROCEDURA BREVE PER L'IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO DA SOVRACCARICO DEGLI ARTI SUPERIORI DA LAVORO RIPETITIVO

COMPILATORE/I Data di compilazione.....

SCHEDA 1

- DENOMINAZIONE E BREVE DESCRIZIONE DEL POSTO DI LAVORO

-quanti posti di lavoro sono presenti identici a quello descritto e quanti posti sono, anche se non identici, molto simili tali da poter essere assimilati a quello analizzato.....
 -su quanti turni è utilizzato il posto di lavoro.....
 -quanti lavoratori in totale (considerando il numero di postazioni identiche o molto simili e i turni di lavoro) e di che sesso (n.maschi e n. femmine) operano sul posto di lavoro analizzato.....

	DESCRIZIONE	MINUTI
DURATA TURNO	ufficiale	
	effettivo	
PAUSE UFFICIALI	da contratto	
ALTRE PAUSE (oltre alle ufficiali)		
PAUSA MENSA	ufficiale	
	effettiva	
LAVORI NON RIPETITIVI (es:pulizia, rifornimento,ecc)	ufficiale	
	effettiva	
TEMPO NETTO DI LAVORO RIPETITIVO		
N.PEZZI (o cicli)	programmati	
	effettivi	
TEMPO NETTO DI CICLO (sec.)		
TEMPO DI CICLO OSSERVATO o PERIODO DI OSSERVAZIONE (sec)		

-% temporale di reale utilizzo del posto di lavoro in un turno di lavoro. Può infatti succedere che una postazione sia utilizzata solo parzialmente in un turno di lavoro

- MODALITA' DI INTERRUZIONE DEL LAVORO A CICLI CON PAUSE O CON ALTRI LAVORI DI CONTROLLO VISIVO
scegliere una sola risposta: è possibile scegliere valori intermedi

- 0 - esiste una interruzione di almeno 8/10 min. ogni ora (contare la mensa); oppure il tempo di recupero è interno al ciclo.
- 2 - esistono due interruzioni al mattino e due al pomeriggio (oltre alla pausa mensa) di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore o comunque 4 interruzioni oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore; o 4 interruzioni di 8-10 minuti in turno di 6 ore.
- 3 - esistono 2 pause di almeno 8-10 minuti l'una in turno di 6 ore circa (senza pausa mensa); oppure 3 pause oltre la pausa mensa in turno di 7-8 ore.
- 4 - esistono 2 interruzioni oltre alla pausa mensa di almeno 8-10 minuti in turno di 7-8 ore (o 3 interruzioni senza mensa); oppure in turno di 6 ore, una pausa di almeno 8-10 minuti.
- 6 - in un turno di 7 ore circa senza pausa mensa e' presente una sola pausa di almeno 10 minuti; oppure in un turno di 8 ore e' presente solo la pausa mensa (mensa non conteggiata nell'orario di lavoro).
- 10 - non esistono di fatto interruzioni se non di pochi minuti (meno di 5) in turno di 7-8 ore.

Ora inizio Ora fine

Indicare la durata del turno in minuti..... e disegnare la distribuzione delle pause nel turno

RECUPERO

Figura 4.1 – parte 2
La check list OCRA-parte 2

SCHEDA 2

• **L'ATTIVITA' DELLE BRACCIA E LA FREQUENZA DI AZIONE NELLO SVOLGERE I CICLI**

E' prevista una sola risposta per i due blocchi (AZIONI DINAMICHE o AZIONI STATICHE) e prevale il punteggio più alto; è possibile scegliere valori intermedi. Descrivere l'arto dominante: citare se il lavoro è simmetrico. Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro.

AZIONI TECNICHE DINAMICHE

- 0 - i movimenti delle braccia sono lenti con possibilità di frequenti interruzioni (20 azioni/minuto);
- 1 - i movimenti delle braccia non sono troppo veloci (30 az/min o un'azione ogni 2 secondi) con possibilità di brevi interruzioni;
- 3 - i movimenti delle braccia sono più rapidi (circa 40 az/min) ma con possibilità di brevi interruzioni;
- 4 - i movimenti delle braccia sono abbastanza rapidi (circa 40 az/min), la possibilità di interruzioni e' più scarsa e non regolare;
- 6 - i movimenti delle braccia sono rapidi e costanti (circa 50 az/min) sono possibili solo occasionali e brevi pause;
- 8 - i movimenti delle braccia sono molto rapidi e costanti. la carenza di interruzioni rende difficile tenere il ritmo (60 az/min);
- 10 - frequenze elevatissime (70 e oltre al minuto), non sono possibili interruzioni;

AZIONI TECNICHE STATICHE

- 2,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 2/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione;
- 4,5 - è mantenuto un oggetto in presa statica per una durata di almeno 5 sec., che occupa 3/3 del tempo ciclo o del periodo di osservazione.

	dx	sx
numero azioni tecniche conteggiate nel ciclo		
frequenza di azione al minuto		
presenza di possibilità di brevi interruzioni		

DX **SX**

FREQUENZA

• **PRESENZA DI ATTIVITA' LAVORATIVE CON USO RIPETUTO DI FORZA DELLE MANI/BRACCIA (ALMENO UNA VOLTA OGNI POCHI CICLI DURANTE TUTTA L'OPERAZIONE O COMPITO ANALIZZATO) :** SI NO

Possono essere barrate più risposte: sommare i punteggi parziali ottenuti. Scegliere se necessario anche più punteggi intermedi e sommarli (descrivere l'arto più interessato, lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

SE SI:

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA QUASI MASSIMALE (punt. di 8 e oltre della scala di Borg) NEL:

- tirare o spingere leve
- chiudere o aprire
- premere o maneggiare componenti
- uso attrezzi
- si usa il peso del corpo per compiere una azione lavorativa
- vengono maneggiati o sollevati oggetti

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA FORTE O MOLTO FORTE (punt. 5-6-7 della scala di Borg) NEL:

- tirare o spingere leve
- schiacciare pulsanti
- chiudere o aprire
- premere o maneggiare componenti
- uso attrezzi
- vengono maneggiati o sollevati oggetti

L'ATTIVITA' LAVORATIVA COMPORTA USO DI FORZA DI GRADO MODERATO (punt. 3-4 della scala di Borg) NEL:

- TIRARE O SPINGERE LEVE
- SCHIACCIARE PULSANTI
- CHIUDERE O APRIRE
- PREMERE O MANEGGIARE COMPONENTI
- USO ATTREZZI
- vengono maneggiati o sollevati oggetti

<input type="checkbox"/> 6	- 2 secondi ogni 10 minuti
<input type="checkbox"/> 12	- 1 % del tempo
<input type="checkbox"/> 24	- 5 % del tempo
<input type="checkbox"/> 32	-OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
<input type="checkbox"/> 4	- 2 secondi ogni 10 minuti
<input type="checkbox"/> 8	- 1 % del tempo
<input type="checkbox"/> 16	- 5 % del tempo
<input type="checkbox"/> 24	-OLTRE IL 10% DEL TEMPO (*)
<input type="checkbox"/> 2	- 1/3 DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> 4	- CIRCA META' DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> 6	- PIU' DELLA META' DEL TEMPO
<input type="checkbox"/> 8	- PRESSOCHE' TUTTO IL TEMPO

FORZA **DX** **SX**

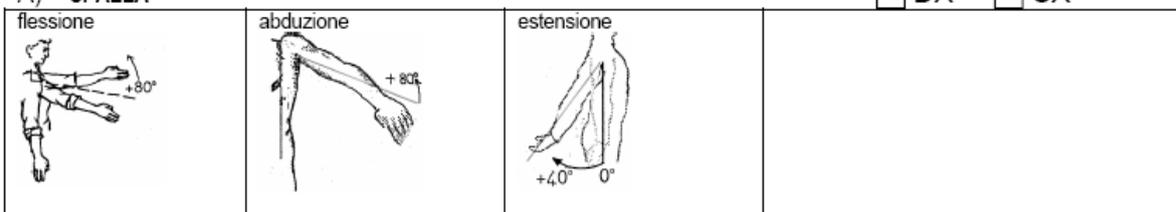
(*) N.B.: Le due condizioni segnalate non possono essere ritenute accettabili.

Figura 4.1 – parte 3
La check list OCRA-parte 3

- PRESENZA DI POSTURE INADEGUATE DELLE BRACCIA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL COMPITO RIPETITIVO
 DESTRO; SINISTRO; ENTRAMBI (descrivere il più interessato o entrambi se necessario)

A) SPALLA

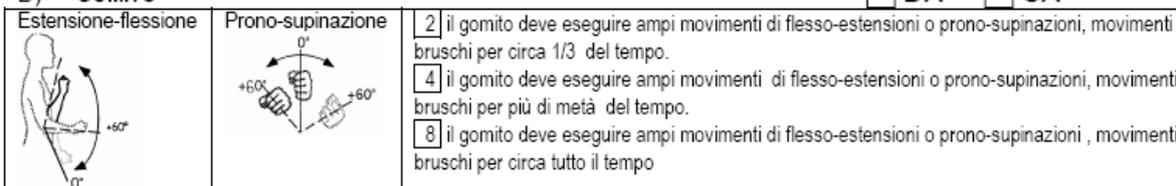
DX SX



- | | |
|-------------------------|---|
| 1
2
6
12
24 | - il braccio /le braccia non sono appoggiate sul piano di lavoro ma sono sollevate di poco per più di metà del tempo
- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa il 10% del tempo
- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per circa 1/3 del tempo
- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) per più della metà del tempo
- le braccia sono mantenute senza appoggio quasi ad altezza spalle (o in altre posture estreme) circa per tutto il tempo
NB= SE LE MANI OPERANO SOPRA L'ALTEZZA DEL CAPO, RADDOPPIARE I VALORI. |
|-------------------------|---|

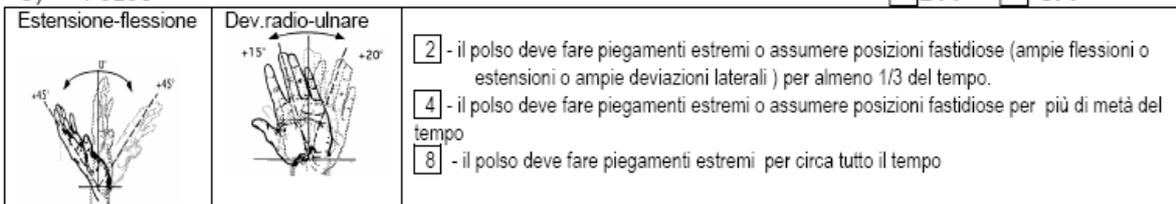
B) GOMITO

DX SX



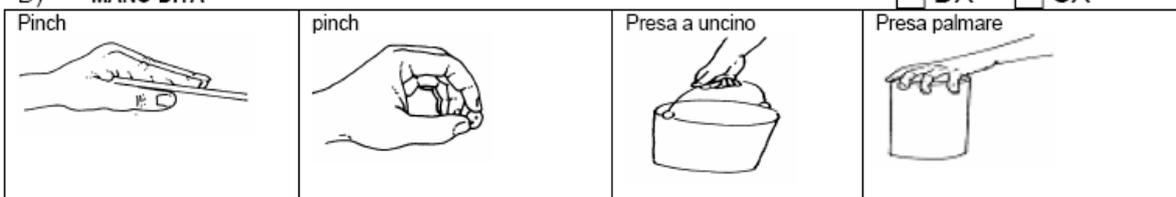
C) POLSO

DX SX



D) MANO-DITA

DX SX



- La mano afferra oggetti o pezzi o strumenti con le dita
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> a dita strette (pinch);
<input type="checkbox"/> a mano quasi completamente allargata (presa palmare);
<input type="checkbox"/> tenendo le dita a forma di uncino
<input type="checkbox"/> con altri tipi di presa assimilabili alle precedenti indicate | 2 per circa 1/3 del tempo.
4 per più di metà del tempo.
8 per circa tutto il tempo |
|--|--|

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI PER OLTRE METÀ DEL TEMPO. (o tempo di ciclo tra 8 e 15 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

1,5 E

PRESENZA DI GESTI LAVORATIVI DELLA SPALLA E/O DEL GOMITO E/O DEL POLSO E/O MANI IDENTICI, RIPETUTI QUASI TUTTO IL TEMPO (o tempo di ciclo inf. a 8 sec. a contenuto prevalente di azione tecniche, anche diverse tra di loro, degli arti superiori)

3 E

E) STEREOIPIA

DX SX

N. B. : usare il valore più alto ottenuto tra i 4 blocchi di domande (A,B,C,D) preso una sola volta e sommarlo eventualmente a E

SCHEDA 3

POSTURA

DX SX

Figura 4.1 – parte 4
La check list OCRA-parte 4

■ **PRESENZA DI FATTORI DI RISCHIO COMPLEMENTARI:** scegliere una sola risposta per blocco. Descrivere l'arto più interessato (lo stesso di cui si descriverà la postura). Può essere talora necessario descrivere entrambi gli arti: in questo caso utilizzare la due caselle, una per il destro e una per il sinistro

2 - vengono usati per più della metà del tempo guanti inadeguati alla presa richiesta dal lavoro da svolgere (fastidiosi, troppo spessi, di taglia sbagliata,).

2 - sono presenti movimenti bruschi o a strappo o contraccolpi con frequenze di 2 al minuto o più

2 - sono presenti impatti ripetuti (uso delle mani per dare colpi) con frequenze di almeno 10 volte/ora

2 - sono presenti contatti con superfici fredde (inf.a 0 gradi) o si svolgono lavori in celle frigorifere per più della metà del tempo.

2 - vengono usati strumenti vibranti o avvitatori con contraccolpo per almeno 1/3 del tempo. Attribuire un valore 4 in caso di uso di strumenti con elevato contenuto di vibrazioni (es.: martello pneumatico; mole flessibili ecc.) quando utilizzati per almeno 1/3 del tempo

2 - vengono usati attrezzi che provocano compressioni sulle strutture muscolo tendinee (verificare la presenza di arrossamenti, calli , ecc.. sulla pelle).

2 - vengono svolti lavori di precisione per più della metà del tempo (lavori in aree inferiori ai 2 -3 mm.) che richiedono distanza visiva ravvicinata.

2 - sono presenti più fattori complementari (quali:.....) che considerati complessivamente occupano più della metà del tempo

3 - sono presenti uno o più fattori complementari che occupano quasi tutto il tempo (quali:.....)

1 - i ritmi di lavoro sono determinati dalla macchina ma esistono zone "polmone" per cui si può accelerare o decelerare il ritmo di lavoro.

2 - i ritmi di lavoro sono completamente determinati dalla macchina

COMPLEMENTARI

DX SX

CALCOLO DEL PUNTEGGIO CHECKLIST PER COMPITO/LAVORAZIONE

A) PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE . Per calcolare l'indice di compito, sommare i valori riportati nelle 5 caselle con la dicitura: Recupero + Frequenza + Forza + Postura + Complementari.

DX SX **PUNTEGGIO INTRINSECO POSTAZIONE**

B) INDIVIDUAZIONE DEI MOLTIPLICATORI RELATIVI ALLA DURATA TOTALE GIORNALIERA DEI COMPITI RIPETITIVI. Per lavori part-time o per tempi di lavoro ripetitivo inferiori a 7 ore o superiori a 8 moltiplicare il valore finale ottenuto per gli indicati fattori moltiplicativi:

60-120 min : Fattore moltiplicativo = 0,5	241-300 min: Fattore moltiplicativo= 0,85	421-480 min: Fattore moltiplicativo= 1
121-180 min: Fattore moltiplicativo= 0,65	301-360 min: Fattore moltiplicativo= 0,925	sup.480 min: Fattore moltiplicativo= 1,5
181-240 min: Fattore moltiplicativo= 0,75	361-420 min: Fattore moltiplicativo= 0,95	

C) PUNTEGGIO REALE DELLA POSTAZIONE PONDERATO PER LA EFFETTIVA DURATA DEL COMPITO RIPETITIVO . Per calcolare l'indice di compito, moltiplicare il valore di "PUNTEGGIO INTRINSECO DELLA POSTAZIONE" A per il fattore moltiplicativo relativo alla durata del compito ripetitivo B)

DX $A) \times B)$ SX $A) \times B)$ **PUNTEGGIO REALE POSTAZIONE**

D) PUNTEGGIO DI ESPOSIZIONE PER PIU' COMPITI RIPETITIVI. Se esistono più compiti ripetitivi svolti nel turno eseguire la seguente operazione per ottenere il punteggio complessivo di lavoro ripetitivo nel turno (% PZ =% di tempo del compito Z nel turno).

(punt a. x % Pa) + (punt b. x % Pb) +... (punt z. x % Pz).....x fattore moltiplicativo per durata totale di tali compiti ripetitivi nel turno

COMPITI SVOLTI NEL TURNO E/O DENOMINAZIONE DELLA POSTAZIONE :			
	DENOMINAZIONE	DURATA (min)	PREVALENZA DEL TURNO
a			(P)
b			(Pa)
c			(Pb)
			(Pc)

CORRISPONDENZA DI PUNTEGGI FRA OCRA E PUNTEGGI CHECK-LIST

CHECK LIST	OCRA	FASCE	RISCHIO
FINO A 7,5	2,2	FASCIA VERDE	RISCHIO ACCETTABILE
7,6 – 11	2,3 – 3,5	FASCIA GIALLO	BORDERLINE O RISCHIO MOLTO LIEVE
11,1 - 14,0	3,6 - 4,5	FASCIA ROSSO LEGGERO	RISCHIO LIEVE
14,1 – 22,5	4,6 – 9	FASCIA ROSSO MEDIO	RISCHIO MEDIO
≥ 22,6	≥ 9,1	FASCIA VIOLA	RISCHIO ELEVATO

4.2. La Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC): i metodi NIOSH, Snook/Ciriello, MAPO

Con la denominazione “Movimentazione Manuale dei Carichi” (MMC) si individua l'insieme delle operazioni di sollevamento, spinta, spostamento laterale, deposizione, trazione o di sostegno di un carico effettuate ad opera di uno o più lavoratori, nell'ambito della loro attività lavorativa.

La MMC espone il lavoratore ad un rischio, che deve essere valutato al fine di potere garantire il corretto svolgimento dei compiti assegnati, nel rispetto della sicurezza. Le affezioni cronico-degenerative della colonna vertebrale sono riscontrabili nei lavoratori ospedalieri, dell'agricoltura, dell'industria e del terziario. Sotto il profilo della molteplicità delle sofferenze e dei costi economici e sociali indotti (assenze per malattia, cure, cambiamenti di lavoro, invalidità) rappresentano uno dei principali problemi sanitari nel mondo del lavoro.

L'analisi dei casi di patologie della colonna vertebrale denunciati all'INAIL permette di confermare che le più comuni attività lavorative da considerarsi a rischio, quando svolte in maniera esclusiva o prevalente, sono le seguenti:

- lavori di facchinaggio (porti, aeroporti, traslochi, spedizione merci ecc.)
- lavori di magazzinaggio (supermercati ecc.)
- lavoro del personale ausiliario e infermieristico in reparti nosocomiali e altre strutture ove è richiesta movimentazione assistita dei pazienti
- lavoro del manovale edile, quando la movimentazione manuale dei carichi costituisce l'attività prevalente.

Per la valutazione dell'efficienza lesiva del rischio assumono rilievo la durata e la continuità dell'esposizione oltre ai parametri che determinano la modalità con la quale la manipolazione viene eseguita.

Per quanto riguarda specificatamente i modelli di analisi tecnica da applicare ai fini della valutazione, sono da preferire quelli riconosciuti in sede scientifica a fini prevenzionali, nei quali il rischio è descritto attraverso un indice sintetico di Rischio (IR).

Particolarmente esemplificativi risultano i metodi di analisi:

- NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health.), “Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks – 1993”, per l'analisi delle attività che comportano sollevamento di carichi [Waters, 1993],
- Snook e Ciriello, “*Liberty Mutual tables for Lifting, Carrying, Pushing and Pulling*”, per le attività in cui siano richieste azioni di traino e spinta [Snook, 1982, 1991]
- Ai fini della valutazione del rischio nel personale preposto alla movimentazione e assistenza dei pazienti ospedalizzati, utili indicazioni devono essere tratte dal Metodo MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati) dell'Unità di ricerca “Ergonomia della Postura e del Movimento” – A.O. Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano [Battevi, 2006].

Sulla base del valore dell'Indice di Rischio è possibile modulare la valutazione del rischio specifico secondo fasce di gravità crescenti, come di seguito riportato (tabella 4.2).

La valutazione del rischio connesso alla attività di movimentazione manuale di carichi va preceduta da una analisi del lavoro con cui in particolare si possa evidenziare se, tra i compiti lavorativi previsti per uno o più lavoratori, sono compresi quelli di movimentazione manuale di carichi.

Tabella 4.2

livelli di esposizione al rischio dei metodi NIOSH, Snook eCiriello, e Mapo

METODI NIOSH E SNOOK & CIRIELLO		METODO MAPO	
Classe di rischio	IR	Classe di rischio	IR
Accettabile	$IR < 0,75$	Assente/trascurabile	$0 = IR < 1.5$
Minimo	$0,75 = IR < 1,25$	Lieve-medio	$1,5 = IR < 5$
Medio-alto	$1,25 = IR < 3$	Elevato	$IR \geq 5$
Eccessivo	$IR \geq 3$		

Da un punto di vista operativo, così come indicato nelle “Linee guida all’applicazione del D.Lgs 626/94 “a cura del “Coordinamento delle Regioni e delle Province Autonome”, le procedure di valutazione andranno rivolte limitatamente a:

- carichi di peso superiore a 3 kg;
- azioni di movimentazione che vengono svolte in via non occasionale (ad es. con frequenze medie di almeno 1 volta ogni ora nella giornata lavorativa tipo);
- azioni di tipo occasionale ma con valori vicini ai valori massimi consigliati, specie se comportanti posture incongrue del rachide;
- laddove esistano “serie omogenee” di posti e modalità di lavoro, procedere, in prima istanza, ad una valutazione campionaria che sarà considerata rappresentativa dell’intera serie da analizzare.

Nel caso sia necessario procedere alla valutazione vera e propria, si tratta di riferirsi a due percorsi diversi a seconda che si tratti di valutare da un lato azioni di sollevamento (o abbassamento) di carichi e dall’altro azioni di trasporto con cammino, di traino o spinta.

Per quanto attiene più specificamente le tecniche di valutazione, vengono proposti dei metodi di facile applicazione derivati dalla letteratura, da linee guida internazionali e, in particolare, da recenti standard del CEN (della serie EN 1005-2) e dall’ISO 11228 parte 1 e 2 che tengono conto dei diversi riferimenti fin qui forniti a lettura ed interpretazione del testo del D. Lgs. 81/08.

Tali tecniche di valutazione vengono in seguito descritte dettagliatamente.

Valutazione di azioni di sollevamento: il metodo NIOSH

Per tale genere di azioni è utile far riferimento ai modelli proposti dal gruppo di lavoro del NIOSH (1993): con essi si è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto “limite di peso raccomandato” attraverso un’equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l’eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione.

L’agenzia statunitense *National Institute of Occupational Safety and Health* (NIOSH) pone le patologie da movimentazione manuale dei carichi al secondo posto nella lista dei dieci problemi di salute più rilevanti nei luoghi di lavoro ed ha proposto i modelli per la valutazione del rischio connesso al sollevamento dei carichi. Le equazioni del NIOSH per l’Indice di Sollevamento si basano sull’assunto che esiste un massimo peso sollevabile in condizioni ideali, o Costante di Peso (CP), e che sia possibile valutare tutti gli elementi sfavorevoli (Altezza, Distanza, Rotazione del tronco, ...) che impediscono l’utilizzo di tale peso massimo, ovvero di quelle caratteristiche dell’azione di sollevamento che contribuiscono a far variare il fattore di rischio legato ad uno specifico compito. Tali fattori negativi (figura 4.2) determinano dei fattori demoltiplicativi che contribuiscono a ridurre il peso massimo

sollevabile ad un valore che è detto Peso Massimo Raccomandato o Peso Limite Raccomandato o, più brevemente, Peso Raccomandato (PR), e che dovrà essere valutato per ciascuna azione di sollevamento esaminata. Ciascun fattore demoltiplicativo può assumere valori compresi tra 0 ed 1. Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l'elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; esso risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l'allontanamento dalla relativa condizione ottimale: in tal caso il peso iniziale ideale diminuisce di conseguenza. In taluni casi l'elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore viene posto uguale a 0 significando che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta per via di quello specifico elemento di rischio. Sulla base di simili considerazioni, si potrà valutare in tal modo quale deve essere, in ogni compito analizzato, il Peso Raccomandato (PR) che l'addetto alla movimentazione potrà sollevare.

Il rapporto tra il Peso Effettivamente Sollevato ed il Peso Massimo Raccomandato determina un valore che prende il nome di Indice di Sollevamento (IS).

Va sottolineato che il metodo proposto dal NIOSH nel '93 rappresenta l'evoluzione critica di un procedimento di valutazione/intervento che è stato sperimentato negli USA per oltre 10 anni (a partire dal 1981): esso peraltro è alla base di molte proposte di metodi di valutazione e di norme tecniche e standards europei che, sull'argomento del sollevamento manuale di carichi, sono già stati adottati sono pubblicati come normative EN 1005-2.

Il modello di valutazione proposto dallo standard 1005-2 è stato adottato come modello di analisi della movimentazione manuale di carichi nelle Circolari n. 25 del 15 aprile 2004 ai fini del riconoscimento delle malattie professionali. Esso usa gli stessi fattori demoltiplicativi proposti nel modello di calcolo del NIOSH, ma chiede all'utilizzatore, in funzione dei propri obiettivi, di selezionare il peso iniziale di riferimento tenendo conto delle caratteristiche e della percentuale di popolazione da salvaguardare.

Il NIOSH, nella sua proposta parte infatti da un peso ideale di 23 kg valido per entrambi i sessi che ovviamente risulta meno cautelativo per il sesso femminile (70%-80%).

Adottando la procedura suggerita dallo standard CEN, è possibile diversificare i pesi di riferimento e, di conseguenza, salvaguardare allo stesso modo la stessa proporzione di popolazione (almeno il 90%, secondo altre norme tecniche europee) sia essa composta da maschi e femmine adulte, da adolescenti o da anziani.

La valutazione dell'Indice di rischio per il sollevamento manuale di carichi non è sempre applicabile nella sua forma semplice. Molto spesso ci si imbatte in compiti complessi che sono composti da azioni di sollevamento che risultano tra loro differenti, anche se solo per alcuni parametri. È questo il caso tipico dei compiti composti. In tali circostanze è assolutamente necessario valutare i contributi dei singoli compiti nella valutazione del rischio complessivo a cui è sottoposto il lavoratore. L'indicatore del rischio da valutare sarà allora l'Indice di Sollevamento Composto (ISC).

In generale, l'Indice di Sollevamento Composto sarà dato dall'Indice di Sollevamento del compito più gravoso (IS), incrementato di una quota determinata dagli IS degli altri compiti. Il presupposto per il calcolo di ISC è fornito dal NIOSH in cui si evidenzia che un compito multiplo può essere rappresentato in generale dalla seguente formula:

$$ISC = IS_1 + (IS_2 \cdot IS_1 - IS_2)$$

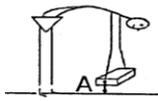
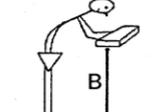
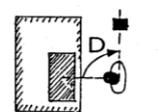
Ciò significa in termini matematici che, nel caso in cui il compito semplice IS_1 risulti uguale a IS_2 , due dei termini dell'equazione si semplificano e la risultanza sarà allora quello di un compito semplice effettuato alle frequenze somma di IS_1 e IS_2 .

Figura 4.2

Check list per il calcolo dell'indice NIOSH

Schema riassuntivo per il calcolo dell'indice di movimentazione NIOSH

COSTANTE DI PESO UTILIZZATA (CP <input type="text"/>)			
<input type="checkbox"/> 30 KG	<input type="checkbox"/> 25 KG	<input type="checkbox"/> 20 K	<input type="checkbox"/> 15 KG

	<p>ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>ALTEZZA (cm)</td> <td>0</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>150</td> <td>>175</td> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>0,78</td> <td>0,85</td> <td>0,93</td> <td>1,00</td> <td>0,93</td> <td>0,85</td> <td>0,78</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	FATTORE	0,78	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00	<p style="text-align: right;">X</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">A</p>	↓														
ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175																											
FATTORE	0,78	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00																											
	<p>DISLOCAZIONE VERTICALE DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DISLOCAZIONE (cm)</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>100</td> <td>170</td> <td>>175</td> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,97</td> <td>0,93</td> <td>0,91</td> <td>0,88</td> <td>0,87</td> <td>0,86</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00	<p style="text-align: right;">X</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">B</p>	↓														
DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175																											
FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00																											
	<p>DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DAL CORPO (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DISTANZA (cm)</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>55</td> <td>60</td> <td>>63</td> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,83</td> <td>0,63</td> <td>0,50</td> <td>0,45</td> <td>0,42</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00	<p style="text-align: right;">X</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">C</p>	↓																
DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	>63																												
FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00																												
	<p>ANGOLO DI ASIMMETRIA DEL PESO (IN GRADI)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DISLOCAZIONE ANGOLARE</td> <td>0</td> <td>30°</td> <td>60°</td> <td>90°</td> <td>120°</td> <td>135°</td> <td>>135°</td> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,90</td> <td>0,81</td> <td>0,71</td> <td>0,62</td> <td>0,57</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	DISLOCAZIONE ANGOLARE	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62	0,57	0,00	<p style="text-align: right;">X</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">D</p>	↓																
DISLOCAZIONE ANGOLARE	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°																												
FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,62	0,57	0,00																												
E	<p>GIUDIZIO SULLA PRESA DEL CARICO</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>GIUDIZIO</td> <td>BUONO</td> <td>SCARSO</td> </tr> <tr> <td>FATTORE</td> <td>1,00</td> <td>0,90</td> </tr> </table>	GIUDIZIO	BUONO	SCARSO	FATTORE	1,00	0,90	<p style="text-align: right;">X</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">E</p>	↓																										
GIUDIZIO	BUONO	SCARSO																																	
FATTORE	1,00	0,90																																	
F	<p>FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE A DURATA</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>FREQUENZA</td> <td>0,20</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>>15</td> </tr> <tr> <td>CONTINUO < 1 ORA</td> <td>1,00</td> <td>0,94</td> <td>0,84</td> <td>0,75</td> <td>0,52</td> <td>0,37</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>CONTINUO DA 1 A 2 ORE</td> <td>0,95</td> <td>0,88</td> <td>0,72</td> <td>0,50</td> <td>0,30</td> <td>0,21</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>CONTINUO DA 2 A 8 ORE</td> <td>0,85</td> <td>0,75</td> <td>0,45</td> <td>0,27</td> <td>0,15</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </table>	FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15	CONTINUO < 1 ORA	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00	CONTINUO DA 1 A 2 ORE	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00	CONTINUO DA 2 A 8 ORE	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00	<p style="text-align: right;">X</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: right;">F</p>	↓
FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15																												
CONTINUO < 1 ORA	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00																												
CONTINUO DA 1 A 2 ORE	0,95	0,88	0,72	0,50	0,30	0,21	0,00																												
CONTINUO DA 2 A 8 ORE	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00																												
		=	↓																																
	Kg PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO		Kg																																

$$\frac{\text{PESO SOLLEVATO}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO}} = \text{INDICE DI SOLLEVAMENTO}$$

Valutazione di azioni di trasporto in piano di carichi e di traino o spinta: Le tavole di Snook e Ciriello

Non esiste per tali generi di azioni un modello valutativo collaudato e scaturito dall'apprezzamento integrato di molteplici approcci, come è quello del NIOSH per azioni di sollevamento.

Allo scopo possono risultare comunque utili i risultati di una larga serie di studi di tipo psicofisico magistralmente sintetizzati da SNOOK e CIRIELLO [Snook, 1982, 1991].

Con essi si forniscono per ciascun tipo di azione, per sesso e per i diversi percentili di "protezione" della popolazione sana, nonché per varianti interne al tipo di azione (frequenza, altezza da terra del punto di applicazione della spinta, distanza di trasporto, ecc.) i valori limite di riferimento del peso (azioni di trasporto) o della forza esercitata (in azioni di tirare o spingere) rispettivamente nella fase iniziale (picco di forza) e poi di mantenimento dell'azione (forza di mantenimento).

Nelle Tabelle 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 e 4.8 sono riportati i relativi valori "ideali" rispettivamente per azioni di spinta, di traino e di trasporto in piano; sono stati selezionati unicamente i valori che tendono a proteggere il 90% delle rispettive popolazioni adulte sane, maschili e femminili. L'uso dei dati riportati nelle figure a fini di valutazione è estremamente semplice: si tratta di individuare la situazione che meglio rispecchia il reale scenario lavorativo esaminato, decidere se si tratta di proteggere una popolazione solo maschile o anche femminile, estrapolare il valore raccomandato (di peso o di forza) e confrontarlo con il peso o la forza effettivamente sviluppata (quest'ultima misurata con dinamometro) ponendo quest'ultima al numeratore e il valore raccomandato al denominatore.

Si ottiene così un indice di rischio del tutto analogo a quello ricavato con la procedura di analisi di azioni di sollevamento per la cui interpretazione, in termini di conseguenze operative, si rimanda ai prossimi paragrafi. Si ricorda che la quantificazione delle forze effettivamente applicate, nel tirare o spingere carrelli, richiede il ricorso ad appositi dinamometri da applicare alle reali condizioni operative sul punto di azionamento dei carrelli manuali.

Snook e Ciriello Azioni di Spinta

Nelle tabelle 4.3 e 4.4 sono riportati i valori limite raccomandati per le Azioni di Spinta. Sono riportate le forze massime iniziali (FI) e di mantenimento (FM), espresse in chilogrammi (Kg), raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana in funzione di: - sesso - distanza di spostamento - frequenza di azione - altezza delle mani da terra.

Tabella 4.3

Valori limite raccomandati per le Azioni di Spinta tutelativi per il 90° percentile della popolazione maschile

Snook e Ciriello - AZIONI DI SPINTA - POPOLAZIONE MASCHILE																							
DISTANZA		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri			
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h
Altezza delle mani																							
145cm	FI	20	22	25	26	26	31	14	16	21	22	22	26	16	18	19	20	21	25	12	14	14	18
	FM	10	13	15	18	18	22	8	9	13	15	16	18	8	9	11	13	14	16	7	8	9	11
95cm	FI	21	24	26	28	28	34	16	18	23	25	25	30	18	21	22	23	24	28	14	16	16	20
	FM	10	13	16	19	19	23	8	10	13	15	15	18	8	10	11	13	13	16	7	8	9	11
65cm	FI	19	22	24	25	26	31	13	14	20	21	21	26	15	17	19	20	20	24	12	14	14	17
	FM	10	13	16	18	19	23	8	10	12	14	15	18	8	10	11	12	13	15	7	8	9	10

Tabella 4.4

Valori limite raccomandati per le Azioni di Spinta tutelativi per il 90° percentile della popolazione femminile

Snook e Ciriello - AZIONI DI SPINTA - POPOLAZIONE FEMMINILE																								
DISTANZA		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri				
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza delle mani																								
145cm	FI	14	15	17	20	21	22	15	16	16	18	19	20	12	14	14	15	16	17	12	13	14	15	
	FM	6	8	10	11	12	14	6	7	7	8	9	11	5	6	6	7	7	9	4	4	4	6	
95cm	FI	14	15	17	20	21	22	14	15	16	19	19	21	11	13	14	16	16	17	12	13	14	16	
	FM	6	7	9	10	11	13	6	7	8	9	9	11	5	6	6	7	8	10	4	4	5	6	
65cm	FI	11	12	14	16	17	16	11	12	14	16	16	17	9	11	12	13	14	15	10	11	12	13	
	FM	5	6	8	9	9	12	6	7	7	8	9	11	5	6	6	7	7	9	4	4	4	6	

Snook e Ciriello - Azioni di Traino

Di seguito sono riportati i valori limite raccomandati per le Azioni di Traino. Sono riportate le forze massime iniziali (FI) e di mantenimento (FM), espresse in chilogrammi (Kg), raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana in funzione di: - sesso - distanza di spostamento - frequenza di azione - altezza delle mani da terra.

Tabella 4.5

Valori limite raccomandati per le Azioni di traino tutelativi per il 90° percentile della popolazione maschile

Snook e Ciriello - AZIONI DI TRAINO - POPOLAZIONE MASCHILE																								
DISTANZA		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri				
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h	
Altezza delle mani																								
135cm	FI	14	16	18	19	19	23	11	13	16	17	18	21	13	15	15	16	17	20	10	11	11	14	
	FM	8	10	12	15	15	16	6	8	10	12	12	15	7	8	9	10	11	13	6	6	7	9	
90cm	FI	19	22	25	27	27	32	15	18	23	24	24	29	18	20	21	23	23	28	13	18	16	19	
	FM	10	13	16	19	20	24	6	10	13	16	16	19	9	10	12	14	14	17	7	9	10	12	
60cm	FI	22	25	28	30	30	36	18	20	26	27	28	33	20	23	24	26	26	31	15	18	18	22	
	FM	11	14	17	20	21	25	9	11	14	17	17	20	9	11	12	15	15	18	8	9	10	12	

Tabella 4.6

Valori limite raccomandati per le Azioni di traino tutelativi per il 90° percentile della popolazione femminile

Snook e Ciriello - AZIONI DI TRAINO - POPOLAZIONE FEMMINILE																							
DISTANZA		2 metri						7,5 metri						15 metri						60 metri			
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h	2m	5m	30m	8h
Altezza delle mani																							
135cm	FI	13	16	17	20	21	22	13	14	16	18	19	20	10	12	13	15	16	17	12	13	14	15
	FM	6	9	10	11	12	15	7	8	9	10	11	13	6	7	7	8	9	11	5	5	5	7
90cm	FI	14	16	18	21	22	23	14	15	15	19	20	21	10	12	14	16	17	18	12	13	14	16
	FM	6	9	10	11	12	14	7	8	9	10	10	13	5	6	7	8	9	11	5	5	5	7
60cm	FI	15	17	19	22	23	24	15	16	17	20	21	22	11	13	15	17	18	19	13	14	15	17
	FM	5	8	9	10	11	13	6	7	8	9	10	12	5	6	7	7	8	10	4	5	5	6

Snook e Ciriello - Azioni di Trasporto

Di seguito sono riportati i valori limite raccomandati per le Azioni di Trasporto. Sono riportate le forze massime iniziali (FI) e di mantenimento (FM), espresse in chilogrammi (Kg), raccomandate per la popolazione lavorativa adulta sana in funzione di: - sesso - distanza di spostamento - frequenza di azione - altezza delle mani da terra.

Tabella 4.7

Valori limite raccomandati per le Azioni di trasporto tutelativi per il 90° percentile della popolazione maschile

Snook e Ciriello - AZIONI DI TRASPORTO IN PIANO - POPOLAZIONE MASCHILE																					
DISTANZA		2 metri						7,5 metri						15 metri							
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h		
Altezza delle mani																					
110cm		10	14	17	19	21	25	9	11	15	17	19	22	10	11	13	15	17	20		
80cm		13	17	21	23	26	31	11	14	18	21	23	27	13	15	17	20	22	26		

Tabella 4.8

Valori limite raccomandati per le Azioni di trasporto tutelativi per il 90° percentile della popolazione femminile

Snook e Ciriello - AZIONI DI TRASPORTO IN PIANO - POPOLAZIONE FEMMINILE																					
DISTANZA		2 metri						7,5 metri						15 metri							
Azione ogni:		6s	12s	1m	5m	30m	8h	15s	22s	1m	5m	30m	8h	25s	35s	1m	5m	30m	8h		
Altezza delle mani																					
110cm		11	12	13	13	13	18	9	10	13	13	13	18	10	11	12	12	12	16		
80cm		13	14	16	16	16	22	10	11	14	14	14	20	12	12	14	14	14	19		

Snook e Ciriello - Lettura e interpretazione dell'indice di esposizione

L'applicazione alle singole operazioni di spostamento e traino della metodologia analitica sin qui seguita, fornisce per ciascuna un indicatore sintetico di rischio come evidenziato in tabella 4.9.

Tabella 4.9

Indicatori sintetici di rischio

Snook e Ciriello - Valutazione del Rischio	
L'indice sintetico di rischio è 0,75 (ravvisabile come area verde)	la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento
L'indice sintetico di rischio è compreso tra 0,76 e 1,25 (ravvisabile come area gialla)	la situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'11% e il 20% di ciascun sottogruppo di sesso ed età) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. E' comunque consigliato attivare la formazione e la sorveglianza sanitaria del personale addetto. Laddove ciò sia possibile, è preferibile procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde. (indice di rischio \leq 0,75)
L'indice sintetico di rischio è $>$ 1,25 (ravvisabile come area rossa)	La situazione può comportare un rischio per quote rilevanti di soggetti e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice e con tale criterio dovrebbe essere programmata la priorità degli interventi di bonifica
L'indice sintetico di rischio è maggiore di 3 (ravvisabile come area viola)	Per situazioni con indice maggiore di 3 vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione; l'intervento è comunque necessario e non a lungo procrastinabile anche con indici compresi tra 1,25 e 3

Tali indicatori non sono altro che il rapporto tra il peso (la forza) effettivamente movimentato nella specifica situazione lavorativa e il peso (la forza) raccomandato per quell'azione. Sulla scorta dei risultati (indicatori) ottenuti è possibile individuare tutte le attività e quindi le aree dove vengono svolte, maggiormente richiedenti interventi di bonifica a carattere protezionistico-preventivo. Come si è visto è possibile, sia pure attraverso percorsi diversi in funzione delle diverse azioni di movimentazione analizzate (sollevamento, trasporto, traino e spinta) arrivare a esprimere indicatori sintetici di rischio derivati dal rapporto tra il peso (la forza) effettivamente movimentato e il peso (la forza) raccomandato per quell'azione nello specifico contesto lavorativo. Sulla scorta del risultato (indicatore) ottenuto è possibile delineare conseguenti comportamenti in funzione preventiva. Nel dettaglio valgono i seguenti orientamenti:

- L'indice sintetico di rischio è \leq 0,75 (area verde): la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
- L'indice sintetico di rischio è compreso tra 0,76 e 1 (area gialla): la situazione si avvicina ai limiti; una quota della popolazione (a dubbia esposizione) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele, anche se non è necessario un intervento immediato. E' comunque consigliato attivare la formazione e, a discrezione del medico, la sorveglianza sanitaria del personale addetto.
- L'indice sintetico di rischio è $>$ 1 (area rossa). La situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento IMMEDIATO di PREVENZIONE per situazioni con indice maggiore di 3; l'intervento è comunque necessario anche con indici compresi tra 1,25 e 3.

E' utile programmare gli interventi identificando le priorità di rischio. Successivamente riverificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Va comunque attivata la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto con periodicità bilanciata in funzione del livello di rischio (vedi oltre).

La movimentazione manuale di pazienti: L'indice MAPO

L'indice MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati) è un indice sintetico per la valutazione del rischio nella Movimentazione Manuale dei Pazienti (MMP). Il Metodo MAPO è stato proposto e messo a punto dal gruppo di ricerca EPM (Ergonomia della Postura e del Movimento) dell'ICP CEMOC (Istituti Clinici di Perfezionamento-Centro di Medicina Occupazionale) di Milano.

L'indice MAPO permette di dare una valutazione quantitativa del livello di rischio degli operatori sanitari, accertando diversi livelli di rischio in funzione delle condizioni ambientali presenti nella struttura in esame. L'utilizzo del metodo MAPO per le strutture di ricovero di pazienti parzialmente autosufficienti o non autosufficienti si presta efficacemente a ricavare un indicatore specifico del rischio per la complessa interrelazione tra i fattori ambientali e gli strumenti di ausilio alla movimentazione adottati.

Il Metodo MAPO [Menoni et al., 2005] si propone di determinare un indicatore sintetico, sulla base della valutazione di una serie di fattori di rischio specifici nella movimentazione dei pazienti (Figura 4.3). Tale approccio è per molti versi analogo alla metodologia di valutazione del rischio di movimentazione dei carichi proposto dal NIOSH. La metodologia per la valutazione dell'Indice MAPO, prevede il rilevamento di parametri che possono essere in parte dedotti dai rapporti periodici della caposala (ad es.: pazienti Non Autosufficienti) ed in parte durante il sopralluogo. Indicando con FS il fattore Sollevatori, FA il fattore Ausili Minori, FC il fattore Carrozine, Famb il fattore Ambiente, FF il fattore Formazione, NC/Op il rapporto fra pazienti Non Collaboranti (NC) e gli Operatori (Op) presenti nei tre turni di lavoro, PC/Op il rapporto fra pazienti Parzialmente Collaboranti (PC) e gli Operatori (Op) presenti nei tre turni di lavoro, il calcolo dell'indice MAPO è dato dalla formula:

Indice MAPO = (NC/Op x FS + PC/Op x FA) x FC x Famb x FF

I rapporti tra il numero dei pazienti Non Autosufficienti e gli Operatori (NC/Op e PC/Op) forniscono una misura del numero di operazioni di spostamento o sollevamento che devono essere effettuate dagli Operatori.

Questi rapporti sono successivamente pesati dal Fattore "sollevatori" e dal Fattore "ausili minori". In questo modo, in relazione all'uso ed adeguatezza degli ausili, si fornisce una misura del potenziale sovraccarico biomeccanico indotto dalle operazioni di movimentazione dei pazienti non autosufficienti.

Figura 4.3
Check list MAPO

SCHEDA DI CALCOLO DELL'INDICE MAPO.

Riferimento : _____ Data del sopralluogo: _____
Nome del Lavoratore: _____
Mansione svolta: _____ Anni di riferimento: _____
Struttura: _____

RAPPORTO N. PZ NON AUTOSUFFICIENTI OPERATORI

N. pz non collaboranti: _____ medio - N. operatori: _____ - = _____ NC/OP medio
: _____ picco - N. operatori: _____ - = _____ NC/OP picco

N. pz parzialmente collaboranti: _____ medio - N. operatori: _____ - = _____ PC/OP medio
: _____ picco - N. operatori: _____ - = _____ PC/OP picco

N. pz. non autosufficienti = N. pz. non collaboranti + N. pz. parzialmente collaboranti

Per numero di operatori si intende quello degli addetti all'assistenza durante le 24 ore (somma dei 3 turni).

FATTORE SOLLEVATORI

Sollevatori ASSENTI o INADEGUATI + INSUFFICIENTI 4
Sollevatori INSUFFICIENTI o INADEGUATI 2 _____ **FS**
Sollevatori PRESENTI e ADEGUATI e SUFFICIENTI 0.5

Per sufficienza numerica si intende la presenza di 1 sollevatore ogni 8 pz non collaboranti (NC). Si considera inadeguato alle esigenze del reparto un sollevatore che non può essere utilizzato per il tipo di pz normalmente presenti in reparto o in cattivo stato di manutenzione (frequentemente rotto) e che non può essere adoperato per le caratteristiche ambientali delle camere di degenza e/o dei bagni.

FATTORE AUSILI MINORI

Ausili minori ASSENTI o INSUFFICIENTI 1 _____ **FA**
Ausili minori SUFFICIENTI e ADEGUATI 0.5

Sono classificati fra gli ausili minori le attrezzature che riducono il numero o il sovraccarico indotto da alcune operazioni di spostamento dei pz (telo ad alto scorrimento, transfer disc, rullo, cintura ergonomica). Si considerano presenti quando la dotazione del reparto comprende un telo ad alto scorrimento più almeno altri due dei tre elementi sopra citati).

FATTORE CARROZZINE

Punteggio medio qualit. osservato (PM carr) 0 - 1.33 1.34 - 2.66 2.67 - 4
Sufficienza numerica No Si No Si No Si _____ **FC**
Fattore FC 1 0.75 1.5 1.12 2 1.5

Si intende per sufficienza numerica la presenza di un numero di carrozzine pari ad almeno la metà dei pz non autosufficienti del reparto.

FATTORE AMBIENTE

Punteggio medio ambiente (PM amb) 0 - 5.8 5.9 - 11.6 11.7 - 17.5
Fattore F amb. 0.75 1.25 1.5 _____ **Famb**

FATTORE FORMAZIONE

Formazione adeguata Fattore FF: 0.75
Solo informazione " 1 _____ **FF**
Formazione non effettuata " 2

INDICE DI ESPOSIZIONE MAPO

MAPO MEDIO = (_____ × _____ + _____ × _____) × _____ × _____ × _____ = _____
NC/OP FS PC/OP FA FC Famb FF
medio medio

MAPO PICCO = (_____ × _____ + _____ × _____) × _____ × _____ × _____ = _____
NC/OP FS PC/OP FA FC Famb FF
picco picco

Indice compreso fra 0 e 1.5: RISCHIO TRASCURABILE
Indice compreso fra 1.51 e 5: RISCHIO NON RILEVANTE
Indice superiore a 5: RISCHIO SIGNIFICATIVO

4.3. Le posture statiche: Il metodo RULA e la normativa europea ed internazionale

L'adozione di posture incongrue in modo continuato o ripetitivo durante il lavoro genera affaticamento e alla lunga può produrre traumi al sistema muscolo-scheletrico. Questo carico statico o posturale è uno dei fattori da considerare nella valutazione delle condizioni di lavoro, e la sua riduzione è uno degli interventi fondamentali da adottare per migliorare la postazione di lavoro. Per la valutazione del rischio associato a questo carico posturale in un determinato posto di lavoro sono stati sviluppati diversi metodi, ciascuno con un ambito di applicazione differente e con un apporto i risultati differenti.

Il metodo RULA [McAtamney et Al., 2004] ad esempio valuta le posture reali assunte durante l'attività lavorativa considerando le sole che comportino un carico posturale molto elevato. L'applicazione del metodo comincia con l'osservazione dell'attività del lavoratore durante vari cicli di lavoro. A partire da questa fase di osservazione si devono selezionare le attività e le posture più significative, sia per la durata, sia perché presentano a priori un maggiore carico posturale. Queste saranno le posture che si valuteranno.

Il metodo deve essere applicato al lato destro ed al lato sinistro del corpo in modo separato. Il valutatore esperto può selezionare a priori il lato che apparentemente sarà soggetto a maggior carico posturale, ma nel caso di dubbio è preferibile analizzare entrambi i lati.

Il RULA divide il corpo in due gruppi, il gruppo A che include gli arti superiori del corpo (braccio, avambraccio, e polso) ed il gruppo B che comprende le gambe e il tronco ed il collo. Mediante le tabelle associate al metodo assegna un punteggio a ciascuna zona corporea (gambe, polso, braccia, tronco) per assegnare un valore globale a ciascuno dei gruppi A e B, in funzione di detto punteggio. Il meccanismo di assegnazione del punteggio alle varie parti del corpo è funzione degli angoli formati rispetto ad assi di riferimento. Il metodo presenta gli assi di riferimento secondo i quali devono essere fatte le misurazioni. Successivamente, i punteggi globali dei gruppi A e B sono modificati in funzione del tipo di attività muscolare sviluppata, così come della forza sviluppata. Per ultimo, si ottiene il punteggio finale a partire da questi valori modificati. Il valore finale del metodo RULA è proporzionale al rischio legato alla realizzazione dell'attività, in modo che valori alti dell'indice indicano un maggiore rischio di insorgenza di disturbi muscolo scheletrici. Il metodo organizza il punteggio finale in livelli di attuazione che orientano il valutatore circa le decisioni da prendere dopo l'analisi.

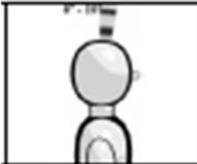
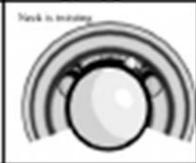
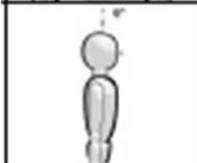
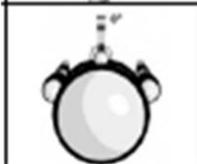
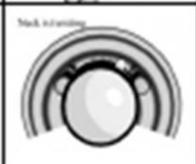
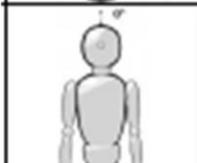
Poiché per la validazione del metodo RULA non è stata condotta una analisi dose-risposta fra il punteggio finale RULA e disturbi degli arti superiori/collo, tale strumento risulta utile solo se considerato una checklist in senso stretto, per un primo momento di screening.

Ci si propone in particolare di utilizzare tale metodo solo come strumento per l'individuazione delle posture incongrue di quei distretti corporei non considerati già dal metodo OCRA dedicato esclusivamente agli arti superiori e già ritenuto standard di riferimento a livello internazionale.

Si riportano ad esempio in figura 4.4 le modalità di valutazione per quanto riguarda posture del collo, del tronco e delle gambe.

Figura 4.4

Parte della check list RULA inerente le posture ed il movimento di collo, tronco e gambe

Collo				
Torsione Collo				
Torsione Collo				
Tronco				
Torsione Tronco				
Flessione laterale Tronco				
Gambe	<p>Gambe e piedi sono ben supportati ed in una postura uniformemente bilanciata</p>		<p>Gambe e piedi NON ben supportati in una postura uniformemente bilanciata</p>	

Metodo RULA – Punteggi

La postura assunta da tali distretti provvede a fornire elementi di rischio. Sono stati individuati 4 livelli di inclinazione a cui corrispondono altrettanti punteggi descritti in tabella 5.14

tabella 4.10

Livelli di rischio e corrispondenti livelli di azione del metodo RULA

Livello di azione	Punteggio	Descrizione
Livello di azione 1	1-2	Postura accettabile se non mantenuta o ripetuta per lunghi periodi di tempo
Livello di azione 2	3-4	Necessario indagare ulteriormente: potrebbero rendersi necessarie delle modifiche
Livello di azione 3	5-6	Ulteriori analisi e cambiamenti necessari a breve termine
Livello di azione 4	7	Ulteriori analisi e cambiamenti necessari nell'immediato

La normativa europea e internazionale

Vengono prese in considerazione per una approfondita analisi del rischio inerente la postura statica anche le normative europee ed internazionali ISO_11226-2000_ *Evaluation of static working postures* e EN 1005-4 *Safety of machinery — Human physical performance — Part 4: Evaluation of working postures and movements in relation to machinery*.

In esse sono specificate le raccomandazioni in termini di limiti di mantenimento della postura statica e movimento dei differenti distretti corporei in relazione ad angoli articolari, tempi di mantenimento, velocità di movimento in assenza di necessità di utilizzo di forza (o con necessità minima).

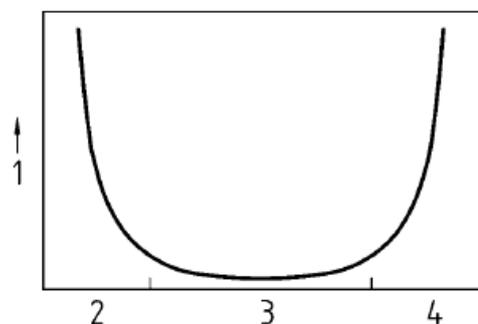
In particolare nella EN 1005-4:2004 (E) l'analisi del rischio è basata sul modello a U che propone che i rischi per la salute aumentino sia all'inizio della curva che rappresenta lavori con assenza di movimento (statici), sia alla fine della curva che rappresenta lavori ad alta frequenza di movimento (figura 4.5).

Figura 4.5

Analisi del rischio basata sul modello a U che propone che i rischi per la salute aumentino sia all'inizio della curva che rappresenta lavori con assenza di movimento (statici), sia alla fine della curva che rappresenta lavori ad alta frequenza di movimento EN 1005-4:2004

Legenda

- 1) Rischio per la salute
- 2) Postura Statica
- 3) Movimento a bassa frequenza
- 4) Movimento ad alta frequenza



Le figure 4.7-11 riportano ad esempio alcune parti tratte dalla norma EN 1005-4:2004 inerenti le modalità di valutazione per quanto riguarda posture del tronco, del collo e delle gambe.

Figura 4.6

Valutazione delle flessioni ed estensioni del tronco nel piano sagittale.

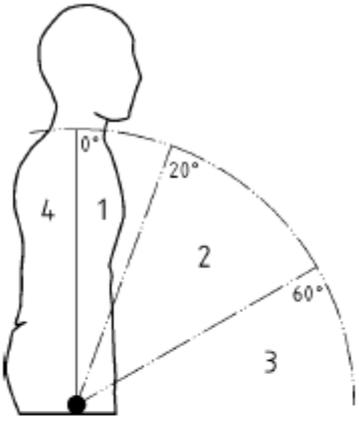
Zona	Postura statica	Movimento	
		Bassa frequenza (<2/min)	Alta frequenza (≥2/min)
			
1	Accettabile	Accettabile	Accettabile
2	Condizionalmente accettabile	Accettabile	Non accettabile
3	Non accettabile	Condizionalmente accettabile	Non accettabile
4	Condizionalmente accettabile	Condizionalmente accettabile	Non accettabile

Figura 4.7

Valutazione delle flessioni laterali e delle torsioni del tronco

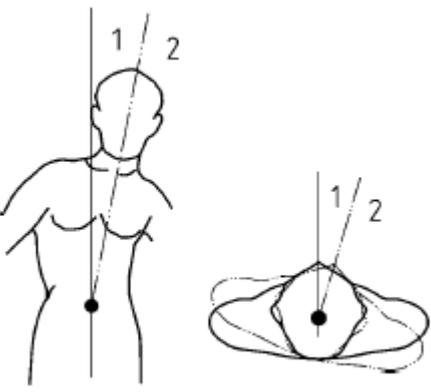
Zona	Postura statica	Movimento	
		Bassa frequenza (<2/min)	Alta frequenza (≥2/min)
			
1	Accettabile	Accettabile	Accettabile
2	Non accettabile	Condizionalmente accettabile	Non accettabile

Figura 4.8

Valutazione delle flessioni estensioni del collo in relazione alla linea di visione

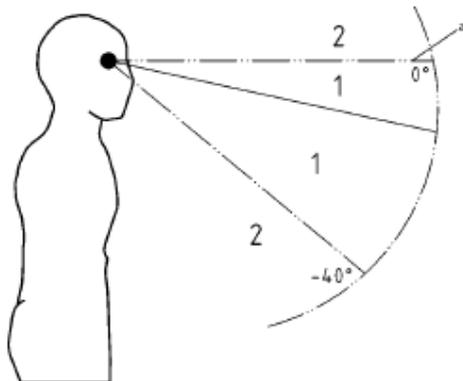
Zona	Postura statica	Movimento	
		Bassa frequenza (<2/min)	Alta frequenza (≥2/min)
			
1	Accettabile	Accettabile	Accettabile
2	Non accettabile	Condizionalmente accettabile	Non accettabile

Figura 4.9

Valutazione delle flessioni laterali e delle torsioni del collo

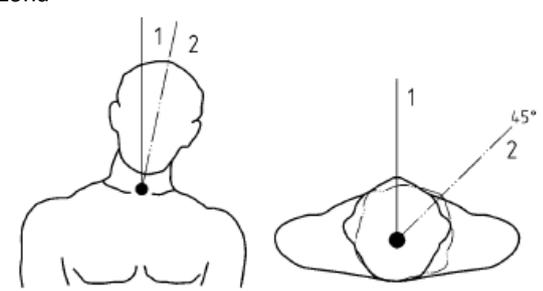
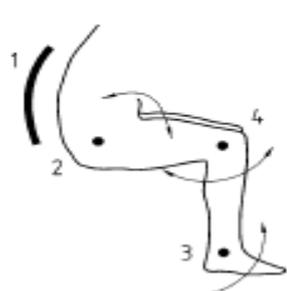
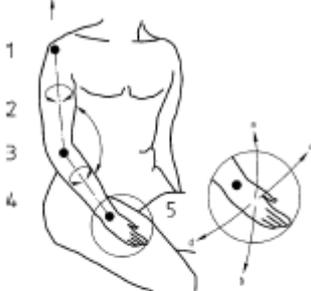
Zona	Postura statica	Movimento	
		Bassa frequenza (<2/min)	Alta frequenza (≥2/min)
			
1	Accettabile	Accettabile	Accettabile
2	Non accettabile	Condizionalmente accettabile	Non accettabile

Figura 4.10

Valutazione delle posture delle altre parti del corpo (zona lombare e arti inferiori)

Zona	Postura statica	Movimento
	<p>esempi</p> <p>Posture incongrue atteggiamento cifotico lombare da seduti, ginocchia estese e/o sollevate senza il tronco appoggiato da seduti, ginocchia flesse in posizione in piedi, spalle sollevate, non corretta distribuzione del peso corporeo su entrambi i piedi, posture ai limiti del range of motion</p>	<p>esempi</p> <p>ginocchia flesse in posizione in piedi, spalle sollevate, non corretta distribuzione del peso corporeo su entrambi i piedi, posture ai limiti del range of motion dell'articolazione coinvolta</p>

Legenda 1 Zona lombare 2 Anca 3 caviglia 4 Ginocchio  Legenda 1 Spalla 2 Arto superiore 3 Gomito 4 Avambraccio 5 Polso	dell'articolazione coinvolta	Bassa frequenza (<2/min)	Alta frequenza (≥2/min)
	Non Accettabile	Accettabile	Non Accettabile

4.4. Le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV) e al corpo intero (WBV)

Il Titolo VIII del D.Lgs. n. 81 /08 al Capo III sulla protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto dall'articolo 28 del D.Lgs. 81/08.

L'articolo 202 del D.Lgs. 81/08 prescrive in particolare l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro ed è previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni), sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La disponibilità di banche dati, ove siano accessibili tali informazioni, rende più agevole l'effettuazione della valutazione dei rischi e l'attuazione immediata delle azioni di tutela prescritte dalla D.Lgs. 81/08, senza dover ricorrere a misure onerose e spesso complesse, a causa di una serie di fattori ambientali e tecnici che inducono frequentemente artefatti ed errori nelle misurazioni.

A tale riguardo è importante rilevare che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione del rischio prescritto dal D.Lgs. 81/08.

Tale prescrizione è di particolare rilevanza nel caso del rischio vibrazioni, in quanto sia nel caso dell'esposizione del sistema mano-braccio che nel caso dell'esposizione del corpo intero, non esistono DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare comunque i livelli di esposizione del lavoratore al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto, come ad esempio avviene nel caso dei protettori auricolari in relazione al rischio rumore. Nel caso delle vibrazioni, nella

maggior parte dei casi la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

sono "le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari" (art. 200 comma 1, punto a). Tenuto conto di tale definizione, in Tabella 1 si fornisce, a titolo indicativo, un elenco di alcuni utensili il cui impiego abituale comporta nella grande maggioranza dei casi un rischio apprezzabile di esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio per il lavoratore.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero:

sono "le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide" (art. 200 comma 1, punto b)

La valutazione dell'esposizione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale da parte di personale competente. Il rapporto di valutazione dovrà precisare in dettaglio le misure di tutela adottate in base all'articolo 203 del Decreto. E' prescritto che la valutazione prenda in esame i seguenti elementi:

entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valori limite prescritti dal Decreto all'articolo 201, riportati di seguito in Tabella 5.15.

gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;

gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;

le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;

l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;

condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Tabella 4.11

Livelli di azione giornalieri e valori limite per l'esposizione a vibrazioni

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$

4.5. Il lavoro del videoterminalista: la direttiva italiana

Una inadeguata progettazione dei posti e delle modalità di lavoro al videoterminale può comportare:

- **Disturbi visivi** provocati da un eccessivo affaticamento dell'apparato visivo, comunemente indicato come ASTENOPIA. I sintomi più frequenti sono: bruciore - lacrimazione - secchezza - senso di corpo estraneo - ammiccamento frequente - fastidio alla luce- visione annebbiata e sdoppiata - stanchezza alla lettura. Le principali cause sono riconducibili a: posizioni di lavoro inadeguate posizioni di lavoro mantenute per tempi prolungati; movimenti rapidi e ripetitivi delle mani.

- **Disturbi muscolo scheletrici:** sono senso di peso, senso di fastidio, dolore, intorpidimento, rigidità a: collo - schiena - spalle - braccia – mani. Le principali cause sono riconducibili a: posizioni di lavoro inadeguate per errata scelta e disposizione arredi e VDT; posizioni di lavoro fisse e mantenute per tempi prolungati; movimenti rapidi e ripetitivi delle mani. Ambiente di lavoro.

Per la valutazione dell'esposizione a tali rischi, Il TITOLO VII del testo unico Dlgs 81/08 fornisce le norme da applicare inerenti le attività lavorative che comportano l'uso di attrezzature munite di videoterminali in modo sistematico per 20 ore settimanali dedotte le interruzioni.

Il decreto in particolare sancisce il dovere da parte del datore di lavoro, dei dirigenti o dei preposti di effettuare la valutazione dei rischi inerenti appunto vista e occhi, postura e affaticamento fisico o mentale, condizioni ergonomiche e di igiene ambientale

Una volta effettuata la valutazione dei rischi Il datore di lavoro deve adottare le misure appropriate per ovviare ai rischi riscontrati in base alle valutazioni tenendo conto della somma ovvero della combinazione della incidenza dei rischi riscontrati.

Oltre alla valutazione dei rischi i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. Salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, la periodicità delle visite di controllo è biennale per i lavoratori classificati come idonei con prescrizioni o limitazioni e per i lavoratori che abbiano compiuto il cinquantesimo anno di età; quinquennale negli altri casi. Per i casi di inidoneità temporanea il medico competente stabilisce il termine per la successiva visita di idoneità. Il lavoratore è sottoposto a visita di controllo per i rischi a sua richiesta.

Il datore di lavoro inoltre deve fornire a sue spese ai lavoratori i dispositivi speciali di correzione visiva, in funzione dell'attività svolta, quando l'esito delle visite ne evidenzia la necessità e non sia possibile utilizzare i dispositivi normali di correzione.

Per quanto riguarda **l'informazione e la formazione** il datore di lavoro ha il dovere di fornire ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- le misure applicabili al posto di lavoro, in base all'analisi dello stesso;
- le modalità di svolgimento dell'attività;
- la protezione degli occhi e della vista.

Per la valutazione dei rischi specifici da lavoro a videoterminale è stata messa a punto una check list VDT (Figura 4.11 parti 1-2-3-4) dall'unità di ricerca epm (Ergonomia della Postura e del Movimento-Università degli studi di Milano) che favorisce l'identificazione dei punti critici, in particolare riguardanti i seguenti aspetti.

Organizzazione del lavoro

Il lavoratore, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale. Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzia la necessità.

È comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro. Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro. La pausa è considerata a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro e, come tale, non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.

L'illuminazione

La luce naturale deve costituire parte integrante della illuminazione ambientale; la vicinanza di finestre, però, potrebbe comportare fenomeni di abbagliamento, se l'operatore è rivolto verso le stesse, oppure la presenza di riflessi sullo schermo, se l'operatore volta le spalle alla finestra. A distanza maggiore di 3-4 metri la luce naturale diventa insufficiente ai fini di una buona visione del videoterminale. Pertanto un illuminamento artificiale diurno potrebbe risultare necessario, anche in uffici dotati di buona finestratura. L'abbagliamento è la sensazione prodotta dalla presenza di luminanze (eccessivo contrasto tra l'intensità di luce dello sfondo rispetto a quella presente sullo schermo) nel campo visivo maggiori del livello a cui l'occhio è adattato, in misura sufficiente per provocare fastidio, disagio, o riduzione della prestazione visiva.

Le soluzioni tecniche potrebbero essere le seguenti: livelli di illuminamento generale dell'ambiente più contenuti rispetto a quelli proposti per lavori d'ufficio convenzionali, pareti non riflettenti, posti di lavoro orientati in modo che la linea dello sguardo dell'operatore risulti parallela al piano delle finestre, lo schermo video tendenzialmente perpendicolare alla direzione della luce, utilizzo di tende a lamine verticali qualora si rendesse necessario schermare la luce proveniente dalle finestre.

La sedia

Una sedia conforme alle norme di sicurezza deve essere ben bilanciata, traslabile su rotelle autofrenanti, con supporto a cinque razze e prevede il sedile regolabile in altezza. Lo schienale regolabile deve essere posizionato in modo da sostenere la zona lombare. Il supporto lombare deve essere a livello del giro-vita, di norma fra i 16 ed i 20 centimetri dal piano del sedile. Se il sedile dovesse premere contro il retro delle ginocchia, è possibile spostare in avanti lo schienale (se regolabile) o abbassare il sedile. Per il piano di lavoro, anche se è un requisito meno facilmente standardizzabile, in media si considera ideale un'altezza di circa 72 cm, ma compiti diversi, quali il leggere o lo scrivere su fogli di carta appoggiati, necessitano di superfici più alte. Di solito è più agevole regolare l'altezza del sedile ma, per importanti differenze di altezza dei lavoratori rispetto alla media sarà possibile intervenire aggiungendo dei supporti del piano di lavoro (piano troppo basso) o con un supporto poggiapiedi (piano troppo alto). Il poggiapiedi dovrà risultare largo almeno 45 centimetri e profondo 35, inclinato fra i 10 ed i 20, e dovrà permettere il pieno appoggio. In ogni caso fra il sedile e la superficie inferiore del piano di lavoro la distanza deve essere di almeno 25 centimetri per consentire un agevole posizionamento delle gambe.

La posizione

È necessario sedersi in posizione eretta e rilassata, senza contrarre le spalle. I piedi ben distesi sul pavimento, gli avambracci e le cosce debbono risultare paralleli al piano orizzontale. Periodicamente è necessario cambiare posizione, rilassarsi e riassumere una postura corretta, distraendosi contemporaneamente dall'attività con digitazione e osservazione del Video. Il DL.vo 626/94 prevede pause obbligatorie ogni due ore per chi si trovi ad operare ininterrottamente per oltre 4 ore.

La scrivania

La superficie della scrivania deve essere poco riflettente, opaca, meglio se di colori tenui e neutri. Le dimensioni proporzionate allo svolgimento dei compiti senza dover assumere posizioni scomode o sbilanciate. Le dimensioni dovranno permettere una certa libertà di posizionamento degli elementi sulla scrivania (tastiera, schermo, fogli, mouse, ...) per rispettare l'ergonomia del posto di lavoro o minimizzare i riflessi. La distanza fra il bordo scrivania e la tastiera, per consentire l'appoggio degli avambracci, deve essere di almeno 15 centimetri.

Gli accessori

Fra gli accessori che, secondo i casi, possono risultare necessari in funzione dei compiti previsti si ricorda il sostegno portadocumenti. Una lampada da tavolo per una illuminazione integrativa del posto di lavoro può essere particolarmente utile soprattutto se accompagnata dalla possibilità di azionamento individuale dei sistemi di illuminazione ambientale (es. i neon dell'area adiacente al posto di lavoro)

Il Videoterminale

Secondo gli studi condotti, i VDT realizzati conformemente agli standard di buona tecnica comunemente in commercio non presentano rischi di esposizione a radiazioni ionizzanti pericolose. Richiedendo però un impegno visivo apprezzabile debbono essere rispettate alcune regole importanti:

- la distanza fra gli occhi e lo schermo: compresa fra 45 e 75 cm,
- il piano dello schermo, regolabile, posizionato in verticale o leggermente inclinato verso il basso (inclinazione verticale +/- 15°) lo schermo in posizione frontale per lavori al solo VDT, assenza di riflessi sulla superficie (in caso spostare lo schermo o modificare i sistemi di illuminazione; solo in subordine impiegare schermi protettivi). Per minimizzare i riflessi sullo schermo il piano dello stesso dovrà risultare a 90° rispetto alle superfici finestrate e nel verso coerente con la direzione di installazione delle eventuali plafoniere antiabbagliamento.
- assenza di forti sorgenti di illuminazione (luminanza eccessiva) nel campo visivo con abbagliamento (corpi illuminanti direttamente visibili o finestre non schermate); particolarmente indicate le tende a veneziana
- altezza dei caratteri: lettera maiuscola >3mm (all'incirca come quelli impiegati per la presente scheda)
- superficie dello schermo pulita frequentemente
- regolazione della luminosità e del contrasto (ricordarsi di impiegarle)
- eventuali disturbi visivi corretti accuratamente
- per impiego continuativo prolungato oltre le 4 ore visita medica obbligatoria e pause contrattuali ogni 2 ore.

Il software

Le caratteristiche del software debbono essere adeguate al lavoro da svolgere e tener conto delle capacità dell'operatore, essere in altre parole per quanto possibile 'amichevoli'.

Microclima e rumore ambientale

Come tutte le macchine elettriche i VDT dissipano calore; gli ambienti ad elevata concentrazione di VDT sono pertanto, di norma, condizionati, garantendo gli standard di benessere stabiliti dalle norme ISO. Nei restanti casi la differenza di temperatura con l'esterno non dovrà superare i 2/3 gradi centigradi.

Per mantenere il giusto grado di umidità, in inverno negli ambienti riscaldati è spesso necessario installare umidificatori integrativi. I ricambi dell'aria ritenuti sufficienti per gli uffici sono da 20 a 40 m³/h-persona. I valori più alti si applicano in caso di presenza di fumatori. La rumorosità ambientale raccomandata è da 55 dB(A) per lavori ad alta concentrazione e/o velocità di esecuzione a 65 dB(A) per attività a bassa concentrazione. La differenza massima fra ambiente e posto di lavoro sarà da contenere in 5 dB (A).

Figura 4.11

Check list VDT-parte 1

Valutazione degli ambienti e dei posti di lavoro attrezzati con unità video (VDT)

CHECK - LIST

PER LA DESCRIZIONE E LA VALUTAZIONE DEL POSTO DI LAVORO CON
VDT

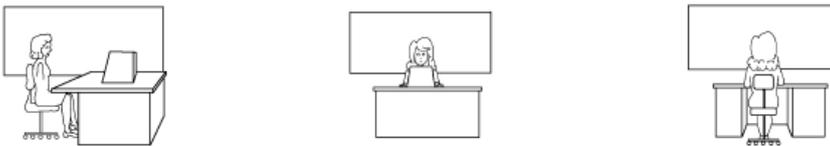
ENTE..... SEDE.....	
COGNOME..... NOME..... DATA NASCITA.....	
POSTO DI LAVORO VDT n° (descrivere solo quello principalmente utilizzato)	DATA COMPILAZIONE
N. STANZA O DENOMINAZIONE LOCALE.....	NSTANZA
ASPETTI AMBIENTALI DEL LOCALE	
LE LUCI ARTIFICIALI: [1] NON SONO SCHERMATE (TUBI FLUORESCENTI E/O LAMPADINE A VISTA) [2] SONO SCHERMATE CON GRIGLIA O LAMELLE [3] SONO SCHERMATE CON VETRO O PLEXIGLAS (SMERIGLIATO, OPACO, ECC.) [4] SONO A LUCE INDIRETTA (PROIETTATA A SOFFITTO O A PARETE) REGOLABILITA' DELLE LUCI ARTIFICIALI : [1] ASSENTE (ACCESE O SPENTE) [2] SI REGOLANO CON REOSTATI (REGOLAZIONE DI INTENSITA') [3] ACCENSIONE DIFFERENZIATA A ISOLE (ALCUNE SI, ALCUNE NO, TUTTE)	LUCI REGLU
LE PARETI SONO DI COLORE: [3] BIANCO PURO [2] SCURO [1] CHIARO, MA NON BIANCO	PARETI
A) ASPETTI DI ILLUMINAZIONE POSIZIONE RISPETTO ALLE FINESTRE:  [0] UNA FINESTRA SUL FIANCO [2] UNA FINESTRA DI SPALLE [3] UNA FINESTRA DI FRONTE [4] DUE FINESTRE: DI FIANCO E DI FRONTE OPPURE DI FIANCO E DI SPALLE [5] DUE FINESTRE: UNA FINESTRA DI SPALLE E UNA DI FRONTE [6] NON CI SONO FINESTRE	FINESTRA
LA FINESTRA PIÙ VICINA ALLA POSTAZIONE ESAMINATA: [1] NON HA NE' TENDE NE' ALTRE SCHERMATURE [2] E' SCHERMATA CON TENDE A STRISCE VERTICALI [3] E' SCHERMATA CON TENDE A PANNELLI (O TENDE TRADIZIONALI) [4] E' SCHERMATA CON VENEZIANA [5] E' SCHERMATA CON VENEZIANA, MA QUESTA NON E' FUNZIONANTE, NON E' UTILIZZABILE	VITEM
LA SUPERFICIE DEL PIANO DOVE E' APPOGGIATO IL MONITOR E': [1] IN VETRO O CRISTALLO [2] ALTRO MATERIALE (FORMICA, LEGNO, ECC.)	CRISTAL

Figura 4.11
Check list VDT-parte 2

Valutazione degli ambienti e dei posti di lavoro attrezzati con unità video (VDT)

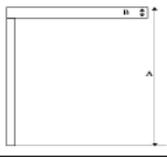
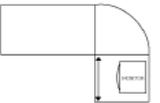
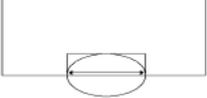
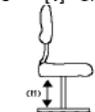
<p>IL COLORE DELLA SUPERFICIE DEL PIANO SU CUI E' APPOGGIATO IL MONITOR E':</p> <p>[4] BIANCO PURO [2] CHIARO MA NON BIANCO - LUCIDO (LA SUPERFICIE RIFLETTE LA LUCE) [3] SCURO [1] CHIARO MA NON BIANCO - OPACO (LA SUPERFICIE NON RIFLETTE LA LUCE)</p>		SUPERF
<p>B) MONITOR</p> <p>LA DISTANZA DELLO SCHERMO DEL VDT DAGLI OCCHI DELL' OPERATORE:</p> <p>[1] E' MINORE DI 50 CM [2] E' MAGGIORE DI 70 CM [3] E' COMPRESA TRA 50 E 70 CM</p> <p>REGOLABILITA' DEL MONITOR:</p> <p>[1] IL MONITOR NON E' REGOLABILE [2] E' REGOLABILE SOLO IN ROTAZIONE [3] E' REGOLABILE SOLO IN INCLINAZIONE [4] E' REGOLABILE SOLO IN ALTEZZA [5] E' REGOLABILE IN ROTAZIONE ED INCLINAZIONE [6] E' REGOLABILE IN ROTAZIONE, INCLINAZIONE ED ALTEZZA</p> <p>IL MONITOR E' DOTATO DI POSSIBILITÀ DI REGOLAZIONE DI:</p> <p>[0] NO [3] LUMINOSITÀ E CONTRASTO [1] LUMINOSITÀ' [8] COLORE DEI CARATTERI, DELLO SFONDO (VIA SOFTWARE) [2] CONTRASTO</p> <p>IL MONITOR E' DOTATO DI FILTRO O SCHERMO ANTIRIFLESSO: [0] NO [1] SI</p>		DISTOCC MONITOR LUMICON SCHAR
<p>C) IL TAVOLO DI SUPPORTO AL MONITOR E ALLA TASTIERA</p> <p>IL TAVOLO E':</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>[1] PIANO UNICO NON REGOLABILE IN ALTEZZA [2] PIANO A DUE ALTEZZE CON PARTE PORTATASTIERA RIBASSATO E FISSO [3] PIANO DOPPIO O SINGOLO REGOLABILE IN ALTEZZA</p> <p>ALTEZZA (DAL PAVIMENTO) DEL PIANO DI LAVORO (A):</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 35%;"> <p>PIANO (ANT.) REGOLABILE IN ALTEZZA</p> <p>[1] IN MASSIMA ALTEZZA SUPERA I 72 CM (MIN.....; MAX.....)</p> <p>[2] IN MASSIMA ALTEZZA NON RAGGIUNGE I 72 CM</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>PIANO FISSO</p> <p>[3] E' ALTO 72 CM ±1,5</p> <p>[4] SUPERA I 73,5 CM</p> <p>[5] E' INFERIORE A 70,5 CM</p> </div> </div>		TAVOLO ALTPIA
<p>SPAZIO PER GLI ARTI SUPERIORI:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="width: 30%;"> <p>[1] PUÒ DIGITARE SULLA TASTIERA MANTENENDOLA A CIRCA 15 CM DAL BORDO ANTERIORE DEL TAVOLO</p> </div>  <div style="width: 30%;"> <p>[2] LA TASTIERA PUÒ STARE SOLO AL BORDO ANTERIORE DEL TAVOLO</p> </div> </div>		DIGITO

Figura 4.11
Check list VDT-parte 3

Valutazione degli ambienti e dei posti di lavoro attrezzati con unità video (VDT)

<p>LARGHEZZA DELLA SUPERFICIE DI LAVORO A DISPOSIZIONE:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>POSTAZIONE A TAVOLO UNICO</p>  <p>[1] ALMENO 120 CM (CM.....)</p> <p>[2] CIRCA 100 CM</p> <p>[3] MENO DI 100 CM</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>POSTAZIONE A DUE TAVOLI</p>  <p>[4] CIRCA 100 CM</p> <p>[5] MENO DI 100 CM</p> </div> </div>		LARGO
<p>SPAZIO PER GLI ARTI INFERIORI:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>[1] LO SPAZIO PER LE GINOCCHIA (A) NON E' INFERIORE A 45 CM</p> <p>[2] LO SPAZIO PER LE GINOCCHIA E' INFERIORE A 45 CM (PRESENZA DI BARRE, MANOPOLE, ECC.) - (A)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>[4] LO SPAZIO AI PIEDI (B) NON E' INFERIORE A 60 CM</p> <p>[8] LO SPAZIO AI PIEDI E' INFERIORE A 60 CM - (B)</p> </div> </div>		SPAZIO
<p>SPAZIO ORIZZONTALE PER ALLOGGIAMENTO SEDILE:</p>  <p>[2] < 60 CM</p> <p>[1] ≥ 60 CM</p>		SPAZIORIZ
<p>D) TASTIERA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>[1] ALTA DI SPESSORE E SOLIDALE AL MONITOR</p> <p>[2] ALTA DI SPESSORE MA AUTONOMA RISPETTO AL MONITOR</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>[3] BASSA DI SPESSORE, AUTONOMA ED INCLINABILE (con "piedini" regolabili)</p> <p>[4] BASSA DI SPESSORE, AUTONOMA E NON INCLINABILE (senza "piedini" regolabili)</p> </div> </div> <p>La tastiera è utilizzata da più persone? [0] NO [1] SI</p>		TASTIERA
<p>E) SEDILE</p> <p>IL PIANO DEL SEDILE E' REGOLABILE IN ALTEZZA (H):</p> <p>[0] NO [1] SI, MA NON SI RIESCE A REGOLARE (DURO, ROTTO, ECC.) [2] SI, E' FACILMENTE REGOLABILE</p> <p>IL BASAMENTO E':</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>[1] A 4 GAMBE</p> <p>[2] A 5 RAZZE CON ROTELLE</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>[3] A 5 RAZZE SENZA ROTELLE</p> <p>[4] A 4 RAZZE CON O SENZA ROTELLE</p> </div> </div> <p>LO SCHIENALE E':</p> <p>REGOLABILE IN ALTEZZA (A) [0] NO [1] SI, MA NON SI RIESCE (DURO, ROTTO, ECC.) [2] SI</p> <p>REGOLABILE IN INCLINAZIONE (B) [0] NO [1] SI, MA NON SI RIESCE (DURO, ROTTO, ECC.) [2] SI</p> <p>SUL PIANO ORIZZONTALE LO SCHIENALE E':</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  <p>[1] PIATTO</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>[2] CONCAVO</p> </div> </div> <p>IL RIVESTIMENTO DEL SEDILE E': [1] IN PLASTICA [2] IMBOTTITO E RIVESTITO IN STOFFA [3] ALTRO</p> <p>STABILITA' DEL SEDILE</p> <p>SE NEL SEDERSI IL SEDILE SI ROVESCIA IN AVANTI [0] NO [1] SI</p> <p>SE NEL SEDERSI IL SEDILE SLITTA INDIETRO [0] NO [1] SI</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		SEDILE
		BASE
		SCHIENAL SCHIENIN
		SCHIENOR
		RIVESTE
		ROVESC SLITTA

4.6. Lo studio oggettivo della forza interna: l'elettromiografia di superficie

Come individuato dallo studio dei differenti metodi nei paragrafi precedenti, lo sforzo muscolare rappresenta uno dei principali fattori di rischio associati al crescente sviluppo di casi di patologie muscolo scheletriche (WMSDs). I più recenti standard infatti [EN 1005-5 e ISO 11228.3] indicano già la presenza di rischio quando siano presenti valori di forza interna uguali o superiori al 50%MVC per almeno il 10% del tempo. Ma come misurare questa forza interna?

E' possibile ottenere indicazioni di massima inerenti la forza necessaria a compiere un *task* attraverso metodi come quello della somministrazione della scala soggettiva di Borg [Borg G., 1982], come spiegato nel paragrafo inerente il metodo OCRA.

Tale metodo per la determinazione della forza interna del lavoratore presenta però criticità di vario tipo, da quelle sociali a quelle del basso livello di scientificità, come ad esempio:

- la difficoltà di comunicazione e interpretazione per il lavoratore e per l'intervistatore (ad esempio lavoratori stranieri o a basso livello di istruzione, paura di possibili ripercussioni negative da parte dei superiori..),
- la bassa specificità dell'informazione ottenuta (soggettività della risposta, dato globale e non sui singoli muscoli, mancanza di informazione sul lungo termine relativa all'affaticamento muscolare).

Con la metodologia dell'elettromiografia di superficie vocazionale, che oggi è possibile esportare fuori da un ambiente controllato come quello di un laboratorio per essere utilizzata direttamente 'sul campo', è possibile analizzare il grado di coinvolgimento del singolo muscolo durante l'effettuazione di particolari compiti e durante il tempo.

Ciò permette di valutare lo sforzo e il livello di affaticamento associato a un particolare complesso muscolo – tendineo, noto per essere il sito, ad esempio, di infiammazioni croniche. Inoltre a causa del ruolo fondamentale associato al recupero e al riposo muscolare, le informazioni specifiche che potrebbero essere date dall'EMG di superficie sono di grande interesse [Hägg al., 2000; Kumar , 2004].

Per gli scopi ergonomici ciò che più risulta necessario stimare, è il livello di attivazione muscolare durante il lavoro. Tale livello di attivazione normalizzato applicando un corretto coefficiente permette di poter comparare i valori assoluti registrati in μV da differenti individui. A parità di livello di contrazione infatti, il segnale sEMG può essere molto diverso in funzione di parametri quali l'impedenza di contatto elettrodo/cute, la posizione degli elettrodi rispetto al muscolo, lo strato dei tessuti interposti tra muscolo ed elettrodo, le caratteristiche stesse del muscolo (numero di unità motorie attivate, numero di fibre, tipo di fibre...), che variano da persona a persona.

Il problema della ripetibilità è associato anche al problema della standardizzazione, l'appropriato posizionamento degli elettrodi ed il corretto utilizzo degli strumenti statistici. L'impegno intorno alla standardizzazione promosso dall' *European Concerted Action 'Surface EMG for non invasive Assessment Muscles'*, SENIAM [Hermens et al., 2000] si è concretizzato nello sviluppo di raccomandazioni sul tipo di sensori, sul posizionamento di tali sensori che comprende la preparazione della pelle, la distanza tra gli elettrodi, la posizione di questi sui differenti muscoli ed infine la modalità di elaborazione dei segnali con differenti strumenti formativi come guide pratiche per l'utilizzo proprio dell'EMG di superficie.

Per quanto riguarda l'acquisizione dei dati e la conseguente possibilità di effettuare la comparazione dei risultati tra differenti individui, e' possibile effettuare la normalizzazione seguendo due alternative.

La prima via consiste nell'esprimere tutte le misure rilevate rispetto alla percentuale di massima contrazione volontaria (MVE) fatta effettuare al soggetto contemporaneamente alla visualizzazione

di un *feed back* del segnale. In questo caso al soggetto viene richiesto di effettuare e mantenere la massima contrazione muscolare per qualche istante (MVC), che una volta registrata (MVE) sarà il valore di riferimento per tutte le altre misurazioni relative all'attivazione di quel particolare muscolo. La forza in contesto ergonomico può venire perciò intesa come la capacità umana di esercitare uno sforzo fisico relativamente al proprio sforzo fisico massimale, ottenibile in una *performance* di massima contrazione effettuata dalla persona in posture ottimali per l'esecuzione della prova [Kumar, 2004].

La seconda via considera il fatto che per alcuni muscoli è difficile ottenere un reale valore di massima contrazione volontaria, soprattutto pensando a soggetti patologici e disabili; si può pensare perciò di riferire tutte le misure rispetto ad un valore di contrazione standard [Madeleine et al., 2002] di riferimento *reference voluntary electrical activity* (RVE).

Ovviamente ottenere misure riferite a RVE è più facile e porterebbe ad un errore di valutazione meno grave rispetto a quello di riferire le misure alle MVC, ma, se per alcuni scopi può essere un valido modo di analisi (confronto del livello di attivazione muscolare in differenti layout lavorativi per l'ottimizzazione della progettazione), per altri scopi è necessario riferirci alle MVC al fine di determinare quanto il muscolo stia lavorando rispetto al suo massimo.

Analisi delle variabili in ampiezza.

Quando i dati grezzi vengono trasformati in convenienti parametri in ampiezza, si ottengono grafici che stimano il carico muscolare, per ciascun muscolo in funzione del tempo.

Normalmente lo scopo delle analisi ergonomiche è quello di caratterizzare il profilo di carico per lunghi periodi di tempo durante uno specifico compito lavorativo. Tali periodi di registrazione potrebbero durare ore o l'intera giornata [Zschernack S. et al., 2006; Anton D. et al., 2003].

L'approccio più semplice è quello di calcolare una media su tutto il periodo osservato, valore però significativo solo se il compito effettuato è di natura pressochè statica, come quello riportato in figura 4.14 tratto da uno studio sui differenti livelli di attivazione muscolare indotti dall'utilizzo di due differenti tipi di guanti [Lariviere C. et al., 2004], ma, nel caso di contrazioni dinamiche, è necessaria un'analisi più dettagliata per dare un'adeguata descrizione del carico in termini di rischio di incorrere in disturbi/ patologie del sistema muscolo scheletrico.

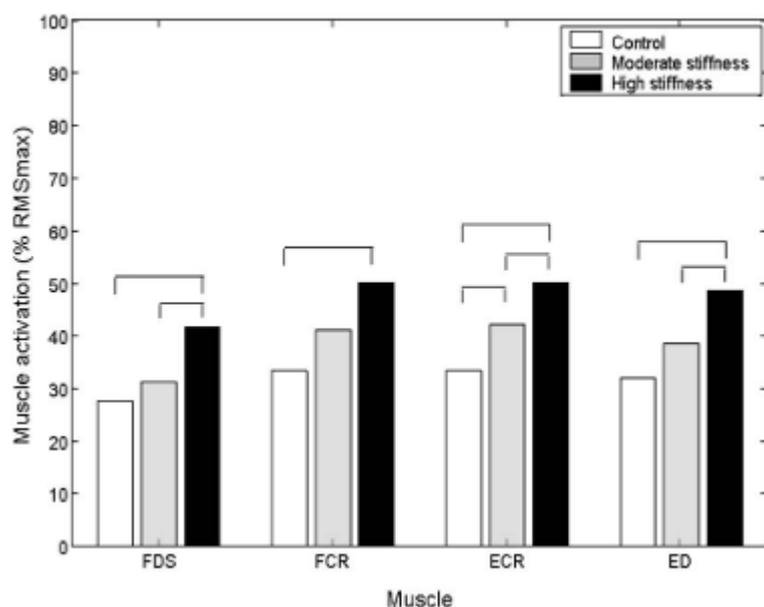


Figura 4.12

Calcolo della attivazione media su tutto il periodo osservato: per ciascun muscolo viene plottato in ordinata il valor medio del livello di attivazione muscolare (per 4 gruppi muscolari, flessore superficiale delle dita, (FDS), flessore radiale del carpo (FCR), estensore radiale del carpo (ECR), estensore delle dita (ED) ottenuto durante prove di grip espresso in percentuale della massima contrazione volontaria confrontando i valori ottenuti senza guanti (colonne bianche), con un paio di guanti moderatamente rigidi (colonne grige) ed infine con un paio di guanti molto rigidi (colonne nere) [Lariviere, 2004]

Il secondo step di analisi prevede perciò l'ulteriore elaborazione dei parametri calcolati per trarne informazioni riguardo a trend e statistiche su intervalli di tempo di osservazione anche lunghi.

Il metodo APDF (*amplitude probability distribution function*) introdotto da Jonsson B. nel 1978 è una delle tradizionali soluzioni utilizzate per questo scopo. La funzione di distribuzione della probabilità di

ampiezza, APDF, viene calcolata per poi ottenere la funzione cumulativa (esempio in figura 4.15) di probabilità. Tale funzione evidenzia in ascissa le attivazioni muscolari espresse in percentuale di MVC o MVE o altre misure di ampiezza del segnale, in ordinata invece le percentuali di occorrenza di queste misure sull'intervallo di tempo osservato.

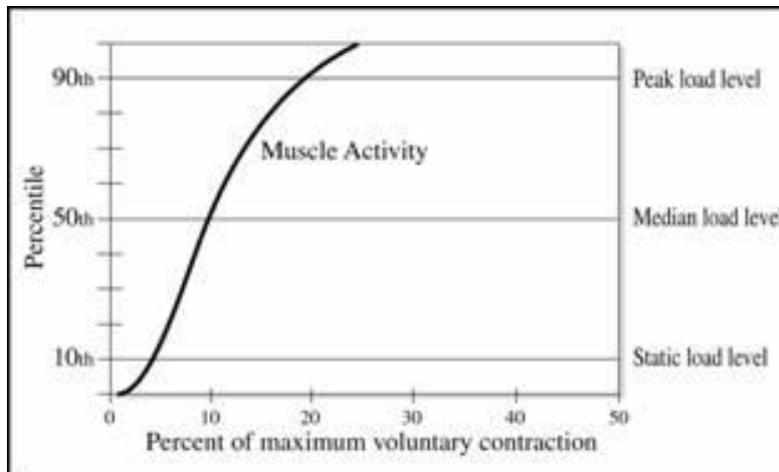


Figura 4.13

Grafico dell'APDF: distribuzione dei livelli di contrazione muscolare durante un periodo osservato. Il grafico viene utilizzato per identificare la percentuale di tempo in cui l'attività muscolare sta al di sotto di una data proporzione della massima contrazione volontaria di quel muscolo. (% MVC).

Il 10-esimo percentile della funzione viene definito 'livello di carico statico', il 50-esimo percentile, 'livello di carico medio' e il 90-esimo percentile 'livello di carico di picco'. Jonsson suggerì limiti per ciascun livello di carico in caso di lavoro continuativo: il 90-esimo percentile (picco) non dovrebbe superare il 50-70% (50% secondo le normative più recenti) della MVC. Il 50-esimo percentile (dinamico, anche riferito da Jonsson come livello medio) non dovrebbe superare il 10-14% MVC, ed infine, il 10° percentile (statico) non dovrebbe eccedere il 2-5% MVC.

4.7. La questione dei valori di riferimento per le persone con patologie o limitazioni motorie

I metodi presentati nei paragrafi precedenti risultano pratici e utili strumenti di analisi delle richieste funzionali e organizzative della mansione oltre che, nel caso dei lavoratori sani, metodi per la valutazione della esposizione al rischio per l'apparato muscolo scheletrico, soprattutto per quanto riguarda quei metodi validati tramite studi clinici di un ampio campione di popolazione sana esposta al rischio.

Spesso, per una completa analisi della richiesta funzionale lavorativa tali metodi devono essere utilizzati in maniera congiunta: un compito lavorativo può essere composto da mansioni differenti, che possono comportare sia movimenti ripetitivi degli arti superiori che azioni di movimentazione manuale di carichi; o ancora posture statiche e vibrazioni... In questo caso per una corretta valutazione del rischio vanno presi in considerazione contemporaneamente più metodi di analisi del rischio cercando di pesare i risultati in relazione anche alla percentuale di tempo di esposizione sui differenti tipi di rischio.

Tali metodi unitamente alle norme per la progettazione ergonomica, oltre ad analizzare le richieste funzionali e organizzative del compito e determinare il livello di esposizione allo specifico rischio, costituiscono dei validi strumenti di riprogettazione. Questi infatti vanno a mettere in luce in maniera analitica le singole criticità riscontrate a livello di ciascun fattore di rischio analizzato con indicazioni su priorità e modalità di intervento sia dal punto di vista organizzativo che progettuale.

Il problema dei valori di riferimento per il reinserimento lavorativo di soggetti patologici e disabili è, allo stato attuale delle conoscenze, di assai ardua soluzione. Esiste, infatti, una copiosa produzione,

sia della letteratura scientifica [Stanton N. et Al., 2005; Kumar S. 2005...], che di organismi nazionali dei diversi paesi occidentali [Karwoski W., 2006], rivolta a fornire criteri e standard utili per soggetti sani mentre sostanzialmente nulla viene riportato per quanto riguarda i soggetti patologici. La riflessione specifica deve pertanto partire dalla valutazione del livello di protezione esplicitato e garantito dai più autorevoli fra questi standard.

Nei paragrafi seguenti si riportano pertanto spunti di analisi tratti da studi di letteratura inerenti l'applicazione dei metodi di analisi del rischio per soggetti patologici e disabili.

I lavoratori affetti da patologie del rachide

Attività di sollevamento manuale di carichi

La proposta del NIOSH [Waters, 1993], che fa riferimento ad una costante di peso unica per maschi e femmine di 23 kg, dichiara che il livello di protezione garantito dal lifting index è di circa il 99% dei maschi adulti sani e di una percentuale variabile dal 75% al 90% delle femmine adulte sane.

Lo standard 1005-2 del CEN, che di fatto ripropone la procedura del NIOSH, suggerisce una gamma di valori della costante di peso (valori di riferimento) e, per ciascuno di questi, indica le percentuali di popolazione, lavorativa e generale, idealmente protetta.

Il complesso dei criteri e dei valori finora riportati fa costante riferimento, come già sottolineato, a soggetti adulti sani. Dovendosi, nel presente caso, riferire a soggetti "patologici", è stato ipotizzato [Colombini et al., 1993] che la loro capacità di sottostare a sollecitazioni meccaniche del rachide sia non solo diversificata secondo il sesso, ma più che altro esprimibile attraverso gaussiane diverse da quelle relative (distinte per sesso) alla popolazione sana: come spesso avviene è tuttavia verosimile che tra le due distribuzioni vi sia una zona, allo stato attuale impossibile da quantificare, di sovrapposizione.

Un utile riferimento alle distribuzioni di tali capacità proviene dall'aggiornamento di studi psicofisici condotti da Snook e Ciriello [Snook S.H., 1991]. Nel loro articolo di revisione essi infatti indicano valori medi, valori percentili e dati di distribuzione (deviazione standard) circa i limiti ponderali di carichi sollevabili con diverse modalità e frequenze da soggetti dei due sessi.

Disponendo dei dati relativi alla distribuzione nella popolazione è stato proposto (Linee Guida delle Regioni all'applicazione del D.Lgs 626/94, 1998) nella pratica di fissare a livello del 99° e del 99,9° percentile, in modo differenziato per i due sessi, i valori limite orientativi per soggetti portatori di patologie del rachide rispettivamente di entità media e di entità grave cautelativi rispettivamente del 99% e del 99,9% della popolazione.

Secondo un approccio analogo, si suggerisce di utilizzare, per i soggetti portatori di patologie medie e gravi del rachide, i valori di costante di peso che, rispettivamente nei due sessi, garantiscono una protezione di almeno il 99% della popolazione cosiddetta "sana" (sostanzialmente 15 kg per maschi con patologie di media gravità e 10 kg per femmine, giovani ed anziani nonché per maschi portatori di patologie più gravi).

Operata la scelta dei valori iniziali (costante di peso in condizioni ideali), ne consegue che, per condizioni che si allontanano da quelle ideali, sia in termini di postura che per il ritmo di sollevamento, andranno introdotte delle diminuzioni della costante di peso raccomandato, tenendo conto della intera procedura di valutazione suggerita dallo standard (fattori demoltiplicativi).

Ne deriva un possibile schema orientativo che può essere utilizzato al duplice scopo di:

- usufruire degli orientamenti circa i pesi limite per soggetti patologici;
- definire i criteri per l'analisi e la valutazione dettagliata dell'impegno richiesto da ciascuna serie omogenea di compiti lavorativi, al fine del suo inserimento-esclusione tra quelli previsti per lo specifico soggetto.

Quest'ultimo aspetto consente di soddisfare la seconda esigenza, prospettata inizialmente, di procedere alla formulazione di circostanziate indicazioni operative.

È importante sottolineare che i valori limite indicati per i soggetti portatori di patologie sono consentiti solo se il sollevamento di carichi avviene nelle zone comprese tra l'altezza dei ginocchi e l'altezza delle spalle.

Le operazioni di traino e spinta di carrelli

Il problema della scelta di adeguati valori di riferimento, così come già evidenziato relativamente alle attività di sollevamento manuale di carichi, si pone in modo analogo per le operazioni di traino e spinta. In Tabella 4.12 vengono forniti ad esempio i valori percentili della forza iniziale e di mantenimento accettabile per diversi percentili di popolazione maschile (10°, 25°, 50°, 75°, 90°) durante azioni di spinta [Snook, 1991]. Le misure di forza applicata nel tirare e spingere un carrello sono ottenibili con uso di dinamometro [Colombini, 1996].

Vediamo un esempio di calcolo di tali valori maggiormente tutelativi ricavandoli dalle tavole di Snook e Ciriello.

Considerando la popolazione distribuita secondo una Gaussiana, noti i valori di peso che tutelano il 50 per cento della popolazione e la relativa deviazione standard relativa a tale distribuzione, è possibile ricavare tutti gli altri percentili.

Consideriamo infatti una generica variabile casuale Normale, indicata tradizionalmente con:

$Y \sim N(\mu; \sigma^2)$ dove μ e σ^2 rappresentano valore atteso e varianza

Consideriamo ora la variabile Z, chiamata variabile *normale standardizzata*, ovvero quella particolare gaussiana caratterizzata da funzione di probabilità $Z \sim N(0,1)$

La Distribuzione normale la normale standardizzata sono perciò legate dalla seguente relazione:

$Z = (Y - \mu) / \sigma$ In una distribuzione normale (anche non standardizzata) per la proprietà di simmetria media e mediana coincidono, quindi nota la mediana conosco anche la media o valore atteso

Quindi se conosco il valore centrale medio (50° percentile) in una distribuzione normale, nota la deviazione standard posso calcolare gli altri percentili utilizzando la deviat standardizzata.

Ad esempio se cerco il valore corrispondente al 5° e al 95° percentile sarà:

$$Y_{5^\circ} = Y_{50^\circ} + \sigma * Z_{5^\circ}$$

O ancora

$$Y_{90^\circ} = Y_{50^\circ} + \sigma * Z_{90^\circ}$$

Per ricavare i percentili della variabile Z, è possibile utilizzare valori tabulati. Per ricavare la deviazione standard invece posso grazie alle tavole di Snook e Ciriello utilizzare i valori rappresentativi di differenti percentili.

Potremmo perciò calcolare i valori di riferimento che possono essere scelti per i soggetti portatori di patologie del rachide di media gravità (ovvero quelli che cautelano il 99% della popolazione generale) e i soggetti portatori di patologie gravi del rachide (ovvero quelli descritti come cautelativi per il 99,9% della popolazione).

Per esempio dalla tavola dei valori di azioni di spinta per i maschi, e spingere: valori percentili della forza (kgF), ricavata con misure tramite dinamometro, per spostamento 1 v. ogni 5 minuti, per 7,5 m. di transito, ad altezza di spinta di circa 90 - 95 cm. da terra (dati rielaborati da Snook, 1991) possiamo calcolare:

prendendo i valori noti di $Y_{50^\circ} = 40\text{Kg}$, $Y_{90^\circ} = 25\text{Kg}$, deviazione standard riportata in tabella 4.13, e dalle tabelle della deviat standardizzata, $Z_{90^\circ} = 1.282$

Compito	n.	Media maschi (Kg)	s.d.	n.	Media femmine (Kg)	s.d.
Spinta iniziale	63	37.59	11.08	51	23.32	5.62
Spinta mantenimento	63	22.23	7.41	51	14.98	5.75
Traino iniziale	63	36.42	8.80	39	25.03	5.48
Traino mantenimento	63	26.16	7.60	39	16.45	5.31
Trasporto	63	32.45	10.98	27	19.03	3.93

Tabella 4.13

Media e deviazione standard calcolate per i compiti di traino e spinta in diverse condizioni per uomini e donne. In rosso è evidenziata la deviazione standard utilizzata nell'esempio per il calcolo del 99° e del 99,9° percentile dei valori di azioni di spinta per i maschi per spostamento 1 v. ogni 5 minuti, per 7,5 m. di transito, ad altezza di spinta di circa 90 - 95 cm. da terra [Snook S.H., 1991].

Quindi:

$Y_{99^\circ} = 40 - (11.08 * 2.326) = 14,2\text{ Kg}$ = peso che tutela il 99 per cento della popolazione (peso che mette a rischio l'1% della popolazione e percentile corrispondente di Z_{1°

$Y_{99,9}=40-(11.08*2.87)=8,2$ Kg= peso che tutela il 99 per cento della popolazione (peso che mette a rischio lo 0,1% della popolazione e percentile corrispondente di $Z_{0,1}$).

Tale esempio esteso a tutti i valori della tabella fornirebbe parametri di analisi del rischio anche per le persone con particolari patologie del rachide. In particolare i soggetti affetti da spondilolistesi e/o instabilità vertebrale, anche se per gravità appartenenti al gruppo medio devono essere considerati, per quanto riguarda il traino e la spinta, come patologici gravi. Nelle azioni di traino e spinta, sono infatti notevoli le sollecitazioni di “taglio” delle strutture vertebrali e pertanto tali patologie possono risentire più di altre, di tali tipi di azione. Per i portatori di tali patologie vanno perciò applicati comunque i valori di riferimento adatti al 99,9% della popolazione.

In generale si consigliano per i soggetti patologici percorsi di tiro e/o spinta non superiori (qualora non interrotti da una fermata) a 7,5–15 m, per frequenze di spinta non superiori ad 1 volta al minuto.

Interessanti considerazioni possono trarsi altrimenti da una lettura del secondo metodo di analisi proposto dalla norma ISO 11228-2 parte seconda, che prende in considerazione non solo il genere (maschile o femminile) ma la composizione del gruppo di persone che lavorano in un determinato contesto in funzione della distribuzione delle altezze (determinate dal 5°, 50° e 95° percentile della particolare popolazione), dell'età (<20, 20<x<50, 50<x<65) e del genere (maschi:femmine=y%:x%). Per ciascun tipo di composizione di popolazione target le gaussiane delle forze tutelative saranno differenti. Scegliendo opportunamente la composizione target della popolazione da tutelare anche in questo caso le tabelle riportate fornirebbero i valori limite di forza tutelativi.

Movimentazione manuale di pazienti

Il personale sanitario addetto all'assistenza di pazienti non autosufficienti risulta, nella letteratura scientifica nazionale ed internazionale, tra le categorie lavorative maggiormente affette da patologie e disturbi acuti e cronici del rachide dorso-lombare. Ciò d'altronde è coerente con i dati di numerose indagini che documentano come le attività di movimentazione manuale di pazienti non collaboranti comportano dei sovraccarichi per il rachide lombare di assoluto rilievo e spesso eccedente i limiti considerati “fisiologici”. Tali indagini hanno infatti dimostrato come, in diverse manovre di trasferimento manuale di pazienti, si generino compressioni assiali ai dischi intervertebrali lombari ben superiori ai valori di circa 350 kg. considerati come livello di riferimento. Nelle collettività infermieristiche ospedaliere risultano prevalenze ragguardevoli (nella personale esperienza attorno all'8 – 10%) di soggetti per i quali si pongono gli estremi di un giudizio di incompatibilità tra specifiche patologie a carico dell'apparato muscolo-scheletrico e specifiche attività assistenziali [Occhipinti E., 1998]. Emerge pertanto con forza il problema della gestione di casi, spesso rilevanti sotto il profilo numerico (assoluto e percentuale), di idoneità solo parziale al lavoro con movimentazione di carichi in contesti in cui peraltro il personale risulta carente e si registrano difficoltà ad innovare i metodi, le tecniche e le attrezzature.

Sulla scorta delle considerazioni espresse nei paragrafi precedenti e tenendo conto della “specificità” del problema nel contesto dell'assistenza ospedaliera, diviene possibile delineare una modalità di gestione dei casi di idoneità con limitazioni alla movimentazione manuale dei pazienti (e dei carichi in generale) per via di patologie del rachide che, pur non essendo di assoluta garanzia, tende a interpretare l'obiettivo di assicurare il massimo livello di protezione concretamente (e dinamicamente) attuabile.

La modalità prende lo spunto dal fatto che è possibile, attraverso opportuni metodi di analisi, stimare, quantificare ed ordinare il livello di esposizione allo specifico rischio per tutte le attività assistenziali svolte da una determinata categoria (ad es. gli infermieri), nell'ambito dell'ospedale.

I metodi di quantificazione dell'esposizione permettono di valutare il compito così come effettivamente svolto ed osservato. Essi risentono degli aspetti organizzativi, strutturali e logistici nonché di intervento formativo del particolare contesto esaminato. I compiti e i posti di lavoro inoltre sono soggetti a cambiamenti di natura sia organizzativa che tecnico-strutturale e pertanto

determinano livelli di esposizione al rischio da movimentazione diversi nel tempo (dinamici) con una auspicata tendenza al loro miglioramento.

In un qualsiasi contesto ospedaliero è pertanto possibile classificare (e poi riclassificare nel tempo) i compiti e i posti di lavoro almeno in tre - quattro fasce di esposizione avendo come riferimento le fasce dei valori assoluti dell'indice sintetico MAPO.

Su di un altro fronte la sorveglianza sanitaria mirata al rischio, attuata dal medico competente, produce inevitabilmente casi di idoneità condizionata per patologie del rachide. Le stesse possono essere suddivise, sulla scorta delle indicazioni bibliografiche, in forme (per tipo o per entità del danno) di media o di elevata gravità (pur nell'ambito di patologie muscoloscheletriche ancora compatibili con il lavoro).

Nel contesto ospedaliero particolare priorità va accordata alla gestione dei casi di patologia neoplastica, infiammatoria e degenerativa (in particolare le forme di ernia del disco) e, fra le patologie malformative, ai casi di spondilolistesi e di stenosi del canale midollare: queste infatti con maggior certezza risentono di condizioni di particolare sovraccarico biomeccanico sia per sollecitazioni assiali che "di taglio" del rachide lombosacrale.

E' ipotesi di lavoro che i casi patologici, a partire dai casi più rilevanti (elevata gravità, patologie più suscettibili), vanno inseriti o reinseriti presso i posti di lavoro in cui l'indice sintetico risulti nell'ordine:

- nella fascia di esposizione nulla (soluzione definitiva: es. attività solo ambulatoriale o a questa assimilabile);
- nella fascia di esposizione "trascurabile - lieve" (fascia verde);
- nel posto di lavoro, tra quelli presenti e disponibili con specifico indice di esposizione più basso, ma comunque appartenente almeno alla fascia gialla .

Ovviamente l'abbinamento posto di lavoro – caso patologico deve tener conto non solo del profilo professionale ma anche delle concrete professionalità acquisite dall'operatore sanitario coinvolto.

Inoltre in generale l'adozione di una migliore organizzazione assistenziale, l'utilizzo di ausili idonei per movimentare i pazienti non collaboranti, la ristrutturazione logistica delle aree di degenza, dei servizi igienici, nonché dei percorsi seguiti dai pazienti sono tutti elementi che, da soli o per lo più combinati, possono condurre un reparto già classificato come ad alto livello di esposizione a divenire a bassa esposizione. Il riflesso di questa constatazione è che anche l'abbinamento posti/soggetti patologici va periodicamente aggiornato (sempre alla luce di considerazioni sulla salvaguardia delle capacità professionali acquisite). Il fine è evidente: garantire, man mano che migliorano le condizioni complessive, il maggior livello di protezione proprio ai soggetti che, per caratteristiche individuali, risultano (più) suscettibili allo specifico rischio.

Il modello di gestione posti/casi patologici presuppone lo stretto monitoraggio dell'evoluzione della condizione patologica da parte del medico competente. Tutto il modello si basa infatti su dati scientifici (di rischio, di danno e delle relative interconnessioni) ancora approssimati e pertanto l'unica garanzia pratica della sua efficacia sta nella verifica che gli appaiamenti operati non comportino comunque un sostanziale peggioramento del quadro di salute del lavoratore coinvolto. Se ciò si verificasse, si renderà opportuno e necessario ricercare condizioni lavorative che limitino ulteriormente l'esposizione allo specifico rischio per il rachide. Come si vede, si tratta di un modello empirico, che non può essere basato solo su standard o norme (che peraltro non esistono) o peggio ancora sull'atteggiamento, assai diffuso tra i medici competenti, di cautelarsi da possibili "rogne", ma che invece richiede, oltre che buona professionalità, una grande capacità di gestione ed interlocuzione con altre componenti aziendali.

I lavoratori affetti da patologie degli arti superiori

Il reinserimento lavorativo di soggetti affetti da patologie muscolo-scheletriche degli arti superiori, riconducibili in particolare all'attività professionale, rappresenta uno dei problemi operativi più rilevanti in quei contesti di lavoro in cui sono molteplici i compiti comportanti un potenziale sovraccarico biomeccanico degli arti superiori. I portatori di tali patologie, riscontrate in seguito a segnalazioni "spontanee" o nel corso di programmi di sorveglianza sanitaria, sono infatti per lo più oggetto di giudizi di "non idoneità", temporanea o permanente, allo svolgimento di quei compiti che verosimilmente hanno causato o influenzato negativamente l'evoluzione della patologia osservata.

Una prima esperienza applicativa condotta dagli autori attraverso uno studio preliminare [Battevi N., 1998].su 100 lavoratori affetti da WMSDs in una impresa metalmeccanica di grandi dimensioni, ha portato all' enucleazione di criteri, procedure e soluzioni operative per il reinserimento di soggetti con idoneità limitata in compiti e posti di lavoro a "minore" esposizione, eventualmente riprogettati. Ciò può consentire, da un lato, di mantenere questi lavoratori in attività ancora sufficientemente produttive e dall'altro lato, di garantire agli stessi un livello di protezione adeguato al loro stato di salute.

Tali criteri possono essere riassunti in frequenza d'azione <20 azioni/ min; uso di forza degli arti superiori minimale e comunque inferiore al 5% della MCV (0,5 di punteggio in scala di Borg); assenza sostanziale di posture e movimenti che comportino "elevato impegno" delle principali articolazioni, soprattutto per l'articolazione portatrice di patologie; presenza, all'interno di ogni ora di lavoro, di un adeguato tempo di recupero.

Laddove il compito preveda adeguati tempi di recupero già all'interno del ciclo, non è necessario aggiungere ulteriori recuperi all'interno di ogni ora.

Qualora la postura non risulti ottimale, va di conseguenza suggerito di "rallentare" la frequenza di azione ponendo altresì particolare attenzione alle caratteristiche cliniche del soggetto da inserire.

Laddove sia presente nel compito una saltuaria attività di movimentazione di carichi (che può essere consentita a determinate condizioni anche agli operatori portatori di patologie muscolo-scheletriche) sono consigliabili, per carichi movimentati in postura adeguata:

4 - 5 Kg per massimo 2-3 volte ogni 30 minuti se movimentati da un solo operatore;

7 - 10 Kg se movimentati da 2 operatori per frequenza di pochi pezzi ogni 30 minuti;

14 - 15 Kg se movimentati da 2 operatori per frequenza di pochi pezzi ogni 60 minuti;

Vanno evitati comunque sollevamenti di carichi superiori a 15 Kg.

Relativamente alla postura in cui avvengono gli spostamenti di carichi e tenuto conto delle specifiche patologie riscontrate negli operatori, vanno fornite più dettagliate indicazioni in collaborazione col medico competente (fino alla esclusione, se necessario, delle attività di movimentazione).

Una volta individuati i posti di lavoro che soddisfano tali criteri (o posti di lavoro che, con modifiche minime, potrebbe essere adatti); i lavoratori patologici verranno classificati a seconda del tipo e della gravità del disturbo in modo da consentire la scelta del posto di lavoro più adatto al particolare tipo di patologia;

Unitamente a questo va effettuata la formazione specifica per i lavoratori e le loro autorità di vigilanza , l'effettuazione di un follow-up del ritorno dei lavoratori WMSD reinseriti sia dal punto di vista organizzativo logistico (per valutare ad esempio, la necessità di ulteriori modifiche alle attrezzature o procedure) che in termini clinici (l'andamento dei sintomi, l'accettabilità della condizione). I risultati preliminari, 6-12 mesi dopo l'inizio del processo, si sono rivelati estremamente incoraggianti, e indicavano che quando i lavoratori venivano reinseriti nel mondo del lavoro in posti di lavoro pienamente soddisfacenti tali criteri definiti, si incontrava una significativa prevalenza di 'miglioramenti'. L'indagine dovrebbe essere estesa e monitorata almeno per un quinquennio. Tale esperienza però mette in luce una metodologia che potrebbe portare a capire come chi, a seguito dello sviluppo di una patologia degli arti superiori si ritrova ad avere una 'ridotta capacità lavorativa',

possa comunque rimanere 'produttivo' (anche se in posti di lavoro con una potenziale esposizione al rischio inferiore rispetto alla soglia accettabile per i lavoratori 'sani').

Valutazione del rischio per persone con limitazioni motorie

Nel campo dell' inserimento lavorativo del disabile occorre, come già detto nell'introduzione, una individualizzazione della prevenzione, in ragione della riconducibilità al singolo lavoratore disabile di variabili spesso così specifiche da dover essere tenute in considerazione *ad personam*, ma anche in rapporto ai momenti di inevitabile interazione con gli altri lavoratori.

La predisposizione di un adeguato sistema di prevenzione e protezione dai rischi professionali presenti sul luogo del lavoro deve dunque essere 'calibrata' anche sui fattori di disabilità presenti in azienda.

L' utilizzo dei metodi di valutazione del rischio da sovraccarico biomeccanico si è rivelato però comunque molto utile come primo approccio poiché in grado di fornire spunto di analisi e di procedura di valutazione di tutte le possibili criticità mettendo in luce le richieste funzionali delle mansioni e, congiuntamente all'utilizzo del sistema internazionale di classificazione della disabilità ICF [WHO, 2001] e all'analisi di accessibilità possono consentire un primo approccio all'ottimizzazione del posto di lavoro e alla riprogettazione.

Tali metodologie, anche se rappresentano efficaci strumenti di analisi poiché con essi è possibile progettare o riprogettare i posti di lavoro "simulando la variazione delle variabili di analisi che ogni metodo di valutazione del rischio considera", non possono da sole portare alla soluzione, data l'ampia ed estremamente varia casistica di tipologie di disabilità e lavori. Se effettivamente esistono punti comuni di analisi validi sia per le persone sane che per quelle patologiche o disabili, altri punti critici possono essere risolti solamente tramite un'analisi *ad personam*. In questo caso inoltre, oltre a tecnici della prevenzione e medici, e personale esperto sui temi di accessibilità, lo staff atto alla progettazione del posto di lavoro privo di rischio dovrebbe prevedere anche personale esperto in progettazione e consulenza per la scelta e l'utilizzo di ausili.

Va ribadita anche in questo caso l'importanza della formazione del lavoratore, del datore di lavoro e di tutte le persone dell'azienda che collaboreranno con il lavoratore disabile.

5. La “reasonable accommodation” (accomodamento ragionevole) del posto di lavoro

Giacomo Liverani

Negli ultimi anni il concetto di accomodamento ragionevole ha ricoperto un ruolo fondamentale per l'integrazione sociale delle persone con disabilità nel mondo del lavoro. Grazie alla sua introduzione nei quadri legislativi internazionali si è potuto notare uno sviluppo di esempi inclusivi di riprogettazione di spazi e ambienti di lavoro. Il fine ultimo di questi interventi è quello di fornire alle persone con disabilità un adeguato contesto lavorativo in cui sviluppare al meglio le proprie capacità e competenze. In questo capitolo si cercherà di far luce sugli aspetti basilari connessi a tale concetto, per meglio comprendere il percorso e le riflessioni operate nel corso della ricerca che hanno portato alle scelte progettuali presentate per ciascun caso studio.

5.1. Il concetto di “reasonable accommodation” nella legislazione internazionale³⁰

Il concetto di “reasonable accommodation” è stato introdotto nei primi anni Novanta negli Stati Uniti. Nel 1992, infatti, fu emanato l'*American with Disability Act (ADA)*, legge che si inserisce nel quadro dei programmi per l'integrazione e la non-discriminazione delle minoranze già intrapresi a partire dal 1964 con il *Civil Rights Act* per tutelare le diversità di razza, sesso, colore, origini e religione. In quest'ottica l'ADA ha lo scopo di tutelare i diritti delle persone con disabilità e di garantirne una maggior integrazione sociale. La legge promuove piani di regolazione in materia di accessibilità e fruizione degli spazi pubblici e privati a favore di una maggiore autonomia personale. All'interno degli ambienti tutelati rientra anche quello lavorativo, visto come importante scenario quotidiano in cui ogni persona può realizzare le proprie potenzialità.

Nel Titolo I “Employment” (*Impiego*) e nel Titolo III “Public Accommodation” (*Spazi e attrezzature pubbliche*) sono incluse tutte le prescrizioni in tema di accessibilità degli spazi, lavorativi e non, che costituiscono gli scenari di vita in cui la persona con disabilità interagisce quotidianamente.

La sezione *Impiego* sancisce l'obbligo, per i datori di lavoro, di rendere accessibili gli ambienti di lavoro e di non discriminare le persone con disabilità durante i colloqui di assunzione e di valutazione del personale. All'interno dei luoghi di lavoro devono essere garantiti gli standard generali di accessibilità e possono essere apportate specifiche modifiche tecniche, dispositive e ambientali sulla base delle esigenze del lavoratore con disabilità. L'adattamento ragionevole del posto di lavoro, dunque, è la risultante della partecipazione tra il lavoratore che ne fa richiesta e il datore di

³⁰ Tale paragrafo è tratto dal libro *L'accessibilità degli ambienti di lavoro: aspetti progettuali e psico-relazionali dell'inserimento lavorativo di uomini e donne con disabilità* (Bucciarelli, a cura di, 2004) in cui si illustra la nascita e lo sviluppo del concetto di “reasonable accommodation” e di come questo abbia trovato spazio nella legislazione di molti Paesi.

lavoro. Quest'ultimo deve obbligatoriamente provvedere all'adeguamento in base alle richieste fornite a meno che non dimostri che le soluzioni necessarie costituiscano una indebita difficoltà (*undue hardship*) per l'impresa. In un articolo di Shaller (1991) vengono descritti alcuni fattori che possono costituire una reale difficoltà per l'azienda:

- la natura e il costo dell'adattamento
- le risorse finanziarie complessive della struttura o delle strutture coinvolte
- il numero di persone impiegate nell'adattamento
- le risorse finanziarie complessive di cui dispone il datore di lavoro
- la stima complessiva del business del datore di lavoro in termini di numero di impiegati e quantità e tipo di strutture di cui dispone
- la composizione, la struttura e la funzione della forza lavoro
- la relazione geografica, amministrativa e fiscale tra le strutture coinvolte.

Nel momento in cui il lavoratore o chi per esso (tutor aziendale o persona che presta assistenza sul luogo di lavoro) non presenta alcuna richiesta il datore non è tenuto a provvedere ad alcuna modifica ambientale ma si deve limitare a garantire le modifiche ambientali di base previste dalla legge.

I processi di adattamento possono includere, oltre alla ristrutturazione fisica del posto di lavoro, anche la modifica di schemi e orari di lavoro (nel caso, ad esempio, di necessarie cure mediche), l'adattamento della postazione di lavoro, l'adozione di nuove tecnologie, il traferimento, il lavoro da casa e il supporto personale e fisico alla persona, promuovendo una cultura che stimoli e rinforzi la permanenza al lavoro e/o il veloce (re)inserimento lavorativo.

Risulta chiaro, quindi, come l'oggettiva, indebita difficoltà (*undue hardship*) a compiere tali modifiche debba essere valutata di caso in caso. Il processo di adattamento mira, infatti, a incentrare l'attenzione su quelle che sono le reali esigenze del lavoratore sul luogo di lavoro specifico e deve essere applicato valutando le situazioni personali di ciascun individuo.

Nel manuale "ADA Standards for Accessible Design"³¹ sono contenute tutte le norme relative all'accessibilità degli spazi. Tale manuale presenta vere e proprie specifiche tecniche di progettazione delle quali tenere conto in fase di realizzazione di edifici e spazi ad uso privato e pubblico (fig. 5.1).

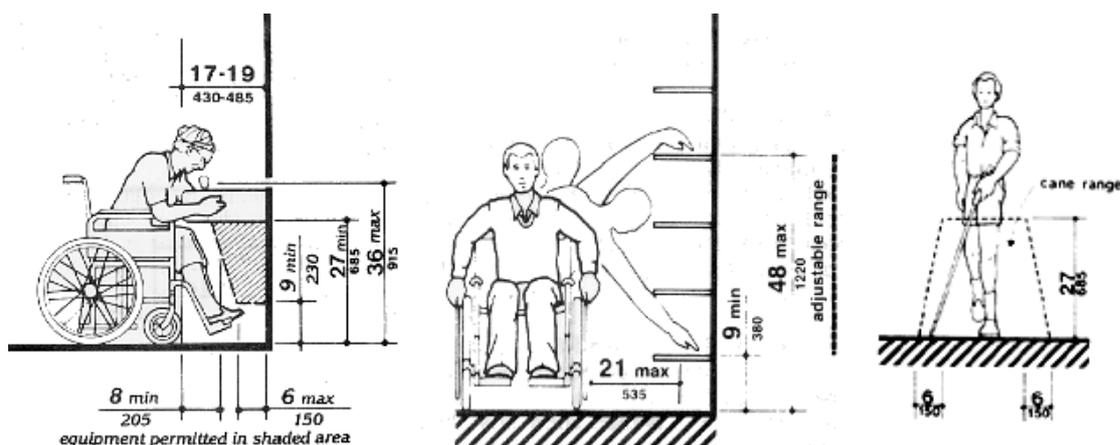


Figura 5.1: Immagini tratte dal manuale tecnico "ADA Standards for Accessible Design"

Nel Titolo III Public Accommodation vengono presi in esame gli spazi pubblici (grandi magazzini, uffici pubblici, enti statali, studi assicurativi ecc...) per i quali viene prescritta la necessità di adeguamento agli standard di accessibilità. Qualora non fosse possibile la messa in opera di tali

³¹Manuale tecnico scaricabile dal sito <http://www.ada.gov/stdspdf.htm>

lavori, si indica come indispensabile la realizzazione di opere similari o di servizi alternativi ai fini di poter mettere il cittadino nelle condizioni di usufruirne.

Quando nel 1994 l'ADA entra in vigore, per tutte le aziende con numero di dipendenti pari o superiore a 15, sono iniziati i primi processi di ammodernamento e di messa in opera delle prescrizioni fornite dal documento. Sebbene prima dell'applicazione della legge ci fosse scetticismo rispetto alla strada del cambiamento verso l'integrazione lavorativa, molti imprenditori si videro costretti a dare seguito a tali vincoli legislativi per non dover pagare sanzioni e incorrere in cause giuridiche. Questo è stato il motivo che ha portato molte aziende a raggiungere, in breve tempo, un adeguato livello di accessibilità e all'aumento del tasso di occupazione delle persone con disabilità all'interno delle imprese.

Le prime esperienze di "reasonable accommodation" hanno, inoltre, dimostrato che i costi da sostenere per gli adeguamenti sono relativamente contenuti anche grazie al fatto che molte soluzioni tecniche possono essere facilmente acquistate sul mercato poiché prodotti *mainstream*, cioè di largo consumo non progettati appositamente per persone con disabilità.

L'applicazione dell'ADA, in definitiva, ha portato a una crescente sensibilizzazione del mondo del lavoro intorno al tema della disabilità e ha dimostrato che le persone con disabilità possono garantire un adeguato livello di produttività se messe nelle condizioni ottimali per svolgere le proprie mansioni (Davis, 2005).

Sulla base dell'esperienza americana, anche altri Paesi hanno intrapreso la strada sociale della non discriminazione delle persone con disabilità.

Un caso emblematico riguardo le politiche sociali per l'integrazione lavorativa dei lavoratori con disabilità è costituito dall'Australia. Con il NSW Anti-Discrimination Act³², del 1977, l'Australia aveva già intrapreso la strada dell'inclusione sociale delle minoranze e delle persone "con condizioni di salute compromessa" (parte IV del testo di legge) nonchè già iniziato processi di accomodamento degli ambienti lavorativi e degli spazi lavorativi.

Nel 1992 il governo australiano ha elaborato un programma di ricerca e monitoraggio che ha condotto a importanti osservazioni dei fenomeni sociali in atto nel Paese e, più specificatamente, nel mondo del lavoro. Dal documento si desume che la maggior parte dei casi di adattamento di postazioni di lavoro per persone con disabilità non comporta elevate spese di investimento. Inoltre il rapporto del Federal Senate Committee on Community Affairs³³ ha messo in evidenza il concetto espresso anche da Linda Davis in relazione all'ADA e alla situazione statunitense: lavoratori con disabilità che lavorano in condizioni adeguate garantiscono lo stesso livello di produttività di colleghi che non presentano disabilità. Dai dati rilevati nelle indagini parlamentari si nota inoltre che l'adeguamento delle condizioni di lavoro per persone con disabilità porta vantaggi anche alle persone che non presentano alcun tipo di disabilità in quanto, in molti casi, tale processo porta a un miglioramento generale dei parametri di accessibilità.

Anche la Gran Bretagna, nel 1995, ha elaborato una legge, il *Disability Discrimination Act* (DDA), del tutto simile all'ADA. Nel testo, della norma il concetto di "reasonable accommodation" viene ripreso e tradotto con "reasonable adjustment". Anche nel caso dell'UK vengono riportati dati favorevoli in merito all'effetto inclusivo di processi di adattamento. Nel caso in cui i datori di lavoro non provvedano a intraprendere opere di messa in sicurezza e non garantiscano la dovuta accessibilità del posto di lavoro, possono essere citati in giudizio e pagare una notevole sanzione.

Le politiche di adattamento ragionevole intraprese dai Paesi anglosassoni hanno spinto i Paesi europei a intraprendere una strategia di impiego basata su quattro punti chiave: impiego, sviluppo di iniziative di impresa, adattabilità e pari opportunità. Con la stipulazione del trattato di Amsterdam del 1997, entrato in vigore nel 1999, gli allora 15 Stati membri della Comunità Europea si sono

³² Legge emanata dal parlamento australiano del New South Wales. Il testo integrale della legge è disponibile al sito http://www.austlii.edu.au/au/legis/nsw/consol_act/aa1977204/.

³³ *Employment of People with Disabilities*, Report of the Senate Standing Committee on Community Affairs, Canberra 1992.

impegnati a programmare piani di sviluppo nazionali (*National Action Plans – NAP*) che promuovano l'integrazione nel mercato del lavoro di persone con disabilità e politiche atte a tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori. L'occupazione rimane il principale fattore critico per l'inclusione sociale e l'Unione Europea si è impegnata a intraprendere le seguenti azioni prioritarie:

- accesso all'occupazione e lotta alla discriminazione
- educazione permanente per sostenere l'occupabilità, l'adattabilità, lo sviluppo personale e la cittadinanza attiva
- nuove tecnologie per emancipare le persone con disabilità e agevolarne l'accesso all'occupazione
- accessibilità all'ambiente edificato pubblico per migliorare la partecipazione sul posto di lavoro e l'integrazione nell'economia e nella società.

In questo quadro politico, anche l'Italia, con la legge 68 del 1999, si è impegnata in programmi di inserimento lavorativo mirato al fine di aumentare le quote di persone con disabilità impiegate nei diversi settori.

Il 13 Dicembre 2006 le Nazioni Unite hanno approvato la Convenzione internazionale per la promozione e la tutela dei diritti umani delle persone con disabilità. Tale Convenzione sancisce il diritto al lavoro come reale opportunità per una persona di veder realizzata la propria integrazione e autonomia. All'interno dell'art. 27 compare il concetto di accomodamento ragionevole; se considerate le esperienze internazionali sopra menzionate, questo appare uno strumento valido attraverso cui perseguire con successo il percorso di adeguamento legislativo e tutelare lo sviluppo delle opportunità della persona per la realizzazione di una reale inclusione.

5.2. Tipologie di “reasonable accommodation”

Nell'ultimo decennio sono stati attuati numerosi programmi di adattamento ragionevole a livello internazionale. In letteratura si possono trovare molte pubblicazioni che riportano nel dettaglio esempi di casi studio e di buona prassi.

Tra queste, citiamo in particolare un recente articolo (Zolna et Al., 2007, pag. 189) che offre un'interessante quadro comparativo – riferito a patologie e menomazioni nell'area motoria – sul rapporto esistente tra *reasonable accommodation* e i principi della *progettazione universale*. La difficoltà nel reperire materiale inerente alla progettazione universale di posti di lavoro accessibili, basata sulla logica dell'*Universal Design*, viene messa a confronto con l'ampia disponibilità di esempi basati sull'adattamento *ad personam* del posto di lavoro. L'autore è ricorso a un campione di articoli, pubblicati da riviste scientifiche e disponibili online su diversi portali, in cui vengono presentati esempi di applicazione di metodi e processi di accomodamento.

Per la ricerca del materiale sui portali sono state utilizzate le seguenti parole chiave: disabilità nella mobilità, tecnologie assistive, accomodamento del posto di lavoro, adattamento lavorativo.

I risultati della ricerca hanno portato ad una suddivisione degli articoli per tipologia di indagine: indagini qualitative (=6), indagini quantitative (=14) e articoli di review (n=10). Gli articoli quantitativi riportano poche informazioni tecniche sull'accomodamento specifico, cosa invece descritta dettagliatamente in quelli qualitativi (casi studio).

Tra le barriere maggiormente diffuse all'interno della casistica vengono riportate l'impossibilità di accedere al posto di lavoro a causa delle disposizioni degli arredi o della conformità fisica dell'edificio e l'impossibilità di utilizzare il computer in modo adeguato rispetto alle proprie potenzialità.

Nella bibliografia consultata le soluzioni adottate per la risoluzione dei problemi possono essere raggruppate sulla base delle seguenti tipologie di approccio:

- ricorso all'uso delle adeguate tecnologie assistive (17 articoli)

- riprogettazione dello spazio fisico del posto di lavoro (10 articoli)
- riorganizzazione del lavoro (6 articoli)
- assistenza personale e assegnazione di un *tutor* per il lavoratore (4 articoli).

Tabella 5.1:

Tabella tratta da (Zolna et Al., 2008), riportante: la bibliografia esaminata, il tipo di studio effettuato e numeri di casi esaminati (*n*), il tipo di menomazione o patologia, il tipo di processo di adattamento richiesto e il tipo di limitazione e barriera riscontrato.

Autore e articolo	Tipo di studio	Menomazione o patologia	Accomodamento (inteventi su:)	Limitazioni e barriere
Allaire. Use of the Americans with Disabilities Act with rheumatic diseases and factors associated with use.	Quantitativo (<i>n</i> =631)	Reumatismi		
Allaire. Reduction of job loss in persons with rheumatic diseases receiving vocational rehabilitation: a randomized controlled trial.	Quantitativo (<i>n</i> =242)	Reumatismi	Organizzazione del lavoro; Ambiente fisico	
Allaire. Work barriers Experienced and Job Accommodations Used by Persons with Arthritis and other Rheumatic Diseases.	Quantitativo (<i>n</i> =121)	Artrite	Organizzazione del lavoro; Ambiente fisico	Capacità funzionale; Trasporto; Accessibilità; ADL
Bain. Survey report on the assessment of individuals with spinal cord injuries for assistive technology.	Quantitativo (<i>n</i> =100)	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive	
Butterfield. Research and case study findings in the area of workplace accommodations.	Review	Menomazioni muscoloscheletriche; Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive; Ambiente fisico	Trasporto; Accessibilità
Chapin. Factors affecting employment following spinal cord injury. A qualitative study.	Qualitativo (<i>n</i> =12)	Lesioni della colonna vertebrale		Capacità funzionale
Conroy. Vocational outcome following spinal cord injury.	Quantitativo (<i>n</i> =400)	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive; Ambiente fisico	
Cornell. Workplace accommodations for Persons with Musculoskeletal Disorders (Spinal cord injury; Arthritis; Multiple Sclerosis).	Review	Lesioni della colonna vertebrale; Sclerosi multipla; Artrite; Menomazioni muscoloscheletriche		
De Jonge. Consumer-identified barriers and strategies for optimizing technology in the workplace.	Quantitativo (<i>n</i> =26)	Diverse disabilità	Tecnologie assistive; Ambiente fisico	Capacità funzionale
Dowler. Outcomes of reasonable accommodations in the workplace.	Quantitativo (<i>n</i> =1402)		Tecnologie assistive	Capacità funzionale; ADL; Accessibilità
Driscoll. Factors that prevent or assist the integration of assistive technology into the workplace for people with spinal cord injuries: Perspectives of the users and their employers and co-workers.	Qualitativo (<i>n</i> =10)	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive	Accessibilità
Faragarasanu. Carpal tunnel syndrome due key-boarding and mouse tasks: a review.	Review	Tunnel carpale		Capacità funzionale
Gilworth. Development of a work	Review	Artrite		

instability scale for for rheumatoid arthritis.				
Hedrick. Employment issues and assistive technology use for persons with spinal cord injury.	Quantitativo	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive; Ambiente fisico	
Inge. Vocational outcomes for persons with severe physical disabilities: Design and implementation of workplace supports.	Qualitativo (n=21)	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive; Organizzazione del lavoro	
Kincaid. Assistive Technology and the Prevention of Secondary Disabling Conditions among Persons wit Spinal Cord Injury.	Review	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive	
Koester. Use performance with speech recognition: a literature review.	Review		Tecnologie assistive	Accessibilità
Krueger. Labor market effects of spinal cord injuries in the dawn of the computer age.	Quantitativo (n=391)	Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive	
Loy. Ideas for Accommodating People With Arthritis.	Review	Artrite		Capacità funzionale; ADL
LoPresti. Head-operated computer controls: effect of control method on performance for subjects with and without disability.	Quantitativo (n=25)	Sclerosi multipla	Tecnologie assistive	
McNeal. Work problems and accommodations reported by persons who are post-polio or have a spinal cord injury.	Quantitativo (n=96)	Post-polio; Lesioni della colonna vertebrale	Tecnologie assistive; Assistenza personale; Organizzazione del lavoro; Ambiente fisico	Capacità funzionale; Accessibilità; ADL; Trasporto
Murphy. Labour force participation and employment among a sample of Australian patients with spinal cord injury.	Quantitativo (n=219)	Lesioni della colonna vertebrale		
Noreau. Productivity outcomes of individuals with spinal cord injury.	Quantitativo (n=418)	Lesioni della colonna vertebrale		Trasporto
Rahman. Physical accessibility guidelines of consumer product controls.	Review		Tecnologie assistive	Accessibilità
Roessler. The Work Experience Survey: a Reasonable Accommodation/Career Development Strategy.	Qualitativo (n=5)			Capacità funzionale; Accessibilità
Scherer. Assistive Device Utilization and Quality-of-Life in Adults with Spinal Cord Injuries or Cerebral Palsy Two Years Later.	Qualitativo (n=10)	Lesioni della colonna vertebrale; Paralisi Cerebrale infantile	Tecnologie assistive	
Shaw. Clinical Tools to Facilitate Workplace Accommodations fro an Upper Extremity Disorder.	Quantitativo (n=101)		Ambiente fisico	Accessibilità
Silverstein. Applicability of the ADA to Personal Assistance Services in the Workplace.	Review		Assistenza personale	Accessibilità
Tomassen. Return to work after spinal cord injury.	Quantitativo (n=234)	Lesioni della colonna vertebrale		
VanderLoos. Engineering reasonable accommodation: the delivery and use of assitive technology in the vocational traing program.	Review		Tecnologie assistive; Ambiente fisico; Assistenza personale	
Waters. Ergonomic job design to	Review	Menomazioni	Ambiente fisico;	

accomodate and prevent Menomazioni muscoloscheletriche disabilities.		muscoloscheletriche	Organizzazione del lavoro
Yelin. The prevalence and impact of accommodations on the employment of persons 51-61 years of age with Menomazioni muscoloscheletriche conditions.	Quantitativo (n=502)	Menomazioni muscoloscheletriche	Organizzazione del lavoro; Tecnologie assistive; Trasporto; Assistenza personale

Rispetto a tali approcci e agli esempi riportati nei casi studio analizzati, gli Autori hanno potuto valutare e considerare diversi aspetti comuni degli accomodamenti presi in esame. Il confronto tra le soluzioni studiate e applicate ha messo in luce che :

1. nella maggior parte dei casi in cui è previsto il ricorso a tecnologie assistive adeguate, il computer e le strumentazioni ad esso collegate costituiscono la tecnologia più facilmente implementabile per lo svolgimento di una mansione. Software per il riconoscimento vocale, sistemi di input per PC, periferiche di controllo alternative sono solo alcune delle possibili soluzioni adottabili con il personal computer. Quello del computer è uno degli esempi che vengono spesso utilizzati per chiarire il concetto di prodotti *mainstream* utili per l'adattamento di postazioni per lavoratori con disabilità.
2. in merito agli ausili possono esistere differenti livelli di specificità e complessità a seconda dei problemi del lavoratore. Molto spesso, menomazioni non molto gravi, possono essere compensate con l'utilizzo di strumenti e attrezzature a basso costo (sistemi alternativi per la telefonia, tastiere adattabili, sedie ergonomiche ecc...) mentre per casi complessi è necessario ricorrere a specifici ausili, talvolta personalizzati, altamente tecnologici e costosi.
3. la progettazione dello spazio fisico di lavoro prevede, in molti casi, interventi di riprogettazione vera e propria degli arredi e degli spazi, e inoltre l'attenzione verso aspetti ergonomici fondamentali come il posizionamento delle attrezzature più utilizzate vicino alla persona, la redistribuzione degli interruttori, adattamenti personalizzati delle dimensioni degli arredi ecc... In merito agli accomodamenti introdotti negli edifici, gli Autori hanno raccolto materiale bibliografico in cui spesso si faceva riferimento a disabilità di tipo motorio: per esempio rampe, elevatori, parcheggi, superfici del terreno diversificate. Queste rimangono le soluzioni architettoniche di maggior importanza per garantire un'equa fruizione degli spazi pubblici e lavorativi.
4. gli interventi di organizzazione del lavoro solitamente prevedono il cambiamento delle mansioni e dei tempi necessari per il loro svolgimento. La giornata lavorativa viene rivista e vengono date nuove disposizioni al lavoratore sulla propria attività. Di rilevante importanza, in questo caso, il processo di formazione partecipata in cui deve essere direttamente coinvolto il lavoratore interessato.
5. progetti di accomodamento individualizzato possono anche prevedere l'inserimento di una figura professionale di supporto o di assistenza personale per il lavoratore, per aiutarlo nello svolgimento corretto dei compiti previsti dalla propria mansione.

La casistica trattata nella raccolta bibliografica dell'articolo presenta per la maggior parte casi di lavoratori per i quali è stato necessario adottare misure di progettazione *ad hoc*. In riferimento a casi di disabilità, infatti, gli adeguamenti lavorativi devono focalizzarsi sull'individuazione delle esigenze personali del lavoratore per meglio configurare la "risposta progettuale" più idonea.

In seguito alle analisi qui sinteticamente riportate, gli Autori riportano una importante considerazione in merito al rapporto esistente tra *reasonable accommodation* e i principi di *universal design*: *gli interventi di accomodamento ragionevole sono interventi individualizzati che mettono la persona con disabilità nella condizione di ottenere e mantenere un impiego. L'obiettivo dell'Universal Design rispetto agli ambienti di lavoro è quello di renderli accessibili al maggior numero di persone. Come risultato, l'universal design, per sua natura minimizza la necessità di adeguamenti*

individualizzati e il ricorso all'assistenza personale per le persone con disabilità. L'essenza dell'universal design è quello di facilitare la realizzazione di interventi individualizzati.

Il processo di adattamento personalizzato degli spazi e dei posti di lavoro si può basare su una logica inclusiva che analizzi le esigenze di gruppi di utenti che possono avere caratteristiche comuni.

Nella tabella 5.2 vengono descritte le correlazioni esistenti tra menomazioni/patologie più frequenti (gruppi di utenti) e i possibili interventi di adattamento realizzabili per garantire il giusto livello di integrazione lavorativa. Quelli elencati vogliono essere soltanto alcuni dei possibili interventi utili a migliorare l'interazione del lavoratore con la propria postazione e la propria mansione.

Tabella 5.2:

Menomazioni o patologie e possibili accomodamenti ragionevoli (Davis, 2005)

Menomazione o patologia	Accomodamento
Menomazione nell'udito	Ausili per l'udito, dispositivi di allarme o sistemi di allarme che segnalano il pericolo tramite luce o vibrazioni, interpreti, dispositivi per la comunicazione per persone con disturbi dell'udito.
Menomazione nella vista	Cani guida, dispositivi di ingrandimento, computer con sintesi vocale, dispositivi e stampanti Braille per computer, scanner con dispositivo OCR di riconoscimento del testo, sistemi di avviso sonoro.
Disturbo dell'eloquio	Messaggi scritti.
Menomazioni nell'apprendimento	Modifica delle istruzioni per andare incontro alla disabilità (per esempio istruzioni orali nel caso in cui la capacità di lettura sia compromessa), comandi brevi se la capacità di concentrazione è limitata, uso di colori come codici o utilizzo di scritte colorate.
Menomazioni cognitive	Dimostrazioni pratiche dei comandi invece che spiegazioni astratte, ripetizione delle istruzioni per favorire apprendimento, supervisione di un tutor.
Cancro, disturbi cardiaci, diabete, affaticamento cronico	Orari di lavoro flessibili, organizzazione dell'orario per consentire cure mediche personali, dieta personale o minor affaticamento.
Artrite	Utilizzo di dispositivi di protezione delle articolazioni, pause per praticare stretching o rilassarsi.
Paraplegia e quadriplegia	Rimozione delle barriere che ostacolano l'utilizzo della carrozzina, orario di lavoro flessibile, garantire il tempo necessario per il riposo personale, tele-lavoro.

5.3. Alcuni esempi di accomodamento ragionevole

Su Internet sono reperibili molte testimonianze – raccolte da organizzazioni governative, centri di assistenza e associazioni - su esperienze di lavoratori con disabilità che hanno fatto richiesta di adattamento del posto di lavoro. Sono stati creati per questo dei database in cui possono essere consultate le schede sintetiche dei percorsi individuali seguiti per l'analisi, la progettazione e la realizzazione delle postazioni di lavoro.

Il servizio di consulenza on-line JAN³⁴, *Job Accommodation Network*, la rete WorkRerc³⁵, *Workplace Rehabilitation Engineering and Research Center (RERC)*, e il REHADAT³⁶, *Information System on Vocational Rehabilitation*, sono solo alcuni degli Enti che si occupano di adattamento ragionevole.

³⁴ Servizio on-line americano che offre informazioni sugli adeguamenti del posto di lavoro e sulla assunzione delle persone con disabilità anche in relazione alle prescrizioni dell'ADA. Sito internet ufficiale: <http://janweb.icdi.wvu.edu/>.

³⁵ Centro nazionale fondato dal National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR), parte del U.S. Department of Education. Fa parte del Center for Assistive Technology & Environmental Access (CATEA) e ha sede presso la Georgia Tech's College of Architecture. Sito ufficiale: <http://www.workrerc.org/index.php>

Questi servizi forniscono un ampio spettro soluzioni atte a migliorare la vita lavorativa delle persone con disabilità. Molti dei casi trattati sono esempi di processi *ad personam* ma vengono dettagliatamente forniti consigli generali su come adattare un posto di lavoro e come procedere con la sua analisi e, conseguentemente, la sua progettazione. In generale gli esempi di *reasonable accommodation* riportati possono essere ricercati sulla base della tipologia di adattamento o del tipo di menomazione/patologia del lavoratore.

Riportiamo di seguito, a titolo di esempio, alcuni casi emblematici di accomodamento ragionevole di postazioni di lavoro.

Progettazione di una postazione ergonomica per cassieri nei supermercati

L'esempio fornito dal Centro per le Tecnologie Assistive e l'Accessibilità Ambientale (CATEA) sull'analisi e progettazione di una postazione per cassieri nei supermercati si rivolge non solo a persone con disabilità ma anche a lavoratori che non presentano disabilità.

L'analisi delle comuni disposizioni e configurazioni delle casse dei supermercati ha, infatti, messo in luce un elevato livello di rischio per i lavoratori che le utilizzano. Nel lungo termine è stato analizzato che i cassieri possono sviluppare patologie a livello degli arti superiori e della schiena a causa delle negligenze ergonomiche comunemente rilevate:

- mancanza di spazio per le gambe
- disposizioni errate degli strumenti di lavoro più usati
- altezze e profondità non adeguate
- posizionamento del lettore ottico e del registratore di cassa errati.

Lo staff del centro WorkRERC ha così ripensato alle disposizioni delle parti che compongono la *consolle* di cassa sulla base delle esigenze e delle attività svolte dal cassiere, facendo, inoltre, attenzione anche al livello di interazione che si instaura con il cliente.



Figura 5.2: Nuove disposizioni e strumentazioni del dispositivo di cassa

Gli interventi principali si sono incentrati su:

- disposizione frontale e verticale di un secondo lettore ottico di codice a barre che permetta di non sollevare le scatole per la lettura del prezzo (fig. 5.2)
- riduzione della frequenza di digitazione sul registratore di cassa e automazione migliore della lettura dei prezzi
- maggiorazione dello spazio per le gambe sotto il bancone per permettere libertà di movimento e corretta postura del rachide (fig.5.2)
- strumentazioni e tecnologie di facile utilizzo e non complessi

³⁶ Servizio di informazione e supporto finanziato dal Federal Ministry of Labour and Social Affairs del Governo tedesco che ha sede presso il Cologne Institute for Economic Research. Sul sito è presente un ampio database con casi studio di adeguamenti per lavoratori con disabilità. Sito ufficiale: <http://www.rehadat.de/rehadat/eng>

- display per cassiere e cliente orientabili per migliorare l'interazione.



Figura 5.3: Lay-put complessivo della postazione

Intervenendo sulle disposizioni, le azioni, le frequenze di azione e i dimensionamenti a favore di una maggiore accessibilità si è notato che è stato possibile ottenere un maggior comfort percepito e reale per il lavoratore e un miglioramento prestazionale (migliori qualità di lavoro = vantaggio produttivo). Il rischio di insorgenza di patologie è stato ridotto intervenendo sui fattori critici dovuti a posture incongrue e statiche e alla scarsa ergonomia della postazione.

Cavalletto accessibile per macchina fotografica

Questo esempio, tratto dal database JAN, è un caso di adattamento personalizzato sulla base delle esigenze di uno specifico utente.

Sam è un fotografo tetraplegico che ha espresso la necessità di utilizzare un comune cavalletto per macchine fotografiche per continuare a fare foto in studio e all'esterno stando seduto sulla sua carrozzina. La sua richiesta era quella di poter posizionare la macchina fotografica a diverse altezze e con differenti angolazioni. I cavalletti in commercio non sono dotati di regolazioni accessibili per persone con problemi nella manualità fine e che presentano problemi di forza e presa.

L'adattamento dell'attrezzatura per fotografia ha previsto:

- l'acquisto di un sistema di snodo Daessy che può essere montato direttamente sulla carrozzina e che permette l'installazione del tripiede modificato al telaio della stessa (600 €)
- l'installazione di leve maggiorate con grip di presa in gomma (fig. 5.4) che garantiscono maggior facilità d'uso e che possono essere maneggiate da Sam (30 €)
- L'acquisto di un tripiede in alluminio e snodi in acciaio (100 €).



Figura 5.4: Adattamento delle leve per gli snodi del tripode per macchina fotografica

Pulitrice industriale collegata ad una carrozzina

Il caso di Bett, donna affetta da paralisi cerebrale infantile e diplegia spastica degli arti inferiori, viene portato come esempio di disabilità grave sul lavoro.

La donna, infatti, non ha mai potuto svolgere alcun tipo di lavoro in modo indipendente poiché necessita dell'aiuto di un assistente. Nel caso del lavoro di pulizia riportato nel caso studio, però, l'intervento effettuato ha permesso di ridurre il livello di assistenza necessario garantendo a Bett un maggior grado di autonomia.

Per poterle far svolgere la mansione di addetta alla pulizia di un grande negozio di ferramenta il progettista ha pensato di adattare un'aspirapolvere-pulitrice industriale, modello Windsor Industries Radius 24, alla carrozzina utilizzata dalla lavoratrice. Questo modello di aspiratore non necessita dell'allacciamento alle prese di corrente tramite comune filo ma viene alimentata da una batteria. Questo ha permesso a Bett di non aver più bisogno di una persona che la seguisse per attaccare la spina alla presa elettrica e quindi di poter pulire i locali in autonomia. Anche in questo caso un comune prodotto mainstream (come nel caso del cavalletto illustrato nel caso precedente) è stato customizzato sulla base delle esigenze del lavoratore. La pulitrice è stata acquistata di serie ed è stata montata al telaio della carrozzina tramite un sistema di snodi in alluminio che permettono a Bett di effettuare tutte le manovre in autonomia.



Figura 5.5: Pulitrice industriale montata su carrozzina

6. I risultati della ricerca

G.Liverani

In questo capitolo viene presentato il metodo utilizzato per la raccolta dei dati e la rielaborazione comparativa degli stessi. Partendo dalle considerazioni terminologiche necessarie per descrivere il tema della ricerca, si giunge alle prime considerazioni di carattere generale che si possono ricavare dall'analisi della casistica. I dati raccolti sono alla base dell'elaborazione e della validazione della metodologia proposta, che verrà illustrata nel capitolo successivo.

6.1. Storia del progetto

La ricerca “approccio metodologico alla progettazione e messa in sicurezza dei luoghi di lavoro e di vita quotidiana dei disabili basato sull’analisi di rischio” ha avuto inizio ufficiale il 1 Gennaio 2007 ma, per motivi connessi a ristrutturazioni organizzative e turnover di personale di ricerca, ha potuto prendere avvio effettivo il 1 Luglio 2007, data in cui è stato formalizzato il team di ricerca:

- Ing. Renzo Andrich – Responsabile Area ricerca “Tecnologie Assistive” presso il Polo Tecnologico della Fondazione Don Carlo Gnocchi di Milano – con funzione di responsabile scientifico del progetto
- Dott. Enrico Occhipinti – Medico del lavoro ed ergonomo certificato europeo, responsabile del Centro di Medicina Occupazionale (CEMOC) e dell’unità di ricerca “Ergonomia della Postura e del Movimento” (EPM) costituita presso la Fondazione IRCCS Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena di Milano in collaborazione con il Polo Tecnologico della Fondazione Don Gnocchi
- Arch. Paola Bucciarelli – Architetto libero professionista, esperto di progettazione inclusiva, si dedica ad attività formativa, progettuale e di ricerca su tematiche connesse all’accessibilità e all’inclusione lavorando in équipe multidisciplinari e con persone con disabilità
- Dott. Giacomo Liverani – disegnatore industriale e ricercatore nell’area di ricerca “Tecnologie Assistive” presso il Polo Tecnologico della Fondazione Don Carlo Gnocchi di Milano
- Ing. Lucia Pigni – bioingegnere e ricercatore presso il Polo Tecnologico della Fondazione Don Carlo Gnocchi di Milano.

Una volta definiti i punti chiave per lo sviluppo dello studio il periodo iniziale, da Luglio fino a Ottobre 2007, è servito per inquadrare i vari aspetti della tematica, per le ricerche di letteratura e per raccogliere materiale di studio utile al progetto.

Da Ottobre 2007 fino a Luglio 2008 l’attenzione è stata rivolta all’individuazione e all’analisi di casi di studio, in collaborazione con vari enti e aziende, per indagare “sul campo” le situazioni lavorative. In particolare, con il supporto della Provincia di Milano (Ufficio Servizio Occupazione Disabili) e della Clinica del Lavoro di Milano, abbiamo selezionato un campione di aziende che negli ultimi mesi avevano assunto persone con limitazioni motorie o che avevano collaborato a progetti di ricerca in ambito di medicina del lavoro.

L’analisi dei casi di studio ha rappresentato il nucleo centrale della ricerca. I contatti, i sopralluoghi in azienda o al domicilio del lavoratore, la rielaborazione dei dati raccolti e la messa a punto di soluzioni di ri-progettazione dell’ambiente di lavoro hanno impegnato la maggior parte delle risorse del progetto e hanno richiesto tempistiche piuttosto lunghe.

Il periodo dal Luglio 2008 al Novembre 2008 è stato infine dedicato all'elaborazione e alla sistematizzazione dei dati raccolti, che ha condotto alla compilazione di questo Rapporto. In particolare, si è cercato di inferire dai dati e dalle esperienze raccolte una specifica metodologia per l'accomodamento "ragionevole" dell'ambiente ove opera il lavoratore con disabilità.

6.2. I fondamenti del progetto

Già nel titolo della ricerca "*approccio metodologico alla progettazione e messa in sicurezza dei luoghi di lavoro e di vita quotidiana dei disabili basato sull'analisi di rischio*" possono essere identificate alcune parole chiave alla base di questo studio: **metodologia e progettazione, lavoro e vita quotidiana, disabilità e rischio**.

La terminologia in questione circoscrive un campo di ricerca molto ampio che si è dovuto necessariamente limitare per poter pensare di raggiungere qualche risultato concreto nell'ambito delle limitate risorse a disposizione del progetto. Verranno di seguito presentate le riflessioni e le considerazioni che hanno consentito di delineare maggiormente il campo di ricerca durante lo svolgimento della stessa.

I termini **disabili e rischio** focalizzano l'attenzione sul tema principale dello studio: valutare possibili fattori che possano compromettere maggiormente una situazione personale di disabilità. In linea con le indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) con la già citata *Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Salute e della Disabilità (ICF)*, la disabilità viene considerata come una condizione determinata da fattori contingenti oltre che dalla patologia di cui è soggetto l'individuo. In quest'ottica, dunque, anche i fattori di rischio possono concorrere a determinare situazioni di svantaggio in cui il lavoratore non ha modo di sviluppare un'adeguata e ottimale risposta funzionale alle richieste connesse alla propria mansione lavorativa. In riferimento al contesto lavorativo e di vita quotidiana si è deciso di considerare tutte le attività richieste dalla stessa mansione lavorativa che possono comportare un peggioramento ulteriore di una condizione di salute già compromessa come quella del lavoratore con disabilità. La valutazione del rischio viene dunque strutturata sulla base della relazione esistente tra *richiesta funzionale della mansione* e le *capacità residue del lavoratore*.

Considerata la varietà e a volte la complessità delle situazioni di disabilità si è reso necessario innanzitutto restringere ulteriormente il campo alle **problematiche di tipo motorio**. Questa decisione è stata dettata dal fatto che altre problematiche, come quelle sensoriali e relazionali, mettono in gioco ulteriori fattori che rendono maggiormente complesso il processo di valutazione funzionale dell'individuo. Si è, inoltre, verificato che nel mondo del lavoro le patologie correlate a funzioni motorie sono quelle di maggior diffusione e incidenza nei più importanti settori lavorativi nazionali e non. La diffusione di tecnopatie, malattie professionali, traumi lavorativi hanno comportato un aumento delle quote di persone con disabilità motoria nel mondo del lavoro.

Lavoro e vita quotidiana, sono i termini che delineano lo scenario in cui si prevede di applicare il processo di analisi dei fattori di rischio. Per lavoro si intende la serie di attività che comportano la messa in pratica delle capacità della persona in relazione ad una determinata mansione. Unitamente viene anche considerato il lavoro nella sua strutturazione e sotto l'aspetto organizzativo. La generalità del termine vita quotidiana ha portato alla decisione di delimitare il campo alle attività lavorative domestiche in modo da poter inquadrare specifiche mansioni all'interno della giornata tipo di una persona.

Metodologia e progettazione costituiscono gli obiettivi dell'intero progetto di ricerca in quanto mirano alla formulazione di uno specifico piano operativo per l'analisi e la messa in sicurezza di qualsiasi postazione lavorativa occupata da una persona con problemi all'apparato muscolo-scheletrico. Avvalendosi di differenti strumenti e modelli, utilizzati nel settore della medicina del

lavoro, si è cercato di adattare sistemi e metodologie esistenti, sperimentati su di una vasta popolazione di lavoratori senza disabilità, allo studio di situazioni di disabilità.

6.3. La casistica di sperimentazione

Per lo sviluppo e la validazione della metodologia e la raccolta di dati utili ai fini della ricerca ci siamo avvalsi della collaborazione di diversi lavoratori ai quali poter applicare i metodi di analisi del rischio rivisti nelle loro parti e secondo la specificità del caso. In questo modo abbiamo potuto valutare la solidità e la validità delle ipotesi progettuali formulate e l'applicabilità di metodi e strumenti di analisi del rischio rivisitati per condizioni di salute compromesse.

Per lo studio in questione sono stati individuati sedici casi. I parametri utilizzati per l'individuazione della casistica sono stati stabiliti secondo diversi criteri che possono essere così suddivisi:

- tipo di lavoro e mansione
- condizioni di salute
- ambiente e settore lavorativo

Tipo di lavoro e mansione

In merito a tale parametro si è cercato di differenziare la scelta dei lavoratori in base al tipo di mansione e alla richiesta funzionale specifica della stessa. L'analisi funzionale del lavoratore e della mansione, infatti, è stata analizzata, oltre che delineando un parziale profilo funzionale ICF della persona, utilizzando strumenti di valutazione specifici per differenti tipologie di mansioni. Come descritto nel precedente capitolo "La richiesta funzionale nell'ambiente di lavoro", esistono in letteratura differenti metodi e strumenti utili per lo studio e la valutazione di compiti lavorativi quali ad esempio la movimentazione di carichi, il trasporto di pazienti in ambito ospedaliero, il lavoro al videoterminale, i lavori che comportano movimenti ripetuti degli arti superiori.

La casistica analizzata è sintetizzata nella tabella 6.1.

Tabella 6. 1

Casi di studio: tipo di impiego e numero di soggetti

MANSIONE	CASO STUDIO	NUMERO DI CASI
Operaio settore metalmeccanico	Domenico, Gigliola	2
Operaio settore tessile	Carla, Sonia	2
Operaio magazzino	Giorgio	1
Impiegato videoterminale	Antonietta, Clara, Francesco, Mauro, Stefano.	5
Artigiano	Carlo	1
Operatore sanitario	Vito, Biagio	2
Autista	Domingo	1
Lavoratore domestico	Bruno, Nadia	2

Fattore disabilità

Come detto in precedenza, nel nostro studio sono state analizzate disabilità connesse esclusivamente a limitazioni motorie. Nel reclutamento del campione si è ritenuto in ogni caso necessario costituire due sottogruppi secondo la differente origine della disabilità, a seconda che essa fosse una conseguenza della mansione lavorativa svolta in condizioni non ottimali oppure fosse preesistente o comunque indipendente da essa. Per intenderci distingueremo queste due tipologie con i termini **lavoro-correlate** e **non-lavoro-correlate**.

Nella casistica delle situazioni **non lavoro-correlate** rientrano quelle condizioni di salute compromesse da patologie/disfunzioni che si sono manifestate o in fase prenatale o durante una specifica fase della vita del lavoratore, di origine patologica o traumatologica, senza che vi sia nesso causale con l'attività lavorativa svolta. In questi casi dovrà essere valutata l'entità e la natura della disabilità per programmare eventuali progetti di inserimento lavorativo mirato, o di riprogettazione dell'attività lavorativa e ambientale nel caso in cui il lavoratore sia già inserito in uno specifico ambiente lavorativo con una determinata funzione.

Le situazioni non lavoro-correlate possono essere ricondotte a cause congenite, patologiche o traumatiche. Tale differenziazione viene determinata dalla causa e dalla forma in cui si manifestano le patologie e possono avere andamento stabile o degenerativo.

Per situazioni **lavoro-correlate**, invece, si intendono tutte quelle patologie legate a malattie professionali ed eventi traumatici dovuti allo svolgimento di una specifica attività o a un evento verificatosi sul luogo di lavoro che comportano l'aggravarsi della condizione di salute del lavoratore. All'interno di questo gruppo si possono distinguere due classi principali; le patologie croniche e quelle acute. Le prime sono da considerarsi compromissioni durature dello stato di salute della persona mentre le seconde comprendono tutte quelle situazioni temporanee dovute a traumi o malattie che si manifestano per un periodo ma che non comportano una perdita funzionale e strutturale definitiva.

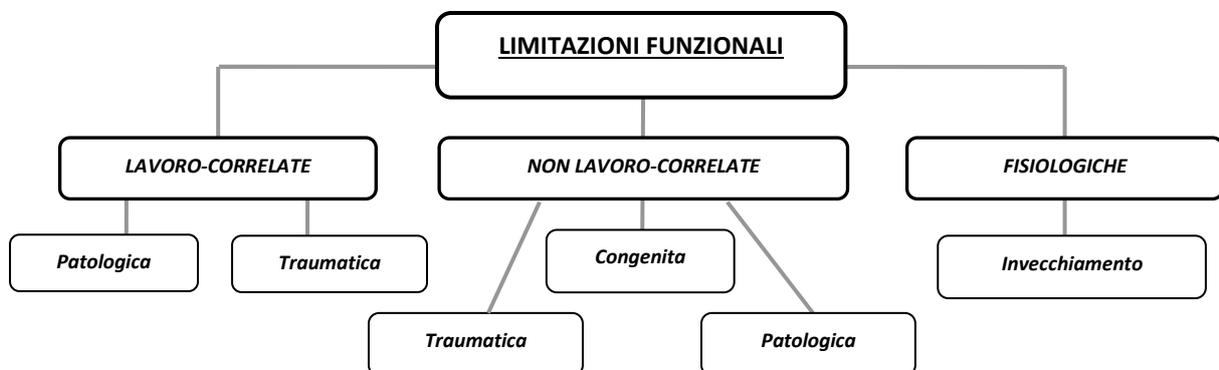
Tabella 6. 2

Casi di studio: origine della disabilità

TIPOLOGIE DI DISABILITÀ																	
	Situazioni non lavoro-correlate																
	Situazioni lavoro-correlate	Antonietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio
	Lavoratori senza patologie																
%	Percentuale di invalidità	74%	100%	-	100%	75%	100%	70%	67%	100%	100%	-	-	-	-	-	-

Figura 6. 1

Schema delle limitazioni funzionali in relazione al lavoro



Una classe a sé viene ricoperta da quelle disabilità che abbiamo definito in fig. 6.1 **fisiologiche**, intese come deficit funzionale derivato dal naturale processo di invecchiamento a cui ognuno di noi è soggetto. In questo caso non vi è alcun nesso causale tra il lavoro svolto e la valutazione funzionale della persona.

Come soggetto di raffronto, è stato preso in considerazione anche un lavoratore senza alcun tipo di disabilità ma potrebbe esserne vittima in un futuro, più o meno prevedibile, qualora l'analisi della mansione specifica mettesse in luce la natura rischiosa della stessa. Svolgere un lavoro con evidenti fattori di rischio può comportare, anche nei lavoratori sani, un'elevata possibilità di insorgenza di tecnopatie e, in alcuni casi, di disabilità lavoro-correlate.

Ambiente e settore lavorativo

I lavoratori che hanno collaborato al progetto di ricerca sono stati individuati secondo un terzo parametro che prende in considerazione le dimensioni e la struttura dell'organizzazione/ente per cui lavorano. Per meglio mappare il fenomeno si è deciso di individuare e analizzare diverse situazioni lavorative partendo da piccole realtà (il lavoro domestico e quello autonomo) fino a grandi aziende strutturate. In questo modo è stato possibile valutare le condizioni di lavoro in alcune realtà di riferimento e fare il confronto tra le diverse risposte logistico-organizzative date al lavoratore con o senza disabilità da parte dell'organizzazione per cui lavora. Nei prossimi paragrafi si avrà modo di valutare nello specifico questo aspetto.

Tale approccio ha permesso di valutare differenti modalità e potenziali di risposta in relazione al processo di adattamento della mansione e del luogo di lavoro. L'adattabilità viene vissuta dagli attori coinvolti nel processo di ristrutturazione lavorativa in modo soggettivo e esclusivo facendo affidamento sull'autovalutazione delle proprie risorse economiche, logistiche, umane ecc... Di facile intuizione risulta che la risposta alla richiesta di adattamento non viene vissuta e affrontata in modo analogo, ad esempio, in una grande azienda o in una piccola realtà lavorativa a conduzione familiare. Come si potrà osservare dalla casistica, le valutazioni progettuali e le stime di spesa per gli adattamenti hanno, infatti, diversi livelli di dettaglio sulla base di considerazioni generali sui fattori che caratterizzano la specifica mansione.

6.4. Il metodo utilizzato

Per l'acquisizione e la rielaborazione dei dati ci si è avvalsi di un protocollo strutturato in quattro fasi:

- acquisizione dei dati tramite interviste, sopralluoghi, supporti audio-visivi, misurazioni fisiche, ergonomiche, antropometriche e strumentali;
- elaborazione dei dati e valutazione dei fattori di rischio tramite l'utilizzo e la reinterpretazione di strumenti validati di analisi di rischio sul lavoro;
- progettazione e valutazione di soluzioni atte ad abbassare il livello di rischio.

I report dei casi studio presentati nella seconda parte di questo Rapporto sono stati strutturati come riportato nella tabella 6.3. Come si può desumere dalla strutturazione delle fasi, il protocollo ha previsto la raccolta, l'ordinamento e la rielaborazione di tutte le informazioni necessarie a delineare un quadro esaustivo del rapporto tra lavoratore e mansione. Nel corso di questo capitolo verranno presi in esame gli strumenti e i metodi utilizzati in ogni fase.

Tabella 6. 3

Fasi del protocollo di analisi del rischio e messa in sicurezza del luogo di lavoro

Intervista personale	Anamnesi clinica e lavorativa	Acquisizioni audio-video	Misurazioni ergonomiche e antropometriche	Misurazioni strumentali	Analisi ambientale	Analisi della richiesta funzionale della mansione	Analisi funzionale ICF - valutazione della performance	Individuazione di fattori di rischio	Stesura profilo di rischio utilizzando specifici metodi e strumenti	Riprogettazione dell'attività lavorativa e dell'ambiente di lavoro	Stima degli investimenti	Valutazione dei risultati prevedibili
FASE ACQUISIZIONE DATI PRE-PROGETTAZIONE						FASE ELABORAZIONE DATI			FASE DI PROGETTAZIONE			

Fase di acquisizione dati pre-progettazione

In questa fase sono stati indagati tutti quegli aspetti fondamentali per fornire una fotografia dettagliata della situazione lavorativa in cui opera la persona. Tra lo staff di ricerca, il lavoratore, il medico del lavoro e/o il responsabile di riferimento dell'azienda per cui lavora si è stabilito fin dall'inizio un confronto diretto su quelle che sono le riflessioni e le considerazioni sul rapporto tra l'individuo e l'attività attualmente svolta. Da questa esperienza di sono desunte le seguenti indicazioni.

L'**intervista personale** e il dialogo diretto permettono di mettere in luce quelle che sono le impressioni a caldo sulle difficoltà riscontrate nell'espletare il compito lavorativo a causa di limitazioni funzionali dovute alla condizione di salute dell'individuo o al contesto ambientale in cui opera. Durante il colloquio vanno anche raccolte tutte le informazioni e sull'organizzazione della giornata tipo (orari, strutturazione delle pause, mensa, turni ecc...) in modo da poter in seguito compilare tutti i campi delle check-list da utilizzare per l'analisi complessiva del rischio.

Due aspetti fondamentali da affrontare in questa fase dell'analisi sono quelli dell'**anamnesi clinica** e dell'**anamnesi lavorativa** del soggetto in questione.

Nel primo caso è necessario che si richiedano al lavoratore e al medico del lavoro competente che lo segue, informazioni cliniche personali, supportate da documentazione medica, in modo da poter considerare tutti i risvolti medici utili a definire un profilo della condizione di salute dell'individuo. Possono essere così indagati possibili nessi causali esistenti tra le patologie sviluppate e le mansioni svolte.

L'anamnesi lavorativa serve invece a ricostruire il curriculum lavorativo della persona in modo da poter individuare possibili fattori di rischio caratteristici delle precedenti mansioni che possono aver influito sull'attuale condizione di salute della persona.

Terminata la fase di colloquio si passa all'**analisi diretta** del luogo di lavoro, dell'attività lavorativa e lavoratore stesso.

Durante questa fase devono essere osservate, filmate e fotografate tutte le interazioni principali e cruciali tra il lavoratore e il contesto lavorativo in cui opera: come accede alla postazione, come e quali strumenti di lavoro utilizza, quali operazioni e movimenti deve compiere ecc... Filmati e fotografie devono essere utilizzate successivamente come supporto per la fase di rielaborazione dati.

Un'importante ruolo va dato al rilevamento in loco di spazi e disposizioni delle strumentazioni utilizzate. Queste vanno indicate e misurate in modo da verificarne l'idoneità rispetto alle caratteristiche funzionali e alle capacità della persona che le utilizza.

Ausili, apparecchiature di uso generale per la comunicazione, attrezzi per il lavoro, videoterminali, scrivanie e accessori devono essere inventariati e valutati in funzione dell'utilizzo che ne viene fatto. Tutte queste informazioni devono essere contenute in un report del sopralluogo che possa essere utilizzato successivamente come **prospetto ambientale** completo dello stato di fatto.

Oltre alla rilevazione di quanto sopra descritto è consigliabile utilizzare specifiche strumentazioni per la rilevazione e l'acquisizione di dati antropometrici. Per la ricerca, ad esempio, ci si è avvalsi di un elettromiografo per la rilevazione degli sforzi muscolari e di un dinamometro per la stima dei carichi sopportati nelle attività di traino e spinta.

Acquisire dati clinici direttamente sul posto di lavoro rende possibile interpretare e analizzare scientificamente l'attività e consente di porre solide basi per le successive fasi di progettazione. Tali misurazioni strumentali e antropometriche sono descritte in dettaglio nei casi studio di Francesco, Carla, Domingo, Vito e Biagio.

Fase di elaborazione dati

A seguito della fase di acquisizione dei dati e delle informazioni intorno al lavoratore e al lavoro svolto si passa alla rielaborazione degli stessi per formulare le prime ipotesi di riprogettazione.

Sulla base dei rilevamenti effettuati sulla postazione di lavoro deve essere predisposto uno specifico profilo di **richiesta funzionale** della mansione. Tale profilo consente di individuare le specificità e le caratteristiche dell'attività lavorativa per poi relazionarle con le capacità reali e non del lavoratore. La mansione deve essere descritta in modo minuzioso secondo una serie di fattori rilevanti che sono contemplati negli strumenti precedentemente descritti di analisi del rischio. L'organizzazione del lavoro, la frequenza necessaria per lo svolgimento dei diversi compiti lavorativi, l'utilizzo della forza sono solo alcuni dei punti chiave di cui tener conto in un'analisi funzionale dettagliata.

In parallelo alle analisi dell'attività lavorativa è necessario definire il **profilo funzionale** dell'individuo, di cui andrà preso in considerazione anche il rendimento rispetto alle *performance* nei diversi compiti richiesti dalla funzione. Il profilo funzionale deve essere stilato sulla base della richiesta funzionale dell'attività lavorativa. Informazioni cliniche, rilevamenti e osservazioni fatte sul luogo di lavoro costituiscono il filtro con cui selezionare specifici punti di interesse da analizzare in rapporto alla persona. Il lavoro e le sue caratteristiche sono, per questo, il punto di partenza per la valutazione individuale in relazione alle capacità di risposta alla richiesta funzionale connessa alla mansione.

Per la descrizione delle funzioni corporee coinvolte nell'attività lavorativa e della performance nell'esecuzione dell'attività si è individuato quale strumento elettivo la tassonomia ICF, specificamente nei suoi assi delle **funzioni/strutture** e dell'**attività/partecipazione**. Tale strumento permette di delineare un quadro completo della persona prendendo in considerazione elementi appartenenti a diversi domini.

Utilizzando gli item dell'asse **funzioni/strutture** e attribuendo ad ognuno di essi un qualificatore specifico, sulla base delle osservazioni e delle acquisizioni fatte, si genera una carta d'identità funzionale della persona. Il problema maggiore riscontrato durante questo studio è stato quello di attribuire un "corretto" qualificatore alla specificità del caso. È stato infatti riscontrato che seppur l'ICF fornisca indicazioni sull'assegnazione dei qualificatori secondo determinati intervalli³⁷ essa non fornisce modalità oggettive su come misurarli. Ne risulta una certa difficoltà nell'assegnare un qualificatore oggettivo che venga riconosciuto simultaneamente dai diversi soggetti che interpretano il caso studio (medico competente, addetto inserimento lavorativo, progettista, datore di lavoro ecc..).

I valori dei qualificatori esposti nelle tabelle di questo capitolo e nei casi di studio rappresentano pertanto interpretazioni – pur effettuate secondo un ragionamento analitico – dello staff di ricerca; è presumibile aspettarsi che team differenti possano assegnare valori non esattamente coincidenti. Ciò non compromette comunque l'utilità di questo metodo di indagine in quanto non è il valore del singolo qualificatore quanto il complesso di tutti i qualificatori a dare una descrizione della situazione di disabilità – certamente approssimata ma molto vicina alla realtà.

³⁷ Non entreremo qui nel merito della metrica dei qualificatori ICF, per la quale si rimanda direttamente alla Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Salute e della Disabilità [OMS, 2001],

Definite l'aspetto funzionale della mansione e le caratteristiche della persona si può passare all'individuazione e alla valutazione del **profilo di rischio**, utilizzando gli strumenti e le metodologie presentate nel precedente capitolo. Per la casistica della ricerca si è cercato di reinterpretare i metodi di analisi del rischio adattandoli alla specificità del caso.

Situazioni di disabilità, infatti, delineano profili altamente individualizzati che difficilmente possono essere analizzati utilizzando strumenti validati su di una popolazione normodotata. Non è possibile per questo prevedere, inoltre, che si usi un unico strumento esaustivo per descrivere la persona, il lavoro e l'indice di rischio che caratterizza la loro relazione. Per ogni tipologia di lavoro esistono specifici metodi e strumenti di analisi e per lo stesso tipo di lavoro possono essere impiegati lavoratori con caratteristiche funzionali differenti.

Il caso emblematico della ricerca, in tal senso, è quello di Francesco, operatore help-desk affetto da focomelia, che utilizza il computer in modo alternativo. Per l'analisi del suo caso è stata utilizzata la check-list OCRA, solitamente usata in casi in cui la mansione prevede movimenti ripetitivi degli arti superiori, per analizzare i movimenti ripetuti del capo e del collo in quanto Francesco, per la patologia di cui soffre, ha una completa menomazione alle strutture corporee di braccia e gambe. Lo strumento è stato poi supportato da materiale normativo per l'analisi della situazione lavorativa.

Da questo si desume che l'analisi dei fattori e degli indici di rischio deve essere la risultante dell'utilizzo incrociato di diversi metodi. Questo aspetto di interdisciplinarietà e di stretta correlazione degli strumenti deve considerarsi valido a maggior ragione per l'analisi di situazioni lavorative caratterizzate da uno stato di salute compromesso.

I fattori di rischio principali presentati e studiati nella casistica, da considerare in un'analisi lavorativa, sono:

- orario di lavoro
- organizzazione del lavoro e tempi di recupero
- postura incongrua
- forza
- frequenza di azione
- fattori ambientali

In ciascun report di caso di studio è presente una tabella comparativa sull'analisi del rischio nella quale vengono indicati in colonna gli strumenti e i documenti consultati, in modo da fornire un quadro esaustivo sull'insieme delle fonti prese in considerazione per la valutazione individualizzata. La tabella 6.4 illustra gli strumenti utilizzati per ciascun caso di studio.

Tabella 6. 4
Strumenti e standard utilizzati

STRUMENTI UTILIZZATI PER DEFINIRE L'ANALISI DI RISCHIO																
	Antoni	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio
OCRA check list (rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori)	●		●		●			●		●	●		●	●		
NIOSH (rischio da movimentazione manuale di carichi – sollevamento)			●				●									
MAPO (rischio da movimentazione manuale di pazienti)	●														●	●
SNOOK & CIRIELLO (rischio da movimentaz. carichi – traino e spinta)			●				●								●	●
Check list VDT (rischio da lavoro a videoterminale)				●				●	●	●						
RULA (rischio postura e arti superiori e altre parti del corpo)												●				
EN 1005-3 Sicurezza del macchinario - Performance fisica umana - Parte 3							●									
EN 1005-4 Sicurezza del macchinario - Performance fisica umana - Parte 4			●		●	●						●		●		
EN 1005-5 Sicurezza del macchinario - Performance fisica umana - Parte 5					●						●					
ISO 11226 - Valutazione delle posture statiche	●	●	●					●	●	●	●	●		●		
ISO 11228-2003 Movimentazione manuale – sollevamento e trasporto															●	
UNI EN ISO 527-1 - Tavoli da lavoro e scrivanie	●			●	●			●	●	●						
UNI EN ISO 1335 parte 1 e 2 - Sedie da lavoro per ufficio	●			●		●		●		●						
ISO 16840-1/2002 - Valutazione della carrozzina - Parte 1					●				●							
UNI EN ISO 14738/2004 - Requisiti antropometrici per la progettazione														●		
D.M. 236/89		●		●		●										
D.Lgs 81/08				●				●					●			
ICF (Classificazione Intern. della Salute, del Funzion. e della Disabilità)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MPT (strum. per la valutazione del grado di accettazione della tecnologia)					●	●					●		●			
ELETTROMIOGRAFIA (strum. per rilevazione dell'attivazione muscolare)						●					●	●				●

Fase di progettazione

Stabilito il livello di rischio e messi in evidenza i punti cardine sui quali impostare la riprogettazione dell'attività lavorativa, si passa poi all'elaborazione di un progetto di accomodamento ragionevole tenendo conto di elementi:

- individuali: ottimizzazione, messa in sicurezza e comfort della postazione di lavoro

- ambientali: ottimizzazione e messa in sicurezza dell'ambiente lavorativo, e rimozione di tutti gli elementi di disturbo nell'interazione uomo-ambiente
- organizzativi: ottimizzazione della logistica e del flusso di lavoro

La progettazione dovrà ovviamente contemperare le esigenze imposte dalle normative con le esigenze di personalizzazione rispetto alle specifiche problematiche del lavoratore. Quest'ultimo dovrà essere attivamente coinvolto in modo da poter esplicitare le proprie esigenze e le proprie considerazioni, contribuendo alla miglior definizione del progetto con un'attenta e responsabile autovalutazione delle proprie capacità.

Progettare la postazione di lavoro individuale, ottimizzandone l'interazione con lavoratore attraverso le analisi precedenti, consente di apportare le dovute modifiche e di pensare al meglio tutte le soluzioni che garantiscano maggior comfort e un abbassamento del rischio potenziale non solo per il lavoratore in questione ma per tutti i lavoratori. Migliorare aspetti ergonomici, disposizioni delle attrezzature, usabilità delle stesse e aspetti di accessibilità porta a una prevedibile riduzione dei livelli di rischio in favore di una maggiore qualità percepita da parte di tutti i fruitori.

Nella'ambito di questa ricerca, per la progettazione sono stati utilizzati appositi software di modellazione 3D, in modo da simulare a livello virtuale le logiche dimensionali e logistiche dei nuovi scenari lavorativi. Con questo utile strumento si sono potuti individuare preventivamente possibili errori di progettazione, causa di prevedibile insuccesso.

Nei sopralluoghi effettuati sul posto di lavoro, si è innanzitutto verificata la conformità alle vigenti normative in materia di sicurezza. Si è quindi rivolta l'attenzione verso aspetti di microclima e di accessibilità: ad esempio, la qualità e l'intensità della luce, la qualità del suono e dell'aria, l'accessibilità delle zone di ingresso degli edifici, degli spazi interni, degli arredi e degli oggetti, la disponibilità delle eventuali tecnologie assistive necessarie.

Si è poi passati a stilare un profilo ambientale utilizzando l'asse **fattori contestuali ambientali** dell'ICF, che ha rappresentato un'utile check-list per individuare i punti chiave su cui fondare il progetto esecutivo finale.

Un altro aspetto da analizzare e oggetto di riprogettazione è quello dell'organizzazione della giornata di lavoro e dei compiti connessi al lavoro stesso. Molto spesso sono gli aspetti logistico-organizzativi, infatti, a costituire un rilevante fattore di rischio per la salute del lavoratore. Tempistiche, alternanza dei turni e loro durata, pause, ecc.. possono influire negativamente sul rendimento e sulla salute del lavoratore se inadeguate e slegate dalla condizione specifica della persona. Durante questa fase vanno fornite le dovute indicazioni in merito alle necessarie modifiche da apportare alla giornata lavorativa.

La **valutazione economica** degli interventi previsti, rispetto al concetto di accomodamento ragionevole, è uno degli aspetti salienti del progetto esecutivo. La stima degli investimenti necessari è stata effettuata nell'ottica di un bilancio ottimale tra migliorie necessarie per il lavoratore, disponibilità economiche del datore di lavoro e implicazioni tecniche, organizzative e temporali. Si è considerato utile, in alcuni casi, fornire una duplice alternativa per l'acquisto di attrezzature ausiliarie o di adattamenti ambientali.

Una volta steso il progetto esecutivo possono essere valutati i risultati prevedibili. Nell'ambito di questa ricerca si sono fatte delle stime sul margine di miglioramento atteso, in termini di miglioramento di performance sull'asse ICF **attività e partecipazione** e di trasformazione da barriera a facilitatore sull'asse ICF dei **fattori contestuali ambientali**. Tale miglioramento può essere letto mettendo in relazione i qualificatori relativi ad ogni item **prima** e **dopo** la realizzazione dell'adattamento.

Un altro strumento che, in aggiunta all'ICF, è stato utilizzato in alcuni casi per la stima dei risultati previsti è stato lo strumento MPT (Matching Person and Technology) (Scherer, 1994), nato per analizzare la predisposizione del lavoratore all'utilizzo di tecnologie per l'adattamento del posto di

lavoro, e prevenire il più possibile che le eventuali soluzioni realizzate vengano successivamente abbandonate. Tale strumento è stato utilizzato per i casi di: **Domenico, Francesco e Carla**.

6.5. La richiesta funzionale della mansione e il profilo funzionale della persona

Come detto nei paragrafi precedenti, è importante partire dalla richiesta funzionale della mansione per incrociarla con le capacità della persona. In questo modo, unitamente ad un attento studio delle performance della persona nel dominio delle attività e della partecipazione, può essere determinato il rapporto esistente tra il lavoratore e l'attività che svolge.

Questo rapporto è da valutare anche sulla base della condizione di salute del lavoratore stesso. Una condizione di limitazione funzionale **non-lavoro-correlata** presenta differenti aspetti rispetto ad una condizione dovuta ad una patologia **lavoro-correlata**, per la quale esiste un chiaro nesso causale tra compromissione delle funzioni e lavoro svolto.

Nel caso delle limitazioni funzionali **non lavoro-correlate** si prevede che operando opportunamente sulla modalità di svolgimento dei compiti lavorativi si possa conseguire immediatamente una riduzione dell'incidenza di fattori di rischio sulla condizione di salute già compromessa della persona. Adempiere ad alcuni compiti lavorativi e svolgere lo stesso tipo di lavoro per un tempo prolungato può esporre, infatti, le persone all'insorgenza di ulteriori patologie o all'aggravarsi delle condizioni di salute con possibile perdita delle funzionalità residue.

Di seguito vengono riportate le tre richieste funzionali della mansione maggiormente ricorrenti, individuate all'interno della casistica:

Tabella 6.5

Casi di studio: richiesta funzionale della mansione

RICHIESTA FUNZIONALE DELLA MANSIONE																
	Antonietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Giorgio	Sonia	Vito	Biagio
Movimenti ripetuti degli arti superiori	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		
Sollevamento e movimentazione dei carichi			●									●	●		●	●
Mantenimento di posture statiche	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			●		

Nella tabella 6.5 sono state indicate le principali caratteristiche delle mansioni prese in esame e le loro comuni richieste funzionali, a seconda degli strumenti di analisi del rischio utilizzati. In questo modo è stato possibile suddividere le tipologie di lavoro studiate in sole tre classi generali.

Nella tabella 6.6 si riportano i profili della casistica in riferimento al dominio **strutture corporee** della classificazione ICF; per questo dominio vengono utilizzati 3 differenti qualificatori per descrivere le menomazioni corporee cui sono soggette le persone prese in esame. Analogamente, la tabella 6.7 presenta un'analisi della casistica in riferimento al dominio **funzioni corporee**.

Tabella 6.6
Casi studio: strutture corporee

PROFILO ICF – Strutture corporee																		
I QUALIFICATORE	II QUALIFICATORE	III QUALIFICATORE	Antonia	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio
s1	s12002	Midollo spinale lombosacrale									.4							
											8							
											8							
s2	s1201	Nervi spinali									.4							
											8							
											8							
s2	s220	Struttura del bulbo oculare			.2	.2									.2			
					7	7									7			
					3	3									3			
s3	s230	Strutture adiacenti all'occhio			.2													
					6													
					3													
s3	s320	Struttura della bocca						.1										
								7										
								0										
s3	s330	Struttura della faringe						.8										
								8										
								8										
s4	s340	Struttura della laringe						8										
								8										
								8										
s4	s430	Struttura dell'apparato respiratorio						1										
								7										
								0										
s6	s610	Struttura del sistema urinario						8										
								8										
								8										
s7	s710	Struttura della regione del capo e del collo						.1				.2						
								6				7						
								0				8						
s7	s720	Struttura della regione della spalla						.3			.2							
								2			7							
								3			3							
s7	s7201	Articolazioni della regione della spalla		.2				.3										
				6				6										
				2				2										
s7	s7202	Muscoli della regione della spalla		.2				.2										
				7				7										
				2				2										
s7	s730	Struttura dell'arto superiore						4			.2							
								1			7							
								3			3							
s7	s73011	Articolazione del polso	.2						.4			.2	.3		.4			
			7						8			8	7		8			
			1						1			8	2		1			
s7	s73012	Muscoli dell'avambraccio	.2						.3			.2		.3				
			7						8			7		8				
			1						1			2		1				
s7	s73013	Legamenti e fasce dell'avambraccio	.2						.3			.3		.3				
			7						8			7		8				
			1						1			2		1				

s73021	Articolazioni della mano e delle dita	.2								.4			.3		.4		
		7								8			7		8		
		1								1			2		1		
S73022	Muscoli della mano	.2								.3			.2		.3		
		7								8			7		8		
		1								1			2		1		
S73023	Legamenti e fasce della mano	.2								.4			.3		.4		
		7								2			7		2		
		1								1			2		1		
s740	Struttura della regione pelvica							.1		.4	.3						
								6		8	7						
								3		8	3						
s7401	Articolazioni della regione pelvica				.3			6									
					1												
s7402	Muscoli della regione pelvica		.3														
			8														
			2														
s7403	Legamenti e fasce della regione pelvica				.2												
					8												
					1												
s750	Struttura dell'arto inferiore							.4		.4	.3						
								2		8	7						
								3		8	3						
s75001	Articolazione dell'anca	.3			.3												
		7			6												
		3			3												
s7501	Struttura della parte inferiore della gamba	.3			.3												
		7			7												
		3			6												
s7502	Struttura della caviglia e del piede				.2												
					7												
					7												
s75002	Muscoli della coscia	.3	.1							.3							
		8	7							7							
		2	3							3							
s75003	Legamenti e fasce della coscia	.3	.2														
		8	7														
		2	3														
s75011	Articolazione del ginocchio	.3															
		7															
		3															
s75012	Muscoli della parte inferiore della gamba			.4													
				7													
				3													
s75013	Legamenti e fasce della parte inferiore della gamba	.3		.3						.3							
		7		7						7							
		3		3						3							
s75021	Artic. caviglia e artic. piede e delle dita del piede	.3															
		7															
		3															
S75022	Muscoli della caviglia e del piede			.4						.3							
				7						7							
				3						3							
s760	Struttura del tronco				.3												
					6												
					0												
s7600	Struttura della colonna vertebrale		.3	.3			.3	.3	.4	.2							
			6	7			6	6	8	7							
			2	3			2	8	8	8							
s76001	Colonna vertebrale toracica		.3				.3								.3	.2	
			6				6								8	8	
			2				2								8	8	
s76003	Struttura della colonna vertebrale sacrale	.3															
		8															
		2															
s7701	Articolazioni	.3		.3													
		8		7													
		2		6													
s7702	Muscoli	.3								.3							
		8								7							
		2								3							

Tabella 6.7

Profili funzionali dei casi studio

PROFILO ICF – Funzioni corporee																		
			Antionietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio
.1 Lieve menomazione																		
.2 Media menomazione																		
.3 Grave menomazione																		
.4 Completa menomazione																		
*Nota in grassetto sottolineato si riportano gli item per i quali si evidenzia una criticità riscontrata in almeno 7 casi studio																		
b1	b1300	Livello di energia										.2	.1		.2	.1		
	b134	Funzioni del sonno		.3														
	b147	Funzioni psicomotorie		.3														
	b1470	Controllo psicomotorio			.3							.3						
	b1471	Qualità delle funzioni psicomotorie										.3						
b2	b210	Funzioni della vista			.1	.3		.2					.2		.2			
	b2100	Funzioni dell'acuità visiva				.3			.1									
	b21023	Qualità dell'immagine visiva				.2												
	b220	Sensaz. associate all'occhio e strutt. adiacenti						.2					.2					
	b265	Funzioni del tatto													.2			
	b270	Funzioni sens. correlate alla temp. e altri stimoli					.1			.2	.2						.2	
	b2801	Dolore in una parte del corpo	.3	.2	.2							.3	.1	.3	.3	.4	.3	.3
	b28013	Dolore alla schiena		.3	.3				.2	.3	.2	.2				.3	.3	.3
	b28014	Dolore all'arto superiore	.3						.3	.3	.2	.2	.1	.3	.3			
	b28015	Dolore all'arto inferiore	.3	.3			.2					.3						
	b28016	Dolore alle articolazioni	.3	.2	.4					.3	.2	.3	.2	.2	.3	.3	.3	.3
b2803	Dolore diffuso un dermatomo							.3		.1								
b2804	Dolore diffuso in una zona o regione																	
b4	b455	Funzioni di tolleranza all'esercizio fisico	.3	.2	.3	.2	.2	.3		.1	.2		.2	.3	.2	.3		
	b4552	Affaticabilità		.3	.3			.2				.3		.3		.3		
b5	b525	Funzioni di defecazione								.1								
	b535	Funzioni associate all'apparato digerente								.1								
b6	b620	Funzioni urinarie								.3								
	b630	Sensazioni associate alle funzioni urinarie								.2								
	b6201	Frequenza della minzione		.2														
b7	b710	Mobilità dell'articolazione	.3									.3						
	b7101	Funzione di mobilità di diverse articolazioni	.3			.3	.3	.3	.3	.4		.1	.3	.3	.3	.2		
	b7109	Funz. della mobilità dell'articolazione, non spec.																
	b715	Stabilità dell'articolazione	.3			.3		.2	.3		.3	.1	.3	.3	.3	.2		
	b7152	Stabilità delle articolazioni generalizzata	.2															
	b7200	Funzione di mobilità della scapola						.2	.2				.2	.2	.2	.2		
	b7201	Funzione di mobilità della pelvi		.2		.3	.2	.2			.1				.3			
	b7202	Funzione di mobilità delle ossa carpali						.4	.4				.3	.3	.4			
	b7203	Funzione di mobilità delle ossa tarsali				.2	.2			.4								
	b730	Funzioni della forza muscolare			.3													
	b7301	Forza dei muscoli di un arto				.3	.4	.3	.3	.2	.1	.3	.3	.3				
	b7303	Forza dei muscoli della metà inferiore del corpo	.3	.3	.3	.4	.3			.4	.3							
	b7305	Forza dei muscoli del tronco																
	b735	Funzione del tono muscolare	.2						.2		.3							
	b7351	Tono dei muscoli di un arto									.3							
	b7353	Tono dei muscoli della metà inferiore del corpo		.3	.4						.4							
	b740	Funzioni della resistenza muscolare	.2									.3						
b7401	Resistenza di gruppi di muscoli			.3					.3				.3	.3				
b750	Funzioni del riflesso motorio										.3							
b755	Funz. della reazione di movimento involontario		.3															
b760	Controllo del movimento volontario						.4	.4		.3		.1						

b7600	Controllo di movimenti volontari semplici	.1	.3	.2																	
b7601	Controllo di movimenti volontari complessi			.3				.3												.3	
b7603	Funzioni di sostegno del braccio o della gamba	.3	.2	.3	.3	.4	.3	.3	.3											.3	
b765	Funzioni del movimento involontario			.3					.3												
b7651	Tremore			.3				.3												.3	
b7652	Tic e manierismi			.2																	
b770	Funzioni del pattern dell'andatura	.3	.3	.3	.3			.4	.3												
b7800	Sensazione di rigidità muscolare	.2				.3		.3		.3									.3	.2	.3
b7801	Sensazione di spasmo muscolare							.1	.3											.3	
b8	b810	Funzione protettive della cute							.2												

Le anamnesi cliniche e le interviste personali, hanno permesso di mettere in luce le limitazioni funzionali della persona. Dopo averle valutate e qualificate secondo la tassonomia ICF, queste sono state messe in relazione tra loro per poterne valutare l'incidenza complessiva sull'intera casistica.

Nella tabella 6.7 i fattori nei quali si è riscontrata maggior incidenza nella casistica sono quelli evidenziati in grassetto, sottolineato. Prendendo come riferimento i diversi assi, è possibile considerare la distribuzione e l'incidenza di una stessa menomazione funzionale all'interno dell'intera casistica, sull'asse orizzontale e, sull'asse verticale, vedere visualizzato l'ambito di menomazione di ciascun caso studio specifico.

Le limitazioni funzionali interessano, per la maggior parte dei casi, le strutture articolari e gli arti inferiori a livello muscolare. Tali osservazioni, se messe in relazione con la tabella 6.5 "richieste funzionali della mansione", permettono di fare un'ipotesi sulla correlazione tra mansione lavorativa e patologia. Le persone che lavorano utilizzando ripetutamente gli arti superiori, e la cui patologia non ha natura congenita o traumatologica, soffrono di dolore in una parte del corpo (b2801), dolore all'arto superiore (b28014), dolore alle articolazioni (b28016).

Un'altra osservazione sulla base dei dati raccolti è che nella nostra casistica le persone che soffrono di una patologia/menomazione non lavoro-correlata hanno maggiori limitazioni nel fattore "funzioni di tolleranza dell'esercizio fisico" (b455). Uno degli item in cui si trova maggior numero di punteggi negativi è quello di "funzioni di mobilità delle ossa carpali" (b7202).

Nella casistica analizzata le persone con menomazioni **non lavoro-correlate** sono quelle che:

- raggiungono un punteggio tendenzialmente più alto nelle limitazioni funzionali. Alcuni di loro, infatti, soffrono di una totale perdita di funzionalità
- presentano a livello personale il maggior numero di limitazioni funzionali.

Questo dato è da considerarsi riferito esclusivamente ai casi studio analizzati e non può essere esteso a considerazioni di più larga scala.

6.6. Valutazione della performance in attività e partecipazione

Le funzionalità dell'individuo trovano riscontro anche nel dominio attività e partecipazione della classificazione ICF. Attraverso queste è possibile analizzare le attività connesse alle mansioni lavorative e le limitazioni/restrizioni relative. Per la valutazione della situazione lavorativa vengono censite e monitorate le difficoltà e i livelli di interazione tra la persona e il contesto lavorativo mentre, per la valutazione/quantificazione dei possibili risultati, si cerca di focalizzare l'attenzione e gli sforzi sulla necessità di valorizzare le capacità residue del lavoratore.

Nella tabella 6.8 vengono indicati i fattori considerati per ciascun lavoratore in funzione della mansione svolta:

Tabella 6.8

Analisi performance pre-progettazione

PROFILO ICF – Attività e Partecipazione Pre Progettazione

- .1 Lieve difficoltà
 .2 Media difficoltà
 .3 Grave difficoltà
 .4 Completa difficoltà



***Nota** in grassetto sottolineato si riportano gli item per i quali si evidenzia una criticità riscontrata in almeno 7 casi studio

		Antonietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio	
d2	d2102	Intraprendere un compito singolo autonomamente					.2											
	d2202	Intraprendere compiti articolati autonomamente					.3											
	d230	Eseguire la routine quotidiana									.2							
	d2301	Gestire la routine quotidiana				.2												
	d2302	Completare la routine quotidiana		.2						.2								
d4	d410	Cambiare la posizione corporea	.3															
	d4101	<u>Accovacciarsi</u>	.3	.3	.2	.4	.3	.2	.4	.3								
	d4102	<u>Inginocchiarsi</u>	.3	.3	.2	.4	.3	.2	.4	.3								
	d4103	Sedersi				.3	.1	.4										
	d4104	<u>Stare in posizione eretta</u>	.2	.3		.3	.2	.3		.4	.2							
	d4105	<u>Piegarsi</u>	.2	.3	.2	.4	.3	.3	.2	.2	.2							
	d4106	Spostare il baricentro del corpo					.2	.3										
	d4151	<u>Mantenere una posizione accovacciata</u>	.3	.3	.2		.3		.3	.4	.4							
	d4152	<u>Mantenere una posizione inginocchiata</u>	.3	.3	.2		.3		.3	.4	.4							
	d4153	Mantenere una posizione seduta					.1											
	d4154	Mantenere una posizione eretta	.2	.3		.3	.2			.4	.3							
	d4200	Trasferirsi da seduti		.3		.2	.1				.2	.3						
	d4201	Trasferirsi da sdraiati									.2							
	d430	<u>Sollevere e trasportare oggetti</u>	.3	.3	.3		.1	.4	.3	.3	.3	.2	.1	.2	.3	.3	.3	.1
	d4301	<u>Portare con le mani</u>	.3		.3				.3	.3	.2	.1	.3	.3	.3	.3	.3	
	d4302	<u>Portare sulle braccia</u>	.3		.3				.3	.3	.2	.1	.2		.3	.3	.3	
	d4309	Sollevere e trasportare, non specificato			.3				.3									
	d4350	Spingere con gli arti inferiori					.3			.4								
	d440	Uso fine della mano	.2		.3			.4							.3			
	d4400	Raccogliere							.3		.2	.1	.2		.3	.3		
	d4401	Afferrare							.3		.1	.2	.3		.3	.2		
	d4402	Manipolare							.3			.2	.3		.4	.2		
	d4403	Lasciare							.2			.1	.2		.3	.2		
	d4408	Uso fine della mano, altro specificato							.3									
	d445	Uso della mano e del braccio						.3							.3			
	d4450	<u>Tirare</u>			.2				.2	.3		.2	.1	.3		.3	.3	.3
	d4451	Spingere								.2		.3	.1	.3		.3	.3	
	d4452	Raggiungere allungando il braccio									.3							
	d4453	Girare o esercitare torsioni delle mani o delle braccia								.4		.2	.2	.3		.4	.3	
	d4455	Afferrare								.3		.1	.2	.2		.3	.3	
	d4459	Trasp., sollev. oggetti, altro spec. e non spec.			.3				.3									
	d450	Camminare	.3				.3	.3										
d4500	Camminare per brevi distanze		.4		.4					.4	.3							
d4501	Camminare per lunghe distanze		.4		.4					.4								
d4502	Camminare su superfici diverse	.3	.4		.4					.4	.3							
d455	Spostarsi	.2																
d4551	Salire		.3		.3		.4			.2	.3							
d4552	Correre	.3	.4							.4	.4							
d4553	Saltare		.4							.4								
d460	Spostarsi in diverse collocazioni	.2																

	d4600	Spostarsi all'interno della casa			.2					.2									
	d4601	Spostarsi all'interno di edifici diversi da casa propria						.2											.2
	d4608	Spostarsi in diverse collocazioni, altro specificato																	.3
	d465	Spostarsi usando apparecchiature e ausili	.2	.3					.2										.2
	d4701	Usare mezzi di trasporto privati motorizzati							.2										
	d4702	Usare mezzi di trasporto pubblici motorizzati							.4										
	d4751	Guidare veicoli motorizzati			.4	.2	.2		.2										.1
d5	d510	Lavarsi			.2				.2										
	d5100	Lavarsi parti del corpo																	.1
	d5300	Regolazione della minzione							.2										
	d5301	Regolazione della defecazione							.3										
	d570	Prendersi cura della propria salute							.3										
d6	d6201	Procurarsi ciò che serve quotidianamente			.3														
	d630	Preparare i pasti			.2														.2
	d640	Fare i lavori di casa			.3														
	d6402	Pulire l'abitazione																	.2
	d650	Prendersi cura degli oggetti di casa			.2														.2

Anche nel caso del dominio "attività e partecipazione" si può notare che i fattori maggiormente rilevati sono quelli del campo d4 "mobilità".

La distribuzione delle limitazioni sembra raccogliere in due macrogruppi i lavoratori della casistica a seconda che abbiano una condizione di salute condizionata dal lavoro svolto o che rientrino nei casi di menomazioni non lavoro-correlate. I secondi presentano maggiori limitazioni rispetto ai primi nei campi in cui vengono analizzate le posture, le posizioni corporee e gli spostamenti. I lavoratori con tecnopatie presunte e accertate hanno maggiori difficoltà nell'utilizzare le mani e la braccia in quanto le patologie di cui soffrono colpiscono maggiormente questi distretti corporei causando una progressiva perdita funzionale.

In relazione alla capacità di compiere un'azione specifica, nella nostra casistica le persone con disabilità non lavoro-correlata:

- raggiungono i punteggi più alti a nei qualificatori delle limitazioni
- risentono di un maggior numero di limitazioni nelle attività.

Di seguito si riporta il prospetto delle stime della performance attesa nell'ipotesi di realizzazione del nuovo scenario lavorativo progettato:

Tabella 6.9

Analisi performance attese

PROFILO ICF – Attività e Partecipazione – Post Progettazione

- .1 Lieve difficoltà
- .2 Media difficoltà
- .3 Grave difficoltà
- .4 Completa difficoltà



		Antonietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio	
d2	d2102	Intraprendere un compito singolo autonomamente					.1											
	d2202	Intraprendere compiti articolati autonomamente					.1											
	d230	Eeguire la routine quotidiana									.1							
	d2301	Gestire la routine quotidiana				.2												
	d2302	Completare la routine quotidiana		.1							.1							
d4	d410	Cambiare la posizione corporea	.1															
	d4101	Accovacciarsi	.3	.3	.2	.4	.3	.2	.4	.3								
	d4102	Inginocchiarsi	.3	.3	.2	.4	.3	.2	.4	.3								
	d4103	Sedersi				.1	0	.0										
	d4104	Stare in posizione eretta	.2	.2		.2	.1	.3		.4	.1							
	d4105	Piegarsi	.2	.3	.1	.4	.3	.2	.1	.2	.2							
	d4106	Spostare il baricentro del corpo					.2	.2										
	d4151	Mantenere una posizione accovacciata	.3	.3	.2		.3	.3	.4	.4								
	d4152	Mantenere una posizione inginocchiata	.3	.3	.2		.3	.3	.4	.4								
	d4153	Mantenere una posizione seduta					0											
	d4154	Mantenere una posizione eretta	.1	.3		.3	.2		.4	.2								
	d4200	Trasferirsi da seduti		.2		.1	0				.2	.2						
	d4201	Trasferirsi da sdraiati									.2							
	d430	Solleverare e trasportare oggetti	.2	.2	.2		.1	.4	.1	.3	.2	.2	.3	.2	.3	.2	.1	.3
	d4301	Portare con le mani	.3		.2				.1	.3	.2	.2	.1	.2	.2	.1		
	d4302	Portare sulle braccia	.3		.2				.2	.3	.2		.1		1	.1	.2	
	d4309	Solleverare e trasportare, non specificato			.2				.2									
	d4350	Spingere con gli arti inferiori					.3				.4							
	d440	Uso fine della mano	.1	.3			.4					.2		.2				
	d4400	Raccogliere							.3		.2		.2		.1	.1		
	d4401	Afferrare							.3		.1		.2		.2	.1		
	d4402	Manipolare							.3				.2		.2	.2		
	d4403	Lasciare								.2			.1		.1	.1		
	d4408	Uso fine della mano, altro specificato							.2									
	d445	Uso della mano e del braccio						.3				.2		.2				
	d4450	Tirare			.2				.2	.3	.2	.2	.2	.2	.2	.1	.2	
	d4451	Spingere								.2	.3	.2	.2	.2	.2	.1		
	d4452	Raggiungere allungando il braccio									.1							
	d4453	Girare o esercitare torsioni delle mani o delle braccia								.4	.2		.1	.4	.2			
	d4455	Afferrare								.3	.1		.1	.2	.2			
	d4459	Trasp., sollev. oggetti, altro spec. e non spec.			.2				.1									
	d450	Camminare	.3				.3	.3										
	d4500	Camminare per brevi distanze		.3	.4						.4	.2						
	d4501	Camminare per lunghe distanze		.4	.4						.4							
d4502	Camminare su superfici diverse	.2	.4	.4						.4	.3							
d455	Spostarsi	.1																
d4551	Salire		.2	.2		.2		.2	.2									
d4552	Correre	.3	.4						.4	.4								
d4553	Saltare		.4							.4								
d460	Spostarsi in diverse collocazioni	.1																
d4600	Spostarsi all'interno della casa			.2						.2								

	d4601	Spostarsi all'interno di edifici diversi da casa propria					.2							.1						
	d4608	Spostarsi in diverse collocazioni, altro specificato												.3						
	d465	Spostarsi usando apparecchiature e ausili	.1	.1			.0							.1						
	d4701	Usare mezzi di trasporto privati motorizzati					.1													
	d4702	Usare mezzi di trasporto pubblici motorizzati					.1													
	d4751	Guidare veicoli motorizzati			.4	.2	.2	0							.1					
d5	d510	Lavarsi		.1			.1													
	d5100	Lavarsi parti del corpo												.1						
	d5300	Regolazione della minzione					.1													
	d5301	Regolazione della defecazione					.0													
	d570	Prendersi cura della propria salute					.0													
d6	d6201	Procurarsi ciò che serve quotidianamente		.2																
	d630	Preparare i pasti		0										0						
	d640	Fare i lavori di casa		.2																
	d6402	Pulire l'abitazione												.1						
	d650	Prendersi cura degli oggetti di casa		.1										.1						

Per alcune voci è previsto un miglioramento, conseguente alla soluzione tecnica progettata; per altre, invece, la natura della menomazione o l'impossibilità di ridurre le limitazioni esistenti fanno sì che la performance pre- e post-adattamento rimangano invariate. .

6.7. Valutazione dei fattori ambientali

Le informazioni raccolte durante il sopralluogo sul posto di lavoro hanno permesso la compilazione di un profilo ambientale secondo la tassonomia ICF. Conformemente all'impianto concettuale dell'ICF, il contesto ambientale va indagato anche in merito a fattori non apparentemente correlati agli spazi e alla loro fruibilità, quali ad es. le relazioni personali e gli atteggiamenti delle persone presenti nel contesto ambientale in cui opera il lavoratore. I profili emersi nella nostra casistica sono presentati nella tabella 6.10.

Tabella 6.10

Analisi ambientale pre-progettazione

PROFILO ICF – Fattori Ambientali Pre Progettazione																			
.1	Lieve barriera	+1	Lieve facilitatore	Antonietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio
e1	e1150	Prodotti e tecnologie generali per l'uso personale nella vita quotidiana		.2							+2	+2	+2						
	e1151	Prodotti e tecnologie assistive per l'uso personale nella vita quotidiana	+2		+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+4	+2			+2	+2	+2	+1
	e1200	Prodotti e tecnologie generali per mobilità e trasporto in ambienti esterni e interni	+2	+2		+2	+3	+2			+2		+2	+2	.2		+2	+2	+2
	e1201	Prodotti e tecnologie assistive per mobilità e trasporto in ambienti esterni e interni			+2				+2	+2									
	e1250	Prodotti e tecnologie generali per la comunicazione							+3		+2	+2							
	e1251	Prodotti e tecnologie assistive per la comunicazione							+2										
	e1350	Prodotti e tecnologie generali per il lavoro	.2	+2	+1	+2	+4	+4	+2	+2	+2	+2	+2	+2	.2	+3	+2	+1	+1
	e1351	Prodotti e tecnologie assistive per il lavoro	.2		+1	+1	+2	+2	+1			+2	+1	+2		+2	+2	.1	.1
	e1500	Prod. e tecn. per progett./costruz. di entrate e uscite dagli edifici pubblici	.3			.3	+3	.3			.2	.2	.2						
	e1501	Prod. e tecn. per progett./costruz. accesso alle strutture interne di edifici pubblici						+1	.4		+2	.2							
	e1550	Prod. e tecn. per per progett./costruz. di entrate e uscite dagli edifici privati		.3							.2	.2							
	e1602	Prodotti e tecnologia per lo sviluppo del territorio urbano												.2	.2				
	e2	e2400	Intensità della luce	.2	.1	.2	.1	.3	.3	.2	.2	.1	+1	.2		.3	.2	+1	+1
e2401		Qualità della luce	.2	.1	.2	.1	.3	.3	.2	.2	.1	+2	.2		.3	.2	+1	+1	
e2500		Intensità del suono	.2	.2	.2		.3	.3	.2	.3	.2	+2	.3	.3	.3	.3	+1	+1	
e2501		Qualità del suono	.2	.2	.2		.3	.3	.2	.3	.2	+1	.3	.3	.3	.3	+1	+1	
e2600		Qualità dell'aria in luoghi chiusi	.2	.1	.2	.1	.3	.1	.2	.1	.1	+2	.1	.1	.1	.1	.2	+1	
e3	e320	Amici	+1	+1	+3	+1	+3	+3	+1	+2	+1	+2	+2			+2	+2	+2	
	e325	Conoscenti, colleghi, vicini di casa e membri della comunità	+2	+1		+2	+3	+3	+2	+2	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	
	e330	Persone in posizione di autorità	+2			+3	+3	+2	+2	+3		+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	
	e340	Persone che forniscono aiuto o assistenza	+2	+2	+3	+3	+2	+4	+2	+2	+3	+2	+2	+2		+2	+2	+2	
	e345	Estranei						+3											
	e355	Operatori sanitari						+4											
	e360	Altri operatori						+4											
e4	e420	Atteggiamenti individuali degli amici	+2	+2	+3	+3	+2	+3	+2	+2	+3	+2	+2			+2	+2	+2	
	e425	Atteggiamenti individuali di conoscenti, colleghi, vicini di casa, comunità	+3	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2		+2	+2	+2	
	e430	Atteggiamenti individuali di persone in posizioni di autorità	+3			+3	+3	+3	+2	+3		+2	+3	+3	+2	+3	+2	+2	
	e440	Atteggiamenti individuali di persone che forniscono aiuto o assistenza	+2	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	
	e445	Atteggiamenti individuali di estranei						+3											
	e460	Atteggiamenti della società						.3											
e5	e5151	Sistemi per l'architettura e la costruzione					+3					.2							
	e5152	Politiche per l'architettura e la costruzione										.2							
	e5252	Politiche abitative										.2							
	e540	Servizi, sistemi e politiche di trasporto	.3	+2		+2	+2	+3		+2	+2	.3	+2	+2		+2	+3	+3	
	e580	Servizi e politiche sanitarie											+3						
e590	Servizi, sistemi e politiche del lavoro	.3			+2	+3	+2	+1	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+2	+3	+3		

Tabella 6.11

Analisi ambientale post-adattamento (stima)

PROFILO ICF – Fattori Ambientali Post Progettazione																		
			Antoni	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigiola	Sonia	Vito	Biagio
.1	Lieve barriera	+1 Lieve facilitatore																
.2	Media barriera	+2 Medio facilitatore																
.3	Grave barriera	+3 Grave facilitatore																
.4	Completa barriera	+4 Completo facilitatore																
e1	e1150	Prodotti e tecnologie generali per l'uso personale nella vita quotidiana		+2						+2	+3	+3						
	e1151	Prodotti e tecnologie assistive per l'uso personale nella vita quotidiana	+3		+3	+2	+3	+4	+3	+2	+4	+3			+3	+3	+3	+2
	e1200	Prodotti e tecnologie generali per mobilità e trasporto in ambienti esterni e interni	+3	+3		+2	+3	+3		+3		+3	+3	0		+3	+3	+2
	e1201	Prodotti e tecnologie assistive per mobilità e trasporto in ambienti esterni e interni			+3			+3	+3									
	e1250	Prodotti e tecnologie generali per la comunicazione						+4		+2	+2							
	e1251	Prodotti e tecnologie assistive per la comunicazione						+4										
	e1350	Prodotti e tecnologie generali per il lavoro	.1	+3	+2	+3	+4	+4	+3	+3	+2	+2	+3	+1	+4	+3	+3	+2
	e1351	Prodotti e tecnologie assistive per il lavoro	.1		+3	+3	+4	+3	+3		+3	+3	+4		+3	+4	+3	+3
	e1500	Prod. e tecn. per progett./costruz. di entrate e uscite dagli edifici pubblici	+2			+2	+3	+4		.2	+2	+3						
	e1501	Prod. e tecn. per progett./costruz. accesso strutture interne di edifici ad uso pubblico					+2	+4		+2	.2							
	e1550	Prod. e tecn. per la progett./costruz. di entrate e uscite dagli edifici privati		+3						+2	+3							
	e1602	Prodotti e tecnologia per lo sviluppo del territorio urbano											+3	+3				
e2	e2400	Intensità della luce	+1	+2	+2	+1	+2	+3	+2	.2	.1	+1	+2		+2	+2	+1	+1
	e2401	Qualità della luce	+1	+2	+2	+1	+2	+3	+2	.2	.1	+2	+2		+2	+2	+1	+1
	e2500	Intensità del suono	.1	+1	.2		+2	+3	+2	.3	.2	+2	+2	0	+2	+2	+1	+1
	e2501	Qualità del suono	.2	+1	.2		+2	+3	+2	.3	.2	+1	+2	0	+2	+2	+1	+1
	e2600	Qualità dell'aria in luoghi chiusi	.2	+1	.2	.1	+2	+3	+2	.1	.1	+2	0	+2	0	0	+2	+1
e3	e320	Amici	+1	+2	+3	+1	+3	+3	+1	+2	+1	+2	+2		+2	+2	+2	
	e325	Conoscenti, colleghi, vicini di casa e membri della comunità	+2	+2		+2	+3	+3	+1	+2	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+2	
	e330	Persone in posizione di autorità	+2			+3	+3	+3	+1	+3		+2	+3	+2	+3	+3	+2	+2
	e340	Persone che forniscono aiuto o assistenza	+2	+4	+3	+3	+3	+4	+1	+2	+3	+3	+2	+2		+2	+2	+2
	e345	Estranei						+3										
	e355	Operatori sanitari						+4										
	e360	Altri operatori						+4										
e4	e420	Atteggiamenti individuali degli amici	+2	+2	+3	+3	+2	+3	+1	+2	+3	+2	+2		+2	+2	+2	
	e425	Atteggiamenti individuali di conoscenti, colleghi, vicini di casa, comunità	+3	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+2	+3	+2	+3	+2		+3	+2	+2
	e430	Atteggiamenti individuali di persone in posizioni di autorità	+3			+3	+3	+3	+1	+3		+2	+3	+3	+2	+3	+2	+2
	e440	Atteggiamenti individuali di persone che forniscono aiuto o assistenza	+2	+3	+2	+2	+2	+3	+3	+2	+2	+2	+3	+2	+3	+3	+3	+2
	e445	Atteggiamenti individuali di estranei						+3										
	e460	Atteggiamenti della società						.3										
e5	e5151	Sistemi per l'architettura e la costruzione					+4				+2							
	e5152	Politiche per l'architettura e la costruzione									.2							
	e5252	Politiche abitative									.2							
	e540	Servizi, sistemi e politiche di trasporto	.3	+2		+2	+3	+4		+2	+2	+2	+2	+2		+2	+3	+3
	e580	Servizi e politiche sanitarie										+3						
	e590	Servizi, sistemi e politiche del lavoro	.3			+2	+4	+2	+2	+3	+2	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3

Dal profilo generale della casistica si può notare che i fattori presi in considerazione per l'aspetto ambientale sono tratti da diversi campi in quasi ugual misura. Il fattore **e1 "prodotti e tecnologia"** e **e2 "ambiente naturale e cambiamenti ambientali effettuati dall'uomo"** sono quelli per i quali sono stati previsti maggiori piani di intervento in quanto più facilmente misurabili e valutabili. Le relazioni personali e gli atteggiamenti dei diversi attori verso il lavoratore sono, infatti, realtà contestuali di difficile interpretazione e altamente individualizzati. Sono stati valutati con qualificatori indicativi e solo in alcuni casi è stato previsto un miglioramento dei qualificatori di questi fattori.

I prodotti e le tecnologie per il lavoro, generali e assistive, costituiscono uno dei fondamentali requisiti da analizzare in una postazione di lavoro individuale. L'accessibilità degli spazi pubblici e privati diventa, invece, uno dei più importanti filtri per giudicare gli spazi lavorativi in toto. In questi campi si sono riscontrate alcune carenze che possono essere colmate mediante specifici interventi, per i quali si rimanda ai casi studio dettagliati.

I fattori del campo **e2** vanno ad indagare gli aspetti microclimatici dell'ambiente lavorativo. Premesso che è stata verificata la rispondenza delle aziende coinvolte nella ricerca alle normative vigenti in materia di sicurezza, determinati fattori come luce, suono e aria sono stati analizzati dando indicazioni di massima su come poter apportare migliorie. In alcuni casi sono stati, invece, progettati e presentati veri e propri piani di ristrutturazione e modifica degli ambienti per poter offrire un esempio di iter analitico-progettuale da seguire.

Per quanto riguarda i fattori contestuali si può notare che la differenziazione tra i casi di studio non è così marcata come per i domini funzione/struttura e attività /partecipazione. Indicativamente per i lavoratori presi in esame per la ricerca sono stati rilevati indicatori ambientali all'incirca nella stessa misura. La tabella 6.11 presenta una stima degli indicatori ambientali prevedibili una volta realizzato l'adattamento.

6.8. Stima dei miglioramenti ottenibili con la riprogettazione

La tabella 6.12 presenta in modo semplice e sintetico i risultati prevedibili grazie alla riprogettazione elaborata per l'ambiente di lavoro, in termini di miglioramento raggiunto e non raggiunto nel dominio **attività/partecipazione**.

In caso di non raggiungimento degli obiettivi è necessario sottolineare fatto ciò non denota l'insuccesso del progetto ma può dipendere dalla specifica natura della limitazione funzionale.

Nella tabella si nota che i fattori di miglioramento si possono raggruppare in modo differente a seconda che la disabilità del lavoratore sia lavoro-correlata o no.

Le persone con disabilità pregressa hanno goduto di miglioramenti soprattutto nei fattori legati a questioni posturali in quanto, molto spesso, il progetto ha previsto adeguati ausili per la postura e la mobilità.

I lavoratori che svolgono, soprattutto, una mansione che prevede il movimento ripetitivo degli arti superiori hanno ottenuto risultati positivi nei fattori legati alla mobilità della mano e nelle azioni di movimentazione di dispositivi.

In generale si può asserire che i fattori di rischio maggiormente influenti sulla sicurezza personale sono stati ridotti a favore di un maggior comfort e autonomia per il lavoratore.

Non sono state fatte stime sul potenziale recupero funzionale ma si è considerato soltanto l'aspetto "pratico" del recupero sul piano della performance. A livello funzionale, è ipotizzabile però, che nel medio-lungo termine possano verificarsi anche miglioramenti sostanziali sotto questo profilo, in quanto il gesto e l'attività disabilitante sono state arginate e corrette.

Tabella 6.12

Valutazione dei risultati previsti – attività e partecipazione

PROFILO ICF – Attività e Partecipazione – Risultati previsti																		
○= Rischio ridotto rispetto a situazione pre-progettuale ●= Rischio invariato rispetto a situazione pre-progettuale		Antoni	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio	
d2	d2102	Intraprendere un compito singolo autonomamente					○											
	d2202	Intraprendere compiti articolati autonomamente					○											
	d230	Eseguire la routine quotidiana									●							
	d2301	Gestire la routine quotidiana				○												
	d2302	Completare la routine quotidiana		○							○							
d4	d410	Cambiare la posizione corporea	○															
	d4101	Accovacciarsi	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	d4102	Inginocchiarsi	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	d4103	Sedersi				○	○	○										
	d4104	Stare in posizione eretta	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
	d4105	Piegarsi	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○						
	d4106	Spostare il baricentro del corpo					●	○										
	d4151	Mantenere una posizione accovacciata	●	●	●		●	●	●	●	●	●						
	d4152	Mantenere una posizione inginocchiata	●	●	●		●	●	●	●	●	●						
	d4153	Mantenere una posizione seduta					○											
	d4154	Mantenere una posizione eretta	○	●		●	●				●	○						
	d4200	Trasferirsi da seduti		○		○	○				●	○						
	d4201	Trasferirsi da sdraiati									●							
	d430	Sollevere e trasportare oggetti	○	○	○		●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○
	d4301	Portare con le mani	●	○					○	●		●	○	○	○	○	○	○
	d4302	Portare sulle braccia	●		○				○	●		●	○	○	○	○	○	○
	d4309	Sollevere e trasportare, non specificato			○				○									
	d4350	Spingere con gli arti inferiori					●				●							
	d440	Uso fine della mano	○	●			●								○			
	d4400	Raccogliere								●		●	○	○		○	○	
	d4401	Afferrare								●		●	○	○		○	○	
	d4402	Manipolare								●		○	○		○	○	○	
	d4403	Lasciare								●		○	○		○	○	○	
	d4408	Uso fine della mano, altro specificato								○								
	d445	Uso della mano e del braccio						●							○			
	d4450	Tirare		●					●	●		●	○	○		○	○	○
	d4451	Spingere								●		●	○	○		○	○	
	d4452	Raggiungere allungando il braccio									○							
	d4453	Girare o esercitare torsioni delle mani o delle braccia								●		●	○	○		●	○	
	d4455	Afferrare								●		●	○	○		○	○	
	d4459	Trasp., sollev. oggetti, altro spec. e non spec.			○				●									
	d450	Camminare	●				●	●										
	d4500	Camminare per brevi distanze		○		●					●	○						
	d4501	Camminare per lunghe distanze		●		●					●							
	d4502	Camminare su superfici diverse	○	●		●					●	●						
	d455	Spostarsi	○															
	d4551	Salire		○		○		○			●	○						
	d4552	Correre	●	●							●	●						
	d4553	Saltare		●							●							
	d460	Spostarsi in diverse collocazioni	○															
	d4600	Spostarsi all'interno della casa			●						●							
	d4601	Spostarsi all'interno di edifici diversi da casa propria					●					○						
	d4608	Spostarsi in diverse collocazioni, altro specificato									●							
	d465	Spostarsi usando apparecchiature e ausili	○	○					○			○						

Tabella 6.13

Valutazione dei risultati previsti – fattori ambientali

PROFILO ICF – Fattori Ambientali Post Progettazione																		
			Antonieta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Giorgio	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Sonia	Vito	Biagio
.1	Lieve barriera	+1 Lieve facilitatore																
.2	Media barriera	+2 Medio facilitatore																
.3	Grave barriera	+3 Grave facilitatore																
.4	Completa barriera	+4 Completo facilitatore																
e1	e1150	Prodotti e tecnologie generali per l'uso personale nella vita quotidiana		○						●	○	○						
	e1151	Prodotti e tecnologie assistive per l'uso personale nella vita quotidiana	○		○	●	○	○	●	●	○			○	○	○	○	○
	e1200	Prodotti e tecnologie generali per la mobilità e il trasporto in ambienti esterni e interni	○	○		●	●	○	○		○	○	○			○	○	●
	e1201	Prodotti e tecnologie assistive per la mobilità e il trasporto in ambienti esterni e interni			○			○							○			
	e1250	Prodotti e tecnologie generali per la comunicazione						○	●	●								
	e1251	Prodotti e tecnologie assistive per la comunicazione						○										
	e1350	Prodotti e tecnologie generali per il lavoro	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
	e1351	Prodotti e tecnologie assistive per il lavoro	○		○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○
	e1500	Prod.e tecn. per la progett. e la costruz. di entrate e uscite dagli edifici ad uso pubblico	○			○	●	○	●	○	○							
	e1501	Prod. e tecn. per la progett./costruz. dell'accesso alle strutture interne di edifici ad uso pubblico					○	○	●	●								
	e1550	Prod. e tecn. per la progettazione e la costruzione di entrate e uscite dagli edifici ad uso privato		○					○	○								
	e1602	Prodotti e tecnologie per lo sviluppo del territorio urbano										○	○					
e2	e2400	Intensità della luce	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○		○	○	○	●	●
	e2401	Qualità della luce	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○		○	○	○	●	●
	e2500	Intensità del suono	○	○	●		○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
	e2501	Qualità del suono	●	○	●		○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
	e2600	Qualità dell'aria in luoghi chiusi	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
e3	e320	Amici	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
	e325	Conoscenti, colleghi, vicini di casa e membri della comunità	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
	e330	Persone in posizione di autorità	●			●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	●
	e340	Persone che forniscono aiuto o assistenza	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●
	e345	Estranei						●										
	e355	Operatori sanitari						●										
	e360	Altri operatori						●										
e4	e420	Atteggiamenti individuali degli amici	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	
	e425	Atteggiamenti individuali di conoscenti, colleghi, vicini di casa e membri della comunità	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●
	e430	Atteggiamenti individuali di persone in posizioni di autorità	●			●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○
	e440	Atteggiamenti individuali di persone che forniscono aiuto o assistenza	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●
	e445	Atteggiamenti individuali di estranei						●										
	e460	Atteggiamenti della società						●										
e5	e5151	Sistemi per l'architettura e la costruzione					○			●								
	e5152	Politiche per l'architettura e la costruzione								●								
	e5252	Politiche abitative								●								
	e540	Servizi, sistemi e politiche di trasporto	●	●		●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
	e580	Servizi e politiche sanitarie									●							
	e590	Servizi, sistemi e politiche del lavoro	●			●	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○

Per la valutazione del grado di **accettazione delle soluzioni tecniche proposte** in alcuni casi (Domenico, Francesco e Carla) è stato utilizzato lo strumento MPT “Matching Person with Technology”. È stato valutato, infatti, che i lavoratori che si sentono a disagio con una nuova tecnologia potrebbero avere difficoltà ad utilizzarla in modo utile per l’Azienda. Questo strumento aiuta ad individuare gli aspetti che potranno inibire l’accettazione e l’uso appropriato della nuova tecnologia nel posto di lavoro. In questo modo possono essere previste migliorie al progetto di implementazione delle attrezzature garantendo maggiore possibilità di successo all’intervento. La tabella 6.14 presenta i punteggi rilevati per i quattro lavoratori cui è stato somministrato tale strumento, mentre la tabella 6.15 presenta il punteggio che si aspetterebbero i rispettivi dei datori di lavoro sul grado di accettazione da parte del lavoratore.

Tabella 6.14

MPT - Lavoratore

MPT WT PA-W – Valutazione della predisposizione alla tecnologia - Lavoratore								
NO		IN PARTE		Sì				
1	2	3	4	5				
					Domenico	Francesco	Carla	Giigliola
La tecnologia								
• La tecnologia può essere usata senza o con poco imbarazzo, stress e fatica?					5	3	5	4
• Secondo te è sufficiente il tempo che ti è dato per imparare tale tecnologia?					4	4	4	1
• La tecnologia è completamente differente da quella che usi normalmente per compiere il lavoro?					3	3	4	5
• La tecnologia può essere introdotta gradualmente anziché tutta subito?					3	3	1	5
• Pensi che l’uso della tecnologia ti aiuterà agli occhi dei tuoi colleghi e supervisori?					5	2	3	2
• La tecnologia è troppo estranea o complessa?					1	1	1	4
Tu, la persona che stai per essere addestrata all’uso della tecnologia								
• Avevi già ottenuto successi con l’introduzione nuove di nuove tecnologie nell’ambiente lavorativo?					4	3	1	2
• In genere sei favorevole all’introduzione di nuove tecnologie sul lavoro?					5	5	4	2
• Pensi di essere libero di scegliere la velocità con cui introdurre la nuova tecnologia?					3	3	3	1
• Pensi di avere sufficienti abilità per usare la nuova tecnologia?					5	5	5	2
• Pensi di conoscere il modo migliore di apprendere l’utilizzo di nuove tecnologie? (p.e. addestramento individuale, o di gruppo, istruzioni scritte, verbali, ecc.)					4	5	3	2
• Con quali fra queste impari meglio?								
Ambiente del posto di lavoro								
• Ti sembra che l’impegno di chi lavora sia rispettato ed apprezzato nel tuo posto di lavoro?					4	4	4	4
• Il tempo dedicato al training per la nuova tecnologia è stato sufficiente?					4	4	4	1
• Ti sono stati chiariti quali benefici avrai dall’uso delle tecnologie?					4	5	5	5
• Il metodo di addestramento utilizzato rispecchia il tuo modo di imparare e le varie modalità di apprendimento?					4	5	4	1
• Pensi che sarai gratificato per le abilità che raggiungerai con la nuova tecnologia?					4	4	2	3
• L’addestramento ha creato un’atmosfera che ha permesso di familiarizzare con la nuova tecnologia e di compiere eventuali errori in un clima non penalizzante?					4	5	4	3

Tabella 6.15

MPT – Datore di lavoro

MPT WT PA-E – Valutazione della predisposizione alla tecnologia – Datore di lavoro								
NO		IN PARTE		SI				
1	2	3	4	5				
					Domenico	Francesco	Carla	Gigliola
La tecnologia								
• La tecnologia può essere usata senza o con poco imbarazzo, stress e fatica?					5	3	5	5
• La durata del tempo per il training è adeguata per l'accettazione?					4	4	3	4
• La tecnologia è molto differente rispetto alla tecnologia attualmente usata?					3	3	3	3
• La tecnologia può essere introdotta gradualmente anziché tutta subito?					3	3	2	5
• L'utilizzo della tecnologia sarà un elemento di prestigio per l'utilizzatore?					4	2	4	3
Il lavoratore che sta per utilizzare la tecnologia								
• Ha già ottenuto successi con l'introduzione nuove di nuove tecnologie nell'ambiente lavorativo?					5	3	2	5
• In genere è favorevole all'introduzione di nuove tecnologie sul lavoro?					4	5	4	5
• Sente che può decidere il tempo di introduzione della nuova tecnologia?					4	3	4	5
• Ha le abilità sufficienti per usare la nuova tecnologia?					5	5	5	4
• Conosce il modo migliore di apprendere l'utilizzo di nuove tecnologie? (p.e. addestramento individuale, o di gruppo, istruzioni scritte, verbali, ecc.)					4	5	3	4
• Con quale metodo il lavoratore impara meglio?								
Ambiente del posto di lavoro								
• Il lavoratore sente che il suo impegno è rispettato ed apprezzato nel posto di lavoro?					5	4	4	5
• Verrà dedicato tempo sufficiente al training per la nuova tecnologia?					4	4	4	4
• Sono stati chiariti al lavoratore i benefici che avrà dall'uso della tecnologia?					5	5	5	5
• Il metodo di addestramento utilizzato rispecchia il modo di imparare del lavoratore?					4	5	4	4
• Il lavoratore sarà gratificato per le abilità che raggiungerà con la nuova tecnologia?					5	4	4	5
• L'addestramento ha creato un'atmosfera che ha permesso di familiarizzare con la nuova tecnologia e di compiere eventuali errori in un clima non penalizzante?					4	5	4	4

Concludiamo questa rassegna dei risultati con la tabella 6.16, che sintetizza in modo estremamente semplificato (per i dettagli si rimanda alle tabelle individuali contenute in ciascun caso di studio) i fattori di rischio sui quali si è stimato di ottenere i più significativi miglioramenti.

Tabella 6.16

Valutazione dei risultati previsti – fattori di rischio

Fattori di rischio – Sintesi risultati previsti																
	○ = Indice di rischio migliorato rispetto a situazione attuale ● = Indice di rischio invariato rispetto a situazione attuale															
	Antonietta	Bruno	Carlo	Clara	Domenico	Francesco	Mauro	Nadia	Stefano	Carla	Domingo	Gigliola	Giorgio	Sonia	Vito	Biagio
Orario di lavoro	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
Organizzazione del lavoro e tempi di recupero	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Postura incongrua	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Forza	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●
Frequenza di azione	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Fattori ambientali	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○

7. Prevenzione del rischio attraverso l'accomodamento ragionevole del luogo di lavoro

7.1. La lezione appresa dai casi di studio

Dall'analisi comparativa dei casi di studio emergono tre principali evidenze.

La **prima** è che in molti casi è possibile – attraverso un accomodamento “ragionevole” della postazione di lavoro, spesso accompagnato da una revisione organizzativa del processo di lavoro – eliminare i rischi di insorgenza di disabilità connessi alla mansione svolta o di peggioramento di disabilità già presenti, mantenendo nel contempo il livello di produttività atteso dal lavoratore, e migliorando il comfort delle condizioni lavorative. Inoltre, l'accomodamento ragionevole (termine con il quale intendiamo rendere in italiano il concetto di *reasonable accommodation*, ormai presente nelle legislazioni di molti Paesi) è una strategia appropriata per eliminare o ridurre situazioni di disabilità generate dalle caratteristiche ambientali del luogo di lavoro. Come infatti insegna l'ICF, la disabilità sul luogo di lavoro di un lavoratore già affetto da limitazioni funzionali – anche se in possesso di un'invalidità legalmente certificata – non è una caratteristica intrinseca della persona (“il disabile”): nasce dal fatto che alcuni fattori contestuali del luogo fisico nel quale egli opera agiscono come “barriere” anziché come “facilitatori”. La rimozione di tale disabilità è dunque prerequisito alla produttività, sia dal punto di vista degli obiettivi aziendali che da quello della realizzazione professionale del lavoratore. In definitiva, l'accomodamento ragionevole altro non è che una riprogettazione tecnica e organizzativa che operando su fattori che inizialmente agivano da barriere e fonti di rischio li trasformi in facilitatori e fonti di sicurezza.

La **seconda** evidenza riguarda l'uso dei metodi per l'analisi del rischio. I metodi validati a livello internazionale oggi disponibili – ampiamente descritti nei capitoli precedenti - sono stati sviluppati sulla base di standard corrispondenti ad un'ipotesi di “normalità” corporea: normalità che nella realtà non esiste, è solo un concetto statistico, applicato comunque a popolazioni di lavoratori nei quali si presume la presenza di tutte le strutture corporee e l'assenza di limitazioni funzionali. Il merito di tali sistemi è quello di identificare con elevata affidabilità i fattori di rischio ricorrenti per la grande maggioranza della popolazione lavorativa – fattori che sono fonte di un enorme costo sociale in termini di assenteismo, de-valorizzazione di competenze, ricorso ai servizi sanitari – e di fornire gli elementi conoscitivi utili alla messa in atto di interventi preventivi sia *ad personam* che strutturali sull'ambiente lavorativo. Tuttavia, meno il lavoratore corrisponde a tale concetto di “normalità”, tanto meno tali metodi sono applicabili. Ad esempio, un metodo per l'analisi del rischio connesso a task lavorativi che normalmente richiederebbero gli arti superiori, difficilmente sarà applicabile ad un lavoratore il quale, non possedendo gli arti superiori, esegue lo stesso task con gli arti inferiori attraverso determinati adattamenti o tecnologie assistive. E poiché per definizione non è teorizzabile una “persona disabile standard” (basta la tassonomia ICF ad evidenziare come le combinazioni possibili di disabilità siano teoricamente superiori al numero di abitanti del pianeta), nel nostro Studio non si è rivelato possibile pensare ad un “metodo standard di analisi del rischio per i lavoratori disabili”.

Tuttavia, a questa evidenza scoraggiante se ne sovrappone una **terza** incoraggiante: avendo a disposizione la batteria completa dei metodi descritti in questo Studio, ed usando il mix di metodi appropriati caso per caso a seconda del quadro motorio e funzionale del lavoratore nonché delle

funzioni corporee impegnate nella mansione lavorativa, è possibile estrapolare da ciascun metodo una serie di elementi che, esaminati nel loro complesso, possono condurre ad una stima attendibile del rischio, certamente sufficiente per enucleare le specifiche per l'adeguamento del posto di lavoro. E' necessario a tal fine un approccio interdisciplinare e personalizzato, certamente più complesso rispetto al caso di lavoratori "normodotati", ma che comunque può essere codificato in una metodologia con relativi protocolli operativi. La metodologia proposta nella sezione seguente – pur non avendo la pretesa di dichiararsi l'unica possibile, ne è un esempio.

A queste considerazioni fa da sfondo la consapevolezza della particolare valenza che hanno i fattori di rischio per un lavoratore affetto da limitazioni funzionali. Il rischio è sostanzialmente quello di peggiorare tali limitazioni o di andare incontro ad altre di nuove: con ripercussioni **primarie** sull'attività lavorativa (rischio di non poterla più fare e quindi di essere espulso dal mondo del lavoro, oppure di ripiegare su mansioni non corrispondenti alle proprie attitudini e prospettive di soddisfazione professionale), ma anche ripercussioni **secondarie** su altri aspetti della vita. Una limitazione acquisita a causa dell'attività lavorativa – ad esempio una peggiorata funzionalità degli arti superiori in una persona che già usa la carrozzina ad autospinta – può generare disabilità in altre situazioni di vita quotidiana quali la mobilità, la cura del corpo, la comunicazione, le relazioni interpersonali, le attività connesse ai propri suoli familiari e sociali.

Se dunque la "reasonable accommodation" deve essere oggi considerata un diritto fondamentale del lavoratore con disabilità – come già sancito nella legislazione di molti Paesi e dagli art. 9 e 27 della Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità alla quale ogni Stato firmatario inclusa l'Italia dovrà adeguarsi – alla luce di quanto detto l'analisi di rischio deve diventare una componente imperativa di ogni intervento di "reasonable accommodation", sia esso connesso all'inserimento lavorativo di una persona con disabilità, o al mantenimento della sua posizione lavorativa, o alla riqualificazione ad altra mansione, come pure alla prevenzione di ulteriori disabilità.

7.2. Progettazione dell' "accomodamento ragionevole": ipotesi metodologiche

Nel corso di questo studio – soprattutto nell'analisi dei casi di studio che essendosi sviluppata in un arco di tempo considerevole ha permesso di procedere iterativamente per ipotesi e verifiche – è emersa gradualmente una metodologia che si è dimostrata efficace e ripetibile, almeno nella casistica sotto esame.

Il punto focale di tale metodologia è costituito da una **valutazione personalizzata** sul singolo caso che, partendo da un'analisi multidimensionale, consenta di descrivere dettagliatamente la disabilità osservata nella situazione lavorativa attuale, di stimare il rischio di peggioramento della disabilità connessa al perdurare di tale situazione, e di mettere a punto un **progetto di accomodamento ragionevole** in grado di contrastarlo. Il progetto dovrà mirare al risultato ottimale: ossia quello di consentire lo svolgimento della stessa mansione ad un livello adeguato di produttività e di comfort ma in assenza completa di rischio; laddove tale obiettivo si scontri in modo inevitabile con limitazioni oggettive poste dalla patologia o dal contesto occorrerà mirare ad un risultato quanto meno "ragionevole" (modificare alcuni aspetti della mansione, accettare un certo margine controllabile di rischio ecc...) fino ad una certa soglia al di sotto della quale l'unica *extrema ratio* ragionevole diviene il ricollocamento ad altra mansione.

La modalità operativa della valutazione qui proposta consiste in una serie di sedute e sopralluoghi che chiameremo nel complesso **consulenza per l'accomodamento ragionevole del posto di lavoro**. Essa produrrà come output una relazione con il progetto esecutivo della soluzione proposta o, nel caso siano possibili più soluzioni, il quadro comparativo delle varie soluzioni con rispettivi vantaggi, criticità e impegno economico.

Per maggior chiarezza esemplificheremo questa metodologia attraverso una possibile “procedura operativa” articolata in 10 fasi, simulando uno scenario in cui l’ **azienda** nella quale opera un **lavoratore** con disabilità chieda consulenza ad un **servizio specializzato** in grado di produrre una riprogettazione individualizzata del posto di lavoro.

Ovviamente i dettagli operativi quali la segmentazione delle fasi, la loro sequenza temporale e la strumentazione utilizzata potranno differire a seconda dell’organizzazione che offre questo tipo di servizio, dell’azienda che richiede l’intervento, della tipologia di mansione e delle caratteristiche individuali del lavoratore interessato. Dato che non esistono per definizione – come insegna l’ICF – situazioni “standard” di disabilità riproducibili su popolazioni di persone, si tratterà sempre di un intervento fortemente individualizzato; nel quale sarà tra l’altro importantissima – pena l’inefficacia dell’intervento – la partecipazione attiva e consensuale di tutti gli attori coinvolti e in particolare del lavoratore stesso, principale protagonista del cambiamento. Tale coinvolgimento sarà compito principalmente del referente dell’azienda incaricato di gestire il percorso.

Fase 1 - Analisi della richiesta
Obiettivo
Acquisire le informazioni preliminari necessarie al Servizio per poter valutare la propria capacità di risposta al problema posto dall’azienda e, in caso positivo, formalizzare gli accordi e i rispettivi impegni tra le parti.
Metodo
Colloquio su appuntamento – presso la sede del Servizio – con il referente incaricato dell’azienda; possibilmente accompagnato dal medico del lavoro di riferimento dell’azienda.
Output
Nel caso il Servizio confermi la propria capacità di risposta al problema posto dall’azienda, e l’Azienda la propria volontà di procedere con la consulenza, si procederà alla formalizzazione di un contratto articolato nei i seguenti punti: <ul style="list-style-type: none"> • Impegno del Servizio a consegnare il report finale della consulenza nei modi e nei tempi stabiliti • Accettazione da parte dell’azienda del preventivo e delle relative condizioni di pagamento • Impegno dell’azienda a mettere a disposizione ogni dato necessario al Servizio per l’espletamento della consulenza, incluse eventuali cartelle mediche del lavoratore interessato • Autorizzazione per gli operatori incaricati del Servizio ad effettuare sopralluoghi in azienda, ad intervistare il lavoratore ed eventuali altri referenti indicati dall’azienda, ad acquisire dati (anche sensibili se necessario) ed effettuare riprese audiovisive • Impegno di confidenzialità da parte del Servizio rispetto ad ogni informazione acquisita presso azienda e ad ogni informazione personale acquisita dal lavoratore o da altri referenti • Possibilità per il servizio e per l’azienda di utilizzo dei risultati in forma anonima per obiettivi di studio e ricerca L’accordo può essere sottoscritto dall’azienda seduta stante – se il referente dell’azienda ha potere di firma su quanto sopra - oppure successivamente. Il Servizio procederà alle fasi successive solo una volta ricevuto l’accordo sottoscritto.
Strumenti suggeriti
Fac-Simile del Contratto

Fase 2 – Sopralluogo in azienda
Obiettivo
Acquisire dati ed informazioni sul campo relativamente alle caratteristiche del lavoratore, della mansione lavorativa svolta, della specifica postazione del lavoratore e dell’ambiente di lavoro in generale.
Metodo
Sopralluogo in azienda da parte degli operatori del servizio, articolata indicativamente come segue: <ul style="list-style-type: none"> • Visita guidata al settore dell’azienda ove opera il lavoratore interessato • Presentazione del lavoratore agli operatori del servizio • Osservazione del lavoratore mentre espleta le proprie mansioni (con riprese fotografiche e filmate) • Intervista al lavoratore, con acquisizione di ogni dato utile all’analisi funzionale

<ul style="list-style-type: none"> • Misurazione dei tempi e dei flussi di lavoro connessi alle mansioni • Eventuali misurazioni connesse alle scale di analisi di rischio • Ove necessario, acquisizione elettromiografica nel corso dell'espletamento della mansione • Intervista al referente dell'azienda • Eventuale discussione finale (con tutte le persone che l'azienda ritiene di coinvolgere)
Output
Dati grezzi acquisiti nel corso del sopralluogo
Strumenti suggeriti
Macchina fotografica / videocamera Checklist per il sopralluogo Strumentazione portatile per EMG

Fase 3 – Analisi funzionale
Obiettivo
Determinare le situazione di disabilità e di rischio rilevata attraverso il sopralluogo in azienda
Metodo
Elaborazione in back-office dei dati raccolti, considerando i seguenti aspetti: <ul style="list-style-type: none"> • Analisi del lavoratore • Analisi della mansione lavorativa svolta • Analisi delle caratteristiche tecnico-logistiche della postazione lavorativa attuale • Analisi delle caratteristiche tecnico-logistiche dell'ambiente di lavoro ove è collocata tale postazione • Analisi della disabilità rilevata rispetto all'ambiente e alla mansione lavorativa (items ritenuti critici sugli assi attività/partecipazione e fattori ambientali) • Analisi del rischio rilevato rispetto all'ambiente e alla mansione lavorativa
Output
Relazione contenente la sintesi delle analisi sopra citate e le conclusioni complessive cui si è pervenuti in base a tali analisi
Strumenti suggeriti
Appunti, immagini e filmati acquisiti durante il sopralluogo Tassonomia ICF – asse strutture/funzioni corporee Tassonomia ICF – asse attività/partecipazione Tassonomia ICF – asse fattori contestuali ambientali Normativa sull'accessibilità: DM 236/89 e DPR 503/96 Normativa sulla sicurezza sul lavoro: T.U. DL 81/2008 Checklist OCRA Checklist NIOSH Checklist MAPO Tavole Snook & Ciriello Checklist RULA Norme ISO 11226 / EN 1005-4 Tavole HAV e WBW Checklist VDT

Fase 4 – Validazione medica dell'analisi funzionale
Obiettivo
Verificare la validità delle conclusioni presentate nella relazione di analisi funzionale, rispetto allo stato di salute e alle condizioni cliniche del lavoratore
Metodo
Visita medica del lavoratore da parte di medico specialista, al fine di confermare o rivalutare le ipotesi formulate nella relazione di analisi funzionale. La convocazione del lavoratore potrà non essere necessaria se il medico ritiene di ravvisare sufficiente evidenza clinica nella documentazione fornita dall'azienda.
Output

Referto medico di validazione o rivalutazione della relazione di analisi funzionale
Strumenti suggeriti
Relazione di analisi funzionale Cartella clinica del lavoratore Ambulatorio medico

Fase 5 – Valutazione Ausili
Obiettivo
Verificare se gli ausili tecnici di cui il lavoratore già dispone in relazione alla sua disabilità, ai suoi compiti lavorativi e alle altre esigenze connesse alla presenza sull'ambiente di lavoro (trasporto, mobilità, postura, cura personale, accessibilità informatica, controllo ambientale, comunicazione, relazione con colleghi ecc...) siano adeguati oppure sia necessario ipotizzare altri ausili, siano essi semplici accorgimenti tecnici come pure dispositivi ad elevata tecnologia.
Metodo
Appuntamento del lavoratore presso l'ausilioteca del Servizio. La valutazione – effettuata dagli esperti del Centro ausili - comprende indicativamente le seguenti fasi: <ul style="list-style-type: none"> • accoglienza e colloquio introduttivo (analisi iniziale del bisogno) • analisi clinica-funzionale (analisi della situazione posturo-motoria, delle abilità residue ecc...) • analisi ambientale (analisi del contesto ove si colloca l'intervento) • prove pratiche con gli ausili disponibili nell'ausilioteca • eventuale configurazione / personalizzazione di tali ausili ai fini delle prove pratiche • ricerca delle soluzioni appropriate • valutazione finale, con discussione in equipe laddove siano coinvolti più operatori • colloquio conclusivo, con indicazioni e istruzioni sulle soluzioni proposte
Output
Relazione contenente gli ausili tecnici proposti e le modalità di implementazione e di utilizzo
Strumenti suggeriti
Ausilioteca Banca Dati degli ausili Schede di analisi del bisogno di ausili (EUSTAT) Schede di pre-valutazione dell'outcome (IPPA)

Fase 6 – Riprogettazione del posto di lavoro – progetto di massima
Obiettivo
Identificare le possibili soluzioni di riprogettazione del posto di lavoro atte ad eliminare o attenuare i rischi e le disabilità identificate.
Metodo
Stesura – in back office – dei <i>concept</i> delle varie soluzioni ritenute possibili, integrando interventi di riorganizzazione degli spazi e dei flussi di lavoro, adattamenti di macchinari, adozione di ausili specifici.
Output
Schede-progetto di massima (<i>concept</i>) delle varie soluzioni identificate , ciascuna contenente: una sintetica descrizione degli interventi e delle tecnologie; simulazioni grafiche indicative di come dovrebbe apparire la soluzione una volta realizzata; una stima della riduzione prevista di rischio e di disabilità nella nuova situazione; una stima di larga massima dei costi economici ed organizzativi della soluzione.
Strumenti suggeriti
Strumenti informatici di disegno e rendering

Fase 7 – Verifica medica del concept
Obiettivo
Verificare la validità dei concept rispetto allo stato di salute e alla condizione clinica del lavoratore,
Metodo
Incontro con il medico specialista con presentazione/discussione dei <i>concept</i> . Il medico verificherà le soluzioni

proposte rispetto a possibili controindicazioni di ordine medico, nel qual caso darà indicazioni per un'eventuale perfezionamento del <i>concept</i> .
Output
<i>Concept</i> perfezionati e verificati rispetto a possibili controindicazioni di ordine medico
Strumenti suggeriti
-

Fase 8 – Validazione del concept
Obiettivo
Verificare la compatibilità umana, tecnica, organizzativa dei <i>concept</i> rispetto al lavoratore, alla mansione lavorativa e al contesto aziendale
Metodo
Incontro con il referente dell'azienda con presentazione/discussione dei <i>concept</i> . In questa fase è molto importante la presenza, la partecipazione e l'opinione del lavoratore stesso. Laddove sia tecnicamente, logisticamente ed economicamente fattibile, è raccomandabile predisporre un <i>mock-up</i> delle soluzioni ipotizzata per poterle testare direttamente con il lavoratore e facilitare così la scelta del <i>concept</i> più idoneo. Il referente dell'azienda validerà infine il <i>concept</i> scelto con eventuali indicazioni per un'eventuale loro rivisitazione.
Output
<i>Concept</i> perfezionato e validato
Strumenti suggeriti
Rappresentazioni visive dei <i>concept</i> sviluppati Mock-up dei <i>concept</i> sviluppati (quando possibile e ragionevole)

Fase 9 – Riprogettazione del posto di lavoro – progetto esecutivo
Obiettivo
Mettere a punto il progetto esecutivo delle migliori soluzioni proposte
Metodo
Progettazione in back office
Output
Progetto esecutivo della migliore soluzione identificata, corredato dai relativi disegni tecnici.
Strumenti suggeriti
Strumenti informatici di progettazione e rendering

Fase 10 – Consegna del progetto e formazione del referente dell'azienda
Obiettivo
Consegnare il progetto e mettere l'azienda in grado di implementarlo autonomamente
Metodo
Incontro dell'equipe del Servizio – incluso il medico specialista – con i referenti indicati dall'azienda, incluso se possibile il lavoratore stesso. L'incontro si articola indicativamente come segue: <ul style="list-style-type: none"> • Presentazione dei risultati emersi in fase di analisi funzionale • Presentazione del progetto esecutivo per l'adeguamento del posto di lavoro • Approfondimento delle motivazioni mediche e tecniche che sottostanno al progetto • Indicazioni operative su come realizzarlo • Indicazioni su come formare il lavoratore alle nuove modalità di lavoro • Indicazioni su come preparare il lavoratore e i colleghi al cambiamento • Indicazioni operative sulle modalità di follow-up
Output
Report contenente: <ul style="list-style-type: none"> • Il progetto esecutivo • certificazione di compatibilità del progetto con le normative di sicurezza sul lavoro

<ul style="list-style-type: none"> • informazioni su eventuali possibilità di finanziamenti o sgravi fiscali applicabili • La relazione di analisi funzionale • Indicazioni operative sulla realizzazione del progetto • Indicazioni operative sulla formazione del lavoratore • Indicazioni operative sulla preparazione del lavoratori e dei colleghi al cambiamento • Indicazioni operative sulle modalità di follow-up
Strumenti suggeriti
-

7.3. Realizzazione e implementazione del progetto

La realizzazione dell'adeguamento progettato non è solo un atto tecnico: impone cambiamenti nell'ambiente fisico, umano, organizzativo e relazionale dell'ambiente di lavoro. Pertanto va accompagnato da opportuni interventi formativi che accompagnino il processo di cambiamento e motivino i vari attori coinvolti ad accettarlo positivamente.

A seconda della quantità e della portata dei cambiamenti implicati e del contesto, gli interventi formativi potranno riguardare i seguenti aspetti.

Formazione del lavoratore

Questa formazione riguarda sostanzialmente il training operativo alle nuove modalità di svolgimento della mansione, l'acquisizione della consapevolezza dei motivi che hanno imposto l'adeguamento e lo sviluppo dell'abilità di lavorare nella nuova situazione "in sicurezza". Serve inoltre a stabilire un rapporto di collaborazione tra il lavoratore, il suo tecnico aziendale di riferimento e il medico di riferimento dell'azienda per poter successivamente verificare l'adeguatezza delle scelte di riprogettazione e di reinserimento operate

Formazione dei tecnici aziendali sulle tematiche del rischio connesso al lavoro

Questa formazione è mirata a fornire conoscenze di base sui rischi riscontrabili nell'ambiente di lavoro legati al sovraccarico biomeccanico e le patologie muscolo scheletriche connesse con la particolare attività lavorativa, con cenni di patogenesi delle principali alterazioni riferibili al sovraccarico biomeccanico; nonché a familiarizzare con i metodi e i criteri per la valutazione del rischio lavorativo. I temi principali di tale formazione dovrebbero riguardare:

- tipologia e patogenesi delle principali alterazioni da sovraccarico biomeccanico; motivazioni dei cambiamenti e degli spostamenti a compiti e a posti di lavoro nuovi o riprogettati;
- corretta "modalità d'uso" del nuovo posto di lavoro agevolato e in particolare: corretto uso delle pause di recupero, importanza di mantenere i ritmi senza accelerare la frequenza delle azioni, importanza di evitare sollevamenti di carichi pericolosi e non richiesti, corretto uso degli strumenti e degli ausili
- nel caso di disabilità insorta proprio a causa della mansione lavorativa svolta, necessità di porre grande attenzione all'andamento dei disturbi ed in particolare al verificarsi di eventuali peggioramenti della sintomatologia lamentata (in caso di peggioramento il lavoratore va invitato ad informare immediatamente il servizio sanitario, anche al di fuori della scadenza prefissata per la propria sorveglianza sanitaria);
- necessità di porre grande attenzione alle nuove modalità di svolgimento del compito, informando immediatamente il proprio responsabile laddove si evidenziano problematiche non previste (es: troppa forza, impossibilità ad osservare i ritmi indicati, etc..).

- tematiche connesse alla ricollocazione di personale qualificato (psicologiche, motivazionali, formative, salariali, ecc.)

Sensibilizzazione a diversi livelli sulle tematiche della disabilità

Questa formazione, che può riguardare vari attori (non solo quindi i tecnici aziendali ma anche lavoratori stessi, i quadri aziendali e il management) serve ad assicurare un terreno culturale positivo e informato rispetto alla presenza di lavoratori con disabilità e alle misure (es. accessibilità) necessarie per consentirla.

Verifica dell'outcome

Una volta realizzato l'adeguamento e completati i successivi interventi di sostegno al cambiamento, occorrerà monitorare se la soluzione che è stata realizzata ha conseguito in maniera efficace gli obiettivi previsti. Tale **follow-up** dovrà raccogliere informazioni periodiche relativamente a:

- Eventuale comparsa di disturbi e/o, andamento dei disturbi riferiti alle principali articolazioni (classificati come: "completa scomparsa dei sintomi", "miglioramento dei sintomi", "situazione invariata", "peggioramento", "comparsa di nuovi sintomi o disturbi");
- Uso degli ausili in termini di continuità e grado di tolleranza ;
- Giudizio sull'accettabilità del nuovo compito/posto di lavoro con indicazioni circa la presenza di inadeguatezze derivanti da: posizioni scorrette di segmenti articolari, sforzi muscolari eccessivi, tecnologie assistive troppo complesse, problemi residui di accessibilità etc..

Il follow-up ha anche lo scopo di operare un raccordo diagnostico con eventuale richiesta di nuovi accertamenti clinico-strumentali ed un raccordo operativo utile per i tecnici della produzione; in base ai risultati dell'inchiesta il medico fornisce ai tecnici aziendali riscontri operativi così riassumibili:

- non è più necessario includere il soggetto fra i "disabili"
- il soggetto può continuare a svolgere i propri compiti nella sua attuale postazione anche se non riprogettata
- il soggetto deve rimanere nella attuale postazione riprogettata
- il soggetto deve essere trasferito in postazione riprogettata (nuovo caso o riscontro di peggioramento delle condizioni clinico/funzionali);
- occorre rivedere la postazione operativa cui il soggetto è assegnato anche se riprogettata (caso clinico con riscontro di peggioramento);

La periodicità prevista per questa particolare sorveglianza può essere la seguente:

- richiamo a 15 giorni dall'avvenuta modifica o cambiamento di posto di lavoro: esso è utile ad operare le prime e più grossolane verifiche di adeguatezza e a rinforzare il messaggio educativo rivolto al lavoratore;
- richiamo a tre mesi dalla modifica;
- richiamo a sei mesi dal precedente;
- ulteriori richiami a 12 mesi dai precedenti.

Anche se può sembrare troppo ravvicinata, questa periodicità può essere utilissima per "tranquillizzare" il lavoratore sul motivo del suo ricollocazione o della modifica della sua postazione, tale trasferimento o modifica può essere interpretato come "punitivo": il vivere male una nuova condizione lavorativa può interferire negativamente sull'efficacia delle bonifiche attuate per migliorare i disturbi muscolo-scheletrici o colmare la funzione mancante. Il lavoratore deve sentirsi direttamente coinvolto nel cercare la soluzione che gli è più consona.

Del resto, i consigli e i suggerimenti migliorativi proposti dagli interessati spesso si rivelano utili e determinanti nell'ottenimento dello scopo prefissato. Non si può dunque pensare di aver condotto un follow-up esaustivo se non si fa emergere anche il punto di vista del lavoratore sull'efficacia percepita dell'intervento. Tra gli strumenti utile a tal fine ne segnaliamo in particolare due, ampiamente validati a livello internazionale per la valutazione dell'outcome delle tecnologie assistive: l'IPPA e il QUEST.

L'IPPA

Lo strumento IPPA (Individual Prioritised Problem Assessment) (Wessels et al, 2004; Andrich, 2008) prevede due interviste, condotte da un intervistatore preparato capace di facilitare l'utente nella formulazione delle risposte senza però condizionarle. Nella prima intervista, da effettuarsi una volta noto il progetto dell'adattamento dell'ambiente di lavoro ma prima di realizzarlo, al lavoratore è richiesto di esplicitare sette problemi che egli si aspetta di risolvere grazie all'adattamento. Tali problemi possono essere di natura molto specifica (ad es. fare meno fatica a compiere una determinata operazione) oppure generale. Una volta definiti i problemi, si richiede al lavoratore di pesarli secondo l'importanza che essi rivestono dal suo punto di vista – secondo una scala che va da 1 (non importante) a 5 (molto importante) – e secondo la difficoltà che egli incontra in quel momento (nell'ambiente non adattato) nell'affrontarli – ancora con una scala da 1 (nessuna difficoltà) a 5 (difficoltà insormontabili). Nella seconda intervista, da condursi dopo che l'adattamento è stato realizzato e il lavoratore si è sufficientemente familiarizzato con esso (ad es. tre mesi dopo), al lavoratore vengono ripresentati i sette problemi che aveva definito nella prima intervista chiedendo di pesarli nuovamente secondo la difficoltà che egli incontra attualmente (nell'ambiente adattato). Una diminuzione delle difficoltà rispetto alla prima intervista sta ad indicare che l'adattamento è risultato efficace, in quanto ha ridotto l'entità del problema. La differenza tra il punteggio totale della prima intervista $[(\text{punteggio di difficoltà}) \times (\text{punteggio di difficoltà}) / (\text{numero dei problemi})]$ e quello della seconda intervista costituisce l'indicatore IPPA, che può oscillare tra -20 (massimo aumento di difficoltà per problemi molto importanti), zero (nessun cambiamento nelle difficoltà) e +20 (massima diminuzione della difficoltà per problemi molto importanti). Ovviamente ci si aspetta che l'adattamento diminuisca le difficoltà piuttosto che aumentarle; ma ciò non va dato per scontato, e pertanto lo strumento IPPA è preparato a rilevare anche questa eventualità.

Il QUEST

Lo strumento QUEST (Quebec User Evaluation of Satisfaction with Technical Aids) (Demers, Weiss-Lambrou e Ska, 2000; Andrich, 2008) è un questionario compilato direttamente dall'utente che pone domande relative al suo grado di soddisfazione rispetto alla nuova strumentazione in uso (8 domande) e rispetto alle modalità con la quale essa è stata fornita e implementata (4 domande). L'utente risponde ad ogni domanda con un punteggio che va da 1 (del tutto insoddisfatto) a 5 (molto soddisfatto), e può aggiungere, se crede, ulteriori commenti in testo libero. Il punteggio totale (somma dei punteggi diviso il numero di risposte) può pertanto oscillare tra 1 e 5 per ciascuna delle tre dimensioni che vengono analizzate separatamente (soddisfazione rispetto al prodotto; soddisfazione rispetto al servizio; soddisfazione complessiva). All'utente è anche richiesto di specificare le tre voci che per lui sono state le più importanti.

7.4. Verso una cultura dell'analisi funzionale del lavoro

Quanto fin qui descritto rappresenta un esempio di come i concetti esposti nei precedenti capitoli e desunti dai casi di studio possano trasformarsi in determinate metodologie operative.

E' già stato argomentato come da un lato esistano affermati metodi e standard per la valutazione dei rischi di natura lavorativa ma dall'altro lato essi siano strumenti ancora imperfetti per una sistematica analisi delle richieste funzionali (motorie, sensoriali e cognitive) derivate dai diversi compiti lavorativi.

D'altro lato è noto che chi si occupa di progettare il lavoro, qualunque sia la metodologia e la tecnica adottata, si basa largamente sul concetto (inesistente nella pratica) dell'uomo standard (neppure del "normale"). Poiché etica e norme ormai largamente richiedono di adattare il lavoro alle diverse capacità umane (per svilupparle e non per mortificarle) è ormai ineludibile arrivare a definire un sistema di descrizione sistematica, utile sia per le fasi di progettazione che per quelle di adattamento dei posti e dei processi di lavoro, delle richieste funzionali del lavoro al fine di poter comparare, rispetto a queste, le diverse capacità (abilità) individuali col fine di promuovere al contempo la salute e la dignità delle persone e la performance complessiva dei processi di lavoro.

In questo studio, sotto questo profilo si è aperta una finestra: è possibile, basandosi sui metodi e criteri già esistenti di valutazione dei rischi lavorativi, giungere, con aggiustamenti progressivi, ad un approccio sempre più sistematico (che superi cioè alcuni aspetti di "empiria" che qui si sono stati praticati) di analisi delle richieste funzionali del lavoro in grado non solo di favorire una adeguata condizione lavorativa per tutti i soggetti "normodotati" ma soprattutto di garantire, attraverso le tecniche descritte di "reasonable accommodation", una adeguata collocazione lavorativa a tutti coloro che sono portatori di una più o meno grande limitazione funzionale.

E' questo un ulteriore risultato, forse meno immediatamente tangibile, di questo studio: per parte nostra ogni sforzo sarà operato per continuare a sviluppare questo approccio, convinti come siamo della sua utilità per tutto il mondo produttivo.