

Nel presente lavoro si sono definiti dei parametri antropometrici atti a descrivere i gradi di libertà, gli intervalli di movimento articolare e le posture ammissibili dal corpo umano. Sulla base di tale ricerca bibliografica, per ciascuna articolazione, si è suddiviso il range di movimento (Range of Motion, ROM) in intervalli angolari, ognuno con un significato specifico:

- il CROM (Comfort Range of Motion) come dominio di appartenenza della funzione comfort,
- il RRP (Range of Rest Position) come intervallo angolare caratteristico delle posizioni di riposo del corpo umano. Nella logica del modello di valutazione sviluppato in questo studio, gli RRP rappresentano l'intervallo angolare caratterizzato dal massimo punteggio di comfort.

Le informazioni acquisite in merito ai CROM ed agli RRP, completate da una grossa mole di dati sperimentali ricavati nel corso di molte settimane di test in laboratorio, sono state quindi utilizzate per istruire una rete neurale, generalizzando, così, i risultati ottenuti dalle analisi effettuate in laboratorio. La scelta è stata condizionata dalla necessità di uno strumento che consentisse di svincolarsi dai risultati direttamente acquisiti dal campione di riferimento, ma che si basasse su tali valori per generarne di nuovi in corrispondenza di angoli differenti da quelli rilevati durante la sperimentazione. È stata quindi utilizzata una rete neurale per ogni articolazione e per ogni movimento per stabilire il tipo di correlazione tra i valori angolari ed i punteggi di comfort a disposizione.

I livelli di comfort così ricavati sono stati combinati tra loro per esprimere il comfort globale di una postura complessa, vista come combinazione di differenti movimenti elementari.

Si è dedicata attenzione in fine al tema dell'ergonomia cognitiva, a completamento dell'analisi effettuata sull'ergonomia posturale, e in maniera da offrire uno strumento di analisi ergonomica completo. L'analisi del fattore di ergonomia cognitiva ha permesso la valutazione di un parametro correttivo da applicare all'indice globale.

Il modello di valutazione del comfort così sviluppato rappresenta un'ottima risorsa cui fare riferimento sia in fase di progettazione che di ottimizzazione di interfacce uomo macchina o di ambienti lavorativi. L'accuratezza e la semplicità pratica di tale strumento, in unione con la generalità dei contesti operativi in cui può essere impiegato, lo rendono certamente un valido supporto decisionale.

I risultati presentati in questa trattazione sono rivolti agli arti superiori del corpo, ma la metodologia utilizzata può essere applicata anche al tronco e agli arti inferiori. A partire da queste valutazioni potranno essere introdotti opportuni fattori correttivi che consentano di valutare l'effetto dell'azione gravitazionale (basandosi sull'idea del Gravity Assisted Point del metodo LUBA), il supporto arti

(poggiatesta, braccioli e superfici di appoggio in generale), l'equilibrio della postura (distribuzione del peso, condizioni dello spazio operativo), la tipologia di presa, la frequenza delle azioni ripetute, il tempo di mantenimento della postura e la fatica muscolare, nell'ottica di sviluppo di uno strumento multi parametrico che snellisca la fase di validazione ergonomica del prodotto, sia in termini di riduzione di costi, che in termini di tempi di ottimizzazione del prodotto.