

TITOLO

DEWO – Design Environment for WorkPlace Optimization

Soggetti Attuatori

- Step Sud Mare s.r.l.
- Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione

L'obiettivo finale della proposta è quello di industrializzare una metodologia per la progettazione (mediante ambienti virtuali di design e simulazione) di postazioni di lavoro manuale di uno stabilimento produttivo che siano ottimizzate in termini di integrazione complessiva tra vincoli di gestione dei materiali, organizzazione dei compiti lavorativi ed organizzazione del layout come definito dai principi di "WorkPlace Organization" delle moderne teorie di "Lean Production". Il progetto DEWO si prefigge quindi

lo scopo di industrializzare una metodologia per la progettazione ottimale delle postazioni di lavoro manuale in Stabilimenti produttivi organizzati su linee di assemblaggio (principalmente dei settori automobilistico, ferroviario ed aeronautico) basata su un ambiente virtuale di design e simulazione. L'ambiente virtuale sarà costituito da tre diversi moduli:

M1) Software di progettazione, simulazione e visualizzazione (applicativi commerciali già disponibili su mercato)

M2) Tools specifici per facilitare e velocizzare l'applicazione dei software (modelli/procedure in parte disponibili negli applicativi di cui al modulo 1 ed in parte da sviluppare ex-novo come completamento ed industrializzazione delle attività di R&S svolte in SSM)

M3) Metodologie per la progettazione ottimale delle postazione di lavoro mediante gli strumenti di cui ai precedenti moduli M1) e M2) (linee guida e procedure operative che raccolgano tutto il know-how sviluppato e lo rendano fruibile a progettisti e disegnatori di nuove postazioni di lavoro).

Mediante il suddetto ambiente si potrà dare la possibilità ai progettisti di realizzare rapidamente postazioni di lavoro ottimizzate in termini di integrazione complessiva tra vincoli di gestione dei materiali, organizzazione del layout (disposizione contenitori, attrezzature, strutture, etc. in funzione degli spazi disponibili) ed organizzazione dei compiti lavorativi, etc. come definito dai principi di "WorkPlace Organization" delle moderne teorie di "Lean Production".

Il termine Produzione snella è stato coniato dagli studiosi Womack e Jones nel libro "La macchina che ha cambiato il mondo", in cui i due studiosi hanno per primi analizzato in dettaglio e confrontato le prestazioni del sistema di produzione dei principali produttori mondiali di automobili con la giapponese Toyota, rivelando le ragioni della netta superiorità di quest'ultima rispetto a tutti i concorrenti. La lean production è dunque una generalizzazione e divulgazione in occidente del sistema di produzione Toyota (o Toyota Production System - TPS), che ha superato i limiti della produzione di massa (sviluppato da Henry Ford e Alfred Sloan) applicata allora (e ancora oggi) dalla quasi totalità delle aziende occidentali. La lean production identifica una filosofia che mira a minimizzare gli sprechi fino ad annullarli, le forme di spreco (definite nell'ambito del Toyota Production System) sono:

- Eccesso di attività (realizzare attività che non producono valore)
- Movimento (Spostarsi per raggiungere materiali lontano dal punto di utilizzo)
- Difetti (produrre scarti o rilavorazioni)
- Scorta (acquistare o produrre materiali in eccesso rispetto al fabbisogno del processo successivo)
- Eccesso di produzione (produrre più di quanto richiesto dal cliente o dal processo successivo)
- Attesa (impiegare il tempo in maniera non produttiva)

- Trasporto (spostare il materiale senza necessità connesse alla creazione del valore)

Il modello teorico della produzione snella è basato invece su cinque linee guida:

- Definire il Valore dal punto di vista del Cliente.
- Eliminare gli sprechi, detti, in giapponese "Muda".
- Far Fluire tutte le attività (tutto deve realizzarsi per processi e non per funzioni, senza soste o interruzioni).
- Impostare le attività secondo la logica "pull" e non "push" (realizzare un'attività solo quando il processo a valle lo richieda).
- Perseguire la perfezione tramite continui miglioramenti. (Kaizen = Miglioramento continuo)

Il processo produttivo viene quindi trattato in modo globale al fine di ridurre al massimo la complessità della produzione puntando sulla sua flessibilità e coinvolgendo tutte le funzioni aziendali nei tre momenti fondamentali della Progettazione (il prodotto viene studiato considerando i problemi inerenti alla sua produzione, evitando la sua riprogettazione cioè gli sprechi dovuti al non essere riusciti a "fare bene fin dalla prima volta"), Produzione e Valorizzazione.

SSM intende implementare nel progetto DEWO i propri sviluppi di R&S focalizzati nella fase di Progettazione ed afferenti alle seguenti attività che rientrano fra le problematiche e le linee guida del Lean Manufacturing sopra evidenziate:

- A1 - Ottimizzazione delle soluzioni logistiche (per semplificare e migliorare l'organizzazione e la gestione dei materiali nella postazione in cui essi vengono impiegati in funzione dei vincoli dovuti al loro trasporto dai magazzini interni sino alla linea di produzione)
- A2 - Ottimizzazione dei compiti di lavoro (per semplificare e migliorare i task di assemblaggio, renderli estremamente efficienti, diminuirne le possibilità di errore, adeguarli alle diverse varianti di prodotto anche in funzione delle diverse condizioni produttive, etc.)
- A3 - Ottimizzazione del layout (per semplificare e migliorare soluzioni e disposizione di contenitori, attrezzature, etc. relativamente agli spazi richiesti/disponibili e alle condizioni produttive in atto).

Nell'ambito di queste problematiche, le attività di R&S di SSM Proponente si sono focalizzate sulla creazione di modelli virtuali delle postazioni di lavoro al fine di evidenziare facilmente i possibili problemi che possono scaturire durante l'effettiva realizzazione della postazione di lavoro. Tuttavia, allo stato attuale, i suddetti modelli mancano di funzioni e procedure automatiche che possano velocizzarne la loro applicazione e consentire l'uso anche a personale non esperto. Manca, inoltre, una metodologia che traduca la procedura operativa in una sequenza di fasi ben precisa che garantisca risultati uniformi e ottimali anche al variare del progettista che le applica (oggettivazione).

L'obiettivo della realizzazione di una metodologia di progettazione ottimale delle postazioni di lavoro. L'ottimizzazione deve riguardare i seguenti aspetti: ottimizzazione delle soluzioni logistiche, ottimizzazione delle attività di lavoro, ottimizzazione delle soluzioni di layout, è perseguito attraverso l'implementazione della metodologia individuata in un ambiente virtuale di progettazione e di simulazione delle postazioni di lavoro pertanto essa sarà costituita da tre diversi moduli che ne costituiscono, di fatto, anche le principali specifiche quantitative:

Modulo 1: Software di progettazione, simulazione e visualizzazione

I contenuti del presente modulo esulano dagli sviluppi proposti nel progetto DEWO. Essi sono costituiti da applicativi software già disponibili su mercato (piattaforma PLM Siemens) che fungeranno come ambiente base su cui realizzare gli effettivi sviluppi oggetto della presente proposta.

Modulo 2: Procedure operative

Tools/Funzioni/Procedure implementate nel modulo 1, parzialmente già disponibili e parzialmente da sviluppare ex-novo come completamento ed industrializzazione delle attività di R&S nell'ambito del progetto DEWO in cooperazione con i partner accademici ed industriali. Tali strumenti, che si interpongono tra l'utente finale e gli applicativi di cui al precedente modulo 1, rappresentano l'ambiente software – arricchito con il know-specifico - con cui effettivamente implementare la metodologia proposta.

Modulo 3: Metodologia integrata di progettazione della postazione

Documentazione metodologica per la progettazione ottimale delle postazione di lavoro mediante gli strumenti di cui ai precedenti moduli 1 e 2. La documentazione è composta da linee guida e procedure operative che raccolgono tutto il know-how sviluppato e lo rendono fruibile a progettisti e disegnatori di nuove postazioni di lavoro.

Le soluzioni del progetto DEWO sono all'avanguardia nell'ambito della progettazione dei sistemi di produzione industriale. Oramai, le tematiche del Lean Manufacturing si stanno diffondendo a tutte le imprese perché si basano su sistemi produttivi assolutamente in grado di rispondere alle richieste di un mercato fortemente turbato dagli effetti della crisi, altamente competitivo e dove non è possibile permettersi alcun tipo di spreco nella progettazione, nell'industrializzazione e nella produzione di un qualsiasi prodotto e relativo processo produttivo.

Mediante gli sviluppi previsti in DEWO, SSM si consolida come partner fondamentale per la progettazione di nuovi processi produttivi per le grandi aziende ma, contemporaneamente, si affaccia anche al mondo delle piccole e medie imprese. Infatti, le tematiche affrontate in DEWO permettono di creare una piattaforma metodologica di semplice applicazione in grado di fornire risposte ad alto contenuto tecnologico, con estrema rapidità e facilità. Questo vantaggio consentirà quindi di abbattere completamente gli ostacoli di costi e tempi che possono avere anche piccole e medie imprese nell'approcciarsi ai concetti di Fabbrica Virtuale e Lean Manufacturing.