

POTENZIAMO la gestione della produzione, anzi... ELIMINIAMOLA

334

UN COSTO GRAVOSO CHE DEVE ESSERE DELEGATO A UN SISTEMA ESPERTO PERCHÉ LO ESEGUA AUTOMATICAMENTE, DAL PREVENTIVO AL CONSUNTIVO CON TUTTA LA PRODUZIONE E LA MEMORIA STORICA A PORTATA DI SCHERMO

CARLO CONFALONIERI
Sinergie
S.n.c.

Quando si progetta una macchina o un impianto, al fine di migliorare la qualità e di ridurre i costi, si utilizzano due moderne tecniche: l'analisi del valore che tende all'eliminazione dei costi inutili (materiali e lavorazioni) e l'assegnamento di più funzioni a un unico pezzo (un componente può essere contemporaneamente di sostegno e di protezione).

Questi principi si possono applicare in qualsiasi campo, anche in quello della gestione della produzione per eliminare funzioni inutili (delegandole al computer) e affidare più funzioni a un solo tecnico purché coadiuvato da un software veramente esperto.

Per tutte le aziende che lavorano la lamiera si pone il problema dell'industrializzazione del lavoro, ossia la risoluzione e lo sviluppo dei problemi tecnici con l'applicazione delle metodologie produttive per organizzare la costruzione del manufatto al fine di ottenere prodotti di alta qualità col minor impiego di tempo. Risoluzione e sviluppo sono le azioni tese a rendere costruibile un progetto (preventiva-

zione, creazione delle distinte, sviluppo di pezzi piegati e tridimensionali, cicli di lavoro e calcolo dei tempi di esecuzione, creazione dei programmi per CNC).

Organizzazione e Gestione sono le azioni tese a sopportare la fase di costruzione permettendo l'inizio e l'esecuzione dei lavori nei tempi e nei modi previsti (programmazione e sollecito al rispetto dei termini di consegna dal momento che l'ordine è stato acquisito).

L'approccio del tecnico, a questa fase del ciclo produttivo, è diverso in funzione del tipo di costruzione. Vi sono aziende che producono particolari tagliati e forati (lamiere e profilati) e altre che costruiscono l'intero manufatto elettrosaldato con forniture di serie (tanti pezzi uguali) e forniture su commessa (pezzi singoli e sempre diversi).

Qualunque sia il manufatto si dovrà redigere una distinta di taglio, un elenco dei pezzi da tagliare. Infatti la prima fase del ciclo di lavoro è sempre il tagliare i particolari di lamiera alla cesoia al taglio termico e di profilati al seghetto secondo la forma e le dimensioni richieste dal disegno.

La distinta di taglio viene scritta manualmente da personale qualificato perché sono richieste conoscenze tecnico-produttive. Lavorando in officina si possono acquisire conoscenze tecnologiche assimilandole giorno per giorno; oggi però il mondo del lavoro non ha più tempo. I costi, la qualità,

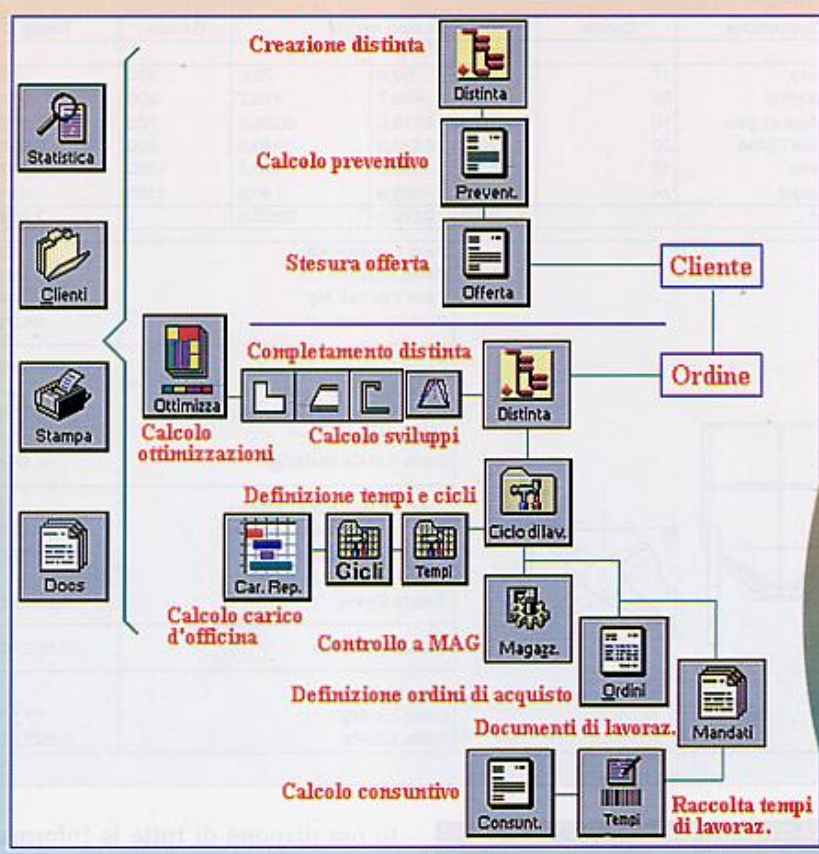


Fig 1 (a sinistra) Schema di gestione del software Pratico 2000.

Fig 2 (sotto) Esempio di stampa di distinta di taglio con possibilità di inserire figure o disegni (DXF, BMP, ecc.).

la concorrenza premono inesorabilmente. Nonostante ciò la scuola non insegna più a lavorare per questo si ha la necessità di avere sistemi informatici esperti che contengano l'esperienza pratica per ottenere l'industrializzazione del lavoro anche con personale meno qualificato. È indispensabile conoscere come calcolare lo sviluppo di lamiere piegate o di pezzi tridimensionali e come ottimizzare il taglio delle lamiere o dei profilati per non fare eccessivo scarto, soprattutto quando si lavorano materiali costosi quali l'acciaio inossidabile o l'alluminio. Poi si dovrà stilare un ciclo di lavoro che indichi le esatte sequenze (con la definizione dei tempi di costruzione), per arrivare alla costruzione del manufatto nei tempi previsti. Quest'ultimo, tende a non essere eseguito nelle carpenterie in quanto i cicli sono semplici e facilmente intuibili. Viene trascurata

Descrizione: FLANGE E TUBAZIONI

Note:

Nr. Disegno:			Quantità:
Fos.	Materiali	Quantità	Distribuzione di dist.
4	FE260 ar D.D	1 Kg 7,8	Lam 30x140x85
3	FE260 ar D.A	10 Kg 93,4	Lam 30x270,5x145
Totale: Pezzi 11			Peso Kg 93,3 Superficie m² 0,4
3	FE260-B ar D.I	1 Kg 7,3	Lam 20x220x270
Totale: Pezzi 1			Peso Kg 7,3 Superficie m² 0,1

Fig 3 (a destra) Esempio di calcolo e stampa preventivo.

Operazione	Centro	Tempo minuti			€/min	Totale €
		Prp.	Lav.	Tot.		
Collaudo	17	10,0	60,0	70,0	500	35,000
Verniciatura	30	0,0	413,7	413,7	900	372,325
Saldatura angolo	19	10,0	5019,0	5029,0	700	3,520,300
CARPENTERIA	20	20,0	3420,0	3440,0	900	3,096,000
Seghetto	12	10,0	180,0	190,0	1300	247,000
Cesoiatura	24	10,0	136,9	146,9	1100	161,558
Totale:		60,0	9229,6	9289,6		7,432,183

Peso Lamiera Kg	522,20
Costo Lamiera Lit.	481,286
Peso Profilati Kg	440,40
Costo Profilati Lit.	44,313,30
Costo Materiali Acquisto	266,800
Percentuale di scarto	10
Costo Materiale Sfido Lit.	58,397,70
Costo Attrezz	0
Costo Totale Materiali	849,777
Totale Lavorazioni esterne	0
Totale lavorazioni interne	7,432,183,20
Totale Gen. Netto	8,281,960,20
Spese generali %	50
Totale Spese	8,281,960,20
Totale Generale	16,563,920,50
Resa Kg/h	6,20
Costo Lit./Kg	17,207,80
Costo Lit./Pz	5,521,306,80

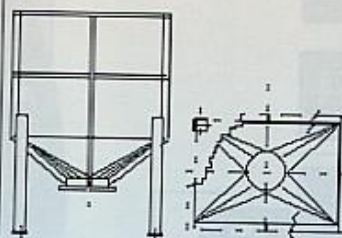


Fig 4 (sotto) Schema del carico di reparto e d'officina.



però la validità come veicolo organizzativo, uno strumento per meglio organizzare il lavoro in officina e per avere immediati riscontri in fase di consuntivazione. Successivamente si dovrà preparare i programmi per le macchine a CNC (taglio termico, punzonatrici, robot di saldatura). Assolto questi compiti deleghiamo al computer la gestione della produzione, in quan-

to ora dispone di tutte le informazioni, e può metterle tutte e velocemente a disposizione del tecnico o di altri settori. Averle a portata di schermo non appena si è terminata la risoluzione e lo sviluppo del lavoro. Il software «Pratico2000», prodotto dalla Sinergie, studiato appositamente per la lavorazione della lamiera esegue lo sviluppo del lavoro agevolando il compito del tecnico in quanto contiene esperienze specifiche e perché crea rapidamente tutte le gestioni delle produzioni mettendo a portata di schermo tutta l'attività produttiva dell'azienda.

Utilizzando il software già in fase di preventivazione è possibile far sì che tutta l'industrializzazione e tutta la documentazione siano pronte per iniziare la costruzione alla conferma dell'ordine da parte del cliente. Ma soprattutto, avendo facilmente a portata di schermo la memoria storica dei lavori eseguiti, il preventivo oltre che fonte di calcoli è facilmente confrontabile con consuntivi di lavori eseguiti. Nelle lavorazioni di serie il calcolo del co-

sto del pezzo, si fa tenendo il tempo di preparazione separato dal tempo di lavorazione e le fasi di lavoro vengono studiate attentamente (anche l'analisi di piccoli movimenti).

Al contrario, nei lavori su commessa, lavorazione e preparazione non vengono calcolati ma più semplicemente si usa come parametro la resa kg/h per definire un prezzo a £/kg.

Un'azienda può avere diverse tipologie di prodotti o lavorazioni e quindi avere la possibilità di usare le varie metodologie di calcolo di preventivo.

È quindi importante disporre di un sistema che dia uniformità anche là dove questi calcoli sono fatti da diversi tecnici.

Il software ha la possibilità di inserire le

proprie conoscenze e le proprie formule di calcolo in modo da adeguarle ai riscontri dei lavori eseguiti e di eliminare completamente la codifica delle materie prime o dei semilavorati gestita a magazzino.

Ottimizzazione			
Intestazione mm:	0	Spessore Lama mm:	5
N° Barre Diverse:	8	N° Totale Barre:	49
% Utilizzo Globale:	99,5		
N° 4 Barre da 12000 mm - Sfido: 1 mm - % Utilizzo: 100,0			
1550	1650	1550	1550
1517	1517	1517	1517
N° 19 Barre da 10000 mm - Sfido: 15 mm - % Utilizzo: 99,8			
1680	1680	1680	1680
1680	1680	1680	1680
1555	1555	1555	1555
N° 4 Barre da 10000 mm - Sfido: 20 mm - % Utilizzo: 99,8			
1680	1680	1680	1680
1680	1680	1680	1680
1550	1550	1550	1550

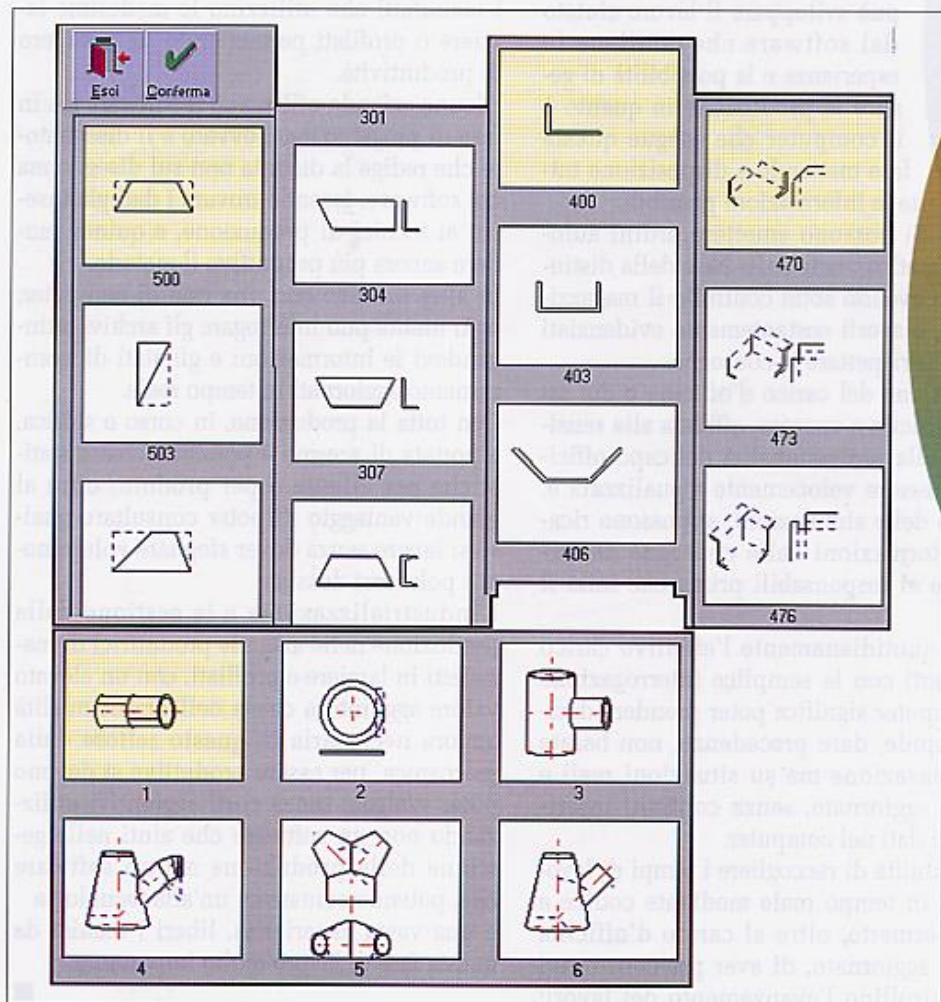


Fig 6 (sopra) Ottimizzazione taglio profilati.

Fig 5 (a sinistra) Schemi di taglio e piega con calcolo sviluppo di pezzi piegati e di tubazioni.

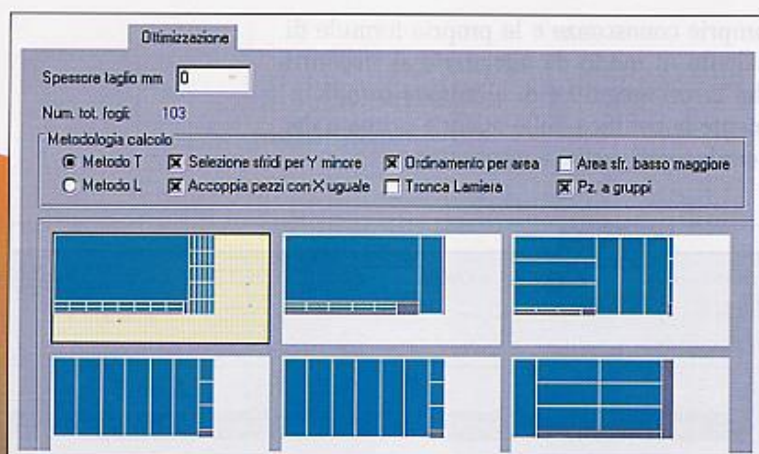


Fig 7 Ottimizzazione taglio lamiera alla cesoia.

Libero dalla gestione della produzione ma nel contempo avendo a disposizione tutte le informazioni sulla produzione, il tecnico può sviluppare il lavoro aiutato dal software che contiene le esperienze e la possibilità di gestire la produzione in quanto è il computer che esegue questa fase mettendo a disposizione tutte le informazioni possibili.

Si possono emettere ordini automaticamente sulla base della distinta avendo sotto controllo il magazzino, e averli costantemente evidenziati per far rispettare le consegne.

La gestione del carico d'officina o dei reparti, difficile e onerosa, affidata alla sensibilità e alla professionalità del capo officina può essere velocemente visualizzata e, facendo delle simulazioni, si possono ricavare informazioni sulle consegne da trasmettere ai responsabili prima che inizi il lavoro.

Sapere quotidianamente l'effettivo carico dei reparti con la semplice interrogazione del computer significa poter prendere decisioni rapide, dare precedenza, non basate sulla sensazione ma su situazioni reali e sempre aggiornate, senza continui inserimenti di dati nel computer.

La possibilità di raccogliere i tempi di lavorazione in tempo reale mediante codice a barre permette, oltre al carico d'officina sempre aggiornato, di aver pre-consuntivi che controllino l'avanzamento dei lavori;

ovvero se stanno rispettando i tempi (ore di lavoro) previsti. Conoscere prima vuol dire poter prendere provvedimenti per correggere la rotta.

Si pensi poi a quanto sia lunga e complicata la cesoiatura delle lamiera e alla difficoltà nella stesura di un piano di taglio soprattutto quando i pezzi sono di diverse dimensioni. Questo compito così gravoso viene lasciato all'operatore addetto alla cesoia con la conseguenza di avere maggiori scarti di materiali e tempi di lavoro più lunghi. Dare al cesoiatore un piano di taglio ottenuto in pochi secondi al computer vuol dire dimezzare i tempi di cesoiatura e gli scarti del materiale, oltre a determinare il miglior formato della lamiera (che dia il minor scarto) e stabilire la giusta quantità del materiale (lamiera e profilati) da ordinare. Poter unire i manufatti che utilizzino le medesime lamiera o profilati permettendo un recupero di produttività.

Alcune aziende utilizzano il software già in fase di progettazione; ovvero è il disegnatore che redige la distinta non sul disegno ma col software, facendo trovare i dati già inseriti ai tecnici di produzione, e quindi rendere ancora più produttivo il metodo.

In altre aziende con una rete di computer, ogni utente può interrogare gli archivi attingendovi le informazioni e gli stati di avanzamento aggiornati in tempo reale.

Con tutta la produzione, in corso e storica, a portata di schermo è possibile creare statistiche per cliente o per prodotto oltre al grande vantaggio di poter consultare qualsiasi lavoro senza dover sfogliare voluminosi e polverosi dossier.

L'industrializzazione e la gestione della produzione nelle aziende produttrici di manufatti in lamiera e profilati, con un elevato valore aggiunto a causa dell'alta manualità ancora necessaria in questo settore della meccanica, per essere produttive si devono poter svolgere senza costi aggiuntivi utilizzando non un software che aiuti nella gestione della produzione ma un software che, potendo contare su un'alta tecnologia e una vasta esperienza, liberi i tecnici da questa fase di lavoro molto importante. ■