

Siemens Nixdorf

# La fabbrica automatizzata di Augsburg

di Andrea de Prisco



Un freddo bestiale. Questa è stata l'unica nota poco entusiasmante del viaggio organizzato dalla Siemens Nixdorf, per un ristretto numero di giornalisti italiani, nella teutonica Augsburg (Augusta per i latini). Scopo della trasferta è stata la visita guidata nel loro modernissimo stabilimento automatizzato dove vengono prodotti i noti personal computer Siemens Nixdorf, ma anche le workstation, i sistemi multi utente, i monitor e tant'altro. Un mondo quasi fantascientifico, dove è normale vedere instancabili robot a lavoro (alcuni anche in coppia, dove il primo porge il pezzo al secondo per il controllo) o carrelli completamente automatici che camminano senza pilota (e senza binari) per i normali corridoi dello stabilimento entrando ora in questo ora in quel reparto per portare a termine il trasporto previ-

sto. Tutto questo in Germania (e non a Taiwan...) grazie anche al fatto che, con l'alto livello di automazione raggiunto, il costo della manodopera influisce sì e no per un due-tre per cento del costo totale del computer prodotto, rendendo così inutile ogni tentativo di ricerca di manodopera più a buon mercato, come potrebbe essere quella in posti ben più distanti da noi.

Prima di visitare lo stabilimento vero e proprio, nel pomeriggio del giorno prima siamo stati invitati a visitare il museo Siemens a Monaco di Baviera. È stato quello un altrettanto interessante viaggio nel passato, alla scoperta delle affascinanti invenzioni di Werner von Siemens, pioniere della moderna ricerca tecnologica, al quale dobbiamo svariate conquiste i cui frutti ancor oggi, con gusto, assaporiamo.

## Augusta: la fabbrica del futuro

Solo grazie ad un massiccio utilizzo di tecnologie informatiche avanzate è possibile ottenere, con una flessibile organizzazione dei processi costruttivi, una maggiore qualità di prodotti offerti, rispettando sempre i tempi di consegna previsti. Lo stabilimento automatizzato di Augusta, è il più grande impianto europeo per la costruzione di computer, nato per soddisfare richieste di workstation, sistemi multi utente, personal computer venduti in oltre 45 paesi nel mondo. L'obiettivo principale di Siemens Nixdorf è di offrire ai clienti prodotti di ottima qualità, nel rispetto assoluto dell'ambiente, utilizzando procedure di produzione completamente automatiche con tempi di lavorazione più corti possibile.



In Siemens Nixdorf sono fieri di affermare che i loro sistemi informatici prodotti ad Augusta sono sicuramente tra i migliori nel mondo, grazie allo staff specializzato e altamente qualificato normalmente impegnato nelle varie fasi di produzione. Tutto questo combinando i più moderni metodi di sviluppo e produzione, con sofisticati controlli di qualità e sicurezza effettuati durante tutte le fasi di lavorazione.

**Prodotti «su misura»**

Ciò che differenzia esteriormente la produzione Siemens Nixdorf di Augusta da quella di altri produttori riguarda il fatto che questa viene effettuata specificamente secondo le necessità di ogni acquirente. La configurazione di sistema richiesta per ogni ordine può variare in molti modi: capacità di memoria, velocità del sistema, installazione di dispositivi di rete, o addirittura può riguardare la customizzazione della tastiera. Ogni specifica richiesta può essere soddisfatta dallo stabilimento senza rallentamenti sulla linea di produzione. Questo richiede massima velocità di produzione in catene di montaggio multiple e capacità operative spiccatamente flessibili. Solo così è possibile produrre le 2000 varianti di sistemi multi utente, incontrando la maggior parte delle esigenze degli acquirenti, così come le oltre 120 varianti di configurazione dei PC, più le numerose combinazioni riguardanti le workstation.

*Un paziente robot imballa una per una tutte le tastiere che gli passano davanti. È stato programmato per non rompere le scatole...*



*L'unione fa la forza: un robot afferra una per una le tastiere e le mostra al collega luminoso per un'attenta analisi.*

Lo stabilimento di Augusta è basato su un moderno e efficiente sistema CAI (Computer Aided Industry) che dimostra con molta chiarezza i benefici dei sistemi di integrazione per la produzione di computer.

Il processo di produzione completamente automatizzato è possibile grazie alla perfetta sincronizzazione dei materiali e del flusso informativo, nonché alla interazione tra computer tecnici e commerciali. Le linee di assemblaggio sono un armonioso mix di attività umane e di processi automatici e robotizzati allo stato dell'arte. Ognuna di queste linee comprende pre assemblaggio, assemblaggio finale, testing e impacchettamento. Ogni linea è progettata per l'alta efficienza e per le condizioni ottimali di ergonomia, consentendo lavori di precisione in spazi ben illuminati con un'atmosfera quieta. Come in ogni fabbrica ideale, i compiti monotoni e di routine sono eseguiti esclusivamente dai robot.

**Assemblaggio: una linea di produzione integrata**

Una delle attività centrali dello stabilimento di Augusta è l'efficiente controllo

*Niente paura, non abbiamo a che fare coi fantasmi. Il mezzo di trasporto qui fotografato è in grado di muoversi autonomamente per i normali corridoi dello stabilimento per effettuare le consegne. Se durante la corsa il «coso» si accorge di essere un po' giù di carica, si ferma su apposite piazzole previste lungo il corridoio per riacquistare energie. Inutile aggiungere che inserisce le frecce quando svolta, dà la precedenza ai veicoli che vengono da destra e si ferma automaticamente se incontra qualche ostacolo non previsto.*





Assemblaggio, taratura e controllo dei monitor.

logistico, che consente di mantenere un costante bilancio ottimale tra minimo livello di stoccaggio dei materiali e un tempo di giacenza media di questi il più corto possibile. Il flusso dei materiali produttivi è particolarmente importante: l'intero processo che li riguarda è completamente automatico; nessun apporto manuale è richiesto per trasportare, scaricare, ordinare o immagazzinare il materiale di lavorazione. Un sistema computerizzato controlla i materiali in ingresso e colloca gli stessi, sulla base dello spazio disponibile, su delle mensole di un moderno magazzino automatico di grandi dimensioni. Viene naturalmente registrata la posizione di ogni pezzo in modo da poterlo prelevare facilmente, e sempre senza intervento manuale, quando sarà richiesto per la produzione. Attraverso PUMA (l'alimentatore automatico modulare del magazzino dedicato alla linea di produzione), un sistema di trasporto basato su mezzi senza conducente sposta i materiali dai punti di stoccaggio al punto della linea di assemblaggio dove è attesa la richiesta, senza errori e senza ritardi. Lo stesso sistema controlla il movimento dei prodotti finiti attraverso un test e un impacchettamento finale al centro di spedizione sistemi.

Tutti i prodotti finiti sono piazzati temporaneamente in un magazzino di attesa. Quest'ultimo ha una capacità sufficiente per immagazzinare più di 17000 unità imballate e più di 3000 pallet da magazzino. I prodotti finiti sono immagazzinati qui fino a quando arriva l'ultimo item di un determinato ordine, dopodiché tutti gli imballi e i pallet sono automaticamente organizzati in accordo con l'ordine ricevuto.

*Osservate questa tastiera. Non si tratta di un modello particolare indicato per gli utenti particolarmente fantasiosi. È una tastiera «quasi finita»: mancano le serigrafie sui tasti, effettuate all'ultimo momento da una macchina tecnologicamente molto avanzata che incide i tasti con un velocissimo raggio laser. Su un monitor abbiamo potuto ammirare il raggio di luce al lavoro: incredibile, ma vero!*



*Utilizzando questa dima rossa e il sottostante cestello vibrante, bastano pochi secondi per piazzare tutti i pulsanti di una tastiera.*



Ogni ordine può includere una varietà di prodotti, unità centrali come workstation, monitor, stampanti e pacchetti software. La consegna viene disposta su una delle dodici linee di spedizione e ancora una volta ispezionata prima di essere caricata sul camion in attesa e inviata al richiedente. Importanti vantaggi di quest'approccio sono i ridotti costi logistici e un ridotto tempo di consegna. Il miglioramento risultante consente inoltre una più flessibile risposta alle condizioni variabili del mercato.

### Qualità sin dall'inizio

L'alta qualità dei prodotti lavorati allo stabilimento di Augusta è raggiunta attraverso la pianificazione di procedure sistematiche di produzione. La qualità inizia con l'accurata selezione di materiali e componenti di prim'ordine ed è basata sulla prevenzione di ogni errore, mettendo in pratica il motto: «Un errore evitato è una correzione in meno».

Le linee di assemblaggio sono un armonioso mix tra attività umane e processi robotizzati. Ogni linea comprende pre assemblaggio, assemblaggio finale, testing e impacchettamento; è progettata per l'alta efficienza in condizioni ottimali di ergonomia, consentendo lavori di precisione in spazi ben illuminati con un'atmosfera quieta.

In questa gigantesca camera anecoica (ogni cono è lungo circa due metri) vengono testate le macchine in fase di sviluppo riguardo le emissioni di radiazioni elettromagnetiche. Altri testi includono l'analisi dei disturbi, delle emissioni di calore, la tolleranza all'umidità, alle alte temperature e agli stress meccanici.



Nella fase di sviluppo, i test sia di sicurezza che ambientali sono il nocciolo della qualità nello stabilimento di Augusta. Questi includono l'analisi delle radiazioni elettromagnetiche, disturbi, ed emissioni di calore, tolleranza all'umidità, alle alte temperature ed agli stress meccanici. Tutte queste misure sono orientate all'individuazione ed all'eliminazione delle possibili differenze rispetto alle specifiche individuali dei componenti.

Per giocare un ruolo da leader nella rapida innovazione nella ricerca tecnologica informatica vengono sostenuti alti investimenti nello sviluppo, considerando come risorse materiali anche l'esperienza accumulata da tutto il personale addetto alla produzione. Lo sviluppo di prototipi per workstation e PC fino alla produzione in serie, è determinato sia dalla disponibilità di nuovi microprocessori che di sempre più alti livelli di integrazione di componenti logici e di memoria. Tutti i prototipi sono sottoposti a test funzionali e di sistema. Le apparecchiature utilizzate per testare la tolleranza meccanica e di tempe-

rature consentono la simulazione dei più ampi possibili campi di utilizzo, ben al di sopra della normale domanda degli utenti. Il risultato ottenuto è un prodotto di alta tecnologia, al massimo della qualità, capacità e affidabilità, pronto per la produzione in serie.

### L'impegno per l'ambiente

La protezione dell'umanità e dell'ambiente è una questione prioritaria per ogni azienda moderna e coscienziosa. Guardare alla conservazione dell'ambiente è un altro degli obiettivi principali di Siemens Nixdorf. Questo riguarda tutte le aree delle attività aziendali, a cominciare dall'impegno di ogni individuo membro dello staff. Siemens Nixdorf ha un grosso senso di obbligo morale verso la protezione dell'ambiente. La politica dell'azienda fa sì che lo stabilimento di Augusta investa in maniera significativa riguardo quest'aspetto, maggiormente di quanto prescritto dalla legge. Il rispetto sacrosanto dell'ambiente comincia sin dalla fase di sviluppo dei prodotti ed è mantenuto durante tutti i processi di produzione. Questi includono il riutilizzo dei materiali di imballaggio e spesso il recupero e il riciclo dell'hardware usato. Lo stabilimento di Augusta è attrezzato con un laboratorio specializzato per il recupero di alcuni apparati: le unità hardware sono smontate e organizzate in classi di materiali. Queste sono passate ad alcune aziende selezionate di riciclaggio con l'obiettivo di non buttare nulla. Siemens Nixdorf insiste che queste compagnie aderiscano a tutte le leggi di governo e monitorizza regolarmente le loro attività. Con una politica di eliminazione della distruzione di imballi, Siemens Nixdorf spinge un altro aspetto del suo impegno ambientale. È basato su una migliore logistica dei trasporti, facendo in modo che le apparecchiature siano spedite nella massima sicurezza utilizzando meno materiali di imballaggio.

Un esempio, concreto, da seguire.

### Alcuni numeri di Augsburg

Nel 1987, con un investimento totale di circa 150 milioni di marchi, uno dei più moderni stabilimenti di computer nel mondo è stato costruito su una superficie di 324.000 metri quadrati. Nel 1991 ulteriori 50 milioni di marchi sono stati investiti nel centro spedizione sistemi dove più di 500 ordini vengono processati giornalmente.

La capacità annuale dello stabilimento è di circa 300.000 sistemi. Lo stabilimento conta su uno staff di 1800 persone di cui:

- il 40% è personale tecnico
- l'11% è personale commerciale
- il 17% è personale specializzato
- il 32% è personale semi-specializzato

Per mantenere il necessario alto livello di qualificazione, la Siemens Nixdorf stanziava ogni anno un milione e mezzo di marchi per il training di tutto il suo staff.