

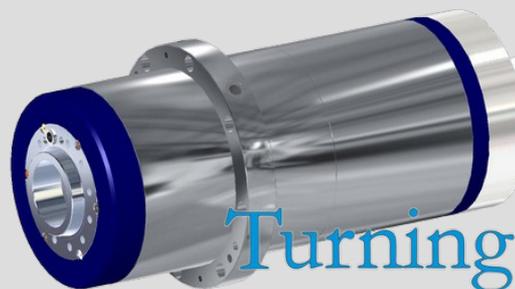
**Ottimizzazione della disponibilità delle risorse in produzione
gli effetti di una gestione efficiente della schedulazione**

Relatore : Dario Capellini

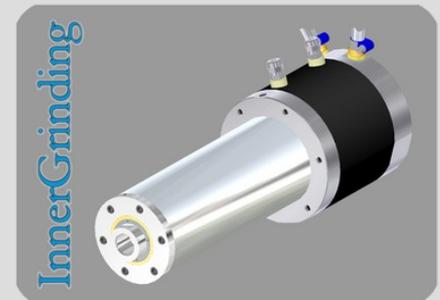
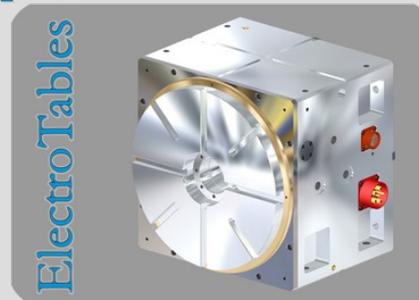
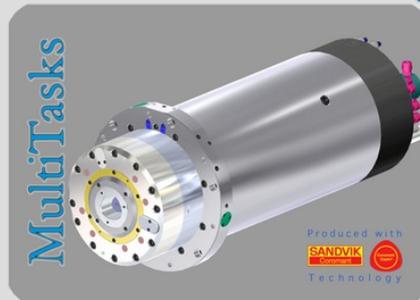
Contatti: dario.capellini@capellinotechnology.com - www.capellinotechnology.com

Gamma prodotti

L'azienda opera in tutti i principali settori della lavorazione dei metalli e leghe



Other Applications





Capellini electrospindles

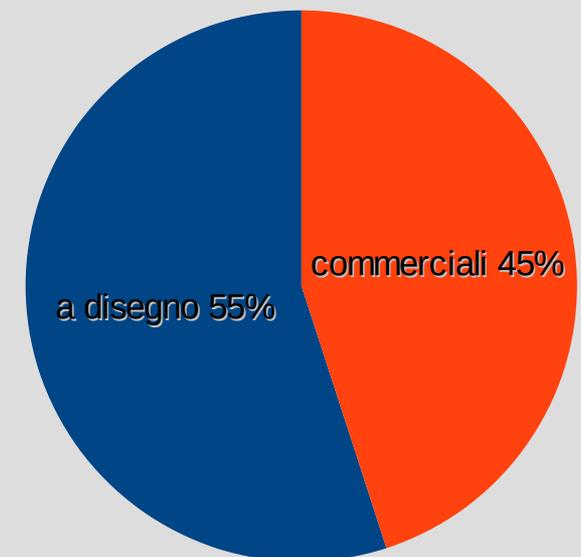
L'azienda in sintesi

- Fondata nel 1969, opera nella meccanica di precisione
- 20 anni di esperienza nella produzione mandrini ed elettromandrini per macchine utensili
- **Personale: 40 dipendenti nel 2013**
- **Personale diretto produttivo: 24 dipendenti in 3 reparti**
- **Produzione: 400 esemplari all'anno**
- Servizio post vendita Europeo diretto, Far-east indiretto

Elettromandrino

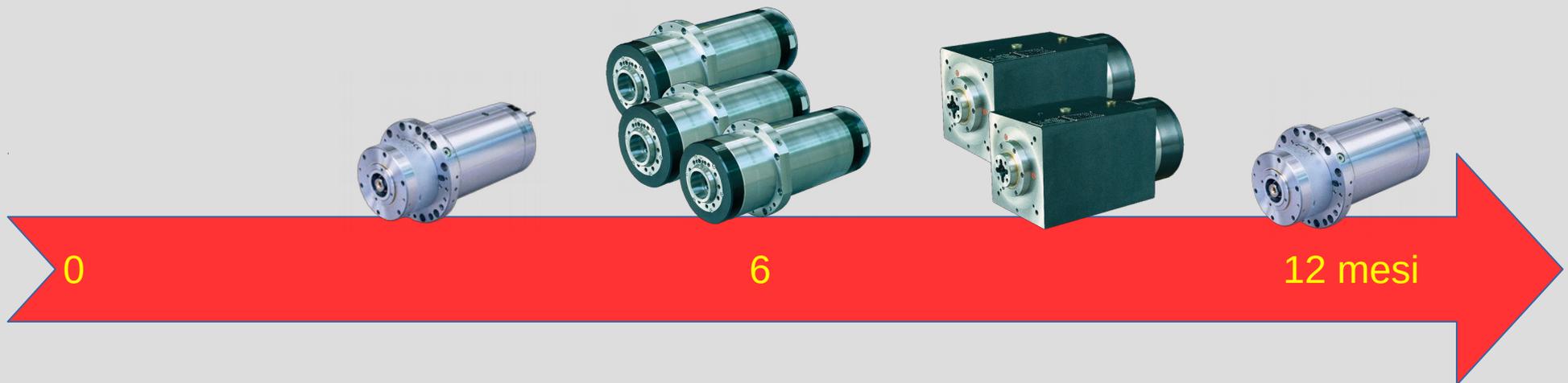
Componente ad alta tecnologia della macchina utensile

- Distinta da 30 a 100 componenti
 - 4 livelli di sotto-assiemi
 - la condivisione di codici è concentrata sui materiali commerciali
-
- da 5 a 15 fasi di lavorazione nei componenti semilavorati a disegno



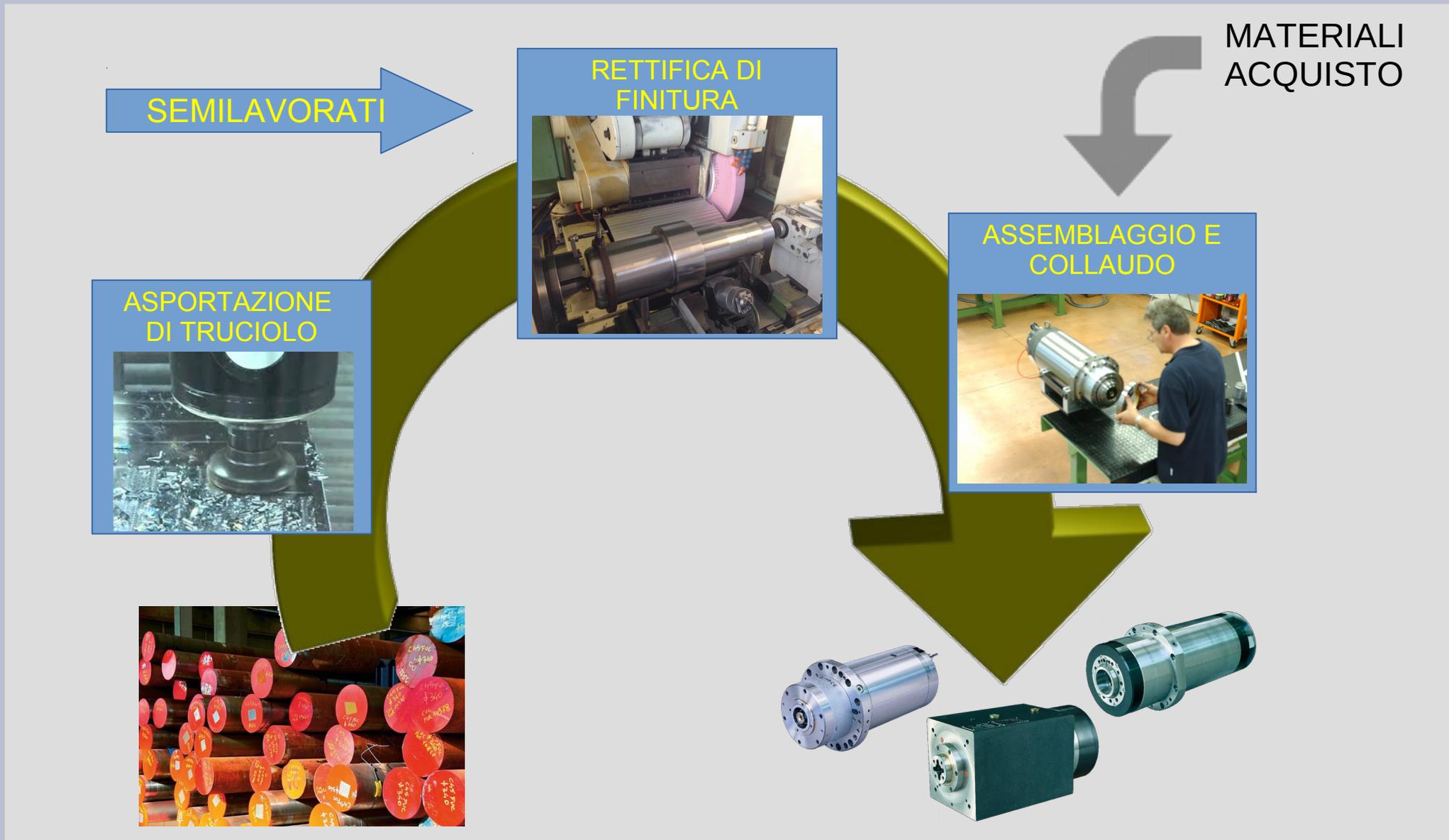
Ordine Cliente

Ordini in ingresso a programma da 4 a 12 mesi, consegne distribuite in singoli items o piccoli lotti per minimizzare le scorte.



- Sottolivelli con semilavorati e materiali comuni a differenti modelli
- Avvicinandosi alle consegne le pianificazioni Clienti si evolvono spostando le date di consegna

Processo produttivo





Vincoli e Obbiettivi

VERSO IL MERCATO

- Garantire il servizio al Cliente, rispettando le consegne anche quando vengono variate nel breve termine.
- Ridurre il lead time minimo di consegna per migliorare il servizio.

VERSO L'AZIENDA

- Massimizzare l'efficienza manifatturiera nel ciclo produttivo per ridurre i costi di produzione
- Massimizzare i tempi “a valore” delle risorse umane, per aumentare la produttività dei reparti
- Minimizzare gli stock di magazzino per ridurre i valori immobilizzati

Risorse strutturali

MRP – per la nettificazione pianificata dei fabbisogni

Gamma Enterprise
Il Business ERP per la Gestione Aziendale

Consolidati risultati MRP - Dettaglio per commessa

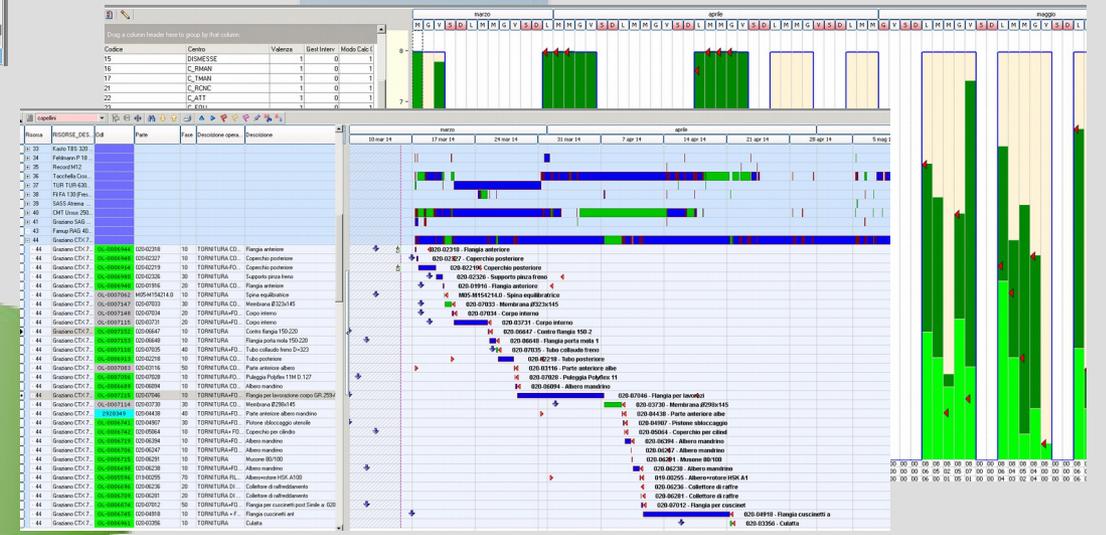
Ultima elaborazione MRP: 16/03/2014

Documento	Articolo	Descrizione	Variante	Progetto	Natura	Suggerimento	Selezione	Quantità fabbisogno	Quantità origine
001-00188-A	Elettromotore singola mola				Proposta di prod.	Ordinare		1,000	1,000
019-00212	Flangia bronzina anteriore				Giacenza			1,000	1,000
019-00216	Assemble collettore a statore				Giacenza			1,000	1,000
019-00217	Assemble albero mandrino				Proposta di prod.	Ordinare		1,000	1,000
019-00220	Assemble scatola elettrica				Proposta di prod.	Ordinare		1,000	1,000
020-02760	Vite fissaggio statore				Giacenza			2,000	16,000
020-02766	Supporto proximita				Giacenza			1,000	5,000
020-04420	Vite fissaggio mandrino				Giacenza			8,000	16,000
020-04429	Anello post. albero mandrino				Giacenza			1,000	1,000
020-04435	Caricassa				Proposta di prod.	Ordinare		1,000	1,000
020-04435-G2	Lamiera C45 tagliata a freddo 220				Proposta di acquisto	Ordinare		1,000	1,000
020-04440	Chiesa M1253x L5				Proposta di prod.	Ordinare		1,000	1,000
020-04442	Coppia distanziali anteriori				Giacenza			99,999,955,000	
020-04450	Coperchia posteriore				Giacenza			1,000	2,000
020-04455	Mezza posteriore				Ordinato a prod.	Anticipare		1,000	1,000

Ufficio Tempi e metodi

- Raccolta dati di produzione
- manutenzione cicli di lavoro
- analisi strategie di produzione

SCHEDULATORE A CAPACITA' FINITA





MRP

datazione teorica

Creare una datazione a risorse infinite “teorica” rappresentativa del lead-time dettagliato di produzione di ogni singolo articolo



- Fondamentale per identificare una prima saturazione delle risorse, già considerando i tempi di attesa medi di ogni reparto.
- Identificare una data inizio lavori che consideri i tempi di transito, di lavoro, di setup e di lavorazione esterna

SETUP

LAVORO

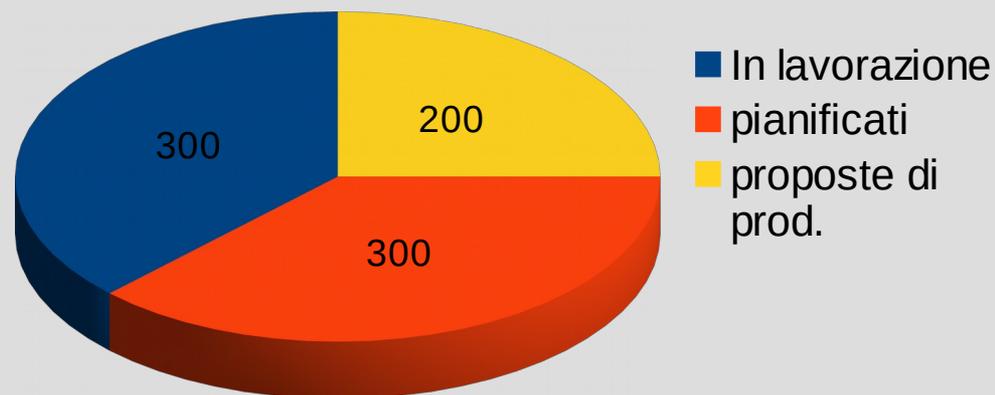
FASI ESTERNE

TEMPO ATTESA



MRP overview

Volume Ordini di lavoro



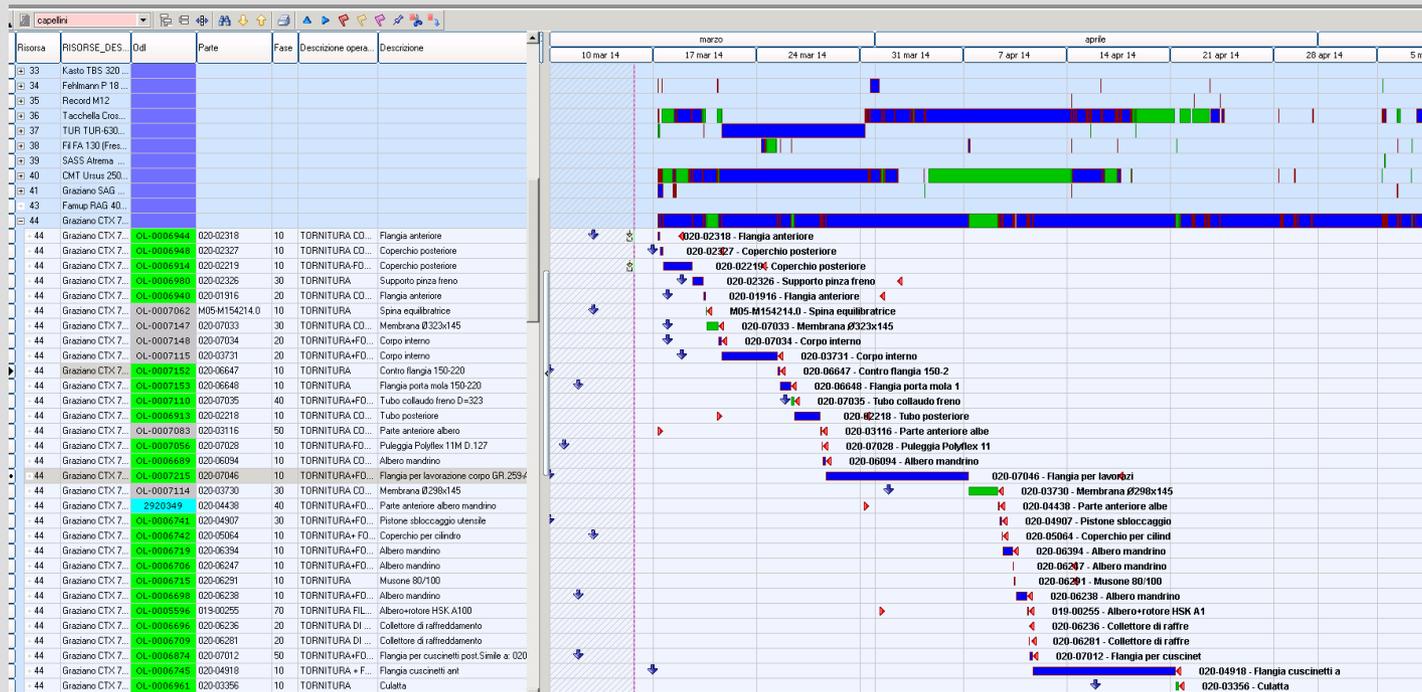
- ogni ODL ha mediamente 8 fasi di lavoro

- il 50 % degli Ordini Cliente vengono ri-pianificati da 1 a 4 volte nell'orizzonte temporale di fornitura

La necessità di continua ri-pianificazione dei tempi di fabbisogno necessita di una massima automazione del sistema

- Proposte di produzione completamente rigenerate giornalmente
- Ordini pianificati vengono gestiti come proposte di spostamento, applicate manualmente.
- Ordini in produzione, vengono modificate le priorità generali e gestiti in schedulazione

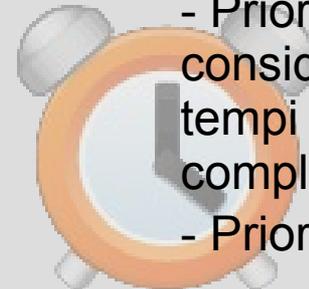
Schedulazione risorse finite



Le fasi di lavoro vengono attribuite alle risorse disponibili considerando vincoli logici e priorità

- Data di inizio lavori minima
- Disponibilità di risorsa
- Disponibilità squadre operatori
- Disponibilità materiali

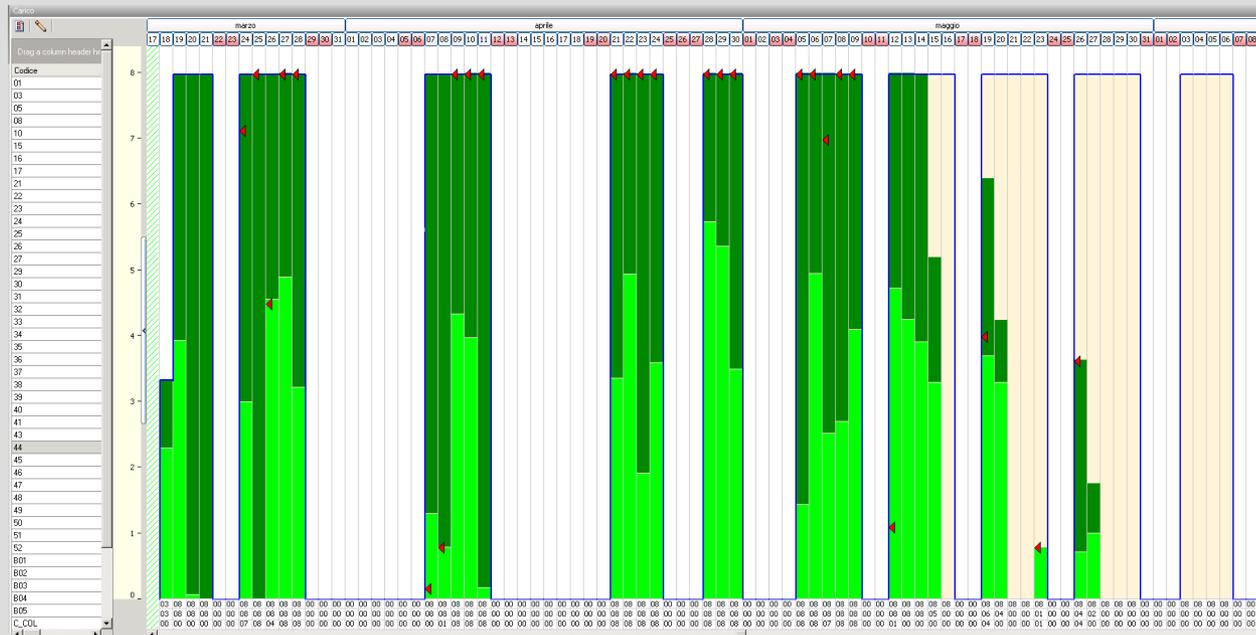
- Priorità base: considera tempi attuali, tempi residui alla consegna, complessità del ciclo
- Priorità manuale



Schedulazione saturazione ottimizzata

CONSIDERA

- Efficienza operativa
- Tempi di lavorazione
- Tempi setup, manutenzione



Operativamente si modificano e si fissano i piani di lavoro nell'orizzonte temporale di 2 settimane. Il resto viene lasciato all'automatismo



Riduzione effetto onda

Gestione della frammentazione dei lotti

Straordinari



ASPORTAZIONE
DI TRUCIOLO



Basso rendimento

RETTIFICA
FINITURA



ASSEMBLAGGIO
COLLAUDO



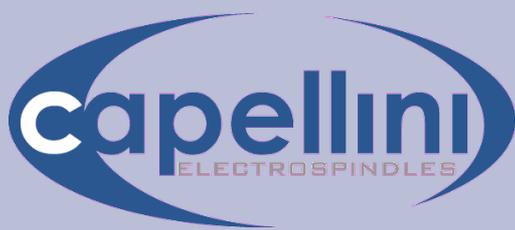
lotti gradi

- Avvantaggia sui costi di setup
- Genera un effetto onda che transita con la commessa.

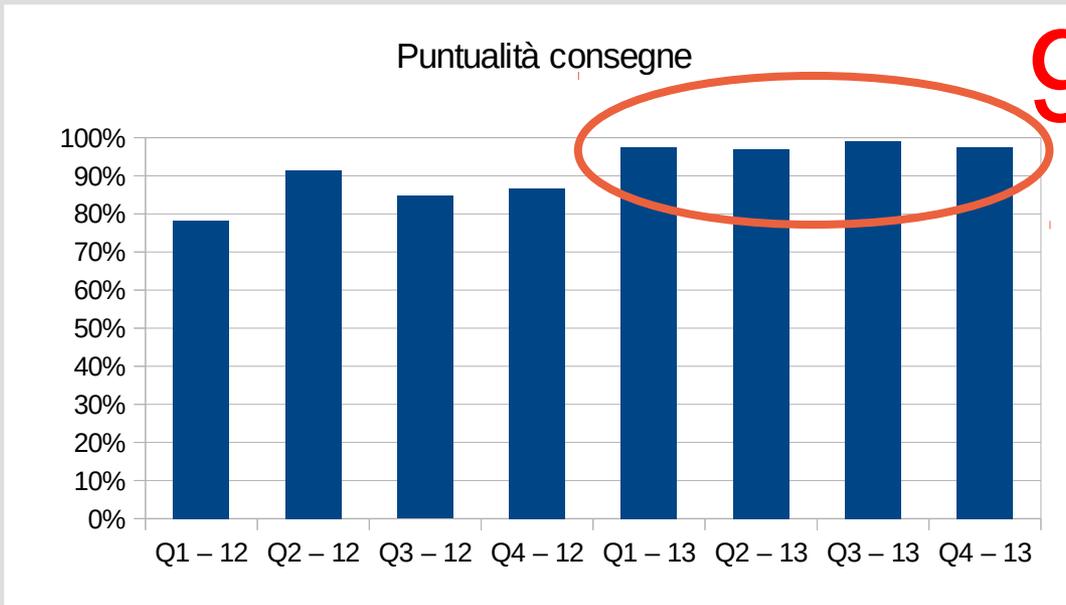


lotti frammentati

- Riduce l'effetto onda
- occupazioni risorse minori
- semplificano la programmazione
- minore immobilizzazione di valore a magazzino



Risultati per il Cliente lead time e puntualità



95%+

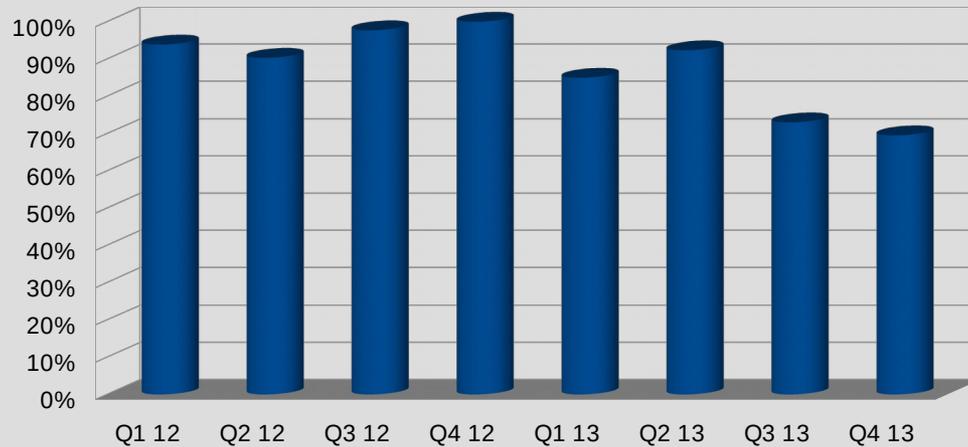
- La continua manutenzione delle previsioni di consegna, e delle consegne garantisce il servizio al Cliente in modo puntuale.

LEAD TIME

- lead time medi sono ridotti del 15%
- Oggi lavoriamo sempre di più sui LEAD TIME simulati, nel caso di urgenze possono ridurre i tempi standard anche al 60 %

Risultati all'Azienda scorte

Scorte materiali attivi



- Riduzione scorte operative del 30 % in 2 anni
- Trend di decrescita ancora netto, si punta ad una riduzione ulteriore del 20% entro il 2016

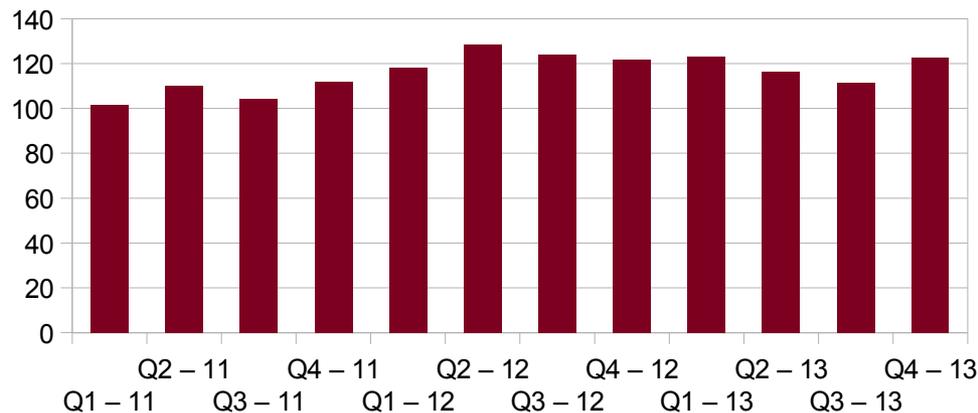
- Riduzione scorte operative del 15 % in 2 anni
- Trend di decrescita ancora netto, si punta ad una riduzione ulteriore del 15% entro il 2016

Scorte semilavorati attivi



Risultati all'Azienda saturazione risorse

Saturazione risorse base 2011



- La saturazione dei reparti è aumentata stabilmente dal 2011 ad oggi di oltre il 10%

Vincoli e Obbiettivi

VERSO IL MERCATO



- Garantire il servizio al Cliente, rispettando le consegne anche quando vengono variate nel breve termine.
- Ridurre il lead time minimo di consegna per migliorare il servizio.

VERSO L'AZIENDA



- Massimizzare l'efficienza manifatturiera nel ciclo produttivo per ridurre i costi di produzione
- Massimizzare i tempi “a valore” delle risorse umane, per aumentare la produttività dei reparti
- Minimizzare gli stock di magazzino per ridurre i valori immobilizzati



Contatti

Capellini electrospindles

- Internet: www.capellinotechnology.com
- eMail: info@capellinotechnology.com
- Phone: +39 0523524108
- Address: Via E.Mattei 11, Gariga
I-29027, Podenzano (PC) - ITALY

Grazie a tutti per l'attenzione

Dario Capellini – dario.capellini@capellinotechnology.com