

MbyM

Presentazione attività di sviluppo SW di Pianificazione a capacità finita Personalizzati

Filippo Vasta – Amministratore MbyM srl

Servizio

- **Servizio**
 - *MbyM dispone di una tecnologia SW che consente di realizzare sistemi di pianificazione e scheduling a capacità finita su specifica del cliente*
- **Vantaggi**
 - *L'approccio su misura garantisce lo sviluppo di sistemi aderenti alle reali esigenze del cliente e quindi di **FACILE UTILIZZO***
 - *L'utilizzo di tecnologie avanzate consente di realizzare applicazioni altamente performanti ed efficaci*
 - *L'apertura della tecnologia consente di integrare agevolmente gli strumenti personalizzati nei gestionali aziendali*

Approccio

- ***Analisi delle criticità dei processi di pianificazione***
- ***Definizione di un nuovo modello dei vincoli***
- ***Creazione di un prototipo MS-Excel***
- ***Verifica della correttezza dei risultati***
- ***Realizzazione del motore di calcolo in LINGUAGGIO “C”***
- ***Integrazione trasparente nel gestionale aziendale***

Esempio di modello dei vincoli in fonderia a Cera Persa

- **REPARTO CERE:** Se prescindiamo dalle differenziazioni di tipologia (liquida, pastosa) e dalle differenti operazioni (supporti, formatura modelli, montaggio e pulizia grappolo), possiamo in via teorica vedere il reparto come un pool di risorse indifferenziate sulle quali scaricare le ore totali di lavorazione cere per commessa.
- **REPARTO CERAMICA:** Anche in questo caso facciamo delle semplificazioni prescindendo per il momento dalla formatura manuale e considerando le capacità dei robot come non vincolanti. Con questa prospettiva possiamo trattare il reparto ceramica come un forno con un vincolo di spazio (numero massimo di grappoli sul binario sospeso) e con dei tempi di “cottura” (essiccazione) diversificati per tipologia di mescola refrattaria.
- **FONDERIA:** Se prescindiamo per il momento dalle operazioni di svuotamento cera e di precottura possiamo semplificare il processo di fonderia nelle fasi di preriscaldamento e colata di fusione nella forma.

Esempio di strutture dati

Reparto Cere

| Risorse | Ore settimana risorsa | Ore disponibili settimana reparto |
|---------|-----------------------|-----------------------------------|
| 10 | 40 | |

| 1-Commessa | 2-Numero grappoli | 3-Minuti di lavorazione per grappolo | 4-Minuti di lavorazione per commessa (3*2) | 5-Ore di lavorazione per commessa (4/60) |
|------------|-------------------|--------------------------------------|--|--|
| 1 | 10 | 10 | 100 | 1,67 |
| 2 | 20 | 20 | 400 | 6,67 |
| 3 | 5 | 40 | 200 | 3,33 |
| 4 | 1 | 30 | 30 | 0,50 |
| 5 | 20 | 5 | 100 | 1,67 |
| 6 | 10 | 10 | 100 | 1,67 |
| | | | | |
| | | | | |

Fonderia

Tempo di caricamento carica per grappolo

10

Tempo medio di fusione di pulizia crogiolo

20 Per passaggio da alta a bassa temperatur:

| commessa | Identificativo lega | Superficie forno occupata da un grappolo in m2 | Numero grappoli | Superficie in forno occupata dalla commessa | Peso metallo da fondere per grappolo in Kg | Tempo minimo di permanenza in preriscaldamento | Tempo di fusione carica per Kg in minuti | Tempo di fusione carica per grappolo | Fabbisogno metallo per commessa | Sequenza temperatura preriscaldamento e fusione |
|----------|---------------------|--|-----------------|---|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | 1 | 0,5 | 10 | 5 | 10 | 60 | 5 | 50 | 50 | 1 |
| 2 | 2 | 0,4 | 20 | 8 | 20 | 80 | 4 | 80 | 160 | 2 |
| 3 | 3 | 0,3 | 30 | 9 | 30 | 100 | 3 | 90 | 270 | 3 |
| 4 | 3 | 0,5 | 10 | 5 | 20 | 80 | 3 | 60 | 100 | 3 |
| 5 | 2 | 0,6 | 20 | 12 | 25 | 70 | 4 | 100 | 300 | 2 |
| 6 | 1 | 0,3 | 40 | 12 | 40 | 120 | 5 | 200 | 480 | 1 |

Reparto ceramica

| | |
|---|-----|
| Capacità max grappoli in trattamento giornalmente | 200 |
|---|-----|

| Commessa | Numero grappoli | Lead time di essiccazione e bagni in giorni |
|----------|-----------------|---|
| 1 | 10 | 5 |
| 2 | 30 | 5 |
| 3 | 20 | 8 |
| 4 | 5 | 8 |
| 5 | 40 | 6 |

Centro finitura

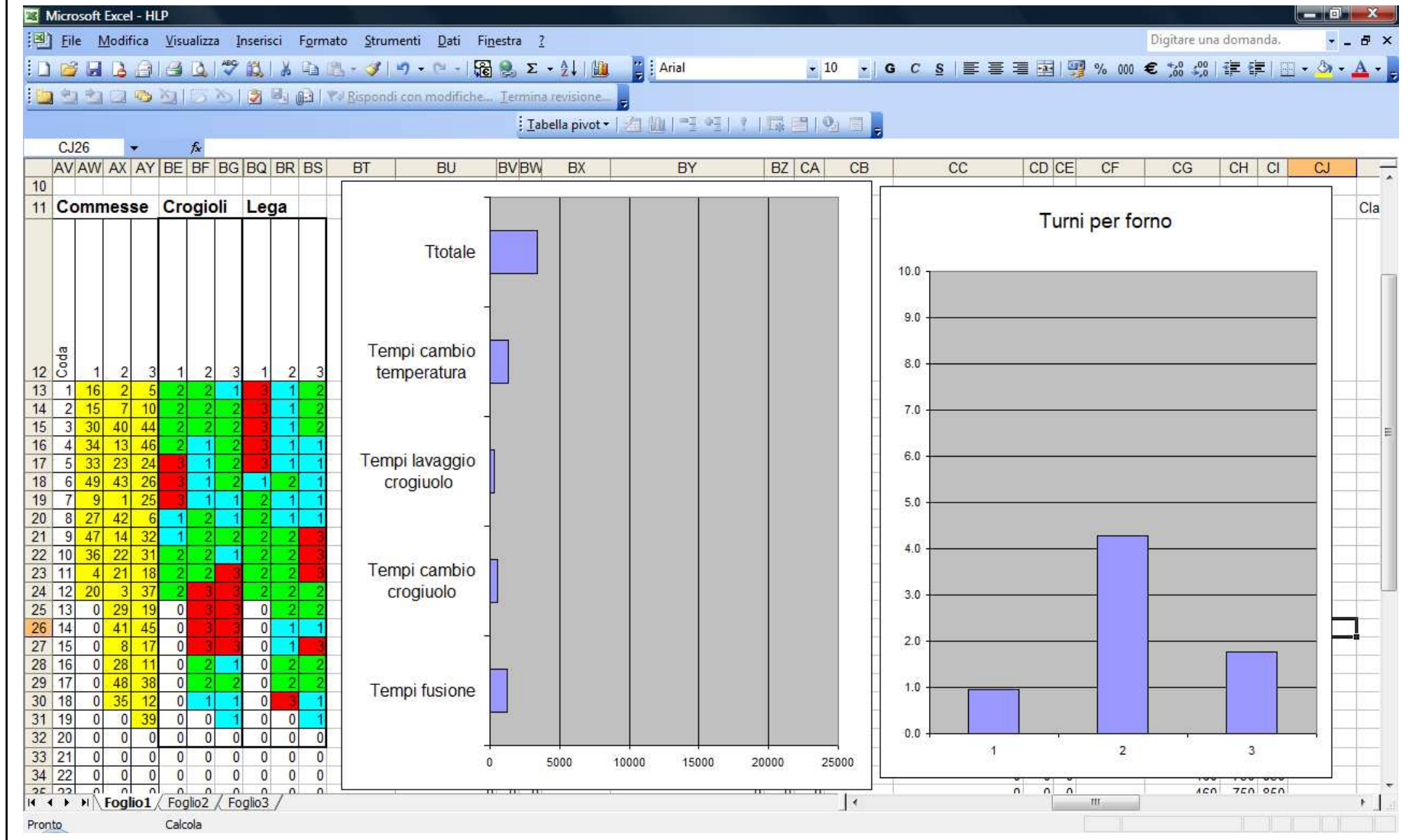
| Numero risorse | Ore settimanali risorsa | Disponibilità settimanale |
|----------------|-------------------------|---------------------------|
| 10 | 8 | 80 |

| Commessa | Numero grappoli | N°pezzi per grappolo | N°pezzi | Minuti di finitura per pezzo | Minuti di finitura per commessa | Ore di finitura per commessa |
|----------|-----------------|----------------------|---------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1 | 10 | 10 | 100 | 100 | 10000 | 167 |
| 2 | 20 | 23 | 460 | 30 | 13800 | 230 |
| 3 | 5 | 12 | 60 | 200 | 12000 | 200 |
| 4 | 4 | 28 | 112 | 10 | 1120 | 19 |
| 5 | 23 | 10 | 230 | 20 | 4600 | 77 |
| 6 | 12 | 30 | 360 | 56 | 20160 | 336 |

Caso esemplificativo

| | | SET 1 | | | | | | | SET 2 | | | | | | | SET 3 | | | | | | | SET 4 | | |
|--------------------|-------|--|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|-------|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| | | GG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CERE | COMM. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| CERAMICA | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | | | | | | | |
| | | | | | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | | | | | | | | | |
| TOTALE GRAPPOLI | | | 10 | 10 | 24 | 39 | 69 | 69 | 109 | 99 | 99 | 99 | 84 | 54 | 54 | | | | | | | | | | |
| FONDERIA | COMM. | SUPERFICI NECESSARIE NEL FORNO DI PRERISCALDAMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TEMPERATURA 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | 12 | | | | |
| TOTALE METRI QUAD. | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 10 | | | | | | |
| TEMPERATURA 2 | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | 6 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 18 | | | | | | | | 18 | | | |
| TOTALE METRI QUAD. | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 |

Esempi di output modello Excel



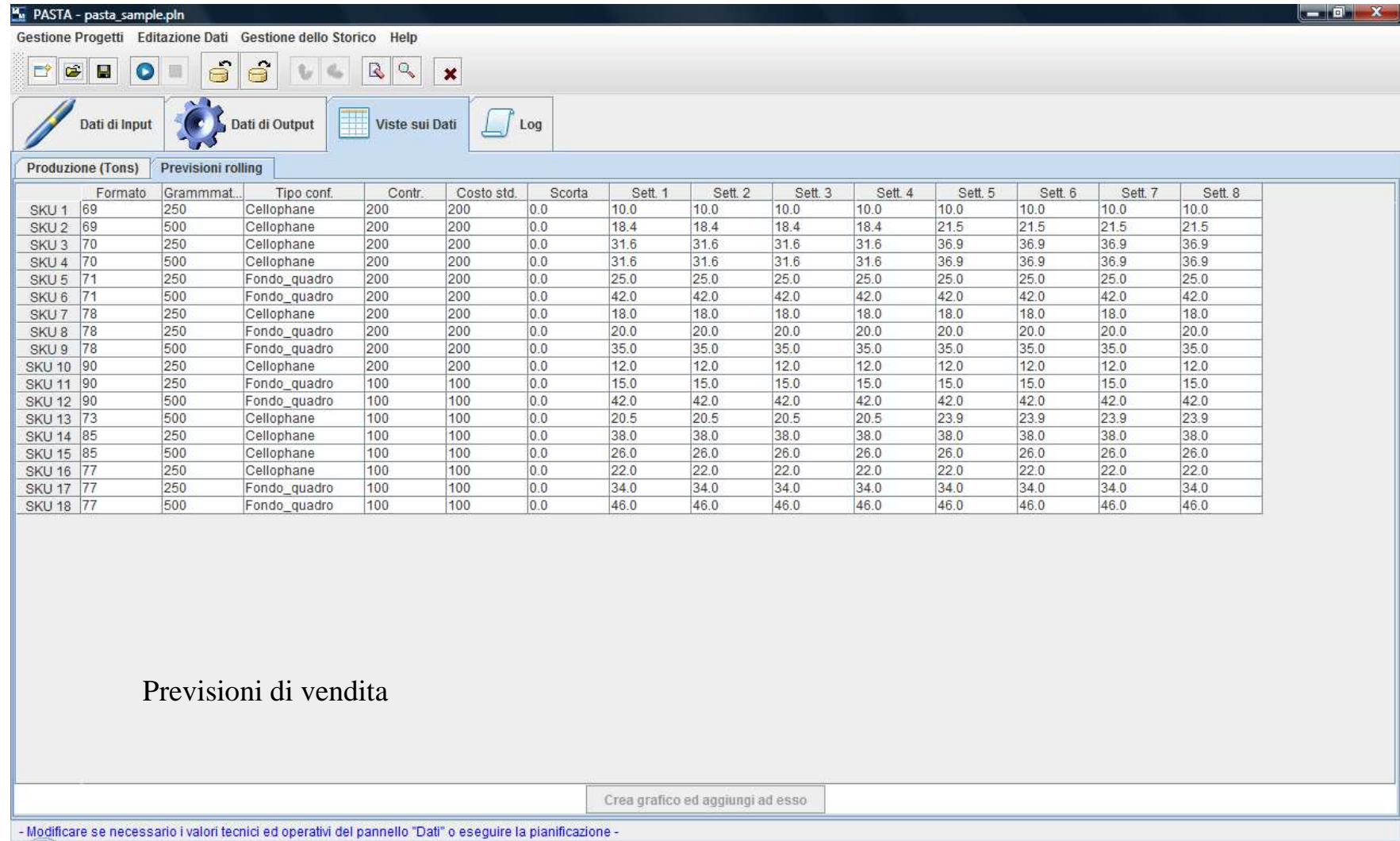
Realizzazione SW

- I modelli Excel sono per loro natura lenti e quindi utili essenzialmente per concordare le specifiche
- Si procede quindi alla “traduzione” del modello Excel in un applicativo in “C” con performance nell’intorno di 100! volte la velocità del modello Excel
- L’applicazione in “C” è quindi integrata in una interfaccia Java standard o altrimenti inserita come “plug-in” utilizzando l’ambiente di sviluppo del Vs. Gestionale aziendale

Punti di forza dell'Approccio

- **Utilizzo di un algoritmo di ricerca operativa flessibile che consente di variare in base alle circostanze i criteri di ottimizzazione:**
 - *Rotture di stock per inevitabilità nei tempi*
 - *Costi di stoccaggio e movimentazione*
 - *Oneri finanziari*
 - *Costi per eccessivi cambi lega / temperatura ..*
 - *Capacità disponibile, MDO di attrezzaggio / cambio / scarti,*
 - *Vincolo di magazzino*

Esempio interfaccia Java finale



The screenshot shows a Java application window titled "PASTA - pasta_sample.pln". The interface includes a menu bar with "Gestione Progetti", "Editazione Dati", "Gestione dello Storico", and "Help". Below the menu is a toolbar with various icons. A navigation bar contains buttons for "Dati di Input", "Dati di Output", "Viste sui Dati", and "Log".

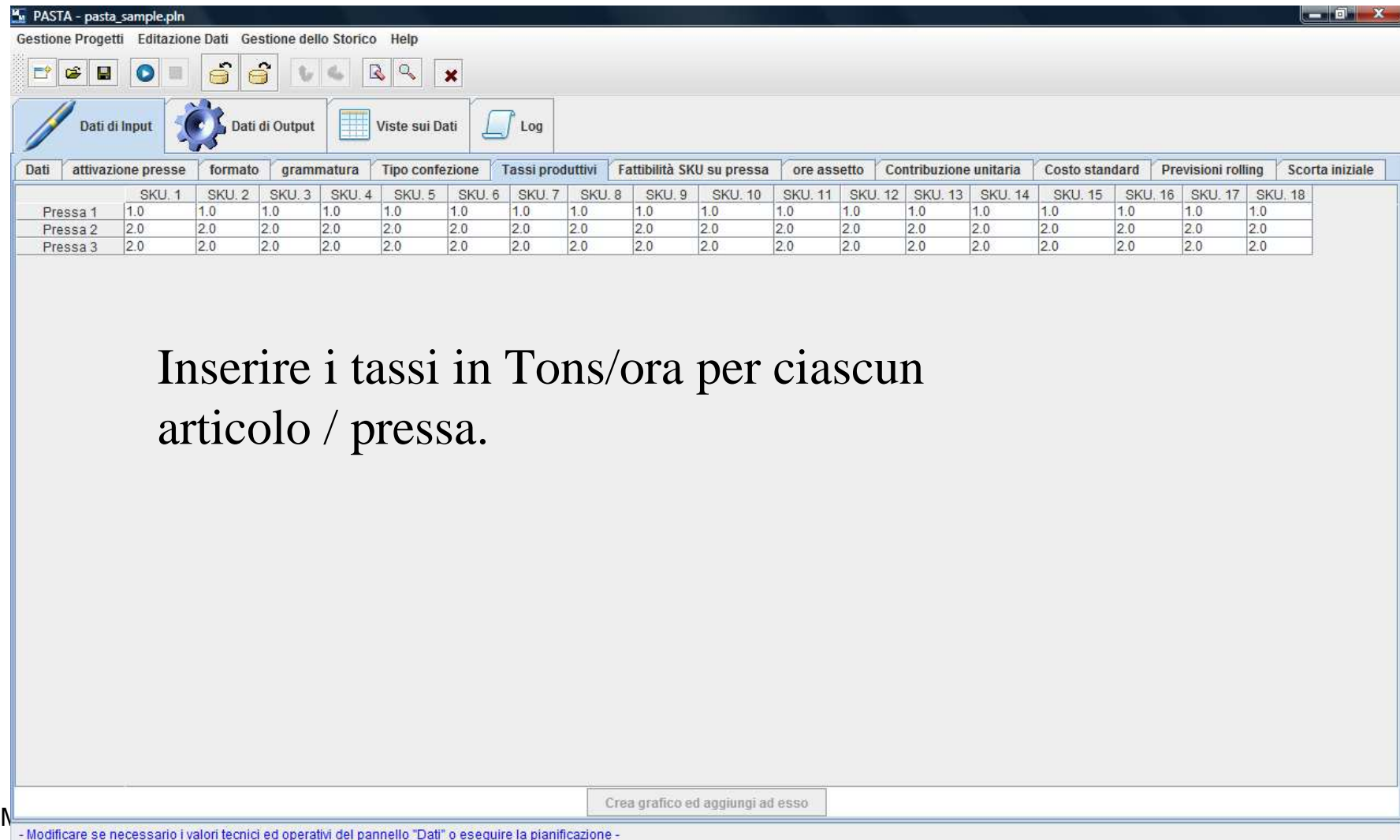
The main content area is divided into two tabs: "Produzione (Tons)" and "Previsioni rolling". The "Produzione (Tons)" tab is active, displaying a table with 18 rows (SKU 1 to SKU 18) and 15 columns. The columns are: Formato, Grammat..., Tipo conf., Contr., Costo std., Scorta, and eight weekly columns (Sett. 1 to Sett. 8).

Below the table, the "Previsioni di vendita" section is currently empty. At the bottom of this section is a button labeled "Crea grafico ed aggiungi ad esso".

At the very bottom of the application window, there is a status bar with the text: "- Modificare se necessario i valori tecnici ed operativi del pannello 'Dati' o eseguire la pianificazione -".

| | Formato | Grammat... | Tipo conf. | Contr. | Costo std. | Scorta | Sett. 1 | Sett. 2 | Sett. 3 | Sett. 4 | Sett. 5 | Sett. 6 | Sett. 7 | Sett. 8 |
|--------|---------|------------|--------------|--------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SKU 1 | 69 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| SKU 2 | 69 | 500 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 18.4 | 21.5 | 21.5 | 21.5 | 21.5 |
| SKU 3 | 70 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 31.6 | 31.6 | 31.6 | 31.6 | 36.9 | 36.9 | 36.9 | 36.9 |
| SKU 4 | 70 | 500 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 31.6 | 31.6 | 31.6 | 31.6 | 36.9 | 36.9 | 36.9 | 36.9 |
| SKU 5 | 71 | 250 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 |
| SKU 6 | 71 | 500 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 |
| SKU 7 | 78 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 | 18.0 |
| SKU 8 | 78 | 250 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| SKU 9 | 78 | 500 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| SKU 10 | 90 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0 |
| SKU 11 | 90 | 250 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 | 15.0 |
| SKU 12 | 90 | 500 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 | 42.0 |
| SKU 13 | 73 | 500 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 20.5 | 20.5 | 20.5 | 20.5 | 23.9 | 23.9 | 23.9 | 23.9 |
| SKU 14 | 85 | 250 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 38.0 | 38.0 | 38.0 | 38.0 | 38.0 | 38.0 | 38.0 | 38.0 |
| SKU 15 | 85 | 500 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 |
| SKU 16 | 77 | 250 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 | 22.0 |
| SKU 17 | 77 | 250 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 |
| SKU 18 | 77 | 500 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 | 46.0 |

Esempio interfaccia Java finale



Inserire i tassi in Tons/ora per ciascun articolo / pressa.

| Dati | attivazione presse | formato | grammatura | Tipo confezione | Tassi produttivi | Fattibilità SKU su pressa | ore assetto | Contribuzione unitaria | Costo standard | Previsioni rolling | Scorta iniziale | | | | | | | | |
|----------|--------------------|---------|------------|-----------------|------------------|---------------------------|-------------|------------------------|----------------|--------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | SKU. 1 | SKU. 2 | SKU. 3 | SKU. 4 | SKU. 5 | SKU. 6 | SKU. 7 | SKU. 8 | SKU. 9 | SKU. 10 | SKU. 11 | SKU. 12 | SKU. 13 | SKU. 14 | SKU. 15 | SKU. 16 | SKU. 17 | SKU. 18 |
| Pressa 1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Pressa 2 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| Pressa 3 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |

Crea grafico ed aggiungi ad esso

- Modificare se necessario i valori tecnici ed operativi del pannello "Dati" o eseguire la pianificazione -

Esempio interfaccia Java finale

PASTA - pasta_sample.pln

Gestione Progetti Editazione Dati Gestione dello Storico Help

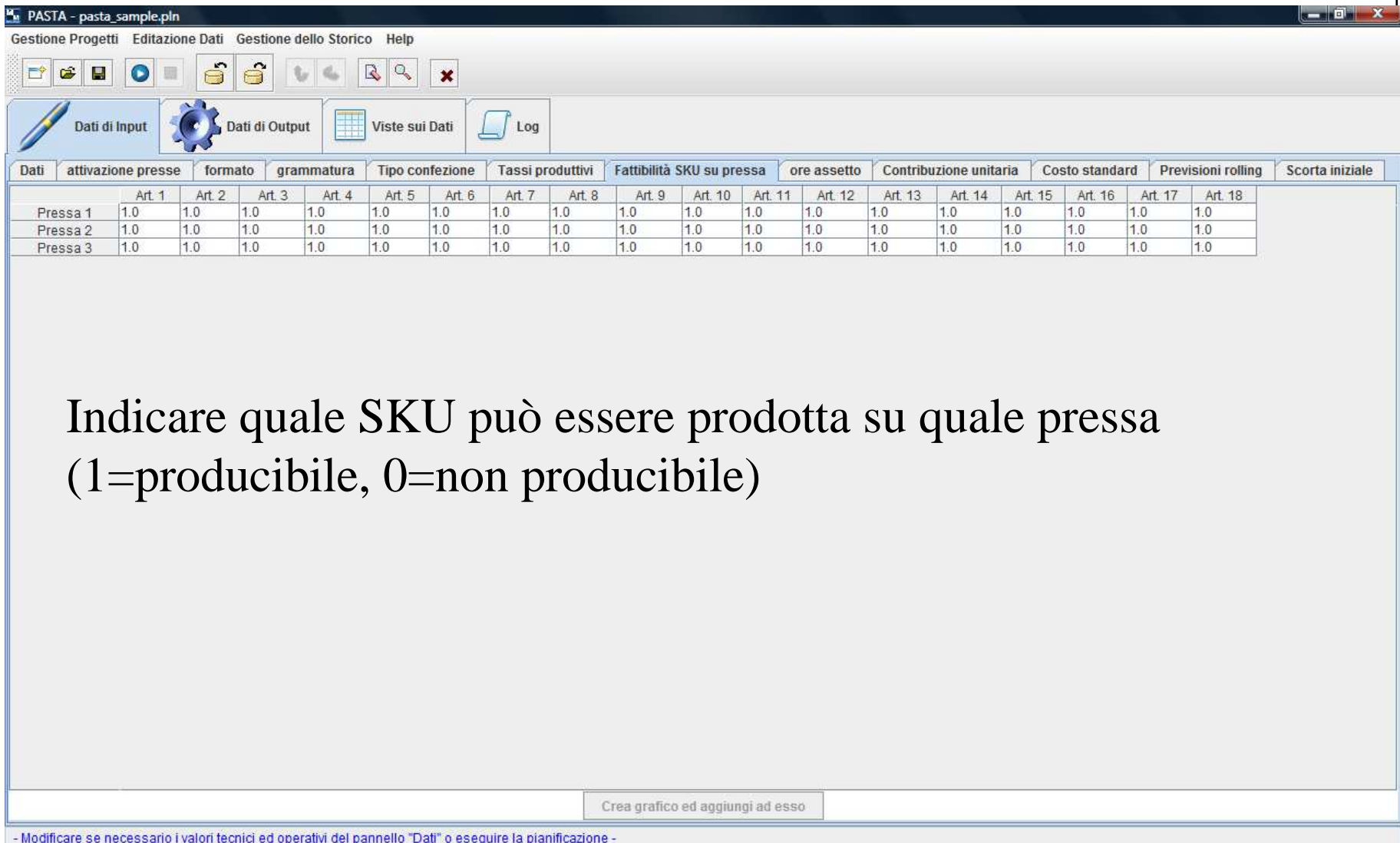
Dati di Input Dati di Output Viste sui Dati Log

| Dati | attivazione presse | formato | grammatura | Tipo confezione | Tassi produttivi | Fattibilità SKU su pressa | ore assetto | Contribuzione unitaria | Costo standard | Previsioni rolling | Scorta iniziale |
|----------|--------------------|---------|------------|-----------------|------------------|---------------------------|-------------|------------------------|----------------|--------------------|-----------------|
| | Sett 1 | Sett 2 | Sett 3 | Sett 4 | Sett 5 | Sett 6 | Sett 7 | Sett 8 | | | |
| Pressa 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | |
| Pressa 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| Pressa 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |

Crea grafico ed aggiungi ad esso

- Modificare se necessario i valori tecnici ed operativi del pannello "Dati" o eseguire la pianificazione -

Esempio interfaccia Java finale



PASTA - pasta_sample.pln

Gestione Progetti Edizione Dati Gestione dello Storico Help

Dati di Input Dati di Output Viste sui Dati Log

| Dati | attivazione presse | formato | grammatura | Tipo confezione | Tassi produttivi | Fattibilità SKU su pressa | ore assetto | Contribuzione unitaria | Costo standard | Previsioni rolling | Scorta iniziale | | | | | | | | |
|----------|--------------------|---------|------------|-----------------|------------------|---------------------------|-------------|------------------------|----------------|--------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Art. 1 | Art. 2 | Art. 3 | Art. 4 | Art. 5 | Art. 6 | Art. 7 | Art. 8 | Art. 9 | Art. 10 | Art. 11 | Art. 12 | Art. 13 | Art. 14 | Art. 15 | Art. 16 | Art. 17 | Art. 18 |
| Pressa 1 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Pressa 2 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Pressa 3 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |

Crea grafico ed aggiungi ad esso

- Modificare se necessario i valori tecnici ed operativi del pannello "Dati" o eseguire la pianificazione -

Output

- **Piano di produzione**
 - *Ore/SKU pressa settimana*
 - *Tons/SKU pressa settimana*
 - *Tons/SKU settimana*
- **Scorta dinamica**
- **Rotture di stock pianificate**
- **Copertura pianificata**
- **Costi differenziale del piano**

Piano per codice / settimana

PASTA - pasta_sample.pln

Gestione Progetti Editazione Dati Gestione dello Storico Help

Dati di Input Dati di Output Viste sui Dati Log

Produzione (Tons) Previsioni rolling

| | Formato | Grammmatura | Tipo conf. | Contr. | Costo std. | Scorta | Sett. 1 | Sett. 2 | Sett. 3 | Sett. 4 | Sett. 5 | Sett. 6 | Sett. 7 | Sett. 8 |
|--------|---------|-------------|--------------|--------|------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SKU 1 | 69 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 0 | 24 | 0 | 25 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| SKU 2 | 69 | 500 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 17 | 19 | 74 | 0 | 0 | 31 | 0 | 22 |
| SKU 3 | 70 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 31 | 99 | 0 | 0 | 90 | 0 | 20 | 32 |
| SKU 4 | 70 | 500 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 31 | 79 | 37 | 25 | 0 | 46 | 52 | 0 |
| SKU 5 | 71 | 250 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 26 | 69 | 0 | 25 | 35 | 0 | 20 | 25 |
| SKU 6 | 71 | 500 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 81 | 0 | 56 | 45 | 28 | 38 | 52 | 33 |
| SKU 7 | 78 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 36 | 0 | 46 | 0 | 25 | 0 | 35 | 0 |
| SKU 8 | 78 | 250 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 39 | 0 | 28 | 25 | 45 | 0 | 0 | 22 |
| SKU 9 | 78 | 500 | Fondo_quadro | 200 | 200 | 0.0 | 35 | 34 | 84 | 25 | 0 | 31 | 37 | 33 |
| SKU 10 | 90 | 250 | Cellophane | 200 | 200 | 0.0 | 17 | 19 | 37 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| SKU 11 | 90 | 250 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 0 | 19 | 46 | 0 | 45 | 0 | 0 | 64 |
| SKU 12 | 90 | 500 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 44 | 38 | 67 | 32 | 45 | 63 | 74 | 0 |
| SKU 13 | 73 | 500 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 0 | 19 | 64 | 0 | 0 | 38 | 35 | 0 |
| SKU 14 | 85 | 250 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 36 | 38 | 52 | 38 | 102 | 0 | 0 | 55 |
| SKU 15 | 85 | 500 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 0 | 38 | 0 | 64 | 28 | 55 | 67 | 28 |
| SKU 16 | 77 | 250 | Cellophane | 100 | 100 | 0.0 | 31 | 0 | 49 | 0 | 63 | 0 | 0 | 55 |
| SKU 17 | 77 | 250 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 31 | 59 | 60 | 57 | 35 | 0 | 0 | 64 |
| SKU 18 | 77 | 500 | Fondo_quadro | 100 | 100 | 0.0 | 0 | 43 | 52 | 57 | 70 | 70 | 30 | 33 |

Crea grafico ed aggiungi ad esso

- Pianificazione completata. E' possibile verificarne il risultato finale nel pannello "Dati di Output" o proseguire con una nuova pianificazione -

Mancate vendite

PASTA - pasta_sample.pln

Gestione Progetti Editazione Dati Gestione dello Storico Help

Dati di Input Dati di Output Viste sui Dati Log

| Dati | Produzione per pressa(Ore) | | Produzione per pressa(Tons) | | Scorta dinamica(Tons) | | Rotture previste(Tons) | | Copertura(settimane) | Produzione per SKU(Tons) |
|---------|----------------------------|---------|-----------------------------|---------|-----------------------|---------|------------------------|---------|----------------------|--------------------------|
| | Sett. 1 | Sett. 2 | Sett. 3 | Sett. 4 | Sett. 5 | Sett. 6 | Sett. 7 | Sett. 8 | | |
| SKU. 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 6 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 11 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 13 | 20 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 15 | 25 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 16 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 17 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| SKU. 18 | 45 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |

Crea grafico ed aggiungi ad esso

- Pianificazione completata. E' possibile verificarne il risultato finale nel pannello "Dati di Output" o proseguire con una nuova pianificazione -

Costi differenziali piano

The screenshot shows a software window titled "PASTA - pasta_sample.pln". The interface includes a menu bar with "Gestione Progetti", "Editazione Dati", "Gestione dello Storico", and "Help". Below the menu is a toolbar with icons for file operations and navigation. A secondary toolbar contains "Dati di Input", "Dati di Output" (highlighted with a gear icon), "Viste sui Dati", and "Log". A tabbed interface below shows tabs for "Dati", "Produzione per pressa(Ore)", "Produzione per pressa(Tons)", "Scorta dinamica(Tons)", "Rotture previste(Tons)", "Copertura(settimane)", and "Produzione per SKU(Tons)". The main area is titled "Dati Operativi" and contains several input fields with numerical values:

| Dati Operativi | |
|---|--------------|
| Cambi Tipo Confezione | 0.000000 |
| Cambi grammatura | 3780.000000 |
| Costo sfioramento capacità di magazzino | 0.000000 |
| Oneri finanziari | 402.027557 |
| Costi di movimentazione | 2921.914307 |
| Costo superamento shelf-life | 0.000000 |
| Mancate vendite | 15200.000000 |
| Costi differenziali totali | 22303.941406 |

At the bottom of the window, a status bar reads: "- Pianificazione completata. E' possibile verificarne il risultato finale nel pannello "Dati di Output" o proseguire con una nuova pianificazione -".

Approccio progettuale

- **Cofinanziamento all'analisi iniziale da parte dell'azienda**
- **Analisi / Sviluppo e Test**
- **Opzione di acquisto entro un periodo prestabilito con sconto partecipazione al progetto**
- **Struttura del costo:**
 - *Costi iniziali di personalizzazione*
 - *Licenza annuale*
 - *Tempi tipici di realizzazione:*
 - *Analisi (1 mese) , Sviluppo Modello (1 mese), Implementazione (C / Java) (1 mese), Test pilota parallelo (1 mese), Integrazione nel gestionale aziendale (1-2 mesi) (es. Gennaio – Giugno)*
- **Nel caso di interesse a valutare il lancio di un progetto fisseremo un incontro per meglio illustrare gli aspetti economici**