

Mon Ami 3000

Gateway Industria 4.0

Sincronizzazione degli ordini di lavorazione con le macchine automatiche

Introduzione

Il gateway Industria 4.0 consente di far colloquiare Mon Ami 3000 con le proprie macchine automatiche sincronizzando i dati presenti nel gestionale con quelli prodotti dalle macchine stesse.

Mon Ami 3000 mette a disposizione delle macchine i dati relativi agli ordini di lavorazione producibili e legge le informazioni prodotte dalle macchine stesse relative all'avanzamento di tali ordini.

Ogni macchina è rappresentata da un **centro di lavoro** e ad ogni centro di lavoro possono essere assegnati più ordini di lavorazione. Completato un ordine si passa al successivo in ordine di data di consegna.

In base ai dati ricevuti dalle macchine Mon Ami 3000 genera automaticamente delle schede di lavorazione per caricare i prodotti finiti e scaricare i componenti utilizzati.

Scambio dati

Lo scambio dati avviene in una cartella locale tramite due file in formato csv, uno contenete i dati dell'ordine di lavorazione in corso e uno dove la macchina restituisce i dati sull'avanzamento della lavorazione stessa. La sincronizzazione può avvenire in maniera manuale o automatica ad intervalli regolari.

I tracciati dei file csv sono riportati al termine della guida.

Distinta base del prodotto finito

Qui sotto riportiamo una distinta base di esempio che utilizzeremo nella guida:

The screenshot shows the 'Distinta base' window in the software. It features a table with the following data:

Articolo	Descrizione	Opzionale	Quantità	U.m.	F	Costo unitario
C1	Componente 1		1	PZ		5,00 €
C2	Componente 2		1	PZ		8,00 €

Below the table, the 'Costo distinta base' section shows:

Merce	13,00 €	Servizi	0,00 €	Totale	13,00 €
-------	---------	---------	--------	--------	---------

The 'Opzioni' section includes the checked option 'Assegna a un centro di lavoro' with the value 'Macchina 2'.

1. Codice del prodotto finito
2. Elenco dei componenti della distinta base con la relativa quantità per singolo pezzo di prodotto finito
3. Centro di lavoro che si occuperà della produzione del prodotto finito. Il centro di lavoro può essere selezionato dal menu a tendina se lo si è creato in precedenza (di seguito vedremo come) oppure lo si può creare al momento tramite il pulsante "+" che appare alla destra del menu a tendina stesso (nell'immagine al posto del "+" c'è il pulsante di modifica perché abbiamo già selezionato un centro di lavoro).

Ordini di lavorazione

Negli ordini di lavorazione viene caricato il centro di lavoro impostato nella distinta base e, in caso di necessità, è possibile variarlo selezionando un altro centro di lavoro dal menu a tendina evidenziato nell'immagine sottostante.

Nella schermata che riporta l'elenco degli ordini di lavorazione è possibile abilitare, tramite il menu colonne, la visualizzazione del centro di lavoro a cui è associato ogni ordine.

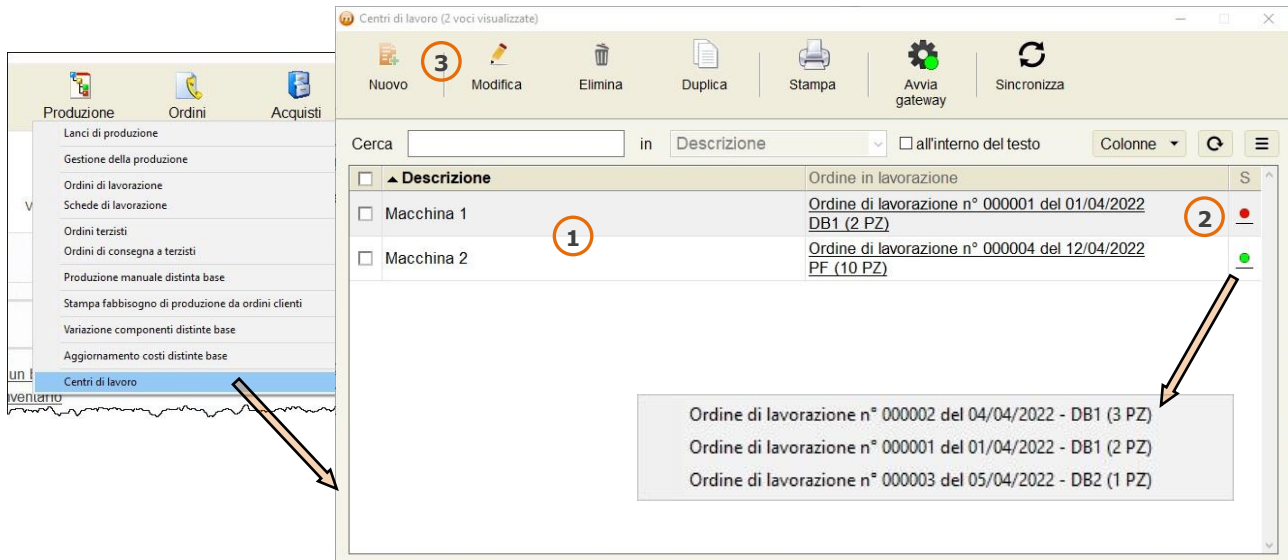
Numero	Data	Cod. articolo	Descrizione articolo	U.m.	Quantità	Centro di lavoro
000004	12/04/2022	PF	Prodotto finito	PZ	10	Macchina 2
000003	05/04/2022	DB2	DB1	PZ	1	Macchina 1
000002	04/04/2022	DB1	DB1	PZ	3	Macchina 1
000001	01/04/2022	DB1	DB1	PZ	2	Macchina 1

Centri di lavoro

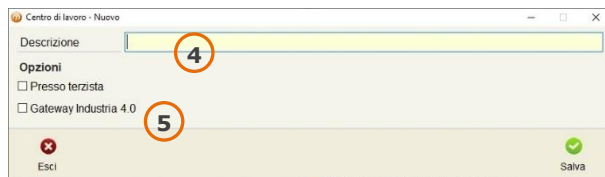
I centri di lavoro sono dei "contenitori" che racchiudono uno o più ordini di lavorazione che dovranno essere eseguiti da una singola entità che nel caso in esame è una macchina automatica.

Creare un nuovo centro di lavoro

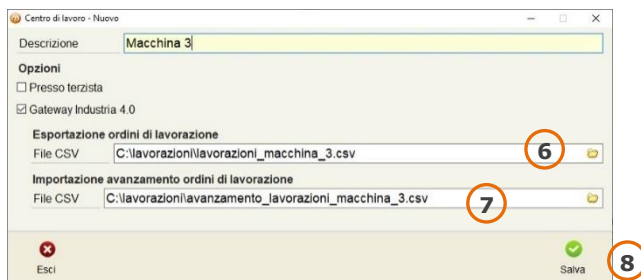
Per creare un nuovo centro di lavoro accediamo alla schermata tramite il menu "Produzione » Centri di lavoro".



1. Nella schermata è presente l'elenco dei "Centri di lavoro"; nel caso in esempio si tratta di due macchine automatiche "Macchina 1" e "Macchina 2".
2. Queste icone indicano se il gateway è avviato (pallino verde) oppure sospeso (pallino rosso). Cliccando con il tasto sinistro sul pallino appare l'elenco degli ordini di lavorazione "in coda" sul centro di lavoro; l'ordinamento è in base alla data di consegna prevista
3. Premendo nuovo si apre la schermata di inserimento riportata di seguito



4. Compiliamo la descrizione; ad esempio "Macchina 3"
5. Abilitiamo l'opzione "Gateway Industria 4.0"



6. Compiliamo il percorso del file csv che conterrà i dati dell'ordine di lavorazione avviato sulla macchina; qui sotto riportiamo il contenuto di un csv di esempio:

```
TipoOrdineLavorazione;NumeroOrdineLavorazione;AnnoOrdineLavorazione;DataOrdineLavorazione;TipoOrdineCliente;NumeroOrdineCliente;AnnoOrdineCliente;DataOrdineCliente;RigaOrdineCliente;DataConsegna;CodiceCliente;DescrizioneCliente;CodiceArticolo;DescrizioneArticolo;QtaArticolo;UMArticolo;RigaComponente;CodiceComponente;DescrizioneComponente;QtaComponente;UMComponente;NoteComponente
Ordine di lavorazione;000004;2022;12/04/2022;Ordine cliente;000009;2022;12/04/2022;1;20/04/2022;00001;Arredamenti Moderni s.r.l.;PF;Prodotto finito;10;PZ;1;C1;Componente 1;10;PZ;
Ordine di lavorazione;000004;2022;12/04/2022;Ordine cliente;000009;2022;12/04/2022;1;20/04/2022;00001;Arredamenti Moderni s.r.l.;PF;Prodotto finito;10;PZ;2;C2;Componente 2;10;PZ;
```

Il file contiene l'ordine di lavorazione del prodotto finito in corso di produzione. In particolare indica che ci sono 10PZ di prodotto finito (PF) da realizzare e che per farlo occorrono 10PZ del componente 1 (C1) e 10 PZ del componente 2 (C2).

7. Compiliamo il percorso del file csv generato dal software di gestione della macchina che conterrà i dati di avanzamento della lavorazione; qui sotto riportiamo il contenuto di un csv di esempio:

```
TipoOrdineLavorazione;NumeroOrdineLavorazione;AnnoOrdineLavorazione;OrdineLavorazioneChiuso;QtaArticolo;RigaComponente;QtaComponente
Ordine di lavorazione;000004;2022;;4;1;4
Ordine di lavorazione;000004;2022;;4;2;4
```

Sincronizzando questo file sarà automaticamente generata una scheda di lavorazione contenete 4PZ del prodotto finito impiegando 4PZ del componente C1 e 4PZ del componente C2, come definito nella distinta base del prodotto finito di esempio.

8. Salviamo il centro di lavoro

Sincronizzazione manuale e automatica

La sincronizzazione con il centro di lavoro acquisisce le informazioni salvate dalla macchina automatica nel file csv di avanzamento e scrive le informazioni aggiornate nel file contenente l'ordine di lavorazione in corso.

Se in base all'avanzamento l'ordine di lavorazione in corso è terminato (è stata prodotta la quantità prevista) allora viene inviato alla macchina l'ordine successivo seguendo l'ordinamento per data di consegna.

Esistono due modalità di sincronizzazione:

- **Manuale tramite il pulsante "Sincronizza"**
In questo caso quando si preme il pulsante vengono acquisiti i dati dal file di avanzamento e pubblicati i dati aggiornati sull'ordine di lavoro in corso.
- **Automatica tramite il pulsante "Avvia gateway"**
Nel caso automatico l'operazione descritta nel punto precedente avviene ad intervalli regolari fino a che non si decide di sospendere il gateway.

Ad ogni sincronizzazione se il file di avanzamento contiene dei dati aggiornati viene generata una **scheda di lavorazione** che carica a magazzino la quantità di prodotto finito necessaria per arrivare alla quantità indicata nel file di avanzamento (considerando eventuali schede di lavorazione già generate dallo stesso ordine) e utilizzando i componenti specificati nello stesso file.

In entrambi i casi quando un ordine di lavorazione è concluso, cioè è stato prodotto il quantitativo previsto di prodotto finito, il gestionale invia le informazioni relative all'ordine successivo, in base alla data di consegna prevista.

Campi del file CSV degli ordini di lavorazione

Di seguito riportiamo l'elenco dei campi contenuti nel file CSV pubblicato da Mon Ami 3000 relativo all'ordine in corso sul centro di lavoro.

Campo	Descrizione
TipoOrdineLavorazione	Tipo dell'ordine di lavorazione <i>In Mon Ami 3000 è possibile gestire diversi tipi di ordini di lavorazione, ognuno con una propria numerazione</i>
NumeroOrdineLavorazione	Numero dell'ordine di lavorazione
AnnoOrdineLavorazione	Anno dell'ordine di lavorazione
DataOrdineLavorazione	Data dell'ordine di lavorazione

TipoOrdineCliente	Tipo di ordine cliente da cui è stato generato l'ordine di lavorazione <i>In Mon Ami 3000 è possibile gestire diversi tipi di ordini cliente, ognuno con una propria numerazione</i>
NumeroOrdineCliente	Numero dell'ordine cliente da cui è stato generato l'ordine di lavorazione
AnnoOrdineCliente	Anno dell'ordine cliente da cui è stato generato l'ordine di lavorazione
DataOrdineCliente	Data dell'ordine cliente da cui è stato generato l'ordine di lavorazione
RigaOrdineCliente	Riga dell'ordine cliente da cui è stata generata la riga dell'ordine di lavorazione
DataConsegna	Data di consegna prevista del prodotto finito
CodiceCliente	Codice del cliente intestatario dell'ordine
DescrizioneCliente	Ragione sociale del cliente
CodiceArticolo	Codice dell'articolo da produrre
DescrizioneArticolo	Descrizione dell'articolo da produrre
QtaArticolo	Quantità articolo da produrre
UMArticolo	Unità di misura articolo da produrre
RigaComponente	Numero di riga del componente
CodiceComponente	Codice articolo del componente
DescrizioneComponente	Descrizione del componente
QtaComponente	Quantità di componente necessaria per la produzione
UMComponente	Unità di misura del componente
NoteComponente	Annotazioni relative al componente

Campi del file CSV con l'avanzamento ordini di lavorazione

Di seguito riportiamo l'elenco dei campi contenuti nel file CSV che deve restituire la macchina automatica relativo all'avanzamento dell'ordine in corso sul centro di lavoro.

Campo	Descrizione
TipoOrdineLavorazione	Tipo dell'ordine di lavorazione
NumeroOrdineLavorazione	Numero dell'ordine di lavorazione
AnnoOrdineLavorazione	Anno dell'ordine di lavorazione
OrdineLavorazioneChiuso	Opzione che indica che l'ordine di lavorazione è terminato
QtaArticolo	Quantità articolo prodotta
RigaComponente	Numero di riga del componente
QtaComponente	Quantità di componente utilizzata per la produzione