



Manufacturing Execution System

Controllo Avanzamento Produzione
in "tempo reale"

- ▶ **pannello di controllo** ("cruscotto") delle risorse produttive
- ▶ stato di **avanzamento** (e tempi di esecuzione) degli **ordini** di produzione
- ▶ **allarmi e fermi** macchina
- ▶ gestione **squadre**
- ▶ **presenze** del personale
- ▶ **manutenzione** degli impianti

Il sistema **MES** consente di **controllare e gestire** in “tempo reale” l'avanzamento di produzione e tutte le risorse a questo dedicate.



funzioni di base e di impostazione

Il programma permette di specificare:

- Descrizione **Dipendenti**: è possibile indicare il Badge, se è Attrezzista, Caposquadra, Interinale e se è Soggetto a Quadratura.
- **Abilitazioni**: per ogni persona s’indicano le operazioni che è autorizzato a fare e su che dispositivo le può usare.
- Le Tipologie di **Macchine**
 - **presidiate** (macchine in grado di lavorare solo con l’ausilio di almeno un operatore);
 - **non presidiate** (macchine o impianti che, attrezzati, eseguono le lavorazioni autonomamente);
 - **solo uomo** (sono macchine il cui costo non incide sulla lavorazione: banco di lavoro, montaggio..)
- Gestione **Terminali/PC di raccolta dati** con la possibilità di specificare le Funzioni da caricare e i Dipendenti che possono utilizzarlo
- **Lavorazioni** eseguite in azienda e gli eventuali legami con le relative Risorse abilitate (celle, impianti, macchinari, dipendenti...) Inoltre si può stabilire se tale lavorazione necessita di tempi di Avviamento e se può essere inserita dagli operai sul Ciclo dell’OP (Autoapprendimento)
- **Causali di Scarto**, di **Lavorazione**, di **Sospensione**, di **Allarme**, di **Presenza**, ognuna con il proprio codice (che verrà trasformato in bar-code per essere utilizzato dagli operatori) e con la relativa descrizione per esteso
- i **Profili Orari** con i relativi **periodi di disponibilità** che consentono di gestire i **turni** del personale e più in generale, la disponibilità giornaliera delle risorse di produzione (celle e personale)

Per gli impianti che lavorano diversi OP **contemporaneamente** si possono sfruttare le funzioni di **Raggruppamento Fasi** o gestione **Nesting** che sono in grado di ripartire proporzionalmente il tempo rilevato sugli OP collegati ed automatizzarne il versamento dei pezzi, facilitando così il lavoro degli operatori che usano tali macchine.

funzioni operative

- Gestione degli **Ordini di Produzione** in cui vi è una sezione di **consuntivazione / avanzamento** nella quale sono aggiornati in tempo reale le quantità prodotte e scartate, le date d'inizio e fine lavorazione, lo stato dell'ordine e l'avanzamento delle fasi.

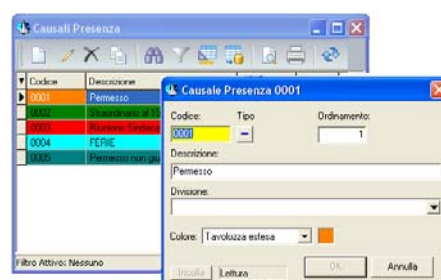
Col modulo **MES** è possibile gestire **ordini improduttivi** per monitorare e consuntivare anche i “tempi / costi indiretti” non imputabili a nessuna commessa in particolare (ad es. le ore impiegate per la manutenzione e pulizia delle macchine, dei locali, etc...)

Il sistema consente inoltre di gestire l'avanzamento di produzione anche per **ordini di cui non si conosce ancora il ciclo di produzione** o di cui lo si conosce solo in parte; il programma dà infatti la possibilità di “**auto-apprendere**” (tramite le dichiarazioni degli operatori in corso d'opera) le fasi che sono necessarie alla produzione di un articolo, i tempi e le risorse; tutti i dati rilevati possono poi essere successivamente memorizzati in un ciclo standard conseguentemente riutilizzabili per gli opportuni confronti con le future produzioni.

- **Manutenzione degli impianti:** per ogni cella (macchina) è possibile gestire un ciclo di manutenzione programmata, che, **segnala** al gestore, **in funzione della soglia stabilita** (colpi/pezzi o tempo), **le attività di manutenzione** previste.

funzioni di controllo

- Il **Pannello Sinottico**, sempre **aggiornato in tempo reale**, permette di visualizzare **in modo grafico** (con diverse icone e colori identificativi) lo stato delle risorse in azienda; vengono ad esempio evidenziate in rosso le **persone, gli impianti o le macchine** che sono **improduttive o in allarme**, in verde quelle **in lavorazione**, chi ha un **rendimento basso** etc...; “cliccando” su di esse vengono immediatamente visualizzate le **informazioni di dettaglio**.
- Il modulo **Presenze** permette di gestire le entrate/uscite/assenze dei dipendenti, evidenzia eventuali scostamenti rispetto al profilo orario (assenze non giustificate, straordinari). Gestendo l'effettivo **tempo di permanenza** in azienda e **confrontandolo** con il **tempo dedicato** alla **produzione** rende facile la **quadratura** delle ore e le statistiche giornalieri e mensili.
- Dal pannello sinottico è quindi possibile **verificare in tempo reale** la **disponibilità** dei singoli operatori in azienda.
- L'esportazione standard consente di comunicare a sistemi gestionali delle paghe le transazioni rilevate.
- La funzione di **Calcolo della Sovrapposizione Uomo/Macchina** permette la ripartizione Tempi/Costi Uomo/Macchina in modo puntuale e preciso, in quanto tiene conto della sovrapposizione dei parziali marcati senza gravare sui dipendenti che inseriscono le attività.



Il sistema memorizza inoltre i seguenti importanti dati:

- Le **Attività** ossia le marcature elementari dichiarate dai punti di raccolta dati o inserite manualmente, consentono di ottenere **resoconti**, consuntivi, rendimenti, **sugli ordini, articoli, lavorazioni, risorse oppure sui centri di costo**.

- Gli **Allarmi**: tutti i fermi macchina e gli allarmi rilevati in azienda con le relative informazioni: **tempi, motivi, operatore che ha gestito l'allarme**, etc... .
- I **Rendimenti**, con i valori di ogni mese anno per anno, **delle Risorse, delle Lavorazioni, Ordine e degli Articoli** (e in particolare delle singole lavorazioni che hanno partecipato a produrre l'articolo in questione); l'analisi dei rendimenti mette in risalto gli scostamenti tra flusso produttivo e tempi standard e permette quindi di valutare le eventuali modifiche strutturali e organizzative da apportare.

stampe e prospetti

Oltre alle stampe operative dei dati precedentemente citati sono disponibili anche le seguenti:

- **Scheda di lavoro**: il **rilevamento dei tempi** di produzione viene **automatizzato** tramite la **lettura dei bar-code** che **identificano univocamente** le fasi/ordini di produzione.
- **Quadratura Presenze / Produzione**: verifica la congruenza tra ore versate negli ordini di lavoro e ore di disponibilità delle risorse con relativi scostamenti.
- **Giornali attività** (per **risorsa di produzione**, per **ordine**, per **articolo**, per **lavorazione**): elenchi analitici o sintetici delle attività svolte in un dato periodo.
- Situazione **Raggruppamento Fasi o Nesting**
- Prospetto **Allarmi**

funzioni di rilevamento dati

Tramite l'utilizzo di appositi **lettori** che riducono al minimo le possibilità di errore e rendono estremamente rapido l'inserimento dei dati il MES raccoglie i dati, su **Terminale o PC**, rilevando ogni **attività** (produttiva o improduttiva), ogni **allarme**, ogni **presenza**.

Ogni dato inserito è immediatamente controllato e validato; se formalmente corretto aggiorna in tempo reale il database (tempo, pezzi...).

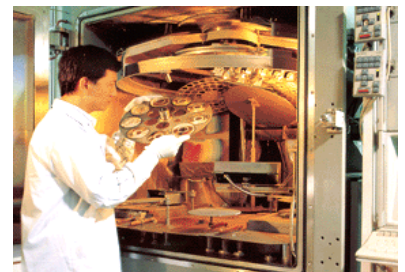
Ogni dipendente accede al suo **menù personale** in cui vi sono le sole funzioni che può svolgere, opportunamente ordinate secondo le sue esigenze.

In qualsiasi momento l'operatore può interrogare le attività, le presenze e gli allarmi che ha personalmente gestito; in questo modo può avere un **feedback** immediato della sua giornata lavorativa.

Il MES è perfettamente **integrato** con i moduli produzione e schedulazione; i dati acquisiti sul campo con gli appositi Terminali industriali o PC sono quindi immediatamente disponibili sull'OP e per lo Schedulatore.

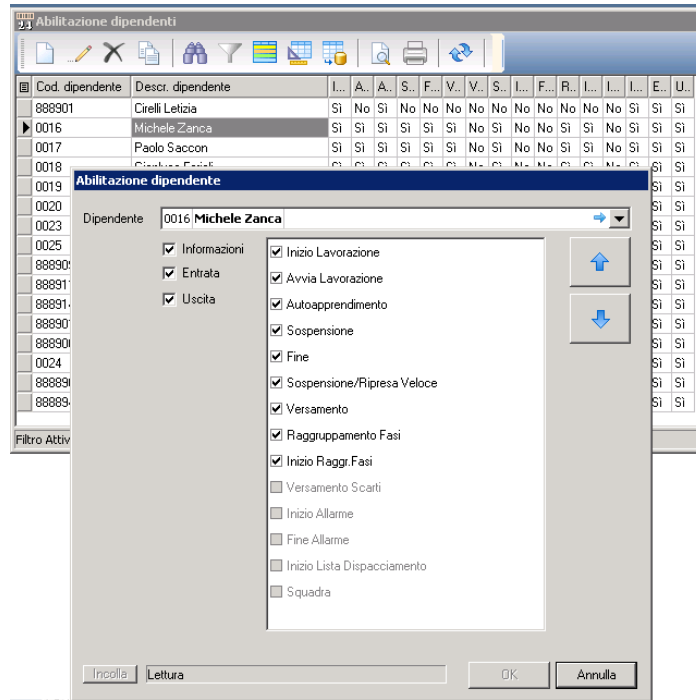
Il MES è in grado, eventualmente, di fare avanzare l'OP in tutte i suoi stati: Confermato, Prelevato, Evaso.

Il MES può anche "auto-apprendere" i cicli di lavorazione e gestirne i consuntivi in assenza dei cicli previsti; i cicli eseguiti, se ritenuti validi, possono essere resi standard sul sistema centrale.

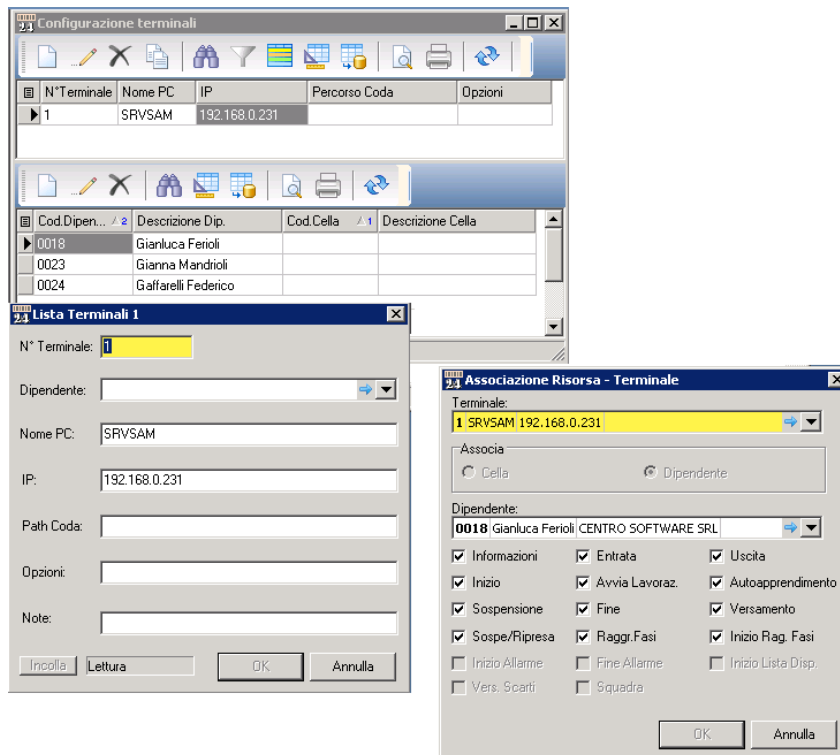


ALCUNI PRINT SCREEN

ABILITAZIONE DIPENDENTI



GESTIONE TERMINALI



LAVORAZIONI

Lavorazione - N_LavTORNITURA SV

Codice: N_LavTOR SV Non Soggetta Schedulazione F.C.S.

Descrizione: N_LavTORNITURA SV

Tipo Lavorazione: 001 TORNITURA

Tempi Avviamento Autoapprendimento

Incolla Lettura OK Annulla

CAUSALI DI SCARTO

Causale di lavorazione - DIFETTO DI MATERIALE

Codice: 003 Tipo: Scarto

Descrizione: DIFETTO DI MATERIALE

Scarico Componenti

Incolla Lettura OK Annulla

CAUSALI PRESENZA

Causali Presenza

Codice	Descrizione	Ordinalimento	Segno
0001	Permesso	1	-
0002	Straordinario al 15%	2	+
0003	Riunione Sindacale	3	-
0004	FERIE	4	-
0005	Permesso non giustificato	5	-

Filtro Attivo: Nessuno

Causale Presenza 0001

Codice: 0001 Tipo: Ordinalimento: 1

Descrizione: Permesso

Divisione:

Colore: Tavolozza estesa

Incolla Lettura OK Annulla

PROFILI ORARIO – CALENDARI

Dipendenti

Testata Profilo

Lodice: Dip Tipo: Operai

Descrizione: Dipendenti

Definizione orari per profilo

GIORNO	VARI...	TI...	AUTOMATI...	Totale Ore Presen...	Inizio MDP	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Ora Entrata	Ora Uscita	Tipo Pausa
Lunedì	0000	Lavor	No	8h 0' 0"	No	Si	Si	Si	08.30	13.00	ssuna Pausa
Martedì	0000	Lavor	No	8h 0' 0"	No	Si	Si	Si	14.00	17.30	ssuna Pausa
Mercoledì	0000	Lavor	No	8h 0' 0"	No	Si	Si	Si			
Giovedì	0000	Lavor	No	8h 0' 0"	No	Si	Si	Si			
Venerdì	0000	Lavor	No	8h 0' 0"	No	Si	Si	Si			

Associazione profilo a Risorse/Reparto

TIPO	Descr. Dipendente	Descr. Cella	Descr. Reparto	Data inizio valid...	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Turno 4	Nume
Dipendente	Maione Laura			01/01/2010	Si	Si	Si	Si	
Dipendente	Sitta Valerio			01/01/2010	Si	Si	Si	Si	
Dipendente	Scainelli Nicola			01/01/2010	Si	Si	Si	Si	
Dipendente	Govoni Sergio			01/01/2010	Si	Si	Si	Si	
Dipendente	Vezzani Corrado			01/01/2010	Si	Si	Si	Si	
Dipendente	Battaglini Lorenzo			01/01/2010	Si	Si	No	No	
Dipendente	Bianchi Marco			01/01/2010	Si	Si	No	No	

Letture: OK Chiudi

PANNELLO SINOTTICO - CRUSCOTTO

Area Produttive

Codice	Descrizione	In Lavorazione	In Allarme	Fermo	In Stabilimento
1	Produzione	12		43	8
2	Magazzino			34	
3	Collaudo			26	3

Risorse per Area Produttiva

Codice	Descrizione	Attività	In Grup.	Quadr.
0018	Gianluca Feroli		SI	
0019	Sergio Govoni		SI	
0020	Franco Micheli		SI	
0023	Bruno Mandoli		SI	
0024	Stefano Fedocco		SI	
0025	Alessandra Bonora		SI	
0027	Francesca Govoni		SI	
888896	Giovanna Sergio		SI	
888894	Pollachi Marco		SI	
888895	Vezzani Corrado		SI	
888897	Mandoli Gianra		SI	
888890	Fantoni Andrea		SI	
888901	Carli Letizia		SI	
888909	Battaglini Lorenzo		SI	
888911	Bianchi Marco		SI	

Stato Risorsa

Data: 14/07/2011 09:35 Durata: 1h 35'4

Attività aperte

Tipo	Anno OP	Num. OP	Cod. Articolo	Descr. Articolo
D	2.011	1	68U211	FLANGIA 68U211 Ø-08
D	2.011	1	68U211	FLANGIA 68U211 Ø-08

Durata: 1h 18' 55" Previsto: 1h 0' 0"

- Fermo
- Pausa
- In Lavorazione
- In Lavorazione su più Risorse
- In Attrezzaggio
- In Stabilimento
- Fuori Stabilimento

Bandiera Rossa: Rendimento basso

PRESENZE

Ingresso	Descr.Giorno	Cod.Dipendente	Descr.Dipendente	TOT Presen...	TOT Presen...	Scostamen...	Scostamen...	Scostamen...	TOT Ore Pr...	Assente	Assenza...	Aperto
12/07/2011	martedì	888886	Govoni Sergio	03.46	03.45	04.14	04.15	04.15	08.00	No	No	No
13/07/2011	mercoledì	0025	Alessandra Bonora	00.00	00.00	00.00	00.00	01.15	08.00	No	Si	No
13/07/2011	mercoledì	888909	Battaglini Lorenzo	07.02	06.45	00.50	01.15	01.15	08.00	No	No	No
13/07/2011	mercoledì	0020	Fantoni Michele	08.00	08.00	00.00	00.00	00.00	08.00	No	No	No
13/07/2011	mercoledì	0018	Gianluca Feroli	02.11	02.00	05.48	06.00	06.00	08.00	No	No	No
13/07/2011	mercoledì	888886	Govoni Sergio	08.00	08.00	01.00	01.00	01.00	08.00	No	No	No
13/07/2011	mercoledì	888895	Vezzani Corrado	08.00	08.00	01.00	01.00	01.00	08.00	No	No	No
14/07/2011	giovedì	0025	Alessandra Bonora	00.00	00.00	00.00	00.00	00.00	08.00	No	No	Si

Legenda

Assente Aperto

Ingresso

Scostamento Eff. Scostamento All.

Ora Ingresso Ora Uscita

Ora Ingresso Ora Uscita

ATTIVITÀ

Cella	Descr.Cella	Descr.Dipendente	Anno	Num.OP	Se...	Descr.Lavorazione	Tipo	Aperto	Attività Uomo	Calcola So...	Inizio / 1	Ora Inizio	Ora Fine	Fine	Durata	Qta
5180-P	AGGIUSTAGGIO PRIMO STABILIME	Sergio Govoni	2.005	7	20	MONTAGGIO ELETT/MECCANICO	A	No	Si	Si	17/05/2011	12.40	12.40	17/05/2011	00.00	0.00
5210-U	IMBALLAGGIO INTERNO	Fantoni Michele	2.011	3	30	IMBALLAGGIO	A	No	Si	Si	18/05/2011	10.01	12.15	18/05/2011	02.14	20.0
5020-N	SALDATURA ONDA	Govoni Sergio	2.010	7	10	SALDATURA COMPONENTI TRADI	A	No	No	Si	19/05/2011	09.00	11.00	19/05/2011	02.00	0.00
5020-N	SALDATURA ONDA	Govoni Sergio	2.010	7	10	SALDATURA COMPONENTI TRADI	A	No	No	Si	19/05/2011	11.05	11.55	19/05/2011	00.50	0.00
SG2-U	SEGNETTO diam. max 350	Fantoni Michele	2.010	2	10	C45 LAM.DIAM.90 L=43	A	No	Si	Si	19/05/2011	14.57	17.01	19/05/2011	02.03	16.0
SG2-U	SEGNETTO diam. max 350	Battaglini Lorenzo	2.011	1	10	C45 LAM.DIAM.90 L=43	A	No	Si	Si	19/05/2011	09.31	10.31	19/05/2011	01.00	0.00
FS3-N	FRESA CN SIGMA	Battaglini Lorenzo	2.011	1	30	FRESATURA E FORATURA	A	No	Si	Si	19/05/2011	10.33	12.49	19/05/2011	02.15	0.00
SG2-U	SEGNETTO diam. max 350	Battaglini Lorenzo	2.011	1	10	C45 LAM.DIAM.90 L=43	A	No	Si	Si	19/05/2011	14.05	17.30	19/05/2011	03.25	0.00
TO2-N	TORNIO MEDIO	Battaglini Lorenzo	2.011	1	20	TORNITURA COMPLETA DI FINITU	A	No	No	Si	19/05/2011	15.00	16.30	19/05/2011	01.30	0.00
5180-P	AGGIUSTAGGIO PRIMO STABILIME	Fantoni Michele	2.011	3	20	PULIZIA BAVE	A	No	Si	Si	19/05/2011	08.55	12.56	19/05/2011	04.01	0.00
5190-N	RODAGGIO	Govoni Sergio	2.011	3	10	RODAGGIO	A	Si	No	Si	20/05/2011	09.16	00.00		00.00	0.00
KAN-P	CELLE KANBAN	Gianluca Feroli	2.011	2	10	VERNICIATURA	A	No	Si	Si	20/05/2011	09.23	09.27	20/05/2011	00.04	0.00
KAN-P	CELLE KANBAN	Gianluca Feroli	2.011	2	10	VERNICIATURA	A	No	Si	Si	20/05/2011	09.27	09.41	20/05/2011	00.14	0.00
5200-N	GLEASON XYZ	Vezzani Corrado	2.005	7	60	CONTROLLO TESTER	A	No	No	Si	20/05/2011	09.59	10.37	27/05/2011	00.38	0.00
5060-N	RISERIA	Alessandra Bonora	2.005	3	10	RAFFINAZIONE	A	Si	No	Si	27/05/2011	09.30	00.00		00.00	0.00
5070-P	CONFEZIONAMENTO LINEA 01	Alessandra Bonora	2.005	4	10	CONFEZIONAMENTO	A	Si	Si	Si	27/05/2011	09.26	00.00		00.00	0.00
SG2-U	SEGNETTO diam. max 350	Fantoni Michele	2.011	1	10	C45 LAM.DIAM.90 L=43	A	No	Si	Si	27/05/2011	09.29	10.07	27/05/2011	00.37	5.00
SG2-U	SEGNETTO diam. max 350	Battaglini Lorenzo	2.011	1	10	C45 LAM.DIAM.90 L=43	A	Si	Si	Si	27/05/2011	09.01	00.00		00.00	0.00
SG2-U	SEGNETTO diam. max 350	Fantoni Andrea	2.011	1	10	C45 LAM.DIAM.90 L=43	A	Si	Si	Si	27/05/2011	09.22	00.00		00.00	0.00
TO2-N	TORNIO MEDIO	Gallarelli Federico	2.011	1	20	TORNITURA COMPLETA DI FINITU	A	Si	No	Si	27/05/2011	09.11	00.00		00.00	0.00

LAVORAZIONE

ATTREZZAGGIO

IN CORSO

TEMPO UOMO

ATTIVITA

Attività 14/07/2011

Inserimento | Note

Dipendente: anche Licenziati Data Modifica: 14/07/2011 09.29

0020 Fantoni Michele

Tipo Attività
 Fase Autoapprendimento Raggrup. Fasi/Nesting

Anno: Anche OP Evasi Manuale Sospesa .Calcola Sovrap
 Anche Fasi Chiuse Aperta Attività Uomo

OP: **0 2011 1 M FLANGIA 6E** **10 6BU21** Fase: **10 12-U C45 LAM.DIAI**

Cella: **SG2-U SEGHETTO diam. max 350 I 1** Lavorazione Attrezzaggio

Effettiva: Inizio: 14/07/2011 Ora: 09.29.37 Fine: 14/07/2011 Ora: 10.07.17 Durata: 0h 37' 39,6 Fine Fase
 Allineata: Carico Finito

Prodotta: Scartata: Cau.Scarto:

Quantità: 5 Cau.Scarto:

Qta' da Lavorare: 95,00000 - Qta' Lavorata: 5,00000 - Qta' Scartata: 1,00000

Cau. Lav.: Cau.Sospe.: **F001** Sospeso p

Messaggio d'Errore: Stato Esportazione: Modificato

OK Annulla

RACCOLTA DATI

Menu

Uscita Info Funzione: OK

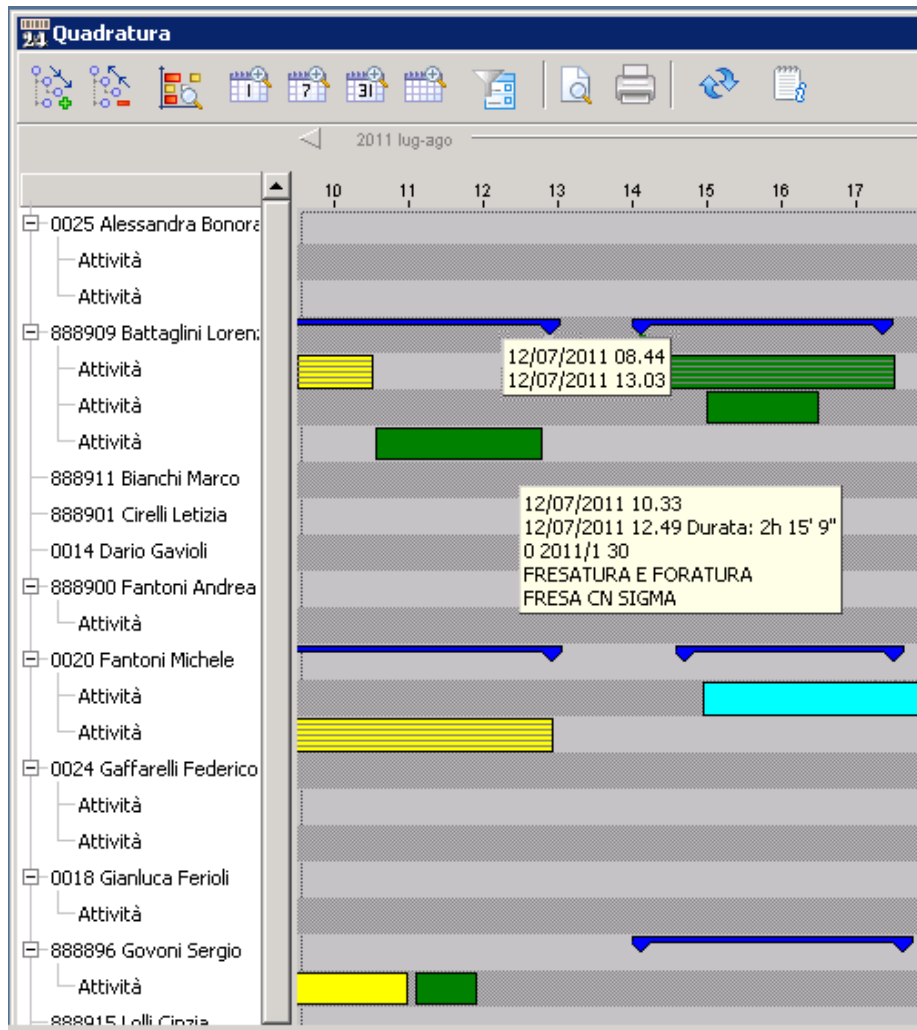
1. Inizio 2. Avvia Lavorazione 3. Autoapprendimento

4. Sospensione 5. Fine 6. Sospensione/Ripresa

← Menu Login (Cambia Dipendente) Altro... →

05/07/2011 15.11 Azienda: A1 - Dipendente: Alessandra Bonora CENTRO SOFTWARE SRL

QUADRATURA



INFORMAZIONI RISORSE

The screenshots show the 'Informazioni Risorse' window. The left window displays the following data:

Codice risorsa	Descrizione risorsa	Tipo OP	Anno OP	Numero OP	Codice articolo
SG2-U	SEGNETTO diam. mc0		2011	1	6BU211

The right window displays the following data:

Codice risorsa	Descrizione risorsa	Data ingresso	Ora ingresso	Data uscita	Ora uscita
888909	Battaglini Lorenzo	14/07/2011	08.30		

