



Il sistema di rilevazione dati per il controllo globale delle macchine di produzione

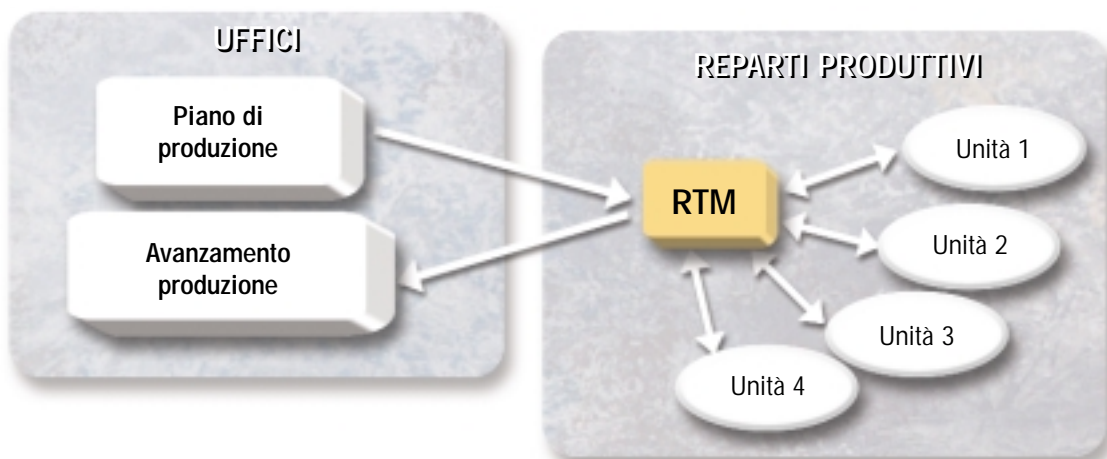
Per automatizzare la raccolta dati di produzione e monitorare in tempo reale il funzionamento delle macchine, Meta Informatica Srl ha realizzato il progetto di integrazione aziendale RTM.

Il programma RTM, studiato e realizzato nell'ambiente grafico di Visual Basic, interroga a ciclo continuo i terminali Dat@Net installati a bordo di ogni macchina e archivia le informazioni nel proprio Database. Il sistema è completamente automatico e non necessita di personale per l'inserimento manuale dei dati.

Da ogni computer della rete aziendale possono essere visualizzate tutte le macchine, divise per reparto, con i tempi di produzione e di fermo, lo stato attuale e le quantità relative alla produzione.

Le caratteristiche principali:

- Suddivisione unità produttive in reparti.
- Scansione continua dello stato delle macchine.
- Registrazione automatica di tutti gli eventi rilevati.
- Visualizzazione istantanea del tempo di ciclo effettivo.
- Visualizzazione in tempo reale dello stato di ogni unità.
- Visualizzazione in tempo reale della produzione di ogni unità.
- Registrazione degli operatori intervenuti sulla macchina.
- Registrazione dei fermi anche senza l'indicazione della causale.
- Registrazione degli scarti e dei fermi suddivisi per causale
- Interrogazione delle commesse chiuse.
- Registrazione automatica dei valori assunti dalle variabili di processo (pressioni, quote, temperature, ecc).

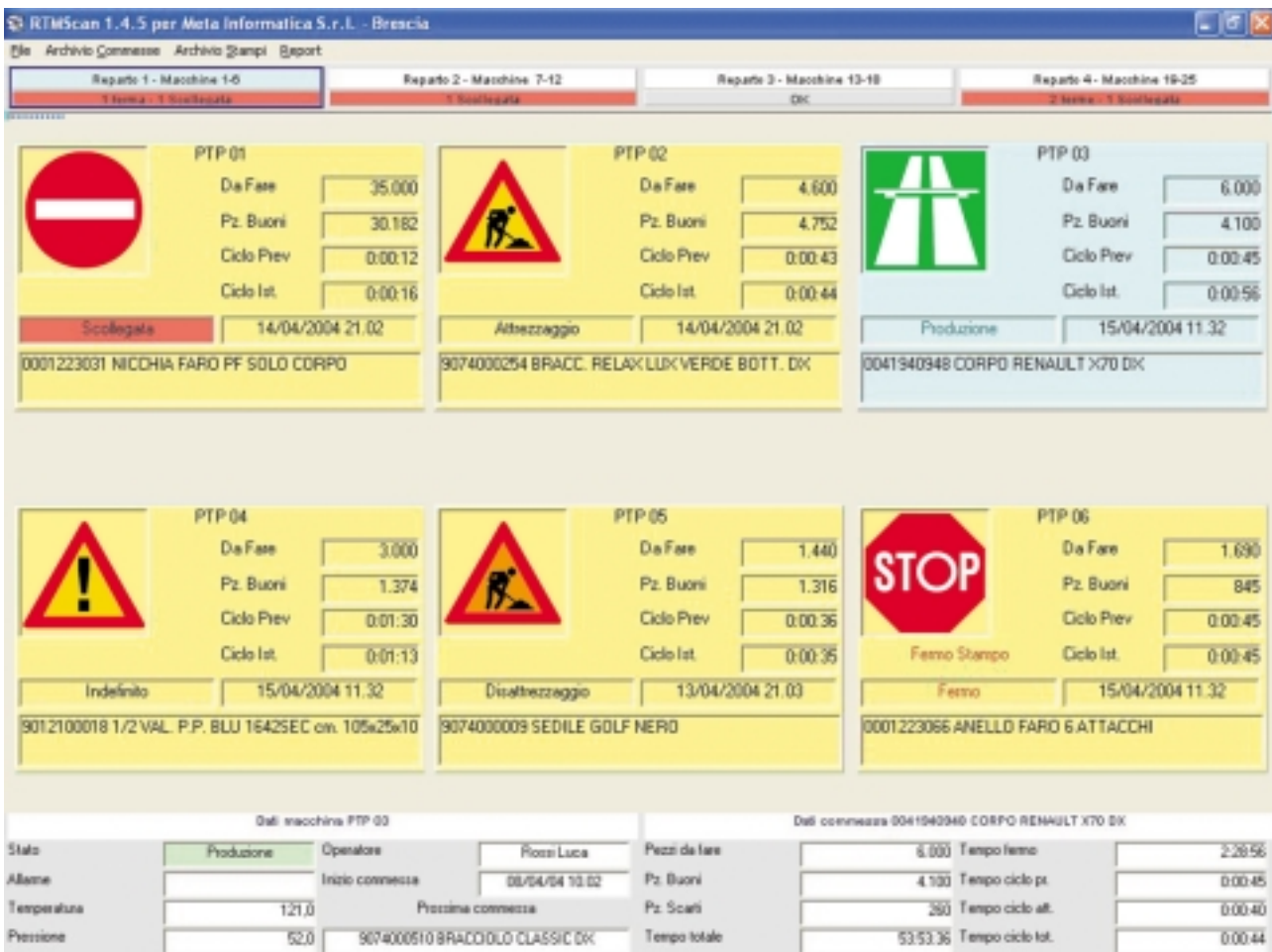


I reparti produttivi

Utilizzando la barra in alto della pagina video sotto illustrata, è possibile con il mouse selezionare i vari reparti produttivi. Il reparto viene visualizzato e presenta la disposizione delle macchine di produzione in esso contenute. Ogni singola macchina è identificata dal nome riportato in alto alla rispettiva icona che la rappresenta (PTP 03 - PTP 06). Di ogni macchina è immediatamente visibile a colpo d'occhio lo stato di utilizzo in cui si trova, mediante il segnale stradale che appare in quel momento.

Per esempio il simbolo dell'autostrada, indica che la macchina PTP 03 è attiva in produzione, mentre il simbolo dello stop indica che la macchina PTP 06 è ferma per un problema allo stampo. Sulla stessa icona è possibile inoltre consultare altre informazioni come il numero dei pezzi da fare, i pezzi buoni, il ciclo teorico previsto ed il ciclo effettivo. Sono inoltre indicati il codice e la descrizione dell'articolo in produzione, la data e l'ora dell'inizio dello stato della macchina.

Spostando il mouse sulle varie icone è possibile selezionare la macchina di produzione desiderata. Di essa si possono quindi vedere le principali informazioni nella sezione inferiore del video.



The screenshot displays the RTMScan 1.4.5 software interface for Meta Informatica S.r.l. - Brescia. The interface is divided into four departments (Reparto 1-4) and six production points (PTP 01-06). Each PTP card shows a status icon, production data, and a detailed view at the bottom.

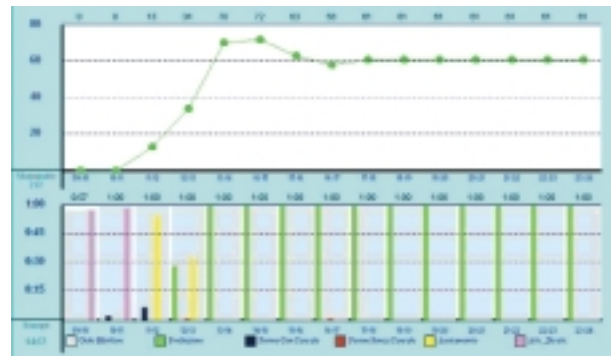
Reparto	Macchine	Stato	Da Fare	Pz. Buoni	Ciclo Prev	Ciclo Ist.
Reparto 1	Macchine 1-6	1 ferma - 1 scollegata				
Reparto 2	Macchine 7-12	1 scollegata				
Reparto 3	Macchine 13-18	OK				
Reparto 4	Macchine 19-25	2 ferme - 1 scollegata				

PTP	Icona	Da Fare	Pz. Buoni	Ciclo Prev	Ciclo Ist.	Stato	Data/Ora	Descrizione
PTP 01	Proibito	35.000	30.182	0:00:12	0:00:16	Scollegata	14/04/2004 21:02	0001223031 NICCHIA FARO FF SOLO CORPO
PTP 02	Attrezzaggio	4.600	4.752	0:00:43	0:00:44	Attrezzaggio	14/04/2004 21:02	9074000254 BRACC. RELAX LUX VERDE BOTT. DK
PTP 03	Autostrada	6.000	4.100	0:00:45	0:00:56	Produzione	15/04/2004 11:32	0041940948 CORPO RENAULT X70 DK
PTP 04	Attenzione	3.000	1.374	0:01:30	0:01:13	Indefinito	15/04/2004 11:32	9012100018 1/2 VAL. P.P. BLU 1642SEC cm. 105x25x10
PTP 05	Attrezzaggio	1.440	1.316	0:00:36	0:00:35	Disattrezzaggio	13/04/2004 21:03	9074000009 SEDILE GOLF NERO
PTP 06	STOP	1.690	845	0:00:45	0:00:45	Fermo Stampo	15/04/2004 11:32	0001223066 ANELLO FARO 6 ATTACCHI

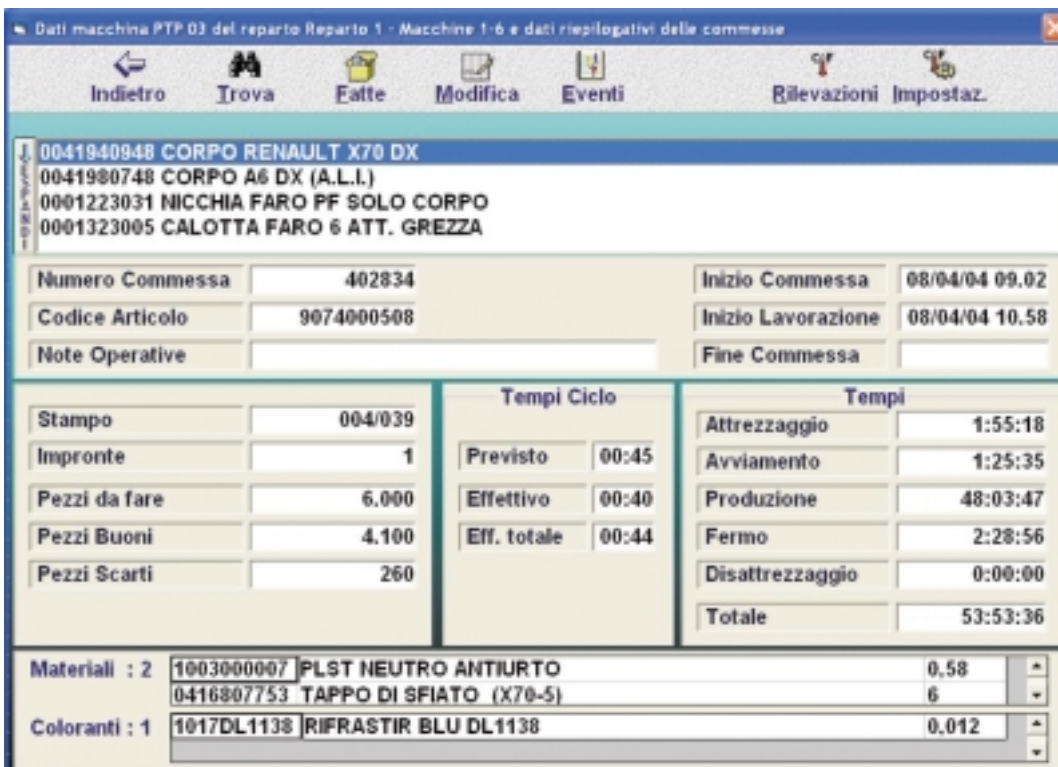
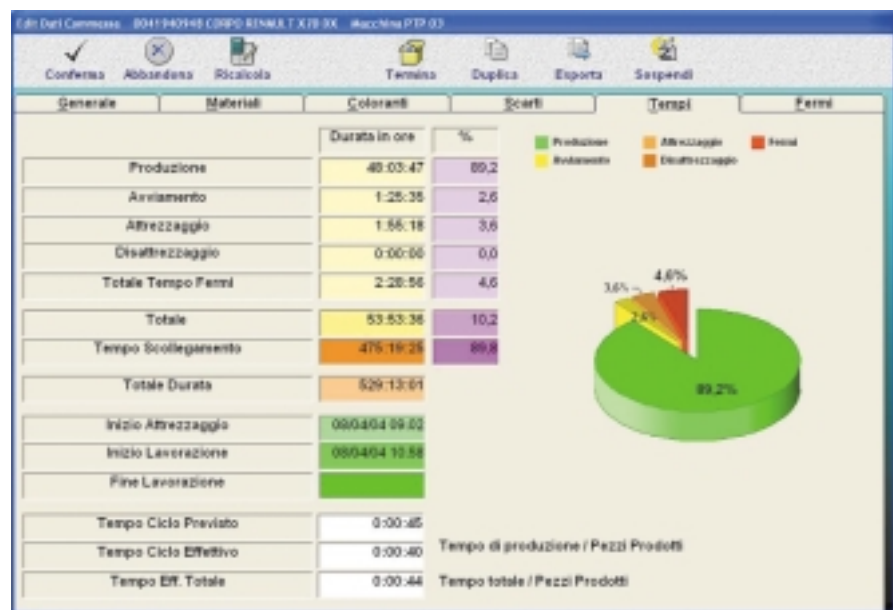
Dati macchina PTP 03				Dati connettore 0041940948 CORPO RENAULT X70 DK			
Stato	Produzione	Operatore	Rizzi Luca	Pezzi da fare	6.000	Tempo fermo	2:28:56
Alarme		Inizio connettore	08/04/04 10:02	Pz. Buoni	4.100	Tempo ciclo pt.	0:00:45
Temperatura	121,0	Prossima connettore		Pz. Scarti	250	Tempo ciclo att.	0:00:40
Pressione	52,0		9074000510 BRACCIOLO CLASSIC DK	Tempo totale	53:53:36	Tempo ciclo ist.	0:00:44

Le commesse

Dopo aver selezionato il reparto e la macchina di produzione è possibile visualizzare nel dettaglio ulteriori informazioni relative alla macchina scelta. In particolare si può consultare l'archivio delle commesse assegnate alla macchina, vedere la commessa in corso e tutte le successive che andranno in lavorazione su quella macchina secondo il piano di lavoro stabilito dal direttore di produzione o inviato dall'ufficio pianificazione.



Ad ogni commessa sono associati i dati specifici della produzione e degli scarti suddivisi per causale, i tempi di produzione e di fermo. E' possibile anche visualizzare la distinta base dei componenti, con indicato il fabbisogno attuale che viene aggiornato in tempo reale sul sistema e sul terminale a bordo macchina. Le informazioni visualizzate possono essere stampate fornendo alla direzione i reports ed i grafici di andamento della produzione



Le causali di scarto e di fermo

Una funzione importante di RTM è la gestione delle causali di scarto e di fermo. Per ogni macchina e per ogni commessa è possibile gestire fino a 20 causali di fermo e 20 causali di scarto. Le causali vengono inserite direttamente dall'operatore utilizzando i tasti predefiniti sul terminale Dat@Net installato a bordo macchina. Esse vengono raccolte nel database di RTM.

Consultando la pagina video come nell'esempio sotto riportato, si potrà conoscere in ogni momento il numero dei pezzi di produzione che sono stati scartati e per quale motivo. Analogamente si potrà conoscere il numero dei fermi avvenuti sulla macchina, la durata ed il motivo del fermo. Questa situazione, rilevata in tempo reale su tutte le macchine, permette di avere una precisa valutazione dell'andamento del reparto produttivo e fornisce alla direzione la possibilità di intervenire prontamente, ove necessario, per correggere gli eventuali malfunzionamenti o per effettuare le necessarie manutenzioni. Utilizzare questa importante funzione significa tenere sotto controllo i costi di produzione dei vari articoli e dell'intera commessa.

Edi Dati Commessa: 0041940948 CORPO RINALLI X70 DX Macchina PTP 03

Conferma
 Abbandona
 Ricalcola
 Termina
 Duplica
 Esperta
 Sospendi

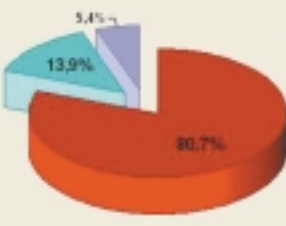
Generale	Materiali	Coloranti	Scarti	Tempi	Fermi
Causali Succ.	Causali Prec.	Scarti Trovati	%	Val Corretto	Rettifiche Scarti / Pezzi
Colore		3	1,2		Data / Ora Tipo Quantità
Striature		14	5,4	14	13/04/02 Scarti 3
Estrazione		0	0,0	0	
Operatore		0	0,0	0	
Incompleto		34	13,1	34	
Bave		0	0,0	0	
Avviamento		26	10,0	26	
Stampo		0	0,0	0	
Risucchi		0	0,0	0	
Altro		183	70,4	183	
Totale Scarti		260	6,4		
Totale Buoni		4100	94,0	4100	
Totale Pezzi		4360	100,0		

Edi Dati Commessa: 0041940948 CORPO RINALLI X70 DX Macchina PTP 03

Conferma
 Abbandona
 Ricalcola
 Termina
 Duplica
 Esperta
 Sospendi

Generale	Materiali	Coloranti	Scarti	Tempi	Fermi
Causali Succ.	Causali Prec.	Durata Fermi	%	Numero	
Fermo Stampo		0:00:00	0,0	0	
Accessori		0:00:00	0,0	0	
Pressa		0:00:00	0,0	0	
Attrezzaggio		0:00:00	0,0	0	
Avviamento		0:00:00	0,0	0	
Manca Materiale		0:00:00	0,0	0	
Manca Personale		0:20:40	13,9	1	
Ferma		0:08:06	5,4	1	
Manutenzione		0:00:00	0,0	0	
Fine Commessa		0:00:00	0,0	0	
Fermo Senza Causale		2:00:11	80,7	4	
Totale Fermi		2:28:56		6	

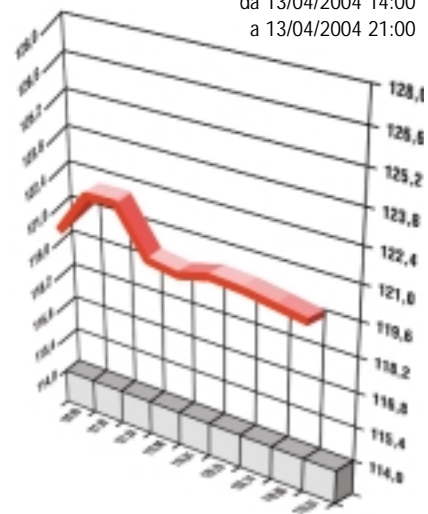
Senza Causale (80,7%)
 Senza Stampo (13,9%)
 Accessori (5,4%)
 Pressa (0,0%)
 Manca Materiale (0,0%)
 Manca Personale (0,0%)
 Ferma (0,0%)
 Manutenzione (0,0%)



Le variabili di processo

Per ogni macchina è possibile stabilire le variabili che RTM deve registrare durante il singolo ciclo produttivo. Queste vengono rilevate tramite appositi sensori o, quando opportuno, prelevate direttamente dal PLC. Trasmessi in forma analogica, i dati vengono raccolti dal terminale Dat@Net in corrispondenza di una specifica fase del ciclo produttivo. Il sistema registra tali valori nel database, riproponendoli in forma tabellare e grafica. L'esempio qui riportato esprime l'andamento della temperatura durante l'esecuzione di una commessa.

Andamento:
Temperatura Macchina PTP 03
da 13/04/2004 14:00
a 13/04/2004 21:00



Storia degli eventi macchina

L'archivio degli eventi è la base dati per l'intero sistema RTM. Di ogni macchina si può visualizzare e stampare la storia degli eventi accaduti in un intervallo di tempo stabilito. Risulta molto utile quindi sapere di ogni macchina il tipo di evento, in che data e a quale ora è successo, la durata e la causale dell'evento, su quale commessa si è verificato e quale operatore era presente al momento dell'evento. Eventuali contestazioni possono in questo modo essere documentate e supportate da tabulati chiari e precisi. Il contenuto di questo archivio storico fornisce alla direzione uno strumento indispensabile per le valutazioni e le statistiche di produzione.

Evento	Data / Ora	Stato Finale	Commessa	Causale	Operatore
1	Inizio Attrezzaggio	08/04/04 09:02:52	Attrezzaggio	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Bianchi Antonio
2	Causale Fermo	08/04/04 10:58:10	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Bianchi Antonio
3	Inizio Avviamento	08/04/04 11:06:15	Avviamento	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Bianchi Antonio
4	Inizio Fermo	08/04/04 12:29:08	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Bianchi Antonio
5	Fine Fermo	08/04/04 12:29:12	Avviamento	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Bianchi Antonio
6	Fine Avviamento	08/04/04 12:31:56	Produzione	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Bianchi Antonio
7	Cambio operatore	08/04/04 12:32:56	Produzione	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
8	Inizio Fermo	08/04/04 16:54:21	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
9	Fine Fermo	08/04/04 16:54:45	Produzione	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
10	Causale Scarto	08/04/04 17:06:14	Produzione	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Altro
11	Inizio Fermo	09/04/04 10:14:52	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
12	Causale Fermo	09/04/04 10:16:00	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Manca Personale
13	Macchina Spenta	09/04/04 10:35:32	Indefinito	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
14	Terminale Scollegato	09/04/04 10:35:36	Indefinito	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
15	Macchina Accesa	13/04/04 06:58:44	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Verdi Giacomo
16	Cambio operatore	13/04/04 06:59:44	Produzione	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Gialli Marco
17	Inizio Fermo	13/04/04 07:00:00	Fermo	0041940948 CORPO RENAULT X70 DX	Gialli Marco

Vision 2000: principio VII "Approccio a dati reali nel prendere le decisioni"

Disattendendo questo fondamentale principio, spesso si ignorano la raccolta dei dati e la loro elaborazione statistica. E' importante ribadire che le decisioni efficaci si basano sull'analisi di dati e informazioni reali. RTM è il giusto strumento per raccogliere in modo automatico i dati reali di produzione garantendo l'esattezza e la puntualità del rilevamento. RTM offre funzioni e possibilità di analisi che vanno oltre ogni aspettativa della direzione per quanto riguarda la valutazione concreta dei dati di produzione.