

ERP e Industry 4.0



La completa digitalizzazione dei processi aziendali

Industry 4.0

Industria 4.0 è la quarta rivoluzione industriale, un cambiamento epocale basato sull'innovazione tecnologica che coinvolge i sistemi produttivi e il dialogo tra imprese, filiere e mercato.

Tutti i processi di produzione vengono **interconnessi** e controllati grazie all'utilizzo di nuove tecnologie digitali, sensori e connessioni wireless a basso costo che li interfacciano anche con i software di gestione aziendale.

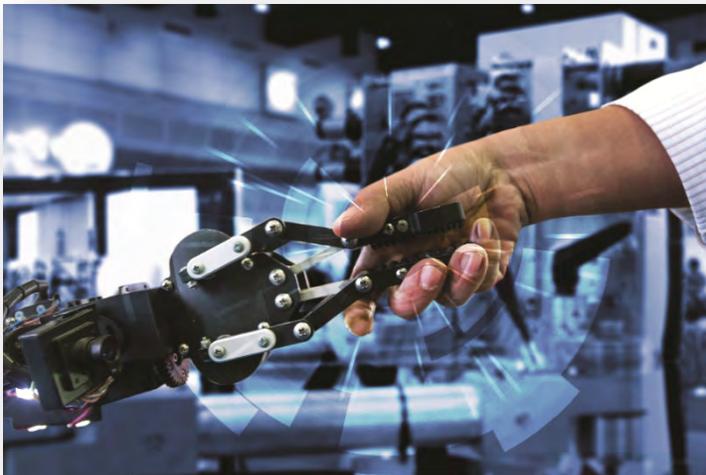
Tutti i processi gestionali, compresi quelli amministrativi, logistici e commerciali, sono **integrati** in tempo reale, tramite i software ERP di seconda generazione (ERP2), all'intera catena produttiva e distributiva, e quindi al mercato, alle reti di agenti, ai tecnici esterni, alle filiali e a tutta la filiera dei fornitori.



Rivoluzione o Evoluzione?

La competitività delle imprese dipende oggi dalla rapidità di esecuzione dei processi e dalla flessibilità commerciale e produttiva. Mai come ora sono necessari modelli organizzativi e sistemi informatici che favoriscono lo snellimento delle procedure e l'ottimizzazione di tutti i flussi, interni ed esterni all'impresa.

Il processo di trasformazione in "*smart factory*" deve quindi iniziare prima possibile, ma può avvenire anche in modo **graduale e progressivo**, cosa molto importante nei paesi in cui il tessuto industriale è composto soprattutto da **medie e piccole imprese**, e nei quali gli investimenti devono consentire di ottenere risultati e successi anche a breve termine.



La gestione della Manutenzione preventiva degli impianti (CMMS), e la perfetta integrazione nell'ERP con MES, FCS, MRP e WMS, è un primo **esempio** concreto di come il percorso verso Industry 4.0 possa avvenire con gradualità in tutte le aziende.

L'ERP già pronto per Industry 4.0

Centro Software è da anni impegnata a fornire ai propri clienti un ERP che rappresenti la spina dorsale informatica dell'impresa e che possa gestire e controllare tutti i processi aziendali.

In perfetta coerenza con i principi della **LEAN Manufacturing**, che prevedono la massima integrazione dei processi e la progressiva eliminazione di tutte le attività che provocano sprechi e ritardi, Centro Software ha progressivamente inserito all'interno del proprio SAM-ERP2 anche tutte le funzioni che storicamente venivano gestite da *software dipartimentali, fogli elettronici, o addirittura in modo cartaceo*, e che provocavano interruzioni dei flussi e non condivisione delle informazioni.

Questa filosofia ha permesso a Centro Software di **anticipare** la progressiva **digitalizzazione** dei processi e dimostrare che Industry 4.0 si può raggiungere agevolmente e in modo graduale semplicemente applicando le **nuove tecnologie** in un ambiente già predisposto.



Centro Software ha infatti integrato prima di altri nel proprio ERP anche alcune funzioni e dispositivi tecnologici che consentono un **dialogo diretto con gli impianti di produzione**.

Un software ERP di seconda generazione completamente integrato e già predisposto per il collegamento con gli impianti produttivi non solo rappresenta la **spina dorsale informatica** indispensabile per digitalizzare l'impresa, ma migliora immediatamente efficienza e produttività consentendo un maggior **controllo** e una maggiore **velocità** di esecuzione di tutte le funzioni aziendali.

Il flusso di materiali e informazioni non presenta discontinuità

Nell'ERP multilingua di Centro Software tutti i processi sono perfettamente integrati perché il sistema è stato **sviluppato** sulla base di un **unico progetto**, con una **unica struttura data base** ottimizzata e un **unico motore** funzionale già predisposti per le continue evoluzioni tecnologiche.



La scheda Black Box C4

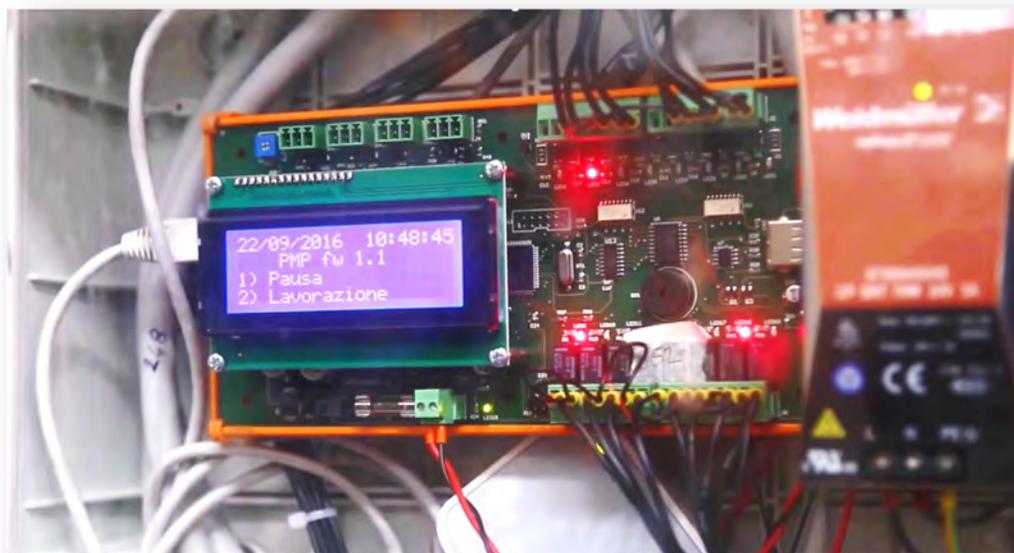
La scheda elettronica Black-Box C4, progettata e sviluppata da Centro Software, è uno degli strumenti che consentono il **dialogo in tempo reale** fra gli **impianti** industriali di produzione e il software di gestione aziendale, SAM ERP2.

Il dispositivo, **programmabile** via software e collegabile direttamente al modulo MES (*Manufacturing Execution System*) per il controllo in tempo reale della produzione, consente il **monitoraggio** e la gestione dei **segnali elettrici** provenienti dai vari impianti industriali: **conta-pezzi, misuratori, sensori**, ecc.



La scheda Black Box C4 consente inoltre di raccogliere in tempo reale tramite l'ERP una quantità importantissima di informazioni. Questi dati non solo consentono la gestione operativa della produzione, ma con i metodi di elaborazione dei "big data" forniranno le chiavi analitiche per integrare le tecniche di manutenzione predittiva e ottimizzare ulteriormente i processi

Tramite la scheda Black Box il sistema SAM ERP2 può interagire con le informazioni che arrivano direttamente dagli impianti, eseguire di conseguenza funzioni prestabilite e **attivare**, anche attraverso la scheda stessa, altri dispositivi.



Attraverso la scheda il sistema può ad esempio **accendere le lampade** di una torretta posta a bordo macchina che, in funzione del colore, identifica lo **stato** della macchina/cella (*allarme, lavorazione, pausa, manutenzione, collaudo, ...*).

Oppure può semplicemente comandare una lampada attivata dal piano di **campionamento** del modulo **Qualità** per avvisare l'operatore quando deve effettuare il **rilevamento** delle misure.

La manutenzione impianti (CMMS)

Utilizzando la scheda "Black Box C4" il CMMS può consentire un dialogo diretto in tempo reale tra sistema ERP e impianti produttivi e può così essere un primo passo verso Industry 4.0.

Il software **CMMS** (Computerized Maintenance Management System) consente di gestire la manutenzione degli impianti e delle attrezzature proponendo gli interventi di revisione, sostituzione o riparazione prima che si manifestino irregolarità di funzionamento.

In questo modo è possibile **pianificare** per tempo i **fermi impianto** per le operazioni di manutenzione e programmarle nei momenti più appropriati, ottimizzando quindi l'utilizzo di impianti e risorse in piena conformità con le direttive WCM (World Class Manufacturing).

La metodologia CMMS per la manutenzione degli impianti garantisce quindi qualità e **continuità** dei processi produttivi e conseguentemente il rispetto delle specifiche e dei **tempi di consegna**.



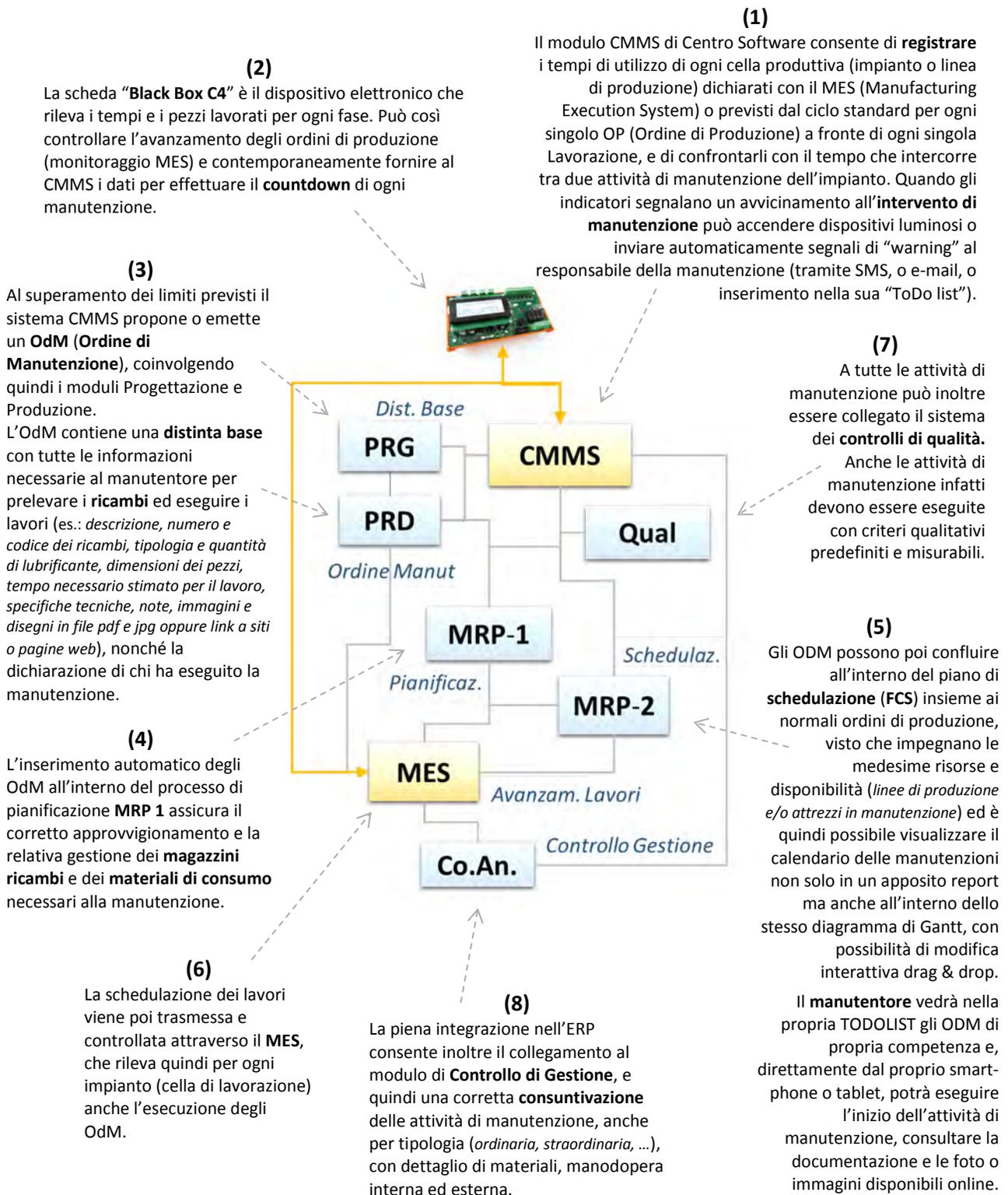
La gestione della manutenzione **preventiva** può essere a 2 livelli, in base alle specifiche necessità e caratteristiche di ogni azienda, e in base ai **dati** di cui questa dispone:

- **Manutenzione Ciclica:** manutenzione periodica predeterminata secondo un **piano temporale** stabilito in funzione delle **indicazioni tecniche** dei produttori degli impianti e/o sulla base dei **cicli di utilizzo** (*tempi, battute o altri valori limite, sia analogici che digitali*).
- **Manutenzione Predittiva:** manutenzione effettuata con l'ausilio della **misurazione in tempo reale** di uno o più parametri (*analisi continue su lubrificanti, termografia, ultrasuoni, analisi delle correnti assorbite, misura delle vibrazioni, ecc.*) e di **modelli matematici** che analizzano le variazioni rispetto alle curve di normale funzionamento, **prevedendo** l'aumento del degrado e delle probabilità di avaria.

Il CMMS, che può operare con entrambi i modelli, consente di comprendere quanto l'integrazione di tutti processi all'interno del software ERP sia importante e rappresenti uno dei primi passi verso gli obiettivi di Industria 4.0.

I vantaggi dell'integrazione del CMMS nell'ERP

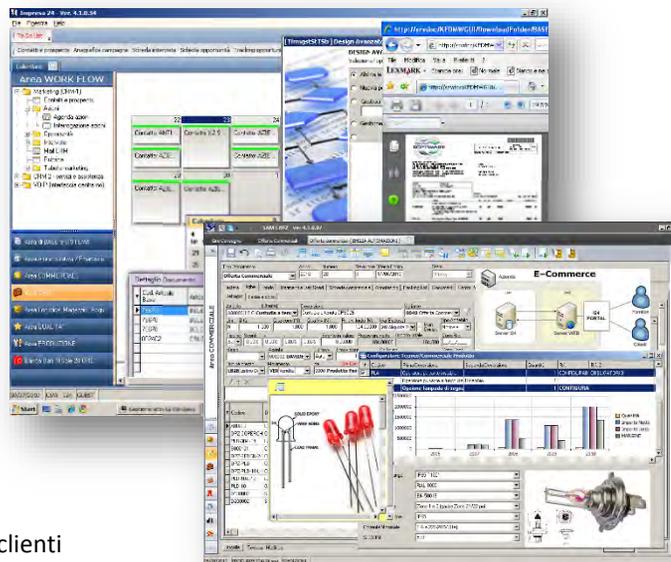
Quando è integrato con le altre funzioni del sistema ERP aziendale il software CMMS garantisce massima efficienza e produttività, elementi indispensabili per una "impresa 4.0".



Le funzioni più importanti dell'ERP per Industry 4.0

1. Integrazione e dialogo tra uffici tecnici e clienti

L'aggiornamento e l'allineamento continuo dei dati tecnici sono fondamentali per snellire tutti i processi, dalle fasi di progettazione a quelle di manutenzione e assistenza: con le funzioni avanzate di **PLM** (Product Lifecycle Management) e **PDM** (Product Data Management) gli uffici tecnici possono "descrivere" tutte le caratteristiche di materie prime e prodotti con "edizioni" e "revisioni" dei disegni, delle distinte basi e dei cicli di lavorazione.



2. SINCRONIZZAZIONE con le RICHIESTE del mercato

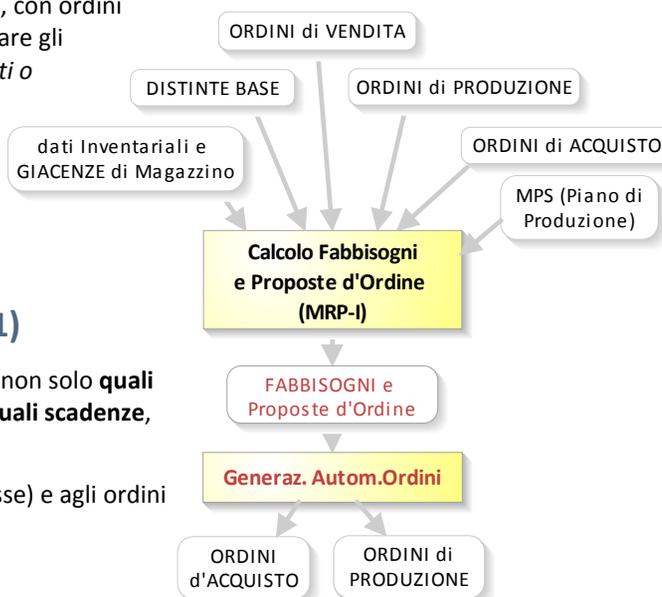
Il dialogo in tempo reale con i sistemi informativi dei clienti consente la sincronizzazione ottimale tra domanda e disponibilità del prodotto.

- Grazie a nuovi **strumenti EDI** e ai portali web è possibile raccogliere e rielaborare in modo snello ordini operativi, forecast e MRP clienti.
- La gestione del "**piano previsioni vendite**" (**MPS**), con ordini aperti e contratti quadro, consente di programmare gli approvvigionamenti (*acquisti e produzione di finiti o semilavorati*) in modo disgiunto o congiunto con il reale portafoglio ordini, anche in assenza di ordini effettivi, con un sistema predisposto per la gestione di "programmi di consegna" e "ordini aperti".

3. PIANIFICAZIONE di produzione (MRP 1)

La "pianificazione ordini MRP-I" permette di calcolare non solo **quali merci sono da acquistare o produrre**, ma anche **per quali scadenze**, tenendo conto di:

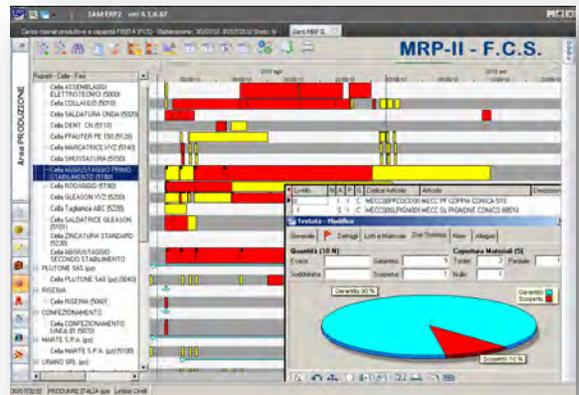
- **Fabbisogni** relativi agli ordini di vendita (commesse) e agli ordini di produzione confermati;
- **Giacenze** di magazzino;
- Quantità già **impegnata** per ordini precedenti;
- Quantità **mancante** per ordini in lavorazione;
- **Ordini** di acquisto o produzione **già emessi**
- **Previsioni** di vendita (**MPS**).



4. SCHEDULAZIONE LAVORI e carico impianti (MRP 2)

L'assegnazione dei lavori alle risorse consente la previsione delle date di consegna e disponibilità dei prodotti non solo **in base** alla pianificazione degli ordini (MRP-I), ma anche delle **reali capacità produttive dell'azienda o di terzi strategici**, tenendo quindi conto di macchine, impianti, calendari, priorità e relazioni che esistono tra fasi di lavorazione, celle di produzione e reparti o centri di costo (MRP-II).

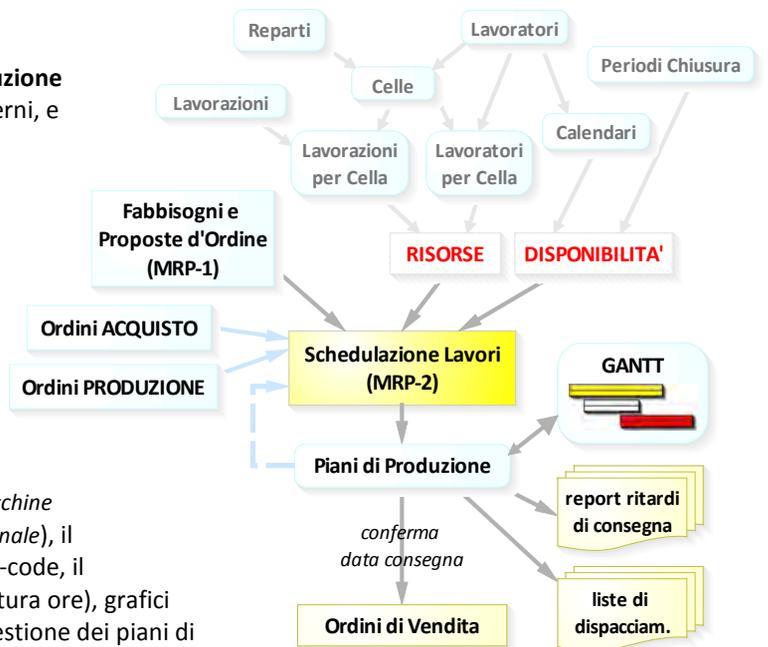
Per un controllo immediato sono disponibili le "liste di dispacciamento" per ogni risorsa produttiva (sequenze di lavoro), l'analisi delle "code" per ogni O.P. e diagrammi di Gantt sui quali è possibile intervenire anche graficamente (*drag & drop*) per modificare in tempo reale la schedulazione, con possibilità di elaborare diversi piani di schedulazione e ridurre sensibilmente le non conformità legate al rispetto delle date di consegna.



5. PRODUZIONE e MES (Manufacturing Execution System)

È importante controllare **tutte** le fasi della **produzione** operativa, sia in azienda che presso fornitori esterni, e quindi gestire ordini di produzione, distinte di prelievo, schede di lavorazione, verifica preventiva di prelevabilità, avanzamento fasi di lavoro, rilevamento tempi, gestione aree di collaudo e approvazione.

Il controllo e la valorizzazione del lavoro effettuato, delle lavorazioni in corso (Work In Progress), degli impegni e della disponibilità materiali sono immediati. Il sottosistema **MES** consente infatti il **controllo in tempo reale** mediante pannello sinottico dello stato di ogni risorsa (*macchine presidiate, non presidiate, tradizionali, impianti, personale*), il rilevamento dei **tempi** di produzione tramite bar-code, il rilevamento **presenze** del personale (per quadratura ore), grafici per il controllo del **rendimento** di ogni risorsa, gestione dei piani di **manutenzione** ordinari e straordinari per macchine e impianti.



6. MAGAZZINI, gestione SCORTE, TRACCIABILITA' e LOGISTICA WMS

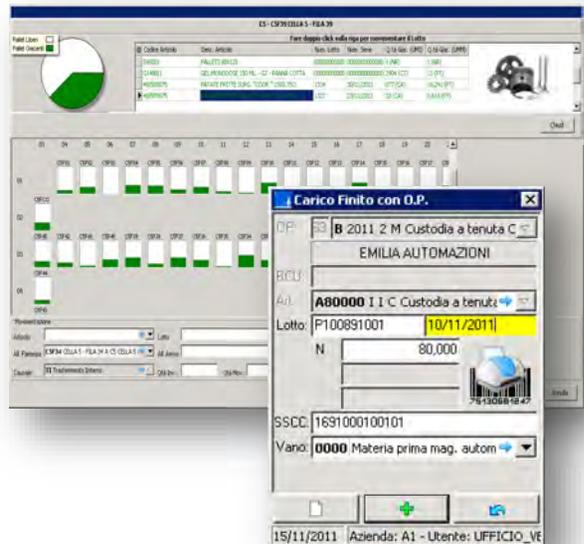
Ogni magazzino, fisico o logico, interno o esterno, ha le proprie specifiche causali operative; questo consente una movimentazione automatica delle merci.

Ogni **lotto** o **U.d.C.** (Unità di Carico) riporta una descrizione dettagliata e dati tecnici identificativi (stato, certificati, ecc.); questo consente una movimentazione controllata e certificata di ogni articolo.

La gestione delle merci e dei magazzini è integrata con la **"logistica avanzata wireless" WMS** (standard INDICOD) che consente il riconoscimento e la movimentazione di tutti gli articoli mediante lettura dei **bar-code**:

- ingressi, prelievi, trasferimenti, spedizioni,
- inventari, controlli e piani di campionamento,
- gestione unità di carico, vani (corsie/piani/colonne), mappatura dinamica dei magazzini e ottimizzazione degli spazi

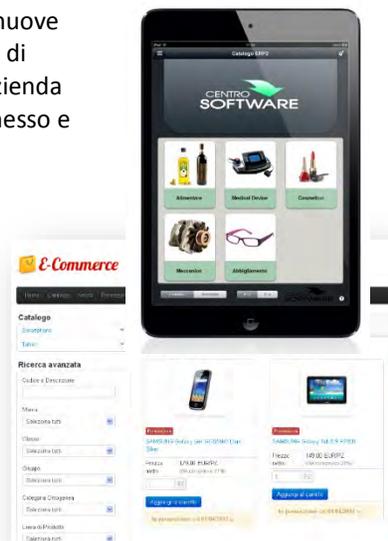
Tutto avviene senza alcun errore di digitazione dei codici, essendo validato in tempo reale dal sistema centrale.



7. Portali WEB per Agenti, Tecnici, Clienti e Fornitori

Gli ERP di seconda generazione (ERP2 o ERP "estesi") hanno al loro interno nuove funzioni che utilizzano le recenti **tecnologie di comunicazione** e consentono di dialogare in tempo reale con la propria filiera produttiva o commerciale; l'azienda diventa in questo modo un sistema protetto ma allo stesso tempo interconnesso e integrato con tutto il mondo esterno. In particolare sono disponibili:

- Portale **CRM1**, che consente di coinvolgere sia i protagonisti che i destinatari delle azioni **marketing**: forza vendita, filiali, distributori (nazionali o esteri), clienti finali.
- Portale **CRM2 (servizi e assistenza)** che consente a **tecnici e consulenti** che operano presso i clienti o presso uffici di progettazione esterni, o cantieri, di gestire il proprio flusso di lavoro sul calendario condiviso, confermare richieste di attività o intervento, caricare e scaricare allegati (foto o documenti), stampare moduli di intervento e inserire i consuntivi (per commessa, contratto, garanzia, fuori garanzia).
- Portale **AGENTI**, che anche attraverso Smart Phone o Tablet pianifica e dirige l'azione dei **venditori**, li assiste nella **raccolta degli ordini** e nella gestione delle Offerte, nella consultazione di cataloghi, dati statistici dei clienti, scadenziari, geo localizzazione, ecc.
- Portali **B2B** o **B2C**, predisposti per generare in automatico i cataloghi direttamente dall'ERP, gestirne la navigazione, i listini prezzi, le condizioni riservate a ogni cliente, il Carrello virtuale, gli Ordini, il Check-Out, il Tracking, ecc.
- Portale **FORNITORI (Supplier Portal)**, che **all'azienda** consente di: richiedere preventivi, confermare ordini d'acquisto, pubblicare le etichette che il fornitore deve stampare e applicare agli articoli (per il ricevimento merci), dialogare con i fornitori 24H world-wide, identificare immediatamente gli articoli ricevuti (tramite bar-code); mentre **al fornitore** consente di: scaricare la documentazione completa,



con disegni, piani di collaudo, ecc., confermare o modificare le date consegna, stampare le conferme d'ordine e le etichette adesive con bar-code predisposte dal cliente.



8. QUALITA', TRACCIABILITA' e RINTRACCIABILITA'

È possibile realizzare un flusso continuo per la tracciabilità e i **controlli di qualità**, coinvolgendo tutti i reparti aziendali e i fornitori. Il sistema qualità è infatti integrato in tutti i processi aziendali e predisposto per gestire vari metodi e procedure di controllo. Tramite il numero di serie, matricola o lotto ogni articolo viene inoltre seguito in tutto il ciclo produttivo (dalle materie prime ai semilavorati e ai prodotti finiti) ed è quindi possibile conoscere esattamente:

- in quali prodotti finiti o semilavorati è stato utilizzato un componente,
- la provenienza di ogni componente che ha generato un prodotto finito.
- la composizione di un pallet (SSCC) oppure la composizione di una unità logistica (SSCC).



9. CONTABILITA' INDUSTRIALE e CONTROLLO di GESTIONE

È possibile suddividere automaticamente costi e ricavi in modo dettagliato e per destinazione ottenendo più risultati in parallelo:

- contabilità analitica **per commesse**, per evidenziare i margini di redditività con bilanci analitici per ogni ordine, cliente, agente, prodotto, ecc.
- contabilità **per centri di costo**, per raccogliere i costi imputati a ogni reparto e calcolare i costi di "unità d'opera" (costo orario lordo del personale o degli impianti) con cui valorizzare commesse e prodotti
- contabilità per aree di business (o **divisioni**), per ottenere bilanci settoriali per filiali, linee di produzione, divisioni, break-even point, ecc.

Il sistema di DATAMINING permette inoltre la raccolta automatica di tutte le ulteriori informazioni di sintesi necessarie per monitorare e guidare tutta l'impresa.



Progettare il futuro insieme a Centro Software

La nostra competenza, esperienza e passione al servizio della tua impresa

Centro Software, oltre a sviluppare uno degli ERP internazionali tecnologicamente più avanzati, **affianca** costantemente **l'impresa** nell'analisi delle proprie esigenze con un team di ingegneri gestionali, specializzati nei processi di ogni settore, che, in coerenza con gli obiettivi aziendali e in sinergia con il personale interno all'azienda, forniscono una analisi dettagliata sul rinnovamento necessario per ottimizzare i processi, ridurre i costi e incrementare l'efficienza in ogni reparto. Con Centro Software è oggi possibile progettare insieme la struttura e l'organizzazione della **fabbrica digitale**.



Insieme con l'**innovazione** tecnologica Centro Software porta quindi all'interno delle imprese anche la migliore **esperienza organizzativa** che consente di applicare i modelli di organizzazione più efficaci in ogni diversa realtà industriale.



Oltre 50 **ingegneri informatici** sono quotidianamente impegnati nello sviluppo del programma e delle soluzioni più avanzate, mentre più di 80 **consulenti applicativi e ingegneri gestionali**, insieme a una rete qualificata e capillare di Partner certificati su tutto il territorio nazionale, affiancano costantemente l'azienda in tutte le fasi di configurazione e avviamento, con servizi di **assistenza e consulenza** accurati e pianificati sulla base delle esigenze del cliente: conversione dei dati, formazione e istruzione, sviluppo di software speciale, progetto e installazione di strutture tecnologiche (hardware, software, reti), tele-assistenza e tele-

formazione (via web, telefono o in video-conferenza), monitoraggio continuo. Aggiornamento e formazione sono inoltre costantemente garantiti, oltre che "on site", anche da webinar mensili e video librerie con filmati di e-learning sempre disponibili per chiunque sia interessato ad approfondire i singoli argomenti.

È grazie anche al contributo dei prodotti e dei servizi di Centro Software che migliaia di imprese, con filiali in tutto il mondo, costruiscono ogni giorno il proprio successo.



Negli anni '90 Centro Software è stata pioniera dell'ERP, sviluppando un prodotto caratterizzato dalla gestione globale di tutta l'impresa, che integrava quindi i processi produttivi, logistici, amministrativi e commerciali.

Negli anni 2000 è stata una delle prime a introdurre nativamente nell'ERP il sistema Unicode per la completa internazionalizzazione del software.

Oggi Centro Software ha anticipato la rivoluzione di Industry 4.0 integrando nell'ERP funzioni e dispositivi tecnologici che già consentono il dialogo con gli impianti produttivi.

***Ciò che per altri è una rivoluzione
per Centro Software è una semplice evoluzione***

Centro Software srl

Tel +39 051 813324 - Fax +39 051 813330
info@centrosoftware.com - www.centrosoftware.com