

## **E2K WMS**

**Sistema informatizzato di gestione  
Del magazzino e della supply chain**



# WMS

Warehouse Management System

**E2K-WMS è il WMS che  
consente di Ottimizzare,  
Gestire e Coordinare tutte le  
Attività Logistiche utilizzando  
Voice Picking, Terminali RF,  
RFID, Pick to Light,  
Magazzini Automatici.**

- **Semplice**
- **Flessibile**
- **Innovativo**
- **Completo**
- **Modulare**
- **Facile da Usare**
- **Integrabile**
- **Conveniente**

<b>E2K-WMS</b>	<b>3</b>
<b>Gestione del magazzino e dei flussi logistici</b>	<b>6</b>
<b>Struttura del sistema</b>	<b>8</b>
<b>Struttura hardware</b>	<b>8</b>
<b>Struttura applicativa</b>	<b>10</b>
<b>Principali moduli software:</b>	<b>12</b>
1. Modulo di gestione ed interfacciamento con il database sql server	13
2. Modulo di interfacciamento con sistema di contabilità aziendale	14
3. Modulo di gestione dell'identificazione ed etichettatura dei prodotti	14
4. Modulo di gestione della mappatura del magazzino	15
5. Modulo di gestione delle anagrafiche e degli inventari di magazzino	17
6. Modulo di gestione materiale in ingresso - ordini fornitori - entrate acquisti	18
7. Modulo di gestione dei versamenti, prelievi e trasferimenti	18
8. Modulo di gestione ed evasione ordini	20
9. Modulo di gestione ed evasione spedizione	22
10. Modulo di gestione utenti	24
11. Modulo di analisi dati e gestione statistiche - kpi	24
12. Modulo di pick to light & put to light	26
13. Modulo di gestione dei magazzini automatici e a cassette rotanti	27
14. Modulo voice	29
15. Modulo di gestione delle scorte e pianificazione degli approvvigionamenti	30
16. Moduli di gestione e pianificazione dei trasporti	32
<b>Caratteristiche delle applicazioni software</b>	<b>35</b>
Moduli di acquisizione ed archiviazione dati	35
<b>Contatti</b>	<b>37</b>



## • Il Sistema di Gestione della Logistica Aziendale

La capacità di pianificare e gestire l'attività produttiva, le scorte e gli approvvigionamenti in base a quanto richiesto dai Clienti rappresenta uno degli aspetti maggiormente decisivi per il successo di un'impresa. La definizione dei piani di produzione e la gestione dei magazzini sono infatti da sempre problematiche estremamente critiche per le aziende. La maggior parte degli esperti concorda sul fatto che una disattenta gestione delle scorte e dell'attività produttiva può costare pesanti delusioni nonché vanificare importanti investimenti e sforzi aziendali.

I sistemi WMS (Warehouse Management System) consentono di controllare ed ottimizzare tutti i processi produttivi e di magazzino, dall'area di accettazione delle merci fino alle baie di carico degli automezzi. Più precisamente, i WMS sono sistemi dipartimentali per la logistica che offrono una serie di funzionalità a supporto sia delle attività gestionali che di quelle operative e di controllo.

**Le funzionalità offerte dai WMS di ultima generazione, possono essere raggruppate in tre macro tipologie:**



- 1. Funzionalità Gestionali:** in questa tipologia rientrano le funzionalità che consentono la gestione dei documenti di entrata ed uscita dei materiali (Ordini Fornitori, DDT, Ordini Clienti, Spedizioni, ecc.), nonché le funzioni per la pianificazione e il coordinamento delle attività logistiche e la gestione delle priorità di esecuzione nonché l'assegnazione e distribuzione dei compiti al personale operativo.
- 2. Funzionalità Operative:** sono le funzioni che permettono di codificare le regole di gestione delle aree e degli spazi di magazzino (mappatura ubicazioni, logiche di allocazione, gestione materiali ecc.) e che consentono di coordinare e supportare gli operatori nelle operazioni fisiche (accettazione merci, codifica, deposito, prelievo, evasione ed approntamento ordini, gestione spedizioni, abbassamenti, rifornimenti, cross-docking, ecc.) mediante terminali portatili wi-fi o sistemi automatizzati.
- 3. Funzionalità di Controllo:** appartengono a tale tipologie le funzionalità e gli strumenti che permettono di monitorare, sia in real-time e in forma consuntivata, le performance delle attività logistiche utili al management per una corretta gestione dell'azienda e dei suoi processi. Tali funzionalità contemplano i Cruscotti di controllo, i Dashboard ed una nutrita serie di KPI (Key Performance Indicator), come ad esempio gli indicatori di occupazione dello spazio, di rotazione del magazzino, ritardi ed errori di spedizione, righe di prelievo/giorno evase ecc..





E2K-WMS è un innovativo Warehouse Management System (WMS) costituito da un sistema informatizzato integrato (che comprende ed integra software, hardware, sistemi d'identificazione, terminali portatili, ecc.) in grado di effettuare e garantire la raccolta dei dati, la tracciabilità dei flussi lavorazione e la rintracciabilità dei prodotti forniti (venduti) ai propri Clienti.

Una valida ed innovativa soluzione ai problemi di gestione dell'attività produttiva e delle scorte è oggi offerta dall'informatica industriale.

Le nuove tecnologie informatiche possono, infatti, offrire un valido e concreto aiuto alle aziende che operano in mercati in costante evoluzione, nei quali gli addetti devono disporre delle esperienze e delle conoscenze necessarie per poter intraprendere adeguati processi decisionali.



Attraverso E2K-WMS l'utente può disporre, in tempo reale, delle informazioni relative alla giacenza effettiva e l'esatta ubicazione dei prodotti all'interno del magazzino. I report relativi agli accessi e alle analisi ABC assicurano risparmi di lavoro garantendo una perfetta amministrazione del magazzino.

Grazie ai più moderni sistemi di identificazione automatica (RFID, Barcode, ecc.), E2K-WMS offre la completa tracciabilità e rintracciabilità di prodotti, componenti e unità di carico (cartoni, pallet, bancali, ...). Ciò viene garantito mediante la registrazione di ogni singolo spostamento fisico del materiale.

E2K-WMS consente inoltre la completa tracciabilità e rintracciabilità di prodotti. Infatti, mediante la scrupolosa e sistematica raccolta e memorizzazione automatica dei dati relativi alle forniture delle materie prime, alle gestioni delle lavorazioni (interne ed esterne), ai trattamenti, ai trasferimenti, ecc. sarà possibile ricostruire la sequenza delle attività e delle lavorazioni di ogni prodotto, con le tecnologie e i dispositivi più diffusi.





Tutte le informazioni raccolte da E2K-WMS verranno gestite ed archiviate su un database in grado di immagazzinare ogni singolo evento (acquisto, lavorazione, vendita, ecc.) significativo o utile a documentare la vita di un prodotto alimentare all'interno dell'azienda. Il sistema è anche in grado di ricostruire automaticamente la cronologia (storia) dei vari passaggi nonché di recuperare delle varie informazioni in modo facile, veloce e inequivocabile.

Per ogni lotto di prodotto finito, semilavorato, materia prima, ecc. verranno quindi registrati i dati relativi alle forniture, alle lavorazioni effettuate, ai risultati delle analisi, ai campionamenti utilizzati, le note dei laboratori, alle vendite, ecc. Di ogni lotto verranno anche registrati gli ingredienti utilizzati, le operazioni effettuate, gli impiegati e la tipologia di mano d'opera utilizzata, i tempi impiegati, le deviazioni di processo, eventuali rilavorazioni e la resa di produzione effettiva, sempre confrontabili con gli standard.

**Oltre ad ottimizzare i processi aziendali E2K-WMS può diventare un potente strumento di marketing, poiché consente di valorizzare l'immagine aziendale e l'identità legata al territorio su cui essa opera.**

Il sistema permette inoltre di ottenere notevoli benefici in termini di miglioramento della comunicazione con i clienti e i fornitori, aumento della produttività, miglioramento del livello di servizio e maggiore reattività del sistema grazie a informazioni più tempestive ed affidabili. Utilizzando "marchi di garanzia" le aziende possono contare su un vantaggio competitivo sul mercato globale.





## • Gestione del Magazzino e dei Flussi Logistici

La gestione del magazzino avverrà mediante l'etichettatura, l'identificazione e la tracciatura di ogni singola confezione di prodotto finito presente in azienda.

Al fine di garantire un'adeguata ed affidabile gestione e rilevazione dei dati, il sistema utilizzerà una moderna tecnologia a Codici a Barre, appositamente pensata per ambienti industriali gravosi. Come noto, la tecnologia a Codici a Barre (BarCode) è attualmente la più usata e diffusa poiché offre migliori prospettive e garanzie in termini di affidabilità, operatività, diffusione, standardizzazione ed economicità.



La gestione del magazzino, degli ordini e delle spedizioni avverrà mediante il monitoraggio ed il controllo del quantitativo di pezzi disponibili, o prenotati, di ogni singolo articolo presente a magazzino. Grazie a tale prerogativa sarà possibile conoscere, in qualsiasi momento, ogni informazione relativa ad un uno specifico articolo o spedizione.

Oltre alla raccolta ed alla gestione dei dati logistici, della tracciabilità delle movimentazioni e delle attività logistiche, il sistema fornirà anche una serie di funzionalità indispensabili per una moderna struttura produttiva. Il sistema proposto sarà infatti anche in grado di rilevare e gestire i dati in tempo reale, consentendo quindi il pieno controllo dei processi produttivi. Dopo essere stati rilevati, i dati verranno automaticamente opportunamente organizzati, strutturati e memorizzati su di un Server centrale che costituirà la Banca Dati storicizzata.





L'utilizzo della banca dati sul Server consentirà sia di effettuare analisi statistiche sull'andamento delle attività logistiche, sia di garantire la tracciabilità e la rintracciabilità di ogni singolo lotto di prodotto transitati nello stabilimento.

Le principali funzionalità offerte dal sistema saranno le seguenti:

- Integrazione con il Sistema Gestionale aziendale esistente.
- Coordinamento della logistica aziendale
- Monitoraggio e controllo, in tempo reale, delle attività logistiche
- Identificazione e tracciabilità automatica dei prodotti.
- Gestione di più magazzini in siti disgiunti.
- Gestione delle aree, baie, piazzole, corridoi, scaffali, celle, ubicazioni, ...
- Gestione ricevimento merce da Fornitori – Acquisti.
- Gestione ricevimento merce da Conto Lavoro – C/L.
- Gestione versamenti a magazzino da produzione.
- Gestione giacenze, disponibilità e impegni di materiale.
- Ottimizzazione delle attività di versamento a magazzino e refill.
- Controllo e gestione degli ordini e delle liste di prelievo.
- Gestione FIFO, LIFO, Date Scadenza, ecc.
- Gestione SSCC (Serial Shipping Container Code).
- Suddivisione ed assegnazione automatica degli ordini e delle liste di prelievo.
- Ottimizzazione dei percorsi e delle attività di prelievo picking.
- Gestione delle spedizioni.
- Gestione dei resi e rientri.
- Gestione Tracciabilità e Rintracciabilità.



## • Struttura del Sistema

Strutturalmente il sistema informativo proposto sarà composto da una rete di dispositivi hardware e da vari moduli software, in grado di gestire i dati rilevati dai lettori di BarCode o inseriti mediante i vari dispositivi elettronici (PC, bilance, ecc.).

Per l'implementazione del sistema si farà ricorso esclusivamente a dispositivi ed attrezzature hardware standard e comunemente reperibili sul mercato. Qualora l'azienda disponesse già di parte delle attrezzature previste per la realizzazione del sistema, si potrà valutare l'ipotesi di utilizzare tali risorse in modo da contenere i costi del sistema. In tal caso, oltre a ridurre la spesa dell'hardware, si potranno valorizzare gli investimenti effettuati in passato.

Gli strumenti, le tecnologie e le architetture software con le quali verrà realizzato l'applicativo sono tra le più diffuse e conosciute negli ambienti dell'industria del software. Tali strumenti, oltre a garantire un elevato grado di affidabilità e performance, garantiranno anche un facile reperimento di risorse umane e tecnologiche necessarie al loro utilizzo.

Il sistema è interamente stato sviluppato utilizzando con Microsoft Visual Studio .NET in linguaggio C#. La gestione e l'archiviazione dei dati utilizzano il DBMS Microsoft SQL Server. L'applicativo software accede ai dati, contenuti nel Database, mediante l'utilizzo di procedure realizzate con tecnologia ADO-NET.



## Struttura Hardware

Dal punto di vista hardware, il sistema sarà composto dai seguenti dispositivi:

- **Un Server, per la memorizzazione e gestione centralizzata dei dati.**

Tale risorsa consentirà di gestire, archiviare e consultare i dati e le informazioni in modo centralizzato. Come già anticipato, tutti i dati verranno archiviati in un unico DataBase, implementato in ambiente SQL Server. Gli applicativi software si collegheranno al server Sql-Server mediante l'utilizzo di strumenti e procedure realizzate con tecnologia OLE-DB o ODBC. Qualora l'azienda disponesse già di un server di adeguate caratteristiche si potrà valutare l'ipotesi di utilizzare le risorse hardware già in possesso dell'azienda.



- **Diversi Personal Computer.**

Grazie all'impiego di tali apparecchiature sarà possibile inserire manualmente dati inerenti le singole fasi delle varie attività lavorative. Più precisamente tali PC consentiranno di inserire, consultare, recuperare e gestire gli ordini, il magazzino, le spedizioni, ecc..

**Il numero esatto di tali apparecchiature potrà essere liberamente stabilito dal Cliente e modificato in futuro e potranno essere utilizzati i Personal Computer attualmente utilizzati dagli addetti.**

I Personal Computer dovranno assicurare le seguenti caratteristiche tecniche minime: Processore dual-core 2 GHz, RAM 4GB, HD 60GB, scheda di rete Ethernet, monitor colori 15", licenza sistema operativo MS-Windows XP Professional o versioni successive.

- **Terminali Operatore Portatili con scheda radio (WI-FI 802.11)**

Al fine di consentire di utilizzare il sistema informativo anche agli operatori che svolgono la loro attività su carrelli elevatori o in stazioni mobili sono stati previsti dei terminali operatori portatili o veicolari capaci di ricevere ed inviare dati al sistema. Tali terminali saranno dotati di interfaccia grafica, tastiera alfanumerica, scheda a radio frequenza (WI-FI) incorporata. Su tali dispositivi sarà installato un sistema operativo real-time come Windows CE o Windows Embedded.

**Il numero esatto di tali apparecchiature potrà essere liberamente stabilito dal Cliente e modificato in futuro.**

Il numero e la tipologia dei terminali operatore potrà essere liberamente modificato in futuro sulla base di nuove esigenze produttive e/o organizzative. L'individuazione e la scelta della tipologia di terminale più appropriato verrà effettuata di concerto con il Cliente.

- **Stampanti per etichette.**

In fase di prima installazione sarà prevista almeno una stampante che verrà installata in luogo asciutto e protetto, in prossimità delle aree di preparazione dei bancali.

Il numero esatto di tali apparecchiature potrà essere liberamente stabilito dal Cliente e modificato in futuro.

- **Eventuali Lettori fissi di BarCode.**

L'impiego dei lettori di BarCode consentirà di rilevare, le movimentazioni e gli spostamenti di ogni singola unità di carico (bancale, ecc). Ciò sarà reso possibile prevedendo l'installazione di detti lettori in prossimità degli ingressi e delle uscite delle aree di lavorazione. Grazie all'utilizzo di tali lettori il sistema sarà in grado di rilevare, in tempo reale, i movimenti delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti.

Monitorando le movimentazioni il sistema sarà quindi in grado di rilevare autonomamente i flussi di materiali, le referenze, gli articoli, i rendimenti, ecc., senza che sia richiesto nessun tipo di intervento da parte dell'operatore.

I lettori di BarCode verranno collegati o alle stazioni PC o ai terminali fissi qualora gli stessi ne risultassero sprovvisti.

- **Eventuali Bilance e strumenti di misura.**

Nell'architettura del sistema potranno essere inserite e gestite bilance elettroniche, sistemi di pesatura, sistemi di misurazione, nonché qualsiasi apparecchiatura dotata di un'interfaccia standard (RS-232, 485, 422, Porta TCP/IP, ecc).



- **Struttura applicativa**

E2K-WMS è stato sviluppato utilizzando un'architettura software a tre strati sovrapposti (Three-Tier), tra loro comunicanti, ciascuno caratterizzato da una forte omogeneità funzionale.

La struttura è composta di seguenti livelli (layer):

- User Interface Layer (UIL) o strato di presentazione, dove vengono gestite le interazioni dell'utente col sistema.
- Business Logic Layer (BLL) o strato di business, dove sono presenti i servizi applicativi.
- Data Access Layer (DAL) o strato di accesso ai dati, dove sono gestite le interazioni con il sistema di persistenza delle informazioni.

L'adozione di tale architettura fa sì che i terminali ed i computer client non si connettono direttamente al database server, bensì all'application server. Sarà poi quest'ultimo ad interrogare il database per ottenere i dati necessari ai client. Il grosso vantaggio di questo approccio è che rende possibile spostare tutta la "logica di utilizzo dei dati" e "l'effettivo accesso al DataBase" dal client all'application server, mantenendo sul client la sola capacità di iterazione con l'utente (interfaccia grafica).

In tal modo è possibile disaccoppiare la logica funzionale dai dati, replicando la prima, che è molto meno soggetta a cambiamenti ed evoluzione, e non soffre di problemi di sincronizzazione e centralizzando opportunamente i secondi. Oltre a ciò, si può distribuire il carico ed accedere in maniera efficiente i dati.

Gli strumenti, le tecnologie e le architetture software con le quali è realizzato E2K-WMS sono tra le più diffuse e conosciute negli ambienti dell'industria del software. Tali strumenti, oltre a garantire un elevato grado di affidabilità e performance, garantiranno anche un facile reperimento di risorse umane e tecnologiche necessarie al loro utilizzo.

La realizzazione dei moduli software del User Interface Layer e del Business Logic Layer sono state effettuate mediante l'utilizzo di Visual Studio .NET. Tutti i moduli sono stati sviluppati in linguaggio C#. Il Business Logic Layer accede ai dati, contenuti nei Database, mediante l'utilizzo di procedure realizzate con tecnologia ADO.NET. Per la gestione e l'archiviazione dei dati (Data Access Layer) E2K-WMS utilizza uno tra i più diffusi performanti DBMS: Microsoft SQL Server. Lo strato di presentazione e le interfacce utente (User Interface Layer) si concretizzano attraverso un browser "thin client" che consiste in una leggerissima applicazione che comunica direttamente con la Business Logic Layer.

Grazie all'utilizzo del thin browser la distribuzione e l'aggiornamento delle nuove funzionalità e delle interfacce utente possono essere effettuate senza dover re-installare applicativi o moduli software. Il rilascio degli aggiornamenti può essere effettuato direttamente "a caldo" mentre l'utente utilizza il sistema senza che sia nemmeno richiesto di uscire e rientrare dall'applicazione. Il thin browser è stato sviluppato per le seguenti piattaforme:

- Windows Xp, Windows Vista, Windows 7, 8 e 10.
- Windows Server.
- Windows Embedded
- Windows CE
- Windows Mobile.



La gestione delle stampe e dei report viene gestita sia con dei processi e servizi del Business Logic Layer sia con dei Reporting Services messi a disposizione da SQL Server. Ciò fornisce un insieme completo di strumenti e servizi pronti all'uso che consentono di creare, distribuire e gestire report per l'organizzazione nonché programmare funzionalità che consentono di estendere e personalizzare la funzionalità di report. Reporting Services include un set completo di strumenti per la creazione, la gestione e il recapito di report e contiene API che consentono agli sviluppatori di integrare o estendere l'elaborazione di dati e report in applicazioni personalizzate. Gli strumenti di Reporting Services operano in ambiente Microsoft Visual Studio e sono completamente integrati con gli strumenti e i componenti di SQL Server.

Lo strato di accesso ai dati (Data Access Layer) è realizzato mediante Microsoft SQL Server che fornisce una piattaforma dati completa con livelli di sicurezza, affidabilità, gestibilità e scalabilità per le applicazioni mission-critical.

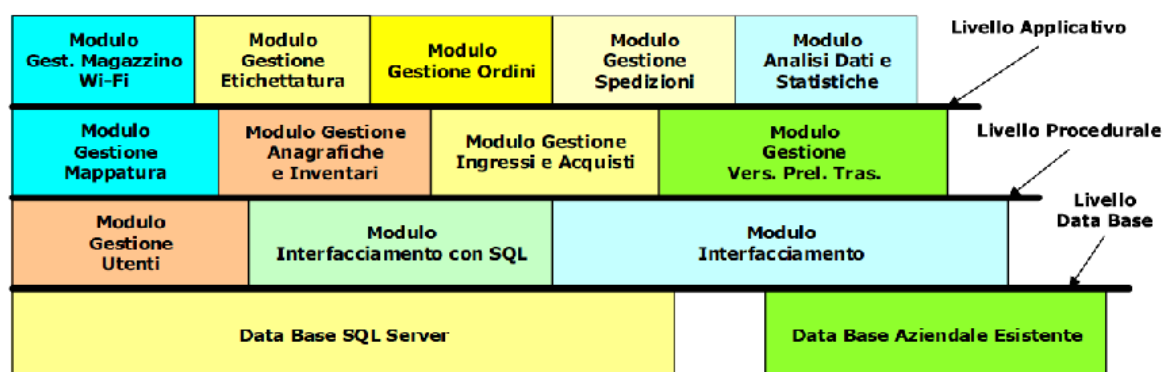


## • Principali Moduli Software

Dal punto di vista software, il sistema proposto sarà composto dai seguenti moduli:

1. Modulo di Gestione ed Interfacciamento con il DataBase SQL Server.
2. Modulo di Interfacciamento con Sistema di Contabilità Aziendale.
3. Modulo di Gestione dell'Identificazione ed Etichettatura dei prodotti.
4. Modulo di Gestione della Mappatura del Magazzino.
5. Modulo di Gestione delle Anagrafiche e degli Inventari di Magazzino.
6. Modulo di Gestione Materiale in Ingresso - Ordini Fornitori - Entrate Acquisti.
7. Modulo di Gestione dei Versamenti, Prelievi e Trasferimenti.
8. Modulo di Gestione ed Evasione Ordini.
9. Modulo di Gestione ed Evasione Spedizione.
10. Modulo di Gestione Utenti.
11. Modulo di Analisi Dati e Gestione Statistiche.
12. Modulo di Pick to Light & Put to Light.
13. Modulo di Gestione dei Magazzini Automatici e a Cassetti Rotanti.
14. Modulo Voice.
15. Modulo di Gestione delle Scorte e Pianificazione degli Approvvigionamenti.
16. Moduli di Gestione e Pianificazione dei Trasporti.

I vari moduli verranno integrati utilizzando la seguente logica:



Si prenderanno ora in esame i vari moduli:

### 1. Modulo di Gestione ed Interfacciamento con il DataBase SQL Server

Il modulo di Gestione ed interfacciamento con il DataBase consentirà a tutti gli altri moduli Software di inviare e ricevere dati con il Server sul quale risiederanno tutti i dati manipolati dal sistema.

Oltre a ciò, il modulo prevede la creazione e gestione del DataBase SQL Server dell'intero sistema che rappresenterà la base dati (DataBase) centralizzata utilizzata dal sistema per la memorizzazione dei dati e delle informazioni necessarie al corretto utilizzo del sistema. La gestione e l'archiviazione dei dati avverranno mediante l'impiego di un DBMS standard come Microsoft SQL Server o MSDE.

Il Data Base verrà espressamente definito e sviluppato sulle specifiche esigenze del Cliente. Come già anticipato, la gestione e l'archiviazione dei dati avverranno mediante l'impiego di un DBMS standard come Microsoft SQL Server. La scelta di quale DBMS utilizzare verrà effettuata di concerto con il Committente. I vari moduli software accederanno ai dati, contenuti nei Database, mediante l'utilizzo di procedure realizzate con tecnologia ADO.NET e ADO 2.8.

Più precisamente, il presente modulo offrirà le seguenti funzionalità:

- Gestione delle comunicazioni tra i vari moduli software e il DataBase.
- Gestione della Sicurezza ed integrità dei dati.
- Gestione delle Transazioni.
- Gestione dei Backup.

## 2. Modulo di Interfacciamento con Sistema di Contabilità Aziendale.

Tale modulo consentirà di interfacciare il sistema proposto con il Sistema Gestionale attualmente utilizzato dal Cliente. L'interfacciamento e lo scambio dei dati avverrà attraverso connessione OLEDB, ODBC o scambio di file di testo, con procedure da concordare con il Fornitore del sistema di contabilità del Cliente. Le funzionalità d'interfacciamento che potranno essere attuate dipenderanno dal sistema gestionale utilizzato dal Cliente e dalle specifiche esigenze aziendali. L'interfacciamento tra i due sistemi consentirà di mantenere costantemente ed automaticamente allineati i due sistemi pur garantendo la totale indipendenza di funzionamento di ciascun sistema.

**Saranno importati dal sistema di contabilità i seguenti dati:**

- Anagrafica Articoli.
- Anagrafica Clienti.
- Anagrafica Fornitori.
- Ordini Clienti.
- Ordini Fornitori.
- Ordini Acquisto – Merce in ingresso a magazzino.

**Saranno invece esportati dal sistema proposto i seguenti dati:**

- Brogliaccio evasione ordini.
- Brogliaccio evasione spedizioni.
- Codici prodotti finiti e relative quantità, referenze, ecc.
- Movimenti Magazzino (carichi, scarichi, rettifiche inventariali, ecc.).
- Scarichi e conferme ricezione merce in acquisto.
- Scarichi e conferme Entrata merci.
- Scarichi e conferme spedizione.

## 3. Modulo di Gestione dell'Identificazione ed Etichettatura dei prodotti.

Tale modulo consentirà di interfacciarsi con le stazioni si stampa nonché di gestire e monitorare i processi di stampa delle etichette. L'interfacciamento consentirà di gestire e condividere i dati riportati sulle etichette di prodotto. Sulle etichette, oltre a un codice a barre, potranno essere anche riportati tutti i dati necessari o utili all'identificazione ed alle gestione manuale del materiale, nonché dell'eventuale ordine, cliente e spedizione.

**Grazie alle funzionalità offerte dal presente modulo potranno essere attuate le seguenti attività:**

- a. Identificazione di ogni singola UDC (bancale, cartone, cassone, ecc.) o confezione.
- b. Creazione e stampa delle etichette delle merci in Ingresso.
- c. Creazione e stampa delle etichette per le Spedizioni.
- d. Etichettatura delle confezioni e delle merci sprovviste di Codice a Barre.
- e. Ri-stampa delle etichette danneggiate.
- f. Gestione FIFO, LIFO, Date Scadenza, ecc.
- g. Gestione SSCC (Serial Shipping Container Code).
- h. Gestione Tracciabilità e Rintracciabilità.



I dati sulle etichette potranno essere recuperati dal sistema in due modi:

- Leggendo il codice a barre riportato sulla confezione o sul bancale,
- Mediante la selezione da terminale della riga relativa al bancale.

I dati relativi alle caratteristiche fisiche delle merci (peso, dimensioni, volumi, ecc.) verranno invece acquisiti in modo totalmente automatico mediante l'interfacciamento con le anagrafiche articoli.

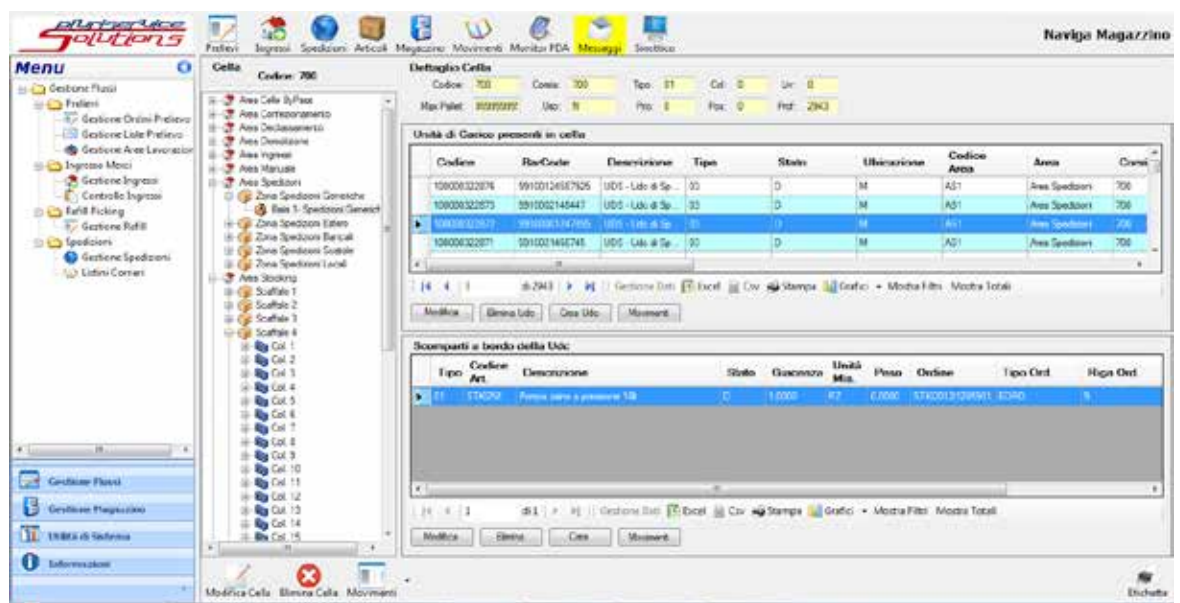
#### 4. Modulo di Gestione della Mappatura del Magazzino.

Il magazzino verrà organizzato in aree omogenee (celle, box, piazzole, baie, scaffali, ecc.) nelle quali verranno depositati i vari articoli. Ogni area potrà contenere un determinato articolo e sarà caratterizzata da una quantità massima (capacità) e da una minima.

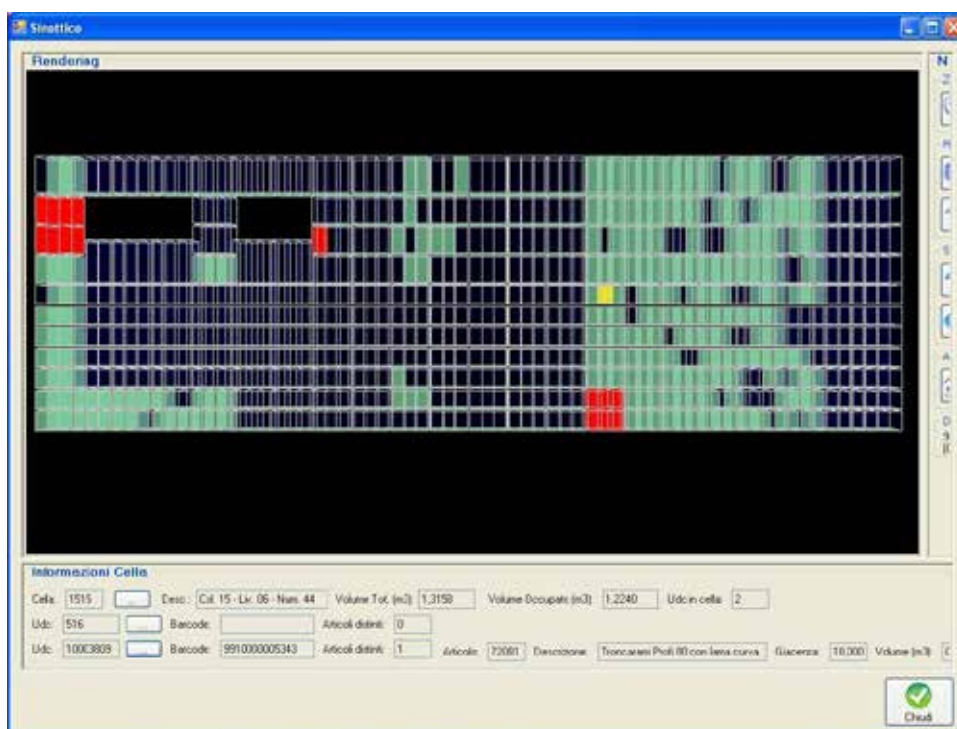
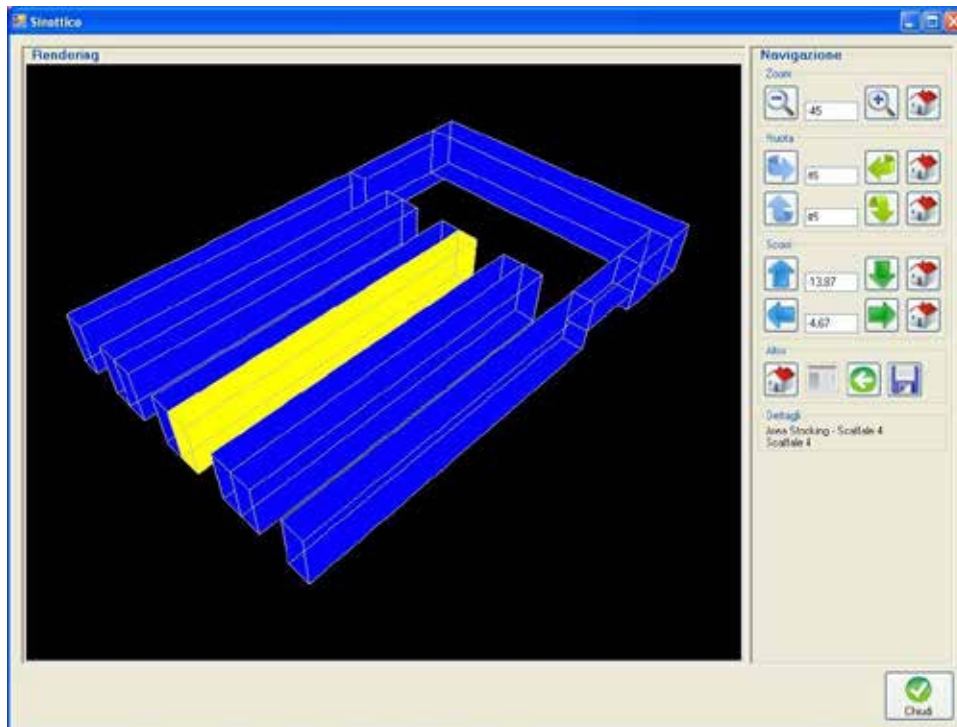
Al fine di consentire una maggiore flessibilità all'organizzazione logistica del magazzino sarà possibile riservare ad un articolo più di una zona omogenea. Oltre alle varie aree omogenee sarà anche gestita un'area mista in cui verranno depositati i pallet non completi e gli articoli sfusi. A tale aree verrà data la precedenza sia in fase di prelievo che deposito.

Il modulo offrirà le seguenti funzionalità:

- Gestione delle aree di deposito.
- Suddivisione topografica e/o logica delle aree di magazzino.
- Gestione delle Baie di Arrivo e di Spedizione.
- Gestione Corsie, Corridoi, Scaffali
- Gestione Celle, Ripiani e Stive.
- Gestione Aree riservate.



Il modulo comprende anche una serie di interfacce e maschere di navigazione tridimensionale completamente configurabili in base alle caratteristiche fisiche del magazzino e degli scaffali. Eccone alcuni esempi:



## 5. Modulo di Gestione delle Anagrafiche e degli Inventari di Magazzino.

Il modulo di Gestione delle Anagrafiche sarà composto da un Applicativo Software, integrato al sistema, utilizzabile dagli addetti dell'Ufficio per la gestione degli articoli, degli ordini e delle spedizioni.

L'applicativo offrirà le seguenti funzionalità:

- Gestione dell'anagrafica Articoli, Ordini e Spedizioni.
- Gestione Ordini Fornitori e Merce Acquistata.
- Gestione Inventario e Rettifiche Inventariali.
- Gestione delle Giacenze di Magazzino.
- Gestione e calcolo automatico delle scorte di materiale disponibile a magazzino.
- Determinazione e calcolo automatico dei fabbisogni di nuovo materiale.
- Analisi statistiche sul materiale utilizzato e prelevato.
- Funzioni di stampa e reportistica.
- Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente. (da concordare preventivamente).



The screenshot displays the EXE-WMS software interface. The main window is titled "Ricerca Articoli" (Search Articles). It features a search bar with fields for "Codice Articolo" and "Descrizione". Below the search bar is a table with the following columns: "Codice Art.", "Descrizione", "Parità", "Giacenza", "UM Magazzino", and "In Spedizione". The table contains several rows of data, including:

Codice Art.	Descrizione	Parità	Giacenza	UM Magazzino	In Spedizione
STK0295	Batteria 1000 AA-4pz		217.0000	PZ	0
STK0300	Batteria 1300 AA 4pz		406.0000	PZ	0
STK0310	Batteria 2000 mAh		12.0000	PZ	0
STK04	Stazione per negozio - 1 x 2 in- MERCE PUB...		5.0000	PZ	0
STK0400	Lampada solare Lanterna		17.0000	PZ	0
STK0420	Lampada solare Pila		277.0000	PZ	0
STK005	Batteria solare, abbinata alla... MERCE BUB...		2611.0000	PZ	0

Below the main table, there are sections for "Unità di Carico" (Loading Units) and "Scoperti" (Uncovered). The "Unità di Carico" section shows a table with columns: "Codice", "Descrizione", "Tipo", "Ubic", "Stato", "BarCode", "Ordine", "Box", and "Cella". The "Scoperti" section shows a table with columns: "Codice", "Tipo", "Articolo", "Descrizione", "Stato", "Giacenza", "Unità Mis.", "Peso", and "Ordine".



## **6. Modulo di Gestione Materiale in Ingresso - Ordini Fornitori - Entrate Acquisti.**

Grazie all'impiego del presente modulo i materiali in entrata a magazzino potranno essere controllati e codificati mediante specifiche procedure che garantiranno un'attenta e precisa gestione delle attività di ricevimento. All'atto del ricevimento i materiali verranno fisicamente depositati in un'area di ricevimento, dove potranno essere espletate le operazioni di controllo della documentazione di accompagnamento e di registrazione contabile di quanto ricevuto. Dopo aver superato i vari controlli le merci verranno codificate ed identificate mediante un'etichetta con codice a barre per essere successivamente inserite a magazzino. Sarà anche possibile provvedere a ri-palettizzare o a ri-comporre le merci su nuove Unità di Carico (UDC) ed ad identificare le stesse mediante specifiche etichette.

**Il modulo per la Gestione del Materiale in Ingresso offrirà le seguenti funzionalità:**

- a. Gestione e registrazione arrivo ed ingresso merci a magazzino.
- b. Identificazione e codifica delle UDC in ingresso.
- c. Gestione SSCC (Serial Shipping Container Code).
- d. Gestione Tracciabilità e Rintracciabilità.
- e. Gestione del Cross Docking.
- f. Visualizzazione e stampa UDC in ingresso.
- g. Identificazione UDC monoprodotto e multiprodotto in ingresso.
- h. Identificazione e gestione delle merci sfuse.
- i. Stampa e Ri-Stampa etichette identificative.
- j. Ricevere, in tempo reale, gli ordini Fornitori e di Acquisto.
- k. Funzioni di stampa e reportistica.
- l. Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente (da concordare preventivamente).

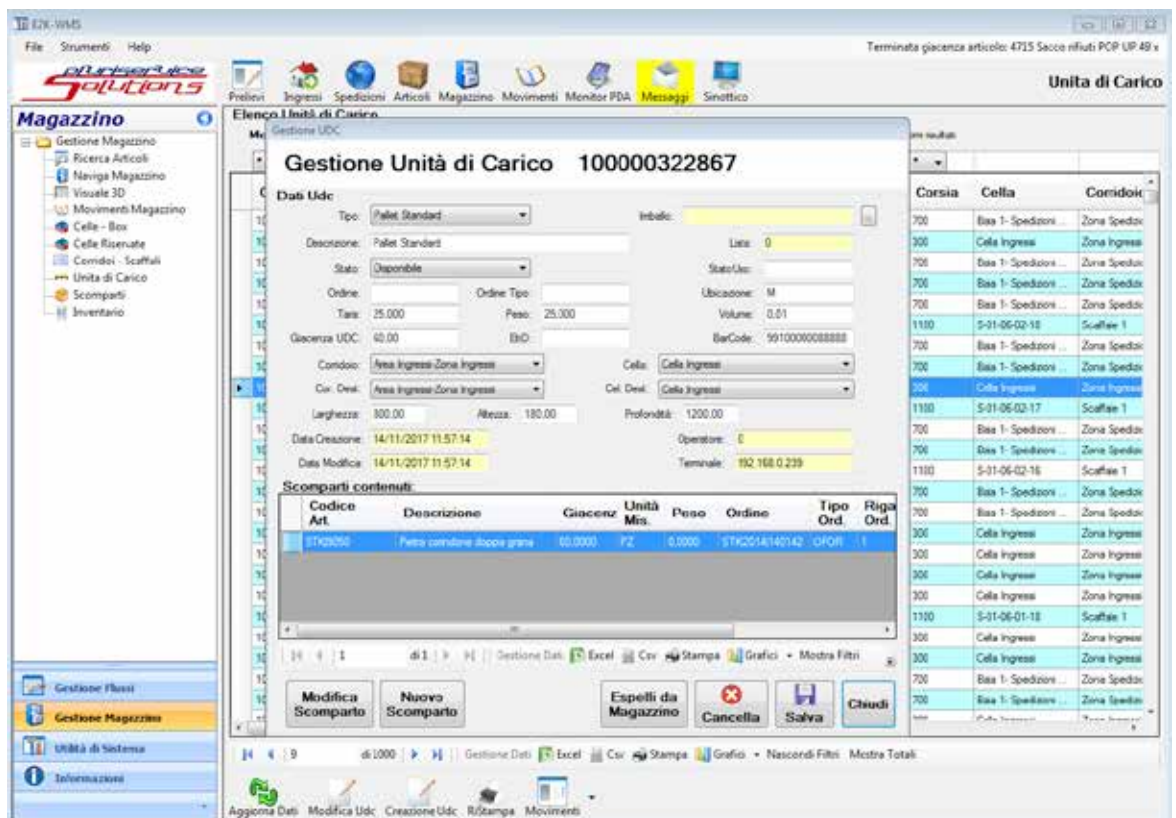
## **7. Modulo di Gestione dei Versamenti, Prelievi e Trasferimenti.**

Oltre alla gestione ordinaria del magazzino, il sistema consentirà di assicurare un'attenta e precisa gestione delle movimentazioni delle merci presenti in magazzino. Le operazioni di versamento e prelievo delle merci a magazzino verranno effettuate, mediante terminale operatore portatile (palmare Wi-Fi), all'atto del trasferimento dei vari articoli dalle varie celle o aree di magazzino.

**L'applicativo per la gestione dei versamenti, prelievi e trasferimenti offre le seguenti funzionalità:**

- a. Gestione rigorosa del magazzino mediante l'utilizzo di terminali a radiofrequenza.
- b. Registrazione e rettifica delle operazioni di carico e scarico.
- c. Analisi, in tempo reale, dei versamenti e dei prelievi.
- d. Classificazione dei prelievi di materiale dai reparti nei quali sarà utilizzato il materiale prelevato.
- e. Classificazione ed analisi dei tipi prelievo, manutenzione e delle modalità di intervento.
- f. Gestire i trasferimenti dei bancali dalle aree di lavorazione alle aree di magazzino.

- a. Effettuare le rettifiche informaticamente inventariali direttamente dal magazzino.
- b. Gestire le giacenze direttamente dal magazzino.
- c. Ricevere, in tempo reale, gli ordini di movimentazione.
- d. Funzioni di stampa e reportistica.
- e. Effettuare la stampa delle etichette da apporre ai bancali pronti per la spedizione.
- f. Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente (da concordare preventivamente).

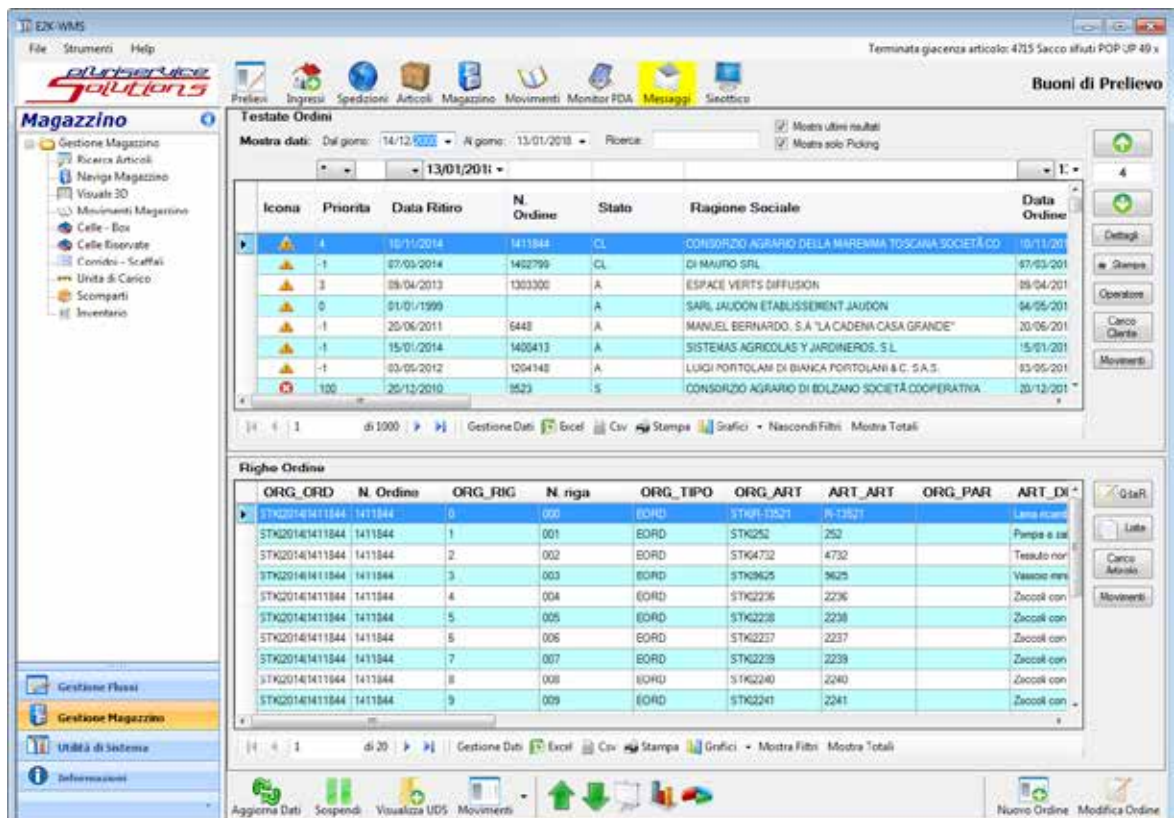


## 8. Modulo di Gestione ed Evasione Ordini.

Il modulo di Gestione degli ordini sarà composto da due sotto-moduli: uno utilizzabile su PC dagli addetti dell'Ufficio per la generazione, gestione e pianificazione degli ordini; l'altro utilizzabile sui palmari operatori in radiofrequenza in dotazione a gli addetti adibiti alle operazioni di prelievo e movimentazione dei prodotti.

Entrambi i moduli forniranno all'utente una svariata tipologia di funzionalità che consentiranno di visualizzare, gestire, analizzare, storicizzare, confrontare, accorpate, ecc. le spedizioni e i dati relativi alle analisi effettuate.

I dati necessari al corretto utilizzo del software verranno gestiti ed archiviati su di un Server SQL. L'applicativo consentirà di rendere disponibile sui Personal Computer degli addetti autorizzati, tutti i dati e le informazioni necessarie al corretto espletamento del processo di elaborazione delle voci e delle informazioni tipiche di un ordine. L'applicativo software fornirà all'utente una svariata tipologia di funzionalità che consentiranno di visualizzare, gestire, analizzare, storicizzare, confrontare, accorpate, spedire, ecc. gli ordini e i dati relativi alle analisi effettuate.



The screenshot displays the EZK-WMS software interface. The main window is titled 'Testate Ordini' and shows a list of orders with columns for Icona, Priorità, Data Ritiro, N. Ordine, Stato, Ragione Sociale, and Data Ordine. Below this, the 'Righe Ordine' section shows a detailed view of order lines with columns for ORG\_ORD, N. Ordine, ORG\_RIG, N. riga, ORG\_TIPO, ORG\_ART, ART\_ART, ORG\_PAR, and ART\_DI.

Icona	Priorità	Data Ritiro	N. Ordine	Stato	Ragione Sociale	Data Ordine
🚚	4	10/11/2014	1411844	CL	CONSORZIO AGRARIO DELLA MAREMMA TOSCANA SOCIETÀ CO	10/11/2014
🚚	-1	07/03/2014	1402799	CL	DI MAURO SRL	07/03/2014
🚚	3	08/04/2013	1303300	A	ESPACE VERTS DIFFUSION	08/04/2013
🚚	0	01/01/1999		A	SARL JAUDON ETABLISSEMENT JAUDON	04/05/2011
🚚	-1	20/06/2011	6448	A	MANUEL BERNARDO. S.A "LA CADENA-CASA GRANDE"	20/06/2011
🚚	-1	15/01/2014	1400413	A	SISTEMAS AGRICOLAS Y JARDINEROS. S.L	15/01/2014
🚚	-1	03/05/2012	1204148	A	LUIGI PORTOLANI DI BIANCA PORTOLANI & C. S.A.S.	03/05/2012
🚚	100	20/12/2010	8523	S	CONSORZIO AGRARIO DI BOLZANO SOCIETÀ COOPERATIVA	20/12/2010

ORG_ORD	N. Ordine	ORG_RIG	N. riga	ORG_TIPO	ORG_ART	ART_ART	ORG_PAR	ART_DI
STK020141411844	1411844	0	000	EORD	STK011921	R-11921		Lima ricam
STK020141411844	1411844	1	001	EORD	STK0252	252		Pompe e sta
STK020141411844	1411844	2	002	EORD	STK04732	4732		Testato nor
STK020141411844	1411844	3	003	EORD	STK0625	6625		Vasone em
STK020141411844	1411844	4	004	EORD	STK0226	2226		Zaccok con
STK020141411844	1411844	5	005	EORD	STK0228	2228		Zaccok con
STK020141411844	1411844	6	006	EORD	STK0227	2227		Zaccok con
STK020141411844	1411844	7	007	EORD	STK0229	2229		Zaccok con
STK020141411844	1411844	8	008	EORD	STK0240	2240		Zaccok con
STK020141411844	1411844	9	009	EORD	STK0241	2241		Zaccok con

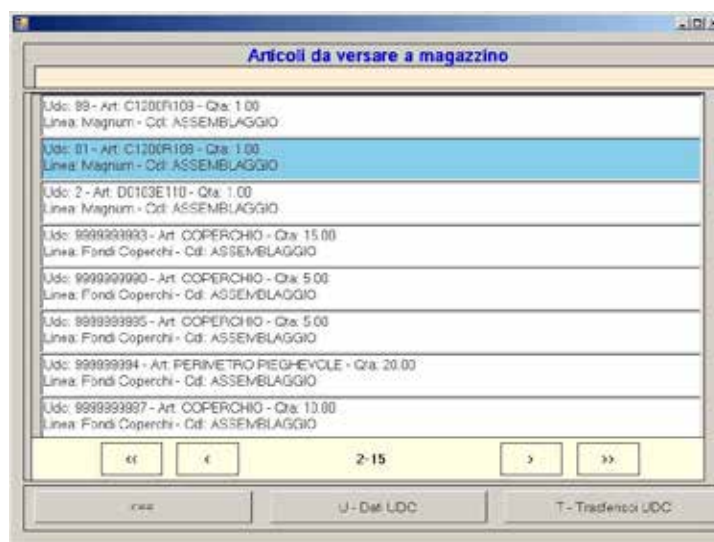


**Il presente modulo offrirà comunque le seguenti funzionalità:**

- a. Gestire in modo centralizzato e rigoroso gli ordini.
- b. Inserire, modificare, richiamare e consultare gli ordini informaticamente.
- c. Effettuare la verifica della disponibilità di merce a magazzino.
- d. Provvedere alla prenotazione della merce a magazzino nonché all'eventuale richiesta di nuovi approvvigionamenti.
- e. Effettuare operazioni di verifica, computazione e raggruppamento degli ordini effettuati.
- f. Eseguire analisi sull'andamento degli ordini e sulla loro distribuzione e ripartizione.
- g. Effettuare analisi statistiche sugli ordini e sulla loro distribuzione.
- h. Eseguire le stampe degli ordini e delle analisi sulla reportistica aziendale.
- i. Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente (da concordare preventivamente).

**Il sottomodulo destinato agli addetti dell'area preparazione spedizioni offrirà le seguenti funzionalità:**

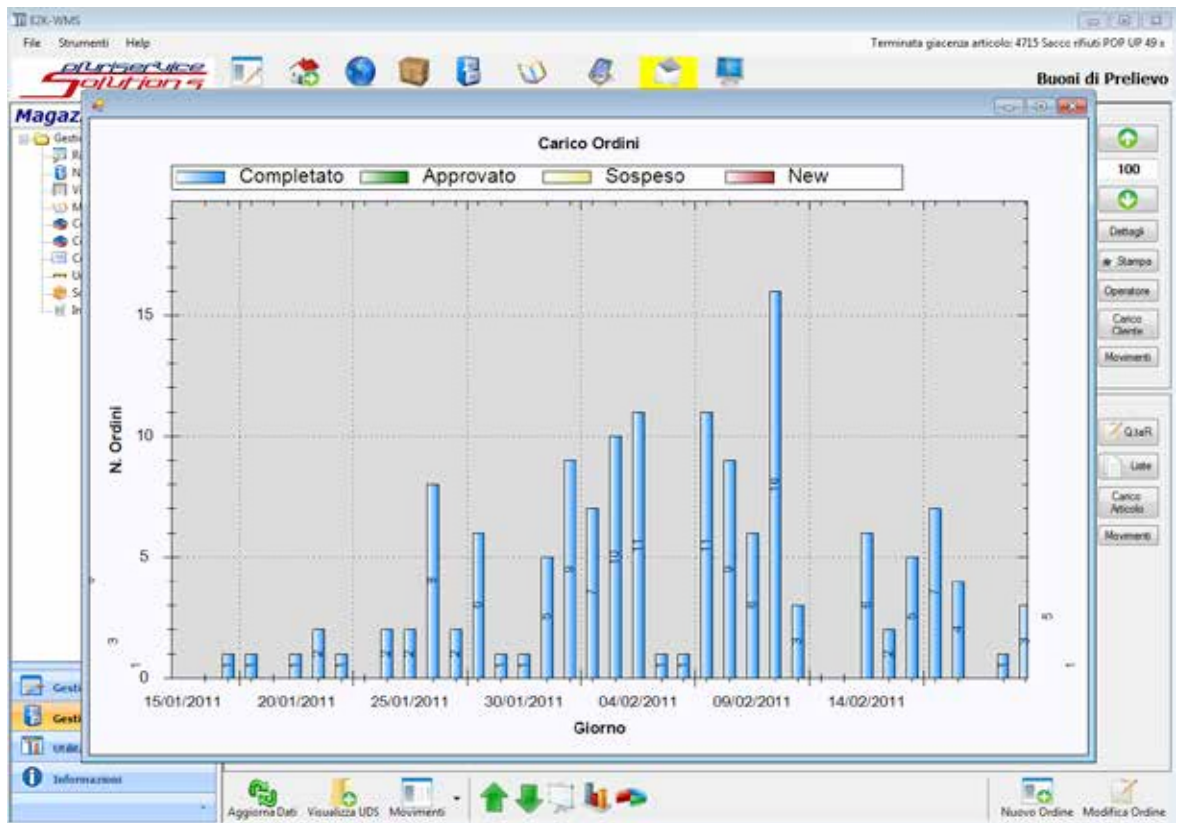
- j. Ricevere, in tempo reale, gli ordini dell'Ufficio Spedizioni.
- k. Evadere un ordine sulla base della sequenza e priorità stabilita dall'Ufficio Spedizioni.
- l. Evadere e gestire informaticamente degli Ordini mediante l'utilizzo di un terminale a radiofrequenza.
- m. Confermare l'esecuzione delle varie righe dell'ordine.
- n. Gestire l'evasione di più ordini contemporaneamente – Bach Order
- o. Effettuare la stampa delle etichette da apporre ai bancali pronti per la spedizione.
- p. Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente (da concordare preventivamente).



Esempio di maschere destinata ai Terminali Veicolari.



Esempio di maschere destinata ai Terminali Palmari.



## 9. Modulo di Gestione ed Evasione Spedizione.

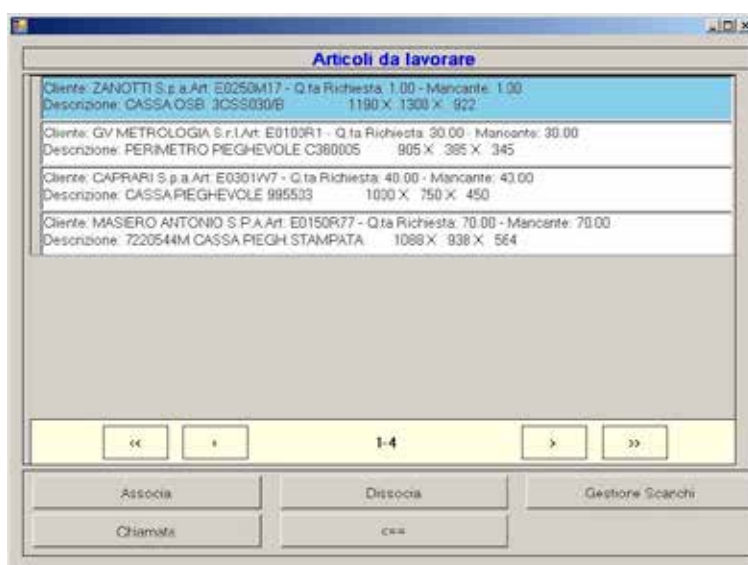
Anche modulo di Gestione delle spedizioni sarà composto da due sotto-moduli: uno utilizzabile su PC dagli addetti dell'Ufficio per la generazione, gestione e pianificazione delle spedizioni; l'altro utilizzabile su palmare in radiofrequenza dagli addetti alla preparazione e composizione dei bancali di spedizione. Entrambi i sotto-moduli forniranno all'utente una svariata tipologia di funzionalità che consentiranno di visualizzare, gestire, analizzare, storicizzare, confrontare, accoppiare, ecc. le spedizioni e i dati relativi alle analisi effettuate.

**Il sottomodulo destinato agli addetti dell'Ufficio offrirà le seguenti funzionalità:**

- a. Generare, modificare, richiamare e consultare informaticamente le spedizioni.
- b. Accorpate gli ordini confermati in base alla dati di consegna, area geografica, tipo di cliente, ecc.
- c. Pianificare la sequenza di creazione e carico dei bancali.
- d. Definire la sequenza e la priorità con cui dovranno essere evase le spedizioni.
- e. Pubblicare ed inviare, in tempo reale, all'area spedizione e ai suoi addetti gli ordini di spedizioni e le relative modifiche.
- f. Gestire l'evasione delle spedizioni parziali.
- g. Effettuare operazioni di verifica, computazione e raggruppamento delle spedizioni effettuate.
- h. Eseguire analisi sull'andamento delle spedizioni e sulla loro distribuzione e ripartizione.
- i. Eseguire le stampe delle spedizioni e delle analisi sulla reportistica aziendale.
- j. Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente (da concordare preventivamente).

**Il sottomodulo destinato agli addetti dell'area preparazione spedizioni offrirà le seguenti funzionalità:**

- g. Ricevere, in tempo reale, gli ordini di spedizioni dell'Ufficio Spedizioni.
- h. Evadere un ordine di spedizione sulla base della sequenza e priorità stabilita dall'Ufficio Spedizioni.
- i. Evadere e gestire informaticamente le spedizioni mediante l'utilizzo di un terminale a radiofrequenza.
- j. Confermare l'esecuzione delle varie righe dell'ordine di spedizione.
- k. Gestire l'evasione di più spedizioni.
- l. Effettuare la stampa delle etichette da apporre ai bancali pronti per la spedizione.
- m. Qualsiasi altra funzionalità richiesta dal Cliente (da concordare preventivamente).



Esempio di maschere destinata ai Terminali Veicolari.



**Attesa Barcode Articolo**  
**Art.: IR|1250003**  
**MINOLTA 1050,1052 TONER KIT N.**  
**CONF. 1x2**  
**Q.ta R: 4.00**  
**Locazione Merce**  
**Corr.: Scaffale: 11 - Area: AM**  
**Cella: Col. 1 - Rip. 1 - Cel. 1**

ESC      **NON Trovato**

Start | G.. | 10.48

Si precisa che per l'implementazione delle funzionalità elencate sarà necessaria la predisposizione del sistema gestionale e di contabilità attualmente utilizzato dell'azienda. Alcune delle funzioni previste saranno quindi abilitate o meno in funzione del sistema gestionale utilizzato dall'azienda.

Esempio di maschere destinata ai Terminali Palmari.

## 10. Modulo di Gestione Utenti.

Il modulo di gestione degli utenti si farà carico di garantire l'adeguato grado di sicurezza e riservatezza delle informazioni memorizzate sul DataBase. Per effettuare ciò saranno previsti non meno di quattro livelli di accesso che consentiranno di segmentare ed organizzare l'accesso ai dati sia in base al tipo di utente che al ruolo dello stesso.

Il modulo di Gestione degli Utenti offrirà le seguenti funzionalità:

- Gestione degli utenti e delle relative autorizzazioni, sia per l'accesso ai dati che per l'utilizzo dell'applicazione.
- Definizione delle politiche di accesso ai dati.
- Gestione dell'accesso al DataBase.
- Definizione dei ruoli dei vari utenti.

## 11. Modulo di Analisi Dati e Gestione Statistiche - KPI

Il presente modulo consentirà di effettuare delle tipologie di analisi estremamente innovative, avanzate e strategiche per una moderna gestione aziendale e logistica. Tale modulo dovrebbe quindi essere considerato come l'elemento indispensabile per la valorizzazione e la capitalizzazione dei dati poiché, grazie ad esso, i dati potranno essere trasformati in informazioni indispensabili per il consolidamento e il miglioramento del vantaggio competitivo dell'azienda. Scopo del presente modulo sarà quindi quello di permettere di analizzare l'enorme mole di dati prodotta dai moduli dedicati alla gestione degli ordini, delle spedizioni, degli arrivi, ecc.



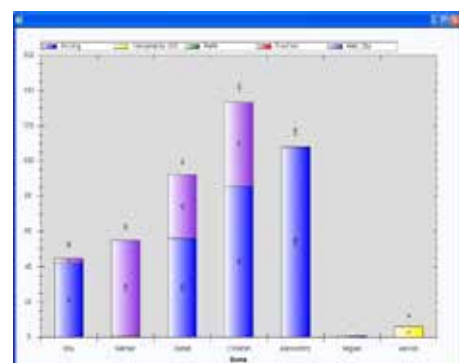
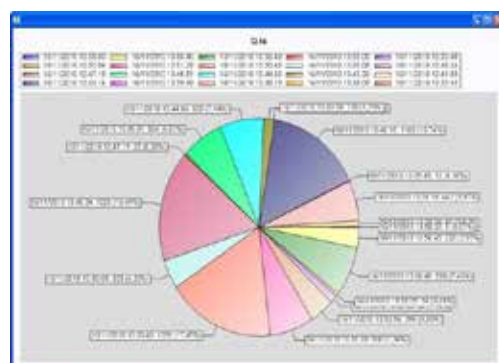
Per ottenere tale obiettivo, le analisi saranno espressamente strutturate, predisposte e finalizzate per ricavare informazioni utili e significative dai dati disponibili. Tale funzionalità consentirà quindi di migliorare e razionalizzare i processi decisionali. Infatti, nell'attuale contesto competitivo riuscire a prendere decisioni rapide e corrette risulta essere un fattore critico per il successo di un'impresa. Tale compito non può essere affrontato senza disporre di adeguate informazioni. L'informazione deve quindi essere necessariamente precisa e tempestiva ed i dati che la compongono devono poter essere visti ed analizzati secondo modelli interpretativi condivisi a livello aziendale.

Il modulo permetterà quindi di analizzare i dati relativi ai vari processi logistici (Ordini Clienti, Ordini Fornitori, Spedizioni, Ricezione Merce, Rotazione Prodotti, Gestione Scorte, Riordini, Utilizzo delle Aree, ecc.) al fine di poterne ottenere informazioni utili per i vari processi di business aziendali.

**Movimenti di Magazzino**

Mostra dati: Dal giorno: 13/01/2000 - Al giorno: 13/01/2018

ID_Mov.	Data	Tipo	Codice Art.	Articolo	Partita	Q.ta	Operac.	Terminale	Lista	UDCBarcode
1771800	10/01/2000	AVIN				0	192.168.0.239	119771	9910000206962	
1771804	27/11/2000	AVIN				0	192.168.0.239	0	9910002145678	
1771803	27/11/2000	AVOUT				0	192.168.0.239	0	9910002145678	
1771802	27/11/2000	AVIN				0	192.168.0.239	0		
1771801	27/11/2000	CLOSE				0	192.168.0.239	0		
1771800	27/11/2000	EORD				0	192.168.0.239	119771	9910000230723	
1771799	27/11/2000	UDCX				0	192.168.0.239	119771	9910000227491	
1771798	27/11/2000	REFIL				0	192.168.0.239	119771		
1771797	21/11/2000	FRICE				0	192.168.0.239	119771	9910000229605	
1771796	21/11/2000	RETIM				0	192.168.0.239	0	9910001294785	
1771795	21/11/2000	RETOU				0	192.168.0.239	0	9910001254785	
1771794	21/11/2000	RETDIF				0	192.168.0.239	0		
1771793	21/11/2000	TRART				0	192.168.0.239	0		
1771792	14/11/2000	VMUIC				0	192.168.0.239	119771	9910000252968	
1771791	14/11/2000	TRUUC				0	192.168.0.239	119771	9910000066270	
1771790	14/11/2000	PKC				0	192.168.0.239	0	9910000012345	
1771789	14/11/2000	CHSTA				0	192.168.0.239	0	9910000012345	
1771788	14/11/2000					0	192.168.0.239	0		
1771787	14/11/2000					0	192.168.0.239	0		
1771786	13/10/2017 11:14	PKC	STK02046	2046		2.0000	192.168.0.239	119771	9910000227529	
1771785	13/10/2017 11:11	PKC	STK02046	2046		3.0000	192.168.0.239	119771	9910000257667	
1771784	01/08/2017 12:39	TRUUC				0.0000	192.168.3.160	0	991000488758	
1771783	01/08/2017 12:38	VMUUC				0.0000	192.168.3.160	0	991000488758	
1771782	01/08/2017 12:37	AVIN	STK0050	050		52.0000	192.168.3.160	0		



## 12. Modulo di Pick to Light & Put to Light

La ricerca di migliori performances nella gestione dei magazzini spinge molte aziende ad ottimizzare ed incrementare l'efficienza delle operazioni di picking attraverso processi di automazione. Tra i sistemi maggiormente utilizzati per l'ottimizzazione delle attività di preparazione degli ordini e prelievo delle merci compare il Pick to Light.

Il "Pick to Light" è un sistema di prelievo manuale dove ciascuna ubicazione di prelievo viene dotata di dispositivo elettronico dotato di un pulsante, un led ad alta luminescenza ed un display che si illuminano per indicare rispettivamente all'operatore l'ubicazione dalla quale prelevare ed il quantitativo di merce richiesto dall'ordine. Con il termine Pick-to-Light si intende quindi un sistema elettronico che consente di coordinare e gestire le attività di prelievo e deposito dei prodotti. La particolarità di tale soluzione consiste nel fatto che l'operatore è guidato da un sistema di spie luminose che si accendono in corrispondenza delle ubicazioni contenenti il materiale da prelevare. Il "Pick to Light" è in sostanza un sistema di prelievo manuale, che non richiede l'ausilio di documenti cartacei e di dispositivi elettronici portatili (palmari).

I grandi vantaggi di questo tipo di tecnologia sono la semplificazione, la velocizzazione e l'accuratezza delle attività di prelievo. Con tale modalità operativa l'operatore può identificare istantaneamente e senza errori l'ubicazione di prelievo senza dover utilizzare un terminale portatile o palmare. Oltre ad avere entrambe le mani completamente libere l'operatore e non ha l'onere e l'impaccio di leggere le specifiche di prelievo, scannerizzare codici a barre o inserire le quantità prelevate. Grazie a ciò il picker può quindi muoversi agevolmente con le mani libere dedicandosi attivamente al prelievo. L'attività di prelievo risulta molto semplificata e intuitiva, non è più necessario che l'addetto impari le logiche di codifica delle ubicazioni o le funzioni del terminalino ma sarà sufficiente che prelevi dai vani illuminati le quantità riportate sul display; questa semplificazione dell'attività permette l'adozione di personale meno specializzato e quindi più flessibile.

La tecnologia pick to light è ampiamente riconosciuta come una soluzione che migliora la produttività e il rendimento, promuove l'accuratezza, riduce i costi, riduce al minimo gli errori ed elimina gli scarti, quindi determina benefici rilevanti per chi opera nei settori dell'assemblaggio, dell'allestimento e dell'imballaggio.

Per consentire ai propri clienti di avvantaggiarsi dei vantaggi offerti dalla metodologia pick to light, E2K-WMS comprende uno specifico modulo per la gestione di tale modalità operativa. Il modulo consente di controllare un'ampia varietà di dispositivi di "pick to light", operanti sia in modalità radio (wireless) che cablata. La scelta della tipologia del dispositivo da utilizzarsi potrà quindi essere effettuata liberamente dal Cliente in base alla specificità dell'ambiente e dell'ambito da controllare.

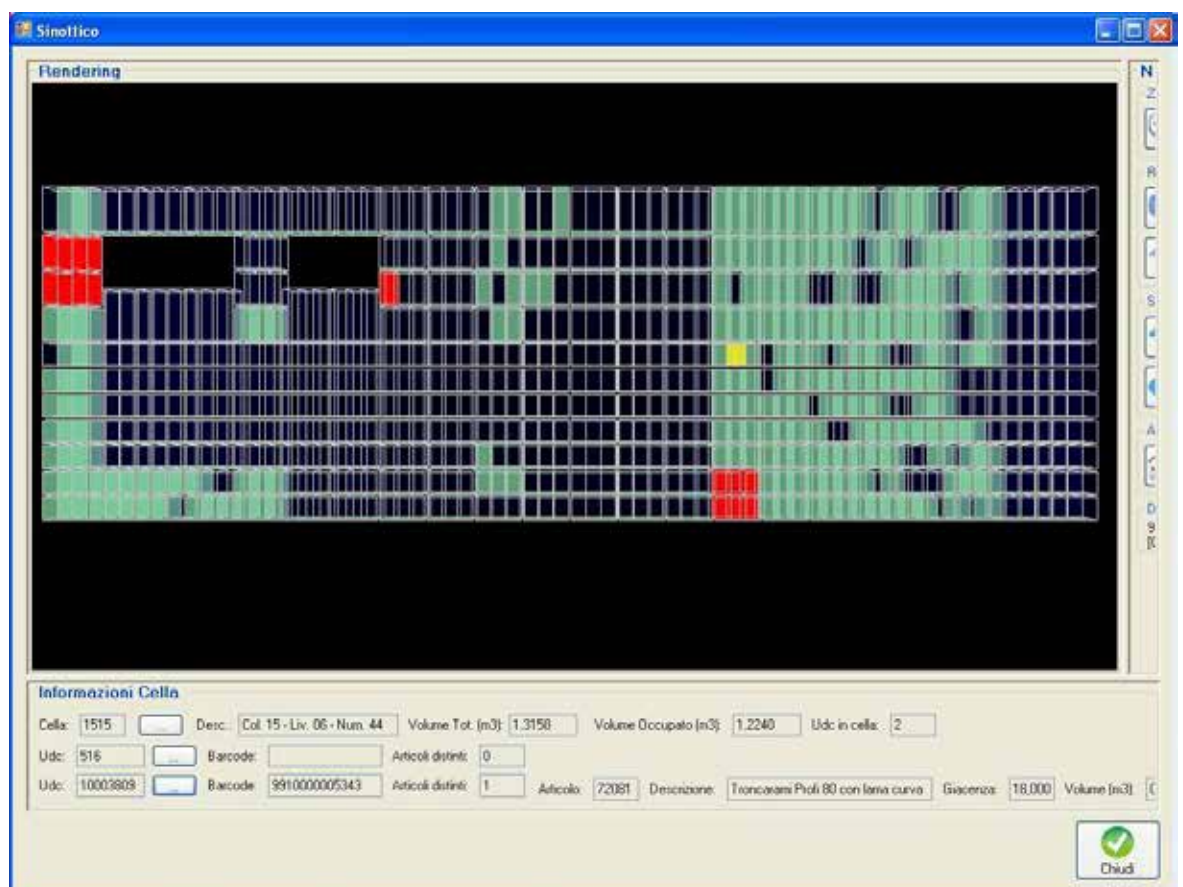
Oltre alle scaffalature e alle aree a terra è possibile attrezzare anche carrelli e scaffali mobili. Si riportano di seguito alcuni esempi d'utilizzo di tale tecnologia.



### 13. Modulo di Gestione dei Magazzini Automatici e a Cassetti Rotanti

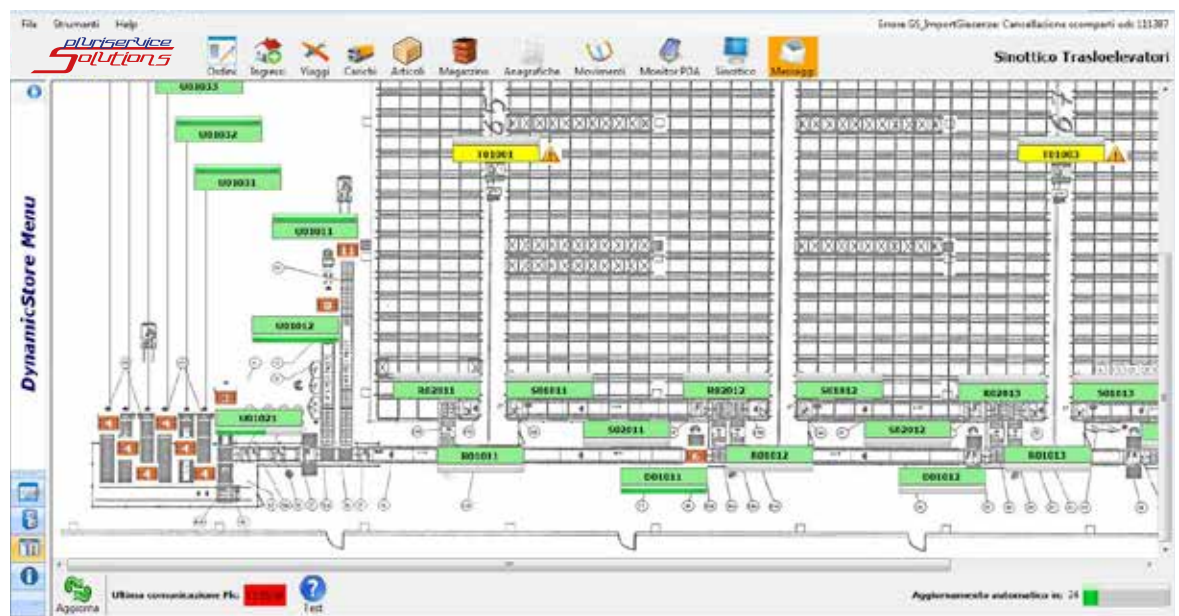
Come noto, i sistemi di stoccaggio automatico permettono di massimizzare l'ottimizzazione del lavoro e dello spazio. Tale ottimizzazione richiede però di gestire le attività logistiche ricorrendo al principio "prodotto verso uomo", che si contrappone a quello generalmente utilizzato per la gestione delle aree assistite da operatori nelle quali è l'uomo che va verso i prodotti. I due approcci comportano di dover gestire in modo molto diverso le attività logistiche, che tuttavia devono necessariamente rimanere integrate e coordinate. Ciò è garantito mediante un'attenta suddivisione e sincronizzazione delle attività logistiche tra le diverse risorse del magazzino.

Grazie al modulo di gestione dei Magazzini Automatici E2K-WMS è in grado di coordinare in modo integrato le funzionalità tipiche di un sistema di stoccaggio intensivo. Il modulo è in grado generare autonomamente le liste e le missioni per i trasloelevatori, i mini loader e i sistemi di controllo dei magazzini a cassette rotanti. Ciò è reso possibile grazie ad una forte integrazione software con i sistemi di controllo e automatizzazione che gestiscono i magazzini automatici. Per assicurare un semplice e sicuro interfacciamento con i tali sistemi E2K-WMS offre una serie di strumenti espressamente pensati per potersi interconnettersi con la maggior parte delle piattaforme software logistiche.



Utilizzando i più diffusi protocollo di comunicazione (web services, interfacce soap, xml, ole-db, odbc, ecc.) E2K-WMS è in grado di coordinarsi con i magazzini automatici offrendo i seguenti benefici:

- Suddivisione e coordinamento delle attività logistiche tra le diverse tipologie di magazzini.
- Gestione liste di prelievo, versamento e trasferimento per i magazzini automatici.
- Generazione delle missioni per i trasloelevatori, i mini loader e i sistemi di controllo dei magazzini a cassette rotanti.
- Gestione dei magazzini automatici a multi-profondità.
- Ottimizzazione dello spazio e dei tempi.
- Gestione dei magazzini intensivi a tunnel a gravità.
- Coordinamento del convogliamento, handling e tracking.
- Integrazione e personalizzazione delle procedure di automazione.
- Possibilità di monitorare e gestire in real-time il magazzino automatico e i sistemi di handling.





#### 14. Modulo Voice.

Utilizzando il modulo Voice di E2K-WMS la gestione dei prelievi e l'evasione degli ordini potrà avvenire in modalità "voice picking", che consiste nell'inviare semplici messaggi vocali agli operatori mediante un terminale a radiofrequenza wi-fi. Più precisamente, la soluzione utilizza un sistema di sinterizzazione e riconoscimento della voce per trasformare i dati scambiati (ricevuti ed inviati) tra gli operatori ed il WMS.

Come noto, l'utilizzo di semplici ed intuitive istruzioni vocali, oltre a facilitare il lavoro degli operatori, consente un sensibile aumento della produttività logistica. Infatti, grazie al voice picking, gli operatori ricevono in cuffia ordini ed istruzioni vocali che confermeranno, immediatamente dopo l'esecuzione, parlando semplicemente al microfono.

**Il voice picking può essere liberamente utilizzato anche in combinazione con altre modalità operative, come ad esempio terminali wi-fi, scanner per la lettura di barcode, RF-ID, pick to light, offrendo i seguenti benefici:**

- Incremento dell'accuratezza e della velocità di prelievo.
- Totale libertà di movimento e visuale.
- Aumento della produttività e della flessibilità aziendale.
- Gestione dei prelievi a mani libere.
- Potenziamento dell'affidabilità delle attività logistiche.
- Miglioramento dell'immagine aziendale.
- Valorizzazione del livello di servizio fornito alla clientela.
- Azzeramento dei tempi d'apprendimento.
- Utilizzo in ambienti gravosi (celle frigo, prelievo in quota, handling ingombranti, ecc.)
- Utilizzo in combinazione con altre modalità in base al prodotto, all'ordine, dell'area, ecc.



## 15. Modulo di Gestione delle Scorte e Pianificazione degli Approvvigionamenti.

La dinamicità del mercato, le esigenze di combinare qualità e costi, l'integrazione delle aziende nell'ottica delle Supply Chain comportano la necessità di ridefinire costantemente i processi di approvvigionamento e gestione delle scorte dei prodotti. Riuscire a definire ed allineare l'attività di approvvigionamento in base a quanto richiesto dal mercato rappresenta uno degli aspetti più importanti per poter acquisire e mantenere un buon vantaggio competitivo.

A fronte di ciò la Gestione delle Scorte e Pianificazione degli Approvvigionamenti ha assunto un'importanza estremamente critica per il successo di un'azienda. Infatti, riuscire a definire ed allineare gli approvvigionamenti e l'attività produttiva in base a quanto richiesto dal mercato rappresenta uno degli aspetti più importanti per poter acquisire e mantenere un buon vantaggio competitivo.

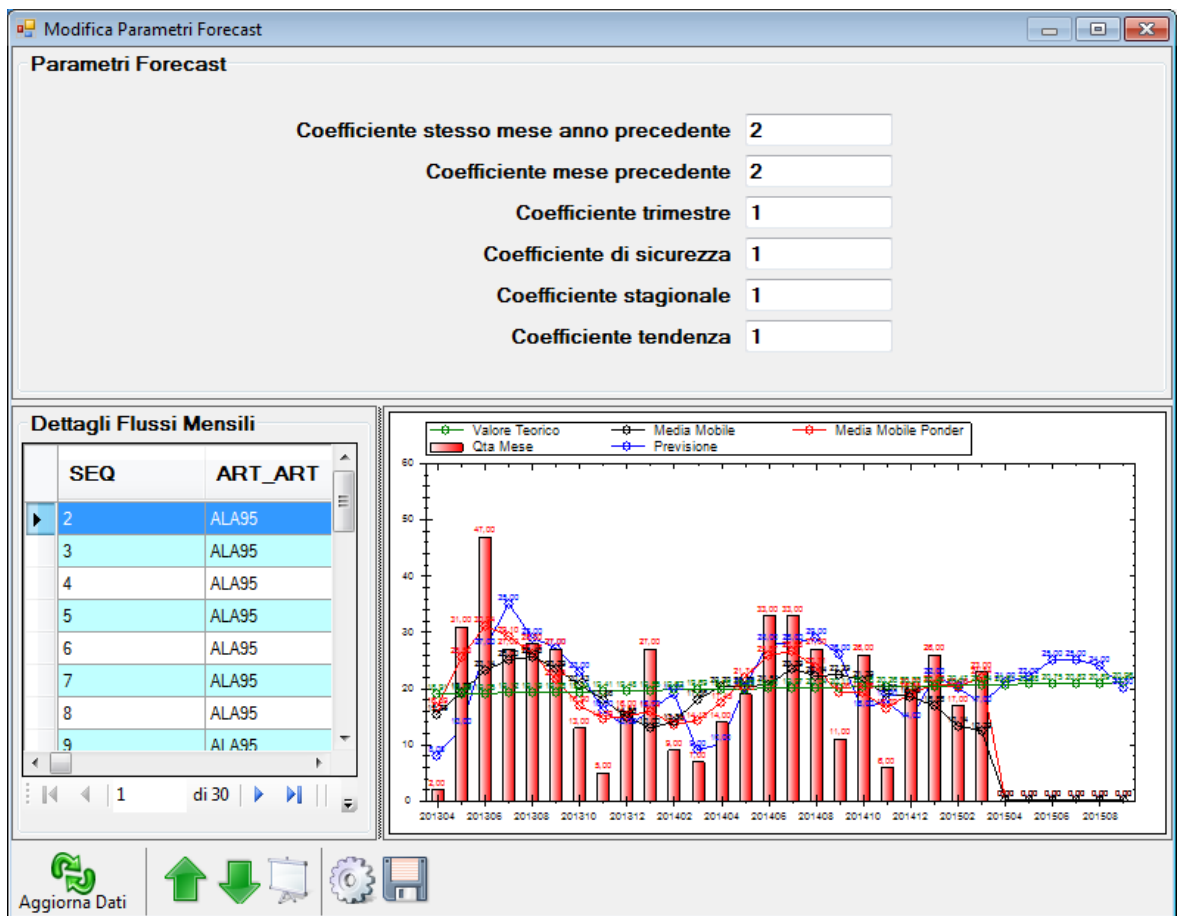
Gli aspetti cardine dei processi di pianificazione degli approvvigionamenti sono quelli della previsione della domanda (Forecast), della gestione delle scorte, della coordinazione della distribuzione e del trasporto.

La previsione della domanda è senza ombra di dubbio l'elemento più delicato e difficile da trattare e gestire. Relativamente alla previsione della domanda occorre elaborare degli algoritmi che, in funzione delle vendite dei mesi e anni passati, siano in grado di valutare la stagionalità e le tendenze di lungo periodo, in aumento o diminuzione, nonché di filtrare picchi estemporanei di vendita che rischiano di inficiare la qualità della previsione.

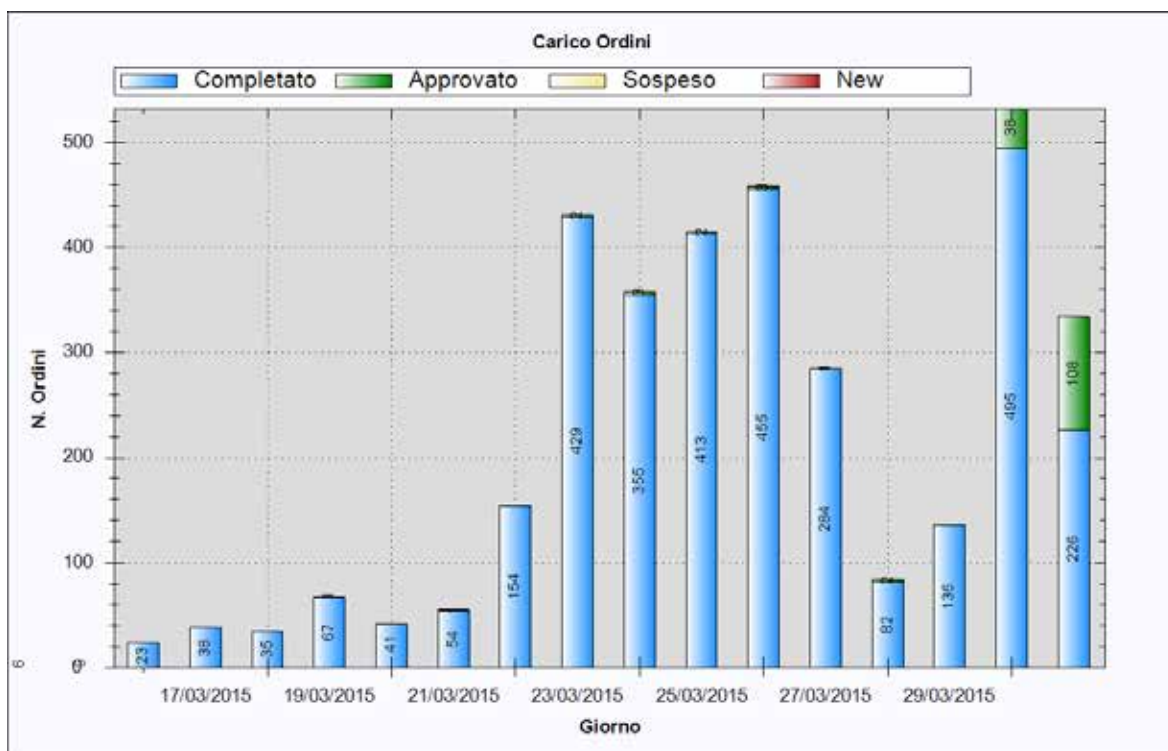
Il WMS E2K-WMS dispone di specifici moduli che consentono di gestire, in modo semplice ed automatico, le scorte e gli approvvigionamenti. Partendo dall'analisi delle informazioni commerciali, logistiche e di magazzino, il sistema propone un piano generale che consente di rendere affidabili le coperture di stock e le date di consegna, ottimizzando lo sfruttamento degli spazi, delle scorte e degli approvvigionamenti.

**Con l'utilizzo del modulo di delle Scorte e Pianificazione degli Approvvigionamenti è possibile ottenere i seguenti benefici:**

- Ottimizzare i livelli di scorte e gli stock
- Programmare con efficienza gli approvvigionamenti.
- Ridurre il sovrapprovvigionamento e la rottura degli stock.
- Accrescere il livello di servizio ai clienti.
- Evasione nei termini degli ordini di vendita già acquisiti.
- Disponibilità a stock dei prodotti che saranno richiesti.
- Gestire i magazzini minimizzando la probabilità di avere stock-out e over-stock.
- Prevedere gli andamenti dei flussi riducendo i margini di errore.
- Ottimizzazione dello spazio disponibile per lo stoccaggio.
- Gestire i processi di approvvigionamento di materie prime e semilavorati.







## 16. Moduli di Gestione e Pianificazione dei Trasporti

La capacità di pianificare e gestire l'attività produttiva, i trasporti, le scorte e gli approvvigionamenti in base a quanto richiesto dai Clienti rappresenta uno degli aspetti maggiormente decisivi per il successo di un'impresa. Nella catena di valore dei servizi di trasporto, la pianificazione, la spedizione e l'esecuzione sono processi integrati. In una giornata vengono richiesti preventivi, si forniscono conferme e si ricevono ordini che spesso devono essere mandati in spedizione con lead time veramente minimi.

Per le aziende è essenziale far partire le spedizioni puntualmente e con la giusta documentazione, mantenendo simultaneamente comunicazioni regolari con i fornitori e il cliente finale. Contemporaneamente, l'elaborazione automatica dei livelli di scorta, i costi degli ordini e dei trasporti, la contabilità e gli eventi importanti connessi all'ordine vengono monitorati e aggiornati.

Per operare in modo efficace in un ambiente tanto complesso, alle società di trasporti occorrono gli strumenti per controllare tutti questi eventi che vanno dalla pianificazione all'esecuzione. Una soluzione software di gestione del trasporto, completa e ben integrata, può essere il componente centrale nella gestione di un elevato volume di servizi di trasporto diversificati.

**Grazie all'adozione dei moduli software di Gestione e Pianificazione dei Trasporti disponibili in E2K-WMS sarà possibile ottenere i seguenti risultati:**

- Semplificare il processo di gestione e pianificazione dei trasporti.
- Gestione degli ordini di trasporto
- Pianificare i trasporti e delle spedizioni.
- Determinare ed ottimizzazione degli itinerari.
- Gestire l'esecuzione del trasporto.
- Computare e gestire i costi, le spese ed i profitti di trasporto.
- Gestire l'approvvigionamento dei trasporti.
- Gestire di spedizioni da destinatari verso clienti, porti, stazioni, terminal, centri di smistamento.
- Rielaborare il piano di trasporto in base agli ordini dell'ultimo minuto o a modifiche del corriere, e modifica degli itinerari durante il transito se necessario.
- Definire l'imballaggio delle merci e delle loro modalità di carico sui veicoli.
- Gestire, aggiornare e tracciare le scadenze dei trasporti pianificati.
- Stampare e trasmettere i documenti essenziali per il trasporto.
- Predisporre i messaggi e le istruzioni di spedizione e consegna.
- Gestire la documentazione di spedizione sia in entrata che in uscita.
- Gestire, in tempo reale, i processi di deposito, trasferimento e prelievo delle unità e delle merci trasportate.
- Implementare un sistema di tracciabilità e ritracciabilità dei movimenti che caratterizzano ogni attività eseguita.
- Gestire ed archiviare dei dati e le informazioni mediante l'adozione strumenti informatici rigorosi.
- Condividere dei dati e delle informazioni tra i vari reparti ed enti.
- Gestire degli utenti e delle relative autorizzazioni, sia per l'accesso ai dati che per l'utilizzo dell'applicazione.
- Adottare strumenti per l'analisi dei dati e delle informazioni.

Il sistema è finalizzato alla semplificazione e alla razionalizzazione di tutte le operazioni tipiche per una società di trasporti combinati e intermodali.

**I moduli software che implementano le funzionalità descritte sono i seguenti:**

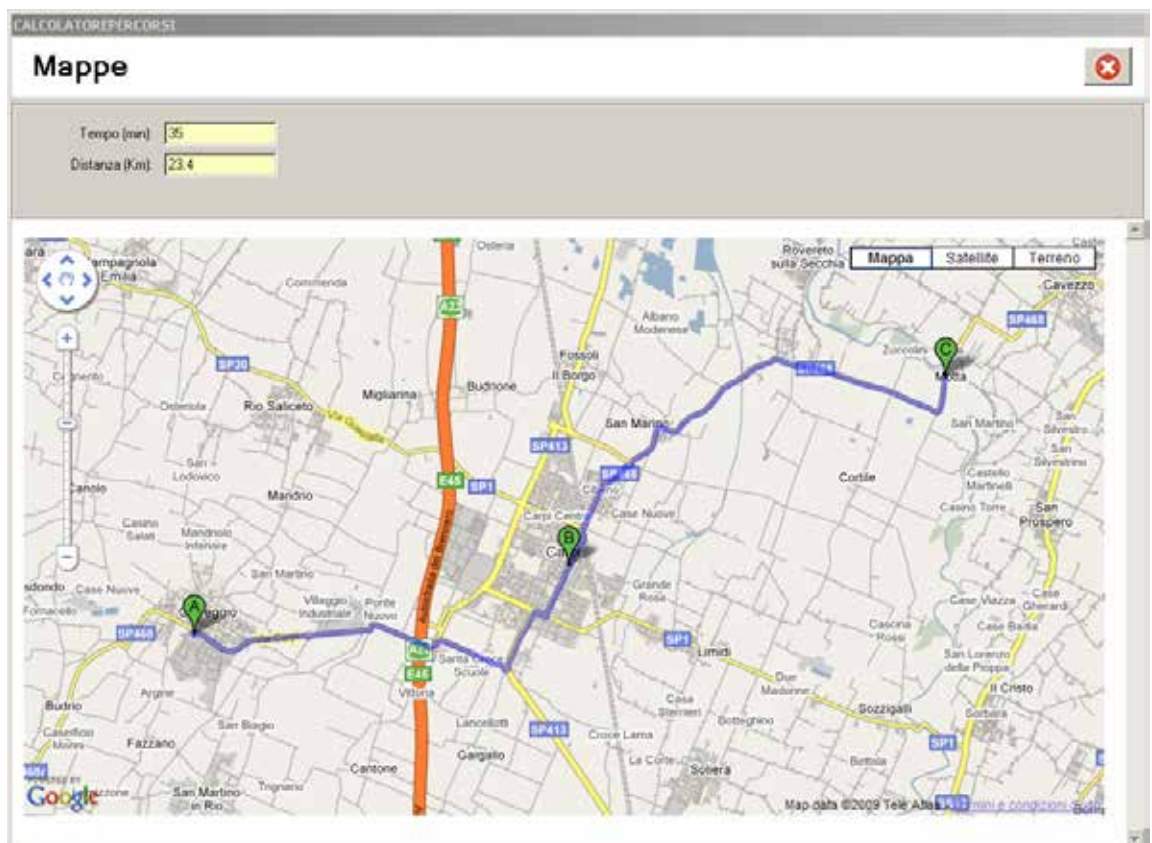
1. Modulo di Gestione ed Evasione Ordini di Trasporto.
2. Modulo di Gestione delle Flotte dei Mezzi e dei Veicoli.
3. Modulo di Gestione delle Destinazioni e degli Itinerari.
4. Modulo di definizione e Pianificazione Viaggi.
5. Modulo di rendicontazione dei Costi, delle Spese e dei Profitti dei Trasporti.
6. Modulo di Gestione ed Evasione Spedizione, Consegne, Tracking.

Con l'impiego di tali moduli sarà possibile effettuare le registrazioni degli ordini e delle commesse di trasporto ricevute dall'azienda. Ciò permette la risoluzione sia di problematiche commerciali che gestionali. La soluzione proposta è concepita per un accesso contemporaneo di più utenti alle varie informazioni, senza rischio di conflitto. Il sistema fornisce quindi un supporto determinante per gestire, condividere e coordinare le molteplici attività operative, ottimizzando le capacità decisionali e consentendo un continuo e razionale controllo economico delle scelte effettuate.

L'inserimento degli ordini di trasporto potrà avvenire sia nel momento in cui arriva la richiesta dal cliente o quando viene a conoscenza del trasporto da svolgere. In ogni momento è possibile registrare tutti i dati relativi al trasporto, come il committente, il mittente, il destinatario, ecc., selezionandoli dagli elenchi disponibili su database o inserendoli ex-novo, se non sono ancora codificati. È inoltre possibile definire per i clienti abituali, per i quali si effettuano dei trasporti ripetitivi, delle commesse precompilate e riusabili in modo da non dover riscrivere i dati ogni volta.

Oltre ai soggetti coinvolti nel trasporto è possibile indicare i termini con i quali dovrà essere effettuata la consegna indicando date, orari e modalità di consegna. E' altresì possibile specificare quali e quante merci dovranno essere consegnate. Il sistema permette inoltre di ottenere resoconti, totali, parziali e stampe degli ordini gestiti.

Di seguito sono riportate alcuni esempi delle maschere del sistema.







## • Caratteristiche delle Applicazioni Software

Gli strumenti, le tecnologie e le architetture software con le quali verrà realizzato l'applicativo sono tra le più diffuse e conosciute negli ambienti dell'industria del software. Tali strumenti, oltre a garantire un elevato grado di affidabilità e performance, garantiranno anche un facile reperimento di risorse umane e tecnologiche necessarie al loro utilizzo. Il sistema è interamente stato sviluppato utilizzando con Microsoft Visual Studio .NET in linguaggio C#.

La gestione e l'archiviazione dei dati utilizzano il DBMS Microsoft SQL Server. L'applicativo software accede ai dati, contenuti nel Database, mediante l'utilizzo di procedure realizzate con tecnologia ADO-NET.

La parte elaborativa dell'applicazione, nonché la gestione e l'archiviazione dei dati, sono implementate mediante l'impiego di Microsoft SQL Server. Le interfacce, gli algoritmi e le routine necessarie al funzionamento dell'applicativo sono state sviluppate utilizzando Microsoft Visual Studio .NET in linguaggio C# vengono installate ed elaborate esclusivamente sul Server.

### **Moduli di Acquisizione ed Archiviazione dati**

Tali moduli consentiranno l'interfacciamento con i lettori BarCode e garantiranno l'adeguata archiviazione e gestione dai dati inviati dai lettori.

**Tutti i moduli software da realizzare saranno sviluppati secondo le strategie seguenti:**

- Utilizzo di ambienti di sviluppo standard, per garantire la massima compatibilità e manutenibilità futura. Per lo sviluppo delle componenti software si utilizzeranno prevalentemente gli strumenti Microsoft Visual Studio .Net in C# e Microsoft SQL Server ed altri equiparabili e compatibili.
- Piattaforme basate su sistemi operativi di sicura affidabilità. Gli applicativi software funzioneranno su ambienti Microsoft Windows
- Comunicazione di rete basata su tecnologie consolidate (Ethernet, TCP/IP).  
Le statistiche fornite potranno essere visualizzate, stampate od esportate in altri formati standard (xls, csv, txt...), per una successiva analisi od importazione in altri applicativi aziendali.

Sul server installato sarà possibile visualizzare il sinottico dello stabilimento con visualizzazione immediata, basata su colori, dello stato delle singole macchine, ed interrogazione dei parametri in tempo reale mediante semplice pressione di un tasto del mouse. Sulla medesima apparecchiatura è possibile configurare i turni (specifici per ogni reparto, e con differenziazione all'interno della settimana) e le modalità di visualizzazione del sinottico.

La stessa funzionalità di visualizzazione in tempo reale e di interrogazione degli archivi può essere avviata in qualunque Personal Computer nella rete aziendale, purché autorizzato. Su questi computer client (cosiddetti 'di sola consultazione') non sarà consentita all'utente la modifica delle impostazioni del sistema.

Il server di stabilimento sarà incaricato di interfacciarsi con il sistema informativo esistente, per ottenere i dati necessari all'operatività del progetto, e per restituire quanto raccolto dal campo. L'estrazione dei dati dagli archivi, e l'inserimento dei consuntivi restituiti dal campo, saranno a carico del personale CED del Cliente.



**Pluriservice Spa**  
 Via F. Santi, 22 - Z.Ind. Bassette  
 48123 Ravenna (RA)  
 Tel. 0544 456669  
 Fax 0544 688954  
 Capitale sociale i.v.: 1.000.000,00 €  
[commerciale@pluriservice.it](mailto:commerciale@pluriservice.it)  
[www.pluriservice.it](http://www.pluriservice.it)



**#AimHighWithPluriservice**



**Pluriservice Solutions Srl**

Via F. Santi, 22 - Z.Ind. Bassette  
 48123 Ravenna (RA)  
 Tel. 0544 456669  
 Fax 0544 688954  
 Capitale sociale i.v.: 1.000.000,00 €  
[commerciale@pluriservice.it](mailto:commerciale@pluriservice.it)  
[www.pluriservice.it](http://www.pluriservice.it)

Pluriservice Solutions

**Filiale di Carpi**

Via Bramante, 32H  
 41012 Carpi (MO)  
 Tel. 059.8775266  
[commercialecarpi@pluriservice.it](mailto:commercialecarpi@pluriservice.it)  
[www.pluriservice.it](http://www.pluriservice.it)

Pluriservice Solutions

**Filiale di Milano**

Via Verdi, 18  
 20032 Cormano (MI)  
 Tel. 02.93540233  
 Fax 02.93540234  
[commerciale@pluriservice.it](mailto:commerciale@pluriservice.it)  
[www.pluriservice.it](http://www.pluriservice.it)

Pluriservice Solutions



**Raining Labels Srl**

Via Buozzi Bruno, 63  
 48123 Ravenna (Ra)  
 Tel. 0544.456333  
 Fax 0544.682189  
 Capitale sociale i.v.: 1.000.000,00 €  
[commerciale@raininglabels.it](mailto:commerciale@raininglabels.it)  
[www.raininglabels.it](http://www.raininglabels.it)

Raininglabels



**Storm Open Solutions Srl**

Via F.Santi, 22 – Z.Ind. Bassette  
 48123 Ravenna (RA)  
 Tel. 0544 456669 (int. 6)  
 0544 1936399 (supporto E2K Suite)  
 Capitale sociale i.v.: 500.000,00 €  
[commerciale@stormopensolutions.it](mailto:commerciale@stormopensolutions.it)  
[www.stormopensolutions.it](http://www.stormopensolutions.it)

Storm Open Solutions



**Proget Sistem Italia srl**

Via F.Santi, 22 – 48123 Ravenna  
 Sede Oper: via G. Verdi 18  
 20032 Cormano (MI)  
 Tel. 02 66302704  
 Fax 02 6152723  
 Capitale sociale i.v.: 100.000,00 €  
[info@progetsistem.com](mailto:info@progetsistem.com)  
[www.progetsistem.com](http://www.progetsistem.com)

Proget Sistem Italia