

Dynamic Vision

Il Nuovo Sistema di Gestione dei Processi Produttivi e Raccolta Automatica dei Dati



La capacità di pianificare e gestire l'attività produttiva, le scorte, gli approvvigionamenti e le spedizioni 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.

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.

I sistemi **MES (Manufacturing Execution System)** e **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.

Dynamic Vision, sviluppato da Pro-Vision, è 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.



Grazie ai più moderni sistemi di identificazione automatica (RFID, Barcode, ecc.), Dynamic Vision 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. Attraverso Dynamic Vision 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.

Il Dynamic Vision 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 gestione delle lavorazioni (interne ed esterne), ai trattamenti, ai trasferimenti, ecc. sarà possibile ricostruire la

sequenza delle attività e delle lavorazioni subite da ogni prodotto. Tutte le informazioni raccolte 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 poi 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 i componenti 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 Dynamic Vision 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.

Funzionalità e Vantaggi

Grazie all'adozione di Dynamic Vision sarà possibile implementare le seguenti funzionalità ed ottenere i seguenti risultati:

Raccolta Automatica dei Dati.

La raccolta e la gestione automatica dei dati di produzione rappresentano le principali funzionalità del sistema proposto. Il sistema si interfacerà con le macchine e le attrezzature presenti nei reparti soggetti all'intervento. Collegando tra loro le varie risorse aziendali si costituirà una struttura neurale capace di monitorare e controllare le attività lavorative. Il sistema permetterà quindi di realizzare una vera e concreta integrazione fra i reparti produttivi, le macchine automatiche installate negli stabilimenti ed il sistema informativo presente negli uffici dell'azienda.

Grazie all'utilizzo di pannelli operatore, lettori di codici a barre, moduli di I/O, ecc. sarà possibile rilevare sia i dati produttivi che i parametri tecnologici delle singole macchine e delle linee di lavorazione.

I dati ed i parametri rilevati e raccolti dal sistema verranno uniformati mediante apposite procedure software per essere successivamente archiviati in un unico Data Base aziendale. L'omogeneizzazione e l'organizzazione dei dati in un'unica banca dati consentirà una facile ed immediata analisi e pubblicazione delle informazioni relative alle attività produttive.

Miglioramento del Controllo e della Gestione dei Reparti di Produzione

E' ormai appurato che una precisa, attenta e sistematica raccolta ed analisi dei dati di produzione

contribuisce al miglioramento del vantaggio competitivo dell'azienda. Non va poi dimenticato che l'analisi degli aspetti prettamente legati al controllo della produzione e dell'efficienza rappresenta uno dei fattori sui quali si stanno focalizzando la maggior parte delle aziende. Infatti, sono sempre più numerose le imprese che si trovano a dover affrontare anche problematiche connesse al controllo della Qualità e della Tracciabilità dei propri prodotti.

E' evidente che un sistema di raccolta dati, con caratteristiche simili a quello proposto, rappresenta lo strumento principe per il conseguimento degli obiettivi di miglioramento del controllo e della gestione aziendale e quindi del vantaggio competitivo dell'azienda.

Tracciabilità dei Prodotti e delle lavorazioni

Mediante l'archiviazione informatizzata, quindi metodica e sistematica, delle informazioni relative all'avanzamento dei lotti produttivi, sarà possibile ottenere informazioni sul processo produttivo dei semilavorati componenti il prodotto finito. Dato un determinato codice di lotto, si potrà ottenere, su richiesta del cliente o delle funzioni di controllo di qualità, una scheda dettagliata con indicazione delle date delle diverse fasi di lavorazione.

Attivando funzionalità aggiuntive quali la gestione del personale addetto o l'integrazione con i controlli qualitativi a campione, sarà possibile ottenere, per ciascuna unità di prodotto finito, la scheda con indicazione degli addetti operativi, o dei controlli a campione eseguiti, negli istanti in cui il pezzo è transitato nel centro di lavoro.

Riduzione degli errori e delle imprecisioni

La tradizionale raccolta delle informazioni, attuata mediante l'utilizzo di moduli cartacei o attraverso la digitazione manuale da parte dell'operatore, di valori, codici, parametri, misure, ecc., comporta inevitabilmente l'esposizione a diversi rischi, quali:

- Errori di digitazione.
- Dimenticanze.
- Manipolazione volontaria delle informazioni.
- Approssimazione dei valori rilevati.

Uno degli obiettivi del presente progetto sarà quindi la riduzione, ed ove possibile la totale eliminazione, degli inserimenti manuali di informazioni da parte degli operatori. Oltre alla sensibile riduzione dei rischi evidenziati saranno anche essere eliminate le perdite di produttività dovute alle attività di inserimento e gestione manuale dei dati.

Gestione e programmazione delle Manutenzioni.

Grazie alla rilevazione automatica dei dati di produzione sarà possibile monitorare l'effettivo utilizzo delle macchine. I dati rilevati consentiranno quindi di stabilire il reale impiego delle macchine offrendo quindi la possibilità di pianificare le attività e le tempistiche di manutenzione in modo estremamente puntuale ed efficace. Le manutenzioni ordinarie e straordinarie potranno quindi essere programmate con ampio anticipo ed effettuate

nel momento effettiva necessità consentendo una significativa riduzione dei costi legati sia alla manutenzione stessa che alla gestione delle macchine.

Eliminazione del Data-Entry

Il sistema non richiede l'intervento dell'operatore ed è in grado di rilevare e monitorare i dati in modo totalmente automatico. Tuttavia, nel caso in cui si rendesse necessario o utile prevedere l'inserimento di qualche dato, sarà studiata una metodica che semplifichi al massimo l'operazione di Data-Entry, e contemporaneamente renda improbabile il verificarsi di errori. In tal caso di farà ricorso a codici a barre e si eviterà di richiedere all'operatore la digitazione di codici, optando per una soluzione che richieda una semplice scelta in una lista di valori proposti dal computer.

Uniformità e disponibilità dei Dati

Le informazioni raccolte dal sistema proposto saranno aggregate, e rese disponibili per l'interrogazione, secondo formati studiati e concordati, affinché sia possibile effettuare confronti fra diversi reparti, lotti, articoli, operatori, turni di lavoro.

Scalabilità e Flessibilità

Un progetto di simile importanza non può pensare di essere fine a se stesso, o di non dover subire aggiornamenti ed espansioni con l'evolvere dell'azienda e delle tecnologie produttive.

In ogni fase del progetto, quindi, sarà prestata massima attenzione agli aspetti legati alla scalabilità del sistema, ossia alla possibilità che debbano essere aggiunte aree o attività non previste inizialmente, nonché alla massima compatibilità delle tecnologie e delle metodologie adottate.

Da un punto di vista Hardware, ciò sarà ottenuto mediante l'utilizzo del supporto TCP/IP su Ethernet, quale rete di campo. La stessa rete, quindi, su cui l'azienda potrà installare proprie apparecchiature, per i più disparati motivi e delle più disparate tecnologie, costituirà l'ossatura del transito dei dati da e verso tutto l'hardware di campo.

Da un punto di vista Software, il sistema sarà sviluppato utilizzando strumenti di aggiorna e collaudati, estremamente noti e per i quali esistono risorse umane competenti in buona quantità.

L'archiviazione dei dati avverrà su Database SQL-Server, per cui facilmente amministrabili ed integrabili con l'infrastruttura informatica del Cliente. L'utilizzo di una tecnologia standard, oramai affermatasi come la più diffusa al mondo, e di comprovata affidabilità, agevolerà eventuali interfacciamenti ed integrazioni con altri sistemi di gestione dei dati.

L'applicativo software opererà in ambiente Microsoft Windows ed utilizzerà i componenti e le risorse software disponibili per tale ambiente. Le procedure software verranno realizzate per gestire la linea in modo da garantire la sicurezza logica delle operazioni. Per garantire tale peculiarità l'accesso al sistema operativo, all'applicativo ed alle risorse del sistema verrà concesso esclusivamente ad operatori abilitati e sarà impedita l'uscita o la minimizzazione dell'applicazione senza il reinserimento delle credenziali dell'utente.

Raccolta dei Dati di Produzione

La raccolta dati di produzione costituisce una vera e concreta integrazione fra le macchine automatiche installate negli stabilimenti e gli uffici amministrativi dell'azienda. Il sistema di raccolta dati proposto offrirà le seguenti funzionalità:

- ✓ Registrare automaticamente (cioè senza l'intervento dell'operatore) la produttività reale di ogni singola macchina monitorata.
- ✓ Registrare ogni singola partenza, fermata o sospensione dell'attività di lavorazione delle macchine.
- ✓ Determinare il totale dei tempi di operatività e dei tempi di fermata, da cui si ottiene la percentuale di efficienza.
- ✓ Conteggio dei quantitativi di materiale lavorato per ogni le singola fase del processo produttivo.
- ✓ Determinazione dei rendimenti dei ogni singola macchina, reparto, centro produttivo.
- ✓ Registrazione dei tempi di effettiva produzione.
- ✓ Registrazione dei tempi e degli istanti di cambio lotto.
- ✓ Registrazione dei tempi di fermata.
- ✓ Registrazione dei tempi di attrezzaggio di inizio lotto.
- ✓ Registrazione dei tempi di lavorazione, per ogni singolo pezzo.
- ✓ Conteggio dei pezzi realizzati, scartati e imballati.
- ✓ Eventuale consumo di energia elettrica.
- ✓ Analizzare la 'storia' tecnologica di un lotto, per individuare le cause di eventuali non conformità sul prodotto finito.
- ✓ Implementare un sistema di tracciabilità in tempo reale.
- ✓ Gestire ed archiviare i dati rilevati mediante l'adozione strumenti informatici rigorosi.
- ✓ Condividere dei dati e delle informazioni tra i vari reparti e stabilimenti.
- ✓ Gestire gli utenti e delle relative autorizzazioni, sia per l'accesso ai dati che per l'utilizzo dell'applicazione.
- ✓ Utilizzare dell'applicativo in ambiente Web (Intranet o Internet).
- ✓ Offrire interfacce utente dotate di controlli e funzionalità più avanzate.
- ✓ Semplificazione del processo di gestione ed utilizzo della maschere.
- ✓ Garantire la facilità e semplicità di utilizzo.
- ✓ Ogni altro dato sensibile per il Cliente.

I dati saranno raccolti e visualizzati ad un primo livello di dettaglio, direttamente in stabilimento, su un Pc

installato appositamente, disponibile per l'operatore in prossimità del reparto, secondo un formato della schermata concertato con il Cliente.

Dopo essere stati rilevati, i dati verranno automaticamente opportunamente organizzati, strutturati e memorizzati su di un DataBase su di un Server che costituirà la Banca Dati storicizzata. L'utilizzo della banca dati sul Server consentirà sia di effettuare analisi statistiche sull'andamento della produzione, sia di garantire la tracciabilità e la rintracciabilità di ogni singolo lotto di prodotto transitati nello stabilimento.

Sul server sarà possibile analizzare, mediante semplici statistiche, con dettaglio riferito al turno, al lotto produttivo, all'articolo, all'operatore, ecc.:

- Produttività di ogni macchina in un determinato periodo.
- Tempi di operatività reale e dei tempi di fermata, da cui si ottiene la percentuale di efficienza.
- Analisi della 'storia' tecnologica di un lotto, per individuare le cause di eventuali non conformità sul prodotto finito.
- Totali di pezzi prodotti ed tempi di lavorazione.
- Analisi statistiche sulle produttività ed inefficienze.
- Calcolo degli Indici di Produttività.
- Segnalazione le situazioni anomale o variazioni improvvise di produttività.
- ...

Sarà possibile inoltre indicare il piano di produzione, ossia l'elenco degli articoli, delle commesse o delle fasi di lavorazioni con le relative quantità da produrre.

Tale piano sarà automaticamente visibile e stampabile dal PC di stabilimento. Sarà possibile attivare una segnalazione visiva e sonora, eventualmente attivando anche una uscita digitale del PLC a cui sarà possibile collegare apparati di segnalazione ausiliari, al raggiungimento della quantità o dei tempi previsti per un determinato lotto.

Monitoraggio e Gestione della Produzione.

Al fine di poter adeguatamente monitorare e raccogliere i dati di produzione dei reparti produttivi dell'Azienda, su ciascuna macchina sarà installato un Terminale Operatore PC Industriale corredato di un Controllore Logico Programmabile (PLC). Tale scelta consentirà di gestire e controllare ogni singola linea in modo indipendente dalle altre. Ogni terminale potrà gestire 12 ingressi digitali, 2 ingressi analogici, 8 uscite digitali, 2 uscite analogiche, 2 porte seriali (RS 232/422/485). Potenzialmente per ogni macchina potranno essere rilevate 12 grandezze digitali e 2 analogiche. Ogni singolo PLC potrà anche controllare o comandare 8 uscite digitali (ON/OFF) e 2 uscite analogiche.

Il sistema proposto è stato pensato e strutturato in modo da garantire la massima flessibilità e scalabilità. Esso potrà infatti espandersi ed estendersi liberamente su tutte le macchine presenti nello stabilimento.

Grazie al numero di ingressi che ogni terminale mette a disposizione le eventuali future integrazioni o espansioni, sia del numero che della tipologia di grandezze, potranno essere liberamente previste ed effettuate senza dover modificare la rete o alterare il numero o il tipo di PLC. L'aggiunta delle eventuali nuove grandezze da rilevare potrà essere effettuata collegando semplicemente i nuovi sensori agli ingressi già messi a disposizione dagli attuali PLC.

Tutti i vari Terminale hardware verranno collegati tra loro, e al Computer di Supervisione dei stabilimento, mediante la rete di connessione dati industriale esistente. La connessione tra i vari moduli hardware e il supervisore verrà realizzata sfruttando dell'attuale rete Wi-Fi, non prevedendo la stesura di brevi tratti di un banale cavo seriale RS 422/485. I dati ed i parametri tecnologici rilevati e raccolti dal sistema verranno omogeneizzati mediante apposite procedure software per essere successivamente archiviati in un unico Data Base aziendale. L'omogeneizzazione e l'organizzazione dei dati in un'unica banca dati consentirà una facile ed immediata analisi e pubblicazione delle informazioni relative alle attività produttive.

Per agevolare la gestione della produzione sarà possibile visualizzare e gestire gli ordini di produzione, ossia l'elenco degli articoli, delle commesse o delle fasi di lavorazioni con le relative quantità da produrre, direttamente dai Terminali Operatori collocati nelle immediate vicinanze delle macchine. Sarà anche possibile attivare un'eventuale segnalazione visiva e/o sonora, eventualmente attivando anche una uscita digitale del PLC a cui sarà possibile collegare apparati di segnalazione ausiliari, al raggiungimento della quantità o dei tempi previsti per un determinato lotto.

Le funzionalità di gestione della produzione consentiranno di coordinare e controllare le seguenti attività:

- Lancio dei lotti produttivi.
- Gestione delle priorità produttive.
- Conteggio dei quantitativi di materiale lavorato per ogni le singola fase del processo produttivo.
- Gestione Distinte Base.
- Gestione Scarichi di materie prime e semilavorati dal magazzino
- Gestione Versamenti a magazzino dei prodotti finiti e dei semilavorati.
- Conteggio dei pezzi realizzati, scartati e imballati.

Composizione 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 automaticamente o inseriti mediante i vari dispositivi elettronici (PC, bilance, ecc.).

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.

Lo sviluppo e la realizzazione dei moduli software e delle interfacce che comporranno l'applicativo avverrà mediante l'utilizzo di Visual Studio .NET, C#, Visual Basic. La gestione e l'archiviazione dei dati avverranno mediante l'impiego di un DBMS standard come Microsoft SQL Server. In alternativa all'utilizzo di un DBMS tradizionale si potrà optare per l'impiego di file XML o XLS. L'applicativo software accederà ai dati, contenuti nei 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 Computer 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.

- **Terminali Operatore Industriale con scheda WI-FI 802.11 a-b-g.**

Al fine di consentire di utilizzare il sistema informativo direttamente sulle macchine e sugli impianti sono previsti dei terminali operatori industriali capaci di ricevere ed inviare dati al sistema. Tali

terminali saranno dotati di interfaccia grafica, tastiera alfanumerica, scheda a radio frequenza (WI-FI) incorporata, e saranno predisposti per l'eventuale montaggio di un lettore di barcode o badge. Su tali dispositivi sarà installato un sistema operativo real-time come Windows XP Embedded. Il numero e la tipologia dei terminali operatore potrà essere liberamente modificato in futuro sulla base di nuove esigenze produttive e/o organizzative.

- **Controllori Logici Programmabili (PLC) per il monitoraggio delle macchine.**

L'utilizzo dei PLC consentirà di rilevare automaticamente gli eventi, i segnali e gli stati delle macchine. Grazie a tali dispositivi il sistema sarà quindi in grado di registrare singoli eventi legati alle macchine nonché situazioni caratterizzate da segnali digitali ed analogici del tipo acceso-speso, attivo-non attivo, ecc. I PLC verranno interfacciati al sistema mediante i terminali operate industriali e saranno dotati di 12 ingressi digitali, 2 ingressi analogici, 8 uscite digitali, 2 uscite analogiche, 2 porte seriali (RS 232/422/485) alle quali verranno collegati i sensori analogici, le fotocellule o gli eventuali sensori digitali di movimento. Ai PLC saranno collegate le fotocellule e i sensori digitali di movimento per il rilevamento dello stato delle macchine.

- **Eventuali 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.

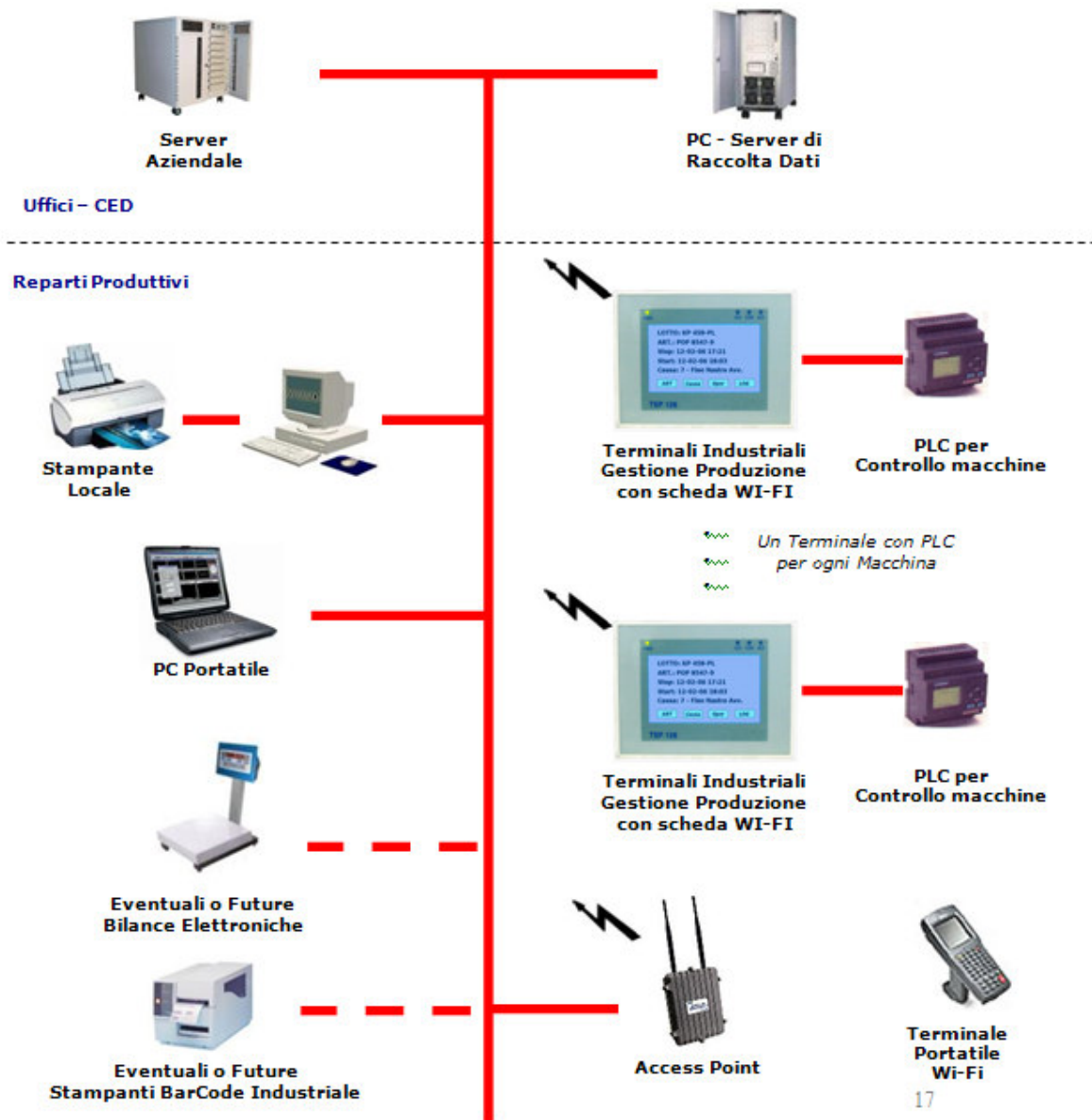
Il numero e la tipologia dei terminali operatore potrà essere liberamente modificato in futuro sulla base di nuove esigenze produttive e/o organizzative. L'individuazione e la scelta della tipologia di terminale più appropriato verrà effettuata di concerto con il Cliente.

- **Stampanti e stampanti per etichette.**

- **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).

Layout del Sistema



Struttura Applicativa e Caratteristiche Software

Dynamic Store 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 Dynamic Store 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) Dynamic Store 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 con la Business Logic Layer mediante l'utilizzo di Web Services (SOAP) su protocollo http o https.

Grazie all'utilizzo del thin browser la distribuzione e l'aggiornamento delle nuove funzionalità e delle interfacce utente può essere effettuata 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 98, Windows 2000, Windows Xp, Windows Vista.
- 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 i 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.

Moduli Software

Dal punto di vista software, il sistema potrà essere composto dai seguenti moduli software:

1. Modulo di Gestione DataBase, Sicurezza ed Utenti.
2. Modulo di Interfacciamento con Sistema ERP Aziendale.
3. Modulo di Gestione Anagrafiche e Distinte Base.
4. Modulo di Codifica, Identificazione ed Etichettatura dei Prodotti,
5. Modulo di Gestione delle Lavorazioni, Cicli, Fasi, Attività.
6. Modulo di Gestione Reparti, Macchine ed Attrezzature.
7. Modulo di Gestione e Controllo della Produzione.
8. Modulo di Kanban elettronico.
9. Modulo di Raccolta Automatica dei Dati di Produzione
10. Modulo di Analisi Dati e Gestione Statistiche.

Interfacce Utente

Nel seguito vengono mostrate alcuni esempi delle oltre sessanta maschere del sistema:

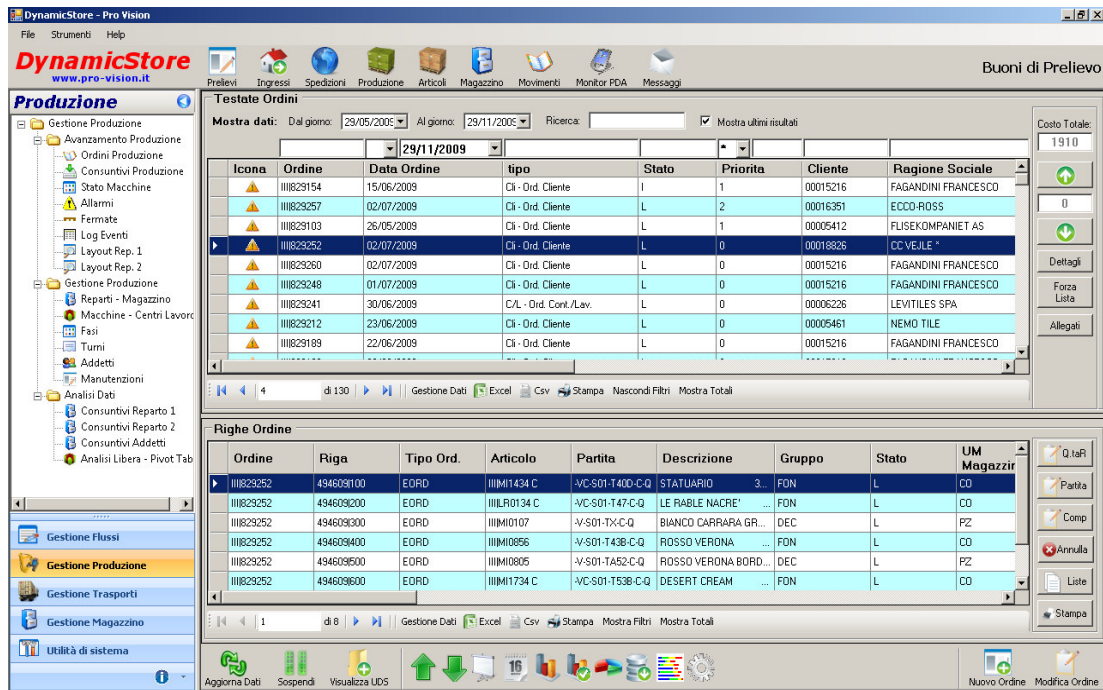


DynamicVision
Manufacturing Execution System - MES - Ver 5.6
WareHouse Management System - WMS - Ver. 3.6

Informazioni Generali
Utente: SYS SYS
Gruppo: Amministratori di Sistema
Percorso Installazione: D:\Documents and Settings\Ascari\Impostazioni locali\Apps\2_0\2A00C2TM.DJM\WED0\HGR1.JOV\dyna.ton_2e5c7e5c14507c63_0004_0000_6cd86e85891e0c5
Percorso Dati: D:\Documents and Settings\Ascari\Impostazioni locali\Dati applicazioni\Pro-Vision\DynamicStore\UserSettings.XML
Data attuale di Sistema: 29/11/2009 14:17:28
Sistema Operativo Microsoft Windows NT 5.1.2600 Service Pack 3
DataBase di riferimento: GS_DEMO_3 ubicato sul server PV-LAPTOP6\SOL2005

Pro-Vision S.r.l.
Via Carlo Marx, 97 - 41012 - Carpi (MO)
Tel. 059-6222398 - Fax 059-6229204

Web: www.pro-vision.it
Informazioni: info@pro-vision.it
Assistenza: customer.care@pro-vision.it



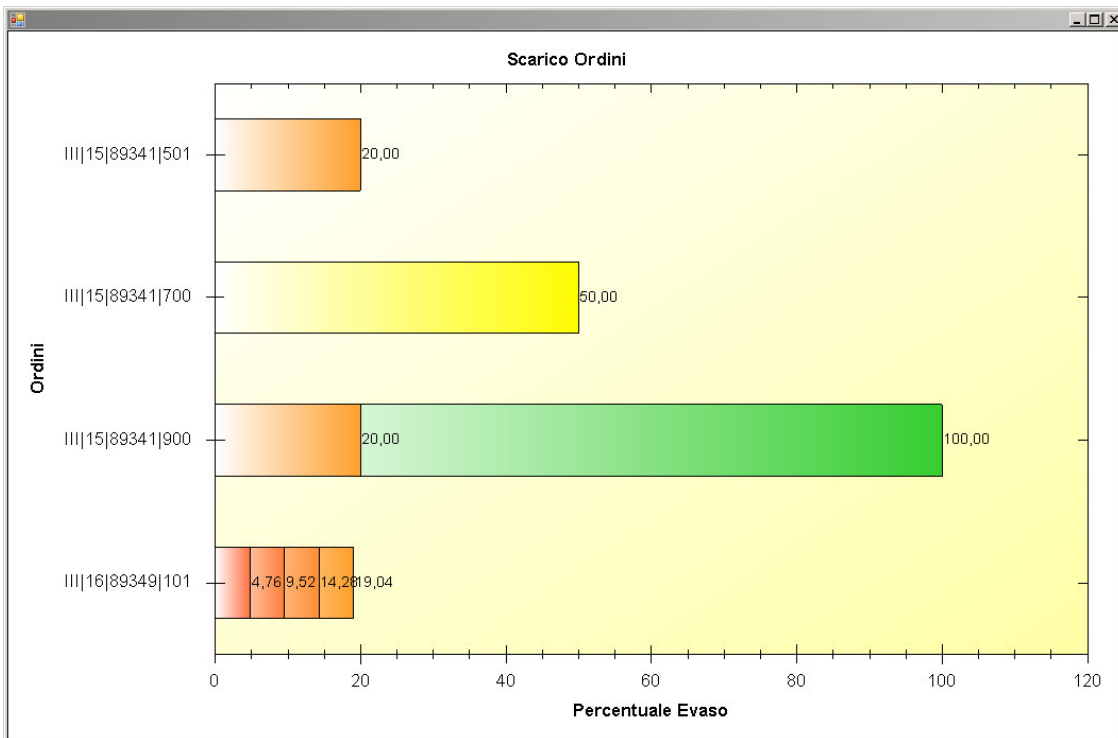
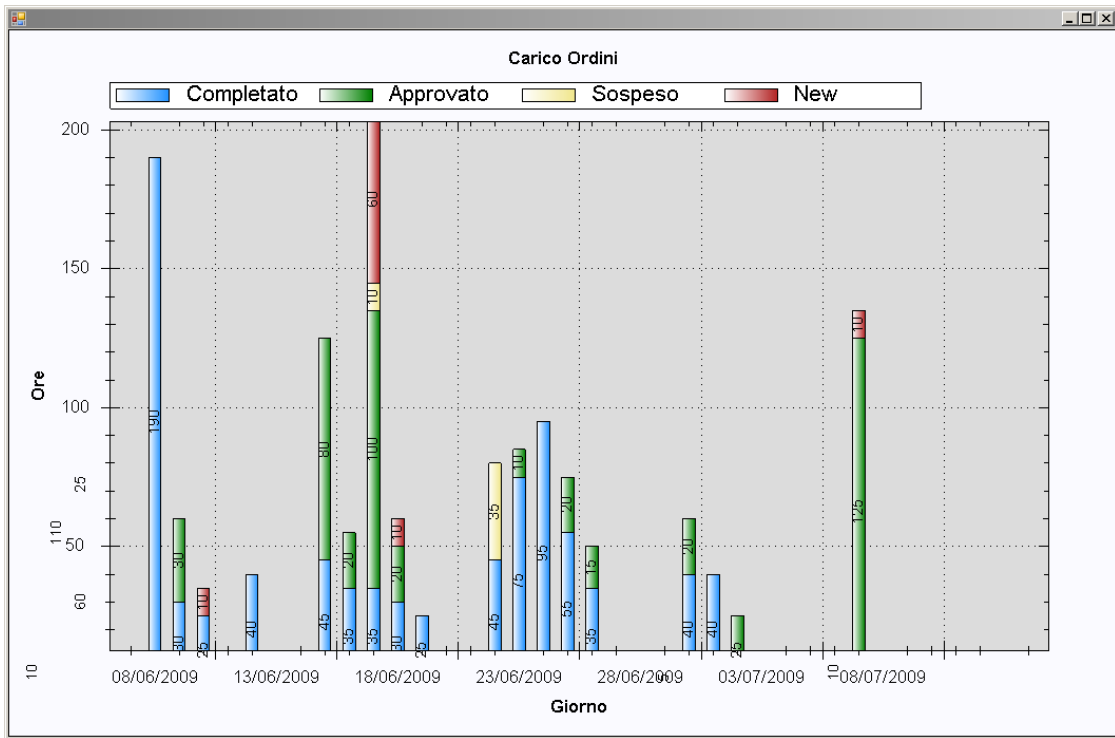
Testate Ordini
Mostra dati: Dal giorno: 29/05/2005 Al giorno: 29/11/2005 Ricerca: Mostra ultimi risultati

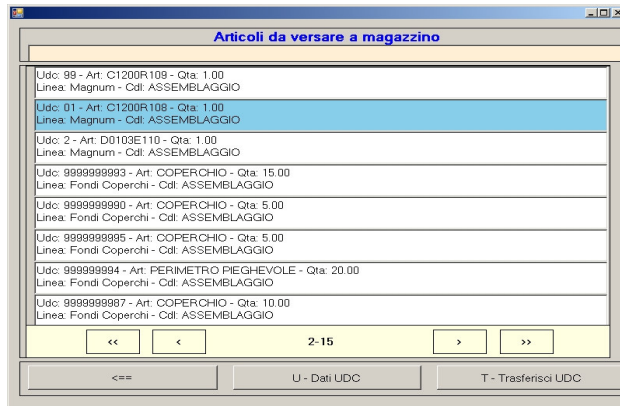
Icona	Ordine	Data Ordine	tipo	Stato	Priorita	Cliente	Ragione Sociale
	111829154	15/06/2009	Cli - Ord. Cliente	I	1	00015216	FAGANDINI FRANCESCO
	111829257	02/07/2009	Cli - Ord. Cliente	L	2	00016351	ECCO-ROSS
	111829103	26/05/2009	Cli - Ord. Cliente	L	1	00005412	FUSEKOMPANIE AS
	111829252	02/07/2009	Cli - Ord. Cliente	L	0	00018826	CC VEJLE *
	111829260	02/07/2009	Cli - Ord. Cliente	L	0	00015216	FAGANDINI FRANCESCO
	111829248	01/07/2009	Cli - Ord. Cliente	L	0	00015216	FAGANDINI FRANCESCO
	111829241	30/06/2009	C/L - Ord. Cont./Lav.	L	0	00006226	LEVITILES SPA
	111829212	23/06/2009	Cli - Ord. Cliente	L	0	00005451	NEMO TILE
	111829189	22/06/2009	Cli - Ord. Cliente	L	0	00015216	FAGANDINI FRANCESCO

Costo Totale: 1910

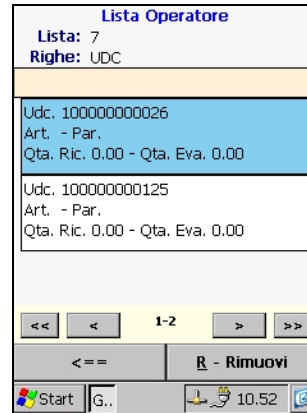
Righe Ordine

Ordine	Riga	Tipo Ord.	Articolo	Partita	Descrizione	Gruppo	Stato	UM Magazzin
111829252	494609100	EORD	111M1434 C	V-C-S01-140D-C-Q	STATUARIO	3...	FON	L CO
111829252	494609200	EORD	111LR0134 C	V-C-S01-147-C-Q	LE RABLE NACRE'	...	FON	L CO
111829252	494609300	EORD	111M10107	V-S01-TX-C-Q	BIANCO CARRARA GR...	DEC	L	PZ
111829252	494609400	EORD	111M10856	V-S01-T43B-C-Q	ROSSO VERONA	FON	L	CO
111829252	494609500	EORD	111M10805	V-S01-TA52-C-Q	ROSSO VERONA BORD...	DEC	L	PZ
111829252	494609600	EORD	111M11734 C	V-C-S01-T53B-C-Q	DESERT CREAM	...	FON	L CO

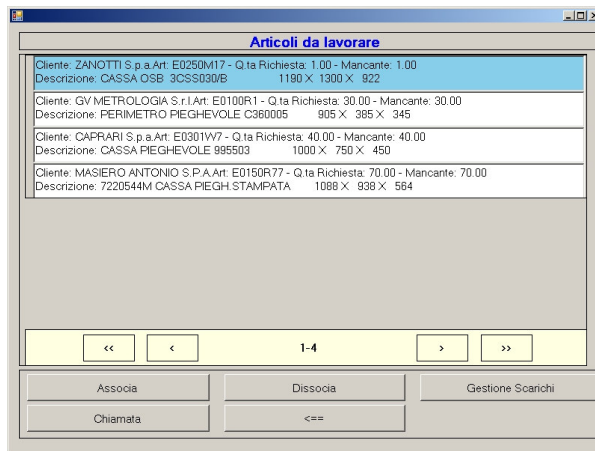




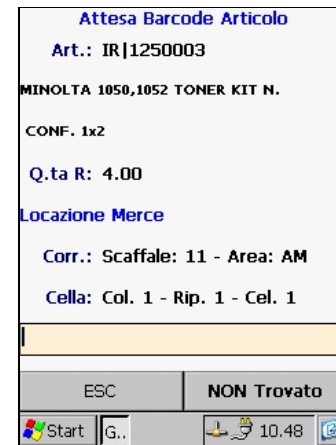
Esempio di maschere destinata ai Terminali Veicolari.



Esempio di maschere destinata ai Terminali Palmari.



Esempio di maschere destinata ai Terminali Veicolari.



Esempio di maschere destinata ai Terminali Palmari.

Licenza e Copyright

Concessione in Licenza

Il Dynamic Store viene concesso in licenza d'uso, non viene venduto. La proprietà del sistema non è trasferita al Cliente o all'Utente. La Pro-Vision concede a quest'ultimo una pura licenza, non esclusiva, di utilizzare il sistema in una (1) sola sede, su un qualsiasi numero di stazioni di lavoro. Detto software non può essere utilizzato su più sedi aziendali. Per ciascuna sede, o sito di lavoro, dovrà essere sottoscritta una separata licenza per l'utilizzo di Dynamic Store. L'utente potrà installare il sistema in un network e usarlo in più di un elaboratore elettronico allo stesso tempo solamente avendo una singola licenze d'uso per ogni server. Il sistema si intende "in uso" su un server elettronico quando esso è caricato nella memoria temporanea (RAM) o installato nella memoria permanente (per esempio nel disco fisso o in altro mezzo di supporto di memorizzazione) del server.

Copyright

Il sistema software è di proprietà della Pro-Vision ed è tutelato dalle leggi sul copyright, dalle disposizioni dei trattati internazionali e da tutte le altre leggi nazionali applicabili. Pro-Vision è proprietaria del nome, del copyright e di altri diritti sulla proprietà intellettuale inerenti al sistema, che è concesso in licenza e non è venduto. Di conseguenza, l'utente è tenuto a trattare il software come ogni altro materiale coperto da copyright (per es. libri o un disco di musica). Operazioni di manipolazione, alterazione, conversione, decodificazione, decompilazione, disassemblaggio o comunque creazione di prodotti derivati o basati sul programma software o su parti di esso sono illegali e verranno perseguiti a termini di legge.

Riproduzione Limitata

L'Utente potrà eseguire una (1) sola copia di backup o di archivio del software a scopo di riserva. La copia di riserva dovrà riportare (in caratteri perfettamente leggibili) tutte le indicazioni relative alla riservatezza, alla proprietà, al diritto d'autore e ai marchi impressi sul software originale. Sia la copia originale del software sia quella di archivio sono soggette alle restrizioni previste in questi accordi e devono entrambe essere distrutte nel caso vengano meno il possesso o l'uso continuato della copia originale, oppure i termini dell'accordo di licenza. Nel caso di mancata osservanza di tali termini, l'accordo cesserà automaticamente senza alcun preavviso.