

Le prospettive della fabbrica intelligente

Mario Gargantini

I sistemi informativi si stanno delineando come il motore dell'evoluzione del manufacturing e il concetto di fabbrica intelligente sintetizza tale ruolo. L'investimento in infrastrutture IT si configura sempre più come una delle leve principali per garantire alle aziende manifatturiere l'efficienza e l'efficacia necessarie alla loro stessa sopravvivenza. La parola a: Siemens, Rockwell, Wonderware, UGS e Oracle.

L'espressione Plant Intelligence inizia a diffondersi in ambiente industriale: è evidentemente una derivazione dalla ben nota Business Intelligence che in ambito office da tempo sta ad indicare tutte le procedure e le soluzioni informatiche che traggono vantaggi organizzativi e gestionali dalla raccolta e dall'analisi del flusso dei dati che percorre l'azienda. La disponibilità a livello di fabbrica di macchine e strumenti intelligenti e di reti di comunicazione efficienti consente di applicare lo stesso approccio anche al manufacturing, anche se la "traduzione" non è semplice e i problemi non sono di poco conto. Si tratta, in sostanza, di ridisegnare le fabbriche dal punto di vista organizzativo e gestionale, sullo sfondo di un contesto socio-economico che tende a marginalizzare la fabbrica come principale tempio di produzione della ricchezza di un Paese.

Allo scopo di approfondire le prospettive reali della "fabbrica intelligente", *Automazione e Strumentazione* ha coinvolto in una indagine virtuale gli esponenti di alcune aziende appartenenti sia all'area dell'automazione *tout court*, sia a quella del software industriale sia a quella dell'IT ad ampio spettro. Ecco allora come si è sviluppato il dibattito.

Lo scenario di riferimento

La prima sollecitazione tende a far emergere le previsioni relative all'evoluzioni del mondo manifatturiero occidentale, e in particolare italiano, nei prossimi 5-10 anni con riferimento a: dimensione economica complessiva; settori industriali rappresentati; dimensione e tipologia delle imprese.

Secondo Andrea Molinari, di Siemens Industrial Automation Systems, il mondo manifatturiero sta subendo trasformazioni profonde, che impattano sull'organizzazione interna delle aziende più che sul loro modo di porsi sul mercato. In altre parole, queste trasformazioni hanno poco impatto sugli utenti, ma hanno valenza estrema per la sopravvivenza delle aziende:

Alla preparazione del servizio ha collaborato il professor Marco Perona dell'Università di Brescia

tutte le evoluzioni in atto risentiranno principalmente del "nuovo modo di produrre". Infatti i *driver* principali costringono le aziende a mantenere la competitività (si legga "la capacità di produrre valore") contro avversari che possono fare del prezzo di vendita un *atout* importante e soprattutto sempre valido. Essendo impossibile per le economie occidentali rivaleggiare su questo campo, il focus deve spostarsi su altre aree di competitività: da qui nasce il concetto di "nuovo modo di produrre".

L'evoluzione sarà quindi su ambiti diversi. Poiché la difesa è più agevole nelle produzioni ad alto valore aggiunto, saranno favoriti i prodotti ad alta sofisticazione tecnologica e dove il controllo di qualità possa fare la differenza. In più diventerà essenziale poter rispondere alle richieste di clienti che vogliono quantitativi precisi nel giro di 24 ore. Tipico esempio è la grande distribuzione, dove per certi prodotti le scorte sono ormai poco più degli scaffali di vendita e il riassortimento avviene in tempo reale. In quest'ottica anche le produzioni locali a minor valore aggiunto potranno ancora competere con i container provenienti dall'estremo oriente. A livello di dimensione le imprese si differenzieranno in grossi gruppi, che copriranno aree merceologiche e geografiche diverse, e in realtà medio piccole, più specializzate. Sulle dimensioni globali il mondo occidentale risentirà della crescita delle nuove economie (oggi Cina e India, domani nord e centro Africa) secondi i trend consolidati.

Più cauto è Giuseppe Sugliano, Managing Director Italia e Portogallo di Wonderware - Invensys, secondo il quale la rapidità con cui evolve l'economia mondiale e i problemi geopolitici tuttora aperti non permettono di fare previsioni a lungo termine. Anche quelle a breve termine potrebbero subire mutamenti repentini qualora ci fosse l'aggravarsi di una o



più delle situazioni irrisolte. Detto questo, ci si trova forse per la prima volta in una situazione congiunturale di crescita in tutto il mondo che da un lato offre l'opportunità a Paesi come l'Italia di godere di un quadro economico positivo, anche se dall'altro aumenta le tensioni sui prezzi dell'energia con possibili forti ricadute negative. La ripresa mondiale offre certamente all'Italia l'opportunità di aumentare le esportazioni di macchinari, un settore in cui il nostro Paese eccelle. Contemporaneamente occorre però iniziare a risolvere i problemi strutturali della nostra economia: produttività, scarsa innovazione, aumento della dimensione delle aziende, logistica e trasporti. Occorre puntare su settori ad alta tecnologia dove la competitività è basata sulla qualità e l'innovazione più che sul prezzo. Certamente assisteremo a un'ulteriore diminuzione della produzione di alcuni beni a basso valore aggiunto, che però possono essere compensati dallo sviluppo in settori innovativi.

Per Mauro Faccin, di UGS - Tecnomatix, il mondo manifatturiero è un asset strategico di qualsiasi economia, non solo quella occidentale. Man mano che la manodopera evolverà e la qualità della vita diventerà sempre più importante, le aziende opereranno ulteriori trasferimenti della produzione verso zone economicamente più favorevoli: Paesi oggi considerati economicamente vantaggiosi per la produzione non lo saranno più nei prossimi cinque-dieci anni, quindi la velocità di trasferimento della produzione verso zone ancora più favorevoli diventerà il tema conduttore della strategia di produzione, sino a quando tornerà vantaggioso riportarla a casa propria. Questo varrà per quasi tutte le tipologie di industria manifatturiera, prevalentemente per tutti i prodotti con caratteristiche tecnologiche elevate e in prospettiva anche per le produzioni considerate troppo povere per giustificare livelli di automazione spinti.

Sulle diverse tipologie di produzione si sofferma Mauro Galano, di Rockwell Automation. A suo avviso i segmenti di mercato coinvolti nell'utilizzo della Plant Intelligence saranno sia l'industria manifatturiera (in cui la materia prima viene lavorata per poi essere assemblata per la creazione di beni quali elettrodomestici, tessuti, abbigliamento, legno, plastica ecc.) sia l'industria di processo, che provvede alla trasformazione chimica della materia prima (chimica, farmaceutico, alimentare, cartaria ...); le reti di pubblica utilità (trasporto e distribuzione energia elettrica, gas e acqua) saranno anch'esse coinvolte, ma in misura decisamente minore.

Parola d'ordine: integrazione

Delineato così il contesto, è interessante analizzare lo scenario di fabbrica che si prospetta, con riferimento al livello di automazione dei macchinari, alla loro integrazione con i sistemi informatici, al livello formativo del personale.

Il nuovo modo di produrre, secondo Molinari (Siemens), richiederà sicuramente l'interazione di più entità quali la fabbrica, la rete di distribuzione, le vendite, estendendosi ai fornitori e declinando in modo più definito il concetto di *supply chain*. Per rendere effettiva questa realtà il coinvolgimento

dell'infrastruttura di IT sarà sempre più essenziale. Nuove tecnologie come la radiofrequenza si stanno integrando in modo lineare non solo nella logistica ma anche nel ciclo produttivo; ma è sull'integrazione dei macchinari con l'IT di fabbrica e poi con l'IT enterprise che si gioca la questione. Il sistema IT di fabbrica (cioè il MES, Manufacturing Execution System) deve riuscire a collaborare con un ambito variegato come la fabbrica dove i processi si svolgono con tempistiche diverse (anche sotto al secondo) rispetto ai sistemi informativi che reagiscono a transazioni su periodi decisamente più lunghi. Il MES è lo strumento necessario per ottenere questa integrazione tra lo *shop floor* e i sistemi informativi.

Sorprendentemente l'impatto sul personale non sarà molto diverso da quello attuale; anzi, i sistemi di IT di fabbrica a forniranno sempre più supporto agli operatori di impianto, dando informazioni più mirate, precise e soprattutto più contestualizzate. È lecito allora attendersi un maggior coinvolgimento del personale operativo nel miglioramento delle procedure, come già sperimentato in realtà come quella giapponese.

Su questo concorda Galano (Rockwell) che osserva come negli ultimi anni i sistemi informativi si stiano delineando come il motore dell'evoluzione del manufacturing. Le richieste del mercato, accompagnate da una crescente competitività, hanno portato a una crescita dei sistemi informativi cui viene richiesta, in prima battuta, la visibilità real-time delle informazioni di produzione.

Il problema è che esiste una miriade di soluzioni software, fornite da altrettanti vendor, che sono però difficilmente integrabili e costringono le aziende a pesanti investimenti nell'integrazione (oltre il 40% del budget IT). I settori più seguiti sono: monitoraggio delle prestazioni dell'impianto, esecuzione e schedulazione degli ordini di produzione, integrazione del processo manifatturiero con l'ERP, il PLM e i LIMS. In breve, anche Galano pone l'accento sui MES: è lì che si stanno concentrando gli investimenti del mondo manifatturiero. Ricerche di mercato indicano che l'utilizzo del MES, oltre a migliorare la produttività, ha incrementato la profittabilità delle aziende anche di 4 volte.

Per realizzare ciò è necessario il supporto dell'hardware e quindi la disponibilità di macchinari flessibili ma soprattutto facilmente integrabili con i livelli superiori per uno scambio di informazioni efficiente e trasparente. La sfida è proprio a questo livello; qui partner di estrazione diversa (Automazione e IT) si confrontano sullo stesso terreno. Le aziende che troveranno la migliore soluzione MES saranno in grado di soddisfare al meglio le richieste del mercato e risulteranno vincenti.

Secondo Sugliano (Wonderware) il futuro dell'Italia è legato alla capacità di sviluppo tecnologico in tutta l'economia e non solo nella produzione. Attraverso gli investimenti in informatica e automazione è possibile ridurre, se non eliminare, numerose inefficienze delle filiere produttive; il che si traduce in un immediato aumento della competitività.

Le soluzioni sono già disponibili ma possono essere migliorate. I più importanti analisti, come ARC, sottolineano l'importanza di integrare i flussi informativi a tutti i livelli, dall'identificazione dei beni (in cui trova sempre più applicazione

la tecnologia RFID), fino ai sistemi business (ERP e SCM) che grazie all'integrazione, potranno aggiornare le informazioni relative alle spedizioni, disponibilità, scorte in tempo reale.

L'investimento in tecnologia comporta, peraltro, un corrispondente investimento nella formazione del personale, così che a tutti i livelli possano essere sfruttate le informazioni e le funzionalità dei sistemi.

La tendenza indicata da Faccin (UGS) è quella di investire in sistemi automatici flessibili, capaci di adeguarsi velocemente alle nuove versioni dei prodotti, aumentando ancora il livello di coinvolgimento del fornitore specializzato e creando efficienza con la progettazione di poli manifatturieri integrati invece che di singoli impianti. In questo contesto le applicazioni informatiche avranno un ruolo strategico, anticipando nel mondo digitale quello che si metterà in pratica nel mondo reale. Si delinea cioè la informatizzazione dell'intero processo industriale: dalla progettazione dei processi e degli impianti, alla simulazione necessaria al dimensionamento della capacità produttiva, alla schedulazione della produzione, tale da anticipare eventuali criticità.

Interessante a questo punto l'opinione di un vendor informatico come Oracle. Secondo Stefano Cassola, Communications Manager di Oracle Italia, la competizione globale e l'esigenza di un migliore servizio al cliente spingono molte aziende ad esplorare metodi e strumenti che consentano di ottenere valori più consistenti lungo la supply chain: in particolare, soluzioni di gestione della produzione che abilitino la Mass Customization e la produzione Configure-to-Order; come pure funzionalità gestionali e operative che consentano di rispondere alla fluttuante domanda del mercato di prodotti personalizzati. Ciò attraverso l'integrazione dei sistemi di configurazione del prodotto e di order management; con un adattamento rapido alle variazioni dell'ordine cliente; con la riduzione dei tempi ciclo e degli inventari tramite tecniche di Lean Manufacturing e soluzioni di Flow Manufacturing.

Soluzioni aperte

Ma cosa stanno facendo, in pratica, le aziende interpellate per evolvere la propria gamma di soluzioni per la Plant Intelligence?

Nella prospettiva di UGS, le soluzioni informatiche devono poter abilitare la collaborazione effettiva tra progettazione, industrializzazione prodotto e sito/i di produzione. Non è più possibile pensare di rifare il prodotto in fase di industrializzazione e rifare il processo in fase di messa in produzione dell'impianto; tutto deve essere definito, verificato e validato durante la fase decisionale. La fabbrica digitale in se non è identificabile con un sistema informatico, ma con una serie di applicazioni e sistemi integrati in un'infrastruttura o backbone che oltre alla condivisione dei dati di prodotto permette la condivisione dei dati di processo e di validazione della produzione impostata (simulazione).

Con il termine Tecnomatix o Digital Manufacturing, nella proposta UGS si identificano una serie di applicazioni a supporto

della progettazione (CAPP) e della simulazione (CAPE) dei processi. Gli strumenti informatici proposti supportano tutto lo spettro delle attività aziendali, dalla gestione delle richieste, alla definizione della forma e delle lavorazioni (CAD/CAM), alla simulazione delle sollecitazioni (CAE), alla definizione del processo (CAPP), alla simulazione delle operazioni (manuali e robotizzate), alla simulazione dei flussi (DES - simulazione ad eventi discreti) sino alla tracciabilità dinamica della produzione (MES) e al controllo dell'impianto (SCADA). Il sistema centrale di Data Management accetta i dati provenienti da tutti gli strumenti sopra citati siano essi integrati direttamente o interfacciati tramite PLM XML; il tutto secondo una filosofia open, aperta all'interfaccia anche con strumenti informatici di altri vendor.

Per Wonderware la base è l'infrastruttura ArchestrA, che ha lo scopo di liberare l'utente dalla complessità delle tecnologie



sottostanti permettendogli di concentrarsi sulle soluzioni specialistiche nel proprio settore. ArchestrA è stato progettato per fornire un'ampia serie di tecnologie e funzioni infrastrutturali comuni utilizzabili in tutte le applicazioni di automazione. Ciò permette di adottare un modello architetturale a componenti a livello centrale per la progettazione dei sistemi e riutilizzare il lavoro già svolto di progetto in progetto, arrivando a sfruttare fino al 70% delle attività di sviluppo dei precedenti progetti. Sempre su ArchestrA è basata la soluzione Wonderware Enterprise Integration Application 2.0 che, attraverso un'ampia libreria di moduli precostituiti, facilita l'integrazione delle applicazioni business e può essere considerata il punto di svolta per passare da un'integrazione customizzata a una facile interoperabilità B2M (Business to Machine).

La soluzione mette a disposizione dei produttori un'architettura scalabile, in grado di adattarsi alle singole esigenze degli impianti e dei bilanci aziendali, pur supportando le iniziative di standardizzazione multiimpianto dei clienti. Il tutto anche grazie alla possibilità di riutilizzare parte delle applicazioni per lo sviluppo di soluzioni destinate a utenti differenti e implementate nell'intera azienda.

Per Siemens le soluzioni di Plant Intelligence sono una parte delle evoluzioni richieste dai sistemi IT di fabbrica per fare fronte alle nuove esigenze. Considerando Intelligence un ciclo che trasforma i dati in conoscenza, è evidente che il suo contesto va ben oltre il solo concetto di "plant". Infatti a questo ci si

riferisce quando si intende la gestione più o meno evoluta di dati di processo. Ma per supportare in modo concreto il ciclo decisionale, è evidente che le informazioni di processo sono necessarie ma non sufficienti. In quest'ottica Siemens segue una direzione di soluzione che sia scalabile (sia dal punto di vista dimensionale che, soprattutto, funzionale) e che sia facilmente integrabile con altri sistemi presenti in fabbrica. Dal punto di vista dello Shop Floor ormai l'integrazione è praticamente acquisita, in quanto tutti i vendor forniscono soluzioni aperte. Lo SCADA è un primo livello di virtualizzazione del controllo. Nel momento in cui si esce dai puri dati di processo, Siemens propone una soluzione dove l'integrazione con sistemi automatici e manuali, con sistemi strutturati e sistemi *home made*, è garantita dalla standardizzazione della piattaforma. La gestione dell'intelligence consente di acquisire informazioni da diversi sistemi e fornire un livello di aggregazione a più stadi in funzione del ruolo dell'utente dei dati stessi. Da questa prospettiva l'utilizzo di piattaforme standard consente un'unificazione completa in fabbrica, ma anche una collaborazione con sistemi corporate. Non a caso Siemens, tramite la divisione AS MES, ha lanciato all'inizio del 2006 un centro di esperienza per il MES (MES Expertise Center) in collaborazione con Microsoft. Questo centro di eccellenza ha lo scopo di fornire soluzioni, anche in ambito Plant Intelligence, dove le problematiche non sono solo funzionali ma sia di architettura che di struttura. La presenza di Microsoft è essenziale per aiutare i clienti a pianificare interventi anche a livello di tutta l'infrastruttura IT di fabbrica in cui Siemens, col Simatic IT, si integra in modo lineare e completo.

La soluzione di Rockwell Automation è un'architettura integrata per l'automazione e l'IT. Il sistema di controllo si basa su un'unica architettura (Logix) che integra più discipline (controllo discreto, motion control, drive, controllo di processo, controllo batch, safety) in soluzioni scalabili e modulari. Anche il livello information è costituito da un'architettura scalabile, composta da moduli che coprono tutte le funzionalità richieste: progettazione e configurazione, gestione della produzione, prestazioni, visibilità, asset management, qualità. I due livelli, automation e information, sono in grado di interfacciarsi efficacemente e facilmente tra di loro grazie a un insieme di servizi comuni, che sono alla base dell'intera suite di prodotti. Con questa strategia viene quindi offerta una piattaforma modulare e scalabile, con informazioni real-time provenienti dal campo e ampie possibilità di interfacciamento verso altri produttori.

Tramite appositi "connettori" è possibile mappare un diagramma di flusso tra i sistemi business e produzione grazie ad oggetti comuni creati per essere riutilizzati e a un sistema preconfigurato che permette di integrare facilmente i vari prodotti.

L'approccio al mercato

Resta da considerare l'eventuale evoluzione anche a livello delle strategie commerciali che, in un mercato globale, rivestono un ruolo non da poco.

Qui l'esperienza di Oracle è significativa. Grazie alle Oracle

Applications, viene messa a disposizione delle aziende un'unica suite che, consentendo di implementare i vari metodi di manufacturing, permette di massimizzare l'efficienza operativa e la flessibilità, attraverso ambienti di manufacturing fortemente personalizzati. Il sistema di gestione della qualità assumerà sempre più le caratteristiche di sistema enterprise-wide per consentire di raccogliere i dati alla fonte (macchine e impianti), distribuirli e analizzarli lungo l'intera supply chain. Così, l'integrazione del Quality Management con il manufacturing, con la gestione dei fornitori e delle componenti di servizio genera un processo closed loop che consente di supportare i programmi di miglioramento continuo e di assicurare il rispetto di stringenti specifiche di processo e di prodotto mediante la completa tracciabilità dei problemi.

La Manufacturing Intelligence permette al management di migliorare ulteriormente l'efficacia e l'efficienza delle attività operative mettendo a disposizione un accesso facilitato a informazioni chiave di significato enterprise-wide, consolidando, direttamente a partire dalle transazioni, le informazioni relative alle aree finance, ai materiali, ai fornitori e al manufacturing. La Manufacturing Intelligence combina le informazioni di performance relative alle modalità miste di manufacturing - discreto, processo, project (commessa), flusso - e li presenta in modo facilitato, in report di intelligence e workbook analitici.

Le strategie commerciali di Wonderware sono tutte volte a fornire soluzioni che grazie al minor costo possibile del ciclo di vita del software permettano a tutte le tipologie di cliente di massimizzare il ROI. Wonderware non sviluppa applicazioni bensì collabora con oltre 200 Solution Provider (System Integrator e VAR/OEM) che utilizzano i prodotti software e li implementano presso i clienti. I Solution Provider sono a tutti gli effetti fra i principali canali attraverso i quali si svolge l'attività commerciale di Wonderware. Parallelamente, Wonderware supporta i Solution Provider affinché adottino i suoi prodotti come standard nelle loro proposte ai clienti, così da aumentare significativamente la penetrazione nel mercato.

Rockwell Automation si propone tradizionalmente come fornitore di prodotti ma, in base alle richieste del mercato, da parecchi anni offre anche soluzioni applicative complete; in questi casi i clienti finali si affidano a System Integrator oppure richiedono direttamente al produttore del software la soluzione chiavi in mano. Anche Rockwell segue queste due tipologie di vendita: o attraverso una divisione interna, MPS, che si occupa dei progetti chiavi in mano, o attraverso una rete di System Integrator con i quali esiste una partnership molto stretta. Gli integratori locali sono la scelta preferita, sia perché sono distribuiti in modo capillare sul territorio, sia perché spesso sono specializzati in un determinato segmento produttivo e quindi offrono un elevato livello di professionalità a livello implementativo e di supporto. Le soluzioni chiavi in mano offerte dalla MPS sono di solito limitate a grandi progetti, dove il cliente vuole un'unica interfaccia sia per la parte prodotti sia per quella applicativa. In ogni caso, le soluzioni software sono sempre più importanti dal punto di vista degli investimenti,

e pertanto i clienti sono molto attenti non solo al prodotto, ma a tutti i servizi ad esso correlati; pertanto viene posta molta attenzione anche alla fase post-vendita e alla manutenzione: questi servizi sono ormai ritenuti indispensabili e sono parte integrante ed essenziale dell'offerta software.

Per UGS le strategie di vendita sono delineate sulla dimensione delle aziende clienti.

La suddivisione è tra *large account*, cioè aziende con fatturato al di sopra di una certa soglia, e *mid market*. Nel primo segmento si opera con le vendite dirette mentre nel secondo con vendite dirette e canale di distribuzione; quest'ultimo in passato aveva solo uno specifico portafoglio prodotti (CAD) ed ora è stato allargato anche alle soluzioni PDM e PLM. Nella fase di implementazione dei sistemi, soprattutto quanto la proposta si rivolge al supporto dei processi aziendali di progettazione (Digital Product Development) e di industrializzazione (Digital Manufacturing), si prevede un parallelismo nelle attività di servizio volte alla progettazione e realizzazione delle personalizzazioni necessarie.

Ove si presenta un lavoro di analisi dei processi aziendali e della loro ridefinizione, si ipotizza anche il coinvolgimento dei principali System Integrator del settore.

Infine Siemens fa notare che Plant Intelligence è un concetto scalabile, dove il livello di ingresso è rappresentato da una corretta raccolta e aggregazione dei dati di processo, tipicamente con riferimenti temporali.

L'efficienza di un macchinario o di una linea è già un processo di aggregazione che, basato esclusivamente sul tempo, è un primo approccio al concetto di *intelligence* (è un aspetto primario di OEE: Overall Equipment Effectiveness).

In questo caso il ciclo di vendita subisce poche variazioni in quanto sia gli interlocutori in azienda, sia i messaggi e anche il ciclo di vendita restano quelli consolidati. Molto diverso è il discorso di *intelligence* a un livello più ampio nel quale il contesto non è solo il tempo ma può variare in base al tipo di processo e diventare lotto di produzione, team di lavoro, materie prime: capire in modo deterministico che le prestazioni decrescono quando si costruisce un dato prodotto o quando si usa una certa materia prima ha una sua rilevanza.

Ma l'*intelligence* a questi livelli può coinvolgere altre realtà, quali le aziende multi sito, e non si limita alle performance ma può generare indicatori di riferimento variegati. In questo caso gli interlocutori sono diversi e la gestione del cliente cambia.

Il ciclo di vendita si basa su aspetti finanziari di ROI e di impatto sulla profittabilità dell'azienda: la risposta di Siemens è completa anche per questo tipo di analisi. In quest'ottica il MES Expertise Center reciterà un ruolo non marginale.

readerservice.it - n. 31

PLUTO

gestisce la macchina ed il circuito di sicurezza

20 I/O

Safety Bus
Fino a 32 PLC Pluto



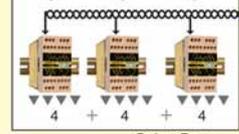
45 mm

EN 954-1, categoria 4
EN 61496-1, Tipo 4
EN 574, Typ III C

Il PLC di sicurezza per le vostre macchine

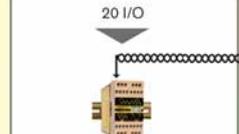
PLUTO - All Masters

20 I/O + 20 I/O + 20 I/O



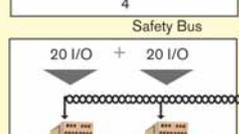
4 + 4 + 4

20 I/O



4

20 I/O + 20 I/O



4 + 4

Un PLC Pluto per ogni macchina

- Controlla e monitorizza sia la macchina che i circuiti di sicurezza
- Programmabile in totale libertà
- Elevato numero di I/O
- Un solo ingresso per Soddisfare la categoria di sicurezza 4
- Dimensioni compatte, montaggio su guida DIN, terminali staccabili

Più PLC Pluto per linee complesse

- Fino a 32 PLC Pluto possono essere collegati al Safety Bus, ed ogni Pluto è il master di rete
- Tutti i PLC Pluto connessi al bus si possono scambiare informazioni ed I/O, oltre che gestirle localmente
- Facile da programmare e semplice da espandere
- Comunicazione disponibile con ulteriori bus di campo (Profi-bus, Devicenet, Can-open) attraverso gateway. CANopen mm

Venite a trovarci al nostro stand al BIAS 2006, nuovo quartiere fieristico RHO-Fiera dal 20 al 23 settembre 2006!

JOKAB SAFETY ITALIA s.r.l.
Via M. Gonzaga 7
IT-20123 Milano
Tel: +39-02-80583116
Fax: +39-02-86991658

www.jokabsafety.com

readerservice.it n.15282

Innovations in safety

≡ JOKAB SAFETY ≡