



Consorzio  
Distributori  
Utensili

# SPAZIO TECNICO

PERIODICO DI INFORMAZIONE DEL CONSORZIO CDU

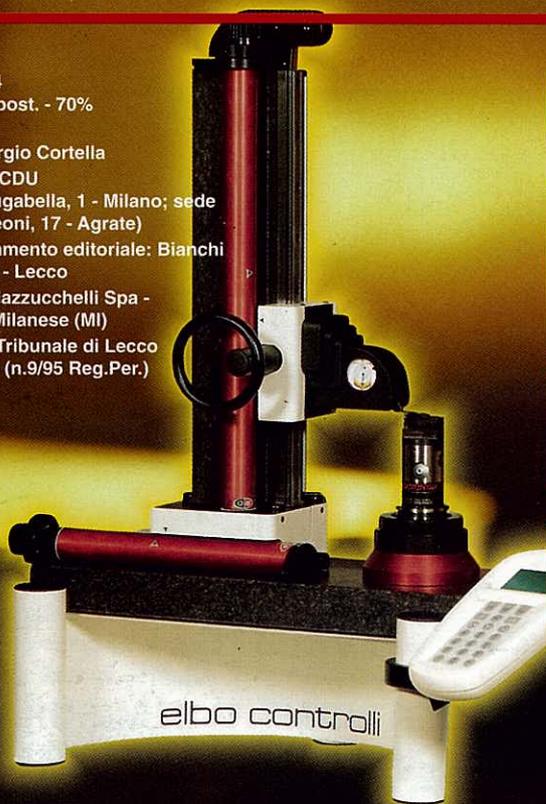
Anno 6 - Numero 14  
Spedizione in abb. post. - 70%  
Filiale di Milano  
Direttore resp.: Giorgio Cortella  
Editore: Consorzio CDU  
(sede legale: Via Rugabella, 1 - Milano; sede operativa: V.le Colleoni, 17 - Agrate)  
Progetto e coordinamento editoriale: Bianchi Errepi Associati Srl - Lecco  
Stampa: Grafiche Mazzucchelli Spa - Seguro di Settimo Milanese (MI)  
Autorizzazione del Tribunale di Lecco n. 3136 del 21/09/95 (n.9/95 Reg.Per.)

**SPECIALE STRUMENTI DI MISURA**  
Affidabilità, precisione, facilità e flessibilità.

**IMPRESE FAMIGLIARI**  
Come pianificare la successione.

**LE PROCEDURE DI CONTROLLO**  
Il controllo qualità di processo.

**NOVITÀ IN VETRINA**  
Proposte dal mercato.



# ZOOM

## SPECIALE STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO



### VERSO SEMPRE NUOVE FRONTIERE.

**L'ATTIVITÀ DI RICERCA DEI PRODUTTORI DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO STIMOLATA DA UN MERCATO CHE RICHIEDE STANDARD DI PRECISIONE ED AFFIDABILITÀ SEMPRE PIÙ ELEVATI E CONSIDERA LA SEMPLICITÀ D'USO E L'INTERFACCIABILITÀ DUE ELEMENTI DISCRIMINANTI.**



**Hanna Instruments** è un'azienda produttrice di strumentazione di analisi e regolazione per il laboratorio e l'industria.

Nata in Italia nel 1978, è rapidamente cresciuta fino ad assumere una dimensione mondiale, con centri di ricerca e sviluppo, stabilimenti di produzione e propri uffici commerciali distribuiti in oltre 20 nazioni nei 5 continenti.

Attualmente è un leader mondiale nella produzione di strumenti elettronici di misura e controllo per tutti i principali parametri chimici e fisici.

Hanna Instruments è perciò in grado di garantire ai propri clienti la qualità che deriva dall'esperienza di un produttore che si confronta con i mercati internazionali, ed al tempo stesso la presenza e l'assistenza ai clienti di un'azienda con una forte organizzazione locale. ■

La richiesta, proveniente dal mercato, di prodotti e lavorazioni dalle caratteristiche di precisione sempre più accentuate, impone ad un'azienda di dotarsi di un parco completo di strumentazioni di misura e controllo adeguato alla propria specifica tipologia di produzione.

La presenza di macchine ad elevata automazione è, in tal senso, uno stimolo ulteriore. Così come un forte agente di motivazione è rappresentato dalla diffusione dei sistemi di qualità applicati ai processi o ai prodotti. Anche perché, proprio i processi produttivi più avanzati sono quelli che presentano maggiori implicazioni legate alla misurazione.

Si tratta dunque di una scelta obbligata, che richiede, per altro, una volta compiuta, un continuo aggiornamento.

L'evoluzione, in questo ambito, viaggia

infatti a ritmi particolarmente spinti, grazie agli sforzi davvero significativi compiuti dalle principali case costruttrici di strumentazione di misura nella messa a punto di nuove e sempre più affidabili tecnologie di processo e nella ricerca di nuove soluzioni in grado di perfezionare e accrescere la attendibilità e la ripetitività di rilevazione degli strumenti stessi.

Non solo: leggerezza, maneggevolezza e semplicità d'uso sono altrettanti "plus" di cui le aziende sono alla ricerca. Oltre alla interfacciabilità degli strumenti di misurazione con i sistemi informatizzati per l'archiviazione dei dati e il loro utilizzo in produzione.

La frontiera si spinge dunque, ogni giorno di più, sempre oltre i limiti fino a ieri ritenuti irraggiungibili. E l'obsolescenza rappresenta un fattore di cui - volenti o meno - non si può non tener conto.

# ZOOM

## SPECIALE STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO

### FACILITÀ D'USO E PRATICITÀ: DUE "PLUS" RICERCATI DALLE IMPRESE.

Un esempio del costante progresso a cui tende il mercato degli strumenti di misura e controllo, ci viene da uno dei leader mondiali del settore, **Mitutoyo**. Proprio in queste settimane, il marchio giapponese produttore della più ampia gamma di strumenti per misurare, tarare, perfezionare la qualità della produzione ed accrescere la competitività, ha lanciato infatti sul mercato due nuovi strumenti che si propongono come un originale contributo al miglioramento delle attività di collaudo e controllo.

All'insegna della facilità d'utilizzo e della versatilità è l'altmetro Linear Height "Lite" della serie 518: la leggerezza e l'avanzato grado di precisione, unitamente alle funzioni di misura semplificate, lo rendono adatto a misurare altezze, distanze tra centri di fori e, soprattutto, diametri sia

interni che esterni.

Nuovo ed esclusivo è anche il durometro a rimbalzo portatile ad alta precisione della serie 810, modello "Hh 401". Estremamente leggero e di facile uso, azionabile anche con una sola mano, basa la sua funzione sul principio del rimbalzo della sfera. La sua accuratezza è di  $\pm 1.5\%$ , può memorizzare fino a 450 valori di misura su 5 diverse scale (Cickers, Brinell, Rockwell c/b e Shore).

### UN AIUTO SEMPRE A PORTATA DI MANO PER I TECNICI DELLA QUALITÀ.

Due anche le novità proposte da **Mecmesin**.

La prima va nella direzione di offrire in ogni situazione agli addetti della qualità uno strumento per il controllo statico di processo (SPC), inserito in un vero e proprio PC portatile formato tascabile su cui gira Windows CE. "Exodus" è il suo nome.



**ELBO CONTROLLI s.r.l.**  
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE PER MACCHINE UTENSILI

Fondata nel 1983 da alcuni tecnici con esperienze di progettazione ed applicazione di controlli numerici in aziende diverse, **Elbo Controlli** è oggi una delle più stimate e conosciute aziende produttrici di apparecchiature elettroniche per macchine utensili. Alla base del suo rapido successo sta lo scambio di conoscenze ed esperienze unito alla continua ricerca e sviluppo.

La società produce macchine preset dal 1988 ed opera nel settore delle macchine di preregistrazione utensili prestando grande attenzione alla ricerca, all'evoluzione delle macchine e all'esigenza della clientela. È protesa a fornire, ad un costo accessibile anche alle piccole imprese, un prodotto tecnologicamente avanzato.

Elbo Controlli non adotta parti di commercio per realizzare i propri prodotti; realizza in proprio la meccanica, l'ottica, l'elettronica ed il software. Il successo e il contenuto tecnologico dei prodotti derivano appunto dalla fusione delle 4 divisioni nello studio del progetto. ■

## Mitutoyo

La sede di Lainate è il fiore italiano di **Mitutoyo**, marchio che, con le sue scoperte, ha segnato l'evoluzione stessa del settore. Organizzata nel rispetto delle normative ISO 9002, ospita al proprio interno un laboratorio di taratura accreditato SIT che permette di tarare a norme gli strumenti delle apparecchiature per misurazione, sulle grandezze fisiche di lunghezza e durata. In queste settimane a Lainate sta prendendo vita un'altra importantissima iniziativa. Si tratta del



MIM, Istituto Mitutoyo per la Metrologia: un vero e proprio centro di formazione per specialisti delle misure. I corsi si articolano in una parte teorica ed una pratica, con monitoraggio successivo delle competenze raggiunte e una attività di recupero per compensare la difformità tra gli obiettivi del corso e le competenze raggiunte dall'utente. ■

## MICROPLAN

**Microplan** nasce nel 1979 per la produzione di piani in granito. Negli anni successivi inizia a produrre particolari di precisione in granito per macchine di misura e foratrici per circuiti stampati. Nel 1985 la crescente domanda di particolari a disegno pone le premesse per la creazione di una nuova società. Nel 1994 Microplan acquisisce la Ateliers Maitre Europe, specializzata nella produzione di particolari in granito di grandi dimensioni. Nel 1999 nasce Celith srl per la produzione di basamenti e strutture in agglomerato polimerico granito - resina. Grazie all'esperienza ventennale nel campo della produzione di strumenti di controllo in granito, il gruppo Microplan studia, sviluppa e produce ogni tipo di apparecchiatura speciale e di prototipo su misura per l'utilizzatore finale, impiegando tecniche e applicazioni diverse. ■

# ZOOM

## SPECIALE STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO



Certo, esistono già apparecchi SPC portatili; ma questi, spesso, non sono caratterizzati da una buona versatilità e non possono soddisfare i requisiti del professionista addetto alla qualità o il potenziale di comunicazione richiesto. Sono tutti sistemi di proprietà che, ad esempio, non possono competere anche con i più semplici requisiti di elaborazione di testi.



Attiva sul mercato da oltre 50 anni, **GDM Spa** distribuisce in Italia, tramite una capillare rete di rivenditori sparsi su tutto il territorio nazionale supportati da tecnici dell'azienda, una grande varietà di strumenti di misura e sistemi per la qualità principalmente con contratti di esclusiva: calibri a corsoio, comparatori, micrometri, blocchetti di riscontro, righe, squadre, piani in granito, ecc.).

Ma GDM si propone non solo come semplice azienda distributrice, ma come vero e proprio interlocutore per le aziende, in grado di soddisfarne tutte le esigenze di controllo che sempre più si manifestano per la rapida evoluzione tecnologica in atto attraverso la ricerca e la fornitura di strumentazioni speciali.

GDM opera attualmente in accordo con ISO9002, con l'obiettivo di ottenere la certificazione di sistema nel secondo semestre 2000. ■

In questo senso "Exodus" rappresenta davvero una rivoluzionaria novità. Anche perché, va ricordato, Windows CE è pronto a diventare lo standard per l'informatica all'estremità inferiore della gamma. E Lighthouse, il marchio rappresentato da Mecmesin, è la prima a sviluppare un'applicazione SPC per Windows CE.

Utilizzare "Exodus" è facile e offre grandi potenzialità. Collegato con SPC-Light per il trasferimento file, una volta che questi file sono residenti in "Exodus", i dati possono essere raccolti, mediante tastiera o strumento di misura. Per ogni sottogruppo possono essere inserite informazioni come il nome dell'operatore, il cliente, ecc. Per passare queste informazioni a SPC-Light, "Exodus" viene semplicemente collegato al PC: SPC-Light cerca automaticamente i file di dati e inserisce i dati nel file SPC-Light corrispondente. SPC-Light identifica anche qualsiasi cambiamento nel file e poi aggiorna automaticamente il file in "Exodus".

"Versatest" è invece uno stativo motorizzato per prove di compressione e di trazione per valutare la qualità della propria produzione.

Dotato di una capacità di carico di 2.500 newton ed una gamma di velocità di test compresa tra 12.5 e 500 mm/min., è sufficientemente piccolo da poter essere appoggiato su un banco e sufficientemente leggero da essere facilmente trasportato da una singola persona.

### LA MISURAZIONE DELLA TEMPERATURA.

Ad un altro tipo di esigenza di misurazione - quella relativa alla temperatura -, rispondono i termometri portatili per uso industriale **Hanna In-**

### struments.

La gamma disponibile copre ogni esigenza. I modelli a termocoppia tipo K permettono misure accurate con scala da -50 a 1.370°C, e sono disponibili in versioni economiche (con semplici funzioni di memorizzazione delle temperature minima e massima) e a tenuta stagna, con memorizzazione automatica dei dati o a campione, collegamento al computer e stampa dei dati sulla stampante incorporata. Hanna inoltre propone modelli multicanale, che permettono il collegamento simultaneo di più sonde di misura (fino ad un massimo di 4) su superfici diverse: per aria, per liquidi, per tubazioni, a filo, ecc.

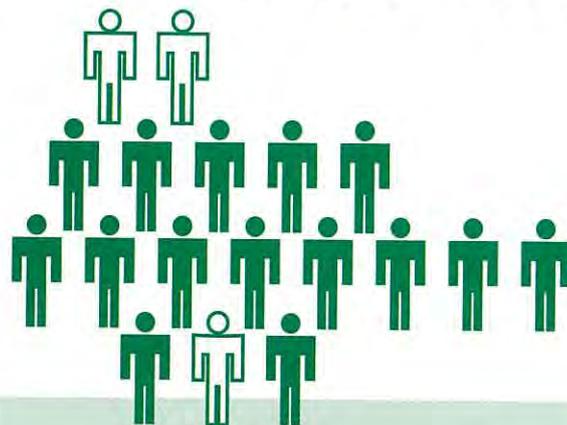
Prodotti con caratteristiche innovative sono i termometri ad infrarossi per uso industriale, che permettono di eseguire misure di temperatura altrimenti difficoltose o impossibili. Infatti misurano senza contatto diretto con la superficie e l'operazione di misura richiede solo 1 secondo. Caratteristiche che risultano molto utili per la misura su parti meccaniche in movimento, superfici con elevati voltaggi, prodotti alimentari, vernici.

### PRESETTING PER GESTIRE TUTTI I DATI UTENSILI.

Un discorso a sé merita il mercato delle macchine presetting, orientato verso soluzioni che permettano di ottimizzare al massimo la riduzione degli scarti e dei tempi morti nelle lavorazioni meccaniche. Ciò porta le aziende a non richiedere più solo la preregistrazione dell'utensile, ma l'intera gestione dei dati utensili - dalla programmazione del ciclo di lavoro alla misura e trasmissione diretta in macchina dei dati - allo scopo di evitarne le interruzioni durante il lavoro.

# ZOOM

## SPECIALE STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO



L'elevato grado di precisione ed affidabilità richiesta non permette inoltre di lasciare un'ampia area di soggettività di interpretazione agli operatori. La tendenza è pertanto quella di rendere le misurazioni precise ed oggettive, utilizzando dispositivi e software che una tecnologia adeguata e collaudata può mettere oggi a disposizione di tutti gli utenti.

Si è così assistito, in questi ultimi anni, ad una drastica selezione di costruttori di presetting, proprio a causa del mix di tecnologie che vengono utilizzate: alla meccanica si affianca l'ottica, l'elettronica, il software, i sistemi di visione automatica, solo per citare alcune delle tecnologie impiegate. In questa situazione, **Elbo Controlli** è venuta acquisendo sempre più sullo scenario mondiale un ruolo di riferimento, proprio per la capacità di dare una risposta propositiva a queste nuove esigenze.

Ne è prova anche l'ultimo presetting presentato a Machine Outil 2000 di Parigi, il modello E238 Pulsar con lettura digitale. I vantaggi di questo strumento sono rivoluzionari: l'operatore non deve più interpretare la misurazione, ma il controllo della collimazione avviene in modo automatico ottenendo una reperibilità ed affidabilità inimmaginabile fino a poco tempo fa. Nonostante la tecnologia d'avanguardia di cui è dotata, la E238 Pulsar, essendo prodotta in grande serie, permette di essere acquistata ad un costo alla portata anche delle piccole officine. Tra le sue principali caratteristiche vanno ricordate, in particolare: la tipologia di materiale (granito nero) impiegato per base e colonna, che la rende insensibile ad ogni variazione termica d'officina; l'acquisizione automatica, con reticolo fisso o mobile, delle quote utensili mediante telecamera ad elevata risoluzione con lettura ad infrarossi a durata illimitata

e schermo piatto a colori; la possibilità di lettura angoli e raggi sia per comparazione che per calcolo matematico.

Un software opzionale Gammatol consente alla E238 Pulsar di collocare direttamente con oltre 50 tipi di CNC, compresi quelli giapponesi di ultima generazione. Questa funzione è particolarmente importante, perché permette di ottimizzare al massimo la gestione degli utensili: dalla misura alla lavorazione viene infatti evitato qualsiasi errore umano di introduzione dati nel CNC con velocità istantanea.

### I PIANI DI RISCONTRO.

Un ultimo sguardo, in questa panoramica, è dedicato ai piani di riscontro in granito nero forniti da **Microplan** in 6 gradi di precisione, secondo le norme ISO 8512-2 al fine di soddisfare tutte le esigenze, dall'officina alla sala metrologica.

Come è risaputo, grazie alle sue proprietà, il granito nero ha infatti trovato un larghissimo impiego sia nel campo degli strumenti di controllo tradizionali, (piani, righe, squadre), sia nelle macchine di misura tridimensionali e operatrici con processi non convenzionali. Le superfici in granito nero, opportunamente lappate, oltre a garantire notevoli precisioni, offrono caratteristiche di stabilità dimensionale, stabilità termica, durezza, resistenza all'usura e precisione di lavorazione. Inoltre consentono infatti ottimi risultati nello scorrimento su cuscini ad aria.

Tutti i piani Microplan vengono collaudati con livelle elettroniche o autocollimatori laser in sale a temperatura costante (20° C) e con umidità controllata. ■

## APPUNTAMENTI

**17/05/2000 - 20/05/2000**

**Lamiera**

Bologna - Italia

**09/05/2000 - 13/05/2000**

**Metal**

Fredericia - Danimarca

**23/05/2000 - 26/02/2000**

**Cat Engineering**

Stoccarda - Germania

**23/05/2000 - 27/05/2000**

**Metalloobrabotka**

Mosca - Russia

**23/05/2000 - 25/05/2000**

**Eastec**

West Springfield - USA

**06/06/2000 - 10/06/2000**

**Biam**

Zagabria - Croazia

**06/05/2000 - 08/05/2000**

**Plat**

Goteborg - Svezia

**27/06/2000 - 01/07/2000**

**Metav**

Dusseldorf - Germania

**19/09/2000 - 22/09/2000**

**STI**

Bruxelles - Belgio



### COME PIANIFICARE LA SUCCESSIONE.

#### IL CAMBIO DELLA GUARDIA TRA CHI HA CREATO L'AZIENDA E CHI POTREBBE CONDURLA VERSO NUOVI TRAGUARDI.

Circa 20mila imprese potrebbero essere indotte alla chiusura oppure cedute, a rischio 65mila posti di lavoro.

Dati questi, che evidenziano la difficoltà, soprattutto in Italia, di effettuare passaggi generazionali all'interno di imprese familiari. Il fenomeno della successione infatti, una realtà non più tipicamente italiana ma in ampia diffusione anche negli altri Paesi industrializzati, rimane per l'azienda un vero e proprio momento traumatico bisognoso di interventi esterni capaci di rendere il più semplice e produttivo possibile il tanto temuto passaggio "di padre in figlio".

#### LE DIFFICOLTÀ DEL PASSAGGIO DEL TESTIMONE.

Il processo di ricambio generazionale e la conseguente pianificazione del cambiamento iniziano nel momento in cui "i padri" acquistano la consapevolezza di voler trasmettere le redini dell'azienda ai propri figli.

In Italia, questo "passaggio" è soggetto a due fattori, che determinano, rispetto alla realtà del contesto internazionale una vera e propria inversione di tendenza. Da un lato il timore ormai diffuso, che la successione possa essere in qualche modo destabilizzante per l'azienda, chiamata a intraprendere una nuova cultura di gestione; e dall'altro non indifferenti freni fiscali rappresentati da imposte di successione, ancora molto penalizzanti, nonostante i recenti provvedimenti che hanno portato ad un innalzamento della soglia di esenzione.

Le ricerche infatti rivelano che, mentre la media mondiale di imprese fa-

migliari si è elevata al 74 %, nel nostro paese si è registrata una flessione che ha portato questo valore intorno al 50 %.

#### IL PADRE AL COMANDO, IL PIÙ A LUNGO POSSIBILE.

A questi due fattori frenanti, se ne aggiunge un terzo che emerge dalla lettura dei dati riferiti alla concentrazione anagrafica delle aziende: se in Italia oltre la metà delle imprese è infatti di seconda generazione, diversamente negli altri Paesi si assiste ad una predominanza di realtà di prima generazione.

Dalle dichiarazioni di alcuni imprenditori italiani, la spiegazione potrebbe essere riconducibile ad una loro minore forza di condizionamento nei confronti delle scelte dei figli, lasciati liberi di intraprendere strade diverse.

D'altro canto, in Italia, ad aggravare la situazione già sufficientemente complicata delle successioni intervengono anche condizionamen-

#### IN CASO DI...SUCCESSIONE A RISCHIO

**Il profilo:** il 68% delle aziende italiane con più di 50 dipendenti sono, secondo la Banca d'Italia, di tipo familiare, come anche i primi 69 dei 150 gruppi. Sempre secondo la stessa fonte, gli imprenditori che, annualmente, affrontano il problema del passaggio del testimone sono il 2%, cioè circa 66 mila imprese.

**Nel mondo:** Negli Stati Uniti le cosiddette Family Business sono oltre 20 milioni, pari cioè al 92% delle imprese. In Europa invece la situazione appare abbastanza diversificata nelle varie nazioni, in Svezia rappresentano il 90%, l'85% in Svizzera, l'80% in Spagna e il 75% nel Regno Unito.

**Amico Fisco:** Anche l'imposta di successione si differenzia a seconda delle nazioni, in Spagna ad esempio esente le imprese familiari, in Francia può essere stabilita a carico del patrimonio del defunto. In Italia, nel 1999, l'imposta di successione è stata di 1.600 miliardi. ■

ti psicologici che vedono i padri particolarmente restii a lasciare il comando della società ai figli.

Emerge, inoltre, che tali resistenze siano presenti in misura maggiore nel Nord mentre al Sud i genitori sembrano nutrire aspettative più fiduciose nei confronti dei loro eredi.

### A SCUOLA PER IMPARARE AD ESSERE IMPRENDITORE.

Un ulteriore aspetto che nella mentalità comune sembra incidere sulla pianificazione del cambiamento riguarda il tipo di studi che i futuri eredi decidono di intraprendere.

A questo proposito è bene tener presente che qualsiasi esperienza scolastica, purché ben approfondita, può rappresentare il substrato ideale su cui costruire un ruolo imprenditoriale. Una teoria questa, che scardina la concezione secondo cui solo determinati indirizzi scolastici si prestino a formare giovani che dovranno successivamente guidare un'impresa e pone l'accento sulla necessità che qualsiasi decisione sia supportata da convinzione e reale interesse.

Una volta terminati gli studi, prima di entrare a far parte dell'impresa familiare, l'iter formativo ottimale per i giovani imprenditori prevede un periodo di tirocinio da svolgersi presso altre realtà aziendali con il preciso scopo di imparare:

- nuove strategie organizzative, non contaminate dall'identità di essere "figli di imprenditori"
- culture imprenditoriali con contenuti diversi
- capacità gestionali.

Queste esperienze hanno, inoltre, lo scopo di affinare le capacità del

singolo in un ambiente meno stressante dove l'assenza di responsabilità che un ruolo gestionale inevitabilmente comporta e gli eventuali insuccessi iniziali non siano vissuti come compromettenti la propria credibilità agli occhi dei futuri collaboratori.

### I GIOVANI A SCUOLA DAI MANAGER PER UN RICAMBIO INDOLORE.

I ruoli marginali, solitamente delegati ai figli comportano, inevitabilmente, grossi rischi in caso di lutto improvviso del capofamiglia, quando cioè si trovano a dover gestire mansioni e responsabilità per le quali mancano della necessaria preparazione.

Il rischio più grave in questo caso, per l'azienda di famiglia, è che quest'ultima potrebbe addirittura essere venduta.

Oggi, pertanto, per salvaguardare le prospettive di vita delle piccole e medie imprese a conduzione familiare, una soluzione potrebbe risiedere nel giocare d'anticipo.

Individuando quindi persone altamente qualificate e con spiccate competenze gestionali alle quali affidare la formazione dei futuri imprenditori nell'ottica di un cambiamento pianificato.

### UN CAMBIO NON FACILE TRA RAGIONE E SENTIMENTI.

La fase più delicata riguarda il subentro, nel ruolo del padre, in quanto emergono in modo evidente quelle dinamiche di carattere emotivo che sino a questo punto sono

### EMERGENZA SUCCESSIONI IN CIFRE

Imprenditori con più di 60 anni	43% del totale
Imprenditori familiari coinvolti ogni anno nel passaggio generazionale	66mila
Dipendenti interessati dalla transizione	220mila
Imprese a rischio ogni anno	20mila
Posti di lavoro a rischio ogni anno	65mila

rimaste sopite. Per i padri il passaggio del testimone significa prendere coscienza della propria vecchiaia con conseguente tendenza a procrastinare il più possibile questo momento.

Da parte loro, i figli vorrebbero invece assumere quanto prima il comando per dimostrare a tutti di essere capaci quanto i genitori di gestire la situazione.

Il migliore consiglio per rendere la successione aziendale meno difficoltosa possibile resta quello di far comprendere ai padri che dalla presa di comando dei figli potrebbe derivare un rinnovamento nella formula imprenditoriale utile per dare nuovo lustro all'impresa. ■


**LAG: UNA GAMMA COMPLETA DI RUOTE PER CARRELLI ELEVATORI.**


Da **LAG** è disponibile una gamma completa di ruote per carrelli elevatori che comprende:

- ruote motrici in Vulkollan Bayer ed in poliuretano con diametri da 200 fino ad oltre 400 mm, portate fino a 3.000 Kg alla velocità di 10 Km/h, attacchi a flangia per la maggior parte dei carrelli presenti sul mercato e, infine, battistrada liscio o scolpito;
- anelli cilindrici e conici in Vulkollan Bayer e in poliuretano con diametri da 200 a 350 mm e portate fino a 3.000 Kg alla velocità di 10 Km/h;
- rulli con anima in acciaio o di nylon rivestita in poliuretano, o totalmente in nylon, in una vasta gamma di misure diverse, per qualsiasi tipo di transpallettes elettrico o manuale;
- ruote con mozzo in alluminio rivestite in poliuretano o in gomma elastica, nei classici diametri 160-180-200 mm per il timone dei transpallettes manuali;
- realizzazioni particolari come il gruppo ruote con freno dinamico a ganasce, i supporti molleggiati e i supporti con protezioni antinfortunistiche parapiede.

**Cod. 14.01**

**SCM: MANDRINI E PORTAUTENSILI CON ATTACCO HSK - A DIN 69893.**

**SCM Srl** propone una gamma completa di utensili con attacco HSK - A DIN 69893. I mandrini maschiatori serie 36.000, ideali per essere impiegati su centri di lavoro, sono predisposti al passaggio del lubrificante all'interno con pressione di utilizzo massima di 50 bar e sono caratterizzati da compensazione sia in rientro che in sfilamento e scorrimento su gabbia a sfere. I maschiatori serie 34000, adatti per centri di lavoro e macchine programmate, hanno altezza e peso ridotti; offrono un'ampia compensazione assiale e presentano scorrimento su gabbia a sfere e dispositivo per incrementare la pressione d'imbocco. Nella versione con attacco codolo cilindrico vengono impiegati su macchine a transfer, filettatrici multifusi e macchine CNC. I maschiatori serie 21080 senza compensazione assiale con passaggio di lubrificante sono adatti per macchine a CNC predisposte per la "maschiatura rigida"; hanno ingombro ridotto e un leggero gioco radiale tra mandrino e bussola per facilitare l'allineamento tra maschio e foro. SCM presenta anche una ampia scelta di portafrese a trascinamento fisso, attacchi per frese tipo Weldon e pinze per utensili con gambo cilindrico, equilibrati fino a 20.000 giri/minuto e, a richiesta, disponibili con attacco HSK 50-80-100. Infine il mandrino portautensili Weler offre una perfetta centratura, chiusura a pinza meccanica con elevata potenza di serraggio; possibilità di ulteriore fissaggio con grano tipo Weldon. La struttura è antivibrante, con possibilità di microcorrezione sulla centratura utensile. Brevettato, è equilibrato fino a 20.000 giri/minuto.


**Cod. 14.02**

**SCM: BUSSOLE DI MASCHIATURA BLISTERATE IN ESPOSITORE.**

**SCM Srl** ha portato sul punto vendita un'innovazione per agevolare la scelta dell'utilizzatore: in alternativa all'imballo classico ecco il nuovo espositore con le bussole di maschiatura blisterate. Si tratta di un sistema, per ora disponibile solo per le bussole della grandezza 1 con e senza frizione, che permette al cliente di individuare immediatamente la grandezza e il tipo di bussola di cui ha bisogno. Le dimensioni particolarmente contenute dell'espositore permettono di collocarlo sul bancone in modo che il cliente/utilizzatore finale possa procedere con estrema facilità alla scelta. Un'altra fondamentale innovazione SCM Srl, il vostro partner nella maschiatura.


**Cod. 14.03**

**BOSCH****UNA QUESTIONE DI...IMPULSO.**

La linea aria compressa Service **Bosch** si è recentemente arricchita di due nuovi avvitatori ad impulso Top. Un modello da 3/4" (Cod.Ord. 0 607 450 607) ed uno da 3/8" (Cod.Ord. 0 607 450 606). Valido aiuto nei più svariati tipi di applicazione, i nuovi avvitatori si contraddistinguono innanzitutto per:

- bassa rumorosità di soli 88 dB(A) per il 3/8" e 89 dB(A) per il 3/4".
  - ridotto numero di vibrazioni prodotte (3,0 m/s<sup>2</sup> per il 3/8" e 3,5 m/s<sup>2</sup> per il 3/4").
- Inoltre i nuovi avvitatori Bosch sono stati realizzati con una particolare cura progettuale:
- in entrambi i modelli lo scarico dell'aria avviene direttamente tramite l'impugnatura, la quale è stata opportunamente rivestita in gomma per garantire il massimo isolamento dal freddo.
  - il cambio delle lamelle è estremamente semplice, infatti per compiere questa operazione non è necessario estrarre il motore dalla carcassa.
  - Le prestazioni sono al massimo livello: la coppia di serraggio massima è di 170 Nm nel 3/8" e di 1.400 Nm per il 3/4".
  - I livelli di potenza selezionabili in fase di avvitatura sono tre.

**Cod. 14.04****STANLEY****SET MOBILE 3 IN UNO: LA NOVITÀ NEI PORTAUTENSILI**

Il successo del momento nel campo dei portautensili in plastica si chiama: Set mobile 3 in uno.

Ideato dalla Zag, azienda israeliana leader nel settore acquistata dalla **Stanley** nel 1998, il prodotto è ormai conosciuto da tutti per le sue formidabili caratteristiche di originalità e funzionalità.

Il suo sistema modulare è composto da: cassetta da 19" con vaschetta portaoggetti inserita; cassetta da 19" a 2 cassette; base fissa con vano portautensili elettrici. Inoltre: portafilo estraibile, doppio alloggiamento per dischi, maniglione estensibile e ruote per consentire la massima comodità di trasporto. Ogni elemento è facilmente staccabile ed utilizzabile individualmente. Robusto e compatto diventa il compagno ideale e sicuro di chi si muove per lavoro.

**Cod. 14.05****SACIT: VISIERA ECO PER UNA PROTEZIONE TOTALE DELLA TESTA.**

Visiera **Sacit** con calotta di sostegno per la protezione anche della fronte e parte della testa.

Parte ottica in policarbonato resistente agli urti ed al calore, otticamente neutra.

Caschetti assemblabili mod.F/DF/E.

Parte ottica: policarbonato incolore; Impiego articolo: protezione contro impatti meccanici.

Test e collaudi: secondo la norma EN 166 ed in particolare: apertura campo visivo - resistenza meccanica - resistenza impatto particelle ad alta velocità - ininfiammabilità - poteri rifrattivi della parte ottica - trasmissione della luce - diffusione della luce.

**Cod. 14.06**

QUALITY AIR



### UN KIT COMPLETO PER PISTOLE DI SOFFIAGGIO.



**ANI** presenta una nuova pratica confezione di venti pistole per soddisfare qualsiasi esigenza in fatto di soffiaggio aria. Posizionabile direttamente sul banco di vendita, contiene:

- n. 8 pz. della classica 25/B1 con l'ugello corto, forse la più diffusa pistola di soffiaggio in Italia;
- n. 4 pz. della 25/B2 con canna lunga per raggiungere luoghi poco accessibili e per lavorare a distanza di sicurezza dalla pistola;
- n. 2 pz. della 25/AP, una leggerissima pistola professionale (pesa solo gr 70), robusta ed ergonomica, indicata in catene di montaggio o per usi continuativi;
- n. 2 pz. della 25/AR a bassa rumorosità (massimo 80 dBA). Questa pistola, inoltre, è dotata di un dispositivo di sicurezza che scarica la pressione ai lati dell'ugello qualora questo venisse appoggiato su una superficie: se, per esempio, si volesse tappare l'uscita con il palmo della mano, l'aria uscirebbe ugualmente senza danneggiare l'epidermide.

**Officine meccaniche ANI Spa  
Chiampo (Vicenza)**

**Cod. 14.07**

**ALGRA**rapidue  
ACCESSORI PER MACCHINE UTENSILI

### ALGRARAPIDUE: TORRETTA PORTAUTENSILI A CAMBIO RAPIDO.

**Algrarapidue** presenta la torretta portautensili a cambio rapido che si adatta a qualsiasi portautensile a cambio standard tedesco. I portautensili sono serrati contro gli ingranaggi del corpo centrale mediante due semigusci ed un bullone eccentrico; possono inoltre essere regolati a quaranta diverse angolazioni sul corpo centrale.

Altre caratteristiche:

- sistema di ingranaggi corpo portautensile e portautensile sagomati;
- accuratezza di ripetizione 0,01 mm;
- forniti di scala angolazione sul corpo;
- regolazione altezza portautensile mediante vite con testa ad alette.



**Cod. 14.08**

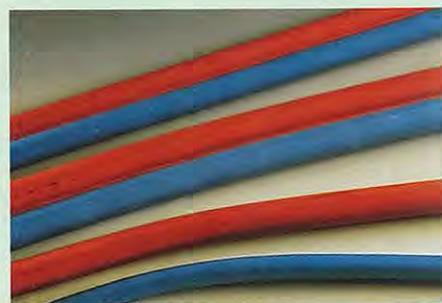
**ARROWELD**  
ARROWELD ITALIA SPA

### ARROWELD: TUBI PER OSSITAGLIO UNIVERSALI.

I tubi per ossitaglio Arroweld sono utilizzabili con tutti i tipi di attrezzature per saldatura e taglio in officine, cantieri navali, cantieri edili e industrie di produzione.

Caratteristiche generali: tubo: gomma sintetica ad alta temperatura di accensione; rinforzo: filamento tessile sintetico; copertura: gomma sintetica con eccellente resistenza all'ozono e alle intemperie; colore linea monotubo: rosso, blu; colore linea doppio tubo rosso e blu; superficie: liscia o corrugata; fattore di sicurezza: 3:1 Sono conformi alle norme ISO 3821.

Monotubo: nominali ID pollici 1/4; mm 6; ID mm 6.0; OD mm 13.0; Bar 21; PSI 300; peso 0,15 kg/m; lunghezza 100 m/roll • nominali ID pollici 5/16; mm 8; ID mm 8.0; OD mm 15.0; Bar 21; PSI 300; peso 0,18 kg/m; lunghezza 100 m/roll. Doppio tubo: nominali ID pollici 1/4 x 1/4; mm 6x6; ID mm 6.0 (oxy - acet); OD mm 13.0; Bar 21; PSI 300; peso 0,32 kg/m; lunghezza 100 m/roll • nominali ID pollici 5/16 x 5/16; mm 8x8 (oxy - acet); ID mm 8.0; OD mm 15.0; Bar 21; PSI 300; peso 0,40 kg/m; lunghezza 100 m/roll.



**Cod. 14.09**



### EVOLUTION: SALUTE E QUALITÀ SOTTO CONTROLLO.

**Coral**, da sempre alla ricerca di soluzioni per salvaguardare le condizioni di salute del lavoratore sul posto di lavoro e di conseguenza la qualità e produttività di quest'ultimo, ha realizzato - nel pieno rispetto delle normative vigenti - Evolution il braccio aspirante autotopante brevettato ideale per l'aspirazione dei fumi di saldatura, gas, vapori, aerosol, fumi di olio, polveri, ecc. **Costruzione**

Il suo innovativo sistema di movimentazione, garantisce leggerezza e bassissima resistenza al flusso d'aria. Le tubazioni e la cappetta aspirante del braccio Evolution sono raccordate tra loro da speciali giunti esterni snodati, brevettati e tubo flessibile ad alta resistenza "no-smoke flex". Inoltre è dotato di una ralla che permette una rotazione anche di 360° se montato su supporto predisposto. Il flusso d'aria inquinata che attraversa il canale di aspirazione creato nel braccio non viene quindi ostacolato da snodi o articolazioni interne. Data la lunghezza ridotta del tubo flessibile usato nei gomiti ne risultano perdite di carico inferiori ad altri sistemi similari presenti sul mercato. Ciò significa: inferiore potenza richiesta al ventilatore, risparmio energetico, velocità di attraversamento più bassa e di conseguenza rumorosità più contenuta.

Cod. 14.10



### "GOOD MORNING" PLATORELLO.

Stiamo entrando nel terzo millennio e, come in altre occasioni, **Kintek** presenta un nuovo prodotto che fa dire agli interessati: "Good morning" platorello.

Sì, perchè anche un elemento tecnologico può fare uscire dagli schemi quando la collaborazione è con Kintek e quando i sempre più apprezzati portautensili per torni si possono integrare con quanto di più naturale possa esistere: il loro platorello, formando così un binomio vincente.

Il personale qualificato e l'organizzazione Kintek rimangono a disposizione dei Clienti per rispondere con sollecitudine e competenza a tutte le loro sempre gradite richieste.

Cod. 14.11



### DA FEMI LE NUOVE SEGATRICI A NASTRO 1330.



Una caratteristica rilevante della **Femi** è la sempre maggiore attenzione rivolta al mercato in riferimento all'evoluzione dei prodotti con un costante aggiornamento della sua produzione; a tale fine sono state eseguite alcune importanti modifiche sulle segatrici 1330:

**Tensionatore lama:** il sistema di tensionamento lama è stato modificato per permettere una più facile e veloce operazione all'operatore; sostituiti anche il pomello e la leva con semplice pomello ergonomico.

**Perno di bloccaggio:** il perno di bloccaggio, utilizzato per il fissaggio del braccio in posizione orizzontale per il trasporto della macchina, riporta un pomello di nuova concezione più facile da impugnare.

**Nuova vestizione grafica esterna:** una nuova tabella posta in evidenza sul motore, riporta tutte le principali informazioni tecniche per la massima informazione all'operatore: dentature ideali, lame, velocità corrette ecc.

**Feltrini pulizia lama:** ogni segatrice 1330 nuova serie, verrà corrdada gratuitamente di n.2 feltrini di ricambio per la sostituzione di quelli usurati.

Cod. 14.12



### SOLLEVATORI MANUALI SERIE MAXX, LA FORZA DELLA LEGGEREZZA.

I nuovi sollevatori **Tecnomagnete** della serie MaxX rappresentano la soluzione ideale per chi ha l'esigenza di movimentare carichi ferrosi in modo rapido, sicuro, economico. **Rapido:** perché con il semplice movimento di una leva il magnetismo consente di bloccare, trasportare e rilasciare il carico con estrema rapidità, impegnando un solo operatore. La compattezza e l'estrema leggerezza dei MaxX consentono di minimizzare il "carico morto" sulla gru dovuto al peso dello stesso sollevatore; diventa più facile spostare MaxX dove occorre, anche in spazi ristretti.



**Sicuro:** perché una volta attivato, un dispositivo automatico blocca la leva di manovra, impedendo così qualsiasi possibilità di disattivazione accidentale. La tecnica definita "corona neutra" rende impossibile qualsiasi interferenza sullo stato originale del sollevatore; ciò permette di ottenere massimi risultati nel tempo in termini di sicurezza ed affidabilità, con una costante presa sia sul grezzo che sul lavorato. **Economico:** perché i sollevatori Tecnomagnete si basano sulla tecnologia dei magneti permanenti e quindi non necessitano di alimentazione elettrica. Sono resistenti all'usura: sono ricavati dal pieno e non richiedono alcuna manutenzione.

**Tecnomagnete è presente a: Expo Stampo +: Ancona, Pad. 1 Stand E 31**

**Cod. 14.13**



### FR 8 -12: LA LIMATRICE DEL NUOVO MILLENIO

Dopo l'acquisizione del reparto pneumatico della ditta Sig, leader mondiale nella costruzione di limatrici, il gruppo **Biax** è lieto di presentare la sua nuova proposta per l'anno 2.000: la Limatrice Biax FR 8 - 12, un utensile universale dalle eccezionali prestazioni indispensabile per limare, tagliare, sbavare e lucidare. Le caratteristiche che rendono questa macchina particolarmente innovativa sono:

- corsa regolabile da 2 a 8 mm che offre una resa ottimale sia in caso di lavori leggeri che gravosi
- nessuna perdita di potenza, mantenendo costanti le corse di lavoro anche sotto sforzo
- un partner efficiente per qualsiasi tipo di lavorazione grazie ad un'alta frequenza di corse (12.000 colpi al minuto) ed alla sua elevata potenza.

Durante il periodo di promozione (dal 01/04 al 31/07 2000) si potrà godere di particolari condizioni di acquisto che contribuiranno a rendere la limatrice FR 8 -12 una macchina interessante anche dal punto di vista qualità/prezzo. Particolarmente vantaggiosa la soluzione nella valigetta completa della linea di accessori.



**Cod. 14.14**



### MANDRINI INNOVATIVI E PINZE DI RIDUZIONE.



Pen Chuck è il nome dei nuovi mandrini a serraggio idraulico dal design slanciato per applicazioni speciali.

In particolare, il mandrino Pen Chuck della **S.P.V.** crea nuove possibilità di produzione su pezzi di difficile accesso. Ciò è possibile grazie alla forma stretta ( $\varnothing$  esterno = 23 mm) ed al serraggio idraulico che garantisce una elevata forza di bloccaggio e una estrema concentricità di rotazione.

In un singolo utensile sono concentrati: • facilità d'accesso al pezzo, • precisione, • efficienza, • economicità.

Sono disponibili con attacco utensile da 6,8,10,12mm e nella lunghezza di 50 o 100mm; nelle versioni ISO, BT, CAT 40 e 50 oltre ad HSK 63 e 100.

In particolare, per il diametro 12mm, sono anche disponibili pinze di riduzione da 3,4,5,6,8,10mm.

Tutti i modelli di Pen Chuck sono bilanciati standard in classe Q 2,5 a 10.000 giri.

Sono inoltre disponibili diverse opzioni a richiesta:

G= bilanciatura fino a 25.000 giri

B= forma B (adduzione del refrigerante attraverso la flangia)

Q= Quick Set (registrazione della lunghezza utensile sul fianco).

**Cod. 14.15**



### FRENARE SICURI IN POCHI SECONDI: DA FEIN LA PRIMA SMERIGLIATRICE ANGOLARE CON SISTEMA EBS.



Volete una smerigliatrice angolare, potente, estremamente sicura e maneggevole? La nuova smerigliatrice **Fein**, con i suoi 2.500 Watt del motore High Power e l'innovativo sistema elettrico frenante EBS che riesce ad arrestare il disco abrasivo in meno di 3 secondi, fa proprio al caso Vostro. La WSB è inoltre dotata del sistema di cambio rapido dell'utensile, del dispositivo di blocco contro l'avviamento accidentale, di una impugnatura posteriore ruotabile su 4 posizioni e di un innovativo sistema di raffreddamento che protegge il motore contro la polvere.

Sgrossare e tagliare, lateralmente o sovraltesta, con la mano destra o con la sinistra non è più un problema: per ogni applicazione e per ogni utilizzatore esiste una posizione di lavoro ottimale. Le nuove smerigliatrici angolari FEIN sono estremamente sicure: l'effetto combinato del sistema elettrico frenante EBS e del sistema di cambio rapido brevettato QUICK IN permette di fermare rapidamente e CON SICUREZZA il disco in movimento. E i vantaggi di sicurezza non comportano né un maggior peso né maggiori costi! La smerigliatrice FEIN è disponibile con disco abrasivo da 180 e 230: WSB 25-180 • potenza resa 1700 W • velocità a vuoto 1/min 8.500 • Kg. 5,4; WSB 25-230 • potenza resa • 1700 W • velocità a vuoto 1/min 6.600 • Kg. 5,4.

**Cod. 14.16**



### MINIMASTER 3 ELICHE: VERSATILITÀ E PRATICITÀ DA APPREZZARE.

Minimaster, è il flessibile ed esclusivo sistema **Seco** di frese in M.D. di piccolo diametro utilizzato da moltissime officine meccaniche. La gamma da 6 a 20 mm di diametro, prevede ben 250 testine in M.D. dotate di un particolare attacco conico che ne permette il montaggio su codoli, costruiti in acciaio, da utensili o in materiale antivibrante per operazioni di finitura stampi. Minimaster è stato studiato anche per l'esecuzione di altre operazioni quali la centratura, la smussatura, la copiatura e la lamatura. La già vasta gamma di testine in metallo duro è stata recentemente ampliata con l'introduzione della versione Minimaster 3 eliche. Le nuove testine presentano un angolo di elica di 30° che conferisce loro una estrema dolcezza di taglio e sono disponibili nei diametri da 6 a 16mm con differenti raggi di raccordo.

Grazie all'ampio ventaglio di codoli disponibili, Minimaster 3 eliche può essere assemblato nella lunghezza più idonea alla lavorazione garantendo il massimo della rigidità e l'assenza di vibrazioni. Sono previste due qualità di metallo duro micrograna con rivestimento PVD: F40M per operazioni di sgrossatura a largo spettro applicativo e la già conosciuta F30M per operazioni di finitura anche di acciai temprati. Tutte le testine Minimaster 3 eliche dispongono inoltre di fori centrali per l'adduzione del refrigerante in modo da poter operare in tutta sicurezza anche ad elevatissimi parametri di taglio.



**Cod. 14.17**



### SIT: LE SPAZZOLE SPECIALI E STANDARD PER OGNI TRATTAMENTO.

#### SIT Società Italiana TecnoSpazzole

**Spa**, azienda certificata ISO 9002, è uno dei primi spazzolifici a livello europeo ed è in grado di assicurare nella logica della qualità totale prodotti affidabili ed efficienti. Oltre alla vasta gamma di spazzole per elettrostrumenti e manuali prodotte in serie, oltre 600 articoli per ogni tipo di trattamento e finitura delle superfici, la SIT produce da oltre 40 anni spazzole speciali, che vengono utilizzate in tutti i settori industriali. Flessibilità e soluzioni personalizzate sono il punto di forza della SIT in risposta alle più svariate richieste. Nelle immagini dall'alto in basso e da sinistra a destra: spazzole cilindriche a strip intercambiabili; moduli punzonati assemblabili, unità spazzolanti motorizzate, spazzole cilindriche a spirale avvolte su tubi o alberi. Sito web: <http://www.sitecn.com>.



**Cod. 14.18**



## BUSSOLE PER MASCHERAGGI E MATRICI DI PRECISIONE PER STAMPI.



Le bussole per mascheraggi **Jetco** costruite con i migliori materiali presenti sul mercato, lavorate e trattate a regola d'arte, sono prodotte nel rispetto delle normative DIN 172 e DIN 179.

Le matrici per stampi costruite in acciaio X210 Cr 13 Ku, a richiesta in H55 e ASP, si distinguono in due tipologie differenti tra di loro sia per la presenza della testa che per la tolleranza del gambo; entrambe sono comunque prodotte nelle due lunghezze di 20 e 28 mm.

Sia le bussole per mascheraggi che le matrici sono normalmente disponibili nelle dimensioni riportate nel catalogo dell'azienda.

A richiesta è possibile realizzare particolari speciali a disegno, dal pezzo unico fino ad arrivare alla lunga serie; con tempi di consegna molto ristretti.

**Indirizzo sito Internet:**  
www.jetco.it

**Cod. 14.19**



## GLOBAL FORCE: LA SOLUZIONE A OGNI ESIGENZA DI RETTIFICA.

Frutto di una ricerca **Norton** caratterizzata da impegno continuo, messa a punto delle specifiche, analisi e selezione di componenti d'alta qualità e studio di nuovi materiali, nasce Global Force una nuova linea di abrasivi creata per soddisfare soluzioni di rettifica personalizzate che superano le vostre aspettative.

A garanzia di un marchio e dell'esperienza, dopo aver ideato e prodotto gli abrasivi che rappresentano una vera e propria pietra miliare, quali l' Alundum primo ossido di alluminio artificiale, 32A il primo ossido di alluminio mono cristallino e la famiglia di SG - TG - XG ossidi di alluminio ceramicati iperpuri per Norton è ora la volta di Global Force, una miscela di pregiati abrasivi SG SYSTEM uniti ad una famiglia di nuovi agglomeranti, che si propone come il nuovo standard di qualità degli abrasivi convenzionali.

Le caratteristiche principali di Global Force sono l'estrema versatilità di utilizzo, le prestazioni e la durata superiori a qualunque altro tipo di abrasivo convenzionale e la riduzione della frequenza di diamantatura. L'azione combinata di queste ultime porta senza ombra di dubbio ad una evidente riduzione dei costi di rettifica (20%) caratterizzata da una riduzione dei cambi di mola e da una riduzione delle specifiche da tenere a stock. (Vedi Tabella)

Per utilizzare efficacemente Global Force non occorrono particolari accorgimenti, è sufficiente ricordarsi di eseguire diamantature meno profonde e meno frequenti ed adottare cicli di lavoro più brevi dove possibile. Global Force è indicato per operazioni di rettifica in tondo esterna, senza centri e rettifica in piano ed è disponibile a stock per consegna immediata in una vasta gamma di dimensioni e specifiche nei diametri da 300 a 710 mm.

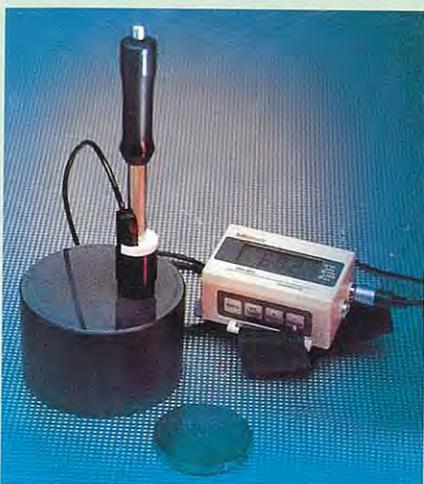


Abrasivi Convenzionali



**Cod. 14. 20**

Mitutoyo

**HARDMATIC HH-401  
CONTROLLO ASSICURATO.**

Mitutoyo presenta la novità del millennio, l'esclusivo "Hardmatic HH-401".

Si tratta di un durometro a rimbalzo portatile, estremamente leggero e facilmente utilizzabile per il controllo di pezzi metallici.

Il suo funzionamento si riferisce al principio del rimbalzo della sfera e può essere azionato semplicemente con il movimento di una mano.

È inoltre possibile sistemare l'unità di elaborazione al proprio polso, come fosse un'orologio.

Esecuzione digitale  
caratteristiche tecniche:

- accuratezza:  $\pm 1,5\%$
- 5 scale di durezza
- memorizzazione di un massimo di 450 valori di misura
- uscita RS-232C e Digimatic di serie
- alimentazione tramite 2 batterie da 15 V o da un adattatore a rete (opzionale).

**Cod. 14. 21**

nicotra   
meccanica spa

**AMF, LA SOLUZIONE A PROBLEMI DI STAFFAGGIO.**

La linea di prodotti AMF rappresentata da **Nicotra Meccanica Spa** è in grado di risolvere qualsiasi problema di staffaggio su presse o tavole di macchine utensili.

La vastissima gamma di prodotti, sempre a disposizione della clientela, comprende:

- staffe diritte, a forcella, a gomiti, regolabili e modulari.
- dispositivi di fissaggio per cave a T, bulloni, dadi e rondelle per il posizionamento ed il fissaggio di stampi o pezzi da lavorare su qualsiasi tipo di macchina.
- ganasce di fissaggio, elementi di fissaggio e allineamento, riferimenti di precisione, dispositivi di fissaggio ad eccentrico.



**Cod. 14.22**

LANG 

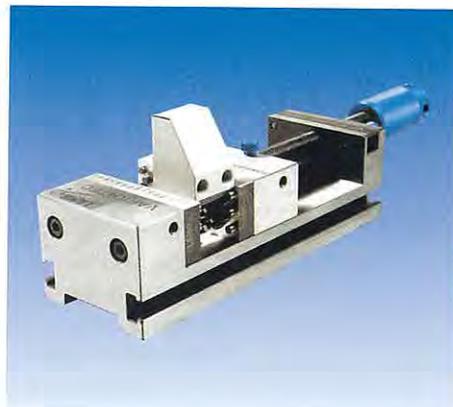
**VARIO•TEC: MORSE SEMPLICEMENTE UNIVERSALI**

Le morse Vario-Tec, rappresentate dall'azienda **Lang**, maneggevoli e poco ingombranti sono utili per tutte le lavorazioni in officina. La versione Vario-Tec standard è raccomandata per lavorazioni di fresatura e foratura leggere. Il sistema Vario-Tec semplificato, senza marcatura laser, consente rapidi e facili posizionamenti che vengono effettuati in pochi secondi.

Grazie al sistema di posizionamento Vario-Tec oltre a non essere più necessarie maschere e fissaggi speciali è possibile effettuare posizionamenti rapidi e con la migliore ripetibilità. Tutti i lati sono rettificati con estrema precisione. Una spina di sicurezza garantisce un cambio rapido della vite senza fine. Per piccole serie di lavorazioni, le morse Vario-Tec, possono essere posizionate in poco spazio, al centro di lavoro.

Inoltre, il sistema anti torsione, impedisce alla morsa di ruotare durante le fasi di lavorazione ed è in grado di dare maggiore sicurezza; anche perchè può essere bloccata in qualsiasi posizione essa si trovi.

Per quanto riguarda le lavorazioni di pezzi singoli, le more Vario-Tec rappresentano sicuramente un utensile maneggevole e di utilizzo universale.



**Cod. 14.23**



### IL CONTROLLO QUALITÀ DI PROCESSO.

#### LE AZIENDE DEVONO SVOLGERE AZIONI PREVENTIVE SU TUTTE LE ATTIVITÀ' DEL PROCESSO EVOLUTIVO.

L'aumento dei costi di produzione e la concorrenza, che tende a contrarre i prezzi di vendita e a ridurre i profitti, costringono le aziende ad applicare tutte le azioni possibili mirate a migliorare la produttività.

Ad esempio, per ridurre gli scarti e mantenere la qualità del prodotto entro limiti di tolleranza ben definiti è necessario svolgere azioni di prevenzione su tutte le attività del processo produttivo. Ecco perché sono quindi sconsigliati (in quanto costosi e pas-

sivi) i soli sbarramenti finali, definiti normalmente Collaudi.

È invece opportuno applicare il Controllo Qualità (CQ) nel corso del processo. Per Controllo Qualità si intende l'insieme di tutte quelle azioni che permettono di controllare, misurare e certificare le caratteristiche di un'operazione, un materiale, un componente, un impianto, verificandole a fronte di prefissate prescrizioni (conformità alle specifiche).

#### IL CONTROLLO DI PROCESSO.

La variabilità è insita in ogni processo. Le macchine si usurano, le persone si distraggono, si dimenticano e lentamente finiscono con non applicare più le procedure previste.

Così le dimensioni di due pezzi lavorati consecutivamente su una stessa macchina utensile sono diverse; due apparecchiature fabbricate sotto identiche specifiche hanno tempi di guasto diversi, e così via.

Si supponga di avere un semplice processo produttivo, ad esempio una lavorazione al tornio, e che la caratteristica interessata sia il diametro del pezzo. Le cause di variazione del diametro possono essere classificate seguendo più criteri e precisamente:

- **in base al loro contributo alla variabilità della caratteristica:**

con tale classificazione le cause che hanno maggiore effetto sulla caratteristica prendono il nome di cause speciali, le altre cause comuni

- **in base al tipo di influenza che hanno sulla caratteristica:**

alcuni fattori modificano il valore medio, e quindi possono essere utilizzati per riportare il processo al valore nominale, altri influenzano la variabilità, altri ancora ambedue.

- **in base alla loro controllabi-**

**lità:** alcuni parametri del processo (utensili, tipo di materiale grezzo, manodopera) sono fattori controllabili, mentre altri (umidità e temperature atmosferiche, variazioni nell'usura dell'utensile, variabilità delle caratteristiche del grezzo, vibrazioni della macchina) non lo sono (o potrebbero non essere economicamente controllabili), e prendono il nome di disturbi.

Al processo produttivo viene richiesto di dare un prodotto conforme alle specifiche attraverso una sistematica opera di controllo e regolazione. L'individuazione, il controllo e la riduzione delle cause di variazione sopra classificate è lo scopo del Controllo di Processo. La qualità del prodotto in oggetto sarà quindi valutata in termini di deviazione dalla caratteristica "dimensione del diametro" dal suo valore nominale. Deviazioni ridotte significheranno minori scarti e rilavorazioni, maggiore facilità di montaggio, minore necessità di collaudo. In poche parole: riduzione di costi.

#### GLI ATTORI DEL CONTROLLO.

Il principio base su cui si struttura la logica del controllo di processo è che non esiste miglior conoscitore del processo di colui che vi opera direttamente. Basandosi su questo principio, si ottengono due risultati importanti:

1. coinvolgimento delle risorse mediante ricorso alla loro esperienza ("complicità").

2. suddivisione del sistema in sottosistemi o elementi controllabili dalle risorse stesse ("autoregolazione"). In altre parole gli operatori, i capi-macchina, i capi-linea vengono deputati a guidare il processo e a prevenire i problemi invece di subirne passivamente le conseguenze.

### COME SI OTTIENE "IL CONTROLLO" IN UN SISTEMA DI PROCESSO

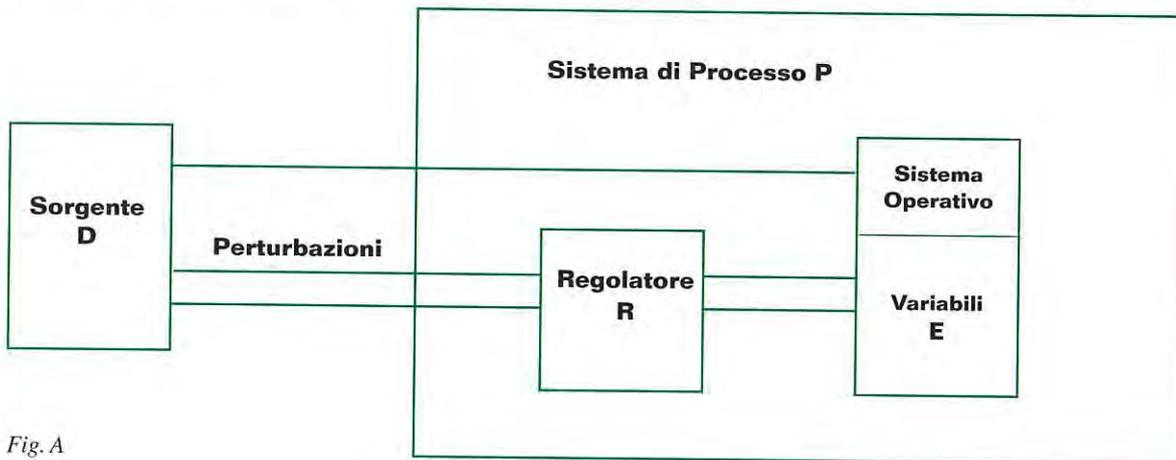


Fig. A

#### GLI STRUMENTI DEL CONTROLLO.

In un sistema di processo (P) si ha un insieme di possibili stati delle sue variabili essenziali (E). Mantenere o esercitare un controllo significa restringere gli stati di tali variabili a quelli positivi, cioè interni ai limiti assegnati che soddisfano le esigenze di qualità e di costo del prodotto. Si riporta in figura A lo schema di riferimento. Le azioni di disturbo (perturbazioni) emanate da una o più sorgenti D tendono a portare le variabili essenziali al di fuori di detti limiti. Il regolatore R (in uno o più sottosistemi) costituisce lo strumento per contrastare le azioni di disturbo e mantenere le variabilità all'interno dei limiti di tolleranza. Le fasi per ottenere il massimo controllo sono le seguenti (in ordine temporale):

- 1) La perturbazione si manifesta originandosi in D e raggiungendo R
- 2) R interagisce con la perturbazione trasformandola in risposta
- 3) D e R agiscono simultaneamente sul sistema operativo

4) la variabile E viene contenuta nei limiti compatibili con gli obiettivi. Nel complesso il metodo così schematizzato tende a mantenere una relazione prefissata tra le singole variabili di sistema (E), monitorando l'andamento di tali variabili e utilizzando le differenze come mezzo di controllo. Tale procedura viene chiamata Feed-Back e i suoi elementi fondamentali sono:

- un'unità sensoria (che rileva il dato di output effettivo)
- un comparatore (che confronta l'output effettivo con quello desiderato)
- un decisore (che interpreta l'informazione e decide la correzione)
- un effettore (che effettua la correzione nel grado necessario).

#### LE CAUSE DI PERTURBAZIONE.

Le azioni di disturbo, o perturbazioni, si dividono in due categorie in funzione del tipo di causa che le determinano:

- **cause comuni:** sono una caratteristica del sistema nel suo comples-

so, dipendono dalle modalità di progettazione, dal materiale utilizzato, dal ruolo del personale addetto. Esse sono persistenti e l'ampiezza di dispersione degli output è prevedibile e costante. Quindi si possono correggere o rimuovere solo modificando il sistema.

- **cause speciali:** dipendono da aspetti specifici e non prevedibili, quali la staratura dei parametri di processo, la rottura improvvisa di elementi o il loro consumo anomalo, la non conformità nei lotti di materiale, errori di conduzione degli impianti. Si deve intervenire quindi su un aspetto specifico del sistema per eliminare la causa della variazione che ha generato. Le tecniche di statistica permettono di distinguere in modo oggettivo situazioni in cui agiscono solo cause comuni da quelle in cui agiscono anche cause speciali. La carta di controllo è lo strumento più semplice e più efficace a questo scopo.

Essa è caratterizzata da un limite di controllo superiore e da uno inferiore. Fino a che i punti rimangono all'interno dei limiti, sul processo agiscono solo cause comuni.

La fuoriuscita dai limiti di controllo dei

### COSTRUIAMO LA CARTA "P"

**Raccogliere** i dati identificativi del prodotto in esame  
**Riportare** per ogni campione il numero di pezzi difettosi con relativa percentuale di difettosità, (a titolo informativo) la distribuzione dei difettosi in rapporto al tipo di difetto, su un grafico in ascissa i campioni contraddistinti da un numero progressivo e in ordinata una scala percentuale.

**Calcolare** la percentuale difettosa media (linea centrale) secondo la formula:

$$P\% = (n^{\circ} \text{ pezzi difettosi} / n^{\circ} \text{ pezzi ispezionati}) / 100$$

**Fare** altrettanto per i limiti superiore e inferiore secondo le formule:

$$\text{LSP (limite superiore di controllo)} =$$

$$P\% + 3 (\text{radice quadrata di } [(100-P\%)P\%/n])$$

$$\text{LSP (limite superiore di controllo)} =$$

$$P\% - 3 (\text{radice quadrata di } [(100-P\%)P\%/n])$$

#### Infine

Se tutti i punti da controllo sono contenuti entro i limiti di e sono dispersi attorno alla linea centrale si può affermare che il processo è in uno stato di controllo. Se tutto ciò non avviene bisognerà intervenire sulle cause. ■

punti indica che si è in presenza di cause speciali. La presenza di cause speciali inoltre è evidenziata anche da comportamenti particolari dei punti all'interno dei limiti.

### LE CARTE DI CONTROLLO.

Esistono due tipi fondamentali di carte di controllo:

• **per variabili:** che vengono impiegate nei casi in cui si vuole tenere sotto controllo una caratteristica misurabile (una dimensione, un peso, una resistenza a sforzo)

• **per attributi:** che si usano nel caso in cui la caratteristica debba essere giudicata in termini di "va bene" o "non va bene".

Nel caso di **carta per variabili**, deve esserne costruita una per ogni

caratteristica che si vuole tenere sotto controllo. Prima di procedere alla sua stesura, è necessario decidere:

- quale caratteristica deve essere misurata
- quanto frequente deve essere l'ispezione (da evitare gli intervalli fissi di tempo)
- quale criterio si deve adottare per la scelta dei campioni da misurare
- quali strumenti di misura adoperare
- quante misure devono essere prese per ogni ispezione (di solito da 5 a 10 elementi).

Inoltre si dovrà scegliere tra "carta con prescrizione" (se si vuole che il processo rispetti sul prodotto le tolleranze assegnate) e "carta senza prescrizione" (se del processo si vuole verificarne la potenzialità, determinare la tolleranza naturale e quindi testarne la capacità in funzione della tolleranza di progetto).

Nel caso invece di **carta per attributi**, il giudizio deve essere sostanzialmente qualitativo. Il pezzo viene perciò definito buono o difettoso a seconda della conformità o meno di

una o più caratteristiche alle specifiche (tipo "calibro passa/non passa"). Esistono i seguenti tipi di carta per attributi:

**carta P:** registra le frazioni o percentuali di pezzi difettosi per ciascun campione

**carta pn:** registra il numero di pezzi difettosi trovati in ciascun campione  
**carta d:** registra il numero di difetti per ciascun campione ispezionato

**pdmedio:** registra il numero medio di difetti per pezzo ispezionato

È importante infatti distinguere il termine "difetto" (caratteristica non corrispondente alle specifiche richieste) dal termine "difettoso" (pezzo che possiede uno o più difetti). ■

#### Massimo Fumagalli

Massimo Fumagalli è ingegnere meccanico e svolge attività di consulenza in organizzazione d'impresa come partner della società **PRI-MA** (tel 031-571535 • fax 031-571365 • E-mail primasnc@tin.it)

### COMPRO & VENDO

La rubrica "**Compro & Vendo**" è aperta a tutti i lettori interessati a pubblicare inserzioni di richiesta e offerta di macchine utensili usate. **Chi fosse interessato può inviare un fax di massimo 15 parole alla nostra segreteria di redazione (0341/284052). L'annuncio verrà pubblicato gratuitamente** ■

• **Fresatrice** universale FU2 C.C. con controllo Fagor 800 M con autoapp. e testa verticale ISO 40 a norme CEE (Utensileria Lughese s.r.l. - Lugo/Ravenna - Tel. 0545/31905)

• **Fresatrice** Deber FU2 (Utensileria Lughese s.r.l. - Lugo/Ravenna - Tel. 0545/31905)

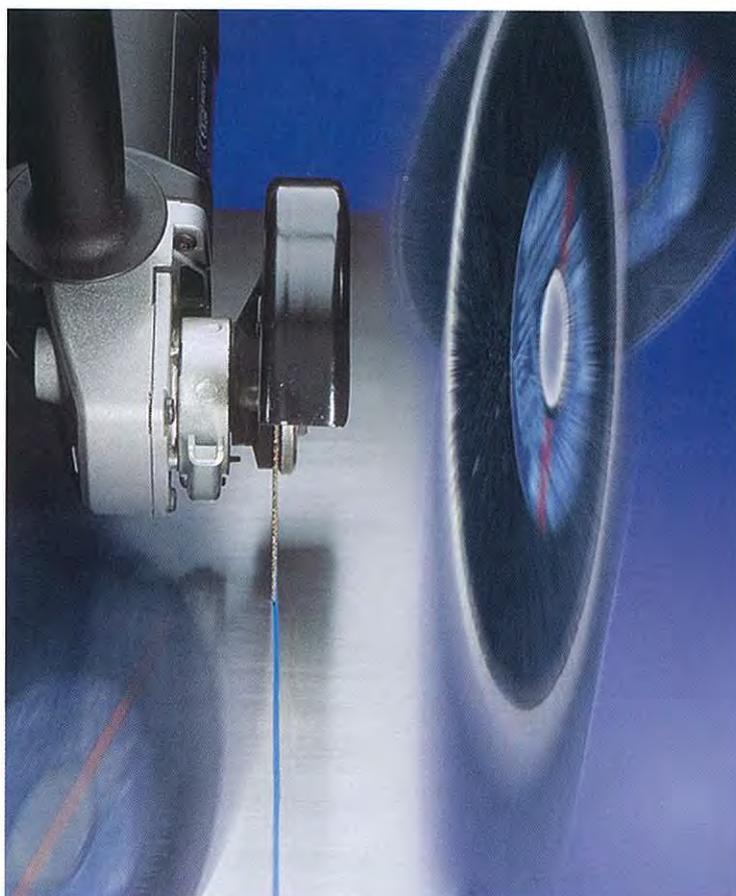
• **Fresatrice** FNGJ50 TOS visualizzata (Utensileria Lughese

s.r.l. - Lugo/Ravenna - Tel. 0545/31905)

• **Tornio** OMG 320x3000 (Utensileria Lughese s.r.l. - Lugo/Ravenna - Tel. 0545/31905)

• **Alesatrice** Creusamatic 5 X=2000, Y=1500, W=1300, Z=600, CNC ECS2101 mandrino ø 130 (Utensileria Lughese s.r.l. - Lugo/Ravenna - Tel. 0545/31905)

## Il taglio rapido e maneggevole La nuova generazione dei dischi abrasivi sottili da taglio della PFERD



- Velocissimo e dolce.
- Meno bava e meno vibrazioni.
- Miglior economicità.

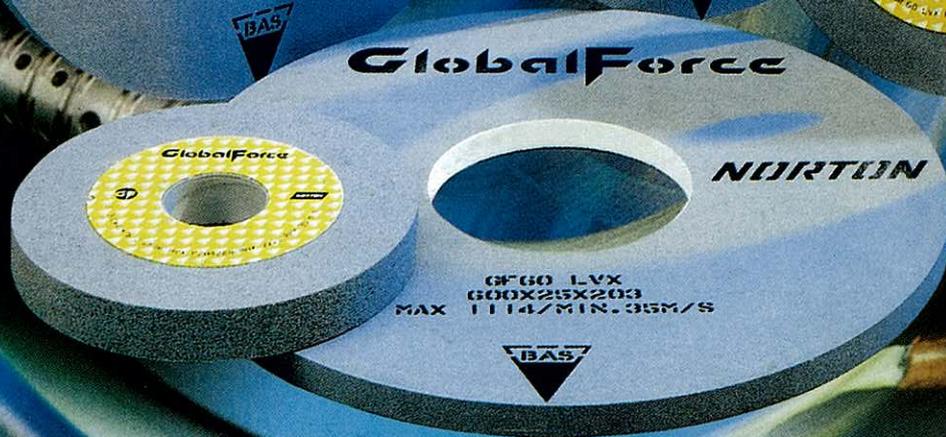
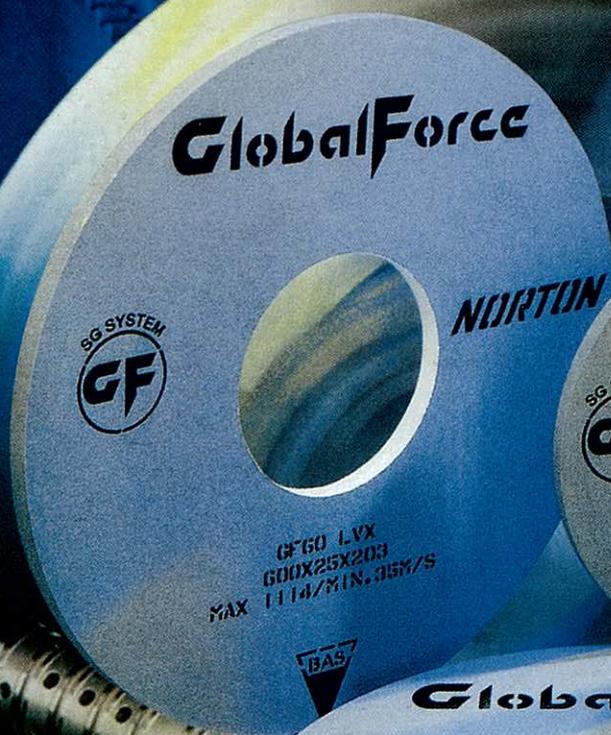


PFERD-GIOLO s.r.l. Via G. Di Vittorio, 33/7-9 I-20068 Peschiera Borromeo (MI)  
Tel. 02-55 30 24 86 (ric. aut.) · Fax 02-55 30 25 18 · e-mail: info@pferd.it · internet: www.pferd.it

La qualità PFERD è certificata EN ISO 9001.

# GlobalForce

Prestazioni + versatilità



La combinazione ideale

**NORTON**