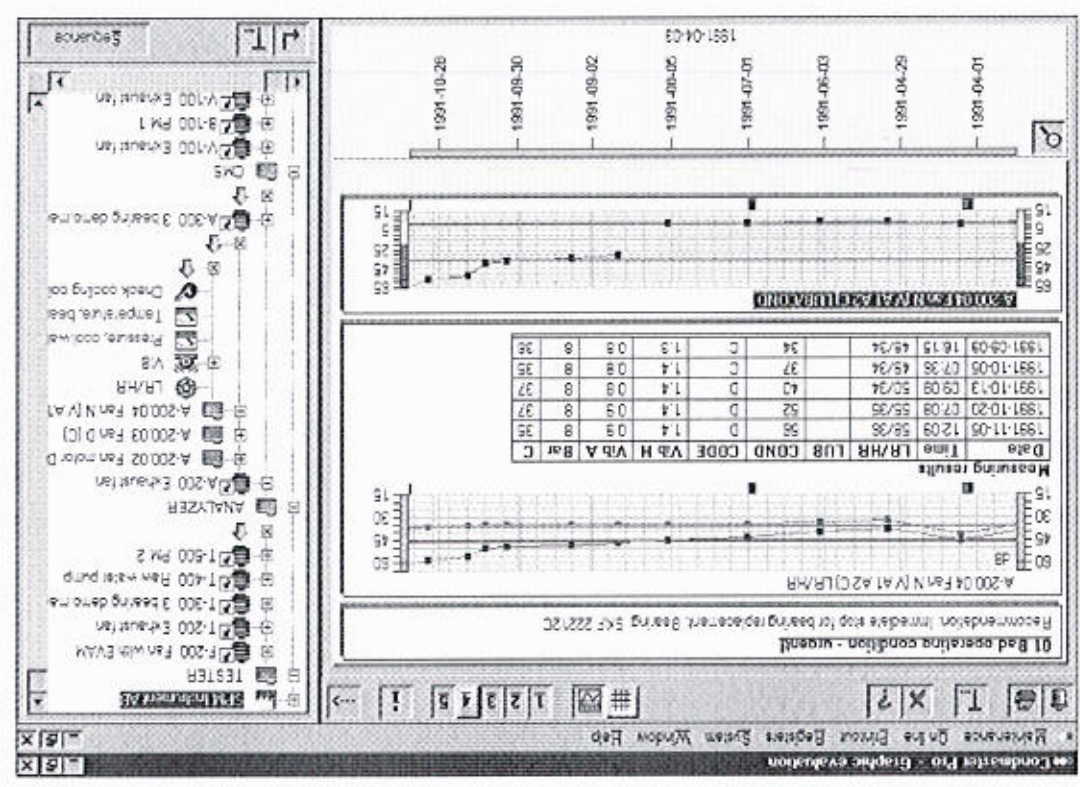




Condmaster® Pro

con A30/T30

Condmaster® Pro Version 1.11



Introduzione	1	Introduzione	1
Rassegna Grafica	2	Introduzione	1
Sistema		Sistema	
Impostazione generale con le funzioni SISTEMA	3	Impostazione generale con le funzioni SISTEMA	3
Registro utenti	4	Registro utenti	4
Unità di misura	5	Unità di misura	5
Sistema di numerazione	6	Sistema di numerazione	6
Trasduttori	7	Trasduttori	7
Sistema di misura, menu principale	8	Sistema di misura, menu principale	8
Sistema di misura, selezione	9	Sistema di misura, selezione	9
Modalità di lavoro	10	Modalità di lavoro	10
Copia di sicurezza	11	Copia di sicurezza	11
Esempio		Esempio	
Danneggiamento di una macchina, pompa H ₂ O condensata	12	Danneggiamento di una macchina, pompa H ₂ O condensata	12
Dati della macchina, pompa condensata	13	Dati della macchina, pompa condensata	13
Componenti		Componenti	
Components and measuring points	14	Components and measuring points	14
Creazione di un componente	15	Creazione di un componente	15
La scheda Componente	16	La scheda Componente	16
Scheda del componente estesa	17	Scheda del componente estesa	17
Punti di misura		Punti di misura	
Creazione di un punto di misura	18	Creazione di un punto di misura	18
Dati di base e tecniche di misura	19	Dati di base e tecniche di misura	19
Inserimento dati per SPM dBm/dBc (T30)	20	Inserimento dati per SPM dBm/dBc (T30)	20
Inserimento dati per SPM LR/HR (T30)	21	Inserimento dati per SPM LR/HR (T30)	21
Uso del catalogo dei cuscinetti	22	Uso del catalogo dei cuscinetti	22
Copia di un punto di misura	23	Copia di un punto di misura	23
Modificare la copia di un punto di misura	24	Modificare la copia di un punto di misura	24
Inserimento dati per VIB (severità di vibrazione)	25	Inserimento dati per VIB (severità di vibrazione)	25
Campo di frequenza per EVAM: Sintomi dell'albero	26	Campo di frequenza per EVAM: Sintomi dell'albero	26
Campo di frequenza per EVAM: motore, pompa	27	Campo di frequenza per EVAM: motore, pompa	27
Inserimento dati per EVAM: nuova assegnazione	28	Inserimento dati per EVAM: nuova assegnazione	28
EVAM 2: Parametri della condizione, sintomi	29	EVAM 2: Parametri della condizione, sintomi	29
EVAM 3: Sintomi e gruppi di sintomi	30	EVAM 3: Sintomi e gruppi di sintomi	30
EVAM 4: Disattivare i sintomi/parametri (a)	31	EVAM 4: Disattivare i sintomi/parametri (a)	31
EVAM 4: Disattivare i sintomi/parametri (b)	32	EVAM 4: Disattivare i sintomi/parametri (b)	32
EVAM 5: Configurazione dei sintomi	33	EVAM 5: Configurazione dei sintomi	33
Inserimento dati per le misurazioni definite dall'utente	34	Inserimento dati per le misurazioni definite dall'utente	34
Inserimento dati per la misura della temperatura	35	Inserimento dati per la misura della temperatura	35
Checkpoint	36	Checkpoint	36
Risultati di misura		Risultati di misura	
Registro dei risultati di misura	62	Registro dei risultati di misura	62
Risultati di misura per EVAM	63	Risultati di misura per EVAM	63
Lista di allarme		Lista di allarme	
Lista di allarme	59	Lista di allarme	59
Lavorare con la lista di allarme	60	Lavorare con la lista di allarme	60
Selezione della tecnica di misura, lista di allarme	61	Selezione della tecnica di misura, lista di allarme	61
Rassegna grafica		Rassegna grafica	
Display dello stato nella Rassegna Grafica	56	Display dello stato nella Rassegna Grafica	56
Display dello stato per le tecniche di misura	57	Display dello stato per le tecniche di misura	57
Funzioni di valutazione dalla Rassegna Grafica	58	Funzioni di valutazione dalla Rassegna Grafica	58
Round		Round	
Creare un round di misura	50	Creare un round di misura	50
Inserire punti di misura in un round	51	Inserire punti di misura in un round	51
Scaricamento del round allo strumento	52	Scaricamento del round allo strumento	52
Selezionare i punti di misura per il trasferimento	53	Selezionare i punti di misura per il trasferimento	53
Collegare il data logger al PC	54	Collegare il data logger al PC	54
Caricamento dei risultati al PC, chiusura del round	55	Caricamento dei risultati al PC, chiusura del round	55
Struttura ad albero		Struttura ad albero	
Creazione delle cartelle	45	Creazione delle cartelle	45
Creare collegamenti ai punti di misura nelle cartelle,	46	Creare collegamenti ai punti di misura nelle cartelle,	46
attraverso gli appunti	47	attraverso gli appunti	47
Copia in ordine di percorso	48	Copia in ordine di percorso	48
Lavorare con uno il sistema delle finestre separate	49	Lavorare con uno il sistema delle finestre separate	49
Lavorare all'interno delle vostre cartelle	49	Lavorare all'interno delle vostre cartelle	49
Velocità variabile, EVAM	44	Velocità variabile, EVAM	44
SPM LR/HR (A30), velocità variabile	43	SPM LR/HR (A30), velocità variabile	43
SPM dBc/dBm (T30), velocità variabile	42	SPM dBc/dBm (T30), velocità variabile	42
Velocità variabile della macchina	41	Velocità variabile della macchina	41
Copiare un componente	40	Copiare un componente	40
Tecniche di misura nella struttura ad albero	39	Tecniche di misura nella struttura ad albero	39
Dati completi della lubrificazione	38	Dati completi della lubrificazione	38
Inserimento dati per un round di lubrificazione	37	Inserimento dati per un round di lubrificazione	37

Valutazione EVAM

La valutazione delle letture EVAM	71
Numeri COND nei grafici e nello spettro	72
Registrare un lotto di letture EVAM	73
Impostazioni di registrazione	74
Guida criteri 1	75
Guida criteri 2	76
Condizioni di selezione per la guida criteri	77
Guida criteri 3	78
Modificare un criterio	79
Selezionare un criterio	80

Examples of EVAM evaluation

Visualizzazione di risultati EVAM valutati	81
Criteri con diverse condizioni di selezione	82
L'effetto sui numeri COND	83
Lista dei risultati di misura nei grafici	84
Visualizzazione del numero COND e del valore non elaborato	85
Il fattore crest	86
Kurtosis	87
Skewness	88
Sbilanciamento	89
Disallineamento	90
Allentamento	91
VEL CREST e KURT	92
Controllare lo spettro	93
Spettro con scala Y logaritmica	94

Commenti

Lavorare con i commenti	95
Nuovo/modifica commento	96
Trasferimento dei commenti allo strumento	97
Impostare un commento nella Valutazione Grafica	98
Commento con testo aggiuntivo	99
Commenti nella valutazione grafica	100
Funzioni grafiche nel Condmaster®Pro	101
Selezione di elementi per la visualizzazione grafica	102
La visualizzazione dei grafici	103
Selezione delle tecniche di misura	104
Elementi di un grafico	105
Visualizzazione della media mobile	106
Combinazione di due grafici	107
Commenti e tabelle dei risultati di misura	108
Modificare e aggiungere commenti	109

Grafici

Ordini di lavoro standard per "Programmazione"	140
Compilare un ordine di lavoro standard	141
Compilare ordini di lavoro	142
Modificare gli ordini di lavoro	143
Eseguire gli ordini di lavoro	144
Velocità programmata negli ordini di lavoro	145
Descrizione lavori	146
Sintomi standard per EVAM	147
Gruppi di sintomi	148
Stampa dei report	149
Generatore di report	150

Opzioni

Esporta e importa	134
Creare un file di esportazione	135
Formato del file di esportazione	136
Importazione di file	138
Accettazione dei dati per l'importazione	139

Esporta / Importa

Cambiare il sistema di numerazione	130
Ricarica la copia di sicurezza	132

Sistema

Lubmaster	122
Il grafico di valutazione	123
Evoluzione della condizione operativa del cuscinetto	124
Calibrazione dei punti di misura	125
Dati della lubrificazione per il calcolo del n. COMP	126
Calcolo dei limiti di allarme	127
Grafico della durata	128
Scelta del lubrificante ottimale	129

Lubmaster

Come sistemare le vostre cartelle sulle foto	121
Inserire immagini BMP	120
Rassegna grafica con le vostre foto	119

Immagini

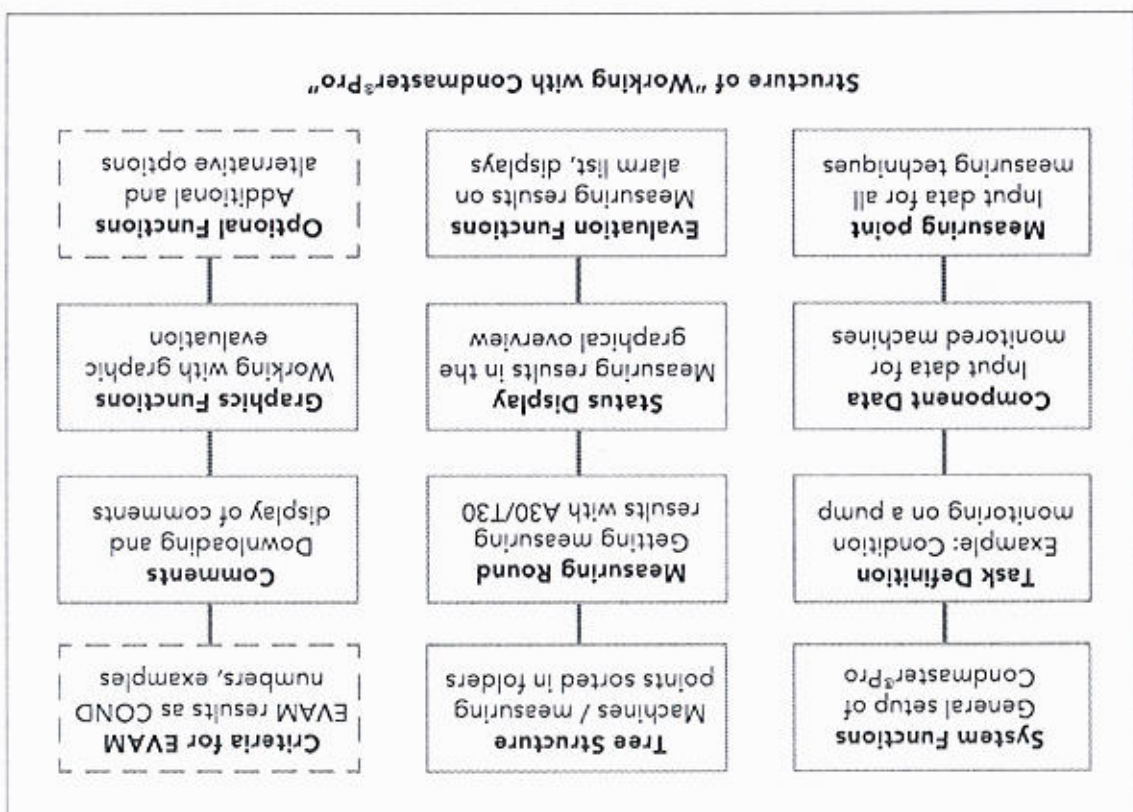
Testo sopra e sotto un grafico	110
Salvataggio di testi standard	111
Stampa dei grafici	112
Menu Pop-up per punti EVAM ed allarmi	113
Proprietà dell'ingrandimento	114
Driver per schermo e stampanti	115
Inserimento del logo sullo schermo o sulle stampe	116
Collegare il driver allo schermo e alle stampanti	117
Creazione di una nuova media mobile	118



SPM Instrument AB • Box 4 • S-645 21 Strängnäs • Sweden

Tel +46 152 22500 • Fax +46 152 15075 • info@spminstrument.se • www.spminstrument.se
Technical data subject to change without notice
ISO 9001 certified, © SPM 2000-10, 71545 F



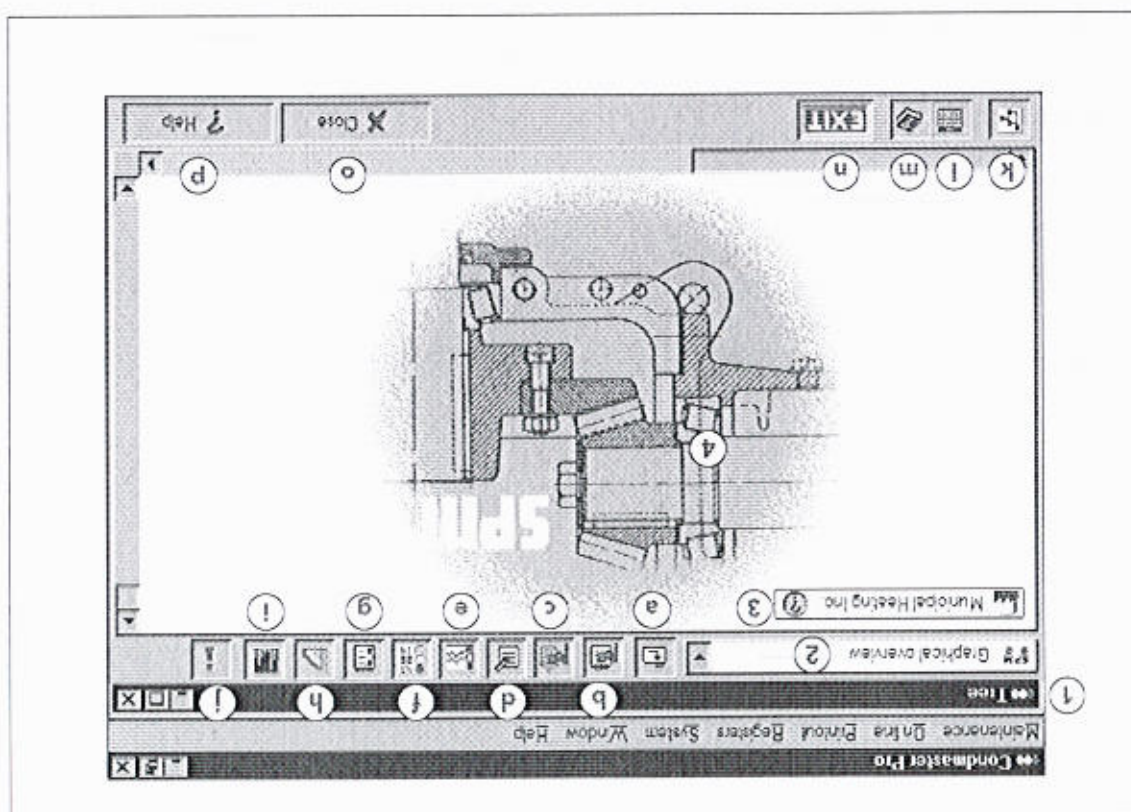


Introduzione

Il documento 71545 descrive come usare Condmaster[®]Pro insieme agli strumenti portatili A30 e T30. Inizia con l'impostazione generale del programma, poi fornisce, per quanto possibile, una descrizione passo-passo delle procedure necessarie per ottenere risultati di misura e per valutarli. Come esempio viene utilizzato lo schema di un motore-pompa appartenente ad un gruppo di quattro pompe (due coppie gemelle) in un'unica posizione.

A30 e T30 utilizzano tecniche di misurazione SPM differenti
Entrambe le tecniche vengono descritte nel capitolo "Dati dei punti di misura". Tutte le altre funzioni sono identiche per entrambi gli strumenti per cui non fa alcuna differenza se gli esempi e le illustrazioni si riferiscono al T30 o all'A30.

L'ultima parte, dopo la descrizione della "Valutazione grafica", contiene tutte le alternative e le funzioni opzionali non descritte precedentemente e non strettamente necessarie per lavorare con Condmaster[®]Pro.
Controllate le pagine dei contenuti – alcune di queste funzioni potrebbero esservi molto utili.



Rassegna Grafica

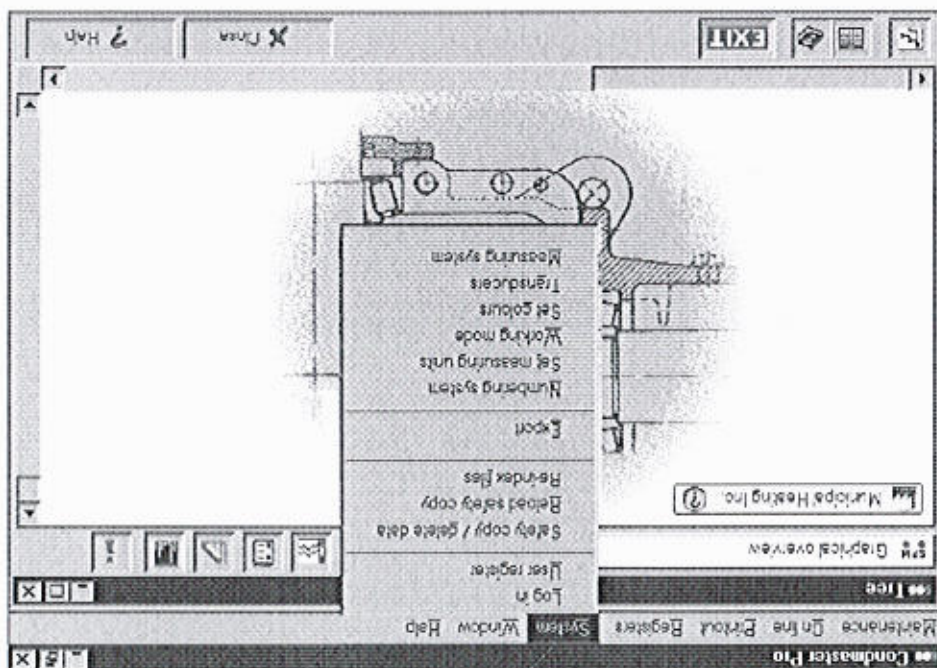
All'avvio, il Condmaster®Pro si apre sulla rassegna grafica. Da questa schermata è possibile accedere a tutte le funzioni tramite menu a tendina o pulsanti di accesso diretto. Quando i pulsanti sono grigi, vuol dire che non sono attivi, altrimenti tramite essi si accede alla relativa funzione per la cartella selezionata o per il componente selezionato all'interno della cartella.

In un Condmaster®Pro appena installato, la rassegna ha un layout che potete cambiare importando le foto del vostro delle vostre macchine e sistemando le cartelle delle macchine e dei punti di misura nell'ordine che preferite.

- 1 Funzioni principali, menu a tendina
 - 2 Albero dei punti di misura
 - 3 Cartella principale per componenti e punti di misura
 - 4 Immagine di sfondo
- Pulsanti:
- a Salì di un livello nell'albero dei punti di misura
 - b Cancella gli allarmi
 - c Vai alla lista degli allarmi
 - d Modifica l'oggetto selezionato
 - e Vai alla Valutazione grafica
 - f Vai ai Risultati di misura
 - g Vai ai Commenti

- j Importa la foto
- k Alterna Rassegna grafica / Albero punti di misura
- l Vai a Trasferimento dati
- m Guida in linea
- n Esci dal programma
- o Chiudi la finestra
- p Mostra la guida per questa schermata

Start with SYSTEM



Impostazione generale con le funzioni SISTEMA

Condmaster®Pro si apre sulla RASSEGNA GRAFICA. In cima allo schermo avete una barra menu con le funzioni principali, ognuna con un menu a tendina.

• Accedete con la firma SYSTEM. Iniziate con il menu sotto SISTEMA per impostare i parametri di base del programma. Cliccando su SISTEMA si apre il menu, come mostrato sopra. Le funzioni da usare per impostare il programma sono:

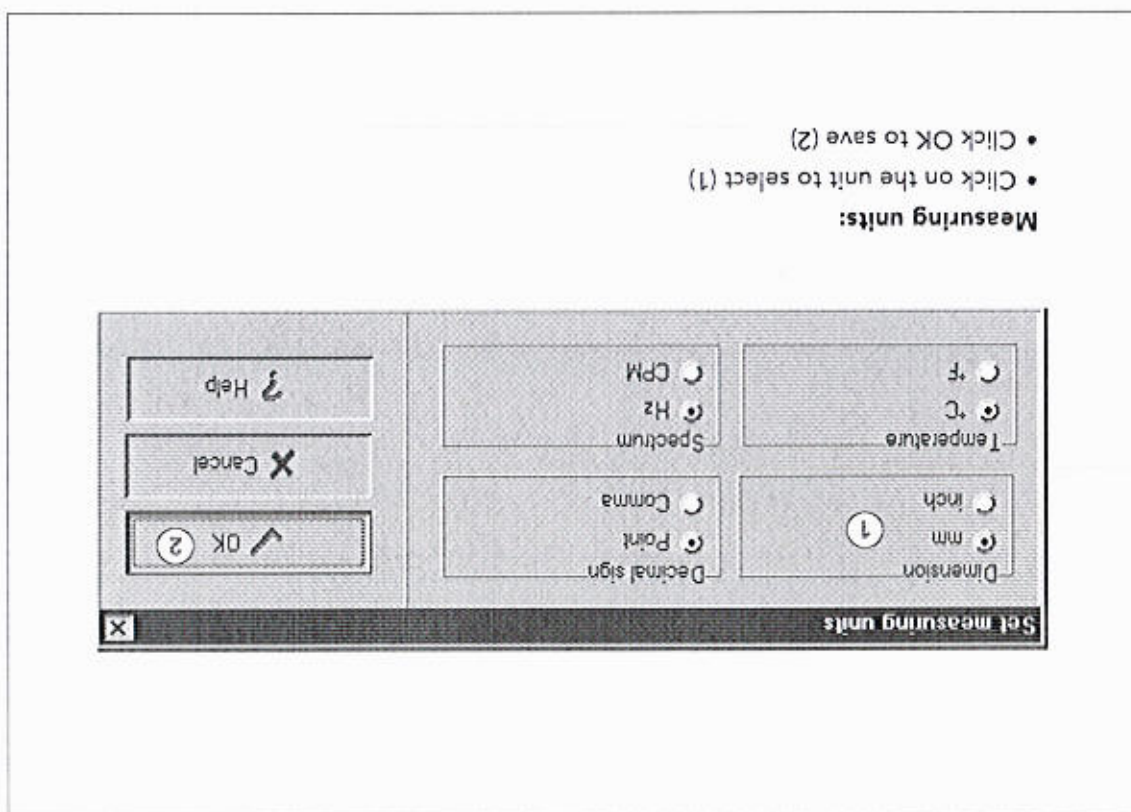
- Registro utenti:
- Sistema di misura:
- Sistema di numerazione:
- Imposta le unità di misura:
- Trasduttori:
- Modalità di lavoro:
- Copia di sicurezza:
- Per aprire una funzione fate doppio click sul nome

Help

C'è un pulsante HELP nella maggior parte delle schede. Usatelo – esso vi porterà direttamente ad una descrizione della funzione aperta. Quando sopra al testo compare "Vedi anche", potete selezionare i testi guida sugli argomenti correlati da un menu che si apre cliccando su quel testo. Quando compare "Funzioni da questa routine", potete accedere direttamente al sotto-argomento invece di scorrere tutto il testo. La funzione HELP sulla barra menu in cima allo schermo apre una lista alfabetica della guida.



Per ulteriori dettagli si consiglia di leggere l'HELP.



Unità di misura

Potete selezionare pollici o cm per la lunghezza, °C o °F per la temperatura, punto o virgola come indicatori decimali.

Le frequenze di vibrazione in genere sono date in Hz (Hertz = cicli al secondo). L'alternativa è cpm (cicli al minuto, cioè 60 Hz). L'impostazione influenza la presentazione degli spettri di vibrazione. Si consiglia di usare Hz. Indipendentemente dall'impostazione potete scegliere tra Hz e cpm sull'A30/T30.

I formati di data e ora sono importati dalle impostazioni attive sul pannello di controllo del vostro PC.

Quando si modificano le impostazioni sotto Sistema di Misura, tutti i dati immagazzinati vengono ricalcolati di conseguenza.

Numbering system

Define number format

Valid characters:
C = Component part
M = Measuring point part
- = Separator

Define range

Low A-000.00 (2)
High 0-999.99 (3)

Valid characters:
0-9, A-Z, A, a, 0, E, U. All characters allowed as separators

Warning!
Changing the numbering system can make all data unavailable!

OK (4) Cancel Help

Number format:
• Enter format (1), lowest (2), and highest (3)
• Click OK to save (4)

Sistema di numerazione

La definizione del formato per i numeri delle macchine e dei punti di misura è la vostra decisione più importante. Una volta che avrete registrato un formato e inserito i dati delle macchine e dei punti di misura, potrebbe essere difficile fare delle variazioni senza dover reinserire parte dei dati. Leggete l'Help, lì potrete trovare degli esempi.

Dopo aver cliccato su "Sistema di numerazione", selezionate l'alternativa "Basic", "Avanzato" si usa solo nel caso in cui si debbano fare delle variazioni in un sistema esistente, vedi pag. 126.

Normalmente nel vostro impianto ci sarà un sistema di numerazione stabilito per le macchine. Usate lo stesso formato nel Condmaster[®]Pro. Se non avete un formato prestabilito, discutete la questione con i vostri rappresentanti SPM e, soprattutto, con coloro che ricevono i vostri report sulle condizioni operative dei macchinari – il formato numerico deve essere facilmente riconosciuto da tutti.

Inserire il formato è semplice. Nel campo del formato, ogni lettera o numero del codice della macchina è rappresentato da una "C", ogni separatore da "-", ". Le cifre del punto di misura sono rappresentate da "M".

Nel campo "Basso" digitate le lettere e/o i numeri più bassi che volete permettere di inserire in ogni posizione. Inoltre dovete anche digitare il segno separatore reale che volete utilizzare nella posizione del separatore nel codice, es. "/".

Basso = 0, alto = 9 permetterà che in quella posizione vi siano solo numeri.
Basso = 3, alto = 6 permetterà che in quella posizione vi siano solo i numeri 3,4,5,6. Basso = 0, alto = 2 permetterà che vi siano sia numeri che lettere. Come numero più basso potete anche usare lo spazio.

Trasduttori

Esiste un registro per i tipi trasduttori di vibrazione e per la loro sensibilità. L'A30/T30 usa il trasduttore TRV12 (TRV13) con un uscita nominale di 12 pC/mm/s², o il trasduttore TRV22 con un'uscita nominale di 10 pC/mm/s².

Se il tipo di trasduttore non è registrato,

- Cliccate **NUOVO**
- Inserite il nome del trasduttore (TRV12 o TRV13)
- Cliccate sul campo "Accelerometro". Questo inserisce automaticamente "pC/mm/s²" nel campo della sensibilità
- Cliccate su OK per salvare

Quando create un punto di misura vibrazioni, dovete selezionare uno dei trasduttori registrati. Il primo della lista compare come predefinito, insieme alla sensibilità inserita in questo registro. In questo modo il vostro trasduttore standard dovrebbe essere il primo sulla lista. Potete inserire la sua sensibilità reale (potete trovarla sulla scheda di calibrazione) e non dovete modificare il valore predefinito.

Notare: Condmaster[®]Pro utilizza la sensibilità del trasduttore registrata nel punto di misura. Questo dato non verrà modificato se si modifica il registro del trasduttore.

User defined transducers

Name	Transducer type	Sensitivity
TRV01	Accelerometer	10 pC/mm/s ²
TRV10/11	Accelerometer with current output	20 uA/mm/s
TRV12/13	Accelerometer	12 pC/mm/s ²
TRV16/17	Accelerometer	12 pC/mm/s ²
TRV18	Accelerometer with voltage output	1.2 mV/mm/s ²

Transducer data

Name: TRV12 (2)

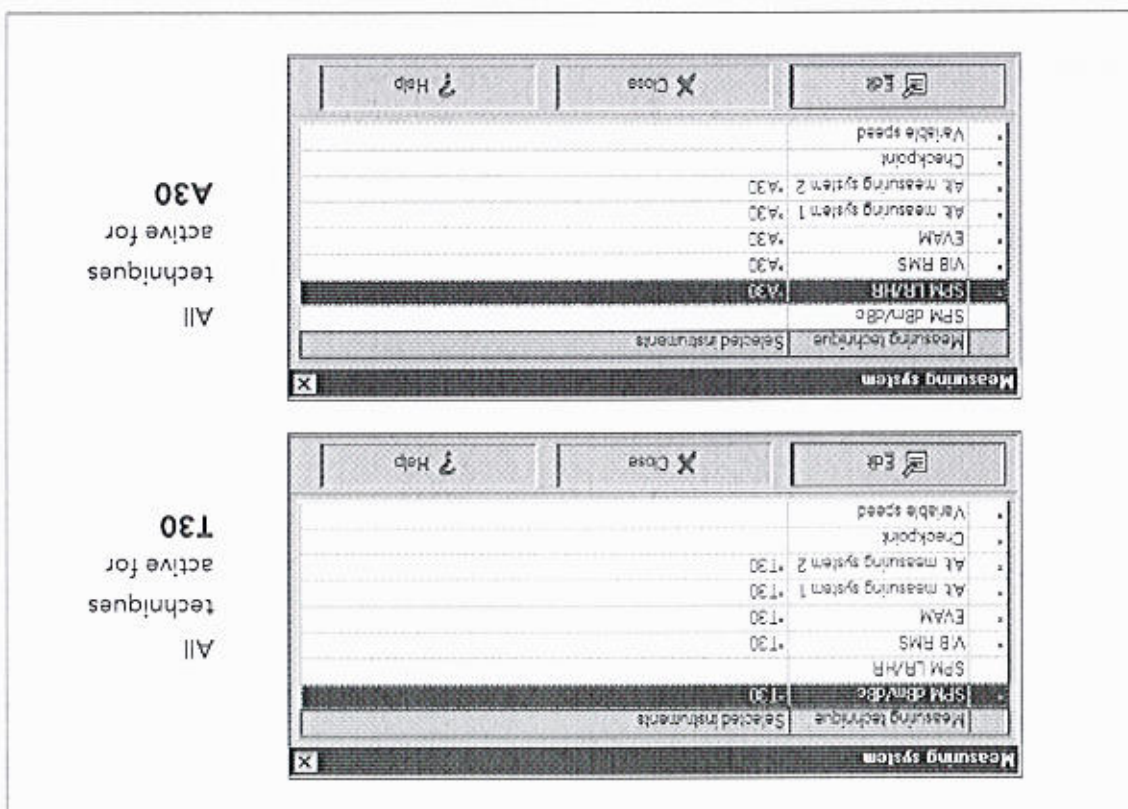
Transducer type: Accelerometer (3)

Nominal sensitivity: 123 pC/mm/s² (4)

Buttons: New (1), Edit, Delete, Save, Cancel, OK (5), Help

Transducer register:

- Click NEW (1)
- Enter name (2)
- Select type (3)
- Enter sensitivity (4)
- Click OK to save (5)



Sistema di misura, menu principale

La funzione SISTEMA DI MISURA serve per attivare le tecniche di misura e gli strumenti che volete usare. Questo determina le opzioni disponibili nel momento in cui create un punto di misura. Avete delle schede di inserimento dati per tutte le tecniche attivate, il resto non viene visualizzato. Disattivare una tecnica o uno strumento dopo aver creato un punto di misura che li utilizza, non eliminerà o modificherà questi punti.

La tecnica per la misurazione degli shock pulse deve essere selezionata in accordo allo strumento che si sta usando: SPM dBm/dbc per il T30, SPM LR/HR per l'A30. Le figure qui sopra mostrano tutte le tecniche disponibili attive (segnate con*) per questi due strumenti.

- Per scegliere o modificare un'impostazione, selezionate una riga e cliccate MODIFICA.

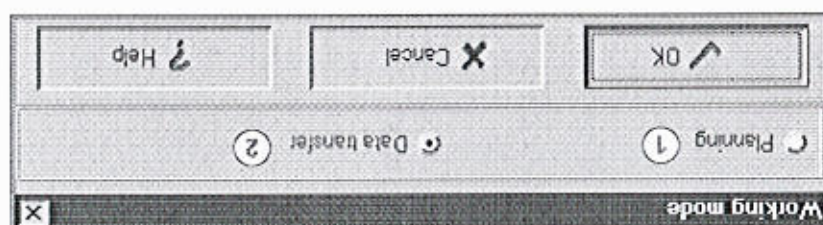
La reale selezione si effettua nella scheda mostrata di seguito, vedi pagina seguente.

Activate technique and instrument:

- Mark box (1)
- Double click instrument (2)
- Mark box (3)
- Adjust COM-port if needed (4)
- Adjust Baud rate if needed (5)
- Click OK (6)
- Repeat 2 – 5 to select more instruments
- Set default (7)
- Click SAVE (8)

Sistema di misura, selezione

- Le due schede per selezionare tecnica e strumento sono mostrate qui sopra.
- Selezionate "Utilizza la tecnica di misura" cliccando nella casella
 - Selezionate lo strumento da usare e cliccate SELEZIONA, oppure fate doppio click sullo strumento
 - Sulla scheda dello strumento scegliete "Seleziona strumento" cliccando nella casella. Per i data logger e il CMS, potete selezionare una porta COM o un Baud rate differente
 - Tornati sulla scheda della tecnica cliccate SALVA
- Potete attivare più di uno strumento per ogni tecnica di misura, ad esempio quando usate diversi strumenti portatili nel vostro impianto, oppure uno strumento portatile più uno, o più sistemi CMS.
- Quando sono attivi diversi strumenti, potrete voler selezionare uno strumento predefinito che venga proposto automaticamente quando ci crea un nuovo punto di misura:
- Sulla scheda della tecnica di misura cliccate sul menu "strumento predefinito" e selezionate la vostra scelta



1 Planning:

- For work with
- Standard work orders for
- measurement,
- lubrication,
- maintenance

2 Data transfer:

- For measurement
- with data loggers and
- other instruments

Modalità di lavoro

Le due alternative sono "Trasferimento dati" e "Programmazione". "Trasferimento dati" è la modalità di lavoro normale per il monitoraggio delle condizioni operative con i data logger. Si creano dei round che poi vengono scaricati allo strumento e ricaricati sul Condmaster®Pro. "Programmazione" vi permette di amministrare cicli di lubrificazione e manutenzione oltre a percorsi di misura. Questa modalità di lavoro richiede una preparazione maggiore: oltre ai round dovete creare anche i cosiddetti "Ordini di lavoro standard". D'altra parte, la modalità "Program-mazione" vi permette una maggiore flessibilità: potete unire all'interno di uno stesso ordine di lavoro, round con diversi tipi di velocità variabile.

Sulla scheda della copia di sicurezza potete impostare un intervallo di tempo per le copie di sicurezza. In questo modo riceverete un messaggio di avvertimento che vi ricorderà quando è il momento di fare una copia di sicurezza all'avvio del Condmaster[®]Pro.

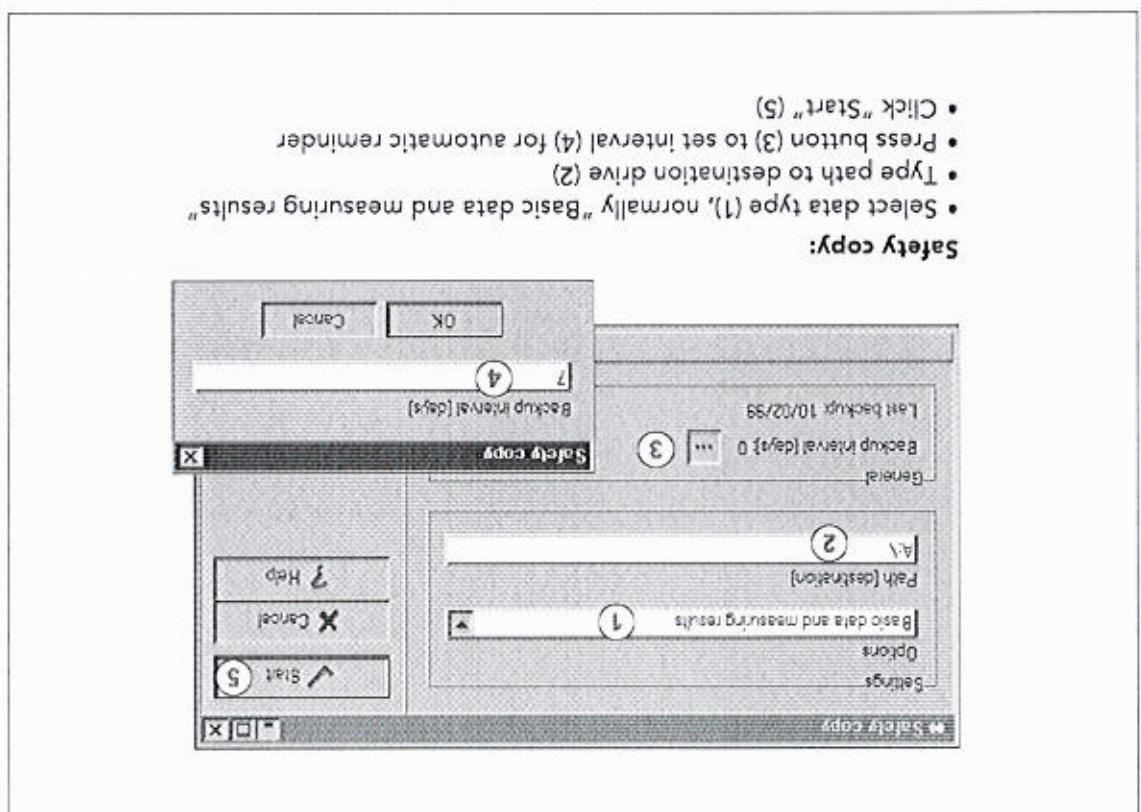
La copia di sicurezza è un file compresso chiamato **PRO46a.001** (002, ecc. a seconda del numero dei dischetti). In caso di problemi con il vostro hard disk, usate "Ricarica la copia di sicurezza" per ripristinare i vostri dati. Ricordate che questo serve per le emergenze: perderete tutti i dati che avete memorizzato nel Condmaster[®]Pro tra quando fate la copia di sicurezza e quando la ricaricate. Le copie di sicurezza realizzate con versioni precedenti non sono compatibili, per cui fate una copia di sicurezza dopo ogni aggiornamento del programma. Dopo aver fatto la copia di sicurezza potete cancellare i vecchi dati. Selezionate il tipo di dati (es. risultati di misura) ed inserite una data "antecedente a".

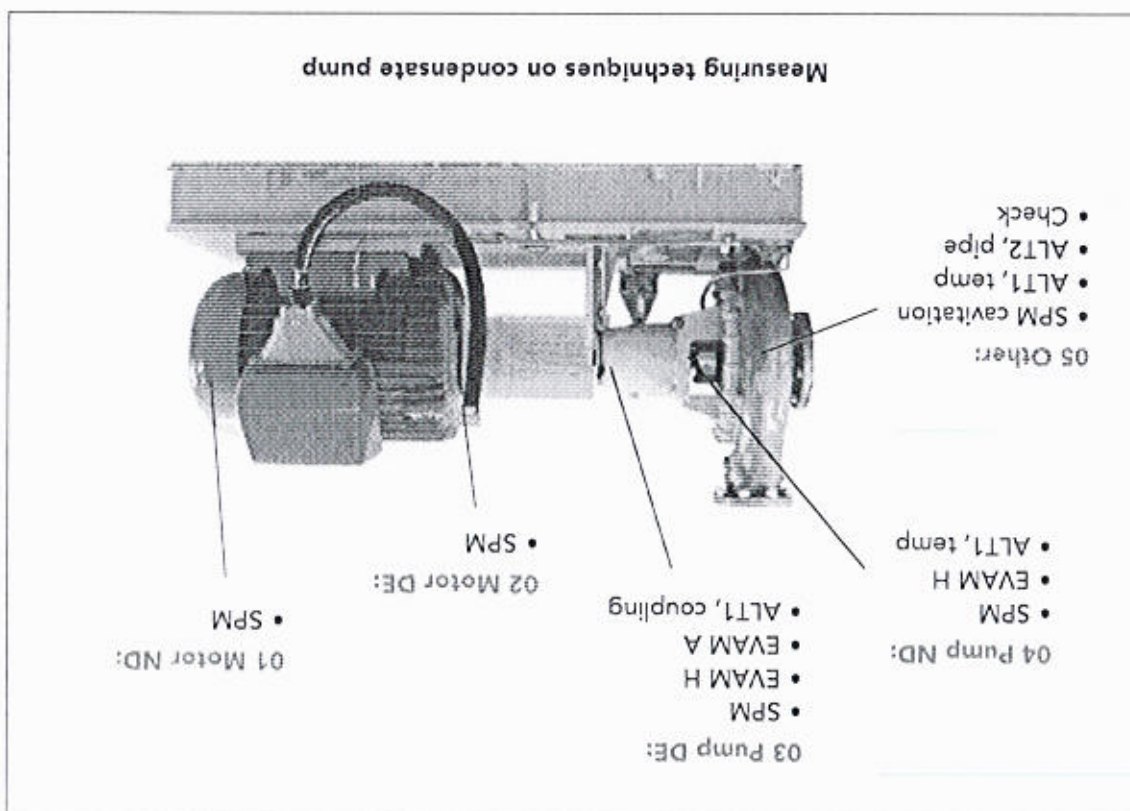
Di solito si seleziona "Dati di base e risultati di misura" sulla scheda della copia di sicurezza, il che vuol dire tutti i dati. Potete anche tenere i dati di base (impostazioni del Condmaster[®]Pro, macchine, punti di misura) e i risultati di misura su due dischetti separati.

- Uscite da tutti i programmi a parte il Condmaster[®]Pro.
- Andate al menu **FINESTRA** (in cima allo schermo) e selezionate "Chiudi tutte le finestre".
- Andate al menu **SISTEMA** (in cima allo schermo) e selezionate "Copia di sicurezza".
- Seguite le istruzioni sullo schermo.

Preparate due dischetti e fate una copia di sicurezza. Uno dei due dischi potrebbe rovinarsi, e voi non volete di certo perdere alcuno dei vostri dati.

Copia di sicurezza





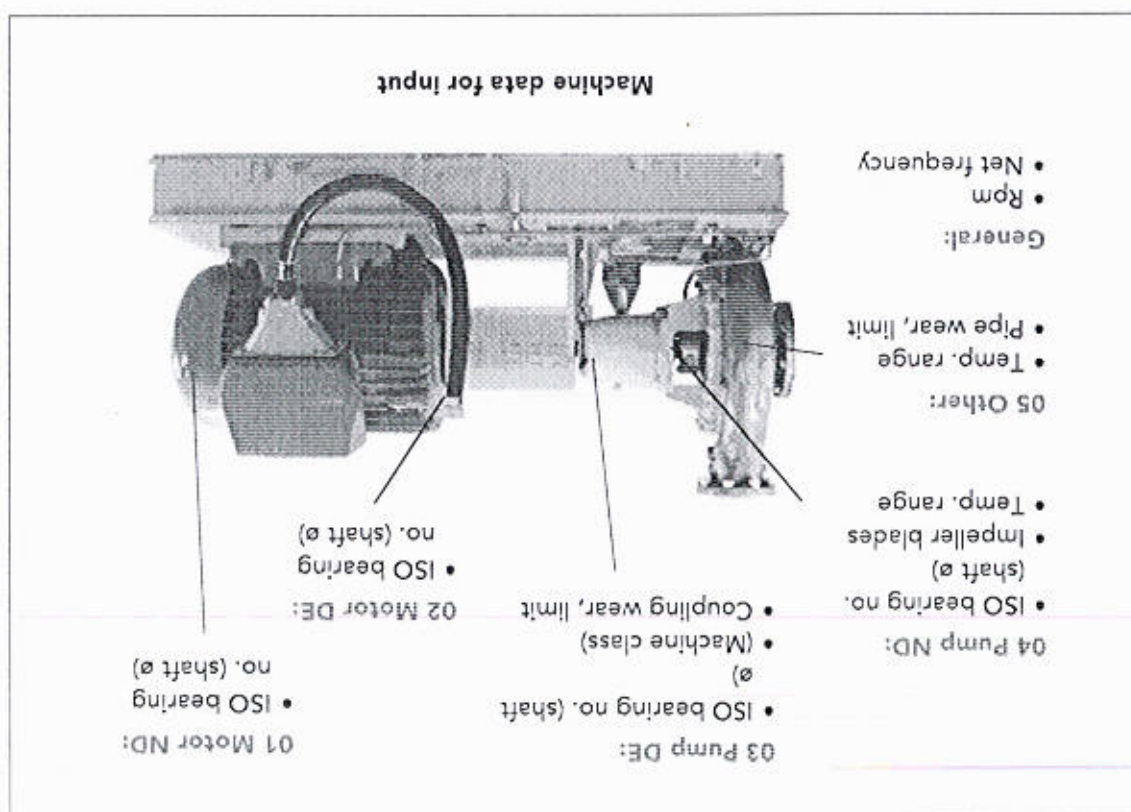
Danneggiamento di una macchina, pompa H2O condensata

Le pagine seguenti mostrano come configurare Condmaster[®]Pro per un percorso di misura, contenente due pompe H2O condensata e due pompe H2O di riscaldamento, coppie identiche, e i loro punti di misura, usando tutte le tecniche di misura disponibili.

Prima di inserire i dati nel Condmaster[®]Pro, dovete considerare che tipo di guasto state cercando. Per il primo esempio, la principale pompa H2O condensata in un impianto di riscaldamento, si presuppone che ci siano:

- Danneggiamento del cuscinetto, cuscinetti della pompa e del motore
- Vibrazione della pompa, generale e ad una frequenza naturale
- Disallineamento tra il motore e la pompa
- Allentamento dei bulloni del basamento
- Danneggiamento del ventilatore della girante
- Cavitazione della pompa
- Alta temperatura sul cuscinetto della pompa sul lato opposto al giunto
- Usura delle tubazioni
- Guarnizioni della pompa e condizione generale della pompa

Questa lista di possibili danneggiamenti è la base per la selezione delle tecniche di misura, vedi la figura. La lista dei possibili danneggiamenti è importante perché se non si identificano guasti specifici, non sapete cosa misurare e come interpretare i risultati di misura.



Dati della macchina, pompa condensata

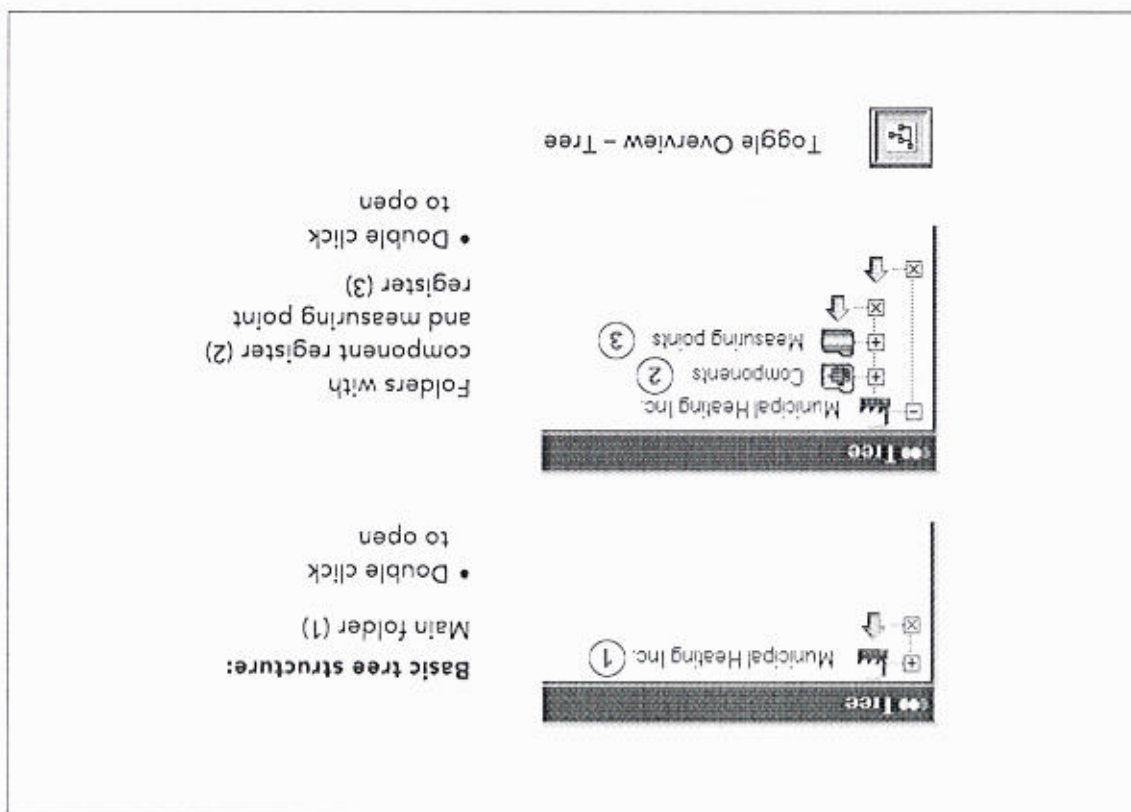
Per la macchina avete bisogno dei dati dei componenti: numero e nome della macchina, posizione (opzionale) e tutti gli altri dati del componente che volete registrare; vedi in "Scheda del componente estesa" a pag. 17. Potreste anche voler introdurre delle foto del reparto dove sono situate le pompe, e di ogni singola pompa.

I dati della macchina di cui avete bisogno per impostare i punti di misura dipendono dalle tecniche di misura che intendete utilizzare. In questo esempio sono:

- l'rpm della macchina per SPM e EVAM
- il numero ISO standard di tutti i cuscinetti monitorati (per SPM). Quando si usa il T30 è sufficiente conoscere il diametro del cuscinetto. In genere il numero ISO del cuscinetto è molto utile perché vi dà accesso ai dati del catalogo dei cuscinetti memorizzati nel Condmaster[®]Pro, compresi i fattori necessari per l'analisi dello spettro di vibrazione sui cuscinetti
- il numero delle pale della girante sulla pompa o sulla ventola del ventilatore (per EVAM sintomo 50)
- il campo di temperatura misurata sull'involucro del cuscinetto
- i valori limite per l'accoppiamento e l'usura delle tubazioni da misurare

Per un'analisi di vibrazione estensiva del motore, potreste aver bisogno di conoscere il numero dei poli, le barre del rotore, le spirali dello statore e, naturalmente, la frequenza della rete di alimentazione (50 Hz).

I punti di misura vengono controllati e segnati in anticipo. Come strumenti di misura e ispezione, usate il T30 o l'A30, una lampada stroboscopica per controllare l'accoppiamento e un metro ad ultrasuoni per misurare la parete del tubo.



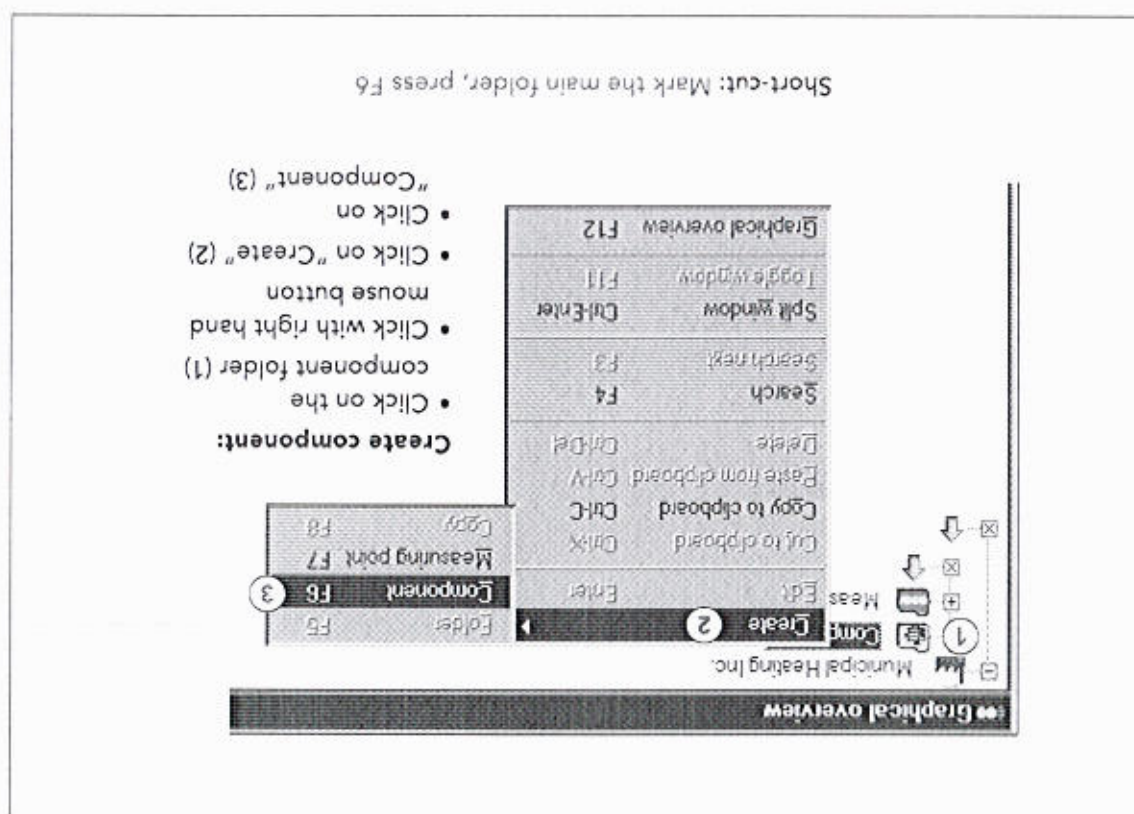
Componenti e punti di misura

Per creare componenti e punti di misura, si lavora nell'ALBERO DEI PUNTI DI MISURA. Dalla Rassegna grafica, si clicca sulla prima icona in basso a sinistra per accedere all'Albero dei punti di misura.

In cima, l'Albero dei punti di misura contiene una cartella con il nome di licenza del vostro Condmaster³Pro. Questa cartella non può essere eliminata. Contiene il registro dei componenti e il registro dei punti di misura, ognuno nella propria cartella permanente. Queste sono vuote quando avviate un Condmaster³Pro appena installato senza dati dimostrativi.

Al di sotto di queste tre cartelle, potete creare la vostra struttura. Avete due alternative:

- Prima create componenti e punti di misura lavorando nelle cartelle dei registri. Questi verranno ordinati in ordine alfabetico o numerico. Successivamente potete creare la vostra struttura di cartelle (opzionale) e trascinarvi dentro le copie dei componenti e dei punti di misura. Gli originali rimangono nelle cartelle dei registri. Questa è la sequenza descritta qui.
- Prima create le vostre cartelle, e lavorate all'interno di esse per creare i componenti e i punti di misura. All'interno delle vostre cartelle i componenti e punti di misura sono delle copie. Gli originali verranno inseriti automaticamente nelle cartelle dei registri.

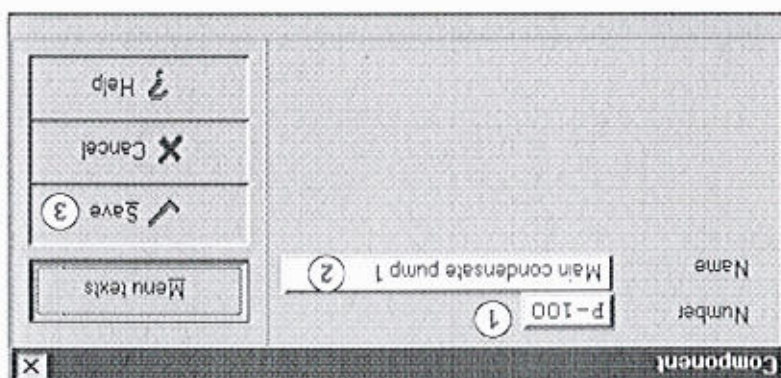


Creazione di un componente

Un componente è una macchina completa (in questo esempio la pompa H2O condensata incluso il motore), o una sezione "funzionale" di una macchina grande (ad esempio la sezione pressa di una macchina per carta). Per quanto possibile, lavorate con componenti "completi" poiché la condizione operativa di una parte, ad esempio il motore, influenzerà le misure della condizione operativa di tutta la macchina. Cliccando con il tasto destro del mouse, si apre un menu con "crea" all'inizio. Cliccate lì e selezionate l'oggetto da creare, qui "Componente".

Come alternativa più veloce, selezionate la cartella del componente (o la cartella principale chiusa con il nome della società) e premete F6.

Nota: è importante fare attenzione all'oggetto selezionato prima di premere il tasto destro del mouse (o F6). Se si seleziona la cartella dei componenti (o la cartella principale chiusa), il componente viene creato all'interno della cartella dei componenti come originale. Se invece si seleziona lo spazio sottostante (un rettangolo a linee tratteggiate), o una qualsiasi delle vostre cartelle, viene creata una copia in quella posizione, più un originale nella cartella dei componenti.



Standard component data:

- Enter component number (1) and name (2)
- Click SAVE (3)

You can use the TAB key to move to the next data field or button

La scheda Componente

I dati necessari per un componente sono il numero e il nome. Non è possibile salvare l'oggetto prima che vengano inseriti i dati necessari.

Se volete registrare altri dati del componente, cliccate su MENU e modificate la scheda del componente.



Scheda del componente estesa

È possibile inserire fino a 20 righe di dati dei componenti. Per attivare una riga aggiuntiva basta digitare un titolo su quella riga sulla scheda "MENU".

L'inserimento dei dati aggiuntivi nella creazione di un nuovo componente è opzionale: potete comunque salvare il componente dopo aver inserito un numero e un nome.

Se si modifica la scheda del componente in un secondo momento, ad esempio cancellando un titolo, i dati inseriti in quella riga non verranno cancellati, ma resteranno invisibili fino a che non riattiverete la riga.

Nota: i report utilizzati per stampare i dati del componente sullo schermo o su carta non sono collegati alla scheda del menu testi. È necessario modificare questi report perché si adattino alle vostre schede, usando il generatore di report sotto la funzione principale STAMPA.

Component

Number	P-100
Name	Main condensate pump 1
Location	Turbine hall
Motor	M970523, ABB 280 S
Machine	M960513, HPK 5km 80-315
Measurements	5SPM, 2EVAM, 4ALT, 1 CHECK
Remarks	Cavitation, Pump ND hot Pipe wear

Your own component form:

- Click MENU TEXT (1)
- Enter headers (2)
- Click SAVE

Menu texts for component register

Number	P-100
Name	Main condensate pump 1
Location	
Motor	
Machine	(2)
Measurements	
Remarks	

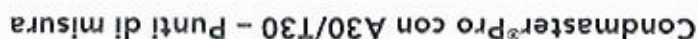
Menu texts (1)

Nel Condmaster[®]Pro il punto di misura è un oggetto puramente amministrativo. Quindi, un punto di misura del Condmaster[®]Pro può rappresentare molti punti di misura fisici che si trovano approssimativamente nella stessa posizione sulla macchina, dove potete raccogliere diversi gruppi di dati con diversi trasduttori collegati all'A30/T30, o anche usare un altro strumento.

I punti di misura possono esistere da soli, indipendentemente dai componenti, ma normalmente sono collegati ai componenti. Normalmente vengono memorizzati nella cartella standard "Punti di misura", le cui proprietà corrispondono a quelle della cartella dei componenti. Quando sono creati come parte di un componente, appaiono anche sotto al componente.

Per aggiungere punti di misura ad un componente, prima si seleziona il componente nell'albero dei punti di misura. Cliccando con il bottone destro del mouse, si apre un menu con "Crea" in cima. Cliccate "Crea" e poi "Punto di misura".

Come alternativa più rapida, selezionate il componente (o la cartella dei punti di misura o la cartella principale con il nome della società) e premete F7.





Per ogni tecnica selezionata, si apre, in un campo a destra, una scheda di dati dove si inseriscono i parametri di misura.

Le tecniche di misura specifiche appaiono nel campo in basso a sinistra. Selezionate una (o più) tecnica di misura cliccando due volte sul nome o trascinandola nel campo superiore. A seconda di quale strumento state usando, potete attivare "SPM dBm/dBc" (T30) o "SPM HR/LR" (A30) per la misura degli shock pulse. Tutte le altre tecniche sono identiche per entrambi gli strumenti. Quando non è stato impostato uno strumento specifico, appare una scheda per la selezione. Per cambiare strumento, cliccate sulla tecnica con il tasto destro del mouse.

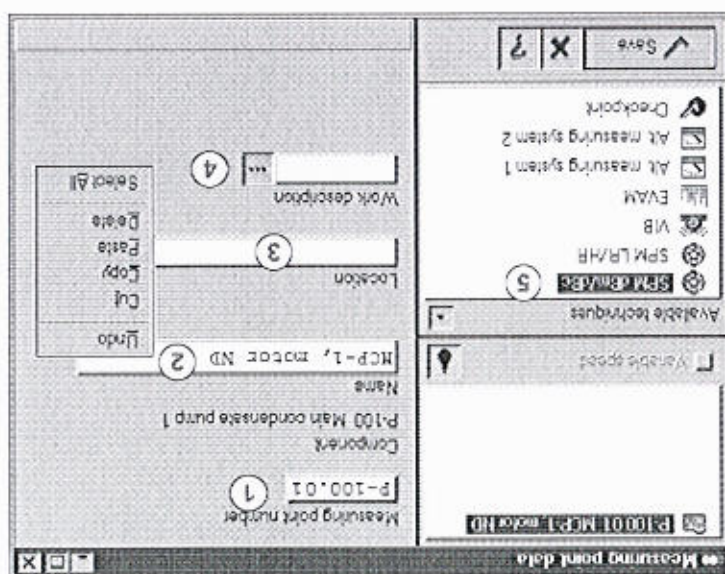
"Descrizione lavori" è opzionale - vedi l'argomento specifico.

L'informazione sulla posizione è opzionale, di solito si usano nomi dei punti di misura che descrivono la posizione, es. "MOTORE LG" (lato giunto).

I dati obbligatori da inserire in un punto di misura sono il numero (1) e il nome (2). Quando il punto di misura viene creato come parte del componente, il numero che gli viene assegnato automaticamente è il primo numero libero successivo sotto quel componente. Quando il cursore si trova all'interno del campo del nome, potete cliccare con il tasto destro del mouse per ottenere una lista di funzioni di modifica (3) per il testo in quel campo.

Dati di base e tecniche di misura

- Measuring point:**
- Input number (1) and name (2). Location (3), work description (4) are options.
 - Drag measuring techniques (5) to the upper window.



SPM dBm/dbc:

- Input ISO bearing number (1) or shaft diameter (3). Input rpm (5).
- Alarm limits (7) are normally set after measuring the bearing.

The screenshot shows the SPM dBm/dbc software interface. It features a top menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Help', and 'About'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Save', 'Print', 'Exit', and 'Help'. The main window is divided into several sections:

- Available techniques:** A list of measurement techniques including 'P10001 MCP1 mode ND', 'P10002 MCP1 mode ND', 'P10003 MCP1 mode ND', 'P10004 MCP1 mode ND', 'P10005 MCP1 mode ND', 'P10006 MCP1 mode ND', 'P10007 MCP1 mode ND', 'P10008 MCP1 mode ND', 'P10009 MCP1 mode ND', 'P10010 MCP1 mode ND', 'P10011 MCP1 mode ND', 'P10012 MCP1 mode ND', 'P10013 MCP1 mode ND', 'P10014 MCP1 mode ND', 'P10015 MCP1 mode ND', 'P10016 MCP1 mode ND', 'P10017 MCP1 mode ND', 'P10018 MCP1 mode ND', 'P10019 MCP1 mode ND', 'P10020 MCP1 mode ND', 'P10021 MCP1 mode ND', 'P10022 MCP1 mode ND', 'P10023 MCP1 mode ND', 'P10024 MCP1 mode ND', 'P10025 MCP1 mode ND', 'P10026 MCP1 mode ND', 'P10027 MCP1 mode ND', 'P10028 MCP1 mode ND', 'P10029 MCP1 mode ND', 'P10030 MCP1 mode ND', 'P10031 MCP1 mode ND', 'P10032 MCP1 mode ND', 'P10033 MCP1 mode ND', 'P10034 MCP1 mode ND', 'P10035 MCP1 mode ND', 'P10036 MCP1 mode ND', 'P10037 MCP1 mode ND', 'P10038 MCP1 mode ND', 'P10039 MCP1 mode ND', 'P10040 MCP1 mode ND', 'P10041 MCP1 mode ND', 'P10042 MCP1 mode ND', 'P10043 MCP1 mode ND', 'P10044 MCP1 mode ND', 'P10045 MCP1 mode ND', 'P10046 MCP1 mode ND', 'P10047 MCP1 mode ND', 'P10048 MCP1 mode ND', 'P10049 MCP1 mode ND', 'P10050 MCP1 mode ND', 'P10051 MCP1 mode ND', 'P10052 MCP1 mode ND', 'P10053 MCP1 mode ND', 'P10054 MCP1 mode ND', 'P10055 MCP1 mode ND', 'P10056 MCP1 mode ND', 'P10057 MCP1 mode ND', 'P10058 MCP1 mode ND', 'P10059 MCP1 mode ND', 'P10060 MCP1 mode ND', 'P10061 MCP1 mode ND', 'P10062 MCP1 mode ND', 'P10063 MCP1 mode ND', 'P10064 MCP1 mode ND', 'P10065 MCP1 mode ND', 'P10066 MCP1 mode ND', 'P10067 MCP1 mode ND', 'P10068 MCP1 mode ND', 'P10069 MCP1 mode ND', 'P10070 MCP1 mode ND', 'P10071 MCP1 mode ND', 'P10072 MCP1 mode ND', 'P10073 MCP1 mode ND', 'P10074 MCP1 mode ND', 'P10075 MCP1 mode ND', 'P10076 MCP1 mode ND', 'P10077 MCP1 mode ND', 'P10078 MCP1 mode ND', 'P10079 MCP1 mode ND', 'P10080 MCP1 mode ND', 'P10081 MCP1 mode ND', 'P10082 MCP1 mode ND', 'P10083 MCP1 mode ND', 'P10084 MCP1 mode ND', 'P10085 MCP1 mode ND', 'P10086 MCP1 mode ND', 'P10087 MCP1 mode ND', 'P10088 MCP1 mode ND', 'P10089 MCP1 mode ND', 'P10090 MCP1 mode ND', 'P10091 MCP1 mode ND', 'P10092 MCP1 mode ND', 'P10093 MCP1 mode ND', 'P10094 MCP1 mode ND', 'P10095 MCP1 mode ND', 'P10096 MCP1 mode ND', 'P10097 MCP1 mode ND', 'P10098 MCP1 mode ND', 'P10099 MCP1 mode ND', 'P10100 MCP1 mode ND'.
- Input fields:**
 - Bearing number: 1 (dropdown menu)
 - Speed (RPM): 2938 (input field)
 - Shaft diameter (d): 75 (input field)
 - dBm Upper: 30 (input field)
 - dBm Lower: 15 (input field)
 - dBc Upper: 15 (input field)
 - dBc Lower: 15 (input field)
 - TLT: 8 (input field)
- Alarm limits:** A section with a dropdown menu and a button labeled '7'.

Inserimento dati per SPM dBm/dbc (T30)

I dati di base necessari per il monitoraggio dei cuscinetti con il T30 sono il numero ISO standard del cuscinetto (1) e la velocità dell'albero in rpm (rivoluzioni al minuto, 5) il valore iniziale dBi (7) del cuscinetto viene impostato automaticamente dopo l'inserimento di questi dati.

Come alternativa al numero ISO standard del cuscinetto, potete inserire il diametro dell'albero. Il nome del costruttore (2) è opzionale. È necessario solo nel caso in cui vogliate usare la tecnica EVAM per il monitoraggio dei cuscinetti. Il pulsante "... (3)" apre il catalogo dei cuscinetti.

Le misurazioni SPM dBm/dbc danno risultati valutati: i valori della condizione del cuscinetto in dBn (dB normalizzato in base alla dimensione e la velocità del cuscinetto). Sono visualizzati su una scala della condizione rosso-giallo-verde. Lo stato reale del punto di misura inoltre, verrà visualizzato con un pallino colorato nella rassegna grafica.

Per utilizzare la lista di allarme, dovete inserire i limiti di allarme (7). Una volta che avete i risultati di misura e conoscete i valori normali di un dato cuscinetto, potete modificare i limiti di allarme, ad esempio impostandoli a 5 dB al di sopra del livello normale.

"Limite di allarme superiore" significa che apparirà l'allarme quando il valore misurato è superiore al valore limite. "Limite di allarme inferiore" significa che l'allarme apparirà quando il valore misurato scende al di sotto del limite.

Il campo "TLT" (8) normalmente è vuoto. Può essere usato per determinare l'accettazione da parte del Condmaster del numero della qualità di una linea del trasduttore pari a 15 o inferiore, nel caso di punti di misura con un trasduttore installato in modo permanente.

SPM LR/HR:

- Input ISO bearing number (1) or TYPE no. (4) and mean diameter (5).
- Input rpm (6), ACCUM (9), condition alarm (10), COMP (8) and LR/HR alarm limits (11) are set after measuring the bearing or not used.

The screenshot shows the SPM LR/HR software interface. It features a top menu bar with options like 'Measuring point data', 'Variable speed', and 'Available techniques'. Below this is a 'Checkpoint' section with checkboxes for 'Alt. measuring system 1', 'Alt. measuring system 2', 'EVALM', and 'VIB'. The main area contains several input fields and buttons, many of which are numbered 1 through 12. These fields include 'Bearing number' (1), 'TYPE' (4), 'Mean diameter' (5), 'Speed (RPM)' (6), 'ACCUM' (9), 'COMP' (8), 'LR Upper' (10), 'LR Lower' (11), 'LR Upper' (12), 'LR Lower' (13), 'CODE' (14), and 'LT' (15). There are also buttons for 'Save', 'X', and '?'. The interface is designed for data entry and configuration of measurement points.

Inserimento dati per SPM LR/HR (T30)

I dati di base necessari per il monitoraggio dei cuscinetti con l'A30 sono il numero ISO standard del cuscinetto (1) e la velocità dell'albero in rpm (rivoluzioni al minuto, 6). NORM (7) E TYPE (4) del cuscinetto, vengono impostati automaticamente dopo l'inserimento di questi dati. Se impostate NORM = 0, non ottenete alcuna valutazione (misura non normalizzata: LUB, COND e CODE non vengono visualizzati).

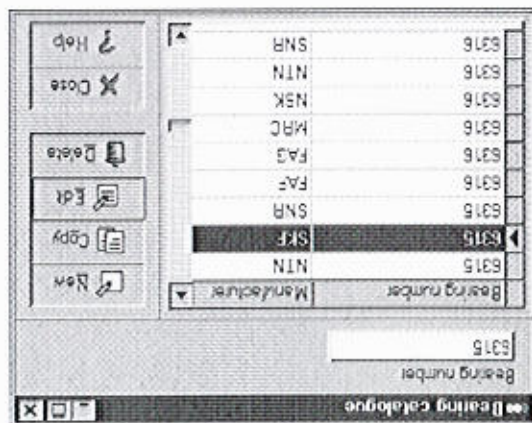
Come alternativa al numero ISO del cuscinetto, potete inserire il diametro medio del cuscinetto (5) e il numero TYPE (4). Per cuscinetti a bassa velocità (al di sotto di 600 rpm), impostate "Accumula-zione" (9) a 3 o più alto. Questo restituisce una media del numero impostato di letture degli shock pulse.

Le misurazioni SPM LR/HR restituiscono due gruppi di risultati:

- I valori LR (per impulsi forti) e HR (per il tappeto di shock).
- I risultati della valutazione LUB (numero della lubrificazione), COND (numero della condizione), e CODE (A= buona, B= scarsa lubrificazione, C= inizio di danneggiamento, D= danneggiamento)

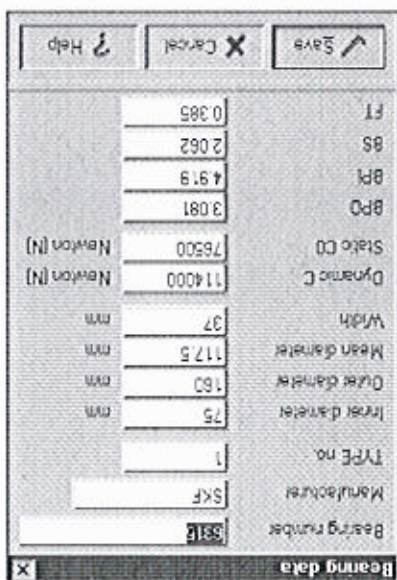
Una corretta valutazione spesso richiede l'impostazione di un numero COMP (numero di compensazione, 8). Non potete fare questa operazione prima di avere dei risultati di misura che possiate controllare con LUBMASTER. Per cominciare potete lasciare il numero COMP a "0" e inserire "B", "C" o "D" come limiti di allarme sotto CODE, o "0" sotto LUB e "32" sotto COND. Per questo usate il pulsante (8) per accedere al LUBMASTER, vedi il capitolo al riguardo.

Come alternativa, potete trascurare il codice di valutazione e dirigerli verso i valori LR/HR impostando dei limiti di allarme, selezionandoli anche con l'aiuto del LUBMASTER



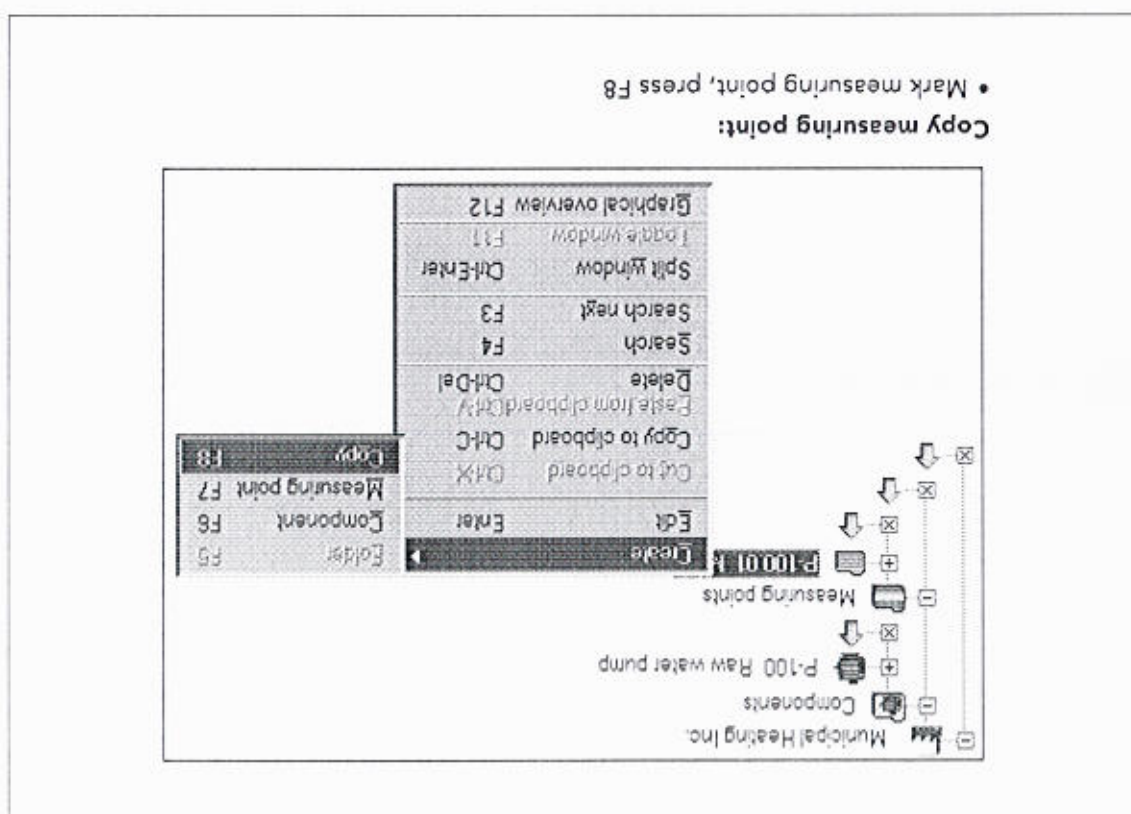
Bearing catalogue:

- From the measuring point data forms, click "..." to search for bearing.
- From the bearing catalogue under REGISTER, click EDIT to see the data.



Uso del catalogo dei cuscinetti

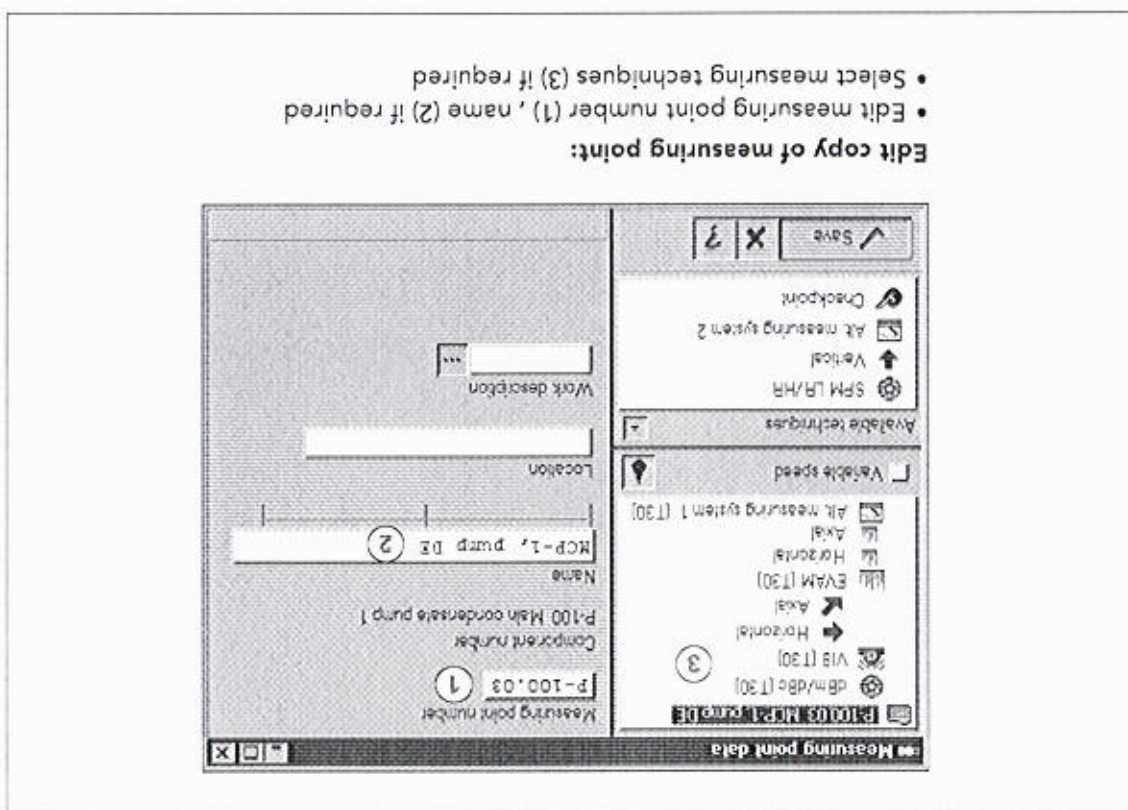
Il numero ISO del cuscinetto è molto utile, e dovrete lavorarci ogni volta che vi è possibile. Esso collega i vostri dati del cuscinetto al catalogo dei cuscinetti del Condmaster[®]Pro che contiene tutti i dati necessari per la valutazione degli shock pulse, LUBMASTER e l'analisi dello spettro EVAM per la maggior parte dei più comuni cuscinetti.



Copia di un punto di misura

Il modo più rapido per creare un punto di misura è copiarne uno esistente. Potete selezionare il punto da copiare, cliccare con il bottone destro del mouse e selezionare "Crea" e "Copia".

Oppure si seleziona il punto e si preme F8.



Modificare la copia di un punto di misura

Per trasformare una copia in un nuovo punto di misura, bisogna modificare il punto di misura. Al nuovo punto viene assegnato il primo numero libero successivo, dipendente dal componente. Chiaramente anche altri dati vanno modificati come necessario. I punti di misura per gli strumenti portatili hanno un righello sotto il campo del nome che indica il numero di caratteri che possono essere visualizzati sul display dello strumento.

In questo esempio il nome è stato cambiato in "Pump DE" (drive end = lato giunto). Sono state attivate più tecniche di misura. Le relative schede per l'inserimento dei dati appaiono quando queste tecniche vengono trascinate nel campo superiore. Potete inserire i dati subito oppure dopo aver selezionato tutte le tecniche. Cliccate sulla tecnica per visualizzare la scheda.

Come regola, quando fate delle copie, usate punti di misura con lo stesso numero, o con un numero inferiore di tecniche. Quando deselezionate una tecnica di misura che era stata configurata in precedenza, non eliminate i dati sulla scheda della tecnica ma li nascondete semplicemente. Essi appariranno di nuovo quando riselezionerete la tecnica.



In questo esempio, si intende controllare principalmente l'allineamento della macchina, che si vede prevalentemente monitorando la vibrazione assiale, quindi la vibrazione viene misurata su due direzioni, orizzontale e assiale.

Quando si usa l'EVA, ogni direzione della vibrazione selezionata vi permette di impostare un'assegnazione EVA. Per ogni assegnazione si prende una lettura. Non dovete necessariamente misurare in direzioni differenti, ma potete, ad esempio, controllare diversi campi di frequenza, mentre misurate sullo stesso punto e alla stessa frequenza.

Sia per l'A30 che per il T30 dovete attivare la tecnica VIB (severità di vibrazione) per accedere alle funzioni EVA (analisi valutata delle vibrazioni). Quando si attivano sia VIB che EVA, l'A30/T30 passerà alla modalità EVA. Per i punti EVA, le icone dei parametri appaiono nel campo inferiore, uno per ogni direzione VIB selezionata. Anche questi vengono inseriti nel campo superiore quando necessario.

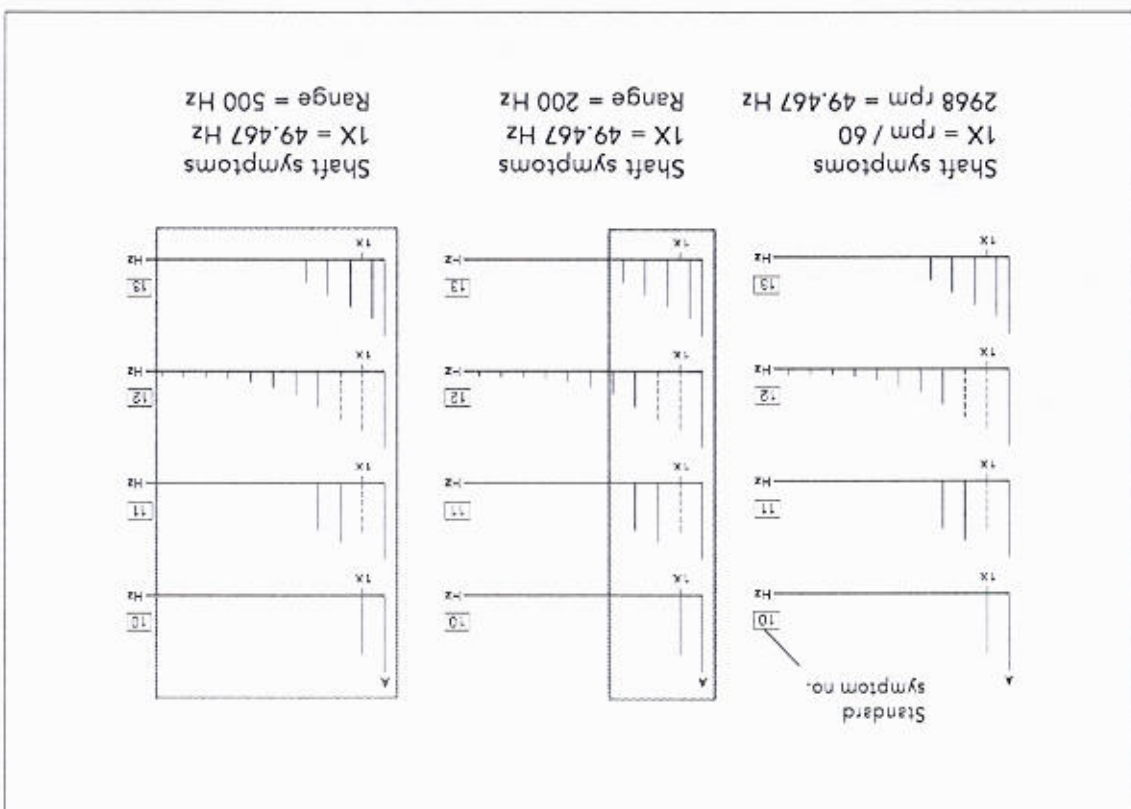
Selezionando la classe ISO della macchina, si impostano dei valori predefiniti (3) per gli allarmi giallo (manutenzione) e rosso (blocco). Potete impostare un limite sotto "Inferiore" per ottenere un allarme nel caso in cui la severità di vibrazione scenda al di sotto di questo valore. I limiti di allarme hanno effetto anche quando si usa EVA, perché si ottiene automaticamente una lettura VIB per ogni direzione.

Quando si sposta l'icona VIB nel campo superiore, compaiono tre icone per le direzioni della misura. Selezionate ciò che vi serve. Il dato da inserire obbligatoriamente è "Trasduttore" (cliccate sulla freccia nera e selezionate, 2). Potete registrare il vostro trasduttore di vibrazione con la sua sensibilità reale, così quello sarà il valore predefinito.

Inserimento dati per VIB (severità di vibrazione)

Input data for VIB (vibration):

- Select the ISO machine class (1).
- Select transducer (2), input transducer sensitivity
- Set alarm limits (default) (3)



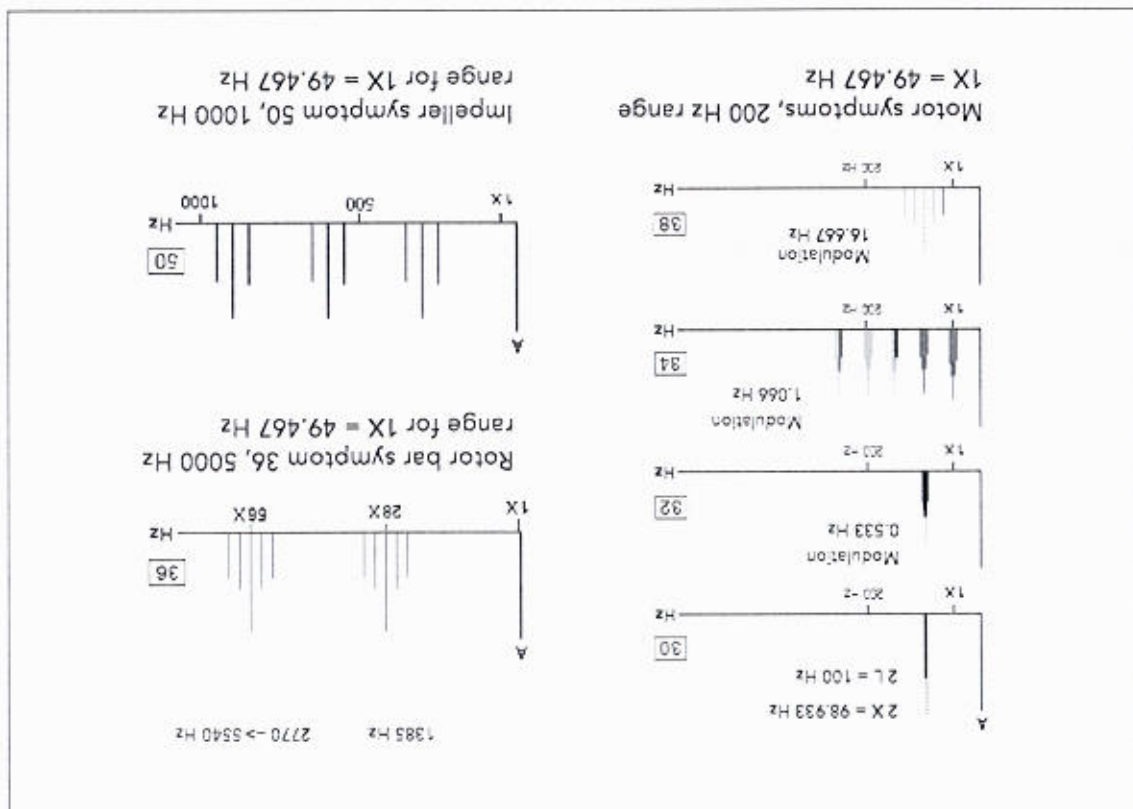
Campo di frequenza per EVA-M: Sintomi dell'albero

Prima di creare un'assegnazione EVM, dovete considerare quale campo di frequenza usare per individuare il sintomo di guasto che vi interessa. Le bande di frequenza ricercate che ottenete dai registri dei sintomi non cambiano, ma la loro posizione nello spettro dipende dall'rpm della macchina. Più è elevata la velocità della macchina, più è ampio il campo di frequenza necessario.

Sopra potete vedere i sintomi dell'albero, utilizzati per la maggior parte dei tipi di macchine rotanti. La frequenza fondamentale qui è a 1X, qui 2968 rpm o 49,467 Hz, cioè 50 Hz. Il sintomo 12, Allentamento, richiede il campo più ampio, 10X, o appena sotto i 500 Hz. Questo suggerirebbe un campo di misura di 500 Hz per ottimizzare l'impostazione dei sintomi.

La risoluzione dello spettro sopra i 500 Hz è massimo 0,625 (800 linee calcolate in base alla FFT), ma poiché lo spettro EVAM mostra solo un massimo di 400 picchi, la distanza più vicina tra due linee nello spettro è di 1,25 Hz.

Lo squilibrio, il disallineamento e l'allentamento possono essere individuati misurando verticalmente, ma per una individuazione più certa del disallineamento, effettuate anche una lettura assiale. Questa può essere presa al di sopra della banda di 200 Hz.



Campo di frequenza per EVAM: motore, pompa

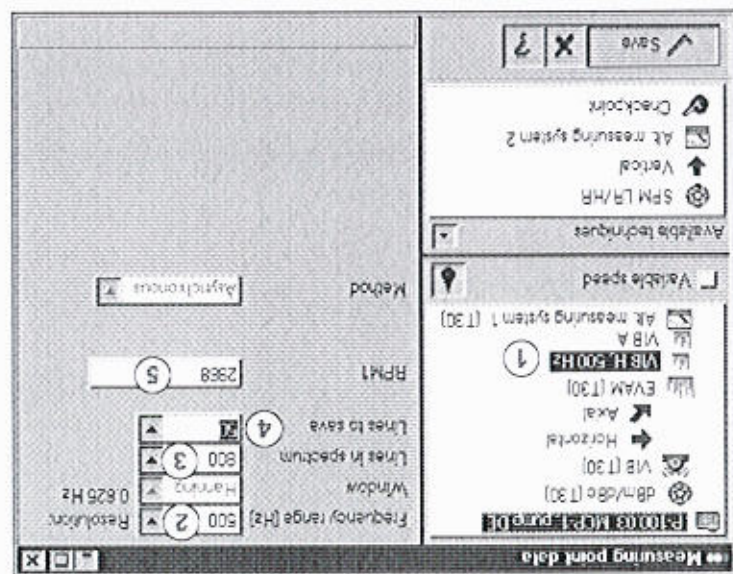
Dei sintomi del motore elettrico nel Condmaster Pro, tutti tranne uno si trovano nel campo dei 200 Hz per 1X = 50 Hz. Il sintomo 36 della barra del rotore richiede il campo di misura più alto dell'A30/T30.

Nel campo dei 200 Hz, ci sono 0,5 Hz tra i picchi. Il sintomo 30 mostra l'effetto della magnetostirazione (normale in un motore e quindi sempre presente). Questa linea a 100 Hz è estremamente vicina alla tipica linea del disallineamento a 2X (98,933 o ad un vuoto d'aria tra il rotore e lo statore).

I sintomi 32 e 34 richiedono una risoluzione molto alta perché lavorano con la frequenza di scorrimento del motore, qui solo 0,533 Hz. Per evitare confusione, le frequenze del motore non dovrebbero essere controllate sul campo con uno strumento portatile. Per un'analisi più dettagliata potete usare una unità VCM, che ha il campo e la risoluzione necessarie.

Per lavori sul campo potete usare i sintomi dell'albero sul motore. Quando sospettate dei guasti elettrici, togliete l'alimentazione e misurate mentre la macchina si sta spegnendo. I vostri risultati di misura dovrebbero scendere considerevolmente se sono influenzati da una eccessiva magnetostirazione o da altre cause elettriche.

I sintomi dell'albero possono essere usati così come sono, ma bisogna configurare il sintomo 50 per i problemi alla girante della pompa.



- EVAM assignment:
- Select direction (1), then frequency range (2). Select "Lines in spectrum" (3).
- Select/input "Lines to save" (4). Input rpm.

Un'assegnazione EVAM appare come un'icona dello spettro contrassegnata da una freccia che indica la direzione della misurazione(1). Cliccate sulla riga per aprire la scheda dei dati. Ci sono dei menu a tendina per selezionare il campo di frequenza (2), il numero di linee nello spettro (3), e il numero di linee di frequenza da salvare (4).

Un rpm fisso viene importato dalle precedenti schede di inserimento dati. A meno che la velocità della macchina non sia molto stabile, dovrete usare "velocità variabile" con EVAM, specialmente quando lavorate con i sintomi, poiché anche piccole deviazioni del numero di giri influenzano la posizione delle linee dello spettro.

Non c'è una raccomandazione generale sul numero di linee di spettro da misurare e salvare. Dipende dallo spettro che avete e dai sintomi con cui intendete lavorare, per cui dovete provare voi stessi. Più linee salvate, migliore sarà la risoluzione. Potete salvare la metà delle linee misurate, per cui il massimo è 400. Salvare più linee del necessario serve solo per occupare memoria nello strumento, e riduce il numero di punti di misura EVAM che potete avere in un round.

In questo esempio, si impostano due assegnazioni, VIB H 500 Hz e VIB A 200 Hz, ognuna con 800 linee misurate e 500 salvate.

Notate che con EVAM, una linea di frequenza salvata rappresenta sempre un picco nello spettro, ad esempio una linea che ha delle linee con valori di ampiezza minori su entrambi i lati. L'A30/T30 può calcolare 800 linee di spettro. Di queste, un massimo di 400 linee possono essere picchi. Questo richiede una sequenza regolare di ampiezze di linea più alte e più basse, improbabili da capitare. Salvare 200 linee su uno spettro di 800, dovrebbe conservare tutti i dati disponibili.

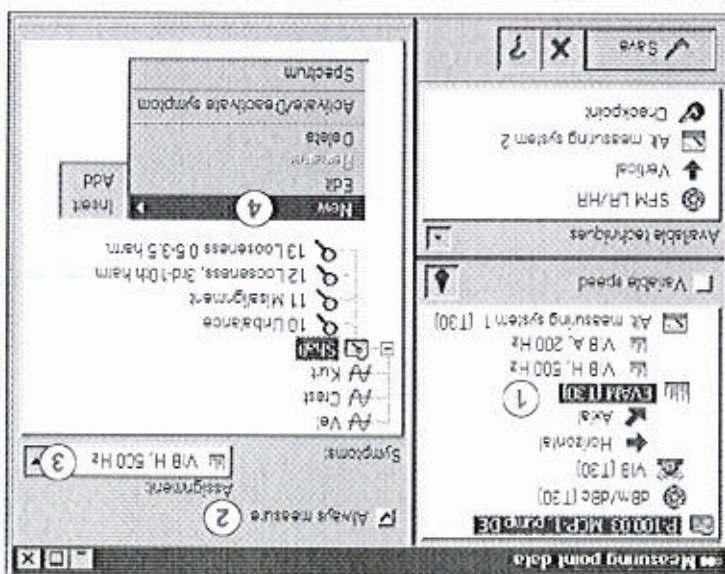
Di questi, VEL, CREST e KURT sono molto utili per il monitoraggio di macchine industriali.

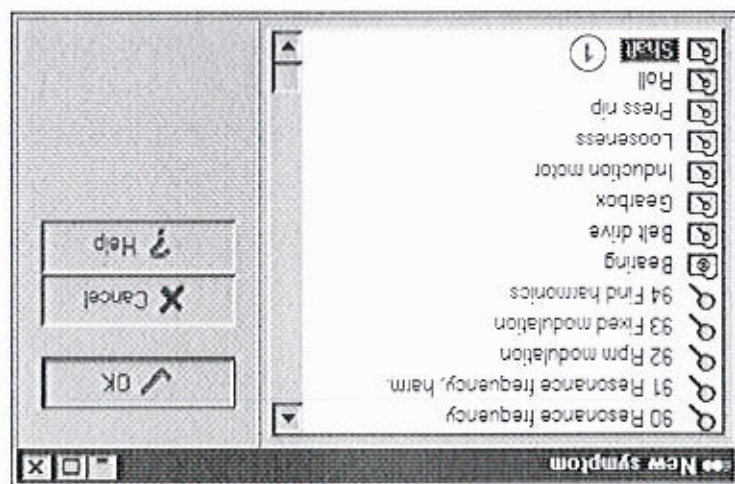
Selezionate EVAM (1), "Misura sempre" (2) e selezionate l'assegnazione. Poi selezionate i parametri della condizione e i sintomi. La vostra selezione è valida per tutte le assegnazioni attive. Potete comunque disattivare i parametri/sintomi selettivamente sotto ogni assegnazione.

Cliccate con il tasto destro del mouse nel campo dei sintomi per ottenere il menu per la selezione (4), poi usate NUOVO e AGGIUNGI per ottenere la lista di scelte disponibili (vedi pagina seguente). AGGIUNGI inserisce il nuovo elemento nella vostra selezione. INSERISCI posiziona il nuovo elemento al di sopra della linea selezionata sulla lista. MODIFICA apre una finestra dalla quale si può configurare un sintomo selezionato.

- VEL = velocità di vibrazione, RMS
 - ACC = accelerazione, RMS
 - CREST = differenza tra valore RMS e valore di picco
 - KURT = kurtosis, mostra la presenza di transienti causati dagli shock
 - SKEW = skewness, mostra la direzione dei transienti
- Con A30/T30 potete misurare 5 parametri della condizione:
- ## EVAM 2: Parametri della condizione, sintomi

- EVAM condition parameters and symptoms:**
- Mark EVAM (1), "Always measure" (2). Select assignment (3).
 - Right hand click, use NEW (4) to add condition parameters and symptoms.





EVAM 3: Sintomi e gruppi di sintomi

La lista ottenuta con NUOVO (vedi pagina precedente) contiene tutti i parametri della condizione disponibili e i contenuti del registro dei sintomi. Selezionate facendo doppio click, (oppure selezionate e cliccate OK). Dovete ripetere la sequenza NUOVO - OK per ogni elemento che volete aggiungere all'assegnazione.

I menu per rinominare e configurare i sintomi e i gruppi di sintomi si aprono automaticamente. Quella di rinominare è un'opzione. Si consiglia di conservare i nomi standard (oppure modificate i nomi nei registri se preferite) perché usare lo stesso sintomo con molti nomi diversi vi confonderà le idee.

La maggior parte dei sintomi si può usare senza modificare la configurazione, alcuni richiedono dei dati aggiuntivi (vedi pag. 33).

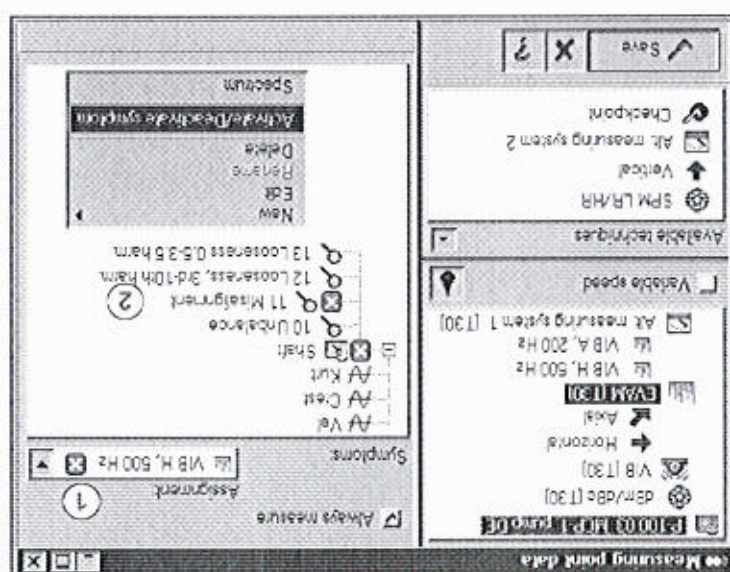
Nota: Non ingombrate i vostri punti di misura con troppi sintomi. Ottenere i dati è semplice, usarli richiede tempo.

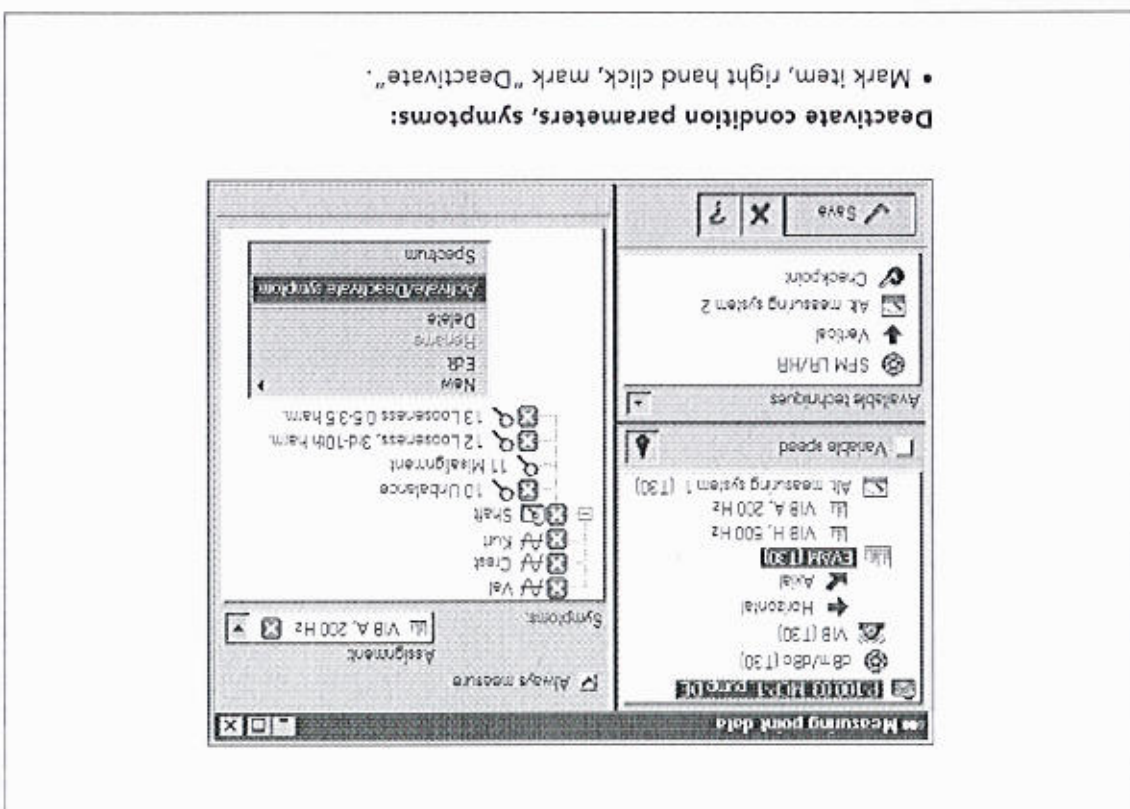
EVAM 4: Disattivare i sintomi/parametri (a)

I parametri della condizione e i sintomi selezionati sono validi per tutte le assegnazioni che appartengono a questo punto di misura. Se selezionate ed eliminate uno qualsiasi di questi, essi scompaiono da tutte le assegnazioni.

Con DISATTIVA potete disabilitare i sintomi selezionati per l'assegnazione attiva. In questo esempio, l'assegnazione principale è "VIB H 500 Hz" (1). Questo fornisce i parametri della condizione e tutti i sintomi eccetto "Disallineamento", che deve essere misurato nella direzione assiale.

Selezionate "Disallineamento", cliccate con il tasto destro del mouse e selezionate ATTIVA/DISATTIVA SINTOMO. Il sintomo (2) verrà marcato con una icona "disabilitato", che apparirà anche vicino al nome dell'assegnazione.





EVAM 4: Disattivare i sintomi/parametri (b)

L'assegnazione VIB A 200 Hz è usata per monitorare il disallineamento. Tutti gli altri parametri e sintomi sono disattivati.

In questo esempio non sono stati usati i parametri della condizione ACC e SKEW. Le ragioni sono queste: ad una velocità di 3000 rpm si dovrebbero rilevare chiari cambiamenti nelle letture VEL quando cambia la vibrazione totale della macchina. Questo influenzerà anche il valore ACC, quindi, registrandoli entrambi, avete lo stesso messaggio due volte: più dati da gestire, ma nessuna aggiunta significativa alle informazioni sulla condizione operativa. SKEW indica la direzione dei transienti, che è utile conoscere quando si cerca di analizzare un difficile problema di vibrazione, ma di poco interesse per un monitoraggio della condizione operativa di routine. La regola è raccogliere il minimo dei dati necessari per il lavoro. Non usate mai una funzione del Condmaster Pro solo perché essa è disponibile. Se sovraccaricate il vostro sistema di monitoraggio con dati irrilevanti, il rischio è che vi possano sfuggire le informazioni essenziali.

Quando selezionate un sintomo sulla scheda delle assegnazioni e cliccate MODIFICA, si apre una visualizzazione dei parametri di sintomo nominati. Prendete questo come una regola: quando aggiungete un nuovo sintomo al vostro registro dei sintomi Standard, nominate tutti i parametri che non hanno un valore del parametro dei sintomi standard. Questo li rende visibili su questa scheda e vi risparmia la scocciatura di dover andare a controllare nel registro.

Edit symptom:

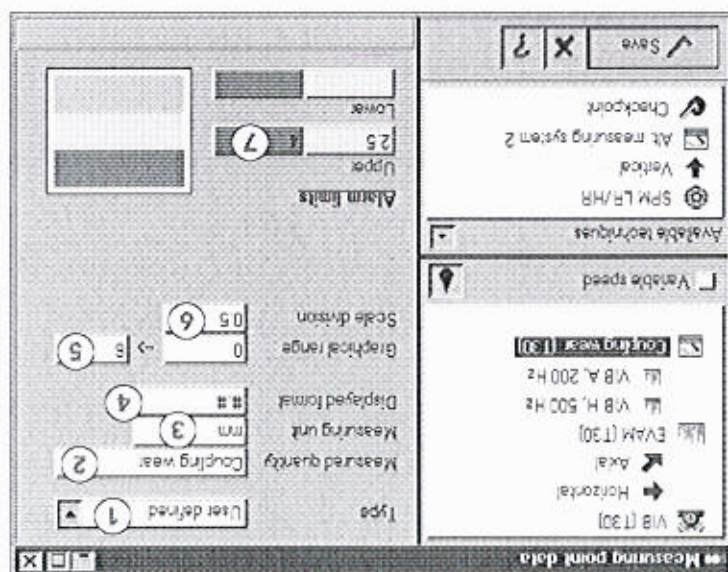
- Input/change parameter values as needed (1). Click OK (2)

Standard symptoms

Name: 50 Vane and Impeller

Parameter	Value	Input	Impeller blades
Sidebands	1		
Modulation, rpm	1		
Max. harmonic	3		
Min. harmonic	1		
Z = no. of vanes	1	number of	
Tolerance, rpm	0.01		
RPM	RPM		

Buttons: OK, Cancel, Help



Input data for user defined measurement:

- Select "User defined" (1). Input measured quantity (2), measuring unit (3).
- Input display format (4), display range (5), scale division (6). Set alarm limits (7).

Inserimento dati per le misurazioni definite dall'utente

La scheda "Misurazioni alternative" ha due varianti. Dalla scheda dei dati potete selezionare "Temperatura, oppure "Definito dall'utente" (1).

Quando selezionate "Definito dall'utente", ottenete la scheda mostrata sopra. Inserite la quantità misurata (2, qui "Coupling wear", che diventa il nome della tecnica) e l'unità di misura (3, "mm"). Inserite anche un formato di visualizzazione (4) per la vostra unità di misura usando il carattere "##". "#.#" significa un numero di una cifra con un decimale.

Impostate il campo grafico (5) per coprire la variazione min - max. Notate che le letture al di fuori di questo campo verranno memorizzate, ma richiedono una regolazione della scala in "Grafici" per diventare visibili. Impostate una divisione della scala adeguata (6) per la visualizzazione dei grafici.

Potete impostare due limiti di allarme inferiori e superiori (7). La presenza di un limite di allarme superiore viene indicata da una banda rossa, la presenza di due limiti di allarme superiori da una banda gialla e una rossa al di sopra del campo verde. L'impostazione di limiti inferiori, provoca bande al di sotto del verde.

Inserimento dati per la misura della temperatura

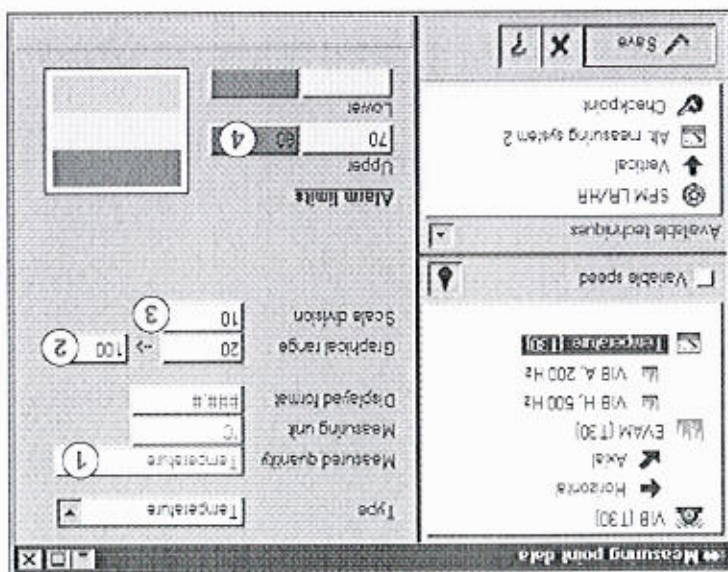
Per la temperatura, la quantità misurata ("Temperatura") e l'unità di misura (°C o °F a seconda della vostra configurazione delle unità di misura) sono preimpostate.

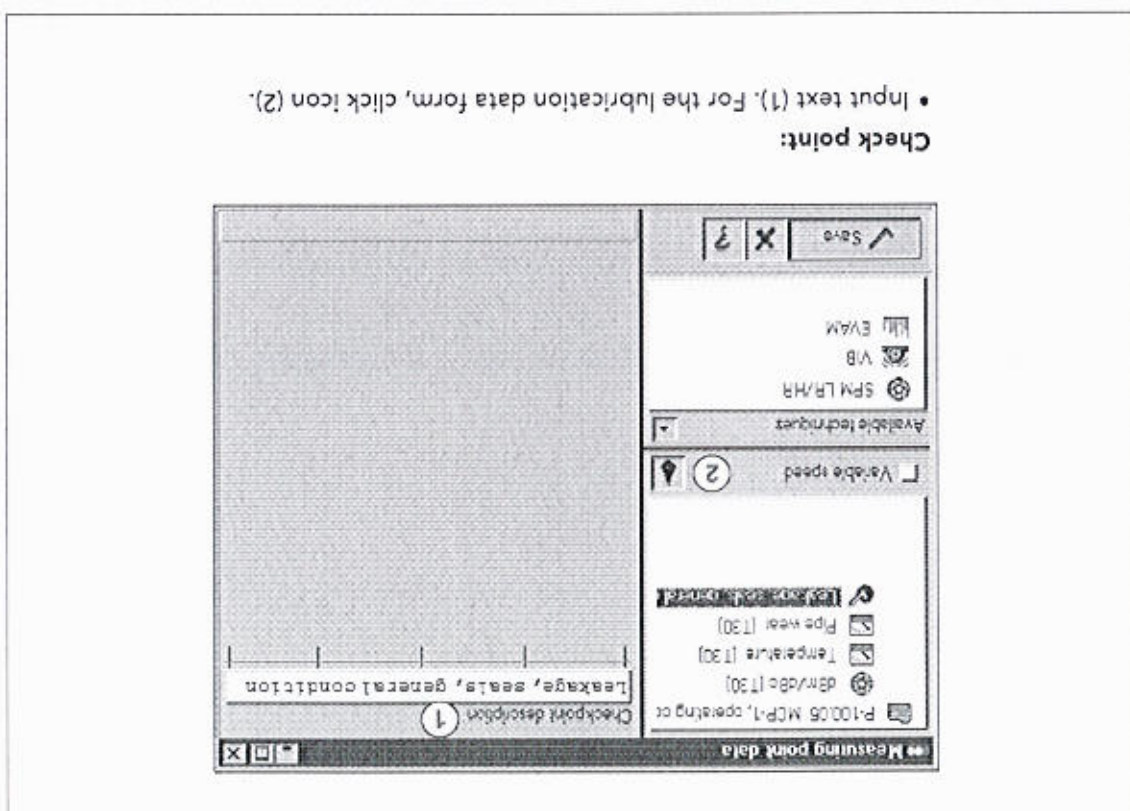
Il formato di visualizzazione è "###.##"

Impostate il campo grafico in modo da coprire la variazione max - min di temperatura che desiderate misurare (2). Ricordatevi che le letture al di fuori di questo campo verranno memorizzate, ma, perché siano visibili, è necessaria una regolazione della scala in "Grafici". Impostate una divisione della scala adeguata per la visualizzazione dei grafici.

Potete impostare due limiti di allarme superiori e due inferiori (4). La presenza di un limite di allarme superiore è indicato da una banda rossa, la presenza di due limiti di allarme superiori da una banda gialla e una rossa sopra il campo verde. L'impostazione di limiti inferiori produce bande al di sotto del verde.

- Input data for temperature measurement:**
- Select "Temperature" (1).
 - Input display range (2), scale division (3), Set alarm limits (4).





Checkpoint

I dati da inserire per i checkpoint sono una riga di testo che descriva cosa controllare. Potete scaricare i checkpoint all'A30/T30 e ottenere così un avvertimento che vi ricorda di fare il controllo. Il righello sotto la linea di inserimento indica la larghezza dello schermo dello strumento, dove il testo viene visualizzato su, massimo 4 righe.

Se non registrate alcun dato in Checkpoint, potete inserire un commento. Questo vi abilita a fare un report su, ad esempio, "La condizione generale della macchina": se controllate danneggiamenti, perdite, pulizia, sicurezza, rischi ecc., e potete impostare commenti tipo "Lieve danneggiamento, riparato (nessuna valvola rimasta)", o "Grave danneggiamento (perdita)" con un allarme collegato all'ultimo commento.

Sotto la finestra delle tecniche di misura selezionate, sulla destra, c'è un pulsante che vi dà accesso alla scheda dei dati della lubrificazione, vedi pagina seguente.



Inserimento dati per un round di lubrificazione

L'inserimento dei dati della lubrificazione è opzionale. Per verificare una lettura di shock pulse che indica la cattiva condizione operativa di un cuscinetto, si dovrebbe effettuare un test della lubrificazione, così è utile sapere quanto lubrificante usare e di che tipo.

Avete anche la possibilità di effettuare dei round di lubrificazione (usando la modalità di lavoro PROGRAMMAZIONE). Con questo tipo di round, stampate un ordine di lavoro con tutti i punti di lubrificazione e i dati del lubrificante.

Inserite "Grasso" o "Olio" (1), il nome della marca o il tipo (2) e, per il grasso, la quantità consigliata in grammi (3).

La parte inferiore della scheda riguarda i dati per le misure LR/HR e LUBMASTER, vedi pag. seguente.

- Input data for lubrication round:**
- Input "Grease" or "Oil" (1), brand name or type (2)
 - For grease, input quantity in grams (3).

Lubrication data for LUBMASTER:

- Input load (1)
- Input temperature (2)
- Select oil base (3)
- Select viscosity (4)
- Select FZG number (5)
- Click OK

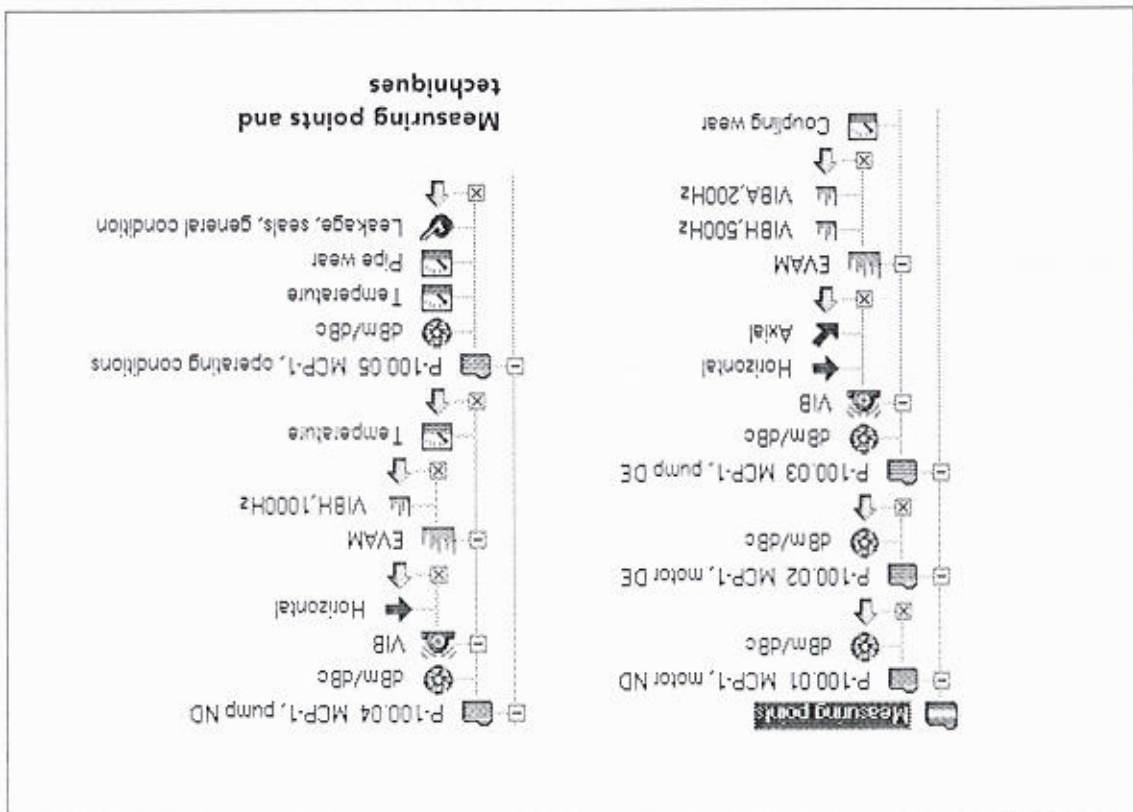
Dati completi della lubrificazione

Per i punti di misura SPM LR/HR, potete aggiungere i dati del lubrificante nella parte inferiore della scheda. Questi dati sono usati dal programma LUBMASTER (sotto MANUTENZIONE). LUBMASTER vi aiuta ad impostare il n. COMP e i limiti di allarme per HR, LR, COND e LUB, oppure potete usarlo per individuare un lubrificante migliore per il vostro cuscinetto. Se inserite in questa scheda i dati sulla lubrificazione necessaria, il carico e la temperatura, essi saranno disponibili per il LUBMASTER, e potrete potete inserirli quando usate quel programma. Per i dettagli vedi la sezione LUBMASTER, e anche la guida (Help) del LUBMASTER

sopratutto sul carico.

Il carico in Newton è il carico reale sul cuscinetto. Come alternativa, potete inserire il rapporto di carico (carico reale P diviso l'indice di carico dinamico del cuscinetto C, espresso in percentuale). Potete trovare il valore di "C dinamico" nel catalogo dei cuscinetti.

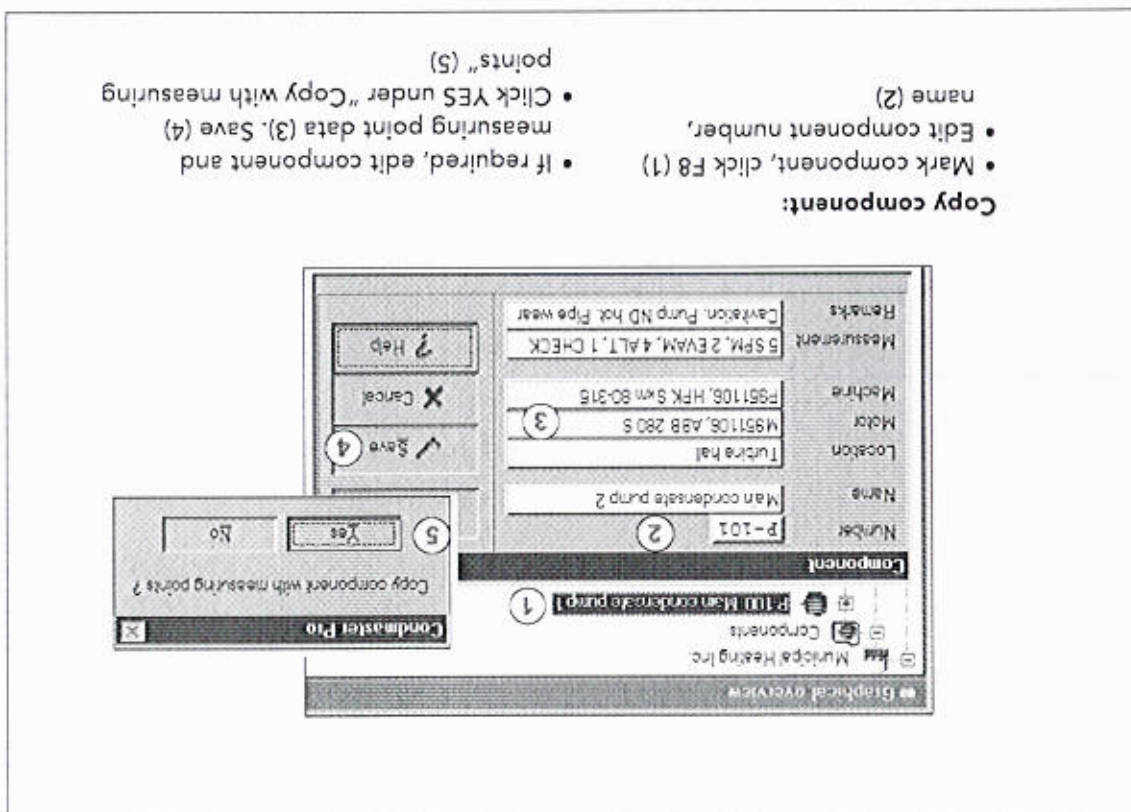
Sotto "qualità EP", potete inserire il numero FZG 7 (nessun additivo EP nel lubrificante) oppure 12 (il lubrificante contiene additivi EP).



Tecniche di misura nella struttura ad albero

Per vedere tutti i dati dei punti di misura, andate all'albero dei punti di misura. Cliccate due volte su tutte le cartelle dei punti di misura appartenenti al nuovo componente. Ogni tecnica di misura viene mostrata con un simbolo. Se è contrassegnata da un +, potete cliccarci sopra per vedere ulteriori dettagli.

Da qui potete accedere direttamente alla scheda di qualsiasi tecnica. Selezionate la cartella del punto di misura e premete INVIO (salta alla scheda dei dati principali del punto di misura), oppure selezionate la tecnica di misura e premete INVIO (salta alla tecnica di misura selezionata).



Copiare un componente

Molto spesso vi capiterà di avere un certo numero di macchine identiche, da controllare nello stesso modo, e con poca o nessuna differenza nei dati da inserire. Una volta che la prima di queste macchine viene inserita nel database, potete copiarla e creare rapidamente nuovi componenti, modificando solo il numero e il nome del componente.

Dovreste comunque verificare i dati tecnici delle macchine, specialmente quando usate EVAM per l'analisi delle condizioni operative dei cuscinetti. Con le tecniche SPM non ha molta importanza se i cuscinetti provengono da costruttori differenti, ma con EVAM può essere molto importante l'esatta geometria del cuscinetto.

Nel nostro esempio, abbiamo una stazione di pompaggio con due coppie di pompe identiche. Per ogni pompa gemella, sulla copia del componente, devono essere modificati il nome e il numero del componente (e i serial number, se registrati). Una copia diventa un nuovo componente quando si modifica il numero del componente. I numeri dei punti di misura vengono modificati automaticamente. In questo esempio, i nomi dei punti di misura devono essere modificati. Questo non è necessario quando si usano nomi "neutri".

Il numero di un componente (punto di misura) si modifica posizionando il cursore di fronte alla parte che va modificata e sovrascrivendo le posizioni successive:
P-101 → P-101 quando digitate 1 con il cursore prima dell'ultimo 0. Per modificare i nomi, cliccate con il tasto destro del mouse nel campo del nome per ottenere la funzione di modifica.

La velocità della macchina è importante, sia per la valutazione delle letture SPM sui cuscinetti, che per l'analisi di spettro. In questo esempio, le due pompe acqua di riscaldamento stanno girando a velocità variabile.

Sulla scheda delle tecniche di misura, avete un campo per la "velocità variabile". Quando questo non viene selezionato, la velocità della macchina viene inserita come valore rpm costante. Quando viene selezionato, la velocità viene inserita come limite max. (min) del valore rpm.

La reale velocità della macchina al momento in cui si prende la lettura quindi, viene misurata con la sonda tachimetrica (velocità misurata) oppure può essere programmata per l'intero round di misura quando lo si scarica allo strumento (velocità programmata). Quindi, "velocità variabile" può essere "misurata" o "programmata". Questa è una scelta che si fa quando si crea un round.

La velocità programmata, ad esempio, viene usata sulle macchine per carta, dove tutte le rivoluzioni dell'albero dipendono dalla velocità di produzione (m/min) presente.

Potete inserire la massima velocità di produzione come ad es. "960 m/min" (metri al minuto) o "100%". Se misurate quando la macchina sta girando ad es., a 816 m/min (85% del massimo), inserite questo dato quando scaricate il round.

Sulla pompa acqua di riscaldamento, usereste "velocità misurata": Incollate una targhetta riflettente sull'albero e usate la sonda tachimetrica per leggere e memorizzare il valore rpm presente.

Velocità variabile della macchina

• Mark Variable speed on the technique form (1)

Variable machine speed:

Measuring point data

Bearing number: 6315

Shaft diameter (d): 80 mm

Max speed (RPM): 3000 (Min = 750)

Unit for speed: RPM

Max speed: 100 (Min = 25)

Unit for speed: %

Alarm limits

dBm Upper: 30

dBm Lower: 15

dBc Upper: 15

dBc Lower: 15

Variable speed, SPM dBm/dBc

Variable speed: ☒ (1)

VIB: ☐

EVALM: ☐

At measuring system 1: ☐

At measuring system 2: ☐

Checkpoint: ☐

Save

- Mark "Variable speed" (1). Input the maximum speed in rpm (2).
- Input the max. speed in another unit (3). Example: 100 %

SPM dBc/dBm (T30), velocità variabile

Quando selezionate "Velocità variabile" (1), le schede dei dati dei punti di misura SPM sono leggermente differenti.

Invece di un valore fisso per la velocità della macchina, si inserisce la velocità massima in rpm (rivoluzioni al minuto, 2).

Girando senza carico, la velocità massima del motore in questo esempio è di 3000 rpm.

Come opzione, potete inserire successivamente la velocità massima in una seconda unità di misura di vostra scelta (3), ad esempio in "m/min" (metri al minuto) o "%". La velocità minima viene impostata automaticamente al 25% del massimo.

Notate che potete anche usare "rpm" come seconda unità per la velocità, ad esempio quando la velocità di tutti i cuscinetti dipende dalle rivoluzioni conosciute di un unico motore primo.

Quando si usa la velocità variabile e la tecnica SPM dBm/dBc, il valore dBt iniziale non viene visualizzato sulla scheda.

Bearing number		6315		SKF		...	
TYPE		1		NORM		...	
Mean diameter		125		mm		COMP	
Max speed (RPM)		3000		1		ACCU	
Max speed		100		25		%	
Min speed		25		2			
Unit for speed							
Min speed (RPM)		750					
Alarm limits		Min		X		Max	
LR Upper		X		3		LUB	
LR Lower						COND	
HR Upper						CODE	
HR Lower						TLT	

Variable speed, SPM HR/LR:

- Input the maximum speed in rpm (1)
- As option, input max. and min. speed in another unit (2).
- If used, input LR/HR alarm limits for both max. and min. speed (3)

SPM LR/HR (A30), velocità variabile

Quando si seleziona "velocità variabile", la scheda dei dati per SPM LR/HR cambia anche da "velocità" a "velocità massima" in rpm (rivoluzioni al minuto, 1), vedi pag. precedente, ed è anche possibile inserire la velocità massima e minima in una seconda unità (2). Il numero NORM non viene mostrato.

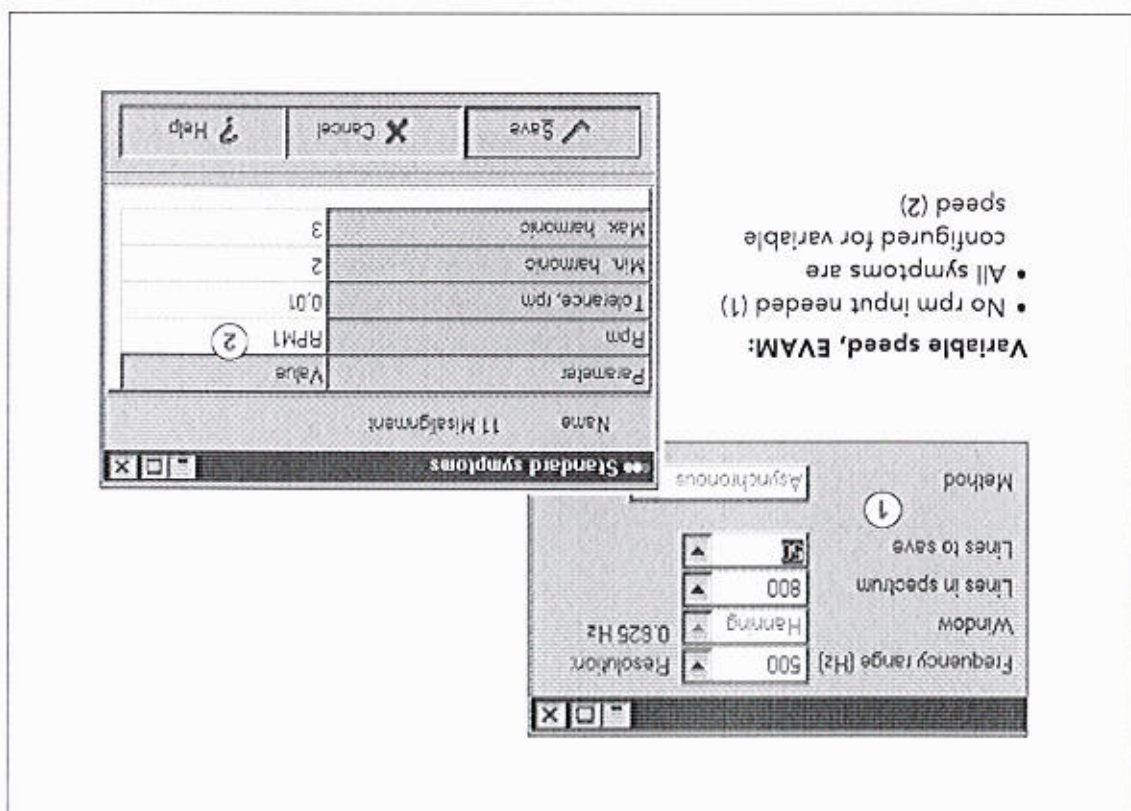
I limiti di allarme per LUB, COND e CODE non vengono influenzati, ma se dovete lavorare con limiti di allarme su LR e/o HR, dovete inserire un limite per la velocità massima e uno per la velocità minima (3).

SPM

SPM Instrument AB • Box 4 • S-445 21 Strängnäs • Sweden

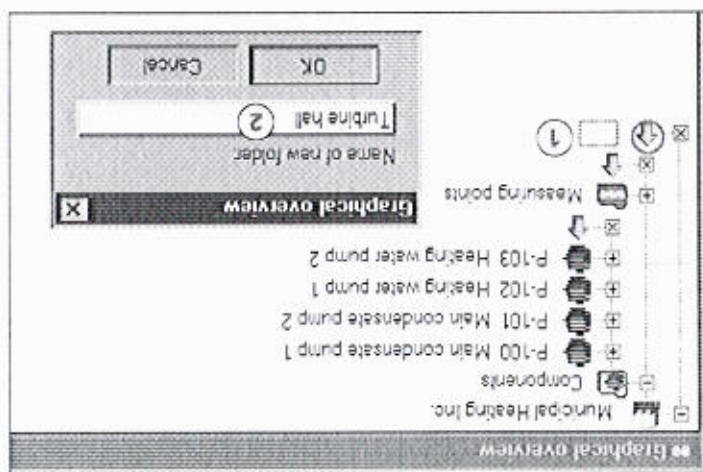
Tel +46 152 22500 • Fax +46 152 15075 • info@spminstrument.se • www.spminstrument.se

Technical data subject to change without notice.
ISO 9001 certified. © SPM 2000-10. 71545.F



Velocità variabile, EVAM

Per i punti di misura EVAM, velocità variabile significa che non inserite i dati rpm sulla scheda di impostazione della direzione di misura. Il programma lavora con l'rpm variabile "RPM1", impostato all'rpm misurato (o programmato), che viene immagazzinato insieme alla lettura di vibrazione. Per tutti i sintomi che contengono un rpm variabile, la velocità viene definita come "RPM1" nella configurazione dei sintomi (2).



- Create your own folder:**
- Click on the arrow beneath the Measuring point folder (1), press F5
 - Name the folder and click OK (2)

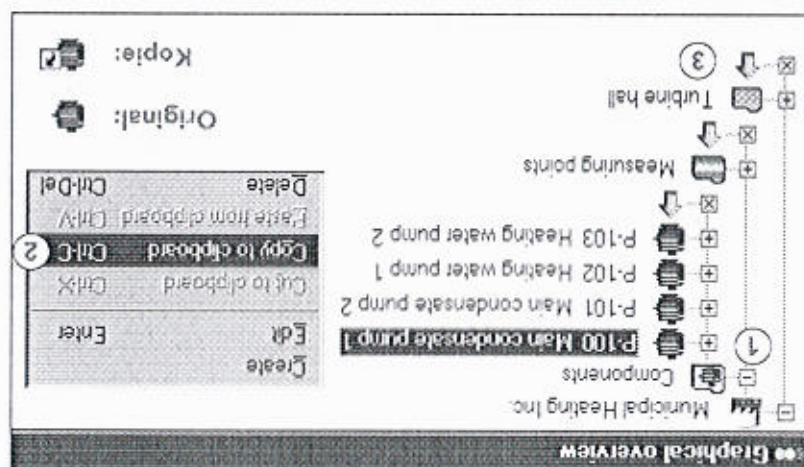
Creazione delle cartelle

Dopo aver copiato e modificato il primo componente per tre volte, la cartella dei componenti contiene quattro macchine. Tutti i loro punti di misura si trovano nella cartella dei punti di misura. In entrambe le cartelle i punti sono disposti in ordine alfanumerico.

Non dovete modificare questa semplice struttura ad albero. Comunque, costruire la vostra struttura ad albero sotto queste cartelle permanenti, ha molti vantaggi e non richiede molto tempo. L'idea è quella di ordinare le vostre macchine per posizione e/o processo di produzione, in modo da avere una panoramica a colpo d'occhio delle parti d'impianto monitorate, e un mezzo veloce per creare round di misura.

La vostra prima cartella viene inserita al di sotto della struttura standard. Cliccate sulla freccia (1) per evidenziarla, poi premete F5 per "nuova cartella". Inserite il nome della cartella e cliccate OK (2).

L'altra alternativa che avete è di selezionare la posizione della cartella (come vedete sopra), e poi cliccare con il tasto destro del mouse e selezionare CREA e CARTELLA.



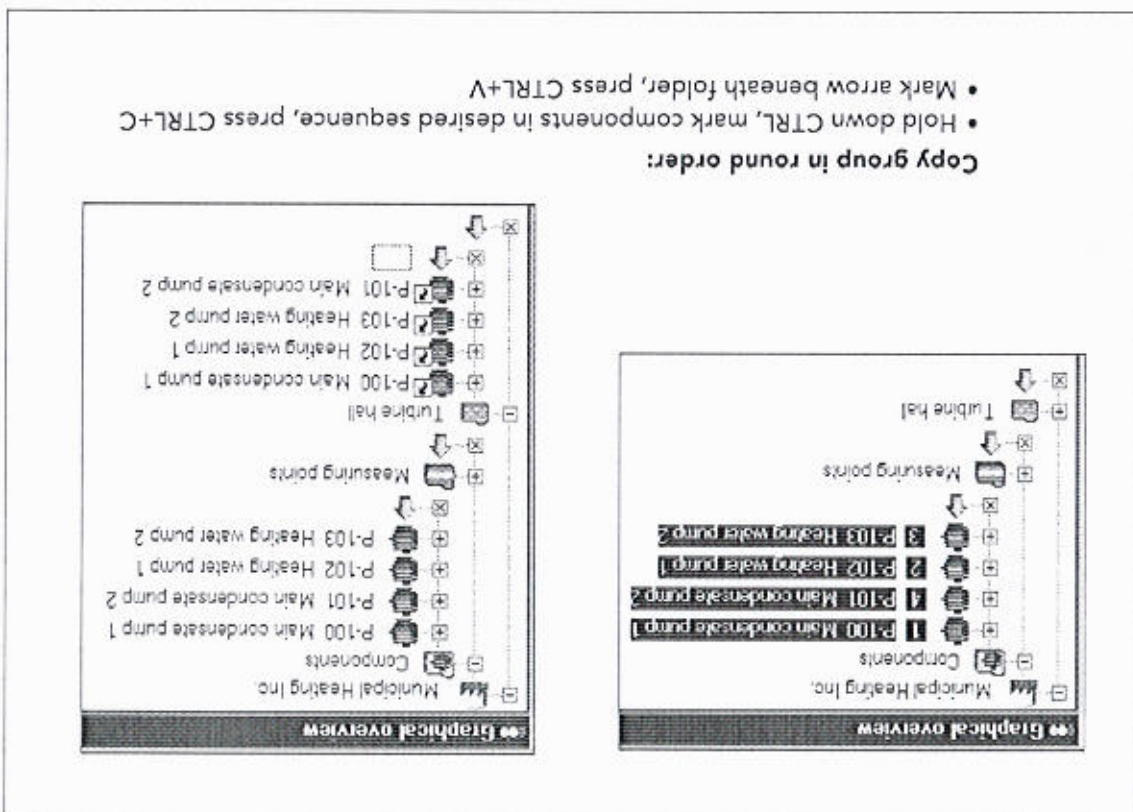
Copy to folder:

- Mark component (1), press right hand mouse button, select "Copy" (2)
- Mark arrow beneath folder (3), press right hand mouse button, select "Paste"

Creare collegamenti ai punti di misura nelle cartelle, attraverso gli appunti

Per inserire delle macchine nella vostra cartella, copiate un componente negli appunti, poi lo incollate nella cartella precedentemente creata.

Il componente originale rimane all'interno della cartella dei componenti standard. La vostra cartella contiene un alias, riconoscibile dalla presenza di una freccia sull'icona. Quando modificate l'alias, viene modificato automaticamente anche l'originale. L'eliminazione dell'alias, non influenzerà l'originale.

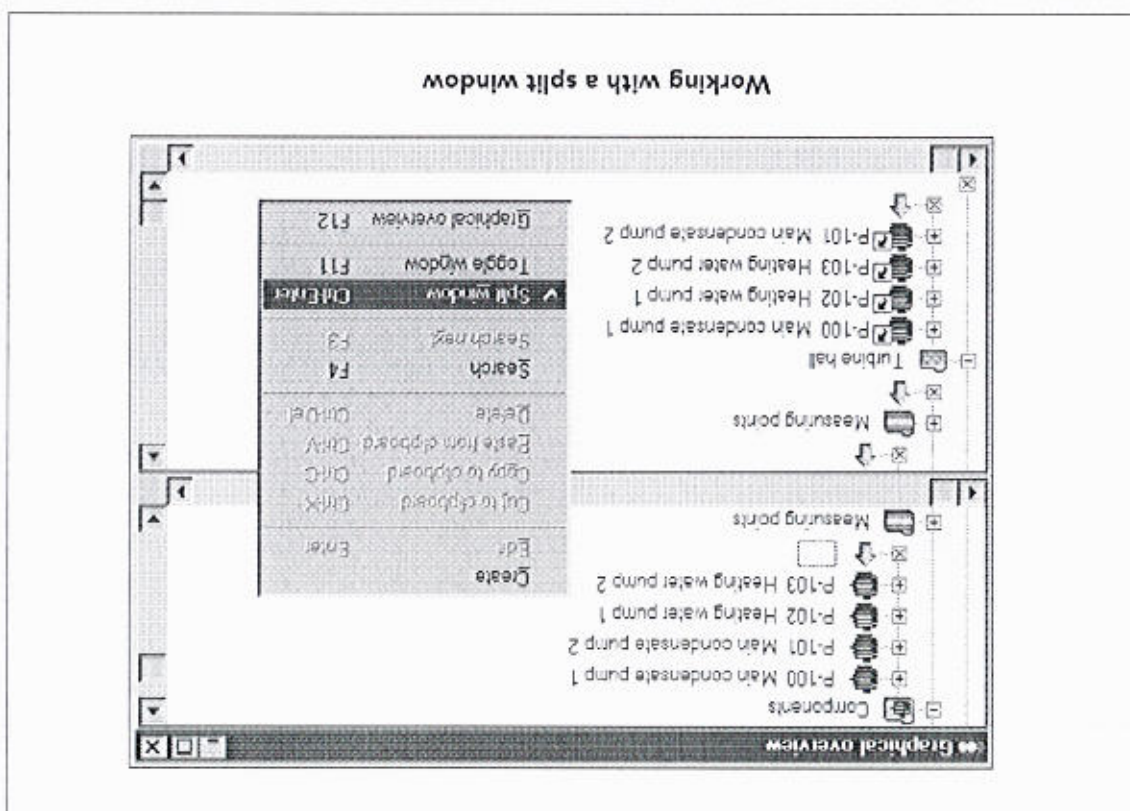


Copia in ordine di percorso

Tenendo premuto CTRL mentre cliccate sui componenti, potete selezionare un intero gruppo in qualsiasi ordine.

Se li selezionate in ordine di percorso (la sequenza in cui debbono essere misurati), potete successivamente mettere la vostra cartella di componenti in un percorso di misura senza fare alcuna modifica.

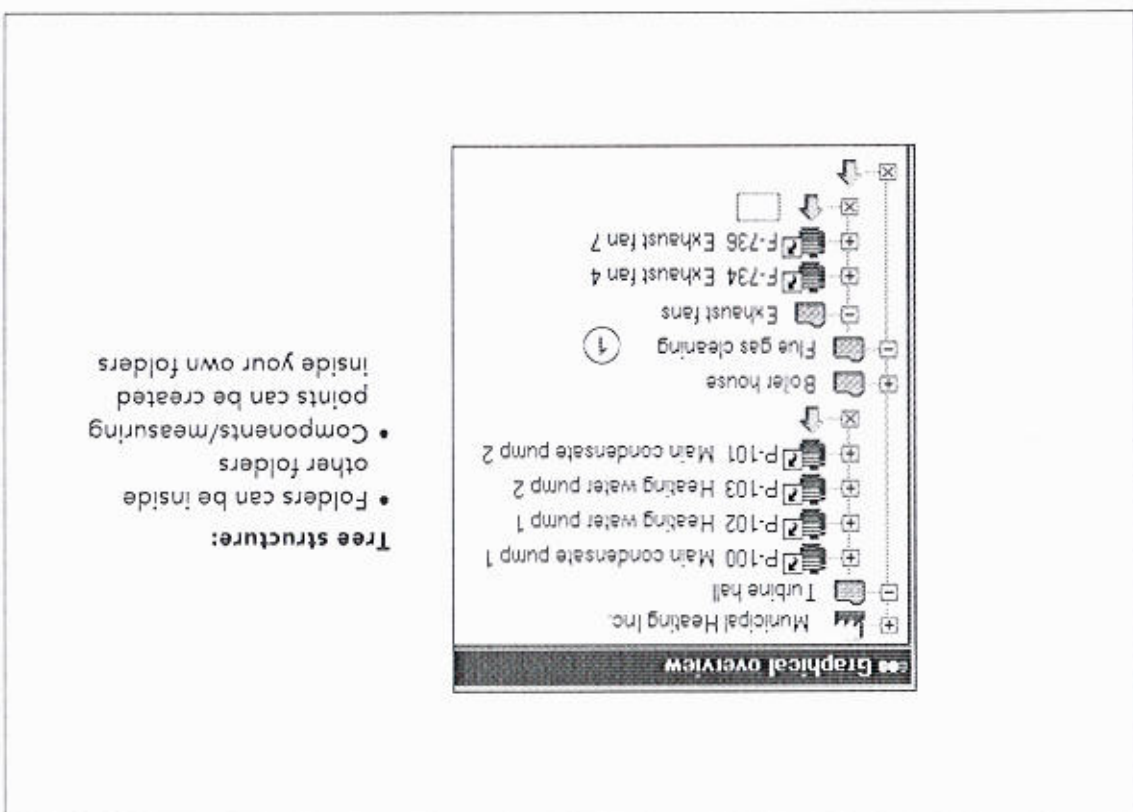
Per selezionare un gruppo di elementi, potete anche cliccare sul primo, tenere premuto il tasto SHIFT, e cliccare sull'ultimo.



Lavorare con uno il sistema delle finestre separate

La cartella di componenti standard presto conterrà molti elementi. Invece di scorrere su e giù tra questa cartella e la vostra struttura ad albero, potete dividere la finestra e far scorrere ogni sezione alla posizione desiderata.

Notate che ogni elemento creato o incollato, viene inserito al di sopra della posizione evidenziata. Quindi, se evidenziate una cartella, i componenti negli appunti verranno incollati al di fuori e al di sopra di questa cartella. Per accedere all'interno, dovete aprire la cartella (tutte tranne l'ultima) e selezionare la freccia sotto di essa, o uno qualunque degli elementi contenuti al suo interno. Non potete trascinare gli elementi all'interno della struttura ad albero a meno che non dividiate la finestra. Per spostarli in un'altra posizione, usate "Taglia negli appunti" (CTRL + X), poi incollateli nella posizione desiderata (CTRL + V).

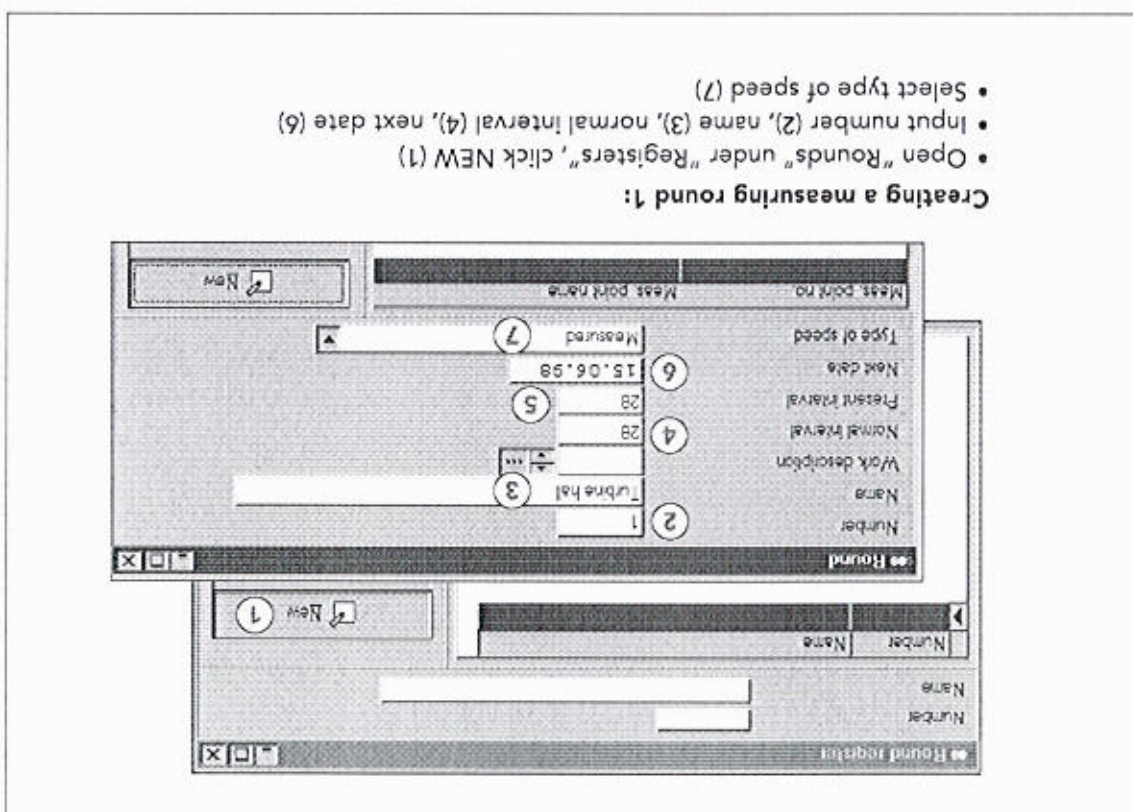


Lavorare all'interno delle vostre cartelle

Invece di creare dei componenti nella cartella standard dei componenti, potete costruire la vostra struttura ad albero personale e crearli all'interno delle vostre cartelle. Questo posizionerà degli alias nelle vostre cartelle e inserirà automaticamente gli originali nella cartella standard dei componenti.

Si possono creare cartelle all'interno di altre cartelle, estendendo così la struttura (1).

È anche possibile utilizzare cartelle di punti di misura al posto di componenti. Questo vi risparmia il problema di creare i componenti. Lo svantaggio di questa procedura è che non avrete un'unità macchina alla quale collegare descrizioni lavoro e commenti riguardanti l'intera macchina.



Per i data logger dovete creare dei round di misura (o ordini di lavoro standard) per poter caricare lo strumento. I round di misura sono strumenti utili anche quando non state lavorando con un data logger. Per creare un round aperte "Round" sotto "Registri".

Sulla scheda dei round, cliccate NUOVO (1) per ottenere la scheda di inserimento dati. I round sono numerati da 1 a 9999 (2). Ad essi viene anche assegnato un nome, che può essere quello della cartella in cui sono immagazzinati i punti di misura.

"Intervallo normale" è il tempo che intercorre tra le misurazioni in giorni. "Intervallo attuale" viene impostato automaticamente al valore in "Intervallo normale". Questo è il valore che andate a modificare quando volete fare dei cambiamenti temporanei nell'intervallo di tempo. Ad esempio, per misurare una volta alla settimana (per controllare l'entità del danneggiamento di un cuscinetto difettoso) dovreste impostare "Intervallo attuale" a 7 invece del normale 28.

"Data successiva" è il giorno programmato per eseguire la misurazione successiva. Condmaster®Pro imposta una nuova data successiva quando caricate le letture nel PC, aggiungendo il numero di giorni impostati in "Intervallo presente" alla data del caricamento. Quindi, per tenere in ordine il vostro programma, misurate e caricate sempre quando programmate.

La velocità può essere "misurata" (misurate con una sonda tachimetrica) o "costante/programmata". La velocità costante è il valore della velocità memorizzato nel registro dei punti di misura. La velocità programmata viene inserita quando si scarica il round. "Descrizione lavori" è un'opzione: potete inserire il codice di una descrizione di lavori precedente-mente creata a collegarla al round.



Inserire punti di misura in un round

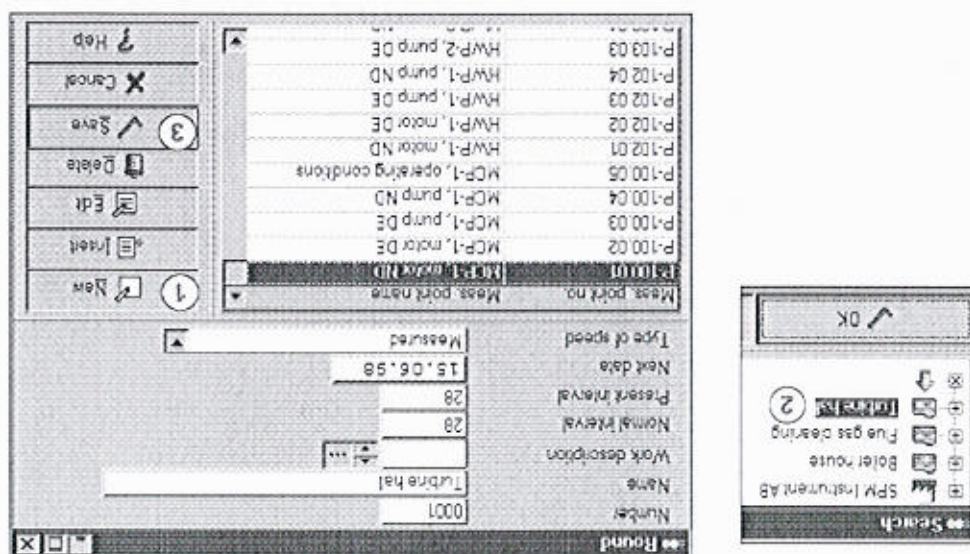
Cliccando NUOVO (1) sulla scheda di inserimento dati, si accede all'albero dei punti di misura.. si può selezionare qualsiasi elemento. Quando tutti i punti di misura che si intende mettere in un round si trovano in un'unica cartella e nel giusto ordine, dovete semplicemente selezionare la cartella e cliccare su OK per trasferire l'intero gruppo al round.

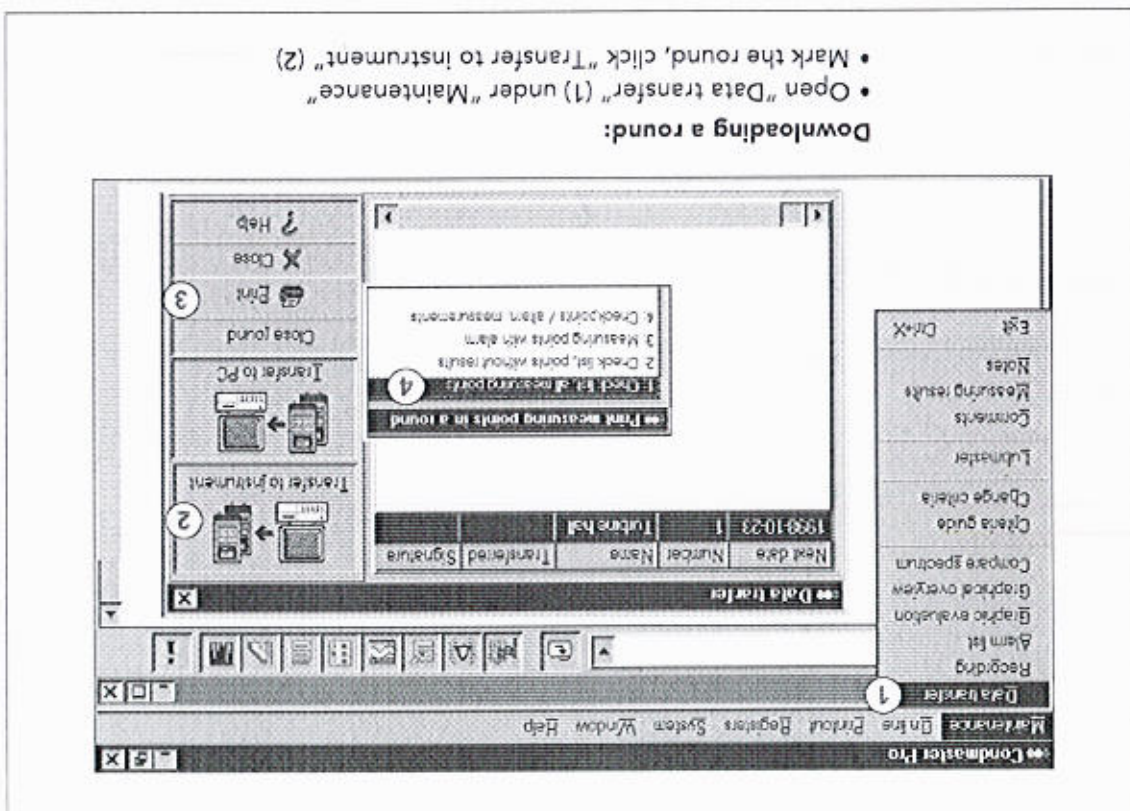
Cliccando ancora NUOVO potete aggiungere altri punti di misura al round. Potete anche selezionare un punto di misura nel round e poi utilizzare INSERISCI per aggiungere altri punti al di sopra del punto selezionato.

Quando selezionate un punto e cliccate su MODIFICA, sostituite questo punto con quelli selezionati dall'albero. Per chiudere cliccate SALVA.

- Click NEW (1) on the data input form
- In the measuring point tree (2), mark an item and click OK
- Click on SAVE (3)

Creating a measuring round 2:

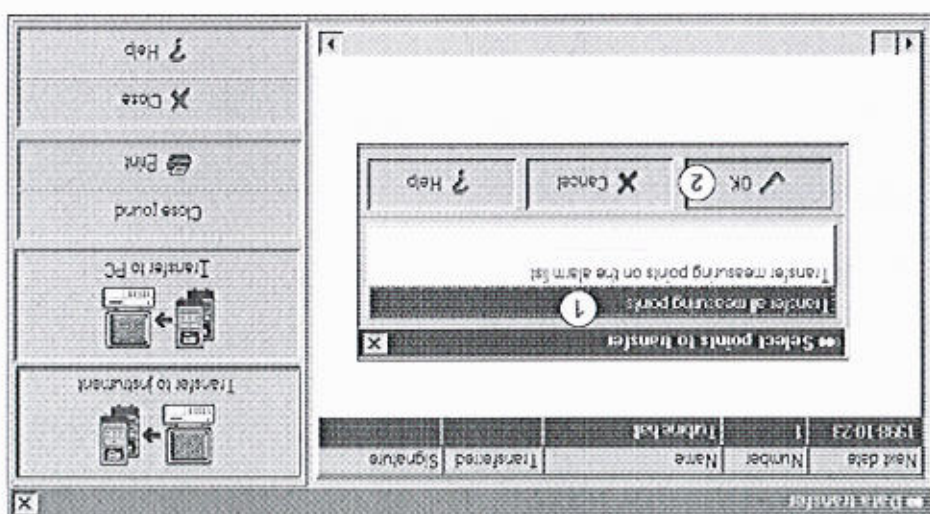




Scaricamento del round allo strumento

Per scaricare un round a un data logger, selezionate "Trasferimento dati" sotto "Manutenzione" (1), poi cliccate su TRASFERISCI ALLO STRUMENTO.

Per gli strumenti che non hanno la funzione di data logging, cliccate STAMPA (3) invece di stampare una checklist (4). "1 Checklist tutti i punti di misura" contiene i risultati dalla lettura precedente (se ce ne sono) e può essere usata per registrare nuovi risultati.

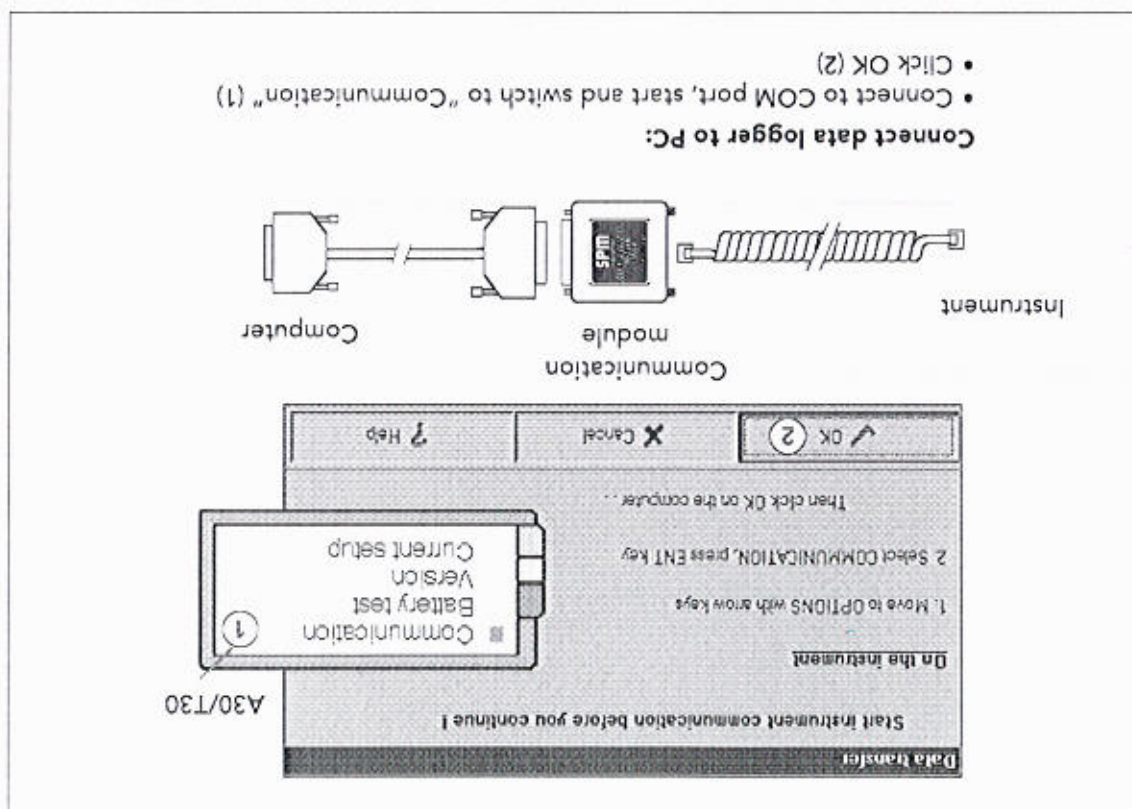


Select measuring points for downloading:

- Mark your choice (1), click OK (2)

Selezionare i punti di misura per il trasferimento

Di solito selezionate "Trasferisci tutti i punti di misura" (1). La seconda alternativa, punti di misura sulla lista di allarme, viene usata quando volete fare un secondo controllo sui punti di misura con valori alti. Questo carica sia i punti di misura che si trovano sulla lista d'allarme che quelli contenuti nel round corrente.



Collegare il data logger al PC

Per trasferire i dati, collegate il data logger alla porta COM impostata in "Sistema di misura". Selezionate "Comunicazione" (1) sul display dello strumento, e premete il tasto ENT. Sul display dello strumento leggerete "Pronto per trasferire". Cliccate OK sullo schermo del PC (2). Nel caso in cui ci sia qualche anomalia, apparirà un messaggio di errore. Dopo che il trasferimento è avvenuto con successo, sull'ultima riga del display dello strumento leggerete "Terminato".

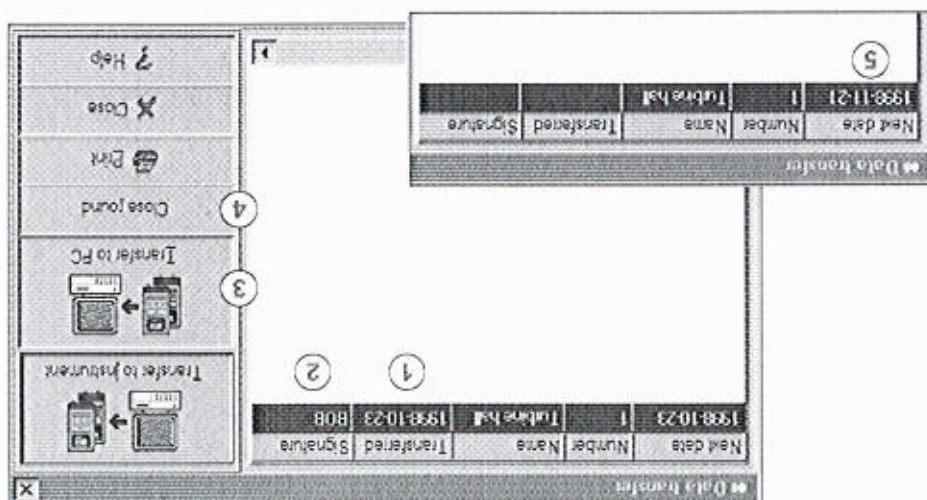
I punti di misura e le tecniche appaiono sul display dello strumento in ordine di round. Di solito si completa il round prima di caricare i risultati. Potete anche caricare un round parzialmente effettuato e scaricare successivamente i restanti punti di misura, utilizzando l'opzione alternativa "Punti di misura senza risultati".

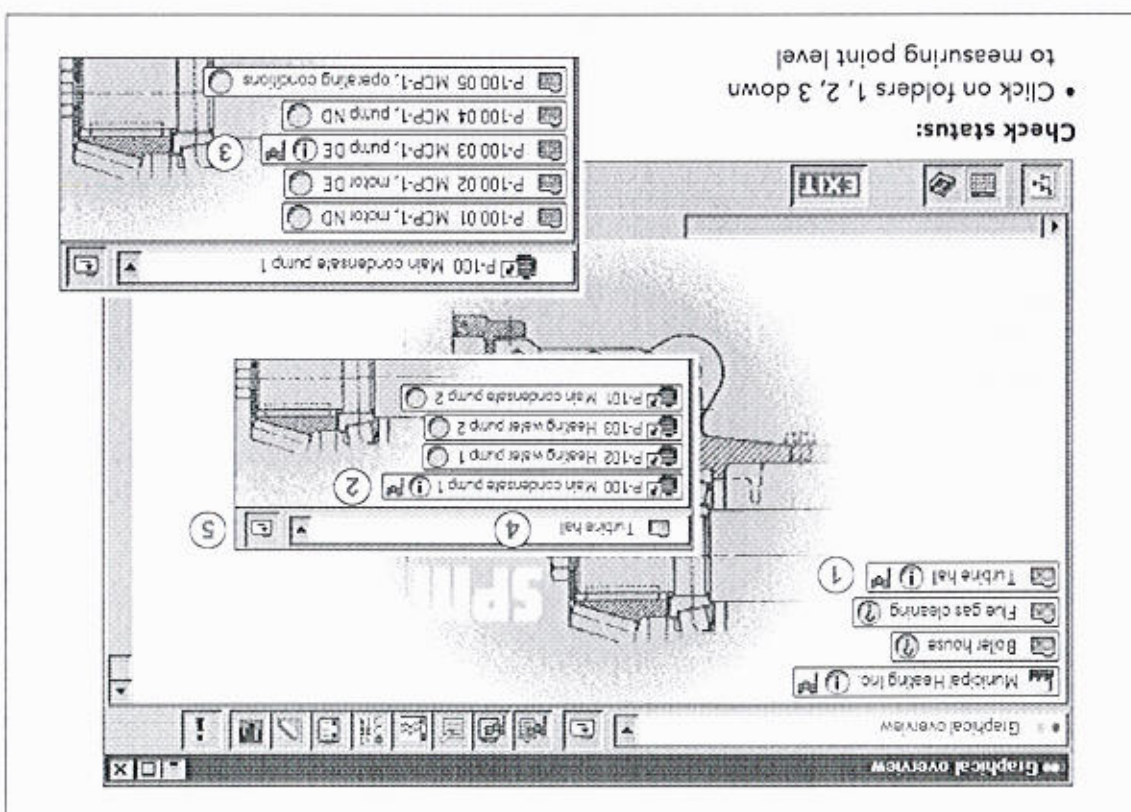
Caricamento dei risultati al PC, chiusura del round

Dopo aver scaricato un round, la scheda di trasferimento mostra la data del trasferimento(1) e la firma usata per accedere al Condmaster®Pro quando il round è stato scaricato. (2). In questo modo potete tenere una traccia dei round che vengono caricati e del personale che ci sta lavorando.

Per caricare i risultati, usate la stessa procedura dello scaricamento, ma un pulsante diverso: "Trasferisci al PC" (3). Quando il round caricato è completo (tutti i punti misurati), cliccate "Chiudi il round" (4). Questa operazione elimina la data del trasferimento e imposta una nuova data in "Data successiva" (5).

- Upload results to PC, close round:**
- Connect instrument to COM port, switch to "Communication"
 - Click "Transfer to PC" (3)
 - Close a complete round with "Close round" (4)





Display dello stato nella Rassegna Grafica

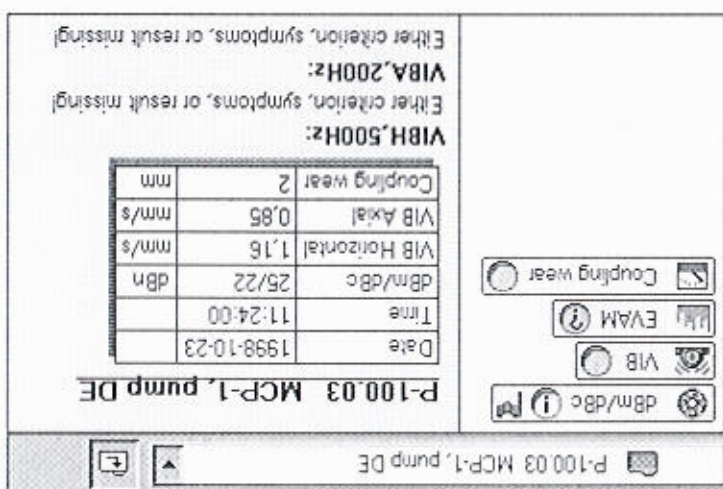
Una volta che ci sono dei risultati di misura memorizzati nel Condmaster®Pro, la Rassegna Grafica fornisce un display dello stato basato sugli ultimi risultati di misura, che mostra la condizione dei peggiori punti di misura contenuti in una cartella, contrassegnandola con un pallino colorato:

- verde: tutti i risultati rientrano nei limiti di "buona condizione", oppure ci sono solo valori non elaborati nella cartella.
- giallo: almeno un risultato di valutazione si trova all'interno dei limiti "attenzione"
- rosso: almeno un risultato di valutazione si trova all'interno dei limiti di "cattiva condizione"
- grigio con punto interrogativo: nessun risultato di misura nella cartella

Una bandierina rossa dopo il pallino della condizione indica che almeno un punto di misura nella cartella è attualmente sulla lista di allarme. La bandierina rossa può apparire quando c'è un pallino rosso oppure uno grigio, se il punto di misura è stato forzato nella lista di allarme con un commento. Eliminando la lista di allarme, scomparirà la bandierina.

Per i dettagli, cliccate sulla cartella che volete controllare (1, 2, 3) e arrivate fino al livello del punto di misura (vedi pagina seguente). La vostra posizione nell'albero dei punti di misura viene mostrata dal titolo della cartella aperta (4). Cliccando sull'icona della cartella (5), di fianco al titolo della cartella, accedete ad un livello superiore nella struttura ad albero.

Al livello dei punti di misura (3) potete cliccare sul pallino dello stato per ottenere una visualizzazione dell'ultimo risultato di misura (vedi pagina seguente). Se cliccate con il tasto destro del mouse su un pallino dello stato, a qualsiasi livello, saltate alla "Rassegna Grafica".

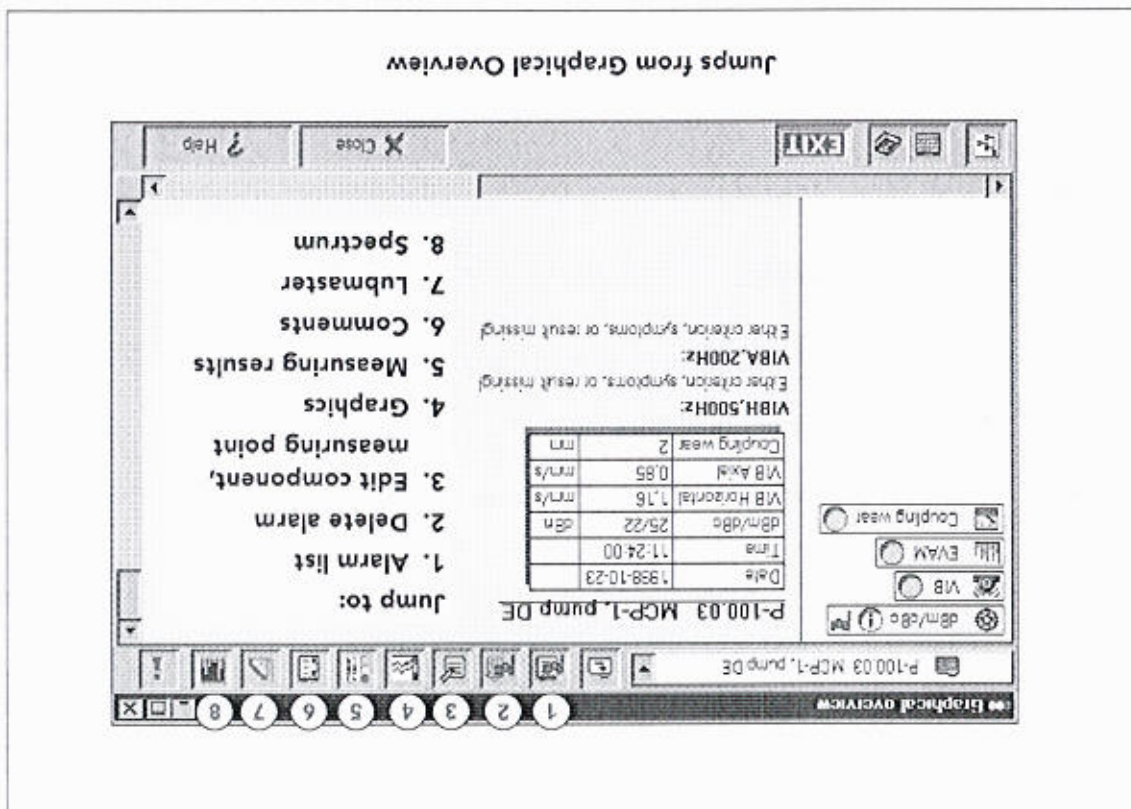


- Measuring point status:
- Measuring techniques listed with status dot (and alarm flag)
- Measuring results with time and date

Display dello stato per le tecniche di misura

Al livello della tecnica, potete vedere tutte le tecniche di misura attive e lo stato basato sugli ultimi risultati di misura. In questo esempio, il pallino giallo è sulla lettura degli shock pulse.

I risultati di misura EVAM, vengono visualizzati solo se sono valutati per mezzo di un cosiddetto criterio, oppure vedete il messaggio "Criterio, sintomi o risultato mancanti" sotto il nome dell'assegnazione. Se non ci sono risultati, il pallino dell'EVAM è grigio. "Sintomi mancanti" significa che tutti i parametri della condizione e dei sintomi sono stati disattivati nel registro dei punti di misura. In questo caso, manca il criterio, perché non è stato ancora definito. Una lettura EVAM non è sufficiente per fare un criterio, vi serve una base significativa di letture (vedi pagina 72).



Funzioni di valutazione dalla Rassegna Grafica

Dalla Rassegna Grafica potete accedere a tutte le altre funzioni di cui potreste avere bisogno per una valutazione più dettagliata della condizione operativa della macchina, cliccando sulle icone in cima allo schermo.

Due di questi pulsanti sono collegati ad una tecnica di misura. Il pulsante Lubmaster (7) è attivo solo se avete selezionato un elemento che contiene un punto di misura LR/HR (o la stessa tecnica di misura LR/HR).

Il pulsante dello spettro (8) vi farà accedere a "Confronta spettro" se è stato selezionato un elemento contenente molte assegnazioni EVA. Con "Confronta spettro" potete visualizzare gli spettri da diverse assegnazioni, che possono appartenere a diversi punti di misura o componenti. Quando si seleziona una singola assegnazione EVA (cliccate su EVA nella schermata mostrata qui per scendere al livello delle assegnazioni), il pulsante dello spettro vi dà accesso alla funzione "Spettro".

Il pulsante "allarmi" (1) dà accesso alla lista di allarme per l'elemento selezionato sulla Rassegna Grafica.



Cliccando con il tasto destro del mouse su un elemento, si apre un menu (3) dal quale si può accedere ad altre funzioni. Per i punti LR/HR c'è anche un collegamento al Lubmaster.

un errore nella misurazione.

Dopo aver caricato un round di misura al PC, potete trasferire al data logger tutti i punti di misura presenti sulla lista di allarme e ripetere le misure per essere sicuri che l'allarme non sia dovuto ad guasto.

Solo il primo allarme su una tecnica di misura apparirà sulla lista di allarme. Se anche i risultati di misura successivi superano lo stesso limite di allarme, verranno segnati in rosso nel registro dei risultati di misura, ma l'allarme non verrà ripetuto sulla lista di allarme. Per ottenere messaggi di allarme aggiornati, dovrete cancellare l'allarme dalla lista una volta che avete notato la sua presenza, investigata la causa, e presi i provvedimenti necessari per riparare o monitorare il

impostato a 30 dbn.

In questo esempio, dbc = 19 è ancora all'interno della zona di condizione verde (=pallino dello stato verde), ma poiché il limite di allarme è impostato a 15 dbn, questo valore provoca un allarme. Il valore massimo dbm = 24 dbn è nella zona gialla, ma non provoca un allarme poiché il limite è

dello stato su ogni riga.

valutazione viene mostrato come un quadrato colorato. Viene anche mostrato come un pallino misura (2). I valori che provocano l'allarme sono segnati in rosso. Quando è possibile, il risultato di Cliccando sulla bandierina di allarme (1) di un elemento potete visualizzare tutti i suoi risultati di quando il risultato di valutazione indica che la macchina è in cattive condizioni.

Se non impostate i limiti di allarme, il punto di misura non apparirà sulla lista di allarme, anche La lista di allarme è collegata ai limiti di allarme impostati come parte dei dati del punto di misura.

Lista di allarme

Alarm list:

- Click on the flag (1) for data. Right hand click on item for jump menu (2)
- Pull down (3) to set date. Click on bin (4) to delete marked item.

Date/Time	Alarm type	Number	Name
1998-10-29 10:57:00	VIB horizontal	P-100.03	MCP-1, pump DE
1998-10-23 10:58:00	dbm/dbc	P-100.03	MCP-1, pump DE

From date: 1998-02-01 To date: 1998-11-11

Alarm list:

- Sort by clicking on the field header (1). Default and secondary sorting is always by date
- Pull down (2) to set from date. Click (3) to mark all.

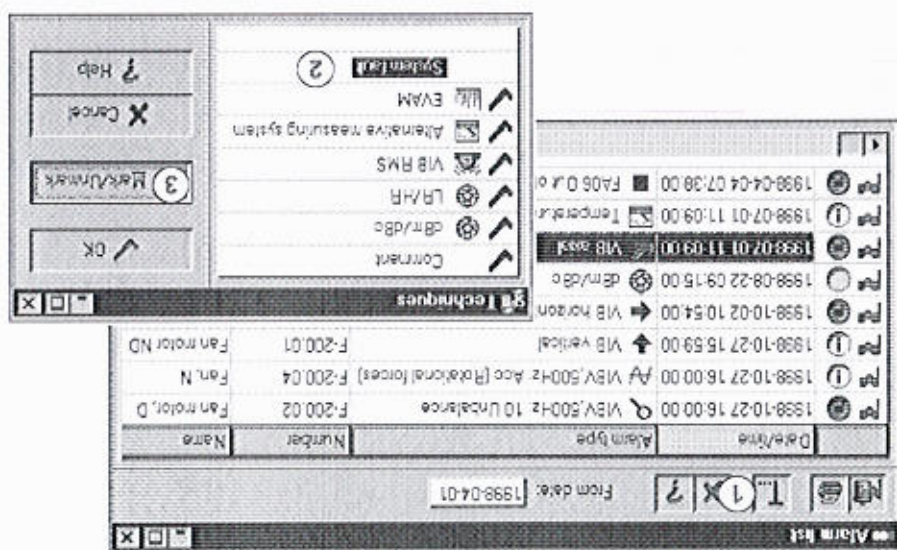
Date/time	Alarm type	Number	Name
1998-10-27 16:00:00	VIBV, 500Hz 10 Unbalance	F-200.02	Fan motor, D
1998-10-27 16:00:00	VIBV, 500Hz Acc (Rotational forces)	F-200.04	Fan, N
1998-10-27 15:59:00	V/B vertical	F-200.01	Fan motor ND
1998-10-02 10:54:00	V/B horizontal	V-100.01	Fan motor N
1998-08-22 09:15:00	dBm/dBc	T-200.04	Fan N
1998-07-01 11:09:00	V/B add	T-200.04	Fan N
1998-07-01 11:09:00	Temperature, bearing	T-200.04	Fan N
1998-04-04 07:38:00	FA05 Out of balance	A-200.04	Fan N

Lavorare con la lista di allarme

La lista di allarme mostra:

- il pallino dello stato al momento dell'allarme
- la data e l'ora del primo allarme del tipo di allarme dichiarato ottenuto dopo l'ultima pulizia della lista
- il tipo di allarme: tecnica di misura o valore di parametro, commento, o errore di sistema
- il numero del punto di misura
- il nome dei punti di misura

Appena si apre, la lista di allarme è ordinata per data. Potete comunque ordinarla per ognuna delle quattro intestazioni cliccandoci sopra (1, la ordina per tipo di allarme). L'ordinamento secondario è sempre per data. Potete limitare la lista di allarme impostando una data di partenza nello spazio "Dal giorno" (2). Cliccando sullo spazio alla sinistra della data (3), selezionate tutti gli elementi della lista. CTRL+A fa la stessa cosa. Tenendo premuto SHIFT, potete selezionare diversi elementi in sequenza. Gli elementi selezionati si possono eliminare cliccando sul cestino (4). Questo elimina le bandierine degli allarmi nella struttura ad albero.



Measuring techniques on the alarm list:

- Click technique button (1) to get list.
- Double click (2) or use the button (3) to mark/unmark

Selezione della tecnica di misura, lista di allarme

Il pulsante della tecnica T... (1) sulla scheda della lista di allarme, apre la scheda per la selezione del tipo di allarme.

Le tecniche selezionate vengono inserite nella lista di allarme. Potete cliccare due volte su un elemento o utilizzare il pulsante (3) per selezionare/deselezionare il tipo di allarme.

Measuring results:

- Select measuring point (1) and time span (2)
- Select technique (3, 4)
- Use the keys INSERT, ENTER, and DELETE for manual input, editing, and deleting of "Results" (not EVAM)

Measuring results: P-100-03 MCP-1, pump DC

Da/Time	dBm	dBc	VBH	VBA	nm
1898-10-23 11:08:39	1,18	0,55			
1898-10-28 12:24:00	26	1,14	0,77	2,0	
1898-10-28 11:58:00	26	1,14	0,77	2,0	
1898-10-23 11:24:00	26	1,16	0,55	2,0	
1898-10-23 10:58:00	24	1,20	0,50	2,0	

Measuring results

Measuring point: 310000 (1)

From date: (2)

To date: (3)

Help (4)

Cancel (X)

OK (✓)

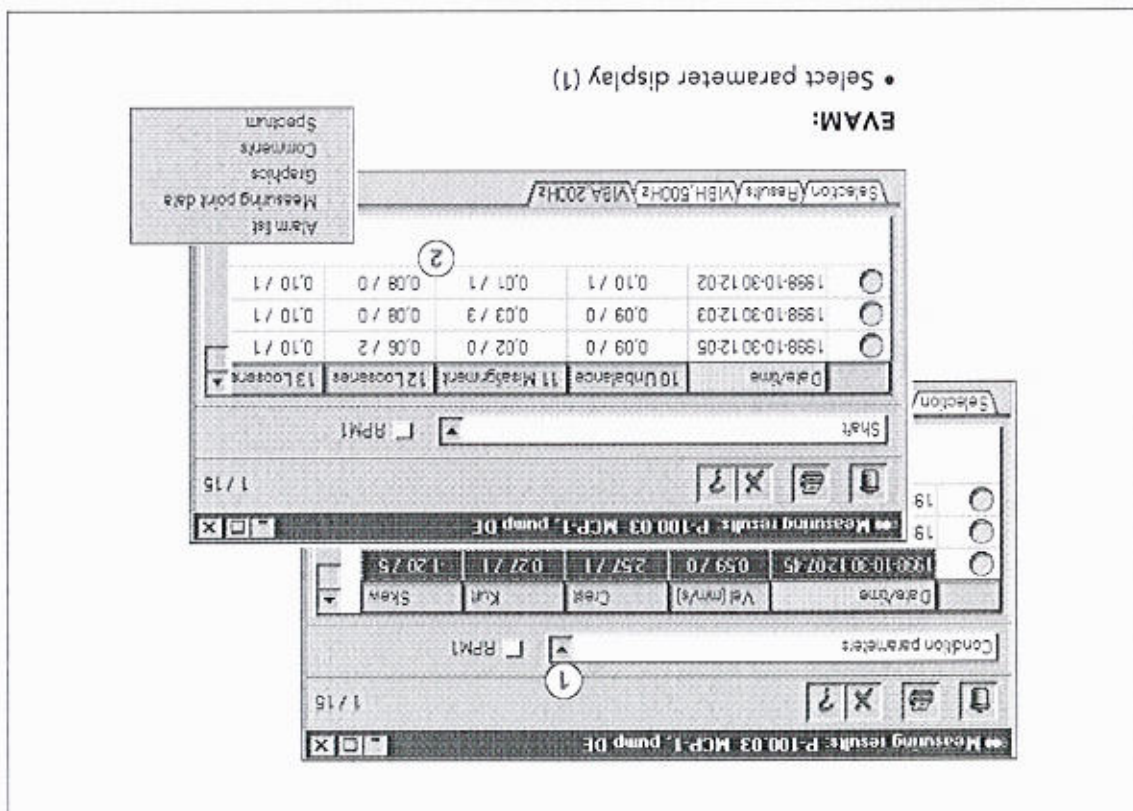
Registro dei risultati di misura

Tutti i risultati di misura vengono immagazzinati nel registro dei punti di misura. È possibile selezionare questo registro sotto MANUTENZIONE. Il punto di misura si seleziona tramite la struttura ad albero, dopo aver cliccato sul pulsante "...". (1). Potete limitare la lista dei risultati di misura impostando una data di inizio "Dal giorno", una data di fine "Al giorno", o entrambi (2). Quando ci si arriva, ad esempio, dalla sezione GRAFICI, andate direttamente al punto di misura o alla tecnica selezionata.

A seconda delle tecniche di misura attive, la scheda mostra delle alette per "Risultati" (3) e/o assegnazioni EVAM (4). Cliccate su un'aletta per aprire la lista dei risultati. "Risultati" contiene tutte le tecniche di misura attive eccetto i parametri EVAM, che sono elencati sotto le assegnazioni. L'installazione per le misurazioni alternative (5) è l'unità di misura impostata nei dati dei punti di misura.

Quando vi si accede, la lista dei risultati di misura è ordinata per data, con l'ultimo risultato in cima alla lista. Potete cambiare il criterio di ordinamento cliccando su ognuna delle intestazioni. In questo modo il risultato di misura più alto per quella tecnica di misura andrà in cima alla lista, che verrà ordinata per valore, con un ordinamento secondario per data. Il pallino colorato (6) mostra lo stato al momento della misurazione. Una bandierina rossa (7) mostra che il punto è sulla lista di allarme. Un valore rosso (8) significa che uno dei limiti di allarme è stato superato.

I valori sulla scheda dei "Risultati" possono essere inseriti manualmente (premendo INS sulla tastiera) e modificati (selezionare e premere INVIO). Tutti i valori possono essere eliminati (selezionare e premere CANC). I risultati EVAM non possono essere modificati e sono inseriti esclusivamente via data logger o unità VCM. Comunque potete inserire una nuova lettura VIB dalla scheda delle assegnazioni.

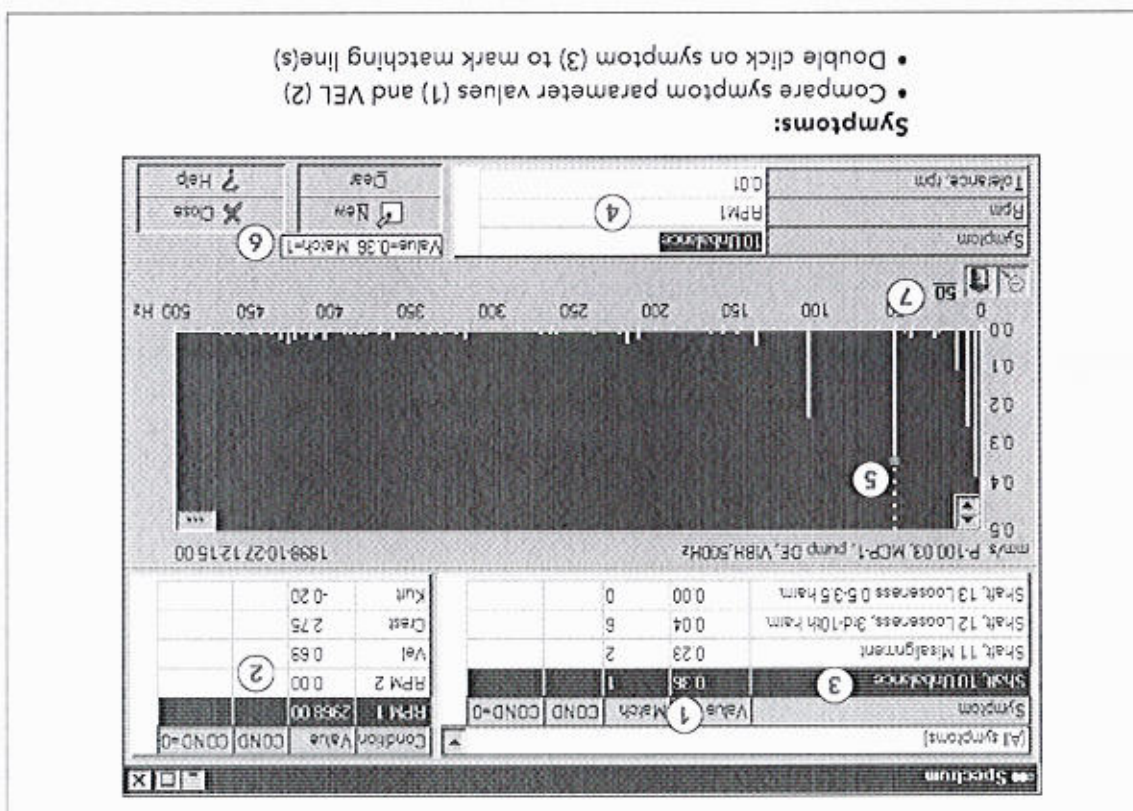


Risultati di misura per EVAM

Per vedere i risultati di misura EVAM, cliccate sull'etichetta delle assegnazioni. I risultati sono visualizzati in gruppi: valori del parametro della condizione, valori del parametro di sintomo, e velocità. Usate il menù a tendina (1) per cambiare la visualizzazione.

I risultati di misura non possono essere inseriti o modificati manualmente, ma possono essere cancellati. Premendo CANC sulla tastiera potete eliminare i risultati evidenziati.

Dalle schede dei risultati di misura, avete dei collegamenti ad altre funzioni. Cliccate con il tasto destro del mouse sulla lista per ottenere il menu (2).



Spettro e sintomi

La funzione "Spettro" mostra un singolo spettro basato su un solo risultato di misura. Il numero e il nome del punto di misura, l'assegnazione, la data e l'ora sono visualizzate al di sopra del campo dello spettro.

Il campo in alto a sinistra mostra i sintomi collegati all'assegnazione. I valori dei parametri di sintomo (valore RMS reale di tutte le linee in combinazione in mm/s) sono elencati sotto la colonna "Valore" (1). Potete confrontare questi valori con il valore del parametro della condizione VCL (2) per vedere quanta dell'energia totale di vibrazione è dovuta a ogni singolo sintomo. Le colonne per "COND" e "COND=0" rimangono vuote fino a che non scegliete un criterio di valutazione per l'assegnazione.

Se si clicca due volte su un sintomo o si evidenzia, e si inseriscono i parametri del sintomo nominato, nel campo al di sotto dello spettro (4). Le linee in combinazione nello spettro sono colorate in giallo (5), il valore del parametro del sintomo e il numero di linee in combinazione sono ripetuti sopra il pulsante NUOVO (6).

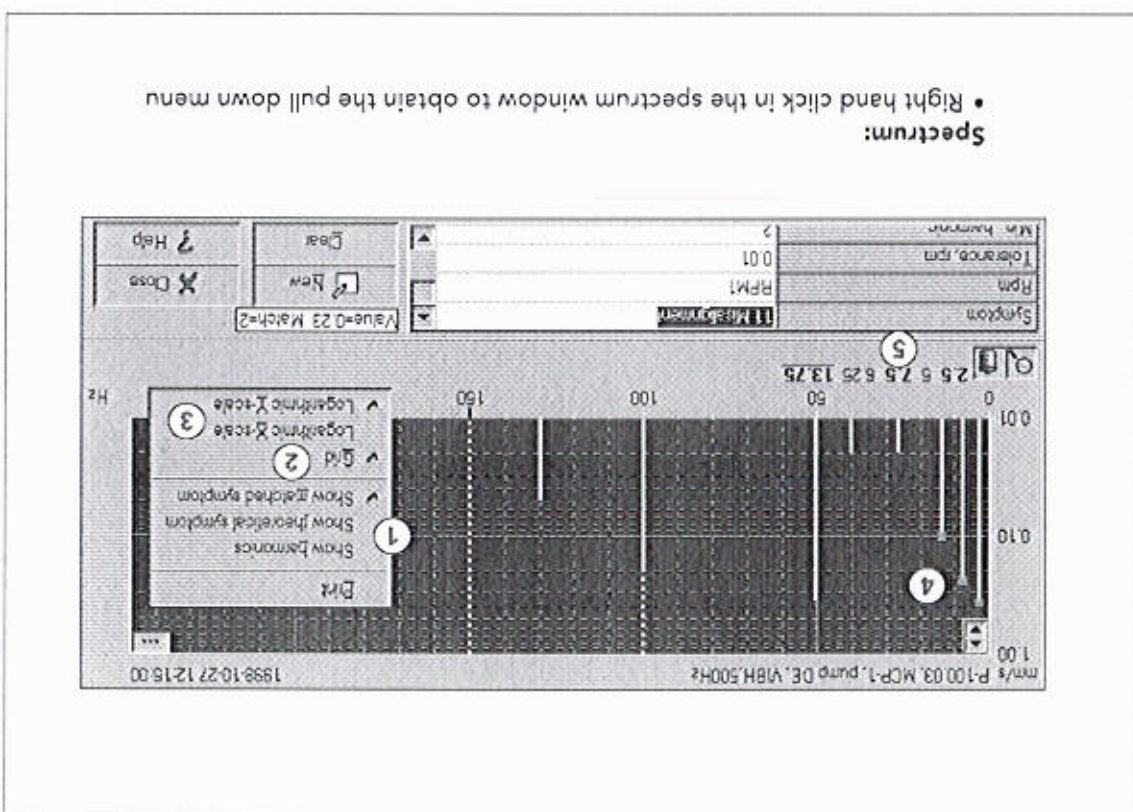
Quando il cursore si trova nel campo dello spettro, la sua posizione viene mostrata in Hz al di sotto del campo (al centro). Il cursore diventa una freccia che punta verso l'alto quando lo si posiziona esattamente in cima ad una linea dello spettro. A quel punto potete cliccare sulla linea per contrassegnarla con un quadratino rosso e visualizzare la sua posizione in Hz sotto il campo dello spettro (sinistra, 7).



SPM Instrument AB • Box 4 • S-645 21 Strängnäs • Sweden

Tel: +46 152 22500 • Fax: +46 152 15075 • info@spm.itstrumet.se • www.spm.itstrumet.se

Technical data subject to change without notice.
ISO 9001 certified. © SPM 2000-10. 71545.F



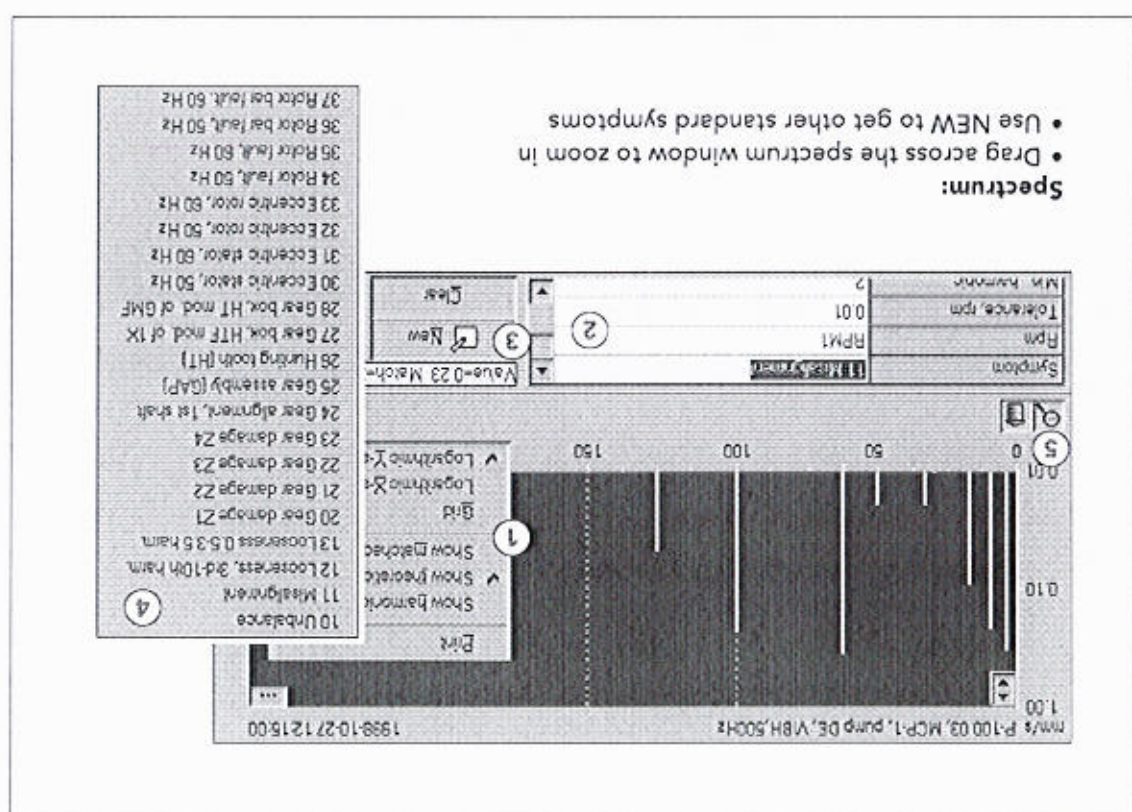
Lavorare con lo spettro

Clickando con il tasto destro del mouse nel campo dello spettro, si apre un menu che vi permette di manipolare e stampare lo spettro. Quando è evidenziata la scritta "Mostra il sintomo che combina" (1), tutte le linee in combinazione nello spettro sono colorate in giallo. "Griglia" (2) vi permette di mettere o togliere la griglia.

Il valore RMS della velocità delle linee dello spettro può essere così basso che queste non compaiono sopra la scala X. In questo esempio, tutte le ampiezze delle linee si trovano al di sotto di 0,13 mm/s RMS. Potete selezionare "Scala logaritmica Y" (3) per rendere visibili le linee. Per un'alta risoluzione nel campo di frequenza vicino a 0 Hz, selezionate "Scala logaritmica X".

Contrassegnando diverse linee dello spettro con un quadratino rosso (4) si visualizzano le loro posizioni in Hz al di sotto del campo dello spettro (5), da sinistra a destra in grassetto. Nel mezzo, potete vedere la distanza tra queste linee in Hz (cifre non in grassetto). Questo è uno dei modi per controllare le armoniche. L'altro modo è quello di selezionare una linea e poi scegliere "Mostra armoniche" sul menu (produce linee rosse multiple della linea evidenziata).

Per ottenere lo spettro in cpm (cicli al minuto) dovete cambiare le impostazioni in "System", "Imposta le unità di misura".



Lavorare con lo spettro

Cliccando con il tasto destro del mouse nel campo dello spettro e scegliendo "Mostra sintomi teorici" (1) nel menu a tendina, si evidenziano, con linee blu tratteggiate, le posizioni di tutte le linee che appartengono al sintomo scelto (2) e che rientrano nel campo di frequenza.

Il pulsante NUOVO (3) viene usato per richiamare qualsiasi sintomo standard dal registro (4), nel caso vogliate provare a trovare dei sintomi combinanti che non sono collegati all'assegnazione. Potete modificare i parametri del sintomo senza influenzare gli originali.

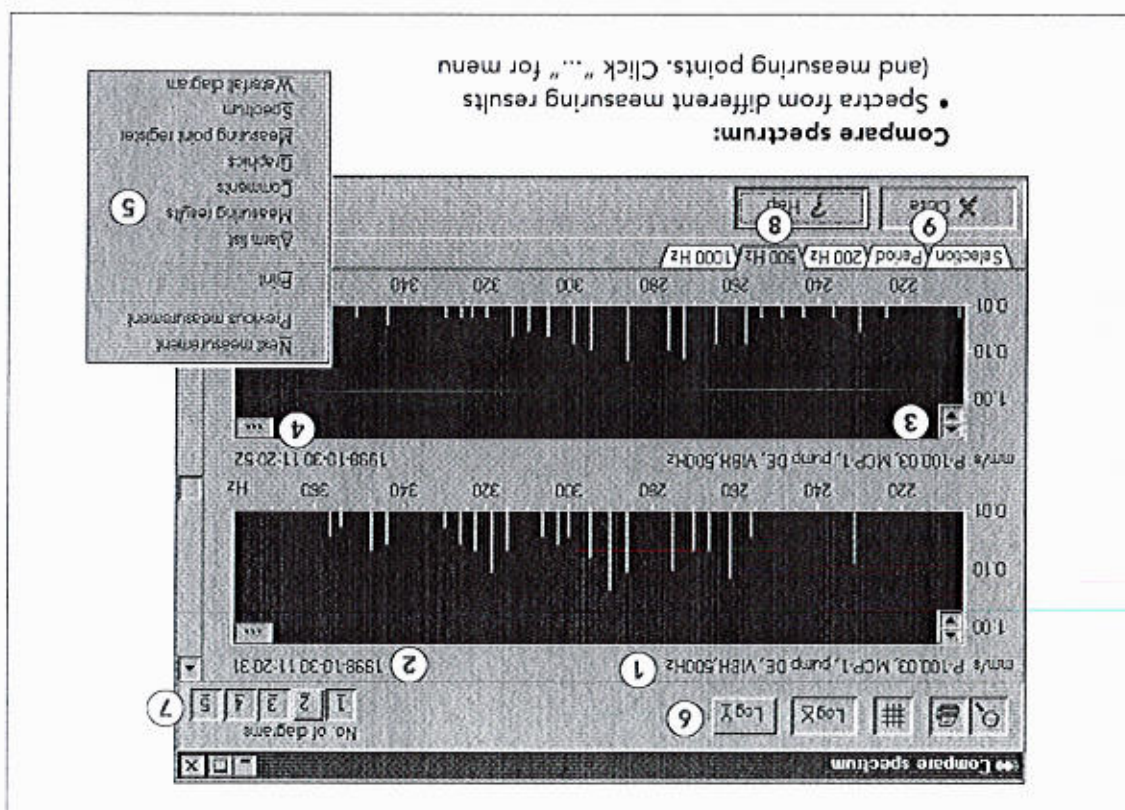
Trascinando il cursore da destra a sinistra o da sinistra verso destra attraverso parte del campo dello spettro, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, si ottiene uno zoom su questa parte del campo di frequenza. Per ridurre lo zoom, cliccate sulla lente di ingrandimento.

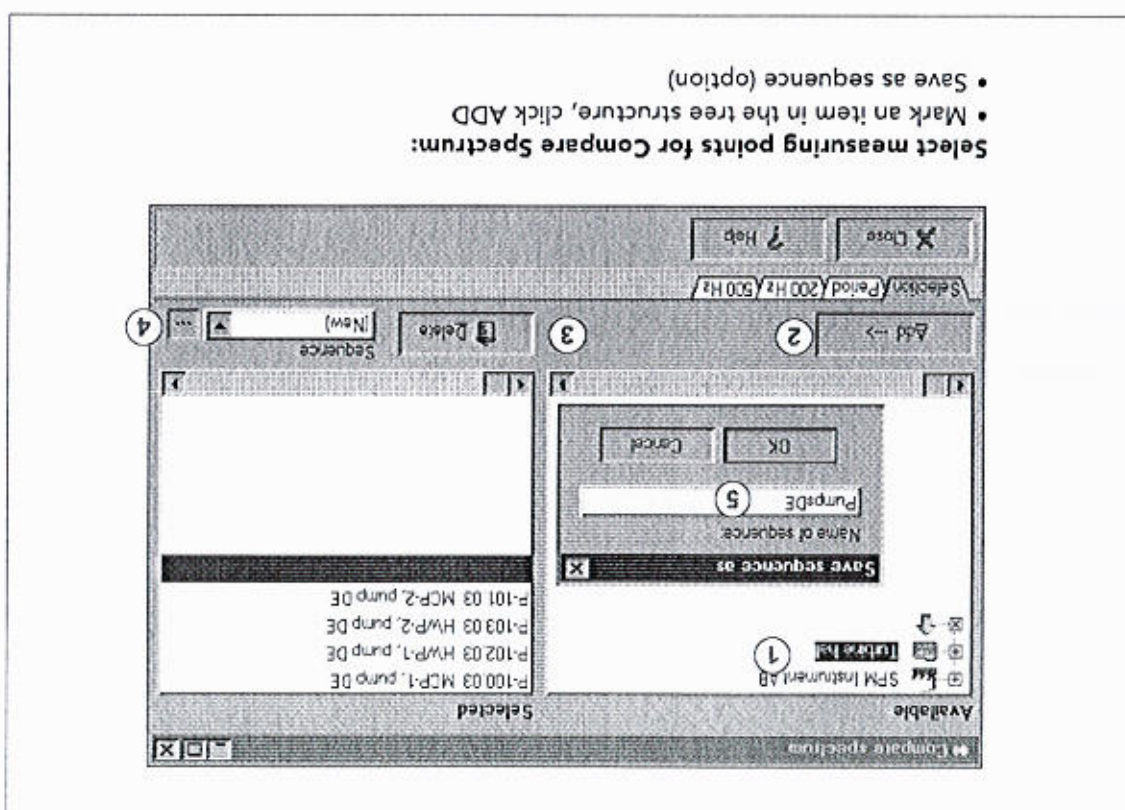
Quando si selezionano diversi elementi che contengono assegnazioni EVAM, si accede alla funzione "Confronta spettro" e si ottengono gli spettri dall'ultimo risultato di misura per ogni assegnazione. I dati dei punti di misura (1) e l'ora della lettura (2) vengono visualizzati sopra ogni spettro. La scala può essere individuale per ogni spettro, e si può regolare con le frecce SU/GIÙ (3) di fianco ad ogni scala. Il pulsante "... (4) apre un menu per andare alla misurazione precedente o successiva, stampare e accedere ad altre funzioni e collegamenti, tutti per un unico spettro.

L'ingrandimento che si ottiene trascinando il cursore attraverso il campo dello spettro influenza tutti i grafici. Il bottone in cima allo schermo (6), riduci, stampa, griglia, scale logaritmiche, numero di grafici mostrati (7) influenzano tutta la selezione.

Ogni campo di frequenza viene mostrato in una finestra diversa. Cliccate sulla scheda (8) per aprirli. Le aliette "Selezione" e "Periodo" (9) aprono delle schede nelle quali potete selezionare un gruppo diverso di punti di misura o un periodo di misura diverso.

Confronta lo spettro





Selezione dei punti di misura per il Confronta Spettro

Per selezionare i punti di misura per "Confronta Spettro", selezionate un elemento nella struttura ad albero (1) e cliccate su AGGIUNGI (2). Questo inserisce tutti i punti di misura appartenenti a EVAM nel riquadro a destra.

Usate il pulsante ELIMINA (3) per modificare la selezione.

Potete salvare la vostra selezione come sequenza per successivi richiami. Cliccate il pulsante "..." (4), poi "Salva la sequenza con nome", inserite un nome (5) e cliccate OK.

Misurazioni per Confronta Spettro

La scheda "Periodo" vi permette di selezionare

- l'ultima misura su ogni punto selezionato (1). Questo vi fornisce uno spettro per punto, sempre l'ultimo, anche se sono molto lontani nel tempo.
 - una data e un'ora (2). Selezionate il periodo "dal giorno/ora" al presente.
 - Un intervallo di tempo (3). Vanno inserite entrambe le date "dal giorno" e "al giorno" (4). Se non viene inserito un orario, quello predefinito è "0:00".
- Potete anche inserire il numero massimo di misure (predefinite=100). Per vedere gli spettri, cliccate sull'aletta di un'assegnazione.

Select measuring points for Compare Spectrum:

- Mark "Latest . . .", "Select . . .", or "Time interval"
- For "Time interval", input from date (time), to date (time)

From date	From time	To date	To time	Max no. of measurements
1998-10-02		1998-11-02		100
			10:24:20	

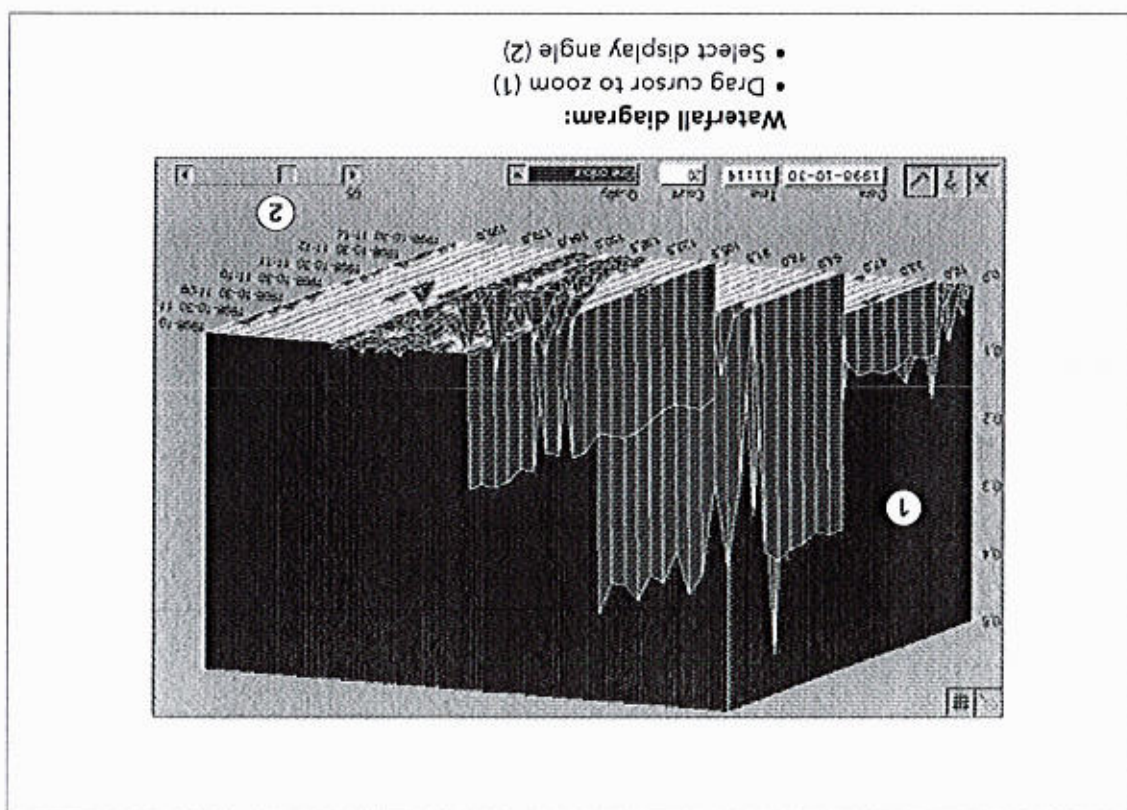
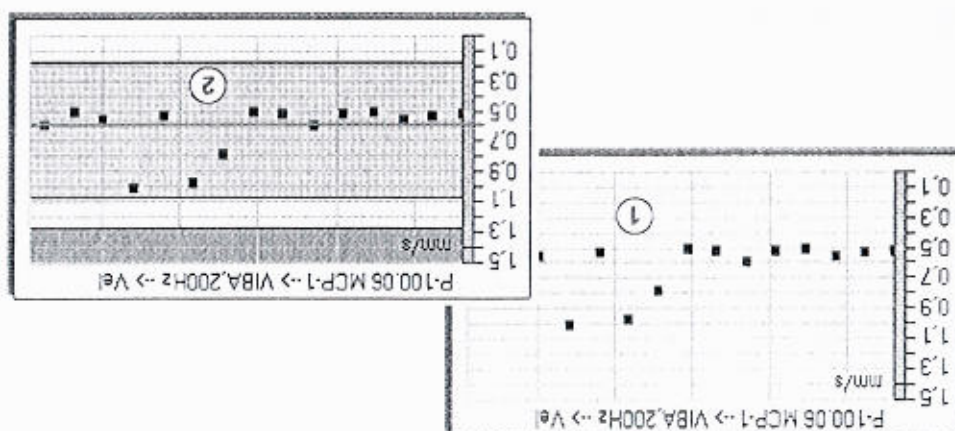


Grafico a cascata

Un grafico a cascata è una visualizzazione tridimensionale di fino a 50 spettri di vibrazione. Le diverse letture sono visualizzate lungo la coordinata Z, con l'ultima più vicina a chi guarda. Potete zoomare in una parte del grafico trascinandovi sopra il cursore (1) e cambiare l'angolo (2).



- Criterion calculation:**
- A criterion is based on a defined set of measurements (1)
 - The green - yellow - red condition zones depend on mean value and standard deviation (2)

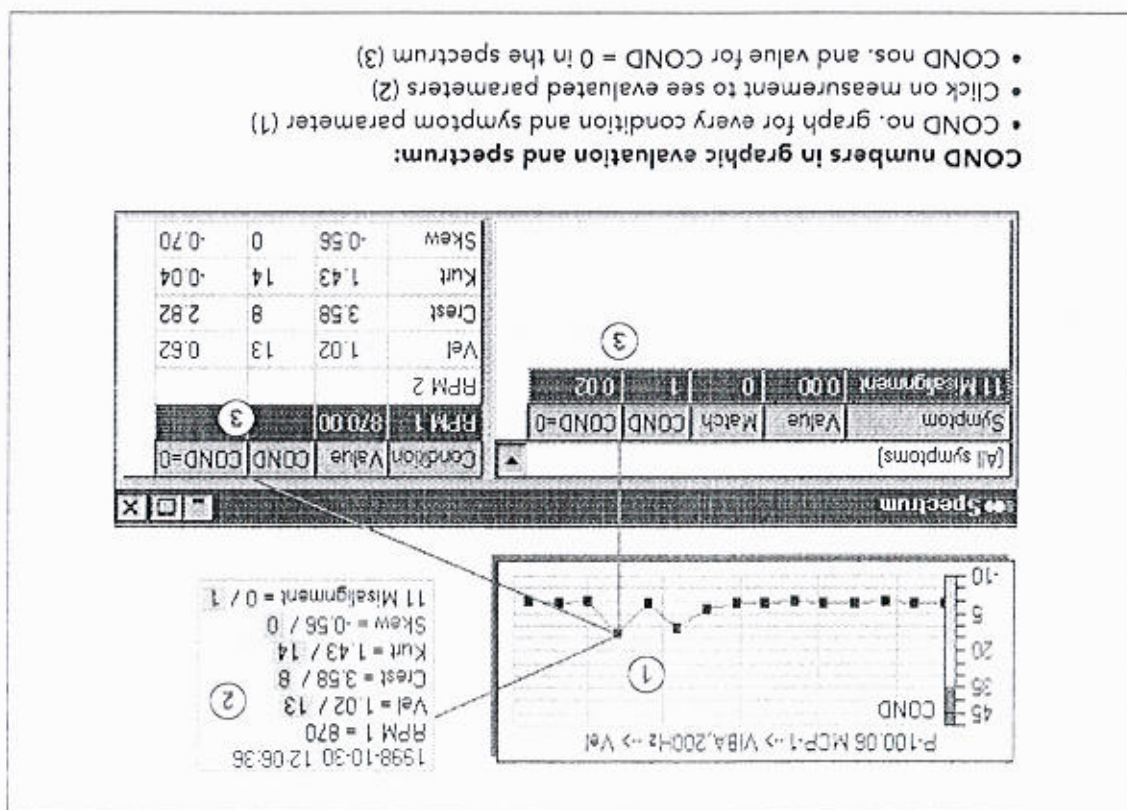
La valutazione delle letture EVAM

Guardare gli spettri e studiare i trend dei parametri della condizione operativa, in alcune occasioni potrebbe essere utile, ma non vi fornirà il metodo rapido di analisi necessario per un monitoraggio efficace della condizione operativa. Sia il metodo SPM che le misure della severità di vibrazione (VIB) lavorano con degli standard di valutazione generali che sono validi per tutti i cuscinetti di uno stesso tipo (valutazione SPM) o per tutte le macchine di una stessa classe (standard ISO). Questi devono solo essere leggermente regolati per applicazioni eccezionali.

Le letture EVAM necessitano di una valutazione individuale, basata sui valori di vibrazione (1) su una macchina specifica o addirittura su uno specifico punto di misura. Solo l'esperienza può dimostrare se lo stesso standard di valutazione può essere applicato a diverse macchine simili.

La valutazione dei parametri EVAM è basata su delle statistiche: il valore medio e la deviazione standard (2) ottenuti da un numero di letture della vibrazione rappresentative. Le letture dovrebbero coprire l'intero range delle normali condizioni operative (velocità, carico, temperatura, ecc.) che influenzano il comportamento vibrazionale della macchina, perché otterrete un'indicazione di "Cattiva condizione" ogni volta che una lettura cade al di fuori del campo normale, e questo può essere dovuto ad una vibrazione anormale della macchina (che cercate di individuare) o ad un range di valori limite troppo restrittivo.

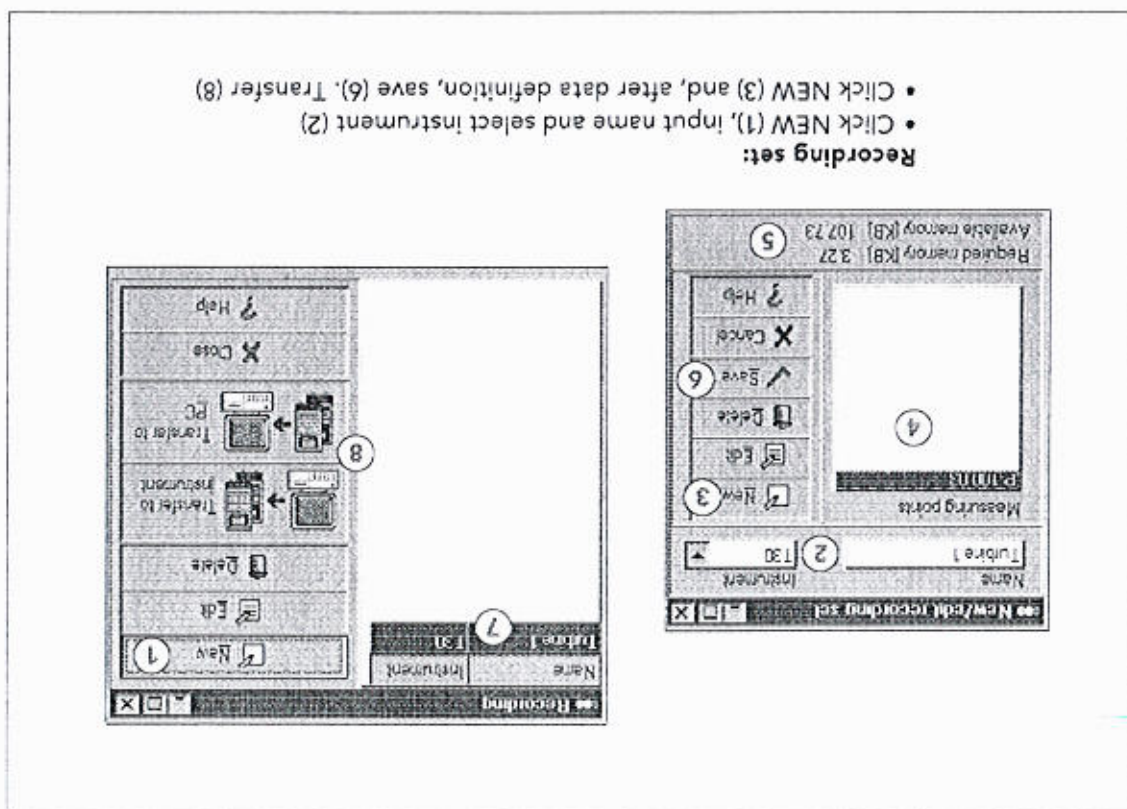
Un gruppo specifico di dati di valutazione viene detto "criterio". I calcoli vengono eseguiti automaticamente dal Condmaster[®]Pro, tutto ciò che voi dovete fare è selezionare le letture di vibrazione da includere.



Numeri COND nei grafici e nello spettro

Il risultato dell'applicazione di un criterio è un numero COND (numero della condizione) adimensionale per ogni sintomo e parametro della condizione attivo. In "Valutazione grafica", potete passare da un grafico di valori non elaborati ad un grafico basato sui numeri COND (1), attivarli entrambi. Potete cliccare su ognuno dei risultati di misura in un grafico EVAM e vedere tutti i valori dei parametri più i loro numeri COND segnati in verde – giallo – rosso (2).

Nello spettro, ora vedete il valore del parametro più il numero COND corrispondente. Ottenete anche il valore medio delle misurazioni appartenenti al criterio, sotto la colonna COND = 0 (3).



Registrare un lotto di letture EVAM

Per creare un criterio adeguato per la valutazione dei risultati di misura EVAM, dovete ottenere letture di vibrazioni che coprano l'intero range delle normali condizioni operative di uno specifico macchinario. Questa operazione potrebbe richiedere molto tempo. Un modo pratico per iniziare la funzione "Registrazione" in "Manutenzione", che vi permette di raccogliere velocemente un gruppo di dati per un criterio preliminare. Ricordatevi che questa è una scorciatoia, e probabilmente non fornirà una base appropriata per una valutazione corretta delle condizioni operative del macchinario, ma vi fornisce un punto di partenza, e una volta che avrete dati a sufficienza, potete – e dovrete – creare un criterio più appropriato.

La funzione "Registrazione" è simile a quella di creazione di un round in "Trasferimento dati". Aprite "Registrazione" e cliccate NUOVO (1). Si apre una scheda di modifica nella quale potete inserire un nome per il gruppo e selezionare lo strumento (2). Cliccate NUOVO in questa scheda per definire il punto di misura e le misurazioni (vedi pagina seguente). Ogni punto di misura verrà elencato sulla scheda di modifica (4). Sulla parte bassa della scheda vedrete l'indicazione sulla memoria necessaria per la misurazione (5). Otterrete un messaggio di errore nel caso in cui si superi la capacità dello strumento. Salvate il lotto (6).

Il nome e lo strumento del lotto sono elencati nella scheda di registrazione (7). Scaricate e caricate come con un round (8).

Define recording parameters:

- Select one measuring point (1)
- Input number of measurements and time interval (2)
- Mark the type of measurement (3 - 5), click SAVE (6)

Impostazioni di registrazione

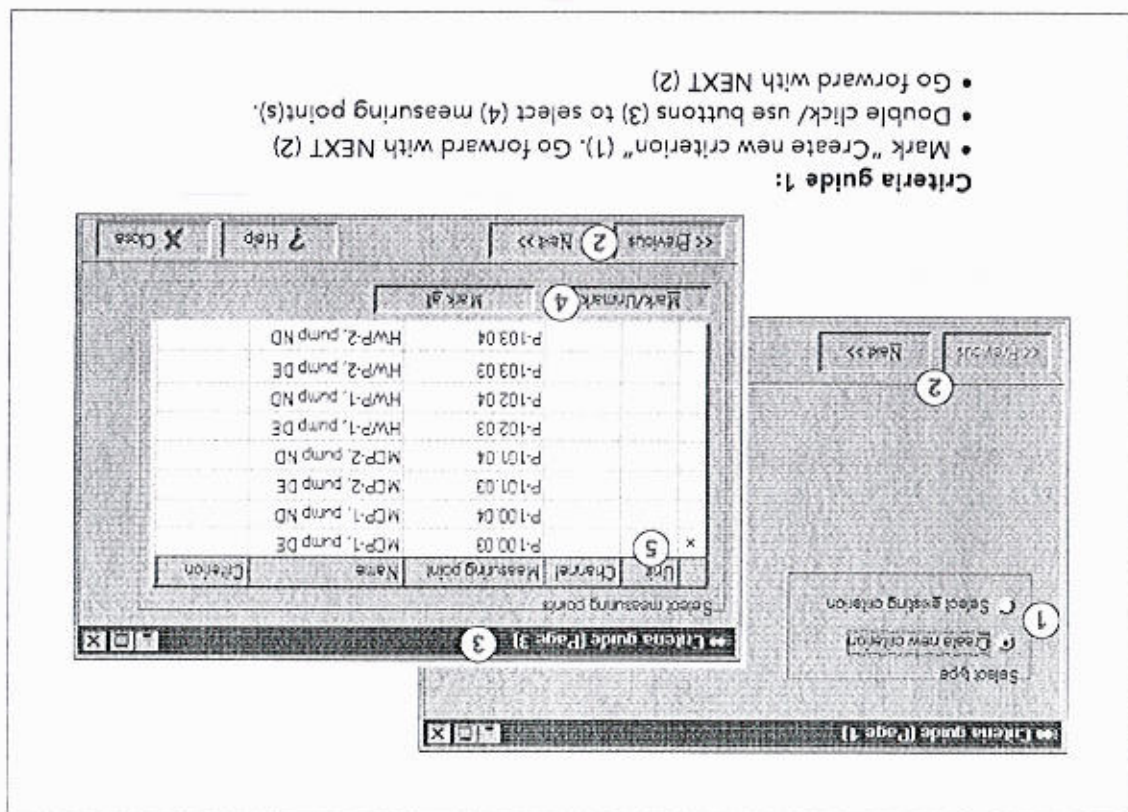
La modalità registrazione può essere impostata a uno o più punti di misura. Inserite il numero del punto di misura o inseritelo dalla lista (1) dopo aver cliccato il pulsante "...".

Inserite il numero di misurazioni sul punto e l'intervallo di tempo tra le letture in minuti (2). L'intervallo "0" significa "il più veloce possibile". Il tempo impiegato dipende dalla tecnica di misura. Una lettura EVAM impiega di più, ma comunque meno di un minuto. In Condmaster[®]Pro, le letture vengono immagazzinate in intervalli di un minuto se il tempo attuale è al di sotto del minuto.

Potete misurare simultaneamente con tre trasduttori: SPM (3), VIB (5) e velocità o temperatura (4). Selezionate la tecnica di misura cliccando sul pallino. Se non volete misurare la velocità o la temperatura, spuntate "Nessuno" (4).

Per le letture EVAM, selezionate la direzione della misurazione e EVAM (5). Un punto di misura EVAM può avere più di un'assegnazione. Queste devono essere misurate una per una: scegliete e salvate un'assegnazione, poi selezionate ancora lo stesso punto di misura e scegliete quella successiva.

Il limite della modalità registrazione (numero di punti di misura, tecniche e misurazioni) è la capacità della memoria dello strumento. Potete vedere lo spazio di memoria rimanente, dopo aver salvato (6) il punto di misura.



Guida criteri 1

Aprire "Guida criteri" in "Manutenzione" e selezionare "Crea nuovo criterio" (1). La guida dei criteri consiste di diverse schede. Potete muovervi avanti e indietro con i pulsanti SUCCESSIVO e PRECEDENTE (2) prima di salvare. I numeri delle pagine (3) non sono necessariamente consecutivi - dipendono dalla vostra selezione iniziale.

A pagina 3 avete una lista di punti di misura EVAM. Selezionate (5) un punto di misura che ha dei risultati cliccandoci due volte oppure usando il pulsante "Seleziona/deseleziona" (4). Potete selezionare un singolo punto, tutti i punti di un componente, o anche molti componenti simili (sempre che abbiate dei risultati di misura rappresentativi per l'intera selezione, o fattori di selezione comuni, escludendo vecchi risultati. Vedi pagina seguente).

Nota: Il criterio usato come esempio nelle pagine seguenti è basato su una registrazione da un punto di misura "artificiale" numerato P-100.06. Queste letture sono adatte per spiegare il principio della valutazione EVAM, ma comunque non si riferiscono al gruppo pompa descritto (il che spiega la velocità di 870 rpm).

Conditions:

- Check graphics (1). Set conditions (4) to exclude odd results (2)
- Click OK (5). Included measurements (6) must exceed the minimum number (7)

Guida criteri 2

La parte più importante in un criterio è, ovviamente, il gruppo di dati su cui è basato. Ogni altra cosa è solo statistica e calcoli automatici effettuati dal Condmaster®Pro. Il vostro compito è quello di controllare i risultati di misura disponibili e fare una selezione "rappresentativa". Il primo passo è cliccare il pulsante GRAFICI (1) e controllare i dati.

Per la valutazione delle condizioni operative della macchina, il parametro VEL è il fattore principale, perché rappresenta l'energia di vibrazione totale nella maggior parte delle macchine industriali (per alte velocità usate ACC). Il grafico VEL che vedete sopra, mostra tutti i risultati di misura vicini a 1 mm/s eccetto il primo (2) che è 10 volte più alto.

In questo gruppo di dati, quel risultato è decisamente abnorme. Per escluderlo, formulate una condizione. Dal menu a tendina (3), selezionate VEL e digitate la vostra condizione: "<2" sulla riga sottostante (4). Questo include tutti i risultati di misura in cui VEL è minore di 2 nel calcolo del criterio. La prima misurazione, dove VEL è maggiore di 2, quindi, viene esclusa.

Se volete includere tutte le letture, lasciate vuoti tutti i campi della selezione. Dovete sempre cliccare OK (5) per continuare. Successivamente ottenete una visualizzazione del numero di misurazioni disponibili e/o incluse (6). Potete modificare il numero di combinazioni necessario (7), risultati che rispondono alla vostra condizione e quindi "inclusi". Il minimo è 2 risultati.



L'impostazione "Dal giorno" è utile per escludere letture da un gruppo iniziale di registrazione, per includere solo misure "reali" prese successivamente. Si imposta un campo di velocità per escludere letture prese vicino a velocità critiche.

L'esempio nella figura più in basso mostra l'utilizzo di una condizione "or" (4), che è un'alternativa alla condizione "and" sulla riga sopra. Non potete avere una condizione "or" senza inserire una condizione "and". In questo caso includete tutti i risultati presi l'1 ottobre, 01/10/1998 o il 3 ottobre 1998. Se avete misure da entrambi i giorni, queste verranno incluse, sempre che venga rispettata anche la seconda condizione "and" ($VEL < 2$).

- Il parametro della condizione VEL deve essere inferiore a 2.0 mm/s (3).
- La velocità della macchina deve essere compresa tra 850 e 920 (esclusi) rpm (2).
- secondo il formato di data impostato in Windows.
- Dal giorno (1). Tutte le date successive a 01/10/1998 sono valide. La data deve essere scritta

sopra va letto come segue:
La prima riga ("Valore") contiene condizioni "and", cioè le condizioni in tutte le colonne su questa riga devono essere rispettate perché un risultato di misura venga incluso. L'esempio nella figura

correttamente.
Potete imporre 4 diverse condizioni di selezione. Ogni dato inserito deve iniziare con il simbolo di una condizione logica (>, <, =). Il pulsante OK rimane inattivo quando la condizione non è scritta

è vuoto, utilizzato per eliminare la condizione nel caso cui dobbiate fare delle modifiche.
Il menu a tendina presenta una lista di tutti i parametri della condizione, data e rpm. Il primo campo

Condizioni di selezione per la guida criteri

Criteria guide (Page 4)

Selection

Field name

Date

Val

or

Value

④

=1998-10-01

< 2

=1998-10-03

OK

Save and activate criterion:

- Input name (1) and description (2)
- Click "Save and activate" (3)

Criteria guide (Page 4)

Selection

Field name

Date

RPM1

RPM1

or

Value

①

>1998-10-01

>850

②

>920

< 2

③

OK

Guida criteri 3

Un criterio viene salvato con un nome (1). Come opzione potete anche scrivere una descrizione (2). Vi consigliamo di fare uso di questa opzione. Con il tempo dimenticherete le circostanze che vi hanno portato a quel criterio, la sua natura forse preliminare, e la sua limitata utilità.

La procedura si conclude quando cliccate su SALVA E ATTIVA. Tutti i risultati EVAM per il punto (o i punti) di misura selezionati, verranno valutati automaticamente. Potete rimanere nella guida criteri e creare più criteri. Se modificate il nome, create un nuovo criterio.

- Save and activate criterion:**
- Input name (1) and description (2)
 - Click "Save and activate" (3)



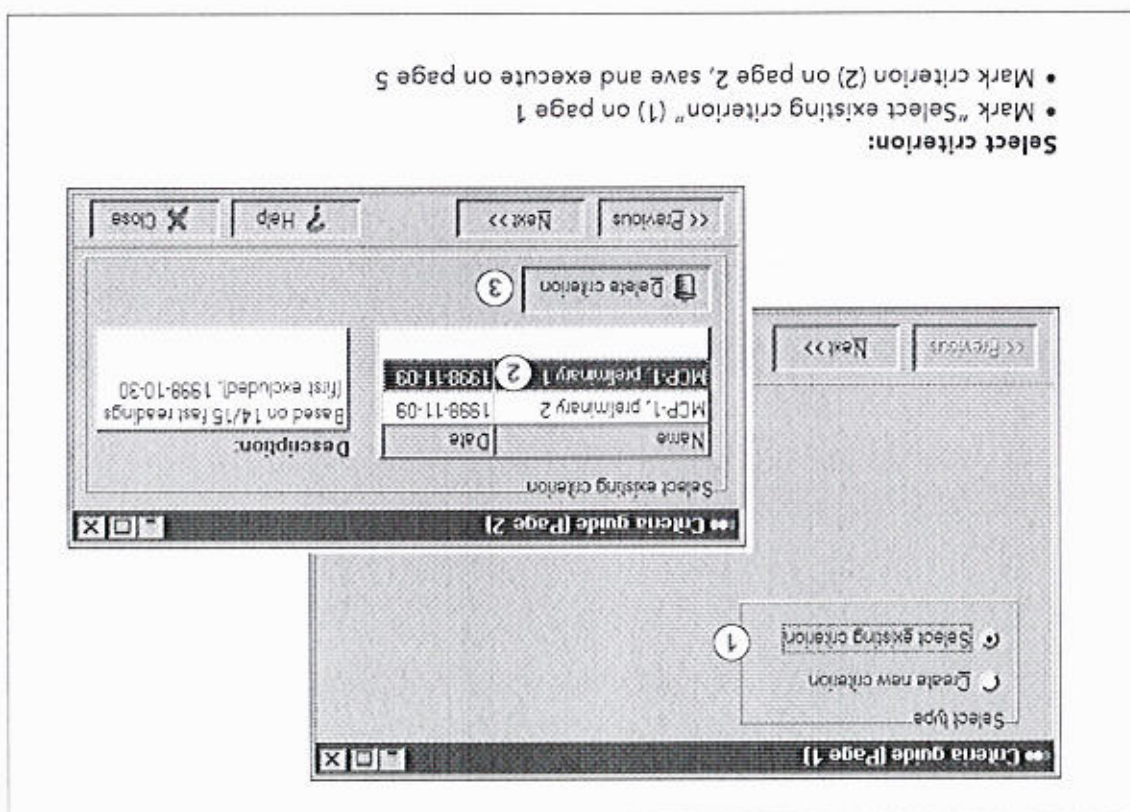
Modificare un criterio

Dopo aver salvato un criterio, potete tornare indietro con il pulsante PRECEDENTE e creare il successivo, ad esempio selezionando punti di misura diversi. In questo esempio, i punti di misura e la data sono gli stessi, ma le condizioni di selezione (1) sono state cancellate (VEL<2 sostituito da spazi vuoti).

Salvando questo criterio modificato con un nuovo nome, se ne crea uno nuovo. Dovreste anche modificare la descrizione.

- Edit criterion:
- Change selection conditions (1) on page 4
- Go to page 5 to save (under new name) and activate"

Field name	Value
P-100.03, MCP-1, pump DE, V.BA, 200Hz 15/15	1

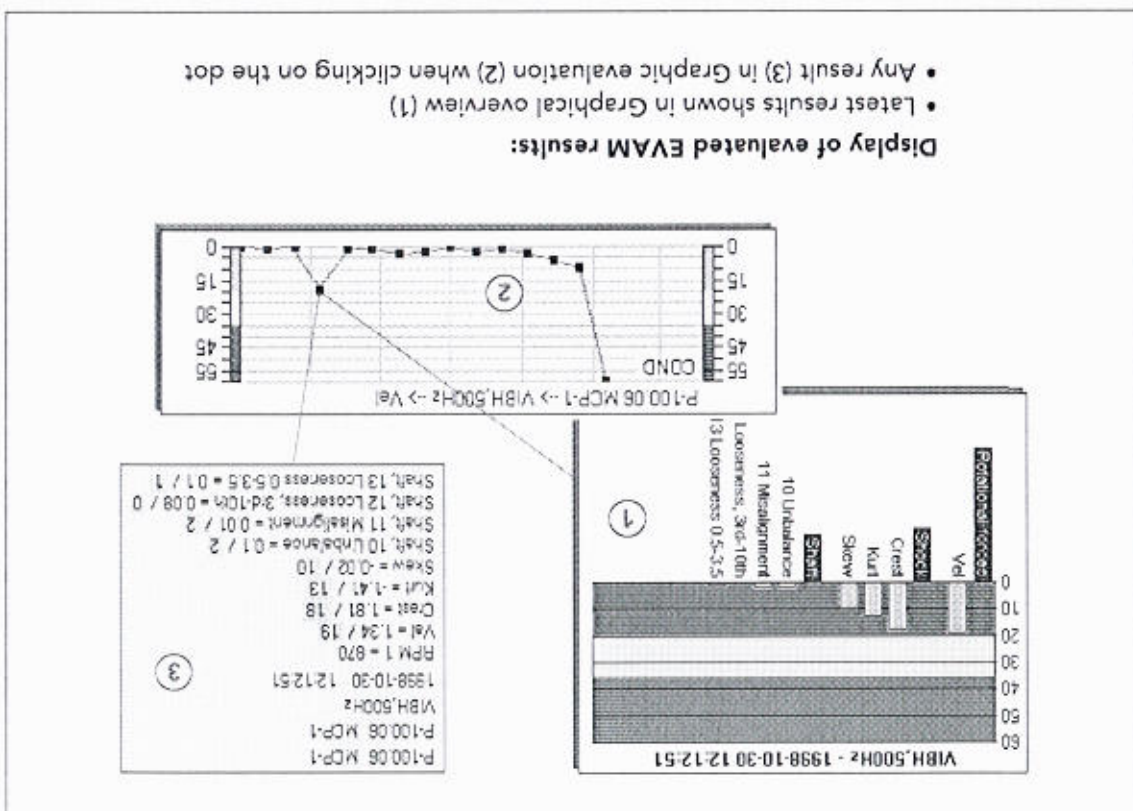


Selezionare un criterio

Quando avete più di un criterio per lo stesso punto (o punti) di misura, potete usare la guida criteri per passare da uno all'altro. A pagina 1 scegliete "seleziona criterio esistente" (2). A pagina 2 selezionate il criterio (2).

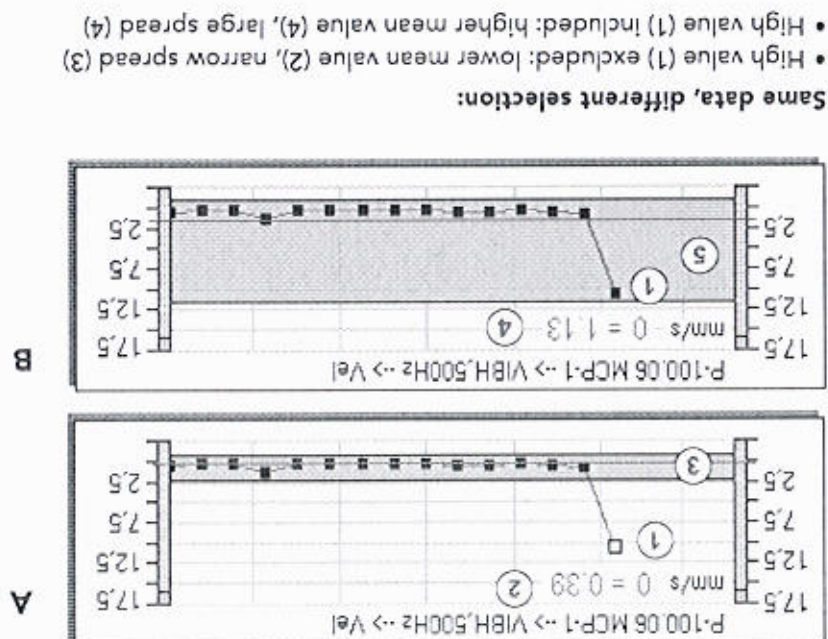
Senza fare altre modifiche, andate a pagina 5 e cliccate SALVA E ATTIVA.

Pagina 2 della guida criteri contiene un pulsante ELIMINA (3) che elimina il criterio selezionato.



Visualizzazione di risultati EVAM valutati

- Per l'ultimo risultato di misura nella rassegna grafica al livello delle tecniche. Cliccate verso il basso per vedere tutte le condizioni e parametri di sintomo attivi sotto forma di barre su uno sfondo verde-giallo-rosso.
 - Per il campo selezionato di risultati di misura nella valutazione grafica, con scale verde-giallo-rosse. Ottenete anche il codice colori sui pallini nelle vostre cartelle.
 - Per il risultato di misura cliccate nella valutazione grafica, come lista di valori del parametro più numeri COND evidenziati in giallo, rosso o verde.
- Questo vi fornisce uno strumento molto veloce ed efficace per valutare le vibrazioni della macchina. Comunque, dovete imparare a leggere correttamente le visualizzazioni dei numeri COND e giudicarli in confronto al gruppo di dati sui quali avete basato il vostro criterio. Le pagine seguenti vi danno degli esempi.

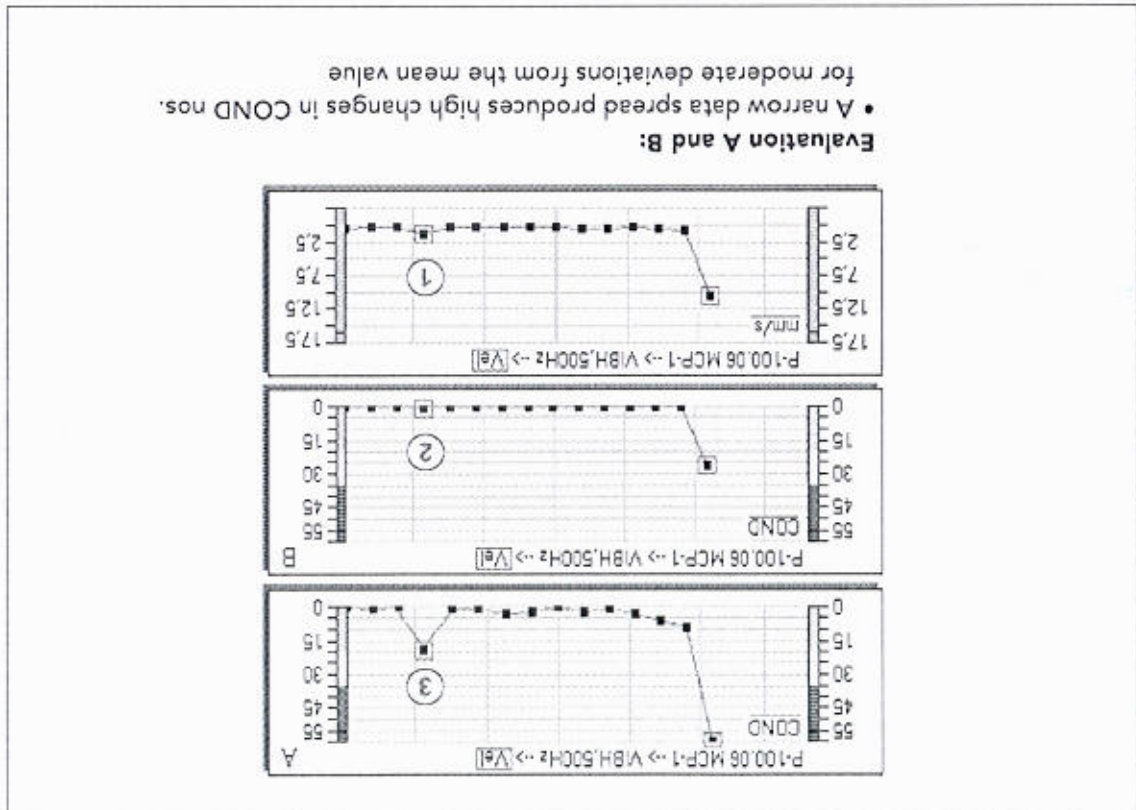


Criteri con diverse condizioni di selezione

Un gruppo di dati, registrati "il più veloce possibile", formano la base di due diversi criteri, qui chiamati A e B. Il criterio A esclude il valore VEL più alto (1). I valori restanti sono tutti vicini a 0.4 mm/s. Il valore medio corrispondente al "n. COND = 0" è 0.39 mm/s (2). Il campo dei valori inclusi è molto stretto, il che rende la deviazione standard molto piccola.

La selezione per il criterio B include tutti i risultati di misura, anche il valore alto (1). Il valore medio risultante (4) è 1.13 mm/s. Il campo dei valori inclusi (5), è molto più ampio, il che rende la deviazione standard molto più grande.

Le cifre sono state prese da "Valutazione grafica". Sono state aggiunte l'indicazione del campo (verde) e le linee rosse che evidenziano il valore medio.



L'effetto sui numeri COND

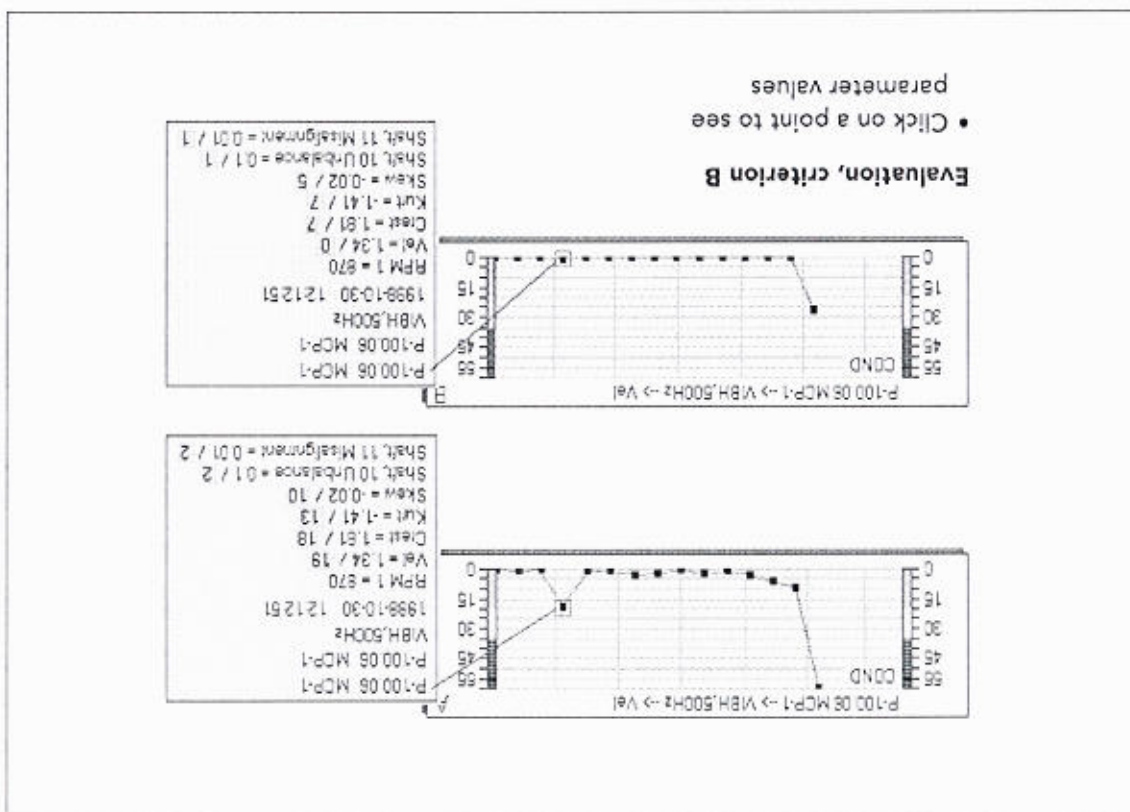
L'effetto di criteri diversi su numeri COND individuali può essere drammatica. I grafici sopra sono tutti basati sugli stessi fatti. Il grafico inferiore mostra i risultati di misura per il parametro della condizione VEL, in mm/s RMS.

Il grafico A viene prodotto con il criterio A che non include il valore più alto e quindi ha un campo stretto. Di conseguenza, il numero COND per questo primo valore, va direttamente in cima (COND = 60 è il valore più grande possibile, che significa "fuori campo"). Giudicato con il criterio B, lo stesso valore è ancora nella zona gialla.

Un'altra parte interessante di questi grafici sono le differenze nella valutazione ai punti 1, 2 e 3. C'è un aumento notevole nel valore non elaborato in (1), che è quasi invisibile in (2) e esagerato in (3). Infatti, VEL a questo punto è aumentato da 0.27 (lettura precedente) a 1.34 mm/s RMS o 5 volte. E quattro volte più alto del valore medio per COND = 0, usando il criterio B. Questo è un cambiamento piuttosto rilevante, soprattutto se si considera che il primo valore nel lotto, 10.47 mm/s, è quasi sicuramente un errore di lettura.

Un altro fatto importante è che, anche se ci sono delle differenze, se esaminati punto per punto, la forma generale dei grafici e quindi gli andamenti, sono chiaramente gli stessi: la severità di vibrazione è bassa e stabile. La conclusione di questo è:

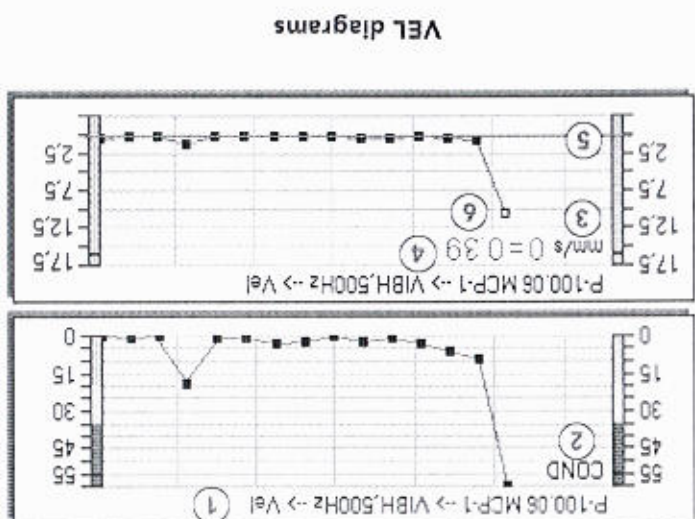
- dovete pensare di controllare prima di creare un criterio
- non dovete allarmarvi ad alti numeri COND individuali, ma controllare l'andamento e i valori.



Lista dei risultati di misura nei grafici

Il modo più veloce per controllare una misurazione "sospetta" è cliccare sul punto nel grafico. Questo apre una lista di tutti i valori del parametro e i corrispondenti numeri COND. Non importa quale grafico del parametro usate, la lista è sempre completa.

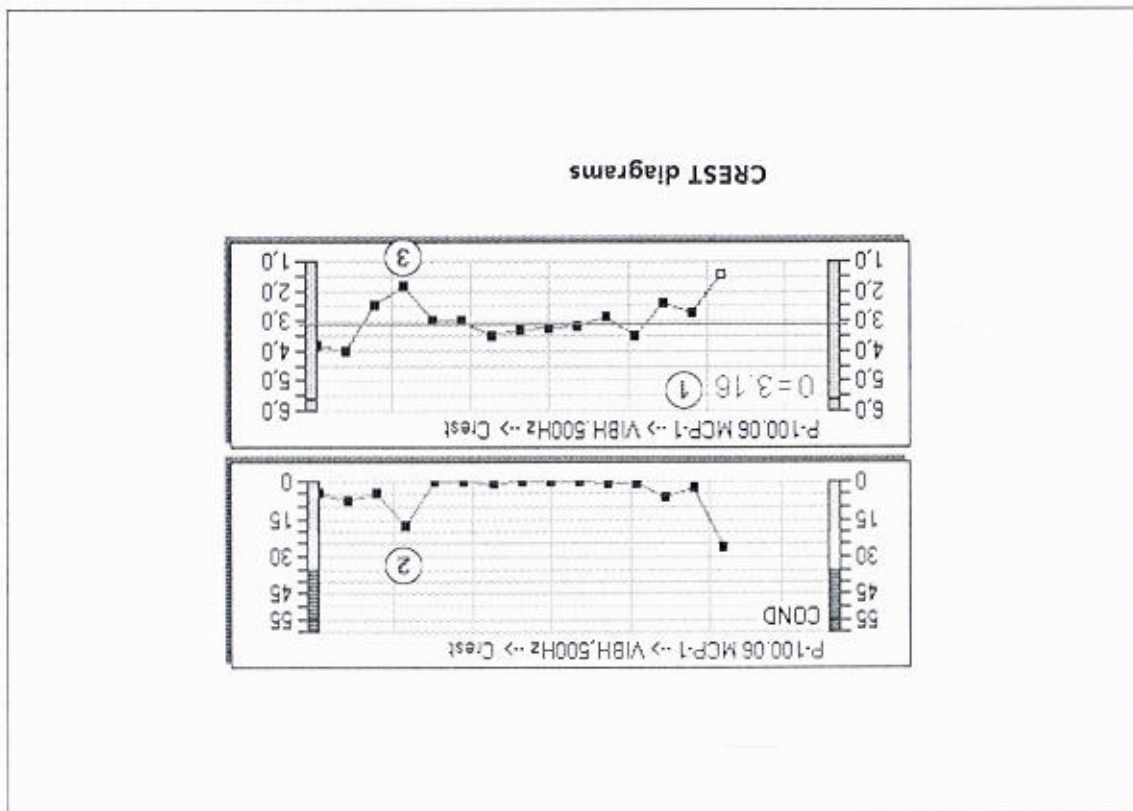
Come detto prima, il grafico VEL è più rilevante per giudicare la condizione operativa della macchina, per questo dovrebbe essere la prima scelta.



Visualizzazione del numero COND e del valore non elaborato

Nella valutazione grafica, potete facilmente copiare un grafico tenendo premuto il tasto CTRL mentre cliccate sul titolo (1). Poi trascinate il titolo nello spazio al di sotto del grafico originario, quindi duplicatelo nello schermo. Con il tasto F4 potete alternare tra un grafico del numero COND e un grafico del valore non elaborato. Il primo ha la scritta COND in alto a sinistra (2) e scale colorate. Il secondo ha l'unità di misura, se ce n'è una, in alto (3) e scale grigie. Quindi potete inserire i valori non elaborati sotto ogni grafico COND. Potete fare questa operazione una volta per un gruppo di grafici e salvare queste impostazioni come sequenza per un richiamo successivo. Questo esempio e quello seguente, sono stati prodotti in questa maniera. Nelle cifre sono state fatte le seguenti aggiunte:

- il valore medio usato dal criterio (visualizzato nella funzione "Spettro") è stato riportato in alto a sinistra (4) e tracciato attraverso le misure(5).
- il primo valore, non incluso nel Criterio A, viene mostrato in colore diverso. Tutti gli esempi usano il criterio A, a meno che non confrontino i risultati di A e B.

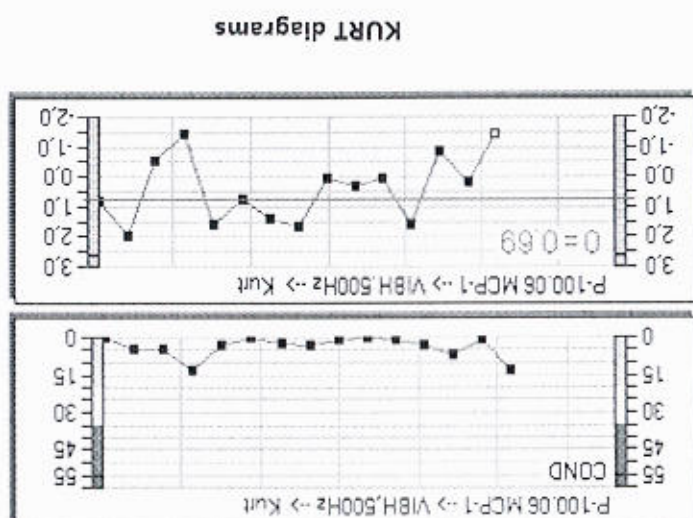


Il fattore crest

Quando create un criterio, il valore medio e la deviazione standard per ogni parametro della condizione attivo, vengono calcolati separatamente. Escludendo un alto valore VEL si esclude l'intera misurazione, ma non è molto probabile escludere una misurazione con un valore CREST eccezionale. Per questo dovete impostare una condizione su CREST.

Il fattore CREST è il rapporto tra il valore RMS e il valore di picco in una misura della velocità di vibrazione. I grafici mostrano, ad esempio in (2) e (3), che un valore **inferiore** al valore medio ha lo stesso effetto sul numero COND di un valore **superiore** a quello medio. Quindi, dovete confrontare i grafici del numero COND e del valore non elaborato (o andare alla lista dei risultati di misura) per vedere se un cambiamento nel numero COND sia dovuto ad un aumento o a una diminuzione del valore non elaborato.

Il fattore CREST di una pura onda sinusoidale è 1.414, e i valori normali variano tra 1.4 e 3. I transienti dovuti agli shock possono causare picchi molto al di sopra del valore RMS: questi hanno grandi ampiezze ma contengono poca energia perché hanno una durata molto breve.

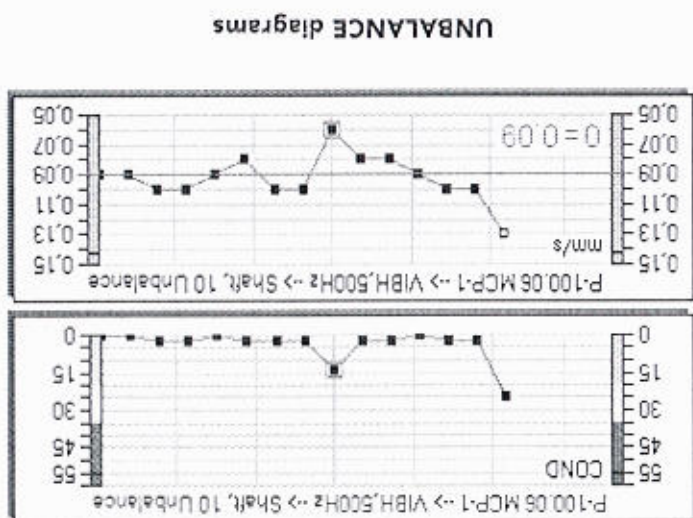


Kurtosis

CREST, KURTOSIS e SKEW sono valori adimensionali. Vengono calcolati direttamente dalla misura della vibrazione nel dominio del tempo. Questi indicano tutti la presenza di transienti nel segnale di vibrazione: transienti che sono dovuti a shock. In questi esempi, i risultati di misura sono "artificiali", prodotti da dei colpi su diversi lati della macchina con un oggetto metallico per produrre shock. KURT descrive come il segnale di vibrazione è raggruppato intorno al suo valore medio. Un'onda puramente sinusoidale ha $KURT = 1.5$. Più transienti ci sono nel segnale e maggiore è la loro ampiezza, maggiore è il valore Kurtosis.



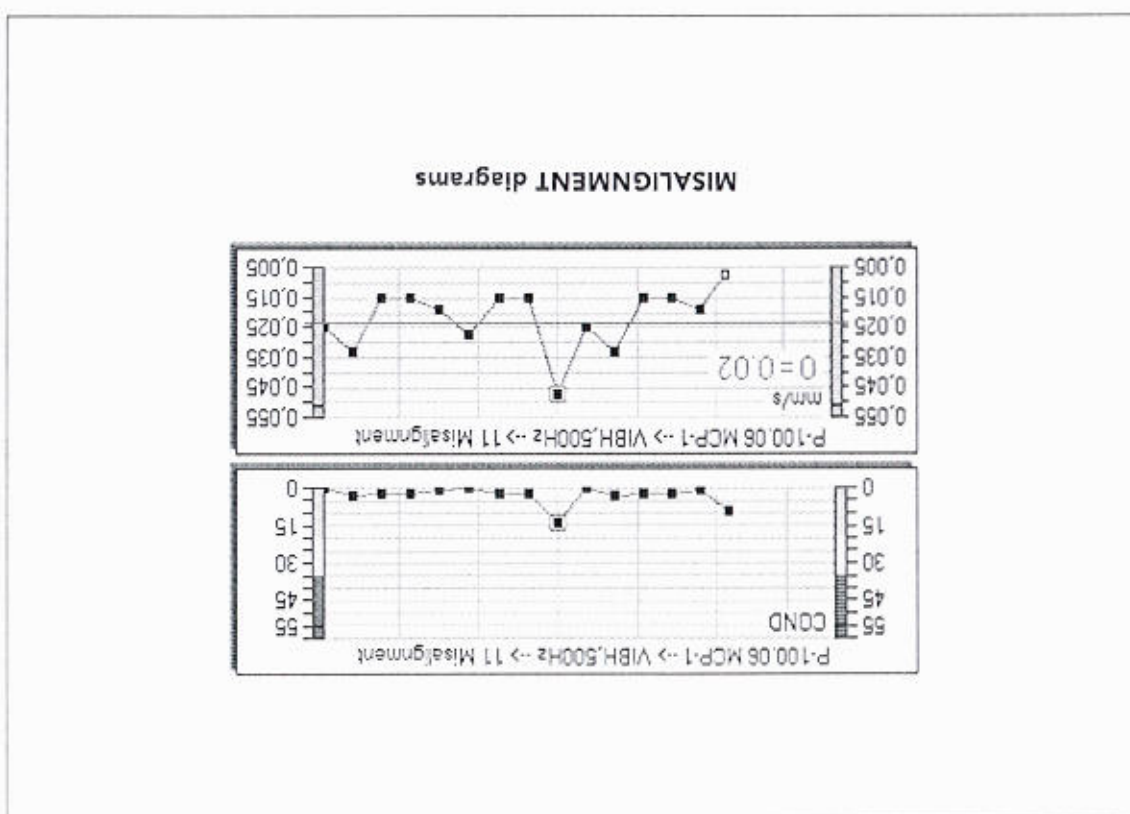
Transienti positivi generano un valore positivo, transienti negativi producono generano un valore negativo. Qui il valore varia drammaticamente perché la macchina è stata colpita con un oggetto metallico su lati opposti durante la misurazione.



Sbilanciamento

Quando usate i sintomi in un'assegnazione, i loro valori di parametro vengono valutati tramite il criterio come i valori del parametro della condizione. Il valore non elaborato è il valore della velocità RMS in mm/s calcolato da tutte le linee combinate nello spettro. Il sintomo "Sbilanciamento" ha solo una linea, quindi qui vedete un grafico dell'ampiezza di quella linea. Il valore non elaborato del parametro del sintomo è 0 quando quella linea non è presente nello spettro. Per i sintomi con molte linee armoniche, i valori possono variare di molto con il numero di combinazioni trovate, specialmente quando la variazione globale è bassa.

Notate che il valore medio qui è molto basso. L'unica variazione significativa nel numero COND (quando ignoriamo la prima lettura) è di fatto, dovuta ad una diminuzione del valore del parametro.



Disallineamento

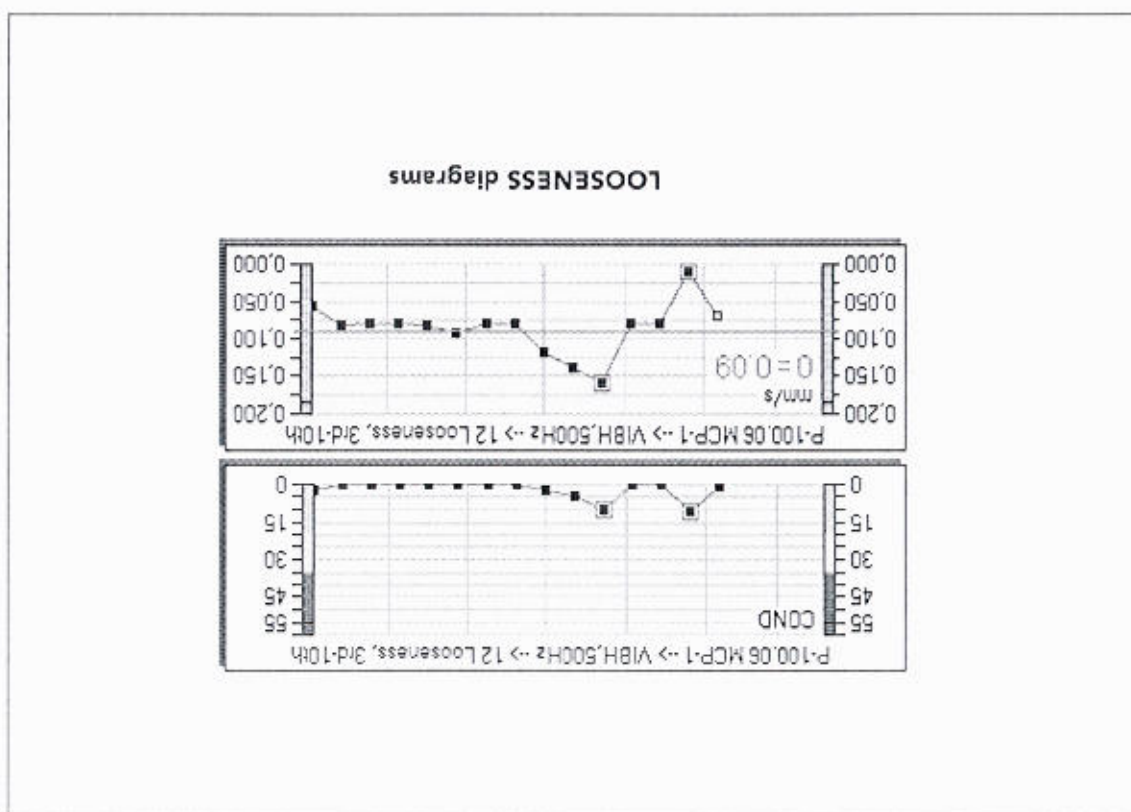
I valori di disallineamento hanno un campo molto ampio. Il valore medio è molto basso, il che può spiegare le variazioni: in un sintomo a due linee, trovare una o due linee combinanti può fare molta differenza.

L'unico aumento significativo nel numero COND è dovuto ad un aumento nel valore non elaborato.

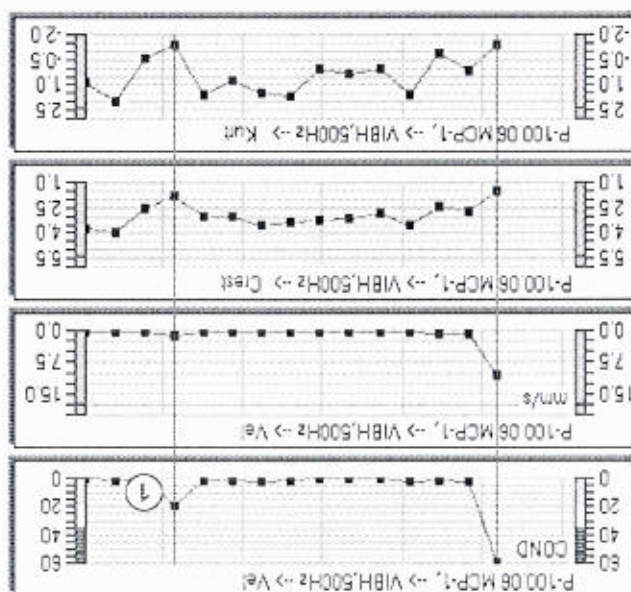


Allentamento

Ancora, vediamo un ampio campo e un valore medio molto basso. Il sintomo consiste di otto linee. Le due in cima nel grafico del numero COND hanno cause opposte: il la prima segna una diminuzione, la seconda un aumento del valore misurato.

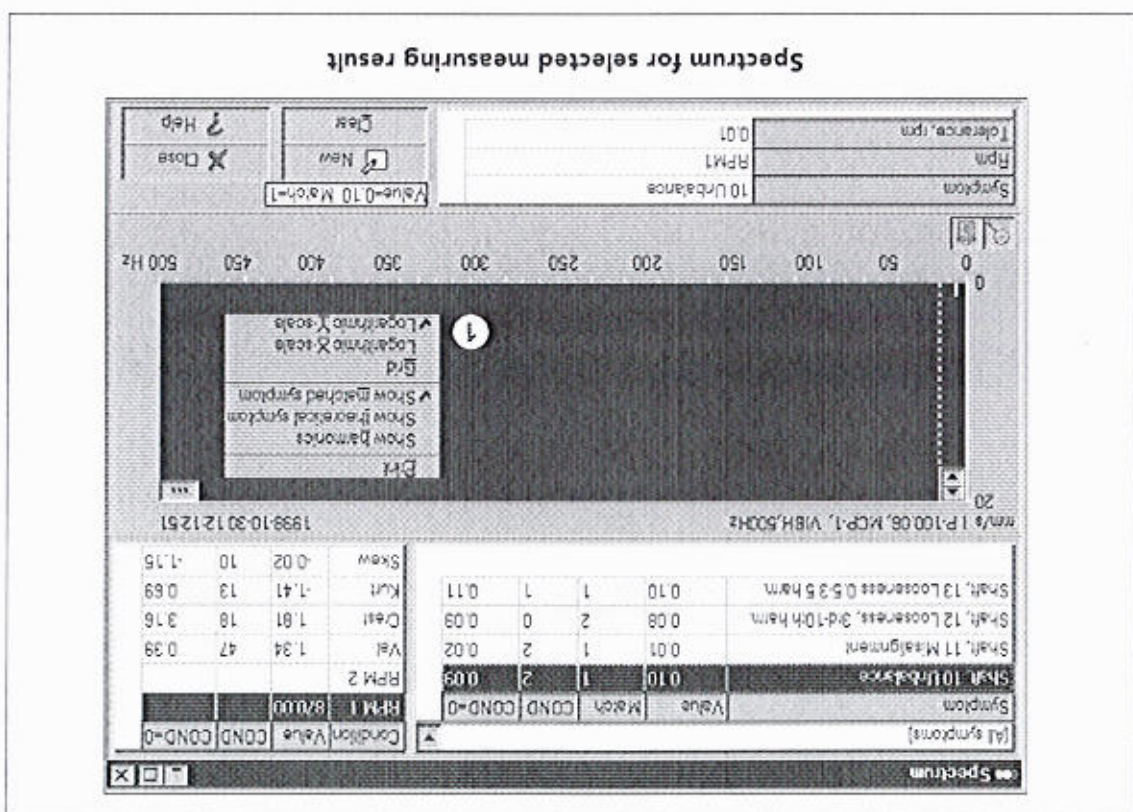


VEL, CREST, and KURT diagrams



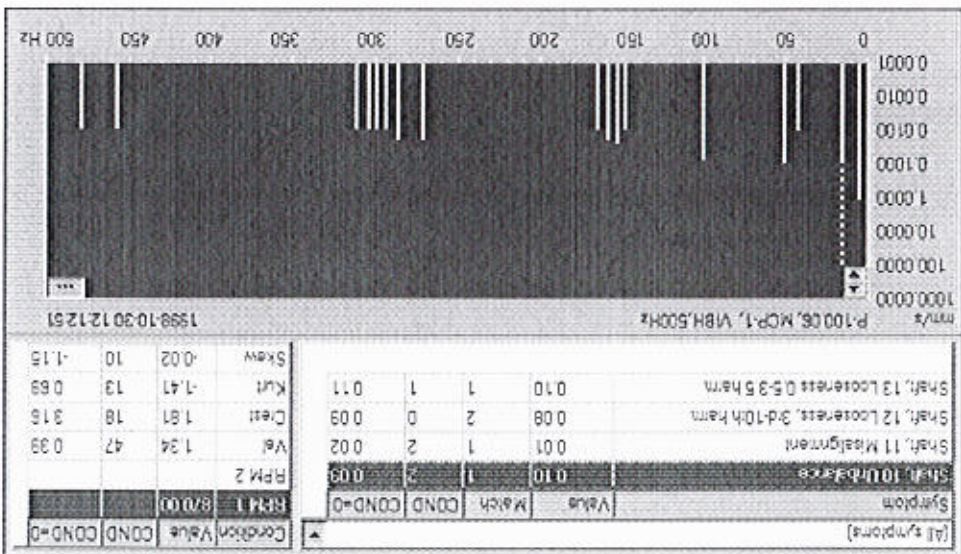
VEL CREST e KURT

I grafici qui sopra confrontano le curve per VEL (numero COND più valori non elaborati), CREST e KURT. In entrambi i casi dove VEL è andato su, l'indicatore di shock è andato giù. Quindi, c'è stato un aumento reale della severità di vibrazione a (1), che riflette la maggiore energia vibratoria, ma che non dipende da shock transienti.



Controllare lo spettro

Cliccando una volta con il bottone destro del mouse sul risultato dello spettro nella Valutazione grafica, si apre un menu dal quale potete saltare direttamente alla funzione Spettro. Questo è lo spettro relativo alla misurazione discussa nelle pagine precedenti, tarato da 0 a 20 mm/s. Non vedete quasi niente perché la vibrazione misurata è molto bassa. Selezionate una scala più bassa o cliccate in qualsiasi punto dello spettro e selezionate "Scala Y logaritmica" per ottenere una vista migliore.



Spettro con scala Y logaritmica

Lo spettro ingrandito non mostra nessuna linea al di sopra di ¹ mm/s e conferma la conclusione a cui si è giunti dalla globalità dei bassi valori RMS: non c'è nulla di allarmante riguardo la misura delle vibrazioni.

Notate che i valori di picco hanno poca influenza sullo spettro quando sono dovuti a transienti.



Si possono selezionare fino a 16 commenti standard da scaricare al data logger (7). Ogni volta che scaricate un round, questi commenti standard vengono inclusi automaticamente.

vecchi possono essere eliminati quando si fa una copia di sicurezza).
commento standard selezionato a meno che non sia ancora in uso da qualche parte (i commenti nome/codice) portano tutti alla scheda di modifica, vedi pag. seguente. ELIMINA (6) cancella il esistente) e COPIA (5), duplica il commento standard selezionato, modifica e salva con un nuovo I pulsanti NUOVO (3), crea un commento standard), MODIFICA (4, cambia un commento standard

opzione, ad un testo esplicativo.
quando lo utilizzate, insieme al numero del punto di misura o componente, alla data, all'ora e, come Un commento standard ha un codice (1) e un nome (2). Questi diventano parte del commento

guasti dei cuscinetti o altre macchine.
insieme alla loro frequenza di occorrenza. Potete usare questo report come dato statistico per i Grafica. Il report "Statistiche commenti" in "Stampa", stampa tutti i commenti nel vostro database vogliate ricordare. Questi commenti appaiono come quadrati colorati sotto i grafici nella Valutazione mettere in evidenza e spiegare ad es. un risultato di misura impreciso o qualche altro evento che "Commenti" che potete collegare ad un componente o ad un punto di misura e ad un orario, per Condmaster³Pro contiene un registro di "Commenti standard". Questi sono degli esempi di

Lavorare con i commenti

Standard comments:

- Standard comments are listed by code (1) and name
- Click NEW (3), EDIT (4), or COPY (5) to make changes
- Click COMMENTS TO INSTRUMENT to select for downloading

Code	Name
BD01	Bearing - exhaustion
BD02	Bearing - installation fault
BD03	Bearing - standard damage
BD04	Bearing - electric current damage
BD05	Bearing - vibration damage
BD06	Bearing - wrong lubricant
BD07	Bearing - poor lubrication
BD08	Bearing - overload
BD09	Bearing - alignment fault
BD10	Bearing - construction fault
BD11	Bearing - loose unit/mount
BD12	Bearing - loose unit/mount

Standard comment [X]

Code: AAA1

Name: []

2 Alarm []

1 Safety hazard []

Set colour for graphics

		FG	
			BG

3

Save [] Cancel [X] Help [?]

Create / edit standard comment:

- Input / edit code and name (1)
- Mark "Alarm" (2) to force alarm via the comment
- Select colour for graphics (3)

Nuovo/modifica commento

Un commento standard viene inserito o modificato sulla scheda di modifica. Inserite il codice (massimo 4 caratteri) e il nome (1). Cliccate su un colore (3) per selezionare il colore del quadratino del commento nella "Valutazione grafica". Il campo selezionato viene nominato FG (foreground = primo piano).

BG (background = sfondo) è sempre nero e non ha alcun effetto pratico. Se cliccate sul nero, questo diventerà il colore di primo piano.

Un commento collegato ad un punto di misura o ad un componente, il forza nella lista d'allarme quando si seleziona "Allarme" (2) sulla scheda del commento standard.

Select comments

Code
Name

OK Cancel

16 MEQ2 Transducer damage

15 MEQ1 Cable damage

14 MEA3 Disturbance

13 MEA2 Low reading

12 MEA1 Unstable reading

11 MAC5 Coupling fault

Machine stopped

3 OKD1

2

1

Select for downloading:

- Click on line to select (1)
- Selected comments are numbered, max. 16 (2).
- Finish with OK.

Code	Name
AA1	Safety hazard
AA2	Safety hazard, repaired
ENV1	Cleaning
ENV2	Leakage
ENV3	Mech. damage, environment
ENV4	Electr. damage, environment
MAC1	Mech. damage, machine
MAC2	Electr. damage, machine
MAC3	Poor lubrication
MAC4	Foundation fault
MAC5	Coupling fault
MEA1	Unstable reading
MEA2	Low reading
MEA3	Disturbance
MEQ1	Cable damage
MEQ2	Transducer damage

4

Trasferimento dei commenti allo strumento

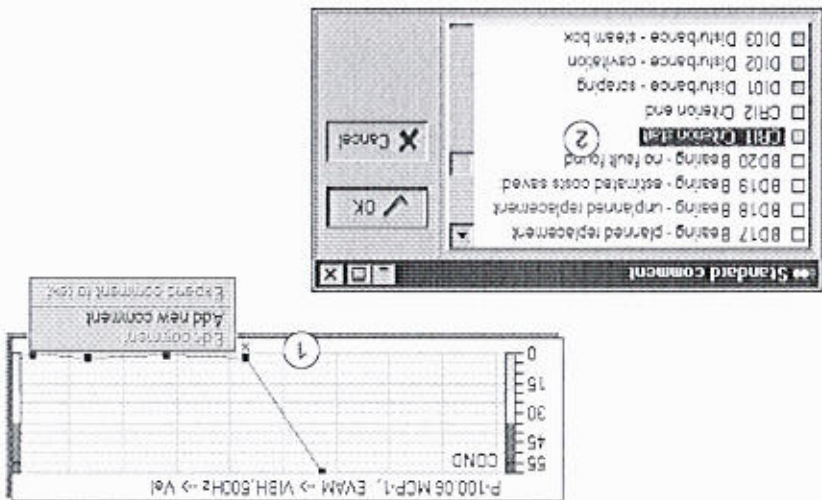
Si possono trasferire al data logger fino a 16 commenti standard. Il trasferimento avviene automaticamente ogni volta che si trasferisce un round.

Dopo aver effettuato una misurazione (qualsiasi tecnica) avete l'opzione di impostare un commento. Questo verrà caricato nel registro dei commenti e apparirà nella Valutazione grafica. Poi potrete aggiungere il vostro testo.

Si consiglia di selezionare commenti standard che contengano informazioni rilevanti per le macchine e il loro ambiente ma che non emergono dai risultati di misura, ad esempio i commenti elencati sopra (4).

Set comment in Graphics:

- Right hand click on the comment line below the diagram (1)
- Click "Add comment", select standard comment (2), add text



The screenshot shows a graph titled "P-100.06 MCP-1, EVAM -> VISH, 600Hz -> Vol". The y-axis is labeled "COND" and ranges from 0 to 55. A comment line is highlighted with a circled "1". A context menu is open, showing options like "Edit comment", "Add new comment", and "Expand comment to text". A second dialog box, titled "Standard comment", is open, showing a list of standard comments. A circled "2" points to the "Add comment" button in this dialog.

Impostare un commento nella Valutazione Grafica

Nella Valutazione Grafica potete cliccare con il tasto destro del mouse sulla linea appena sotto il grafico per aggiungere un commento. Prima di tutto zoomate sul punto per ottenere la data e l'ora. Selezionate "Aggiungi nuovo commento". Questo apre il registro dei commenti standard (vedi pagina seguente) dove selezionate il commento (2).

Commento con testo aggiuntivo

Un commento caricato ha la data e l'ora di quando lo impostate sul data logger, ed è sempre collegato ad un punto di misura specifico. Quando aggiungete un commento nella Valutazione Grafica, lo mettete sulla scala temporale e potete collegarlo sia ad un punto di misura sia all'intero componente.

Effettuate la vostra scelta sulla linea del numero della scheda del componente (utilizzate la freccia sulla destra).

Sulla riga del commento standard (2) potete aprire la lista di tutti i commenti standard (vedi pagina precedente).

Nel campo del testo (3) potete inserire una grande quantità di testo libero. Questo è opzionale.

Comment data:

MCP1 Preliminary 1.	
14/15 last readings, previous excluded	
3	
Standard comment	...
Time	12:09:00
Date	1998-10-30
Type	Normal
Measuring point / Component	P-100.06
1	

2

3

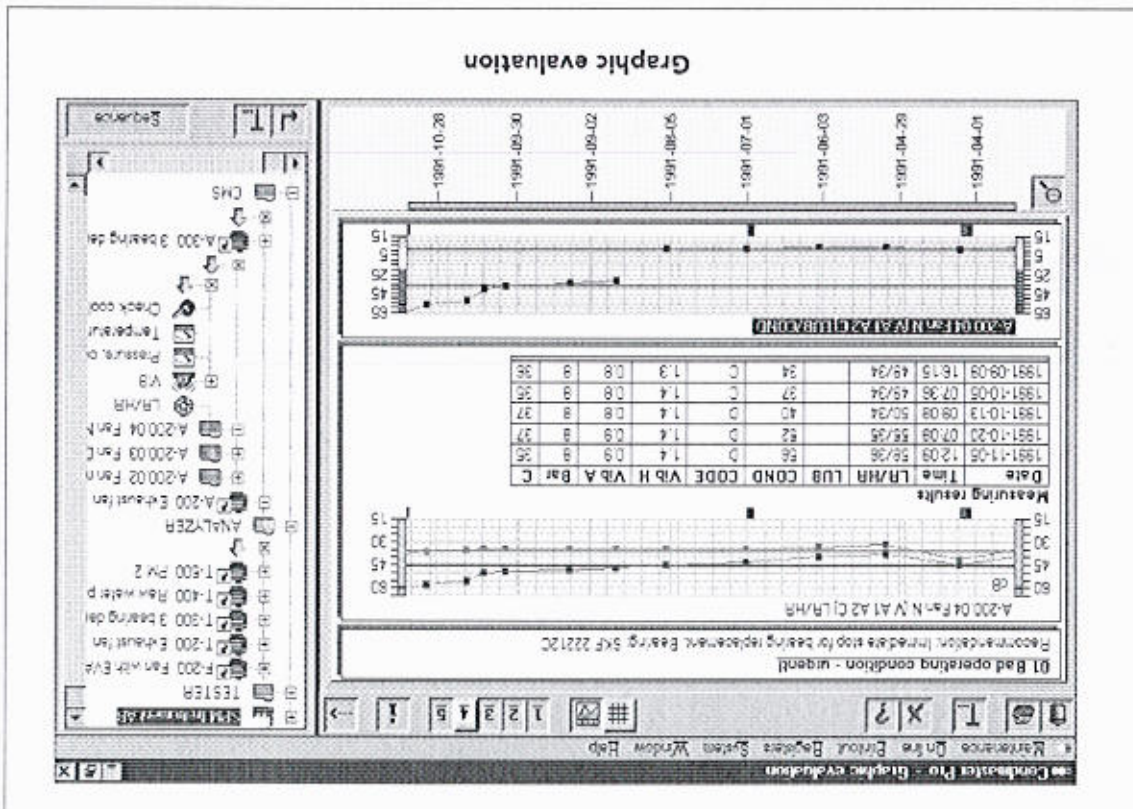
Save Cancel Help

- Select measuring point or component number (1)
- Click (2) to get standard comment list.
- Add text (3) to selected comment (option)

Cliccando su un quadratino del commento nella Valutazione Grafica, si apre un suggerimento con il codice, il nome del commento standard e il testo del commento (3). Questo testo viene posizionato sotto il grafico (4). Rimane visibile e viene stampato insieme al grafico.

Per eliminare un commento , cliccate con il tasto destro del mouse in un punto qualunque all'interno del campo grafico. Si apre la finestra "Mostra". Selezionate "Commenti", evidenziate il commento che volete eliminare, poi cliccate sul cestino.

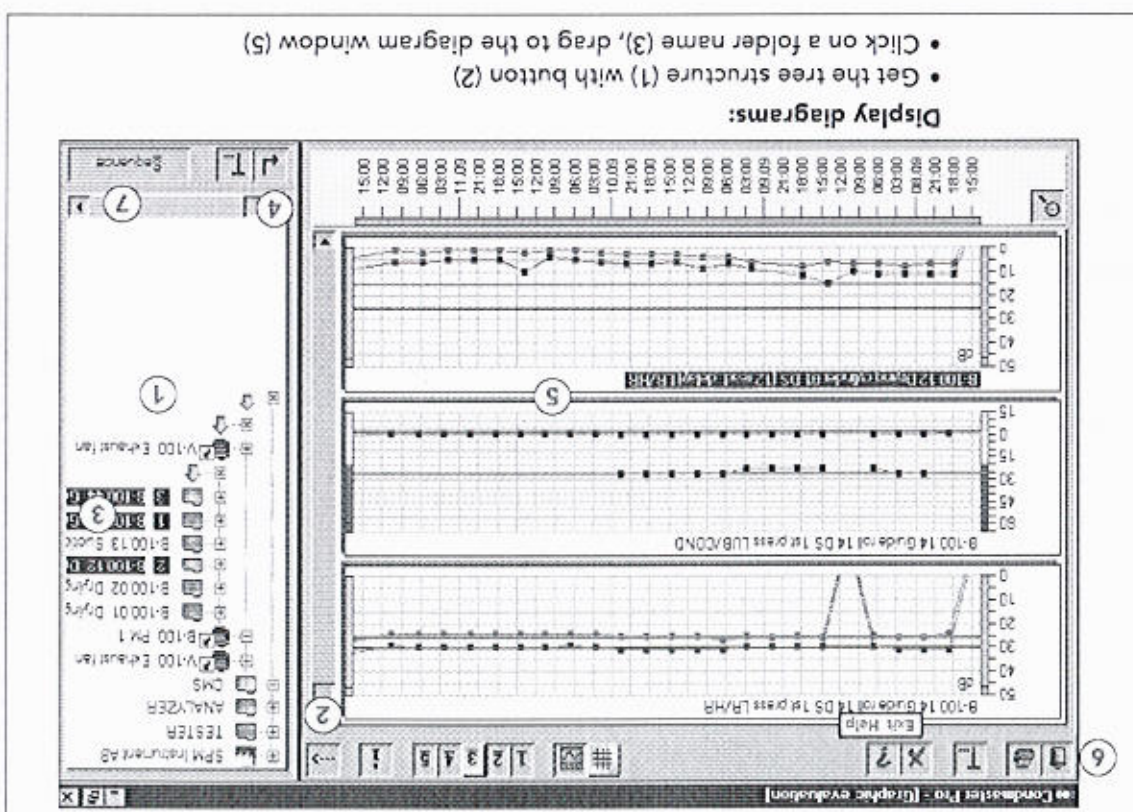




Funzioni grafiche nel Condmaster®Pro

La funzione VALUTAZIONE GRAFICA presenta le seguenti novità:

- Stretta interazione tra l'albero dei punti di misura e la visualizzazione dei grafici. Qualsiasi elemento nella struttura ad albero può essere trascinato nella sezione dei grafici.
- Uso estensivo del tasto destro del mouse, e della tastiera per aprire funzioni secondarie e accedere direttamente ai registri, al Lubmaster, alla visualizzazione dello spettro ecc.
- Più opzioni per unire grafici, tabelle con risultati di misura e commenti più i testi nei report di stampa. Possibilità di memorizzare logo e testi standard.
- Memorizzazione di sequenze di visualizzazione, inclusi testi e tabelle, così come strutture dello schermo personalizzate.
- Visualizzazione di curve di trend formate da una media corrente di un numero di risultati di misura definito dall'utente.
- Possibilità di personalizzare la visualizzazione dei grafici e delle stampe, modificando i driver dello schermo e della stampante.



Selezione di elementi per la visualizzazione grafica

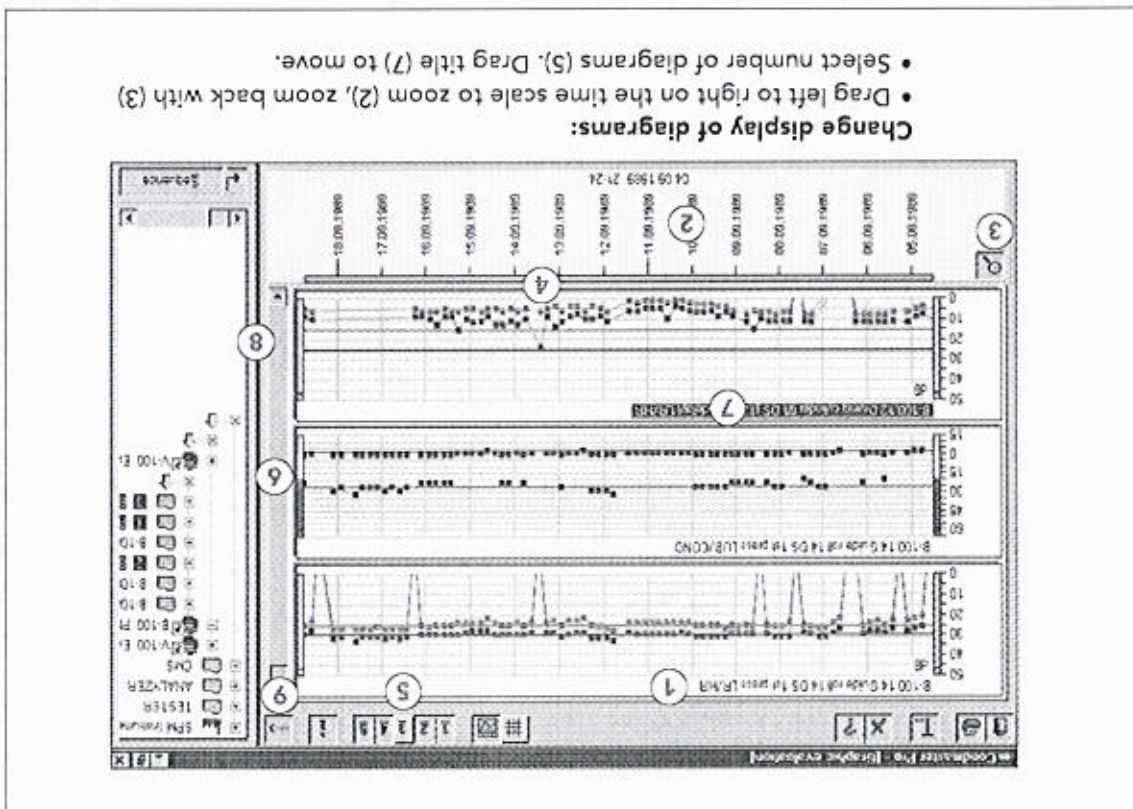
Nel menu MANUTENZIONE, selezionate VALUTAZIONE GRAFICA. La struttura ad albero (1) compare a destra del campo dei grafici. Quando vi accedete da altre posizioni tramite il pulsante GRAFICI, i grafici relativi all'elemento selezionato sono mostrati nel campo dei grafici. Per ottenere la struttura ad albero, cliccate su "<---" (2). Cliccando con il tasto destro del mouse sul pulsante GRAFICI nella "Rassegna grafica" andate direttamente a CARICA LA SEQUENZA.

Per selezionare degli elementi dalla struttura ad albero:

- Selezionate un elemento, catturatelo nel campo dei grafici. Potete trascinare cartelle, componenti, punti di misura o tecniche (3).
 - Premete CTRL dopo aver evidenziato il primo degli elementi da selezionare, sullo stesso livello dalla stessa posizione (ad esempio componenti della stessa cartella) in qualsiasi ordine (SHIFT se sono consecutivi).
 - Evidenziate qualsiasi elemento a qualsiasi livello e usate il pulsante AGGIUNGI GRAFICI (4) per aggiungere dopo i grafici visualizzati, oppure trascinate un elemento selezionato nello spazio tra due grafici. Rilasciatelo quando il cursore diventa una freccia.
- Ripulire il campo dei grafici per una nuova selezione:**
- Nel campo dei grafici selezionate tutto (CTRL + A), poi cliccate sul bidone della spazzatura (6). Potete anche usare il tasto Canc (Del) o trascinare l'elemento o gli elementi selezionati nel cestino. Quando caricate una sequenza (vedi sotto), il campo dei grafici viene ripulito automaticamente.

Selezionare una sequenza:

Usate il pulsante SEQUENZA (7) per selezionare una sequenza salvata. Per salvare una nuova sequenza, trascinate gli elementi nel campo dei grafici, selezionate SALVA LA SEQUENZA e inserite un nome. La sequenza viene salvata nello stato in cui si trova.



La visualizzazione dei grafici

Il titolo del grafico (1) consiste nel nome e numero del punto di misura, più la tecnica di misura. La scala temporale (2) si trova sotto il grafico. Gli intervalli di tempo variano con la lunghezza del periodo mostrato. La data e l'ora orizzontali mostrano l'ora alla posizione del cursore. Per zoomare su un periodo, cliccate sulla scala temporale e trascinate il cursore da sinistra a destra. Usate la lente di ingrandimento (3) per tornare indietro. Potete catturare la barra della scala temporale (4) e spostarla (insieme ai grafici) avanti o indietro nel tempo.

I pulsanti 1-5 (5) vengono usati per selezionare il numero di grafici sullo schermo. Un monitor standard VGA (640*480 pixel) può mostrare solo 4 grafici alla volta. Usate la barra laterale di scorrimento (6) per spostarvi su e giù tra i grafici.

Per spostare un grafico in una posizione diversa, afferrate il titolo (7) e trascinatelo fino al bordo inferiore di un altro grafico. Rilasciatelo sotto questo grafico quando il cursore diventa una freccia. se tenete premuto CTRL quando selezionate il titolo, spostate solo una copia del grafico. L'originale rimane al suo posto.

Per modificare la larghezza del campo del grafico, rispetto alla struttura ad albero, spostate la linea nera che separa i due campi (8), quando il cursore diventa

"< —>" potete spostare la linea verso sinistra o verso destra.

Il pulsante "<--->" attiva e disattiva il campo della struttura ad albero (9). Potete usare i tasti PageUp, PageDown sulla tastiera, inizio e Fine per scorrere tra i vari grafici sullo schermo.

Cliccando due volte su una tecnica si attiva o disattiva la sequenza. L'impostazione salvata viene usata come predefinita fino a che non viene modificata.

LUB e COND possono essere rappresentati su due grafici diversi, oppure all'interno di un singolo grafico. Per EVAM potete deselezionare tutte le assegnazioni, i parametri della condizione e i parametri di sintomo deselezionando EVAM. Potete anche deselezionare i singoli parametri. I parametri della condizione e i sintomi sono elencati in ordine alfabetico. I gruppi di sintomi sono elencati nello stesso modo dei loro singoli sintomi.

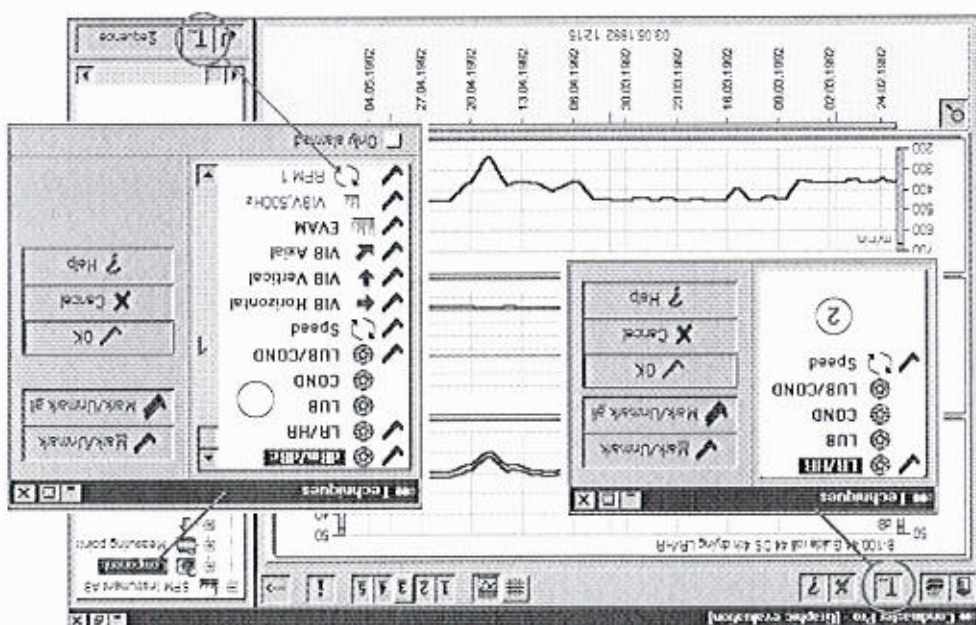
Il pulsante SELEZIONA LA TECNICA sopra il campo dei grafici, apre una scheda (2) in cui compaiono tutte le tecniche di misura collegate ai grafici visualizzati. L'impostazione non viene memorizzata, a meno che non salvate i grafici come sequenza.

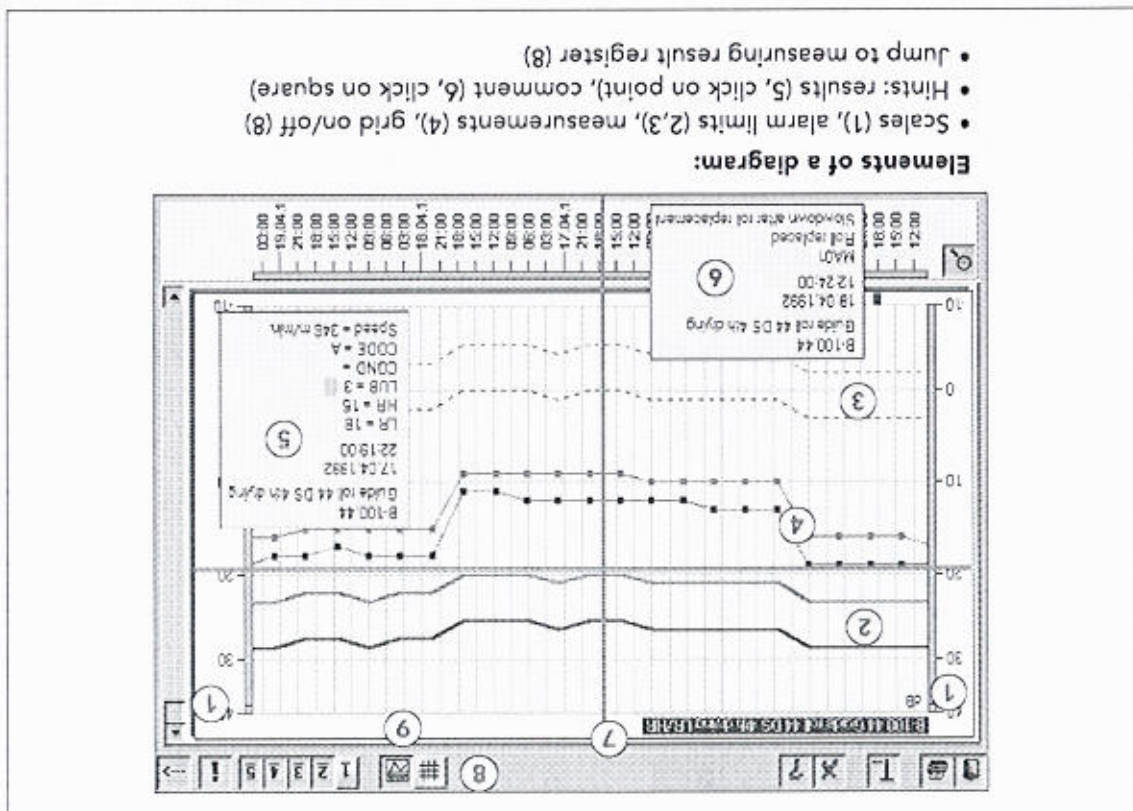
La scheda per la valutazione dei grafici contiene due pulsanti per la selezione delle tecniche. Il pulsante sotto la struttura ad albero è collegato all'elemento selezionato nella struttura ad albero. Esso apre una scheda (1) in cui compaiono tutte le tecniche collegate all'elemento selezionato. Le schede possono essere aperte e selezionate prima di trascinare l'elemento nel campo dei grafici. Cliccando con il tasto destro del mouse sul pulsante di questa tecnica, inserite automaticamente l'elemento selezionato nel campo dei grafici, dopo essere usciti dalla scheda di selezione della tecnica con OK.

Selezione delle tecniche di misura

- Select technique for marked item in the tree structure (1)
- Select technique for displayed diagrams (2)

Select technique:





Elementi di un grafico

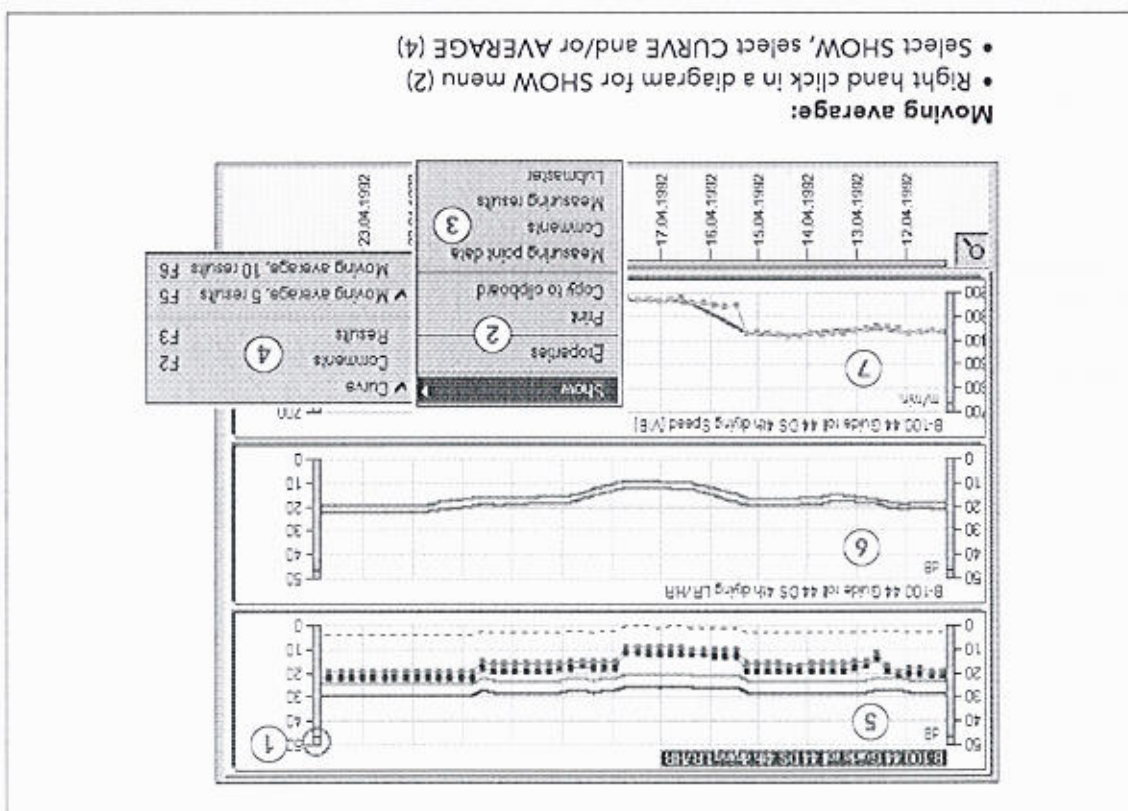
Il grafico sullo schermo si espande per riempire lo spazio disponibile. Ha le scale sui lati destro e sinistro (1). Per i risultati di misura valutati, le scale sono colorate in verde - giallo - rosso. Per i valori non elaborati, come in questo esempio, sono grigie. Quando afferate una delle due scale in un punto qualsiasi sotto la linea di separazione in alto, il cursore diventa una doppia freccia verticale, e potete spostare la scala verso l'alto o verso il basso (questo influenza il grafico attivo più le sue copie, se ce ne sono). Con i comandi della tastiera CTRL+SU (GIU), potete spostare il grafico verso la destra nel campo (nessun valore compare sulla scala di destra) mentre spostate in alto e in basso la scala di sinistra.

I limiti di allarme superiore (2) vengono mostrati in come linee compatte, i limiti inferiori (3) come linee tratteggiate. In caso di letture di shock pulse con velocità variabile, i limiti di allarme per i valori dipendenti dalla velocità seguono la velocità della macchina, altrimenti le linee sono dritte.

I risultati di misura, qui LR (blu) e HR (rosso) sono rappresentati con dei punti (4), collegati da sottili linee grigie.

Quando cliccate sul punto di un risultato di misura, compare una casella (5) che mostra l'ora e i risultati della misurazione. In un grafico EVAM, vengono visualizzati tutti i risultati EVAM (anche quelli negli altri grafici). I commenti compaiono come quadrati colorati sotto al grafico. Cliccando su un quadratino si apre la casella del commento (6).

Spostando il mouse mentre tenete premuto il pulsante destro del mouse, compaiono due assi incrociati (7). Il pulsante GRIGLIA (8) attiva e disattiva la griglia. Il pulsante del PROTOCOLLO DI MISURA (9) è attivo quando viene visualizzato un singolo punto di misura. Esso genera una spaziatura regolare tra i risultati indipendentemente dall'intervallo di tempo.



Visualizzazione della media mobile

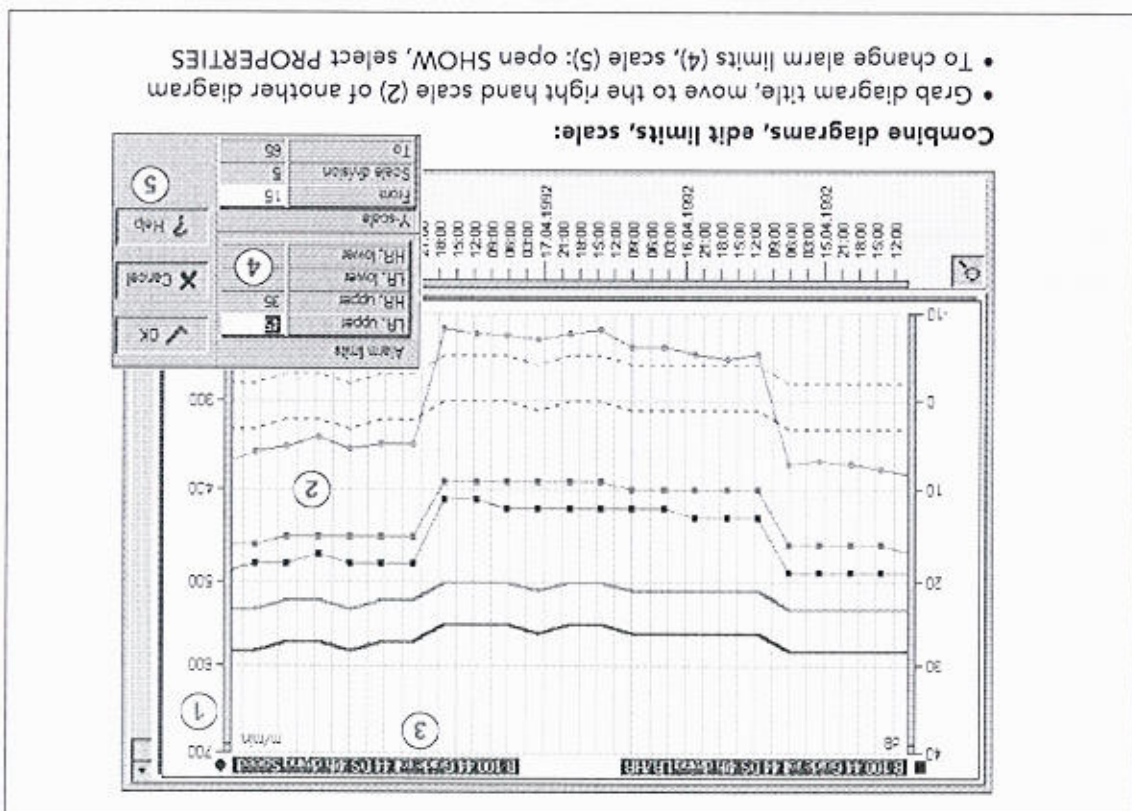
L'estremità di entrambe le scale (1) può essere afferrata. Il cursore diventa una doppia feccia e potete espandere o ridurre i grafici sui lati, all'interno del campo disponibile (questo influenza tutta la visualizzazione e viene salvato). Dopo aver usato CTRL+SU (GIU), potete ripristinare i valori sulla scala di destra, trascinandola verso sinistra.

Cliccando con il tasto destro del mouse (senza spostare il mouse) in qualsiasi punto del grafico, si apre un menu (2) che vi permette di stampare il diagramma corrente, o di copiarlo negli appunti. La sua parte inferiore (3) contiene dei collegamenti alle funzioni: Dati dei punti di misura, Commenti, Risultati di misura (tutti i punti), Lubmaster (punti SPM LR/HR), Confronta spettro e Diagramma a cascata (punti EVAM), relativi al grafico attivo.

Selezionate MOSTRA per ottenere un menu (4) che vi permetterà di manipolare il grafico attivo.

Il grafico più in alto (5) mostra i risultati di misura come CURVA ("Curva" è selezionato sul menu, tutte le altre voci non sono attive). Se deselezionate "Curva", non ottenete alcun grafico. Il grafico centrale (6) è una copia di quello sopra. "Curva" è disabilitato, e "Media mobile, 5 risultati" è attivo.

Il grafico inferiore (7) si ottiene attivando entrambi "Curva" e "Media mobile, 5 risultati". Potete produrre lo stesso effetto attivando solo "Curva" premendo **F5** (per una media di 5 risultati), o **F6** (per una media di 10 risultati). Questo attiva e disattiva la visualizzazione della media per tutti i grafici selezionati. A pagine 18 viene descritto come creare la vostra media mobile. Le impostazioni inserite in MOSTRA possono essere salvate con una sequenza.



Combinazione di due grafici

Per inserire un grafico in un altro grafico, trascinate il titolo sulla scala destra dell'altro grafico (1). Rilasciatelo quando il cursore diventa una freccia. Il grafico spostato viene sovrapposto all'altro (2). Se tenete premuto CTRL mentre afferrate il grafico, spostate solo la copia.

Il titolo del grafico spostato (3) viene scritto sopra la scala di destra, dove compaiono i valori del grafico spostato.

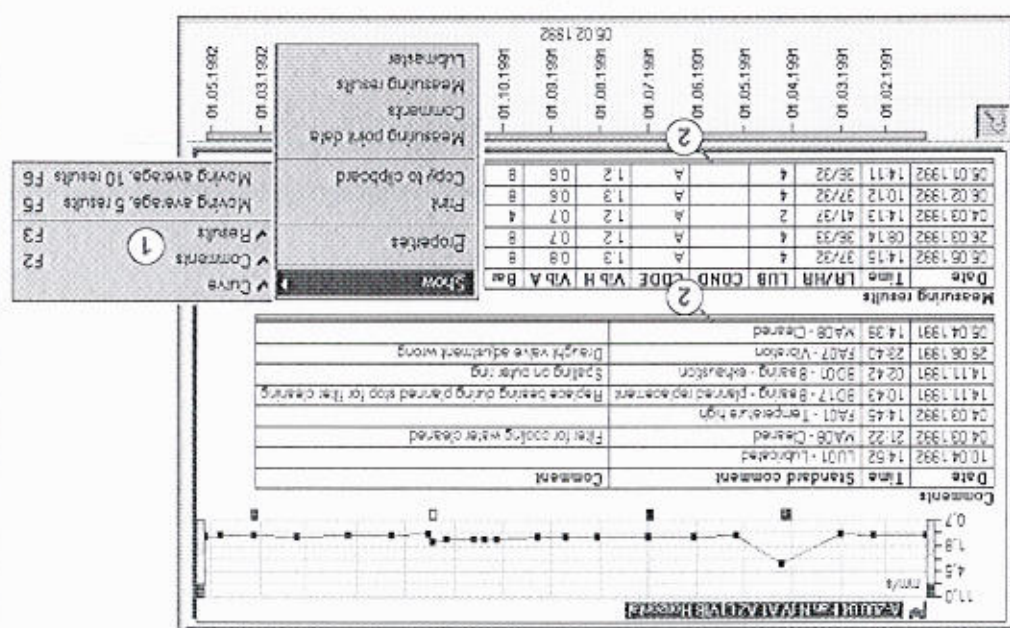
Per estrarre il grafico spostato, trascinate il titolo in qualsiasi spazio sotto o tra gli altri grafici. Rilasciatelo quando il cursore diventa una freccia.

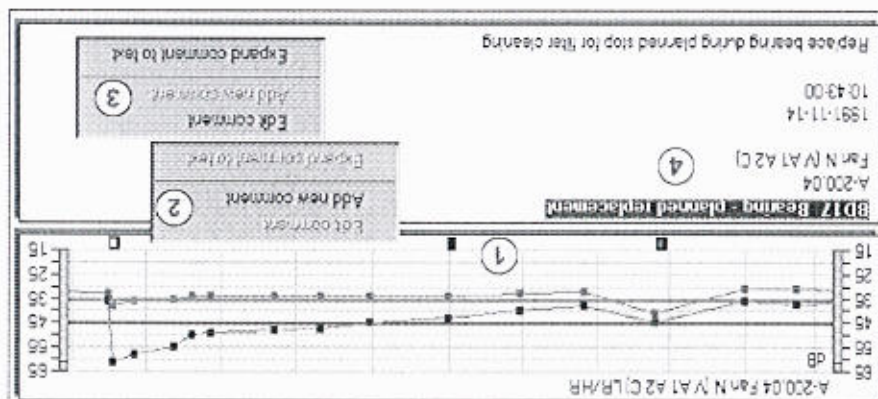
Per ottenere il menu MOSTRA (che è sempre collegato ad un grafico specifico) dovete cliccare sul titolo o sulla scala del grafico per cui lo desiderate. PROPRIETÀ sul menu MOSTRA, vi permette di modificare i livelli di allarme (4) e le proprietà della scala (5) nel registro dei punti di misura.

Commenti e tabelle dei risultati di misura

Sul menu **MOSTRA**, potete anche attivare "Commenti" e/o "Risultati" (1).
Sia i commenti che i risultati di misura vengono elencati per l'arco di tempo visualizzato, iniziando con l'ultimo commento o lettura, mostrati sul lato sinistro del grafico.
Le liste possono essere allungate/accorciate afferrandone il bordo inferiore (2) e tirando verso l'alto o il basso quando il cursore diventa una doppia freccia verticale.
Per i grafici **EVAM**, la lista dei risultati mostra solo i parametri **EVAM**. Per tutte le altre tecniche di misura, mostra tutti i risultati eccetto i parametri **EVAM**.
Quando viene selezionato solo "Curva", si può attivare e disattivare la tabella dei commenti con **F2**, quella dei "Risultati" con **F3**. Questo è valido per tutti i grafici selezionati.

- Comment and measuring result tables:**
- Activate "Comments" and "Results" (1) under the SHOW menu
 - Extended/shorten tables by grabbing their lower borders (2)





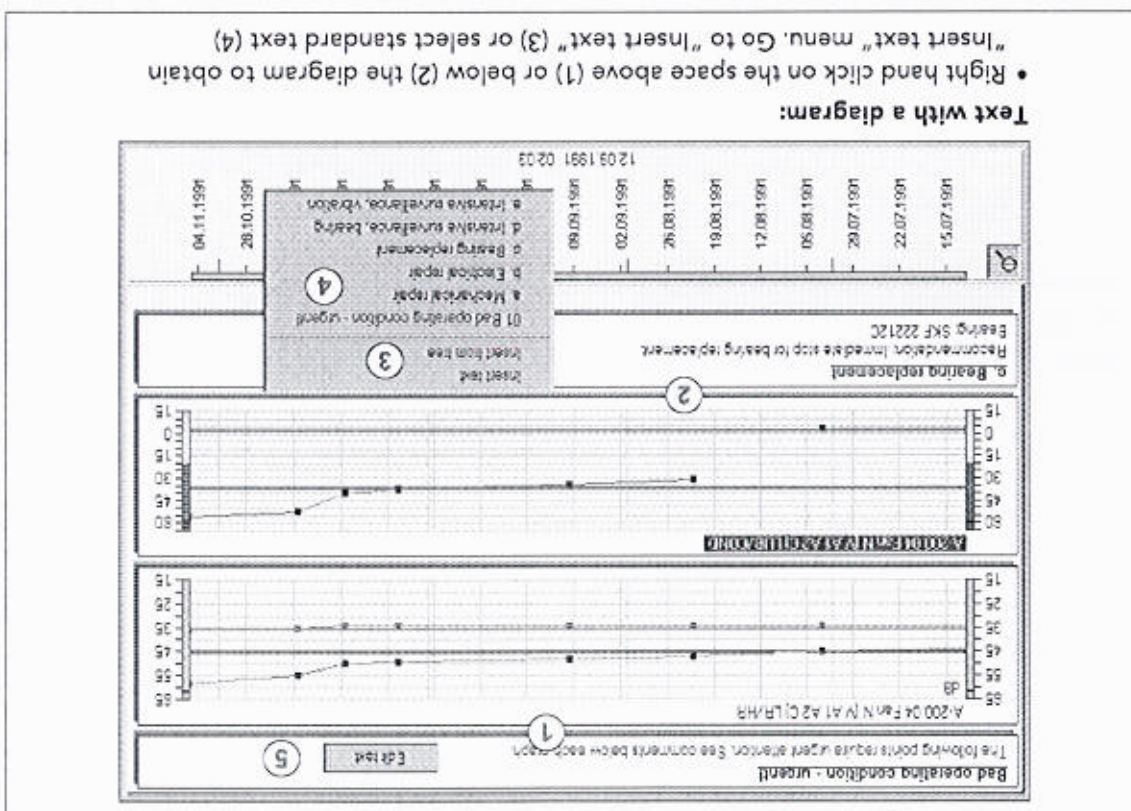
Edit / add comments:

- Right hand click on the comment line below the diagram (1)
- Click "Add comment", select standard comment (2), add text
- Right hand click on existing comment to edit or convert to text (3)
- Comment text is displayed beneath the diagram (4)

Modificare e aggiungere commenti

Se cliccate con il tasto destro del mouse sullo spazio dove sono i quadrati colorati rappresentati i commenti (1), potete accedere direttamente al registro dei commenti dove potete aggiungere un nuovo commento (2).

Cliccando con il tasto destro su un quadrato colorato, avete due opzioni (3): potete modificare il commento attivo nel registro, oppure potete convertirlo in un testo (4) che compare sotto il grafico.



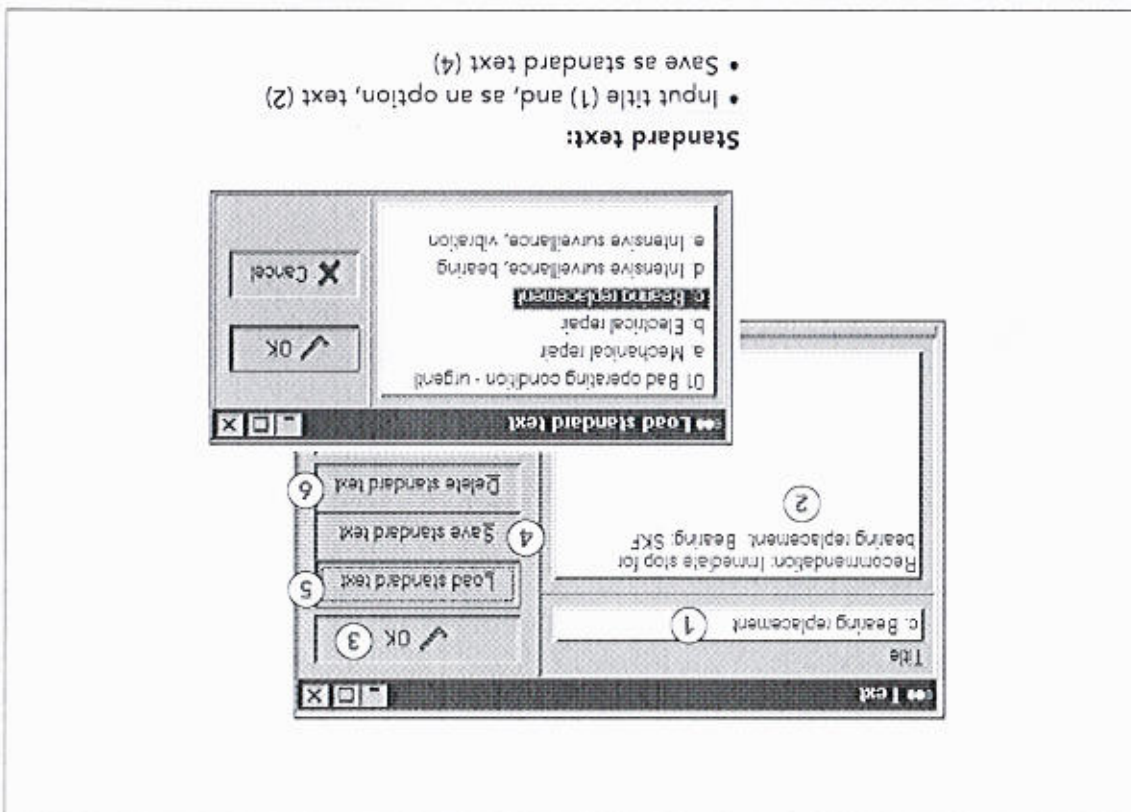
Testo sopra e sotto un grafico

Se cliccate con tasto destro del mouse nello spazio immediatamente sopra (1) o sotto (2) un grafico, apre il menu di INSERIMENTO TESTO (3).

Allora potete selezionare "Inserisci testo" per andare al menu testo (Vedi pagina seguente) o, nel caso abbiate dei testi standard memorizzati, selezionate uno di questi. Il testo viene inserito nella posizione del cursore.

Cliccando con il tasto destro del mouse sul testo, si apre la funzione MODIFICA (5) che vi dà accesso al menu di testo dove potete fare delle modifiche.

I testi possono essere salvati come parte di una sequenza.



Salvataggio di testi standard

Il testo per un grafico deve avere un titolo (1) e può avere un corpo (2) nel campo sottostante.

Quando terminate cliccando soltanto OK (3), il testo compare nel grafico ma non viene salvato in nessun altro posto.

Prima di cliccare OK, potete cliccare SALVA TESTO STANDARD (4). Questo salva il vostro testo per un utilizzo ulteriore e inserisce il suo titolo sulla lista dei testi standard. La lista viene sistemata in ordine alfabetico.

Per richiamare i testi standard, cliccate il pulsante CARICA TESTI STANDARD (5). Quando sono sullo schermo, possono essere cancellati (6). Quando modificate il titolo di un testo standard, (senza cliccare ELIMINA), create un nuovo testo.

The screenshot displays the Condmaster Pro software interface. At the top, there are two line graphs. The left graph is titled 'A-2000 F&N N° AT A2 C/LR/HR' and shows data points connected by lines. The right graph is titled 'A-2000 F&N N° AT A2 C/LR/HR' and also shows data points connected by lines. Below the graphs is a toolbar with various icons. On the right side, there is a 'Print diagram:' dialog box with the following options:

- Marked diagram from SHOW (1)
- Any diagram with PRINT button (2)

The dialog box also includes a table with the following information:

Printer name	Driver	Print	Separate X-scale/diagram	No. diagrams / page
HP LaserJet 4 on LPT1	2. Standard printer (black/white)	4	No	5

At the bottom of the dialog box, there are buttons for 'Print', 'Cancel', and 'Help'.

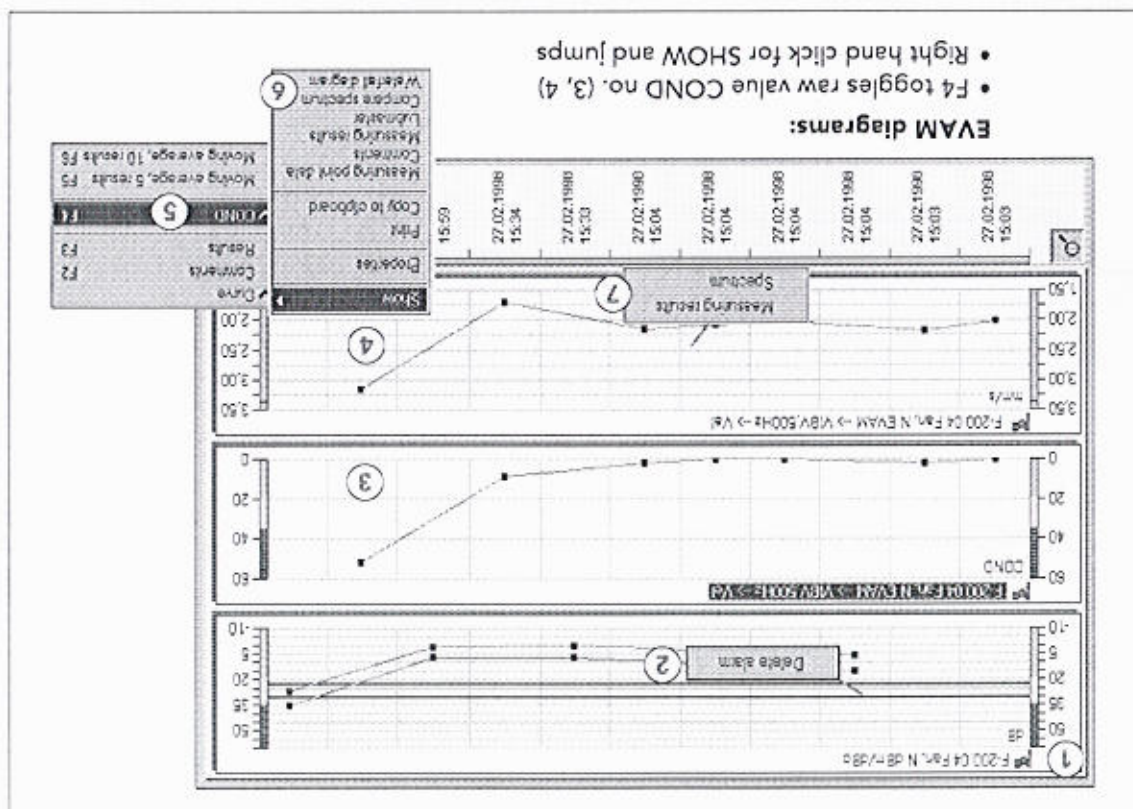
Ci sono due modi alternativi per eseguire una stampa. Sul menu MOSTRA, potete selezionare "Stampa" per stampare il grafico attivo (1).

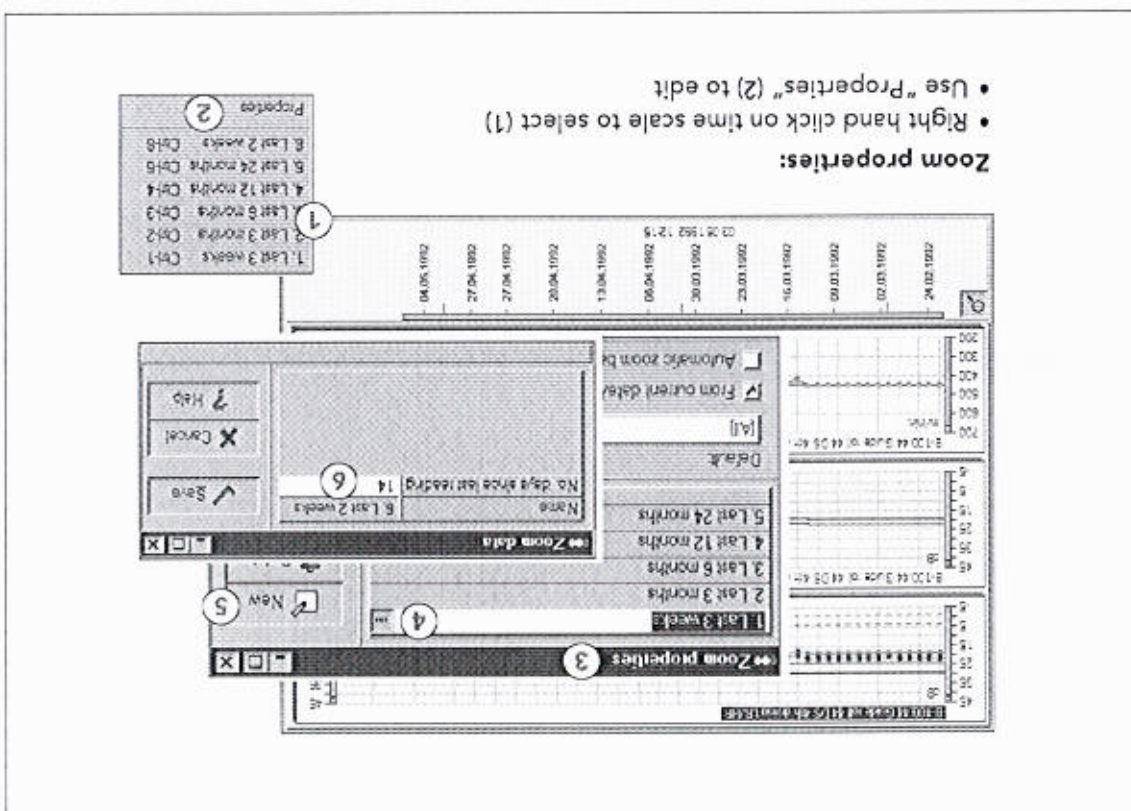
Per stampare molti, o tutti i grafici, potete trascinarli sull'icona della stampante (2) o cliccare direttamente sull'icona.

Il menu STAMPA, vi permette di selezionare una stampante collegata, e mostra anche il driver della stampante attiva (3). Cliccando su una linea, si apre una selezione. Potete stampare tutti i grafici, i grafici selezionati, o il grafico attivo (4).

La scelta "Scala X con ogni diagramma Sì/No" (5) ha il seguente effetto: "Sì" vuol dire che la scala temporale viene stampata sotto ogni singolo grafico. "No" significa che la scala temporale viene stampata una sola volta in fondo alla pagina.

Menu Pop-up per punti! EVAM ed allarmi!





Cliccando con il tasto destro del mouse sulla scala temporale, compare una lista di scale di ingrandimento disponibili (1) queste possono essere attivate anche premendo CTRL+1 fino ad un massimo di CTRL+9. Potete avere più di 9 scale di ingrandimento, ma quelle aggiuntive possono essere selezionate solamente sul menu a tendina.

Per modificare le scale di ingrandimento, selezionate "Proprietà" (2). Questo apre il menu PRO-PRIETÀ INGRANDIMENTO (3). Per modificare cliccate "..." (4) per un elemento nella lista. Con il pulsante NUOVO (5) potete aggiungere degli elementi.

Una scala di ingrandimento viene definita da un nome e dall'intervallo di tempo in giorni (6). Quando aperte i grafici potete usare qualsiasi scala di ingrandimento come impostazione predefinita per l'ingrandimento standard.

"Dalla data/ora attuale a ritroso" significa che la scala temporale inizia con la data e l'ora corrente, altrimenti inizia con la data e l'ora del risultato di misura più recente.

Per fornire una rapida visualizzazione dei grafici, Condmaster³Pro inizia con il mostrare i grafici dopo circa due secondi. Il programma poi riceve i risultati restanti e aggiunge più grafici fino a che non sono disponibili tutti quelli selezionati. Questo può influenzare il campo di ingrandimento nel caso di risultati letti successivamente. Quando è attiva la funzione "Estensione automatica del campo di ingrandimento", il campo di ingrandimento viene regolato automaticamente per accogliere tutti i risultati di misura, cioè potete cliccare sulla lente di ingrandimento, per estendere il campo presente. I dati che arrivano da una unità CMM o VCM dopo l'avvio della funzione dei grafici, non vengono inclusi nella visualizzazione grafica.

Driver per schermo e stampanti

Il pulsante "1" sopra il campo dei grafici, apre una scheda "Proprietà" con tre funzioni:

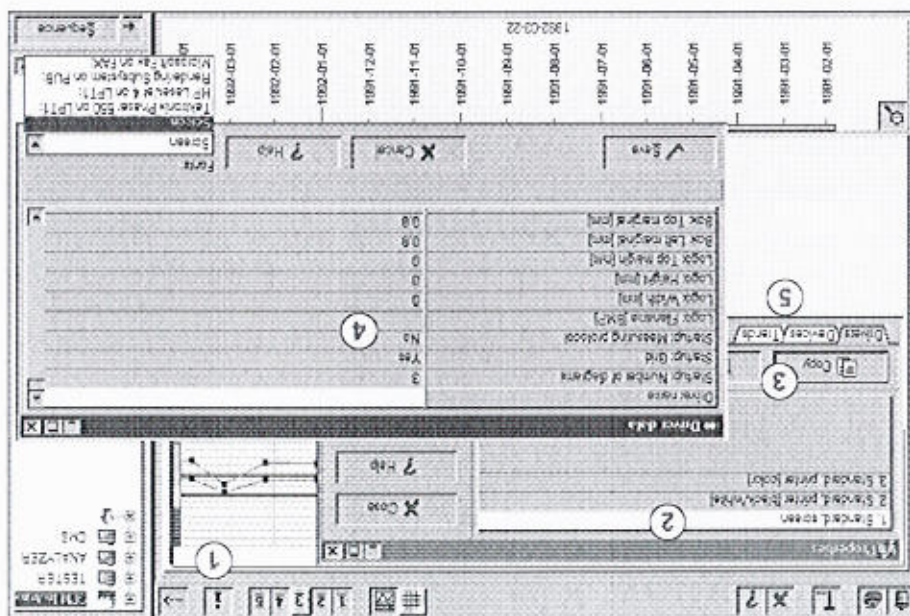
- Modifica dei driver per schermo e stampanti
- Selezione dei driver per schermo e stampanti
- Creazione di una nuova curva della media mobile.

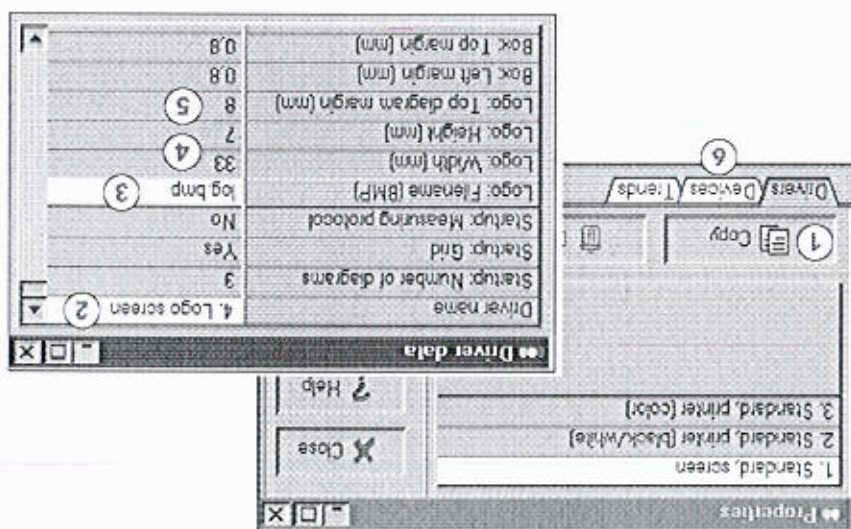
Le varie funzioni si selezionano cliccando sulle alette in basso.

Selezionando un driver (2) e cliccando sul pulsante COPIA (3), si apre una scheda con i dati del driver (4). Le modifiche vengono salvate sotto un nuovo nome del driver. Il nuovo driver può essere collegato allo schermo o ad una stampante, vedi pag. seguente.

- Click "1" (1) for the driver menu (2).
- Click COPY (3) to edit driver data (4).

Drivers for screen and printers:





- New driver:**
- Mark a standard driver and click COPY (1). Name (2), edit driver data.
 - Select "Devices" (6) to save and activate.

Inserimento del logo sullo schermo o sulle stampe

Un esempio di driver modificati è la visualizzazione e la stampa del logo di un'azienda insieme ai grafici. Per questo, dovete prima fare una copia del driver standard. Selezionate, ad esempio, "1

Schermo standard" e cliccate su COPIA (1).

Sul menu dei dati del driver inserite il nome del nuovo driver (2), ad esempio "5 Logo schermo". Quando il logo è nella directory del Condmaster[®]Pro (in formato BMP), inserite il nome del file (3), oppure inserite il percorso e il nome del file.

Successivamente, definite la larghezza e l'altezza (4) del logo come mostrato sullo schermo, mantenendo le proporzioni dell'immagine. Potete usare 1 decimale.

"Margini grafici superiore" (5) deve essere impostato ad un valore maggiore dell'altezza del logo, altrimenti il grafico superiore coprirà parte del driver della stampante.

Le copie del driver possono essere aperte per le modifiche, cliccando sui loro nomi.

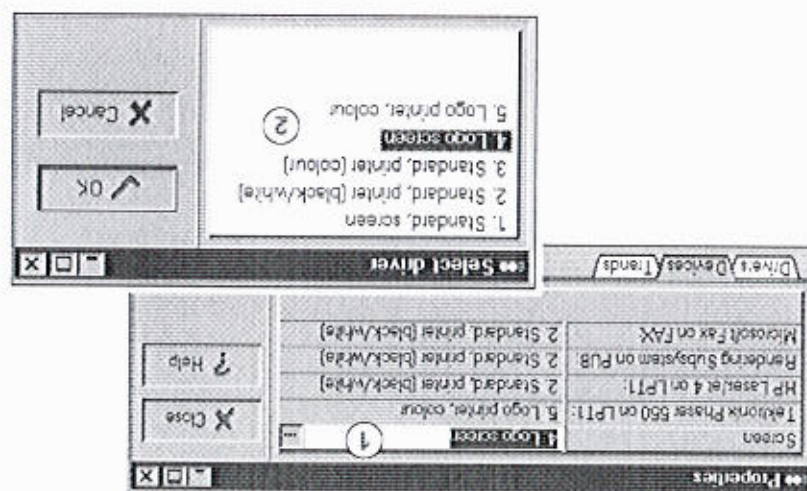


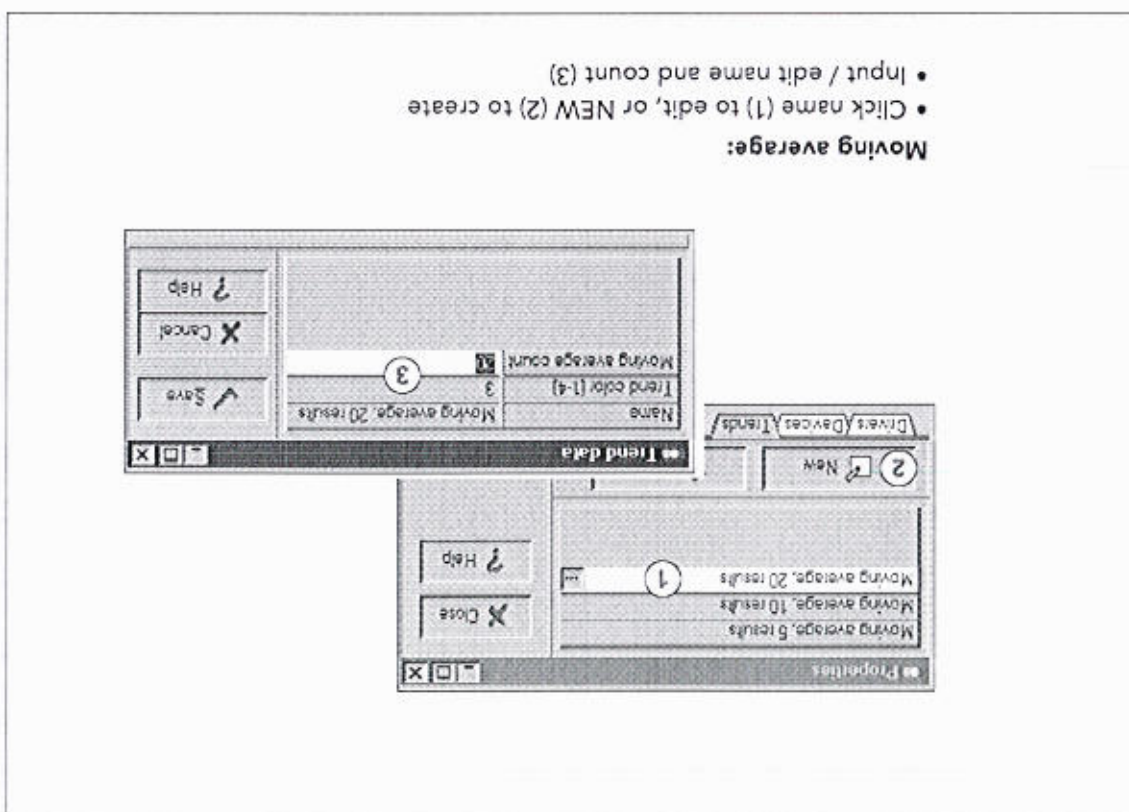
Collegare i driver allo schermo e alle stampanti

Il programma contiene tre driver standard, per lo schermo, una stampante in bianco e nero e una stampante a colori. Inoltre, potete salvare le vostre versioni modificate (vedi pag. precedente).

Il menu "Proprietà" elenca lo schermo e le stampanti collegate al vostro PC o work station e i loro driver attivi. Per selezionare un driver, cliccate su "...", (1), selezionate lo sulla lista (2) e cliccate OK.

- Select driver:**
- Click on "...", for the active driver (1) on the "Properties" menu
 - Select driver from the list (2), click OK





Creazione di una nuova media mobile

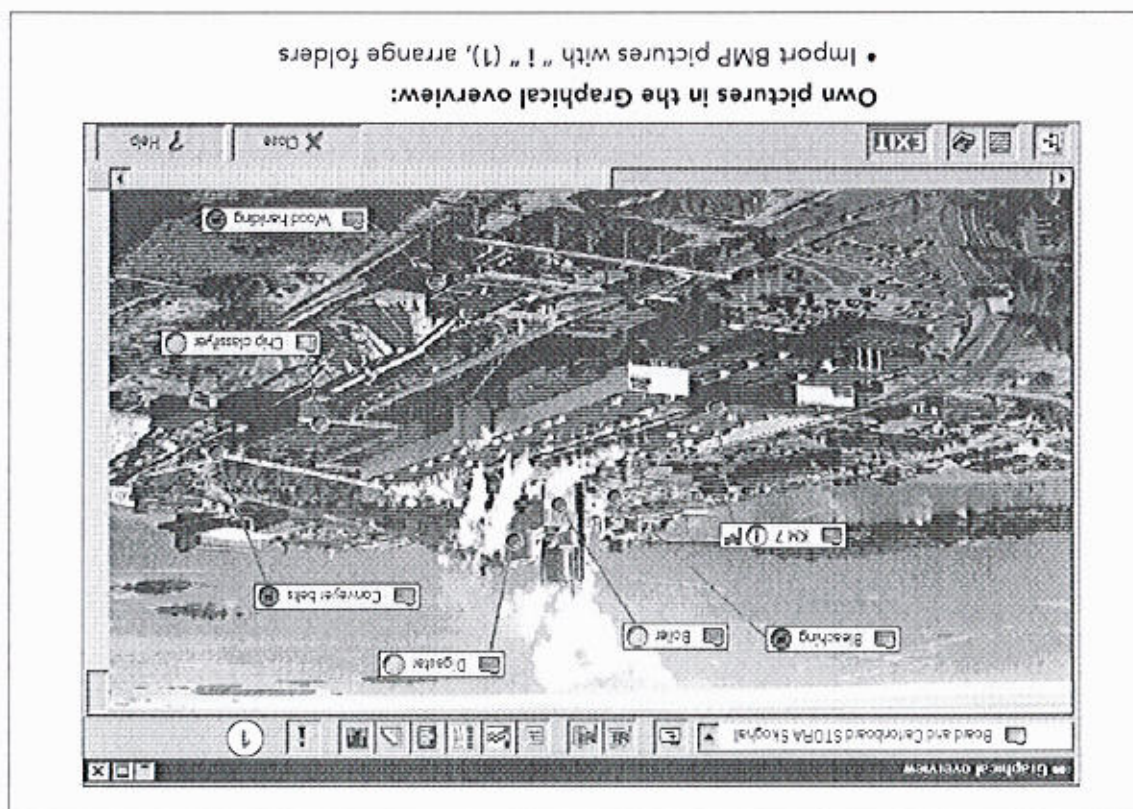
La selezione "Andamento" sotto il menu "Proprietà", vi permette di creare il tipo di curva dell'andamento che volete usare per i vostri grafici.

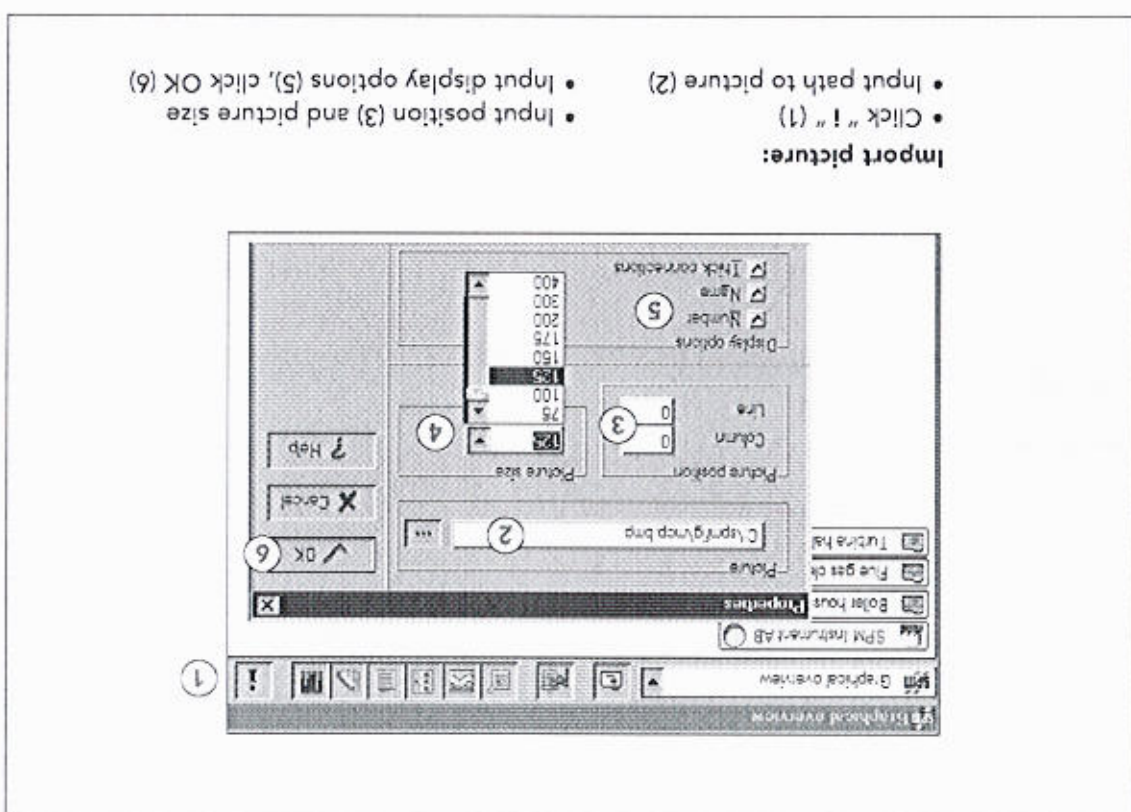
Per modificare un'intestazione esistente cliccate su "... " (1). Per creare una nuova curva dell'andamento, cliccate sul pulsante NUOVO.

In entrambi i casi, aprite la finestra dei dati dell'andamento dove inserite un nome, selezionate un colore e inserite il numero dei risultati (3) per il calcolo della media mobile (min. 2, max. 99).

Come opzione, potete personalizzare la Rassegna Grafica, usando le foto del vostro impianto e le sue sezioni, fino al livello della macchina e del punto di misura. Potete trascinare le vostre cartelle (componenti, punti di misura) in qualsiasi parte della foto, e anche ottenere una linea di collegamento tra una cartella e un punto sulla foto, trascinando il pallino dello stato fino a questo punto. Potete importare un'immagine per ogni posizione (cartella, componente) nella vostra struttura ad albero. L'immagine può essere una foto, una piantina, o il disegno di una macchina. L'unico requisito è che l'immagine sia salvata in formato BMP (Bitmap), ad esempio utilizzando il programma PAINT. Potete salvare le vostre immagini nella cartella del Condmaster³Pro o in qualsiasi altra cartella.

Rassegna grafica con le vostre foto





Inserire immagini BMP

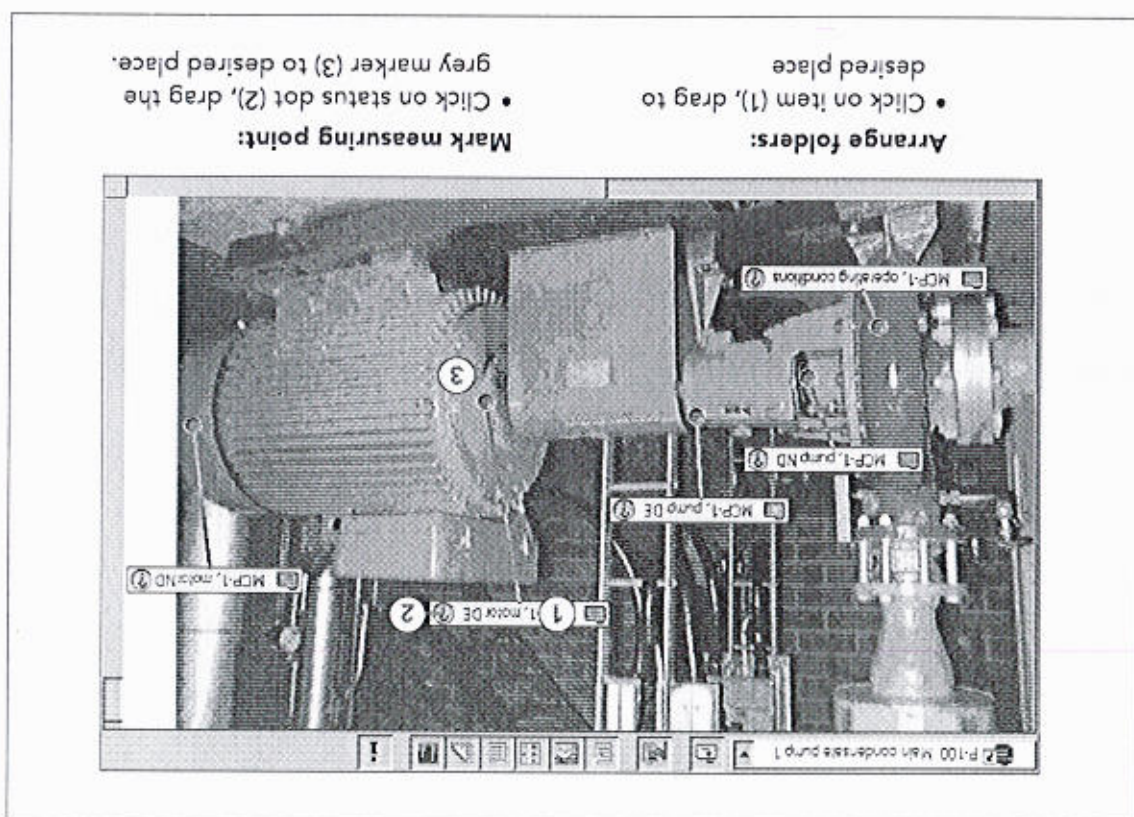
Per importare un'immagine, andate alla posizione desiderata nella rassegna grafica, poi cliccate il pulsante "!" (1) per ottenere la finestra "Proprietà".

Nel campo "Foto" inserite il percorso dell'immagine sull'hard disk e il suo nome. Se successiva- mente dovete cambiare il nome del file, ricordatevi di sostituire l'immagine esistente con la vostra nuova scelta. Se non c'è alcun dato della foto vuol dire che vedrete un'immagine predefinita permanente. "Posizione della foto" (3), inserito in colonne verticali e linee orizzontali, determina la posizione della foto sullo schermo. La dimensione della foto (4) viene selezionata da una lista.

Ogni elemento nella vostra struttura ad albero ha un nome (nome della cartella, del componente o del punto di misura). In "Opzioni di visualizzazione" (5) potete decidere se il nome deve comparire nella casella che rappresenta questo elemento nella rassegna grafica. I componenti e i punti di misura hanno anche dei numeri che possono comparire o non comparire. Se deselezionate sia il nome che il numero, vedrete solamente una cartella o il simbolo di una macchina (per i componenti) più il pallino dello stato. La vostra scelta è valida per l'immagine attiva e potete avere una diversa configurazione per ogni immagine.

"Linee di collegamento spesse" vi permette di selezionare linee spesse o sottili per collegare il simbolo della cartella con un punto posizionato in qualche punto della foto.

Cliccate OK (6) per salvare le impostazioni.



Come sistemare le vostre cartelle sulle foto

Le cartelle possono essere trascinate in qualsiasi punto sulla foto. Cliccate sull'elemento, tenete premuto il bottone del mouse e trascinate. Similmente potete creare un simbolo di segnalazione grigio (3) trascinando il pallino dello stato (2) in qualsiasi punto della foto. Una linea collega il pallino grigio e la casella. Per rimuovere il pallino, trascinateo di nuovo nella casella.

durata (2).

Per questo dovete avere due funzioni LUBMASTER, il grafico di valutazione (1) e il grafico della

sull'aspettativa di vita operativa del cuscinetto.

2. Calibrazione dei punti di misura SPM - confrontando i valori LR/HR calcolati con i risultati di misura, è possibile determinare una costante di calibrazione (N.COMP) per l'applicazione di ogni singolo cuscinetto.
3. Determinazione dei limiti di allarme - la videata mostra il campo dinamico delle letture LR/HR e i numeri LUB e COND.
4. Ottimizzazione delle condizioni di lubrificazione - modificando i dati della lubrificazione (ad esempio tipo di lubrificante e viscosità), è possibile simulare l'effetto di tali cambiamenti

1. Training - la visualizzazione grafica del grafico di valutazione SPM mostra chiaramente la

Nello specifico LUBMASTER può essere usato per:

normative ISO 15, ISO 355 e ISO 104.

dimensioni e coefficiente di carico) per i cuscinetti del Condmaster*Pro (tipo di cuscinetto, dimensioni ISO 45 - ISO 375 - ISO 404).

temperatura sulla vita operativa del cuscinetto

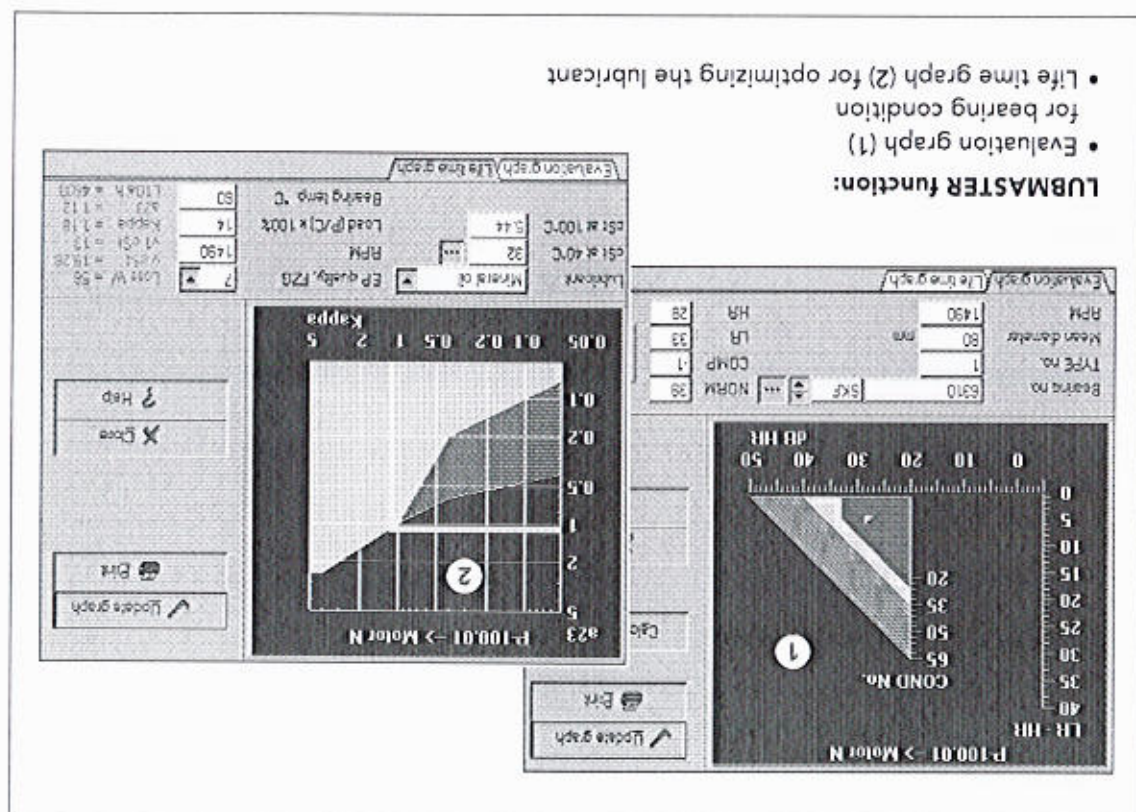
Le forme usate dai produttori di lubrificanti e cuscinetti per calcolare i fattori di aggiustamento della vita operativa, che quantifichino l'effetto del tipo di lubrificante, la viscosità il carico e la

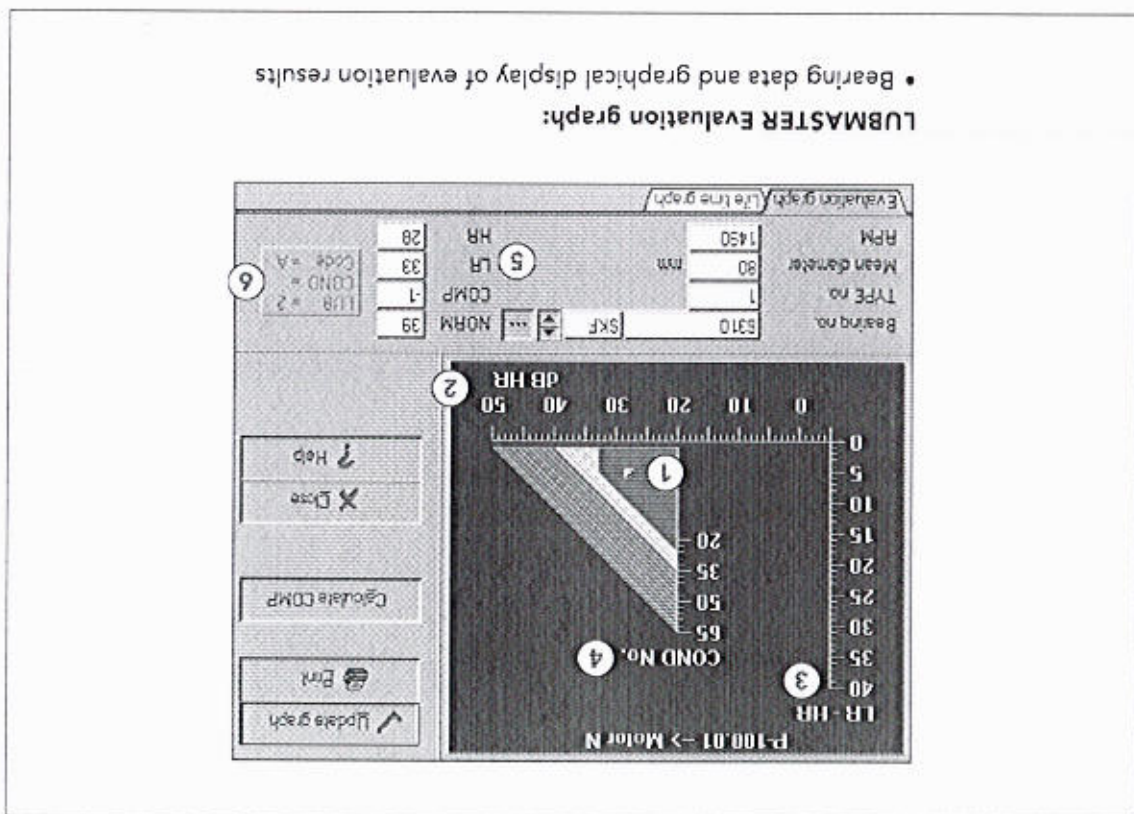
2 Le formule consigliate dalla normativa ISO 281 per il calcolo della vita operativa

[†] La valutazione algoritmica SPM della condizione operativa dei cuscinetti usando il metodo LR/HR

LUBMASTER si basa su tre fonti:

Lubmaster





Il grafico di valutazione

Il grafico di valutazione mostra le zone della condizione operativa verde - giallo - rossa e il simbolo del cuscinetto (1). La forma del grafico e la sua posizione rispetto alla scala HR (2) varia con il tipo, la dimensione e il numero di giri del cuscinetto. In una lettura corretta degli shock pulse, il valore LR è sempre più alto del valore HR. La differenza tra HR e LR viene chiamata delta, mostrato sulla scala verticale (3). La scala del numero COND (4) è costante, da 25 a 65.

Il simbolo del cuscinetto può essere spostato con il cursore. Compariranno i valori LR/HR corrispondenti alla sua posizione, così come i codici della condizione operativa risultanti (6). I campi colorati del grafico e i numeri CODE corrispondenti rappresentano:

CODE A: Buone condizioni operative (verde)

CODE B: Scarsa lubrificazione (giallo - delta basso)

CODE C: Attenzione - inizio di danneggiamento del cuscinetto (giallo - delta elevato).

CODE D: Danneggiamento del cuscinetto.

Con i numeri CODE A e B, il campo dei dati della condizione operativa contiene un numero LUB che descrive la condizione di lubrificazione. Con i numeri CODE B, C e D, ottenete un numero COND che indica il grado di stress superficiale e di danneggiamento. Questi codici sono validi a patto che il segnale provenga dal cuscinetto e non da una fonte di disturbo sulla macchina.

Quando il simbolo del cuscinetto viene spostato sotto il grafico di valutazione (HR maggiore di LR), ottenete un codice di errore E2 = "Disturbo". Questo significa che un segnale simile, non può avere origine da un elemento rotante del cuscinetto. Quando il simbolo del cuscinetto viene spostato a sinistra del grafico di valutazione, ottenete un codice di errore E3 = "Segnale troppo basso".

Evoluzione della condizione operativa del cusci- netto

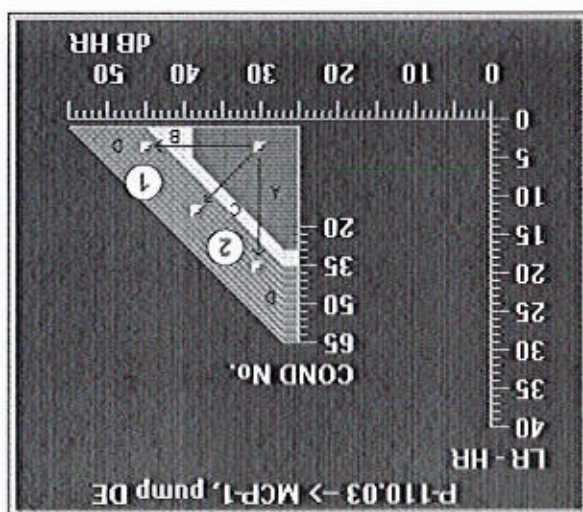
Una cattiva condizione operativa del cuscinetto può essere causata da scarsa lubrificazione. Quando il cuscinetto è sorto posto ad una carenza di lubrificazione, il valore globale di shock pulse aumenta mentre il valore delta (la differenza tra LR e HR) rimane basso (1).

Il numero LUB indica lo spessore del film lubrificante tra le interfacce di rotolamento. Numero LUB = 0 indica una condizione di scarsa lubrificazione. L'interpretazione dei numeri LUB tra 1 e 4 dipende dal tipo di cuscinetto. Per i cuscinetti a sfere, da 1 a 2 significa "lubrificazione limite". Valori più alti indicano "piena lubrificazione". Per i cuscinetti a rulli, da 1 a 4 indica "lubrificazione limite" e valori migliori di 4 "piena lubrificazione". Una scarsa lubrificazione alla fine provoca dei danneggiamenti alla superficie del cuscinetto, per cui il codice cambia da A a B a D.

Il danneggiamento alla superficie normalmente provoca un alto valore delta (2) e il CODE cambia da A a C a D. Il numero COND (numero della condizione) indica il grado di stress e danneggiamento superficiale nell'interfaccia di rotolamento e dovrebbe essere interpretato come segue:

- n. COND minore di 30 lieve danneggiamento
- n. COND da 30 a 40 danneggiamento in aumento
- n. COND maggiore di 40 grave danneggiamento.

LUBMASTER Evaluation graph:
• Bearing condition development from good to bad



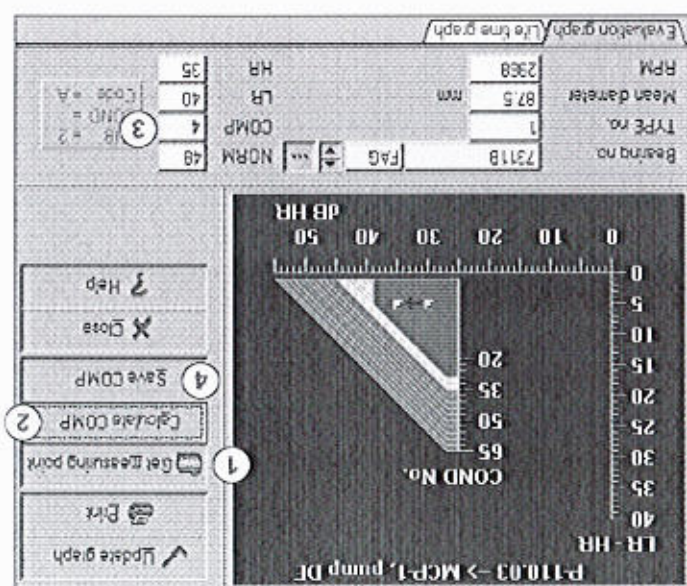
Calibrazione dei punti di misura

Per ottenere una valutazione accurata delle letture LR/HR, spesso è necessario calibrare il punto di misura. Prendete una misura di shock pulse dal punto di misura. Assicuratevi che sia accurata e che non vi sia alcun disturbo. Salvate la lettura nel Condmaster[®]Pro e aprite al LUBMASTER. Quando vi arrivate dalla r assegna grafica, ottenete automaticamente i dati per il punto di misura selezionato, compreso l'ultimo risultato di misura. Altrimenti, cliccate su PRENDI IL PUNTO DI MISURA (1) e selezionate il punto. Un buon cuscinetto dovrebbe trovarsi al centro del campo verde, o leggermente a destra rispetto al centro.

Andate al GRAFICO DELLA DURATA e inserite i dati sulla lubrificazione. Questo non è assolutamente necessario, ma aumenta l'accuratezza., vedi pagina seguente. Cliccate su AGGIORNA IL GRAFICO e CALCOLA COMP (2). Questa funzione calcola il numero COMP e sposta il simbolo del cuscinetto a meno che COMP=0. Accettate numeri COMP **positivi** cliccando SALVA COMP (4). Il numero COMP adesso fa parte dei dati di base del cuscinetto e verrà aggiunto ad ogni lettura prima che venga valutata.

L'impostazione di un n. COMP non influenza i valori LR/HR misurati o il campo dinamico della misurazione degli shock pulse. Se la condizione operativa del cuscinetto peggiora, ottenete lo stesso aumento nei valori LR/HR con o senza il numero COMP. Il numero COMP vi aiuta semplicemente ad evitare errate valutazioni del segnale e rende più semplice seguire lo sviluppo della condizione operativa del cuscinetto.

COMP no. calculation:



- Click "Get measuring point" (1) and "Calculate COMP" (2)
- The COMP no. (3) is displayed. Click "Save COMP" (4)

Life time graph:

- Select lubricant, viscosity (1). Set FZG to 12 (HP additives) or to 7 (none). Enter load ratio (10%), bearing housing temperature (2). Click UPDATE (3).

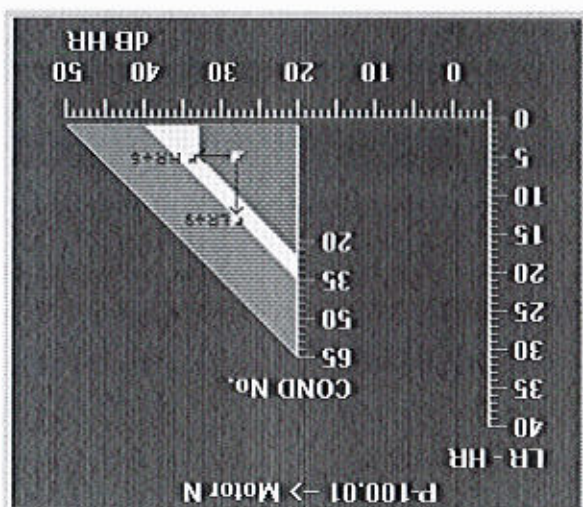
The screenshot shows the 'Life time graph' window in the Condmaster Pro software. The graph displays Kappa values on the y-axis (ranging from 0.05 to 5) against a23 P-100.01 -> Motor N on the x-axis (ranging from 0.1 to 5). A shaded area represents the life time. The interface includes input fields for Lubricant (Mineral oil), Viscosity (32), Load (P/D) x 100% (5.44), and Bearing temp. (C) (50). It also has buttons for 'Update graph', 'Exit', and 'Help'.

Dati della lubrificazione per il calcolo del n. COMP

Come regola, doveste calibrare dopo aver inserito i dati della lubrificazione. Potete farlo quando create il punto di misura. Potete usare un valore approssimativo per il carico del cuscinetto (10%), ma i dati del lubrificante (1) e la temperatura del cuscinetto (2), misurati sull'alloggiamento del cuscinetto i condizioni operative normali, dovrebbero essere accurati.

Comunque, è possibile ottenere un numero COMP senza inserire i dati sulla lubrificazione. LUBMASTER vi fornirà un numero COMP basato sul valore HR calcolato, corrispondente a Kappa = 1 (piena lubrificazione). Il numero COMP ottenuto in questo modo è "ragionevolmente accurato" nel campo a bassa velocità ma tende ad essere troppo alto per cuscinetti con un ampio campo di velocità, dove potete aspettarvi valori Kappa considerevolmente maggiori di 1.

Come guida: i cuscinetti in campi bassi di velocità, fino a 500 rpm, tendono ad avere valori Kappa vicini a, o minori di 1, anche quando sono correttamente lubrificati. La velocità è troppo bassa per consentire un velo lubrificante che possa separare gli elementi rotanti dalle piste. Nel campo medio di velocità, da 500 a 3000 rpm, potete aspettarvi valori Kappa maggiori di 1 con la giusta viscosità del lubrificante. Nel campo alto di velocità, sopra i 3000 rpm, lo spessore del velo lubrificante, può scendere ancora perché il lubrificante non può scorrere indietro tanto velocemente perché viene spinto via dagli elementi rotanti, e anche perché l'alta temperatura riduce la viscosità dell'olio.



Calcolo dei limiti di allarme

Nel registro dei punti di misura, potete programmare dei limiti di allarme per COND, LUB, LR e HR. Con LUBMASTER, potete trovare facilmente valori limite adeguati. Ancora, i risultati saranno più accurati se inserite i dati della lubrificazione (il carico del cuscinetto non è importante in questo contesto).

Per trovare dei limiti di allarme adeguati per HR e LR, spostate il simbolo del cuscinetto in una posizione in cui la funzione CALCOLA COMP restituisce un n. COMP = 0. Impostate LR = HR + 4. Il simbolo del cuscinetto ora si trova esattamente nella posizione di "Buona condizione" secondo le regole di valutazione SPM. Se spostate il simbolo del cuscinetto verso l'alto, fino a che non tocca la zona rossa, il valore LR visualizzato è un limite di allarme LR adeguato.

Normalmente vi viene segnalato un numero COND 29 quando oltrepassate il limite tra CODE A e CODE C. Questo è un valore di allarme che fornisce un primo avvertimento di sviluppo di danneggiamento del cuscinetto. Potete usare il valore LR ricevuto al momento del passaggio alla zona rossa, come secondo allarme di danneggiamento.

Tornate alla posizione iniziale, poi a destra. Il numero LUB diminuirà man mano che vi avvicinate alla zona gialla. Scegliete un valore adeguato per l'allarme di "scarsa lubrificazione", ad esempio la metà del valore del numero LUB originario.

Potete usare il valore HR mostrato quando CODE B diventa un limite di allarme "cuscinetto secco".

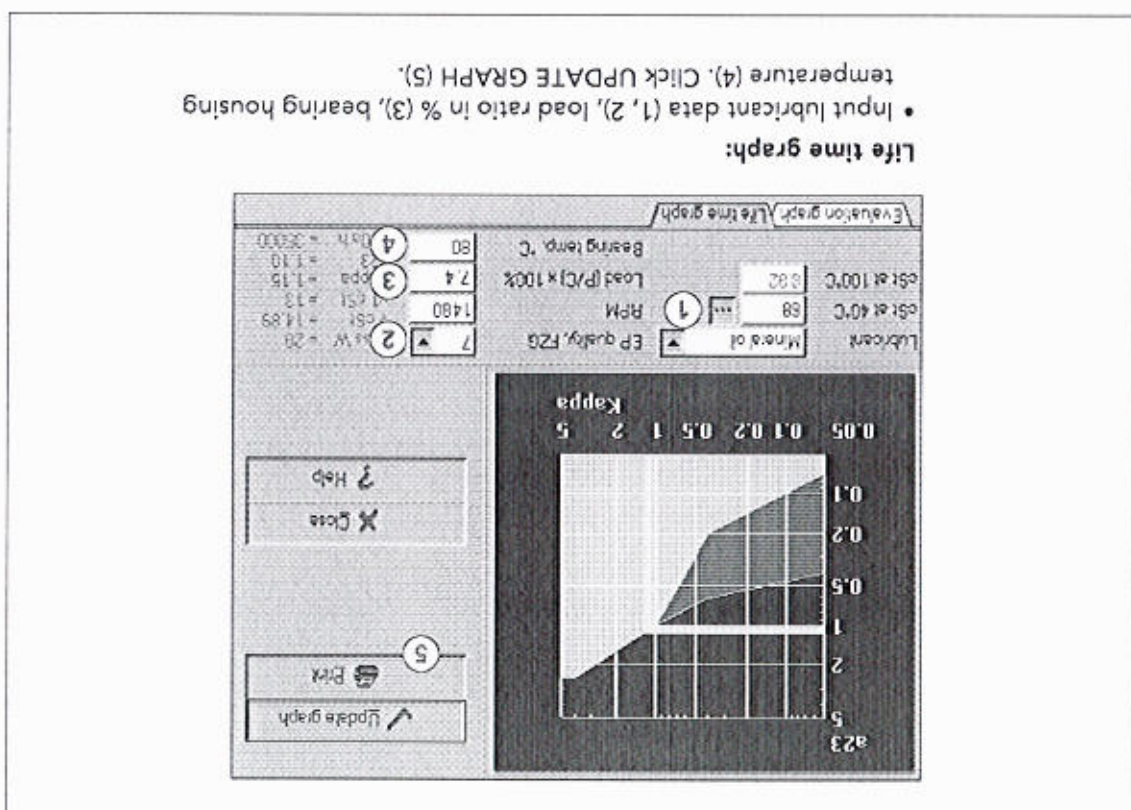


Grafico della durata

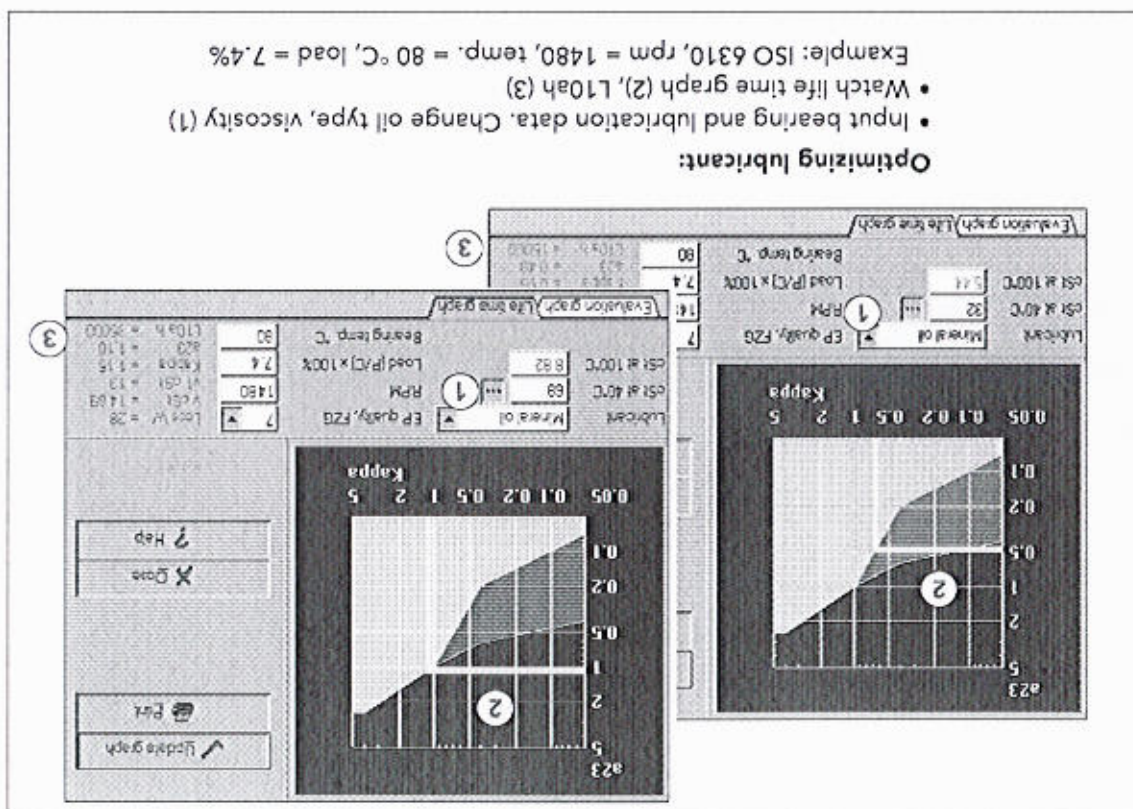
Il grafico della durata mostra il rapporto tra il valore Kappa (scala orizzontale) e il fattore di correzione della durata del cuscinetto a23 (scala verticale). Il valore Kappa è un modo relativamente nuovo di esprimere lo spessore del film lubrificante nelle interfacce di rotolamento. I calcoli della vita operativa del cuscinetto L10a, proposti nei cataloghi dei cuscinetti, presuppongono una "piena lubrificazione", ad esempio un valore Kappa di almeno 1, corrispondente ad un fattore di correzione della durata a23 di 1.

Il fattore di correzione della durata a23 è una funzione di Kappa e anche di altre qualità del lubrificante, come gli additivi usati per prevenire il danneggiamento del cuscinetto. Il campo in cui gli additivi influenzano la vita del cuscinetto viene evidenziata da un'ombreggiatura più scura nel grafico.

Sulla base dei dati inseriti per il lubrificante, il carico del cuscinetto e la temperatura del cuscinetto, LUBMASTER calcola:

- Perdita di attrito in Watt (Perdita W)
- Viscosità del velo lubrificante a temperatura di esercizio ($\nu = \eta \gamma$ Greca)
- Viscosità minima per la durata di base L10 (ν_1)
- Kappa (ν / ν_1)
- Fattore di correzione della durata (a23, a seconda di Kappa)
- Durata approssimativa del cuscinetto in ore (L10a h, a seconda di a23, carico, e numero FZG)

L'inserimento dei dati della lubrificazione influenzano anche il GRAFICO DI VALUTAZIONE. Senza questi dati, LUBMASTER presuppone che Kappa = 1 quando si calcola un numero COMP. Con i dati della lubrificazione, il programma utilizza il valore Kappa reale. Quindi, usate il grafico della durata sia per una calibrazione accurata del punto di misura che per trovare una lubrificante ottimale per un dato cuscinetto.



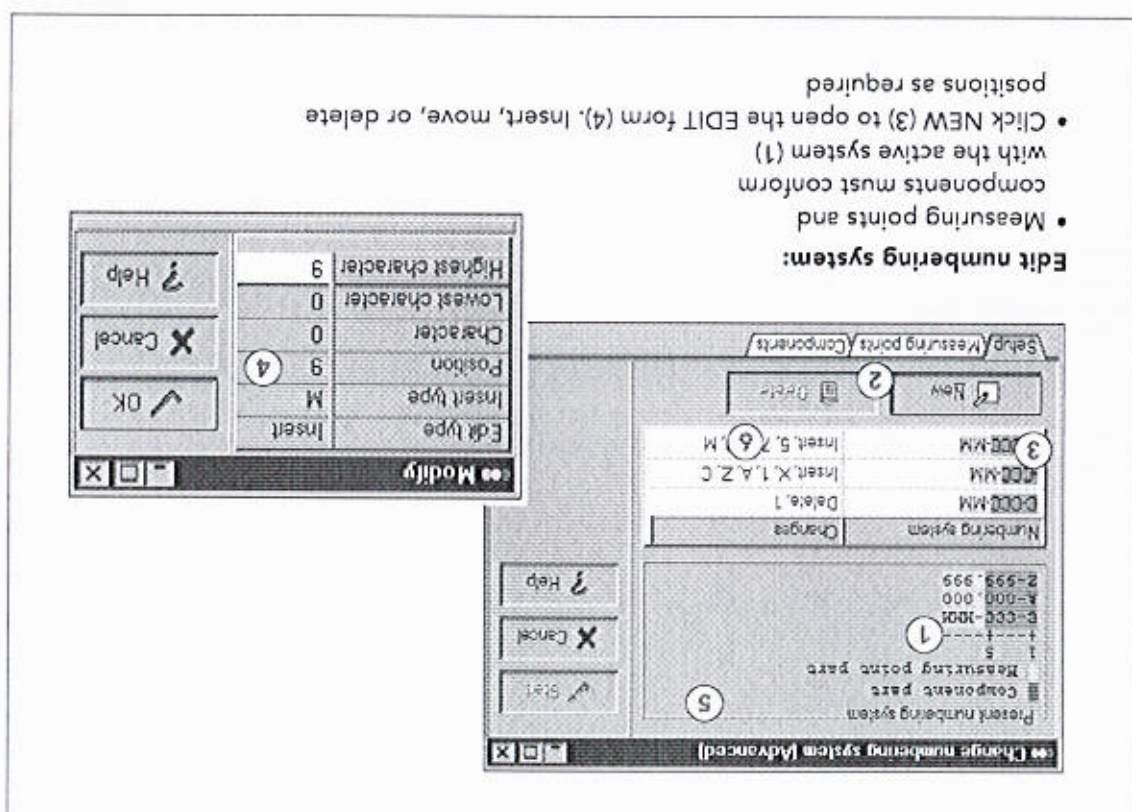
Scelta del lubrificante ottimale

Il grafico della durata può essere usato per simulare diverse condizioni di lubrificazione per un dato cuscinetto, con l'intenzione di trovare il lubrificante che dia la durata migliore, o almeno una durata soddisfacente, per il cuscinetto. Per questo, inserite diversi tipi di olio, viscosità e additivi e notate il loro effetto sul valore Kappa, sul fattore correttivo della durata a23, e sulla durata del cuscinetto L10ah. Nell'esempio riportato sopra, (cuscinetto ISO 6310, rpm = 1480, temperatura dell'alloggiamento del cuscinetto = 80°, carico = 7,4%), una semplice variazione della viscosità del lubrificante da 32 cSt a 68 cSt ha provocato un raddoppiamento nell'aspettativa di durata.

Per un calcolo appropriato della durata, dovete inserire il numero ISO del cuscinetto in GRAFICO DI VALUTAZIONE, se non lo fate, LUBMASTER utilizzerà dei valori predefiniti per il carico dinamico del cuscinetto C, che possono avere un considerevole effetto sul calcolo della durata. I dati riguardanti il carico del cuscinetto, il lubrificante e la temperatura, dovrebbero essere il più accurati possibile. La temperatura viene misurata sull'alloggiamento del cuscinetto, ad una normale temperatura di esercizio. Il programma accetta valori da 0 a +200 °C (da + 32 a 392° F).

Potete selezionare il tipo di lubrificante da un menu: olio minerale, olio sintetico e poliglicole. Per i grassi, scegliete il tipo di olio contenuto nel grasso. Se il vostro catalogo dei lubrificanti non menziona il tipo di lubrificante, vuol dire che avete un olio minerale. Olio sintetico, comprende tutti i tipi sintetici, eccetto poliglicole. Per l'olio sintetico e poliglicole, dovete inserire la viscosità a 100°C.

Quando si modifica uno qualunque dei parametri della lubrificazione, il grafico di valutazione viene aggiornato, riflettendo l'effetto che avrà questa modifica sul numero COMP e sul numero LUB. Se il grafico di valutazione è stato ottenuto senza i dati sulla lubrificazione, LUBMASTER lo aggiornerà automaticamente e imposterà un numero COMP che mostra la differenza in HR a Kappa = 1 e il nuovo valore Kappa calcolato.



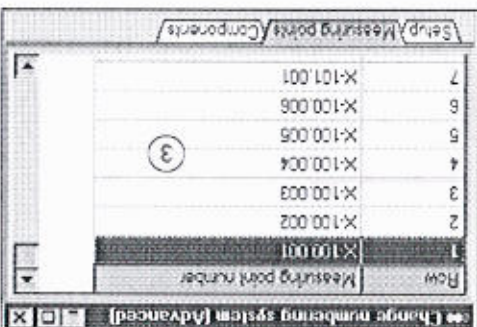
Cambiare il sistema di numerazione 1

L'alternativa "Avanzato" vi permette di apportare delle modifiche al formato della numerazione dei componenti e dei punti di misura esistente. E' molto importante che facciate un backup del database prima di fare qualsiasi modifica.

E' necessario che tutti i componenti e i punti di misura nel vostro database, siano conformi con il formato attivo, cioè deve esserci un carattere in ognuna delle posizioni del formato. Se avete integrato data base con formati compatibili ma non identici, dovete modificare tutti i numeri divergenti prima di effettuare la modifica generale. Otterrete un avvertimento e una lista dei punti divergenti se ce ne sono.

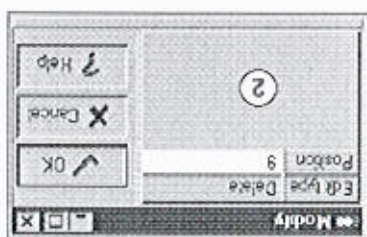
All'avvio, il formato numerico attivo viene mostrato in alto. la lista dei componenti e dei punti di misura nelle sottoschede (2) mostra lo stato di tutte le modifiche nel formato, prima che il risultato venga attivato, cliccando il pulsante INIZIA (5). INIZIA modifica il database e chiude la funzione a meno che non vi siano conflitti evidenziati da messaggi di errore.

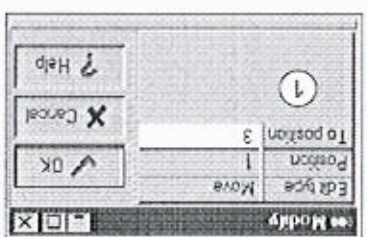
Le variazioni vengono effettuate sulla scheda di modifica (4). Lavorate con una posizione alla volta. Potete inserire, spostare o eliminare una posizione. Dopo aver cliccato OK sulla scheda di modifica, il risultato viene visualizzato sulla scheda principale. La visualizzazione del formato (1) viene aggiornata mentre effettuate le modifiche. Il campo sottostante mostra il formato prima delle variazioni (a sinistra) e le vostre istruzioni di modifica (a destra). Nell'esempio sopra, il carattere in prima posizione (parte del componente) è stato cambiato da P a X eliminando quella posizione (cancellata la P) e poi reinserendola con X come carattere. E' stata inserita una posizione aggiuntiva nella parte del punto di misura e riempita con il carattere 5. Il pulsante ELIMINA (6) viene attivato quando evidenziate l'ultima modifica sulla lista.



Edit numbering system:

- "Move" creates a vacant position, fills it with the position to be moved, closes the vacancy left by that.
- Check lists are updated to show the present state of component and measuring point numbers.





Cambiare il sistema di numerazione 2

Sulla scheda di modifica del formato, usate sempre il menu a tendina per selezionare il tipo di variazione sulla riga 1: INSERISCI, SPOSTA o ELIMINA.

- **INSERISCI:** aggiunge una posizione al vostro formato. Selezionate la parte del numero sulla riga 2, inserite la posizione e il carattere da inserire, poi il numero più basso e più alto permesso in quella posizione. Tutte le posizioni seguenti vengono spostate a destra.
- **SPOSTA:** cambia il posto di una posizione ad un'altra, senza cambiare i caratteri scritti in quella posizione. "Sposta" prima crea una posto vacante nella posizione che dichiarate, ad esempio 3 per la terza posizione, spingendo questa, e tutte le posizioni seguenti, verso destra. Poi riempie lo spazio con la posizione che volete spostare, questo crea un posto vuoto in quella posizione. Il posto vuoto viene riempito, spingendo verso sinistra tutte le posizioni seguenti. Così, quando spostate la prima posizione alla seconda, non cambia nulla. Quando la spostate alla terza, appare in seconda posizione. Lo spostamento da dietro in avanti è un po' più semplice: la posizione spostata di fatto va nel posto che inserite.
- **ELIMINA:** elimina una posizione e il suo contenuto, e sposta tutte le posizioni seguenti verso l'alto.

Cliccate OK quando avete terminato una fase. Cliccate INIZIA sulla scheda principale per attivare la modifiche.

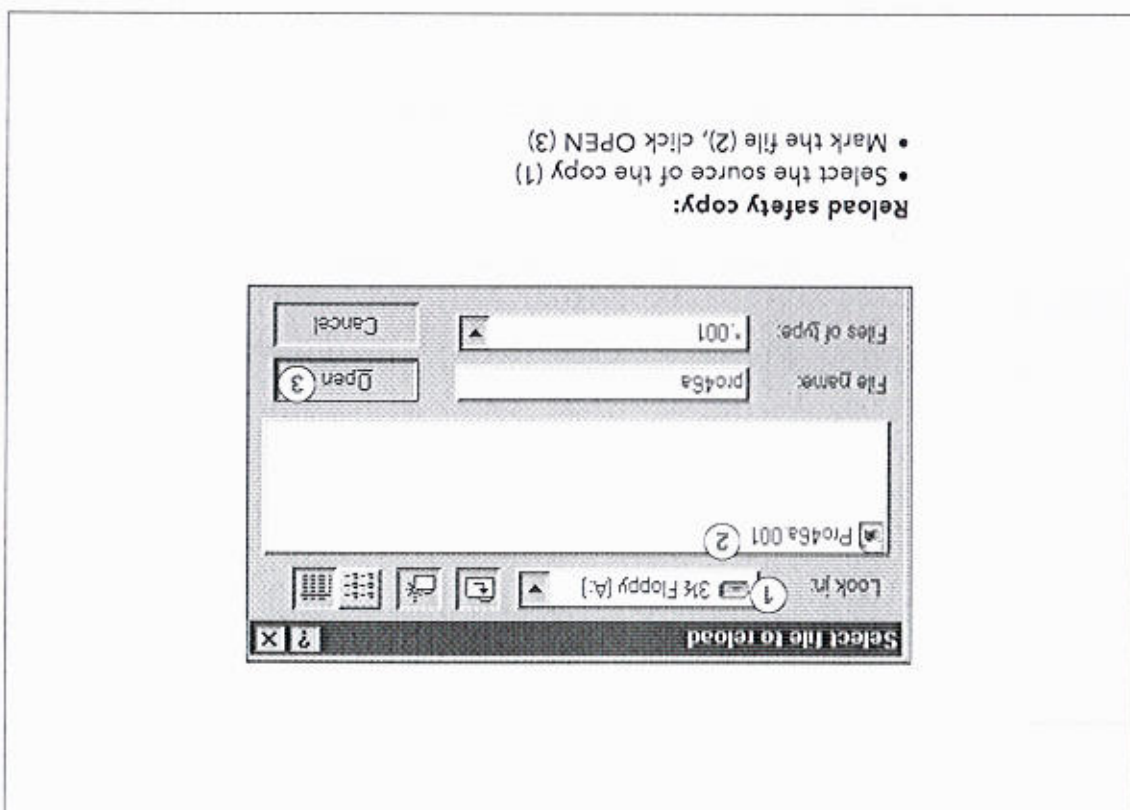


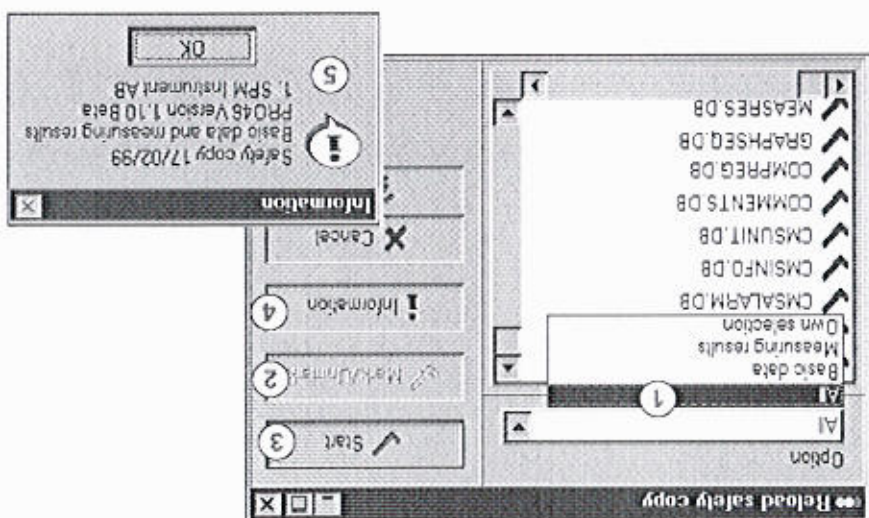
Quando la vostra copia di sicurezza è su un floppy disk, inserite il dischetto nel driver. Chiudete tutti i programmi eccetto Condmaster@Pro, e utilizzate il comando FINESTRA in cima allo schermo, per chiudere anche tutte le finestre del Condmaster@Pro aperte. Selezionate "Ricarica la copia di sicurezza" dal menu SISTEMA. Il nome del file della copia di sicurezza è "pro46a.001" (.002 ecc., nel caso in cui la copia sia su più di un dischetto).

Selezionate il drive (1) o il percorso della vostra copia. Cliccate sul nome del file (2) per evidenziarlo, poi cliccate APRI (3).

Le copie di sicurezza devono essere compatibili con la versione attuale del vostro Condmaster@Pro, il che significa che non potete caricare copie relative a versioni precedenti.

Ricarica la copia di sicurezza



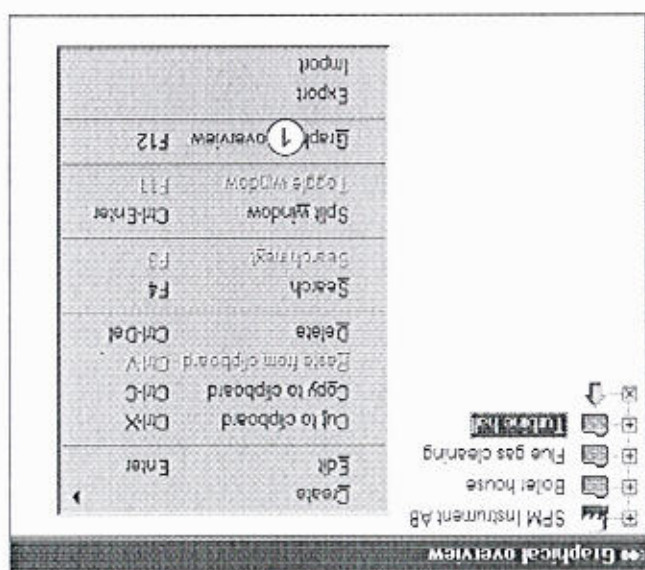


- Reload safety copy:**
- Select the type of data to reload (1)
 - For "Own selection", mark/unmark data files (2), click START (3)

Ricarica la copia di sicurezza

Normalmente ricaricate tutti i dati (1) dalla copia di sicurezza. Se avete bisogno di ricaricare solo una parte dei vostri dati, potete fare una selezione: Dati di base (= dati dei componenti e dei punti di misura, unità di misura e impostazioni dei canali, se ve ne sono), Risultati di misura (=compresi allarmi e commenti), o Selezione personalizzata. L'ultima opzione attiva il pulsante Selezione/Deselezione (2) - solo i file selezionati vengono caricati. I contenuti dei file sono elencati alla fine del manuale.

Il pulsante INFORMAZIONE (4) vi permette di controllare la versione e i contenuti dei file (5). Per ricaricare cliccate il pulsante INIZIA (3).



- **Export / Import:**
 - Right hand click in the tree structure to reach the functions (1).
- EXPORT is active when an item in the tree is marked.

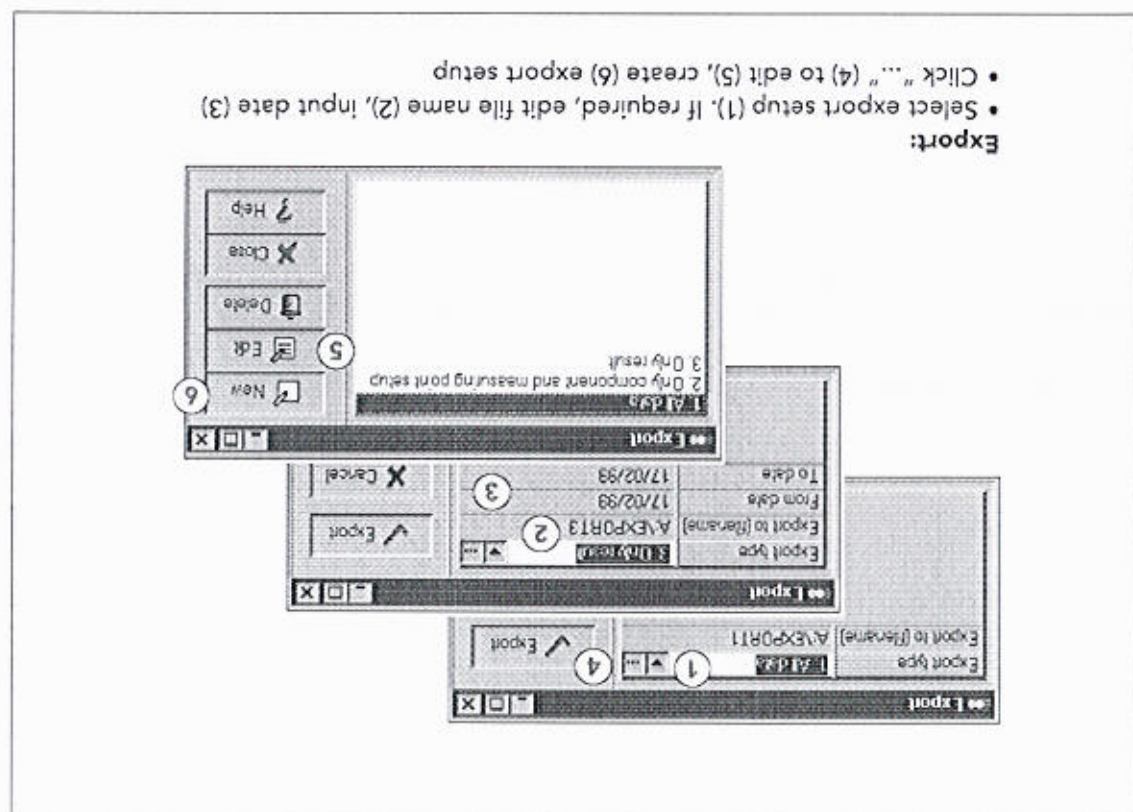
Esporta e importa

La funzione esporta/importa viene usata per trasportare dei dati da una database Condmaster®Pro ad un altro. Potete esportare intere cartelle (compresa la struttura ad albero all'interno della cartella), componenti o punti di misura. Avete la scelta di esportare i dati di base, i risultati di misura, o entrambi.

Per aprire la funzione di esportazione, selezionate un elemento nella struttura ad albero, cliccate con il tasto destro e selezionate ESPORTA dal menu (1). Ci sono 3 formati di file per l'esportazione programmati:

- Tutti i dati: Crea il file EXPORT1.001. Di default, questo file contiene tutti i contenuti dell'elemento selezionato. Quando il file viene importato, può sovrascrivere la struttura ad albero esistente e gli elementi contenuti nella struttura.
- Solo l'impostazione dei componenti e dei punti di misura: Crea il file EXPORT2.001. Di default, la struttura ad albero e i risultati di misura non sono compresi.
- Solo i risultati di misura: Crea il file EXPORT3.001. Di default, la struttura ad albero e l'impostazione dei punti di misura non sono comprese. Questo vuol dire che potete solo importare i risultati ad un punto di misura esistente con lo stesso nome e numero del punto di misura esportato.

Notate: il formato dei file di esportazione può essere modificato, v. pagina 136. Questo include il nome dei file. L'estensione .001 è comune a tutti i file di esportazione. Per salvare più file di esportazione nella stessa posizione, dovete modificare il nome, ma non l'estensione. I comandi di sovrascrittura devono essere confermati quando si importano i dati, così il vostro database esistente non può subire modifiche a meno che non lo vogliate.

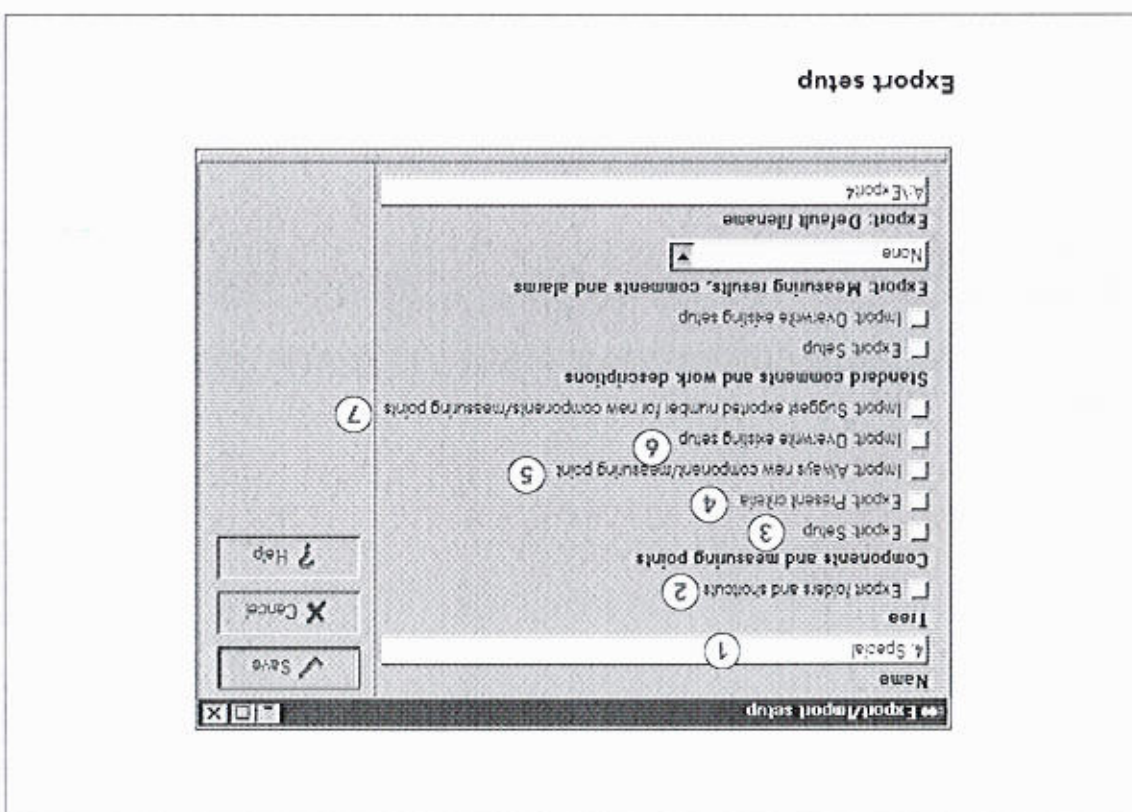


Creare un file di esportazione

Nel Condmaster[®]Pro sono memorizzati tre formati per i file di esportazione. A questi potete aggiungere uno vostro, v. pagina seguente. L'impostazione desiderata viene selezionata dal menu a tendina (1). Potete modificare il nome del file di esportazione suggerito (2). Per salvare diversi file nello stesso dischetto, dovete usare nomi di file differenti, altrimenti sovrascriverete senza ricevere un messaggio di avvertimento. Quando esportate i punti di misura selezionati, inserite la data, o l'intervallo di tempo (3).

Cliccando sul pulsante "...", (4) si apre una lista delle impostazioni di esportazione salvate. Il pulsante MODIFICA (5) apre l'impostazione selezionata per la modifica.

Con NUOVO (6) potete creare una nuova impostazione.



Formato dei file di esportazione

I pulsanti **NUOVO** e **MODIFICA** aprono la finestra delle impostazioni dei file di esportazione.

1. Nome: un'impostazione di esportazione salvata con un nuovo nome, apparirà nella lista di selezione.
2. Cartelle e collegamenti di esportazione: la struttura ad albero della cartella selezionata verrà esportata. Questo si applica alle cartelle proprie contenenti gli alias. Nella fase di importazione vi si chiede di nominare una nuova cartella che conterrà la cartella esportata e la sua struttura.

Componenti e punti di misura

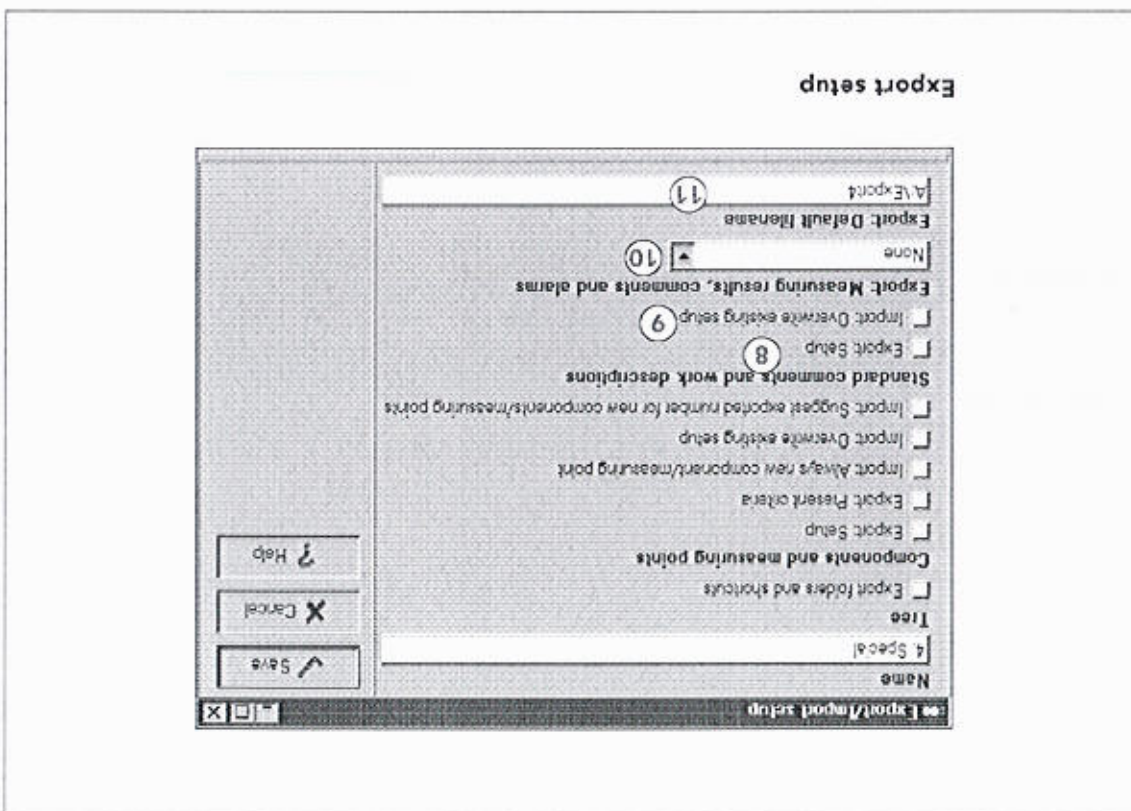
3. Esportazione: impostazioni: Questi sono i dati dal registro componenti e punti di misura, compresa la configurazione dei canali CMS e VCM, se ve ne sono. In caso di conflitti con un sistema di monitoraggio continuo esistente, vi sarà chiesto di modificare i dati del CMS o della VCM prima di effettuare l'importazione.

4. Esportazione criteri attuali: questa funzione esporta il risultato del calcolo dei criteri (valori medi, deviazioni standard). Nel programma sul quale importate i dati, i punti di misura interessati verranno elencati come aventi un "criterio importato".

5. Importa, sempre un nuovo componente/punto di misura: Disattiva la funzione di sovrascrittura e disabilita le due opzioni seguenti. Ogni componente (punto di misura) viene rinumerato in fase di importazione.

6. Importa, sovrascrivere impostazione corrente: abilita la funzione di sovrascrittura. La decisione di sovrascrivere può quindi essere presa al momento dell'importazione.

7. Importa: Suggestisci il numero esportato... : insieme alla funzione di sovrascrittura, il numero esportato appare nel campo di inserimento dati per il numero dell'elemento importato. Deve ancora essere confermato.



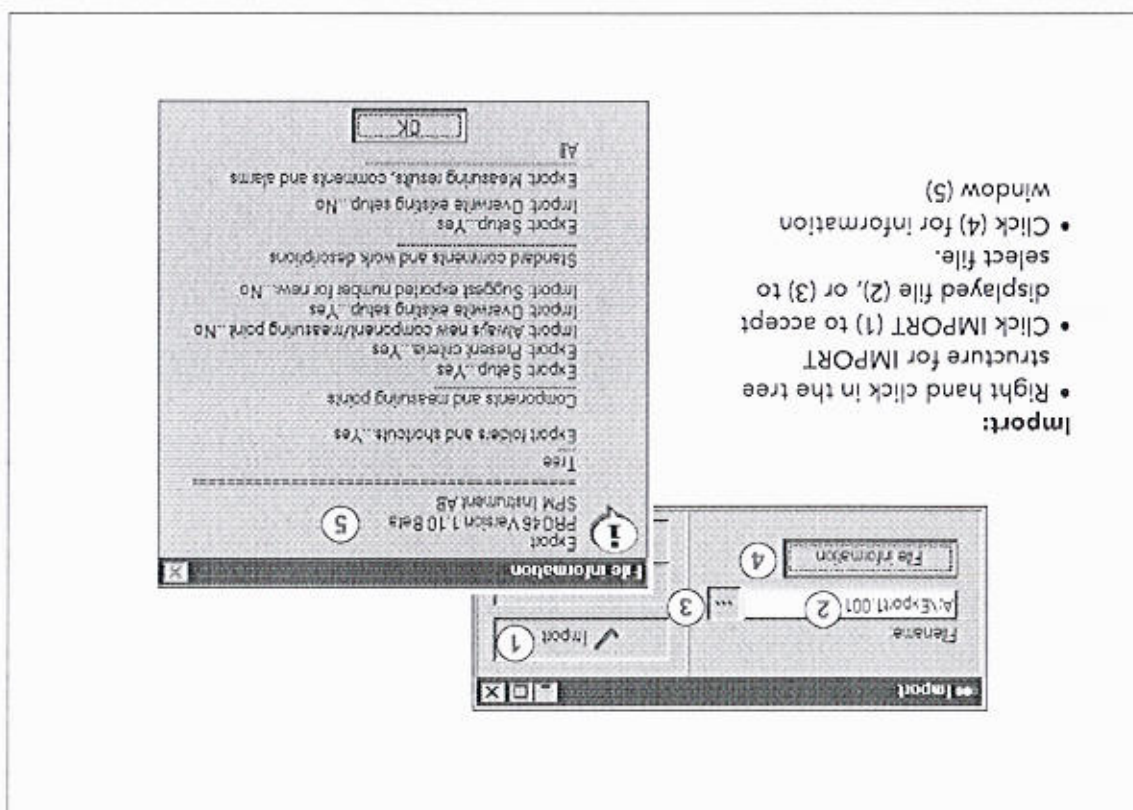
Formato del file di esportazione

I commenti standard e le descrizioni di lavoro, possono essere esportati solo se sono collegati al componente o al punto di misura. L'elemento di identificazione è il codice. Gli elementi con un nuovo codice, verranno importati nel database ricevente, mentre gli elementi con codici identici verranno sovrascritti.

8. Esportazione: impostazioni: Esporta i commenti standard e la descrizione lavori.
9. Importa: sovrascrivere l'impostazione corrente: in fase di importazione la sovrascrittura è automatica.

Risultati di misura, commenti, allarmi

10. Si possono selezionare quattro alternative (a tendina): nessuno, tutti, data, intervallo di data. "Data" richiede l'inserimento di una data, con la data attuare come dato predefinito. Verranno esportati tutti i risultati di misura, e le altre informazioni da quel periodo di 24 ore. "Intervallo di data" richiede l'inserimento di una data di partenza e una di arrivo.
11. Esporta: nome file predefinito: quando viene usata questa opzione, si devono inserire sia la destinazione che il nome del file. L'estensione del file sarà impostata automaticamente a "000" quando viene creato il file di esportazione.



Importazione di file

Cliccando con il tasto destro del mouse nella struttura ad albero, si apre un menu con la funzione IMPORTA. Inserite il dischetto contenente il file esportato e cliccate su IMPORTA (1). Altrimenti potete aprire un menu di ricerca con il pulsante "...". (3). Quando avete trovato il file, evidenziatelo e cliccate APRI su quel menu.

Quando avete dei dubbi sul contenuto di un file, cliccate sul pulsante INFORMAZIONE (4) per ottenere una visualizzazione dell'impostazione del file esportato (5). Questa vi mostrerà il tipo di dati nel file (vedi le due pagine precedenti). Non c'è pericolo per il vostro database: nessuna importazione viene effettuata prima che voi confermiatelo ogni elemento.

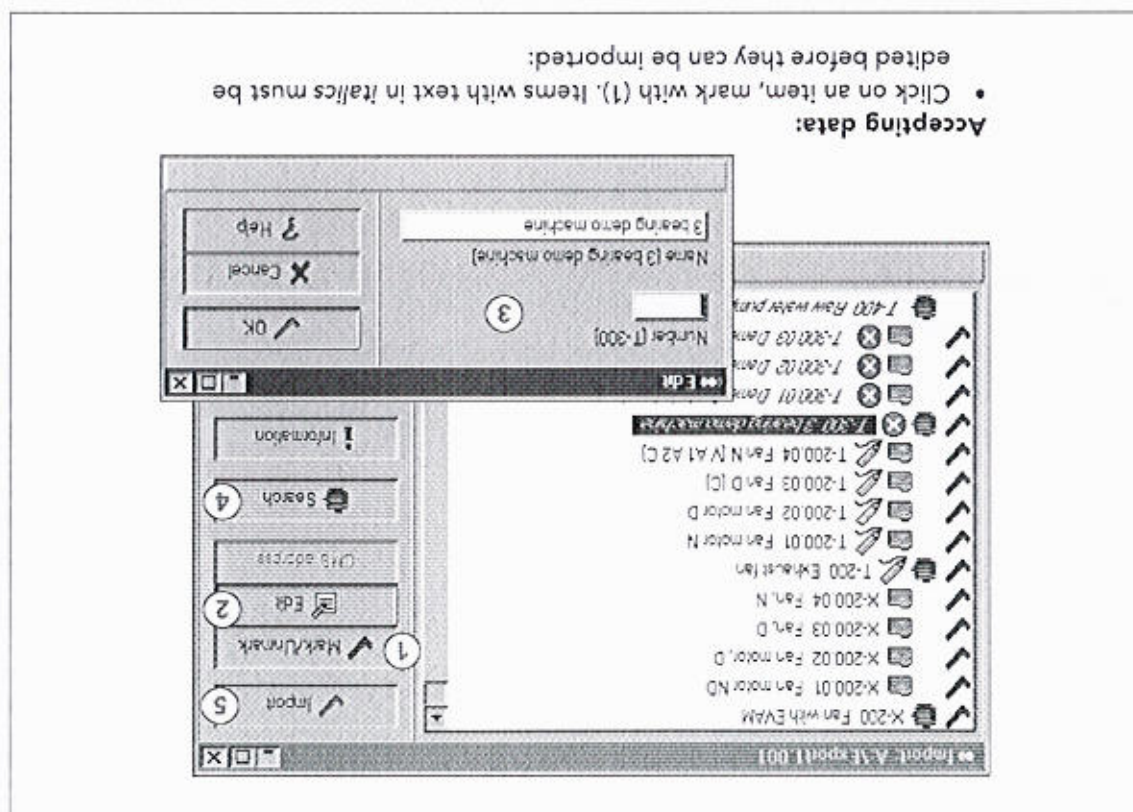
Accettazione dei dati per l'importazione

componenti e i punti di misura importati possono rimpiazzare gli elementi esistenti solo se la funzione di sovrascrittura è stata abilitata nell'impostazione dell'esportazione. Altrimenti i numeri e i nomi verranno visualizzati in Corsivo. Questo significa che il numero deve essere modificato. La modifica del nome è opzionale. Quando i componenti con i punti di misura sono importati, è sufficiente cambiare il numero del componente - il numero de punto di misura quindi viene cambiato automaticamente.

Per accettare o modificare un elemento, prima deve essere evidenziato. Cliccate sull'elemento sulla lista, poi cliccate il pulsante SELEZIONA/DESELEZIONA (1). Cliccate MODIFICA (2) per cambiare il numero e il nome nella scheda di modifica (3). Il pulsante TROVA (4) visualizza una lista dei componenti già esistenti nel vostro database.

Quando un elemento è **a**) selezionato (ha vicino una segno blu), **b**) mostrato con carattere normale, **c**) non contrassegnato da un'icona rossa che indica errore, questo può essere importato. L'icona di una matita indica che un elemento esistente sarà sovrascritto. Le icone rosse di errore segnalano dei conflitti ed impediscono l'importazione fino a che il conflitto non sia risolto, apportando delle modifiche, e l'icona rossa scompare.

Quando la lista è "pulita" cliccate su IMPORTA (5).



Standard work order:

Standard work order:

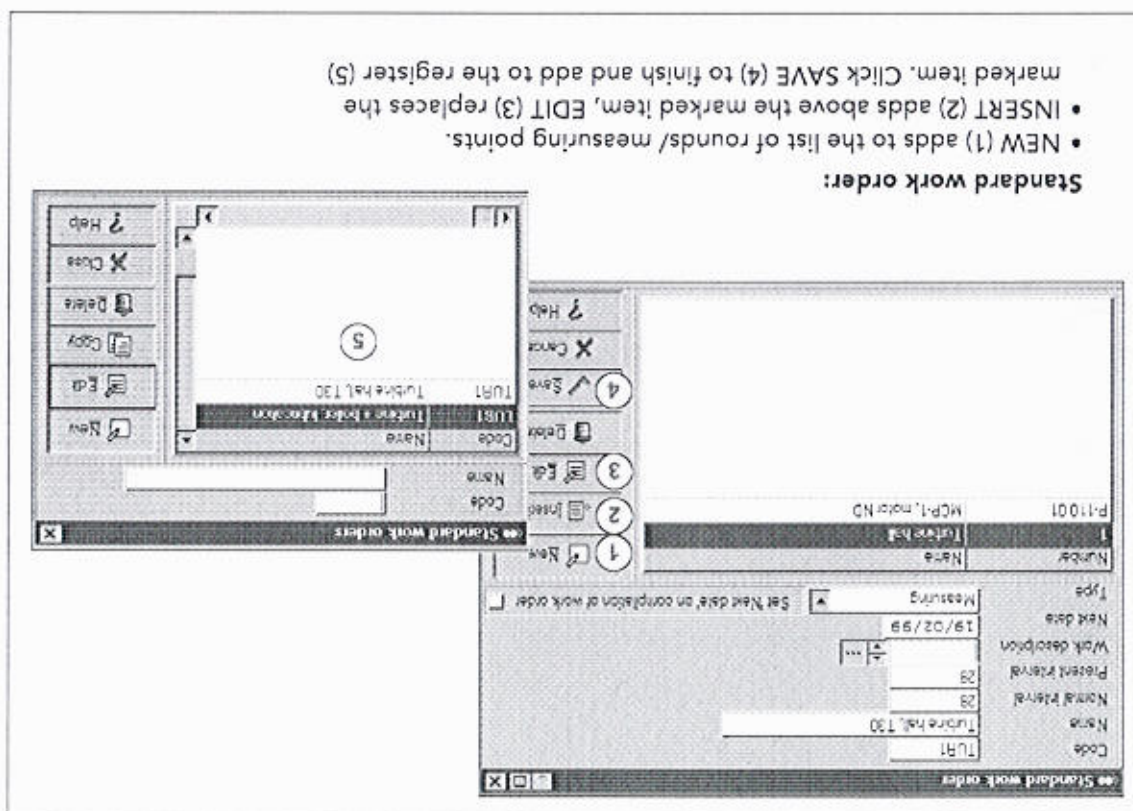
- Input code and name (1), execution interval (2), next date (3)
- Select type (4), Click NEW (6) to select rounds / points

La modalità di lavoro "programmazione" è un'alternativa a "Trasferimento dati" quando si lavora con gli strumenti portatili. Questa vi permette di creare tre tipi di Ordini di lavoro standard:

1. Misurazione: per il monitoraggio delle condizioni operative con i data logger
2. Lubrificazione: Per un ordine di lavoro di lubrificazione, potete stampare le liste che contengono i dati del lubrificante nel registro dei punti di misura
3. Manutenzione: qualsiasi azione di manutenzione collegata ai componenti e punti di misura nella data base. Stampa di liste e descrizione lavori.

Aprire "Ordini di lavoro standard" in REGISTR. Inserirte un codice, massimo 4 caratteri, e un nome (1). Sotto "Intervallo normale" inserite l'intervallo di esecuzione in giorni (2). "Intervallo attuale" viene impostato automaticamente allo stesso numero di giorni. Potete modificare l'"Intervallo attuale" nel caso vogliate apportare un cambiamento temporaneo alle routine di misurazione. "Data successiva" (3) è la data di esecuzione. Questa viene aggiornata automaticamente quando chiudete l'ordine di lavoro dopo l'esecuzione, aggiungendo "Intervallo presente" alla data di chiusura. Come alternativa potete selezionare "Imposta data successiva nella compilation" (5). Questo imposta la "Data successiva" aggiungendo "Intervallo attuale" al giorno che scegliete per l'esecuzione dell'ordine di lavoro. Selezionate il tipo di ordine di lavoro dal menu (4). Potete anche collegare una descrizione lavori all'ordine di lavoro standard.

Cliccate NUOVO (6) per aggiungere round e/o punti di misura all'ordine di lavoro standard.



Compilare un ordine di lavoro standard

Il contenuto dell'Ordine di lavoro standard è una lista di round e/o punti di misura. Quando cliccate NUOVO (1), potete selezionare uno dei due, "Round" vi porta al registro del round di misura, "Punto di misura" alla struttura ad albero nella quale fate una selezione.

Con il pulsante NUOVO aggiungete un elemento in fondo alla lista. INSERISCI (2) aggiunge un elemento sopra quello evidenziato. MODIFICA (3) sostituisce l'elemento selezionato con una nuova scelta. Quando avete terminato cliccate SALVA (4).

I vostri ordini di lavoro standard completati sono elencati per codice (5). Con "Programmazione" sotto MANUTENZIONE potete selezionare gli ordini di lavoro standard per l'esecuzione. Quando vengono selezionati, essi diventano "Ordini di lavoro", cioè delle copie che possono essere modificate senza influenzare l'Ordine di lavoro standard.

Compiling work order:

- NEW (1) adds to the list of work orders. Click EDIT (8) to make changes in the marked work order, or EXECUTE (6) to download and/or print checklists

Carry out	Compiled	Signature	Type	Name
11/02/99	09/02/99	MARY	1	Turbine hall, T30
12/02/99	09/02/99	JOHN	2	Turbine + boiler, lubrication

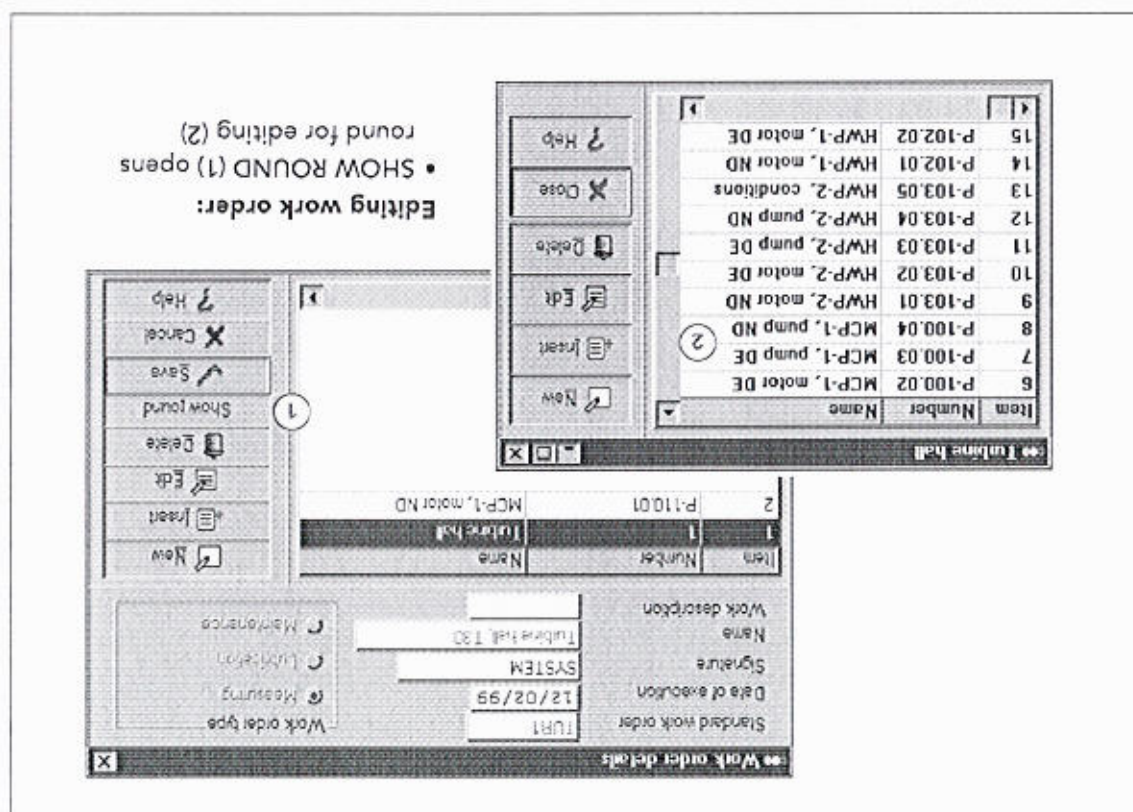
Compilare ordini di lavoro

La funzione "programmazione" sotto MANUTENZIONE inizia con una finestra per la compilazione e modifica degli ordini di lavoro. Gli ordini di lavoro selezionati vengono elencati per data di esecuzione (1). La data di compilazione (2) è la data in cui è stato impostato l'ordine di lavoro. La colonna successiva mostra la firma (3) utilizzata per avviare Condmaster®Pro quando è stato compilato l'ordine di lavoro. Vengono elencati anche il tipo di ordine di lavoro (1 = misurazione, 2 = lubrificazione, 3 = manutenzione) e il nome.

Quando l'ordine di lavoro standard evidenziato è quello giusto, cliccate ESEGUI (6) per trasferire o stampare le checklist.

Con NUOVO (7) ottenete la lista degli Ordini di lavoro standard e potete effettuare una selezione da lì.

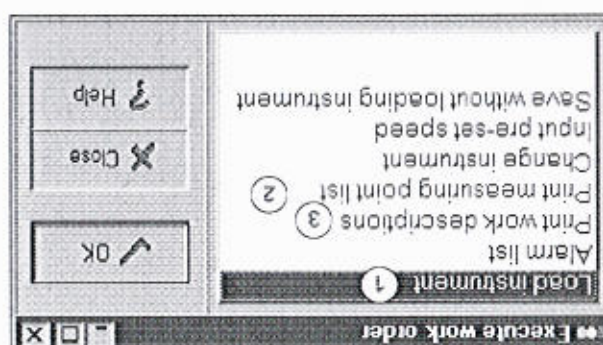
Nel caso vogliate modificare l'ordine di lavoro (senza alterare l'ordine di lavoro standard) cliccate MODIFICA (8) e aggiungete/eliminate round o punti di misura.



Modificare gli ordini di lavoro

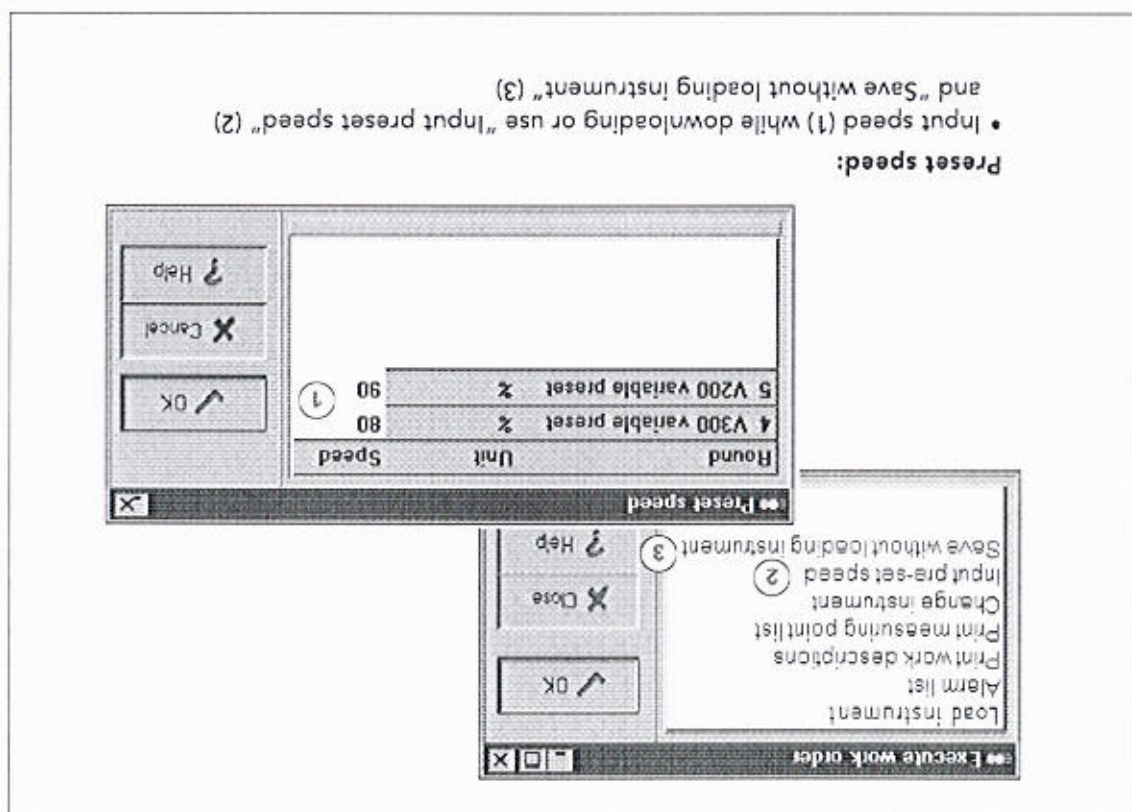
Quando modificate un ordine di lavoro, potete usare il pulsante MOSTRA ROUND (1) per ottenere una lista dei punti di misura nel round (2) e modificarli. Tutte le altre funzioni di modifica sono le stesse di quando create un Ordine di lavoro standard.

- Executing work orders:**
- Connect data logger and select "Load instrument" (1)
 - If used, print work descriptions, check lists



Eseguire gli ordini di lavoro

Il pulsante ESEGUI sul menu principale di programmazione, apre un numero di scelte. "Carica strumento" trasferisce l'ordine di lavoro al data logger (1). Potete stampare una lista con tutti i punti di misura nell'ordine (2), e la descrizione del lavoro, se ne utilizzate una (3). "Cambia strumento" vi permette di trasferire l'ordine ad uno strumento diverso rispetto a quello impostato per i punti di misura, ad esempio T30 invece di T2001 o T2000. Lo strumento sostituito deve supportare le stesse tecniche di misura, e deve essere attivato in "Sistema di misura". Il trasferimento dell'ordine di lavoro ha la stessa procedura del trasferimento di un round con "Trasferimento dati", vedi pagine 52-55.

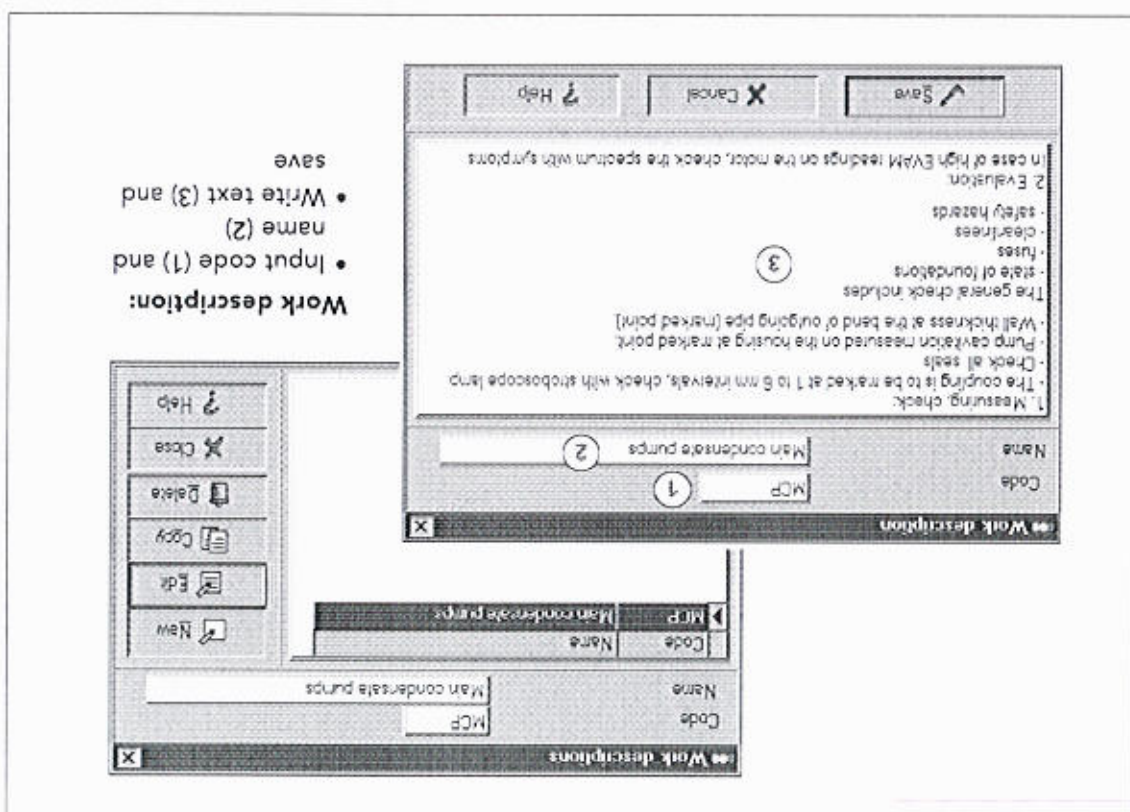


Velocità programmata negli ordini di lavoro

All'interno dello stesso round usato in un ordine di lavoro, i punti di misura possono avere "Velocità misurata" o "Velocità costante / programmata". In caso di velocità programmata, la seconda unità di misura della velocità (cioè metri/min o %) deve essere la stessa per tutti i punti di misura nel round. Anche la differenza tra la velocità massima e quella minima, deve essere la stessa, ad esempio velocità min. = 25% per tutti i punti di misura.

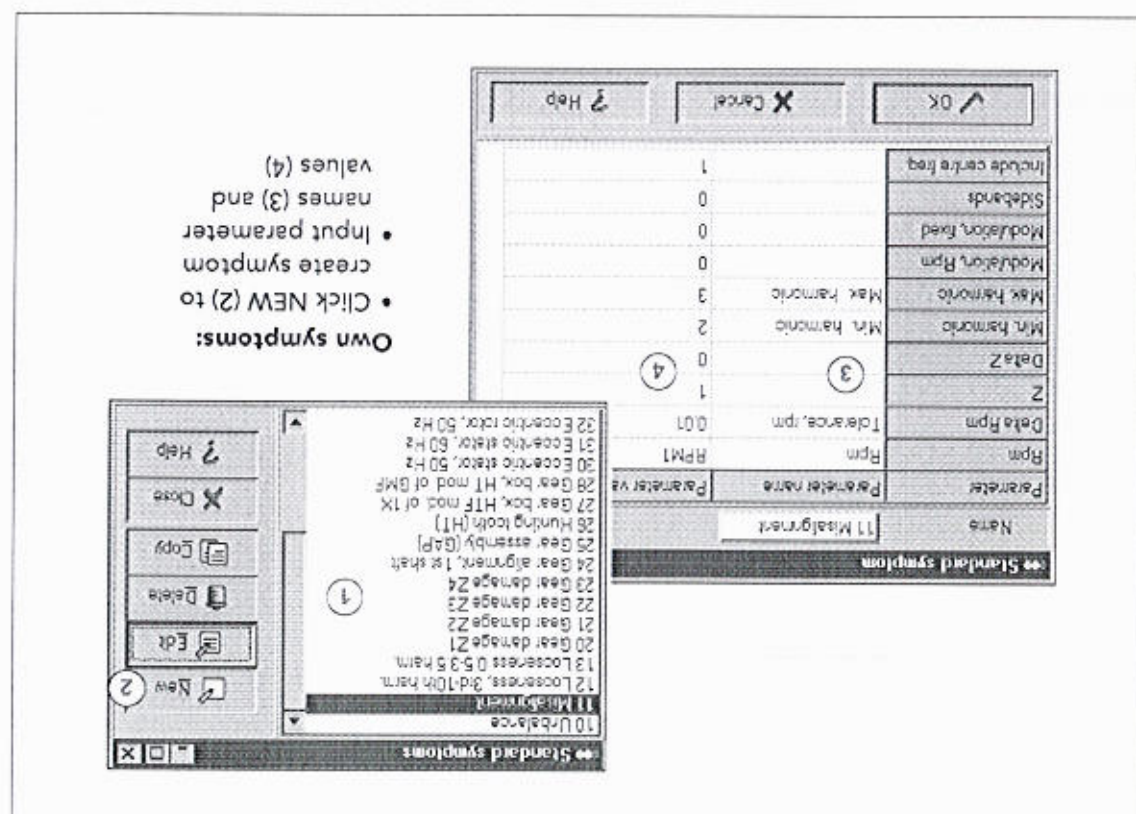
L'ordine di lavoro può contenere fino a 10 round con diverse impostazioni della velocità. Per singoli punti di misura nell'ordine di lavoro (ma non in un round), non potete programmare la velocità.

In "Inserisci velocità programmata", potete inserire le velocità programmate prima di effettuare il trasferimento, poi scegliere "Salva senza scaricare" per salvare l'ordine di lavoro. Normalmente inserite le velocità programmate durante la procedura di trasferimento.



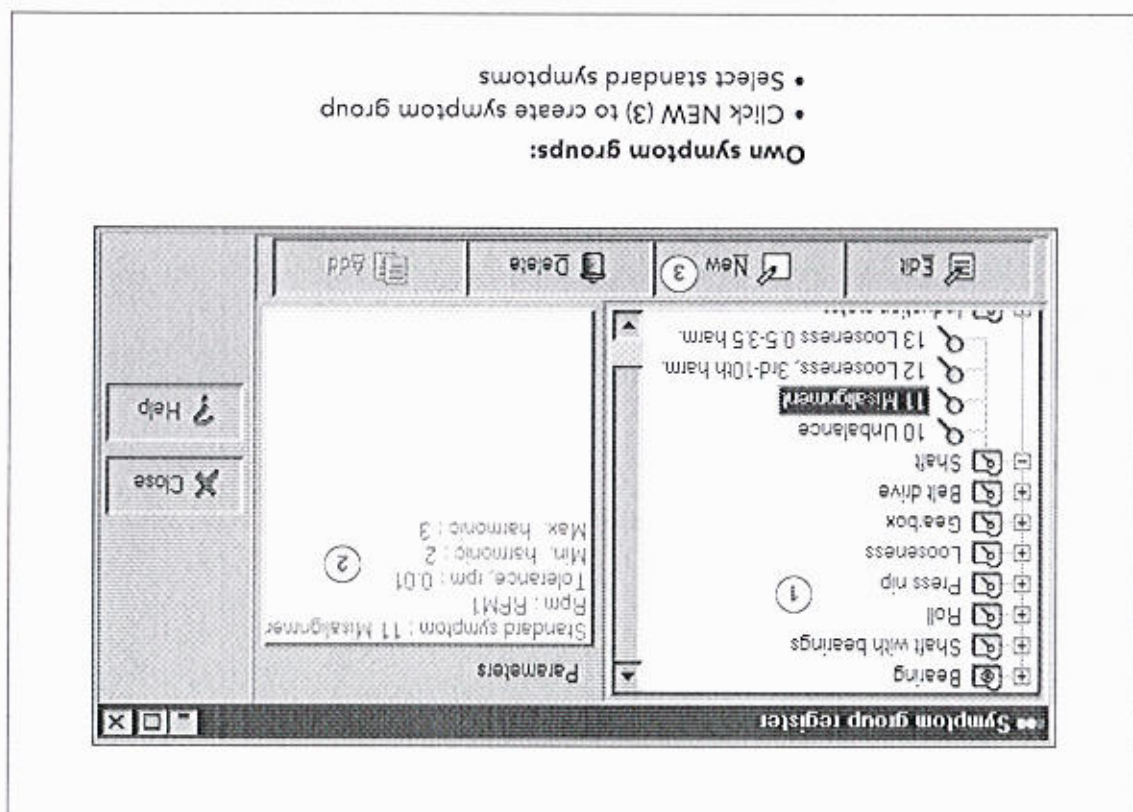
Descrizione lavori

Le descrizioni lavori possono essere collegate a punti di misura, componenti, round e ordini di lavoro. Esse consistono in un codice (1) massimo 4 caratteri, un nome (2) e un testo libero (3). Le descrizioni sono oggetti autonomi, memorizzati nel registro delle descrizioni lavoro. Possono essere collegati a più di un elemento. Quando collegati ad un round o ad un ordine di lavoro, potete stamparli quando li trasferite allo strumento.



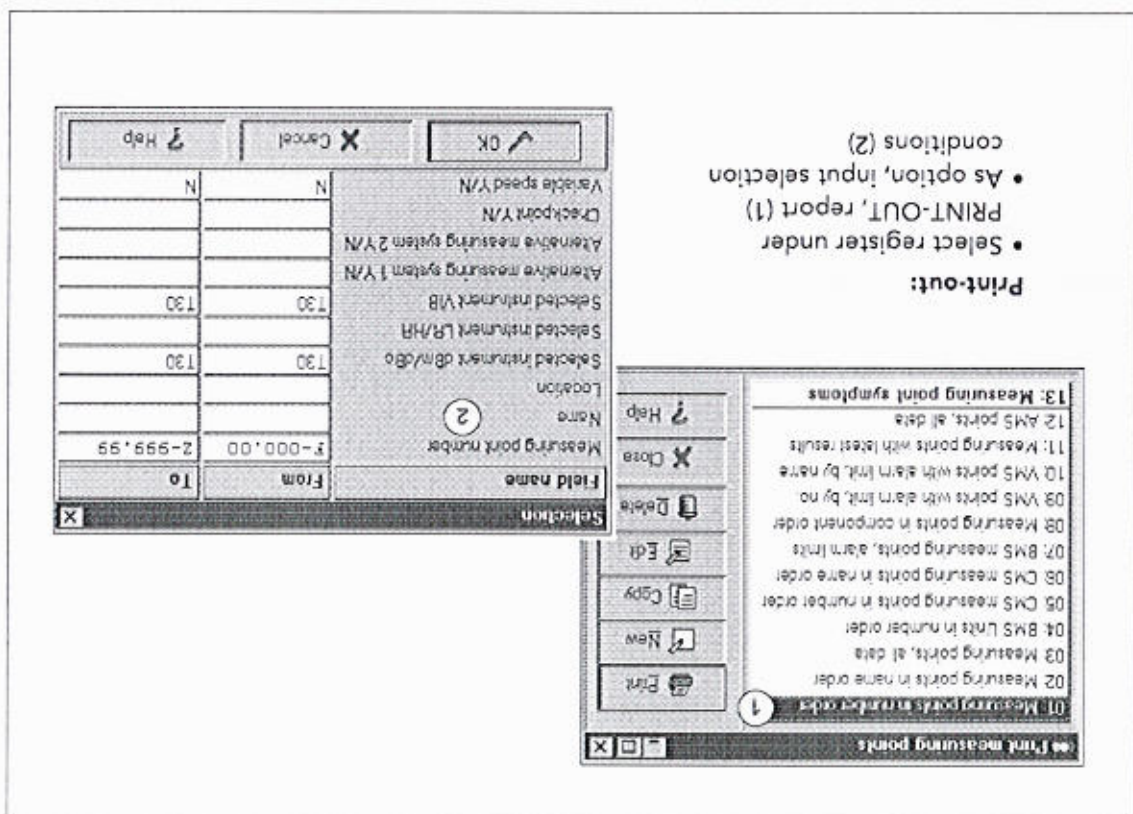
Sintomi standard per EVAM

Il registro contiene i sintomi standard usati per l'analisi dello spettro dei risultati di misura EVAM. Potete creare i vostri sintomi personali, salvarli con un nome e inserire i nomi e i valori dei parametri. Per dettagli vedi il manuale "Lavorare con..."



Gruppi di sintomi

La modalità di lavoro "Programmazione" è un'alternativa a "Trasferimento dati" quando si lavora con i data logger.



Stampa dei report

La funzione principale "Stampa" contiene dei report per stampare i contenuti dei vari registri. Selezionate un report (1) e cliccate STAMPA. Sul menu di selezione (2) potete inserire delle condizioni per limitare il numero di elementi da stampare. Quando non viene impostata alcuna condizione, viene stampato l'intero contenuto del registro.

Dopo aver cliccato OK, potete selezionare la stampante (una di quelle collegate al vostro PC) o "schermo". Sullo schermo potete ingrandire la visualizzazione cliccando in qualsiasi punto.



I report contenuti nel Condmaster[®]Pro sono stati creati con un generatore di report, che si raggiunge cliccando **NUOVO** o **MODIFICA** sul menu stampa. Potete modificare i report esistenti o crearne uno vostro. Per istruzioni vedi la guida su questa funzione.