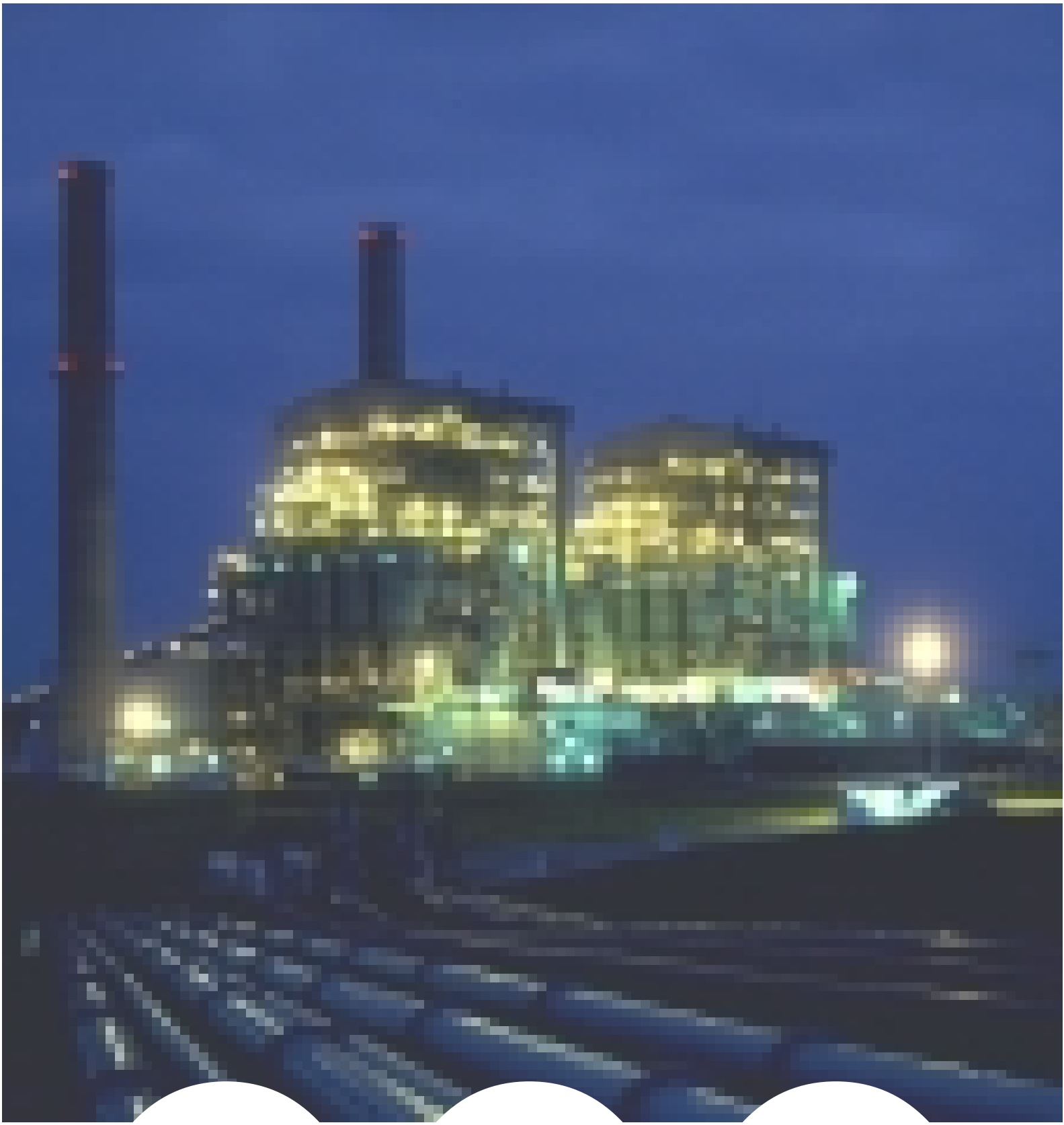
Monitoraggio On-line delle condizioni operative dei macchinari

[Il Sistema CMS]



Evitate fermate non programmate

Monitorate le macchine critiche per l'impianto

Un allarme precoce genera profitto

Produzione efficiente e redditizia
[mantenetela così!]

Il Sistema CMS è un sistema on-line modulare, per il monitoraggio delle condizioni operative dei macchinari industriali controllato via software, che fornisce una valutazione automatica. È utilizzato dalle maggiori industrie di tutto il mondo, per una individuazione automatica dei guasti meccanici, per evitare perdite di produzione a causa di fermate non programmate, e per ridurre i costi complessivi di manutenzione.

Il Sistema CMS contiene quattro tipi di unità di misurazione, ognuna con un compito specifico. Questo vi permette di selezionare l'installazione con il miglior rapporto qualità-prezzo, che soddisfi le vostre esigenze tecniche:

La misurazione degli Shock Pulse sui cuscinetti volventi fornisce dati sul danneggiamento dei cuscinetti, sulla condizione di lubrificazione, e sugli effetti di allineamento e carico. In molte applicazioni, i cuscinetti sono gli unici elementi da monitorare.

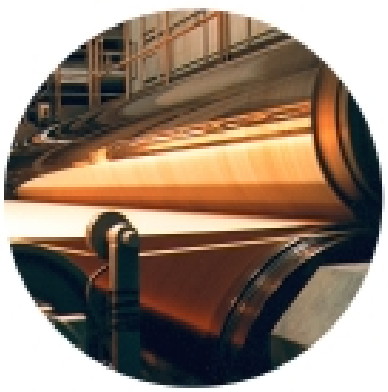
La misurazione della severità di vibrazione è il metodo raccomandato dalle normative ISO per un monitoraggio generale delle condizioni operative. Individua i più comuni guasti meccanici come squilibrio, debolezza strutturale, allentamento di parti meccaniche.

Il monitoraggio del segnale analogico viene utilizzato per mettere a confronto i dati su flusso, effetto, pressione, temperatura ecc., introdotti come segnali analogici o in corrente, con le misure di shock pulse e vibrazione.

Il monitoraggio della vibrazione con l'analisi di spettro vi permette di determinare specifici sintomi di danneggiamento, e ottenere una valutazione specifica sulla condizione operativa della macchina.

Il cuore del sistema CMS è il software SPM **Condmaster® Pro**. Questo software di quinta generazione riceve i risultati di misura da tutti i dispositivi di monitoraggio della condizione SPM, per poi valutarli e renderli disponibili alla consultazione.

Basato su dati empirici esaurienti, standard internazionali e statistiche sui macchinari, il risultato della valutazione è un codice-colore semplice da capire, che mette in evidenza i potenziali punti critici. Calibrando e adattando i valori limite, potete regolare il processo automatico di valutazione con grande precisione, e ottenere una diagnosi immediata affidabile.



CMS - Il sistema completo di monitoraggio on-line
[testato sul campo in ambienti industriali estremi]

Involucri in acciaio inossidabile, IP65, progettati per ambienti industriali gravosi

16 canali shock pulse o 8 canali di vibrazione per unità. Si può aggiungere una scheda per 16 segnali analogici più 4 canali RPM.

Una unità VCM per l'analisi di vibrazione con EVAM® ha 8 o 24 canali per la vibrazione, e 8 per la velocità di rotazione. Questa unità contiene un PC ed è collegata via rete.

Trasduttori di vibrazione e di shock pulse, progettati per ambienti industriali, sono collegati via cavo coassiale. Le linee del trasduttore possono essere a tenuta stagna e protette dai danneggiamenti meccanici.

Un sistema CMS può contenere fino a 240 unità di misura per la condizione operativa dei cuscinetti e severità di vibrazione. Le unità sono alimentate con 230 o 115 Vac e collegate in serie via cavo, in una o due **reti LAN**. Una unità di sistema con relay di allarme, collega le unità di misura ad un PC. Il software Condmaster Pro è in grado di gestire fino a 9 sistemi di questo tipo.

Per il monitoraggio remoto, si utilizza una **connessione via modem**. Nelle unità vengono immagazzinati risultati fino ad una settimana, che poi vengono richiamati ad intervalli personalizzabili.

Tutte le impostazioni vengono effettuate via computer. L'intervallo di misura e la sequenza, vengono impostate individualmente per ogni unità, **i limiti di allarme** e le connessioni a relay, per ogni canale.

Le unità BMS per il monitoraggio dei cuscinetti misurano gli shock pulse su 16 canali. Il segnale viene raccolto dai trasduttori di shock pulse installati sul supporto dei cuscinetti e collegati via cavo coassiale.

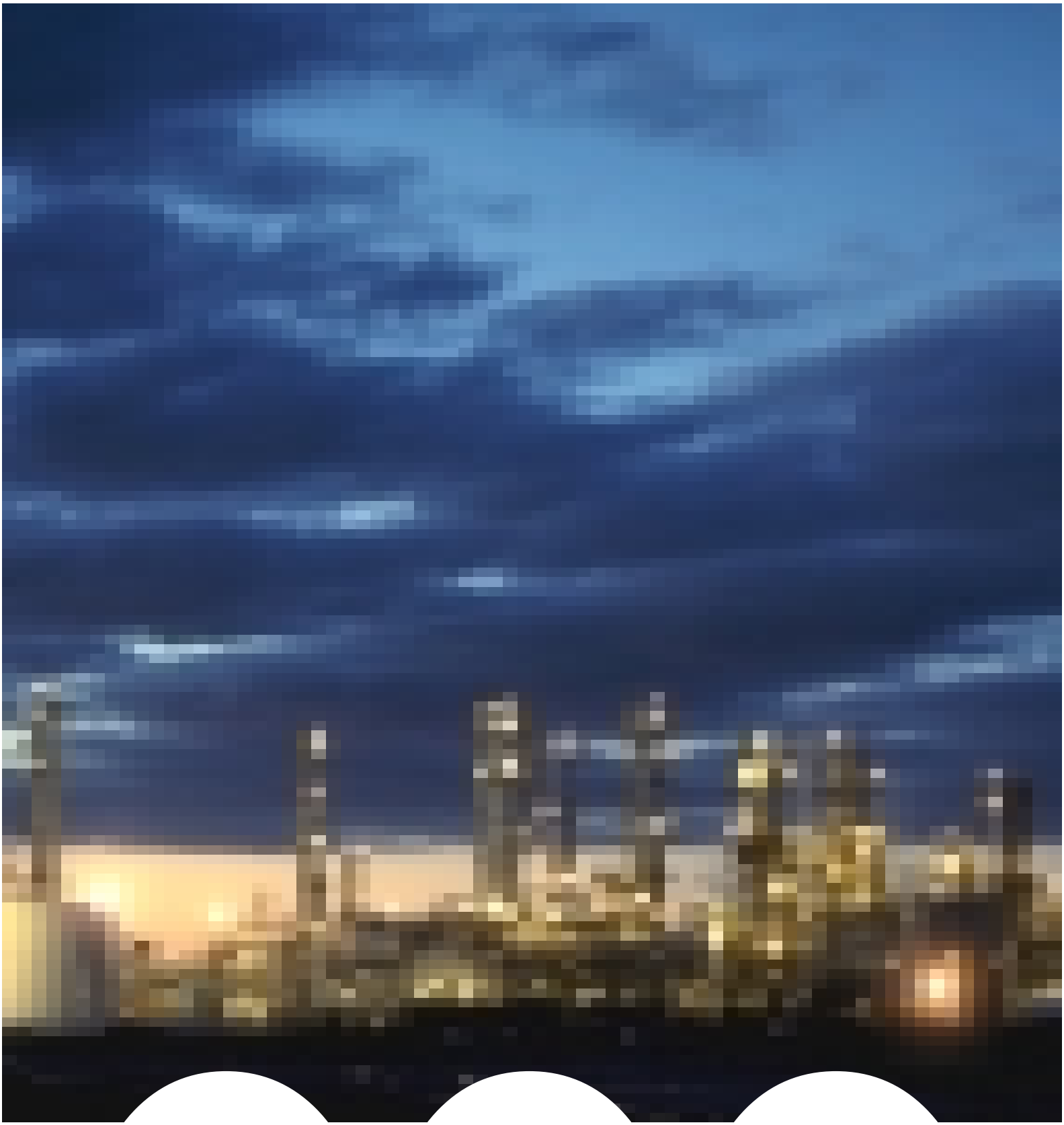
Le unità VMS per la misura della severità di vibrazione monitorano il valore RMS della velocità di vibrazione su 8 canali. Possiedono 4 relay per comandare dispositivi di allarme esterni. Quattro canali di controllo abilitano la misura della vibrazione, ad esempio per evitare di misurare a velocità critiche.

È possibile installare una scheda AMS con 16 canali in ogni unità BMS o VMS, per monitorare i segnali analogici o di corrente che trasportano dati analogici di qualsiasi grandezza definita dall'utente. Ogni unità può anche essere equipaggiata con una scheda **RPM a 4 canali**.

Analisi della Vibrazione con EVAM®

Le unità VCM-20 sono unità computerizzate di misura per l'analisi della vibrazione in campi di frequenza fino a 20000 Hz. Una unità ha 8 o 24 canali di vibrazione e 8 canali RPM, che permettono misurazioni sincrone e asincrone. Le unità VCM-20 sono collegate via **rete PC**. I risultati di misura vengono analizzati e memorizzati localmente nell'unità VCM. La configurazione dei canali e i parametri di misura, vengono impostati dal Condmaster®Pro.

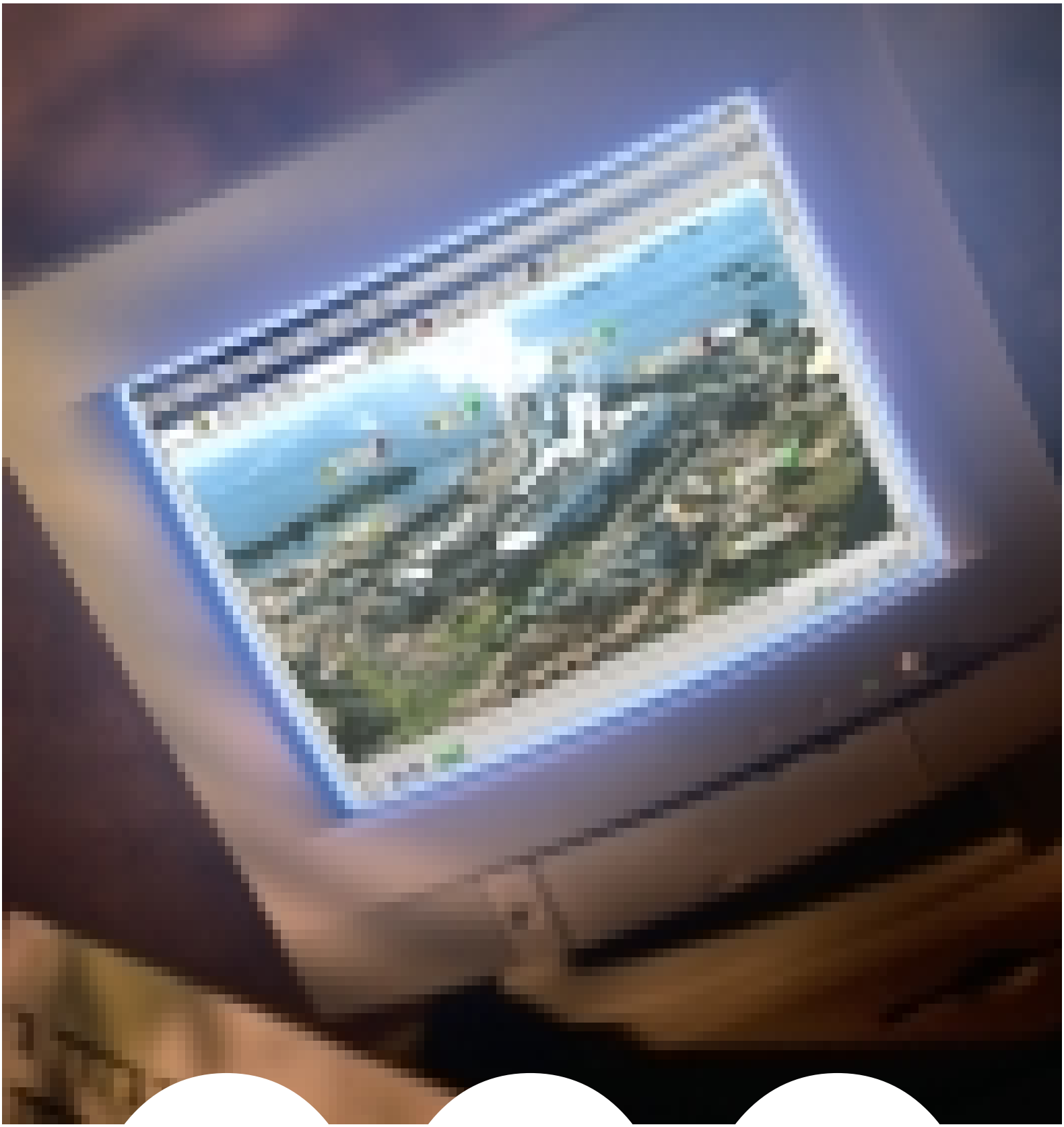
Le unità di misura hanno involucri in acciaio inossidabile, e connessioni a tenuta stagna. Le linee dei trasduttori vengono monitorate per garantire la **qualità di trasmissione** e individuare eventuali guasti elettrici. Trasduttori, cavi, connettori e altre attrezzature di installazione, sono prodotti di alta qualità progettati per ambienti industriali gravosi.



Singolo PC o rete

Monitoraggio remoto via modem e GSM

Fino a 9 sistemi collegati ad un unico database



Perfetta panoramica con le immagini del vostro impianto

Allarmi evidenziati in codici-colore semplici da interpretare

Valutazione specifica dei valori della vibrazione

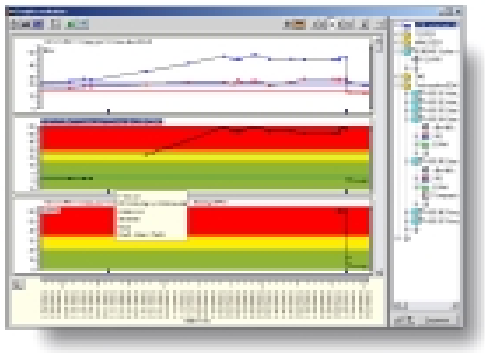
Pieno controllo con informazioni on-line
[il programma migliore nel suo genere]

Condmaster®Pro è il programma universale della SPM per il monitoraggio della condizione operativa , utilizzato sia con i data-logger che con i sistemi on-line. Condmaster®Pro è compatibile con diverse versioni di Windows e utilizza SQL Server per la gestione del database.
I dati puramente amministrativi sono ridotti al minimo - potete impostare in un unico punto di misura, fino a 9 grandezze diverse, comprese due o tre funzioni di misura definite dall'utente. Potete lavorare con la codifica delle macchine a voi familiare, semplicemente configurando Condmaster®Pro in modo che accetti i vostri nomi e formati numerici.

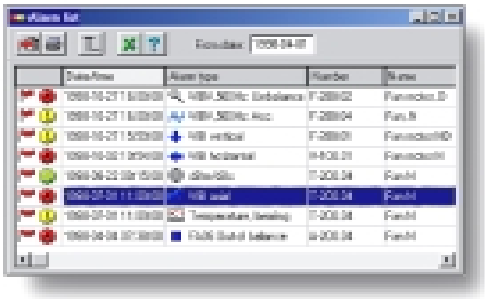
La conoscenza esperta, necessaria per la valutazione della condizione operativa delle macchine, è integrata nel programma: un catalogo completo dei cuscinetti, i dati sulla lubrificazione, il calcolo della durata dei cuscinetti, le regole di valutazione SPM, i valori limite ISO, i modelli matematici per l'analisi dello spettro e l'individuazione dei sintomi di danneggiamento, e molto di più.

Voi impostate il tempo e la sequenza di misurazione, impostate i valori da memorizzare e definite i parametri di allarme. Tramite connessioni relay, potete controllare dispositivi di allarme e di arresto automatico esterni.

Potete attivare solo le funzioni di misura necessarie, e lasciare inattive automaticamente tutte le altre. In questo modo potete lavorare esclusivamente con il sistema CMS, ma potete anche attivare le funzioni per i data-logger SPM, e altri strumenti portatili.



Il vostro strumento principale per l'individuazione automatica del guasto è il pannello grafico degli allarmi che mostra i punti critici. Importate le vostre immagini per ottenere una panoramica perfetta. Cliccate su un punto di misura per ottenere i dettagli: curve di sviluppo, trend, lista dei risultati, commenti e altro…



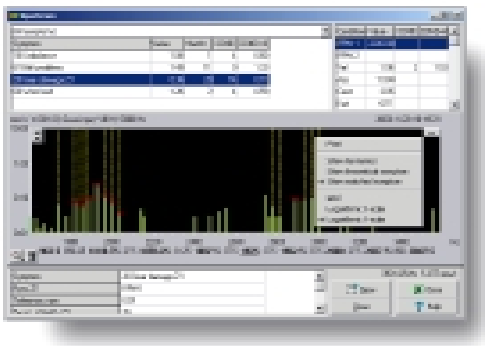
La lista degli allarmi viene generata sulla base di regole di valutazione, applicate automaticamente, che possono essere modificate con limiti di allarme personalizzati. Potete anche programmare ritardi di allarme, stampare tutti i messaggi di allarme e collegare alcuni, o tutti i canali di misura al relay di allarme principale.

Uno strumento perfetto per una manutenzione efficiente

Per l'inserimento dei dati necessari, avete a disposizione menu intuitivi , valori predefiniti, e una guida on-line. Potete utilizzare le funzioni di copia e modifica per risparmiare tempo nella creazione di macchine e punti di misura.

La parte più potente del programma e' EVAM® - Evaluated Vibration Analysis (Valutazione dell'Analisi della Vibrazione). EVAM® e' molto di più di un normale prodotto per l'analisi di spettro. Oltre a 9 parametri della condizione generali, potete selezionare sintomi di guasto per un'analisi mirata e lavorare con criteri di valutazione specifici.

Come sempre, SPM si concentra sulle principali necessità nel monitoraggio delle condizioni operative industriali: rapida e semplice individuazione del guasto attraverso la valutazione automatica dei dati.



Uno spettro EVAM® evidenzia i sintomi di guasto selezionati ed esprime il valore della velocità in relazione alla vibrazione complessiva della macchina.

Supporto tecnico in tutto il mondo

La SPM Instrument è un'organizzazione dinamica a livello internazionale. La sua rete di distribuzione sparsa in tutto il mondo, fornisce servizi tecnici, assistenza e formazione in più di 50 paesi.

Il nostro scopo è quello di fornire soluzioni pratiche ai problemi di manutenzione in tutte le aree delle applicazioni industriali.

Specifiche tecniche

Generali, Sistema CMS

Unità di misura	240 con BMS, VMS e AMS, più VCM
Unità del sistema	1 (non necessaria per la VCM) con uscita relay.
Software operativo	Condmaster®Pro per Windows, incluso il software di comunicazione CMS

Generali, BMS e VMS

Contenitore	Acciaio inossidabile, contatti in nickel placcato ottone, guarnizioni in neoprene, IP 65, montato a parete, peso kg. 4.5
Alimentazione	230/115 V AC, 10 VA
Temperatura	0° - 55° C
Cavo dati	Schermato, 4 conduttori intrecciati a coppie, sezione 0.22 mm2, max. lunghezza fra le unità 1000 m

Unità di misura BMS

Segnale	Shock pulse, da -19 a 99 dBsv
Trasduttore	SPM tipo 40 000 + TMU, 42 000
Canali	16, per il monitoraggio dei cuscinetti
Memoria	960 letture, sovrascrittura a rotazione

Unità di misura VMS

Segnale	Velocità di vibrazione, 0-100 mm/s RMS campo di frequenza 3-1000 Hz
Trasduttore	Accelerometro, tipo SPM TRV-10
Canali	8 per il monitoraggio delle vibrazioni 4 canali di controllo in ingresso 4 canali relay in uscita
Memoria	1 000 letture, sovrascrittura a rotazione

Scheda analogica AMS

Segnale	0-20 mA, 4-20 mA, 0-1 V, 0-10 V
Canali	16, intervallo di misura 1 sec/canale, intervallo di salvataggio 1 min./canale
Alimentazione	dall'unità BMS/VMS
Memoria	1 000 letture, sovrascrittura a rotazione

Scheda RPM

Segnale	Impulsi, 1-15/giro, tramite sonda di prossimità
Canali	4, 1-20 000 rpm, aggiornamento 1 minuto
Alimentazione	dall'unità BMS/VMS
Memoria	Trasferimento diretto all'unità di sistema ogni 25 sec.

Unità di misura VCM

Processore	32 bit, > 133 MHz
Memoria	16 Mb RAM
Capacità hard disk	> 1 Gb
Drive Floppy Disk	3.5", 1.44 Mb
Interfaccia per	Ethernet (RJ45, BNC), Monitor (VGA), Mouse (PS2), Tastiera(PS2)
Software	Condmaster®Pro, DAQ e DBL in Windows 95, 98, 2000, NT
Canali rpm	8
Canali di vibrazione	8 o 24 con scheda di estensione
Campo della velocità di vibrazione	50 mm/s
Metodi di campionatura	Asincrono, sincrono con media temporale programmabile
Campi di frequenza FFT	da 0 a 100, 200, 500, 1 000, 2000, 5 000, 10 000, 20000 Hz
Frequenze di inviluppo	100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 1000 Hz
Finestra di misura	Rectangle, Hanning, Hamming, Blackman, Exact Blackman, Kaiser Bessel, Flat 4, Parzen, Welsh
Linee di risoluzione	200, 400, 800, 1600, 3200, 6400
Filtro antialiasing	>80 dB/ottava
Trasduttore di vibrazione	TRV-20/21 o accelerometri ICP con voltaggio in uscita, max sensibilità 100 mV/g
Test linea trasduttore	Corto circuito o circuito aperto (per trasduttore tipo TRV-20/21)
Trasduttore rpm	Sonda di prossimità, PNP o NPN, alimentaz. 12 V DC dalla VCM-20
Campo di misura RPM	10 - 60000 rpm
Alimentazione	230 / 115 V AC
Temperatura	0° - 55° C
Involucro	acciaio smaltato IP 65
Ingresso cavi	Nickel placcato bronzo
Dimensioni (l x a x p)	400 x 515 x 210 mm
Peso	appross. 20 Kg

SPM®, EVAM® and Condmaster® are registered trademarks of SPM Instrument AB, Sweden. Windows is a registered trademark of Microsoft, Inc.

SPM Instrument SRL
Via L. Corsi, 52 • 60044 FABRIANO AN
Tel. +390 732/629272, • Telefax +390 732/629277
info@spminstrument.it • www.spminstrument.it

71680 F 10 © Copyright SPM Instrument AB 2001-06. ISO 9001 certified. Technical data are subject to change without notice.