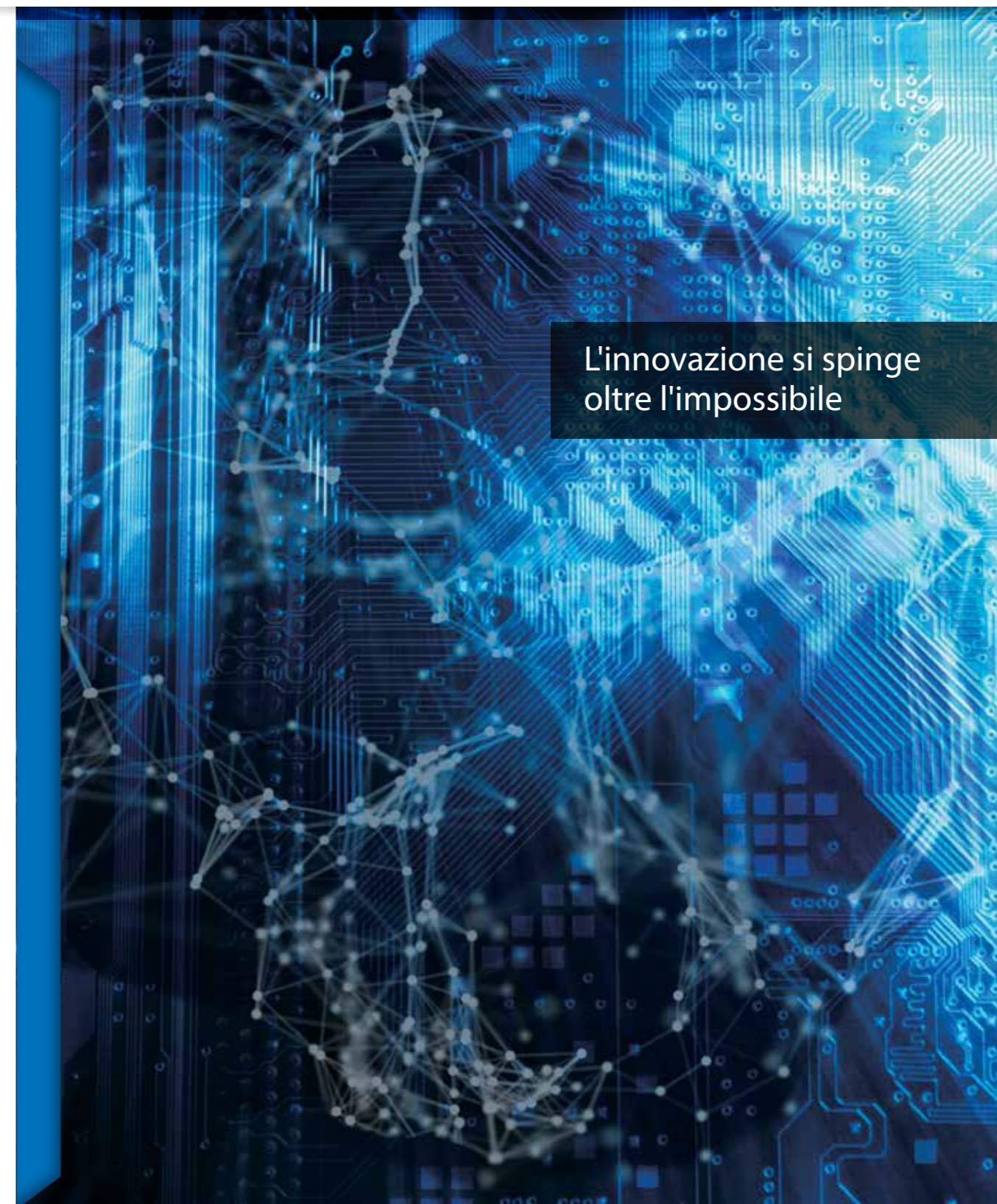


Machine Automation Controller con Intelligenza Artificiale

NX701-Z□□00 / NY5□2-Z□□00



L'innovazione si spinge
oltre l'impossibile

Sysmac è un marchio o un marchio registrato di OMRON Corporation in Giappone e in altri Paesi per i prodotti di automazione industriale OMRON.
Microsoft e Windows sono marchi registrati o marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.
EtherCAT® è un marchio registrato e una tecnologia brevettata concessa in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germania.
EtherNet/IP™, CIP Safety™ e DeviceNet™ sono marchi di ODVA.
Intel, Celeron e Intel Core sono marchi di Intel Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.
Questo prodotto include il software sviluppato da OpenSSL Project per l'uso in OpenSSL Toolkit.
(<http://www.openssl.org/>)
Gli altri nomi di società e prodotti riportati nel presente documento sono marchi o marchi registrati delle rispettive aziende.
Le fotografie e le immagini di prodotto utilizzate nel presente catalogo possono variare parzialmente rispetto ai prodotti reali.

OMRON Corporation
Kyoto, GIAPPONE

Industrial Automation Company

Contatto: www.ia.omron.com

Sedi regionali

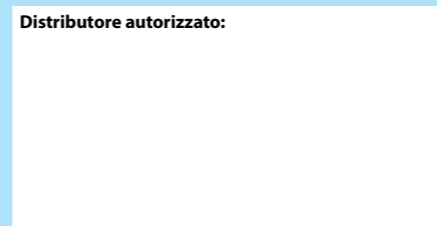
OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
Paesi Bassi
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Homan Estates,
IL 60169 Stati Uniti
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
N. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapore 119967
Tel: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

OMRON (CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, Cina
Tel: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

Distributore autorizzato:



© OMRON Corporation 2018 Tutti i diritti riservati.
Nell'interesse del miglioramento dei prodotti, le
specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

N. cat. P137-IT1-01

0118

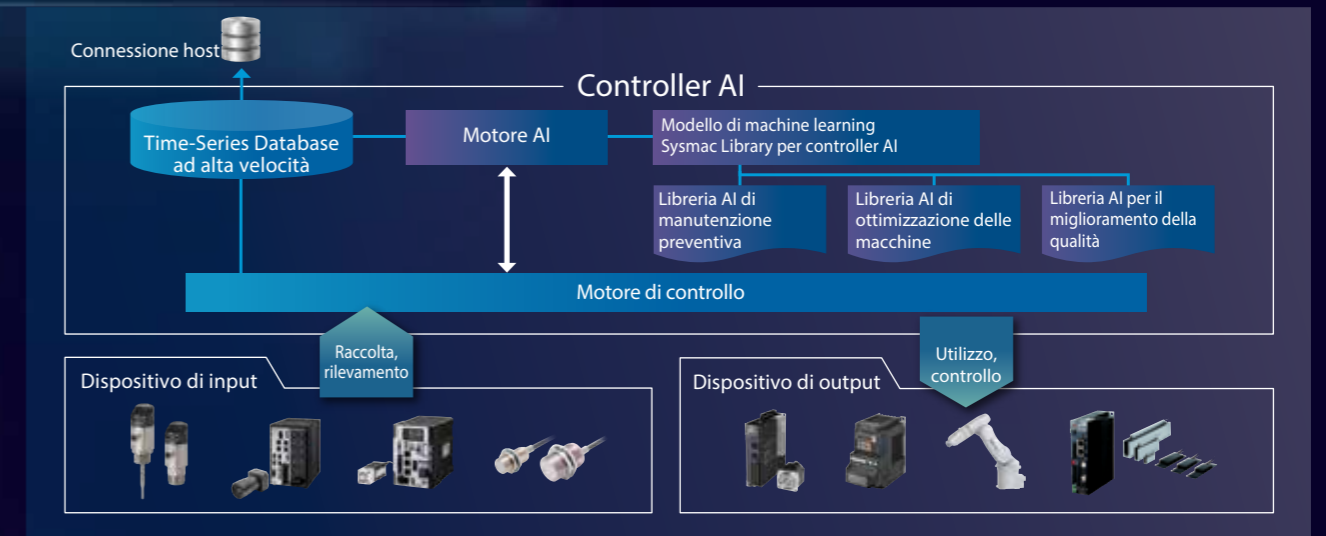


L'intelligenza artificiale e l'IoT aiutano persone e macchine a crescere insieme nelle fabbriche del futuro

Mentre le tecnologie di produzione continuano ad avanzare, il mondo si trova ad affrontare una forza lavoro sempre più ridotta e una carenza di ingegneri qualificati. Omron realizzerà una fabbrica all'avanguardia in cui persone e macchine cresceranno insieme sfruttando le tecnologie di intelligenza artificiale (AI) e IoT a livello di macchina e convertendo il sapere tacito, come l'esperienza e l'intuizione degli esperti, in conoscenze esplicite.

Omron punta alla creazione di una fabbrica a prova di futuro realizzata dal nostro sistema con il Controller AI

- Apparecchiature senza interruzioni
- Apparecchiature per prestazioni ottimali
- Apparecchiature senza difetti

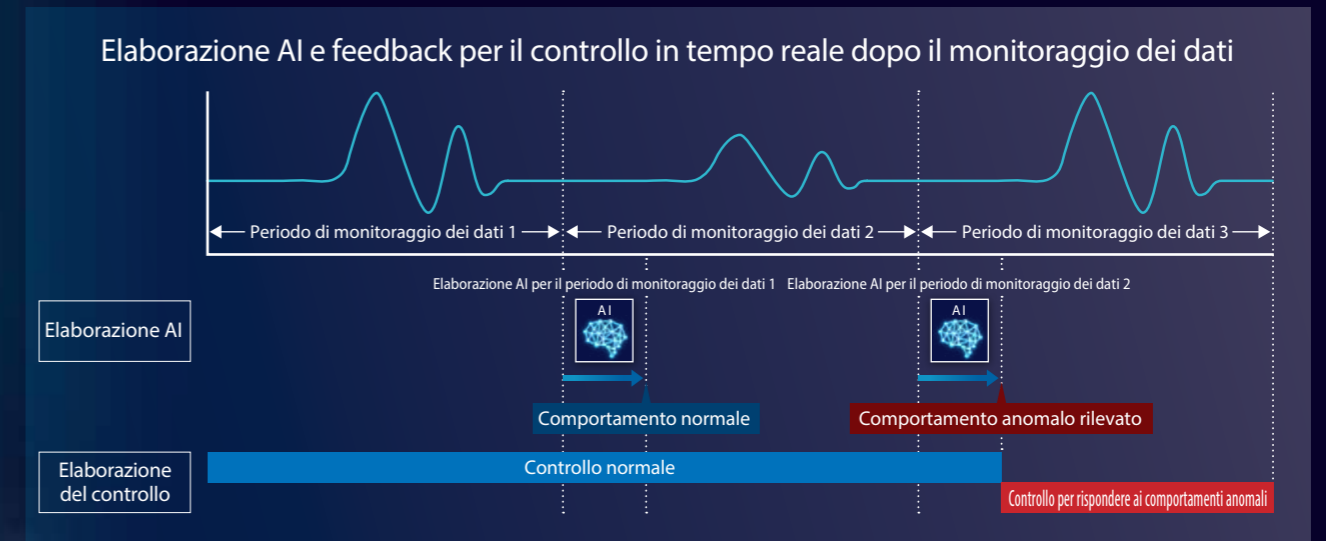


La produzione avanza e si evolve nei siti di produzione intelligenti



Controller Edge AI all'avanguardia realizzato dalla fusione di intelligenza artificiale e controllo

Il Machine Automation Controller con intelligenza artificiale (Controller AI) integra funzionalità AI esclusive nel sistema di controllo, consentendo di sfruttare le informazioni a livello di macchina in tempo reale. Il Controller AI è in grado di rilevare in modo estremamente rapido e preciso l'irregolarità momentanea dell'apparecchiatura e di fornire un feedback al sistema di controllo in tempo reale. Oltre a consentire il monitoraggio delle tendenze a livello di macchina, previene inoltre difetti di qualità che si verificano sulle linee di produzione ad alta velocità in tempi molto brevi.



Inoltre, i pattern significativi che generalmente i ricercatori scoprono con l'estrazione di dati vengono forniti come componenti software funzionali: Sysmac Library per Controller AI. Inoltre, saranno presto disponibili la libreria AI di manutenzione preventiva per realizzare apparecchiature senza interruzioni e altre librerie per realizzare apparecchiature in grado di ottimizzare le prestazioni e prive difetti.

La manutenzione preventiva basata su AI offre apparecchiature senza interruzioni

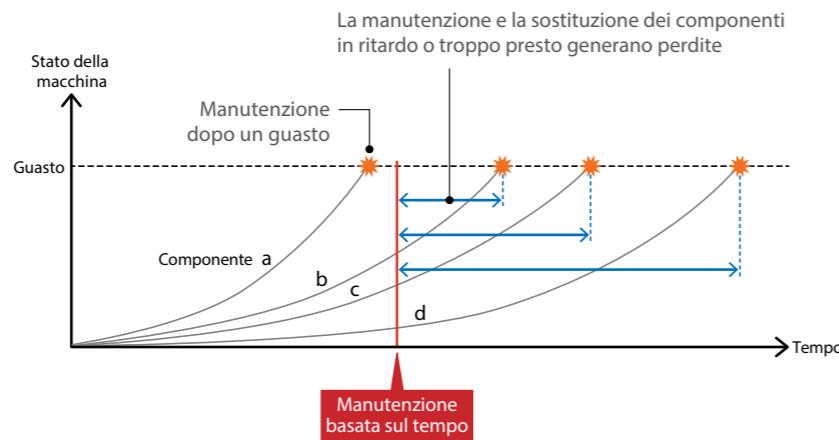
Manutenzione innovativa basata sullo stato

I dati delle macchine consentono di monitorare i comportamenti anomali in tempo reale, permettendo di eseguire la manutenzione in base allo stato della macchina quando è davvero necessario.

Da: Manutenzione reattiva o periodica

Manutenzione reattiva o periodica per mano di esperti

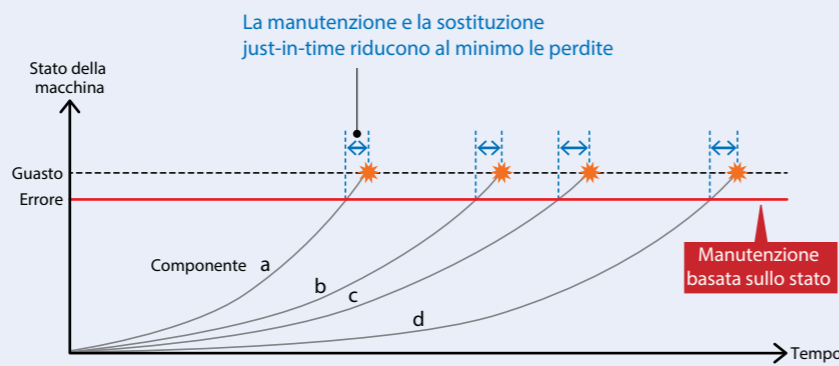
Ingegneri qualificati eseguono la manutenzione in base alle loro intuizioni ed esperienza, periodicamente o dopo un guasto (manutenzione basata sul tempo).



A: Manutenzione preventiva

Manutenzione preventiva mediante il Controller AI

L'intelligenza artificiale monitora lo stato della macchina utilizzando i dati. La manutenzione preventiva viene eseguita in base allo stato della macchina quando necessario (manutenzione basata sullo stato).



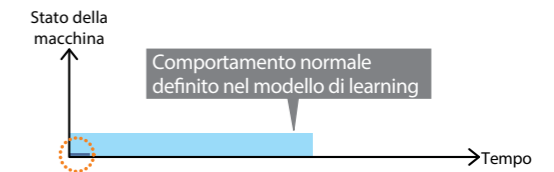
Vantaggi della manutenzione preventiva

1. Tempi di inattività ridotti al minimo limitano le perdite di produzione
2. Ridurre i costi tramite manutenzione "just-in-time"
3. La sostituzione dei componenti, quando necessario, riduce le scorte di componenti
4. La posizione degli errori può essere identificata senza analisi
5. Gli interventi di manutenzione possono essere standardizzati senza competenze e conoscenze speciali

Procedura di manutenzione preventiva con l'AI

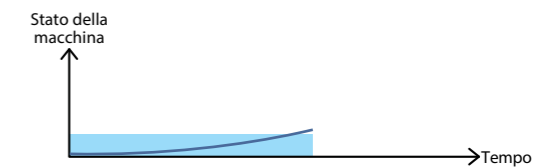
Fase 1 Generazione di un modello di machine learning

I dati della macchina correnti generano un modello di machine learning, incluso un valore di soglia (viene acquisito il comportamento normale).



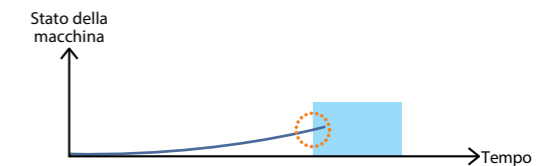
Fase 2 Monitoraggio della macchina

La macchina viene monitorata in base al modello di machine learning. Se lo stato della macchina supera il valore di soglia, viene emessa una notifica.



Fase 3 Impostazione di un nuovo valore di soglia

Viene controllato lo stato della macchina. In assenza di errori, viene impostato un nuovo valore di soglia.



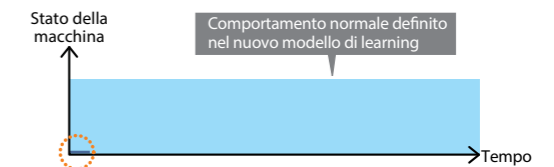
Fase 4 Sostituzione dei componenti

Si verifica un errore quando l'impostazione e il monitoraggio del valore di soglia vengono ripetuti. I componenti vengono sostituiti.



Fase 5 Generazione di un modello di machine learning con nuovi componenti

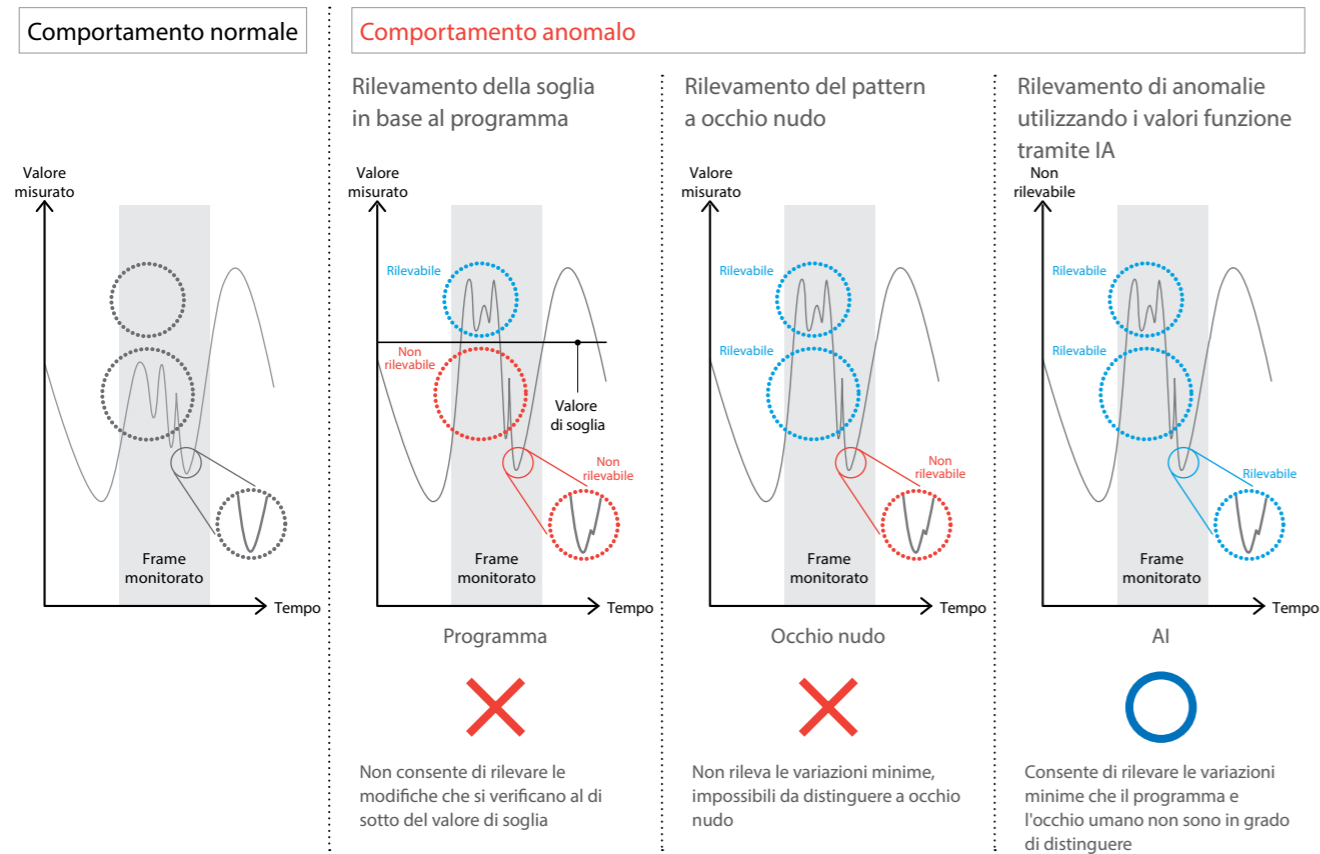
Un nuovo modello di machine learning, incluso il valore di soglia, viene generato in base al livello di errore precedente dopo la sostituzione dei componenti. La ripetizione di questi passaggi rende la manutenzione basata sullo stato più affidabile.



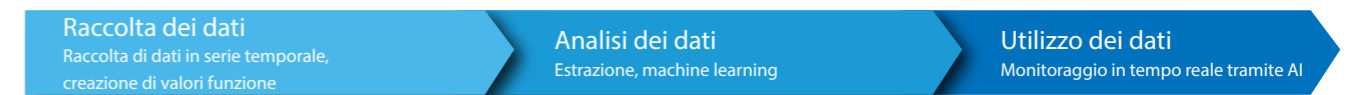
Il Controller AI rileva l'irregolarità in modo rapido e preciso

L'esclusiva funzionalità di utilizzo dei dati per fornire il massimo controllo "edge" rende visibile lo stato della macchina prima non individuabile, consentendo al Controller AI di rilevare comportamenti anomali a livello di microsecondo.

Confronto delle funzionalità di rilevamento tra l'AI e il metodo convenzionale (dati in serie temporale come tensione e corrente)



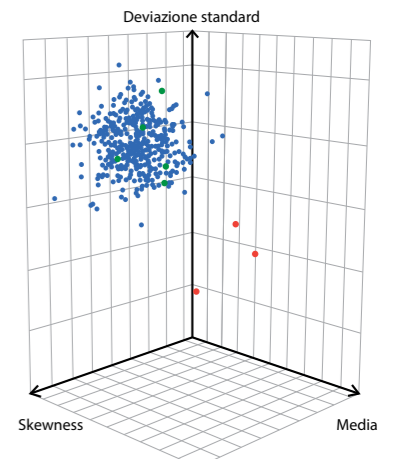
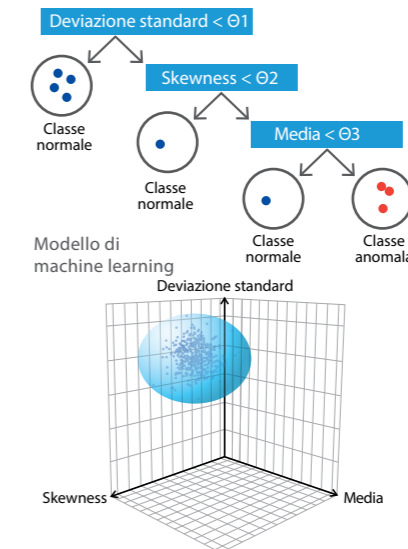
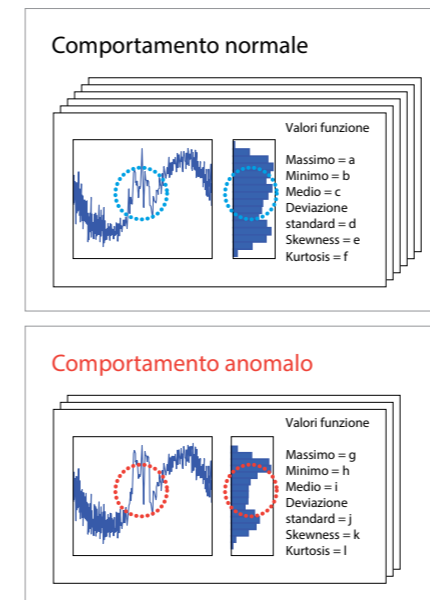
Utilizzo dei dati per rilevare comportamenti anomali



I valori funzione vengono generati dai dati raccolti quando il comportamento della macchina è normale e quando è anomalo.

Vengono selezionati i valori funzione utilizzati per valutare i comportamenti anomali. Un modello di machine learning viene generato dal risultato dell'analisi.

Il modello di machine learning viene trasferito al controller AI. Lo stato della macchina è monitorato in tempo reale.

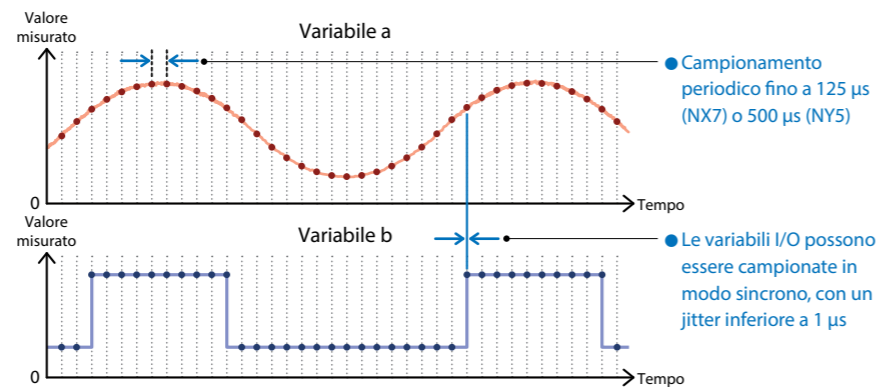


Blu: dati di learning che indicano il comportamento normale
Verde: comportamento giudicato normale
Rosso: comportamento giudicato anomalo
Azzurro: valore di soglia

Funzioni per un rilevamento rapido e preciso

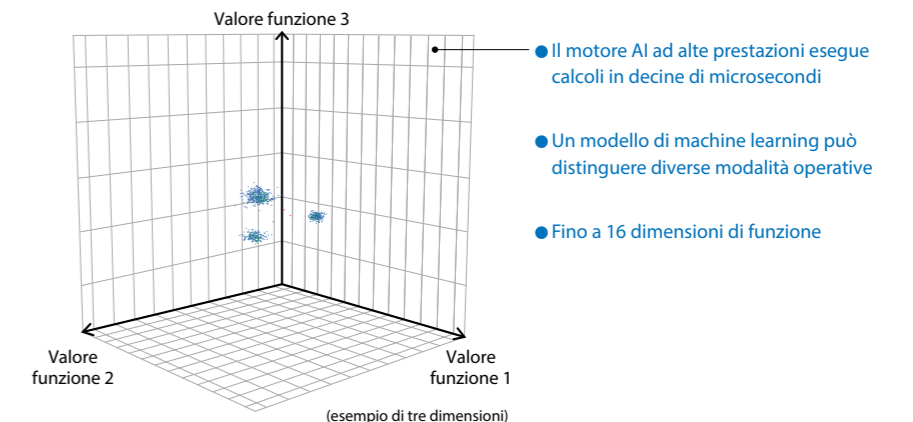
Time Series Database Function ad alta velocità

La raccolta e la memorizzazione di dati in serie temporale sono completamente sincronizzate con il ciclo di controllo. I dati campionati periodicamente vengono utilizzati per comprendere il comportamento della macchina, consentendo una valutazione e la creazione di modelli di machine learning precisi. Inoltre, la funzionalità di connessione host consente il collegamento dell'intelligenza artificiale tra i livelli host e macchina, contribuendo a ottimizzare l'introduzione dell'IoT nelle fabbriche.



Motore AI a velocità ultrarapida

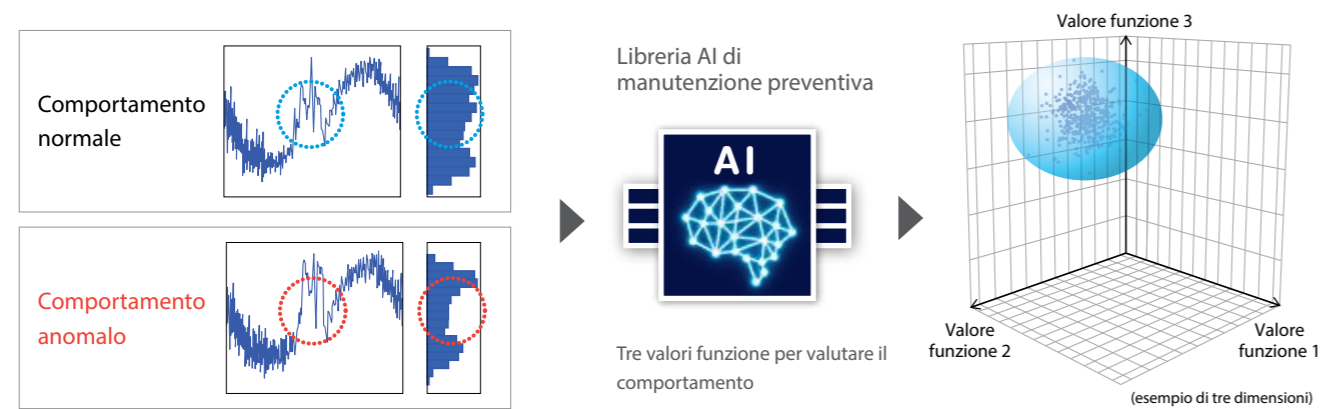
Il motore AI offre velocità e precisione: Omron ha sviluppato un motore AI basato sull'algoritmo di machine learning Isolation Forest, ideale per l'elaborazione in tempo reale e la messa a punto per aumentare la precisione di rilevamento. L'algoritmo applicabile ai dati multimodali può essere utilizzato per linee di produzione estremamente diversificate in cui sono necessarie due o più modalità operative.



La libreria AI di manutenzione preventiva garantisce apparecchiature senza interruzioni

Componenti software per il rilevamento preciso di comportamenti anomali

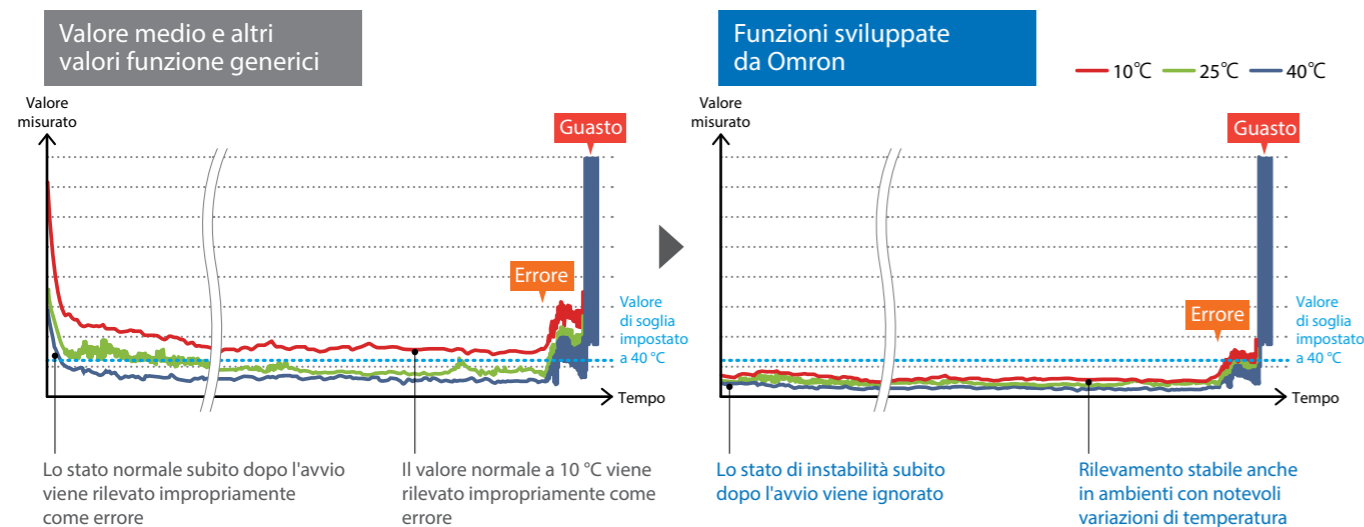
La libreria AI di manutenzione preventiva, una raccolta di componenti software, calcola i valori futuri ottimali per valutare il comportamento dai dati dei meccanismi di azionamento. A quel punto è possibile avviare la manutenzione preventiva.



Nota. I tecnici Omron impostano i dati di learning e i valori di soglia ottimizzati per la macchina. Per ulteriori informazioni, rivolgersi al rappresentante commerciale Omron.

La robustezza riduce al minimo gli effetti dei cambiamenti ambientali

I valori di tempo e temperatura ambientale variano nel corso del giorno e dell'anno dopo l'avvio della macchina. Omron ha sviluppato delle funzioni che riducono al minimo gli effetti dei cambiamenti ambientali, contribuendo a stabilizzare le attività di manutenzione preventiva.



※I risultati sopra riportati sono stati ottenuti nelle condizioni di collaudo di Omron. Gli stessi risultati non sono garantiti per tutte le condizioni.

Configurazione di sistema

Omron consente di eseguire la manutenzione preventiva con l'AI.

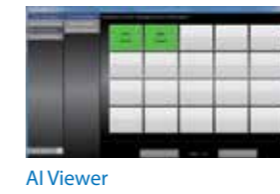
Software di controllo AI

Strumento di configurazione



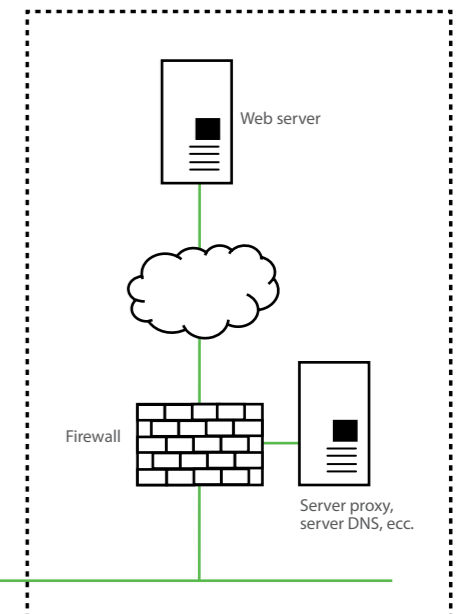
AI Operator

Strumento di visualizzazione



AI Viewer

Installare un server Web per trasferirvi i risultati dei calcoli



EtherNet/IP



Terminale programmabile NA



[Serie NX] Installare il software del controller AI nel computer

- AI Operator
- AI Viewer

[Serie NY]

Installare il software del controller IA in Windows nella serie NY

- AI Operator
- AI Viewer



NY Controller AI

NX Controller AI

Controller AI

- Time Series Database Function
- Feature Value/Machine Learning Function
- WebAPI Connection Function

Libreria AI di manutenzione preventiva



EtherCAT

Slave EtherCAT



Modelli disponibili

Controller AI serie NX

Codice prodotto	Specifiche			Consumo di corrente (potenza)	Modello
	Capacità del programma	Capacità di memoria per variabili	Numero di assi motion		
NX701 Unità CPU con funzione AI	80 MB	4 MB: Conservata durante le interruzioni dell'alimentazione	256	40 W (inclusi scheda di memoria SD e coperchio terminale)	NX701-Z700
		256 MB: Non conservata durante le interruzioni dell'alimentazione	128		NX701-Z600

Controller AI serie NY

Codice prodotto	Specifiche						Modello
	Sistema operativo	Tipo di CPU	Numero di assi motion	Memoria RAM (di tipo non ECC)	Dimensioni memoria	Opzione di interfaccia	
PC industriale versione box con funzione AI	Windows Integrato Standard 7-64 bit	Intel® Core™ i7-4700EQ	64	16 GB	2x128 GB SSD iMLC/pSLC	RS-232C	NY512-Z500-1XX214T1X
			32				NY512-Z400-1XX214T1X
			16				NY512-Z300-1XX214T1X
			DVI-D			64	NY512-Z500-1XX214T2X
						32	NY512-Z400-1XX214T2X
						16	NY512-Z300-1XX214T2X
PC industriale versione Panel con funzione AI	Windows Integrato Standard 7-64 bit	Intel® Core™ i7-4700EQ	64	16 GB	2x128 GB SSD iMLC/pSLC	RS-232C	NY532-Z500-112214T10
			32				NY532-Z400-112214T10
			16				NY532-Z300-112214T10
			DVI-D			64	NY532-Z500-112214T20
						32	NY532-Z400-112214T20
						16	NY532-Z300-112214T20

Per i dettagli, fare riferimento alla scheda tecnica del Machine Automation Controller AI serie NX/NY.

Software di controllo AI

Acquistare un DVD e il numero di licenze richiesto la prima volta che si acquista Sysmac Studio. DVD e licenze sono disponibili singolarmente. I modelli di licenza non includono DVD.

Codice prodotto	Numero di licenze	Modello
Software standard per Controller AI*	— (solo supporto: DVD)	SYSMAC-AICSTE00D
	1 licenza	SYSMAC-AICSTE01L
	10 licenze	SYSMAC-AICSTE10L
	30 licenze	SYSMAC-AICSTE30L
	50 licenze	SYSMAC-AICSTE50L

*Il software standard per Controller AI e una licenza sono forniti in dotazione con il controller AI NY.

● Software di supporto

Nome software	Specifiche
AI Operator	AI Operator è uno strumento che consente di configurare le impostazioni della funzione AI del controller AI e di monitorare lo stato. Funziona su sistemi Windows. AI Operator permette inoltre di trasferire i risultati del calcolo eseguito da Feature Value/Machine Learning Function dal controller IA a un computer.
AI Viewer	AI Viewer è uno strumento che consente di visualizzare i valori funzione e i risultati degli eventi delle apparecchiature generati da Feature Value/Machine Learning Function. Funziona su sistemi Windows. AI Operator legge i dati trasferiti dal controller AI e li visualizza su un computer affinché gli utenti possano visualizzarli.

Sysmac Library per controller AI

Scaricare Sysmac Library per Controller AI sul PC utilizzando Operator AI. Installare la libreria prima di utilizzarlo.

Meccanismo target	Modello software	Specifiche
Libreria AI di manutenzione preventiva (cilindro)	SYSMAC-ZPA001000W	CylinderStatus genera variabili sullo stato del meccanismo che riflettono lo stato del cilindro a cui fanno riferimento le funzioni di valore funzione/machine learning.
Libreria AI di manutenzione preventiva (vite a ricircolo di sfere)	SYSMAC-ZPA002000W	BallScrewStatus genera variabili sullo stato del meccanismo che riflettono lo stato della vite a ricircolo di sfere a cui fanno riferimento le funzioni di valore funzione/machine learning.
Libreria AI di manutenzione preventiva (cinghia e puleggia)	SYSMAC-ZPA003000W	BeltPulleyStatus genera variabili sullo stato del meccanismo che riflettono lo stato della cinghia e puleggia a cui fanno riferimento le funzioni di valore funzione/machine learning.

Meccanismo target	Numero di licenze*	Modello
Libreria AI di manutenzione preventiva (cilindro)	5 licenze	SYSMAC-ZPA001005L
	10 licenze	SYSMAC-ZPA001010L
	50 licenze	SYSMAC-ZPA001050L
Libreria AI di manutenzione preventiva (vite a ricircolo di sfere)	5 licenze	SYSMAC-ZPA002005L
	10 licenze	SYSMAC-ZPA002010L
	50 licenze	SYSMAC-ZPA002050L
Libreria AI di manutenzione preventiva (cinghia e puleggia)	5 licenze	SYSMAC-ZPA003005L
	10 licenze	SYSMAC-ZPA003010L
	50 licenze	SYSMAC-ZPA003050L

*Per ciascun meccanismo da monitorare è necessaria una licenza.