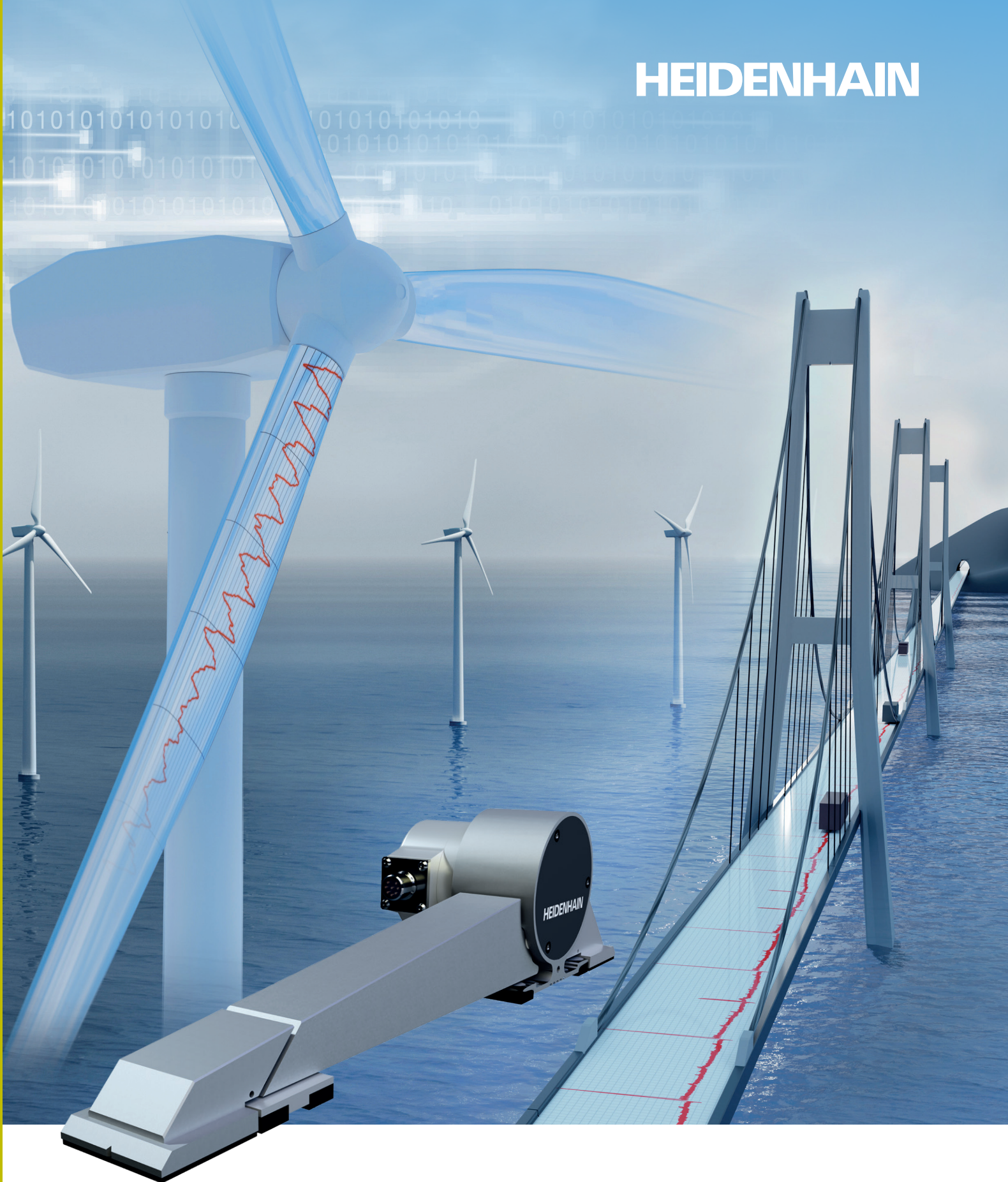


HEIDENHAIN



Structural Health Monitoring

**Protegete i vostri investimenti:
tecnologia precisa e digitale dei sensori**

HEIDENHAIN | LEINE LINDE



Structural Health Monitoring

Centrali eoliche, edifici e impianti sia civili che industriali sopportano forze e carichi influenzati da differenti fattori ambientali e operativi. I sensori ESR di alta qualità di HEIDENHAIN e LEINE LINDE consentono di rilevare questi carichi con straordinaria accuratezza. I dati registrati dai sensori sono in grado di evidenziare minime variazioni di movimento o vibrazioni:

- deformazioni di $0,025 \mu\epsilon$,
- vibrazioni dinamiche fino a 30 kHz.

Gli estensimetri ESR sono dotati di un'interfaccia digitale che permette una affidabile trasmissione dei dati anche su lunghe distanze. Oltre ai valori misurati vengono trasmessi anche dati diagnostici e di stato del sensore. Tramite l'interfaccia possono essere inoltre trasferiti dati di accelerazione e temperatura da sensori esterni.



Caratteristiche dei sensori ESR

- Alta risoluzione
- Ampio campo di misura
- Alta velocità di scansione
- Elevata dinamica
- Interfacce digitali
- Design robusto
- Principio di misura senza sollecitazioni meccaniche
- Semplicità di montaggio

Gli estensimetri ESR uniscono il know-how di HEIDENHAIN e LEINE LINDE in una tecnologia innovativa per le misurazioni di deformazione e carico su costruzioni e impianti.

Flessibilità di montaggio

La tecnologia di fissaggio idonea per qualsiasi applicazione:

ESR 125: montaggio diretto con adesivo

- Per installazione permanente

ESR 225: montaggio con basi adesive

- Per campagne di misura ricorrenti

ESR 325: fissaggio a vite delle basi

- Per installazione fissa

ESR 425: fissaggio magnetico

- Per installazione rapida per funzioni di misura a breve termine

Gli estensimetri ESR sono quindi adatti sia per il funzionamento permanente sia per campagne di misura a breve termine.

Centrali eoliche

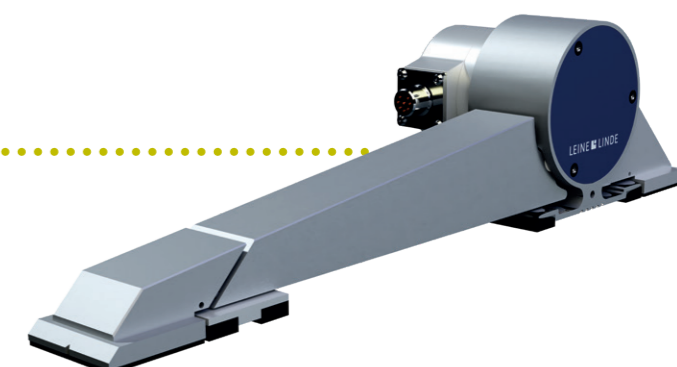
Vantaggi dei sensori ESR

- Elevata frequenza di scansione
- Interfaccia digitale
- Monitoraggio dello stato del sensore

Dati di misura precisi per performance ottimali

La durata e l'efficacia delle centrali eoliche sono influenzate principalmente dalle forze impresse dai venti che agiscono sulle pale dei rotori e sulle torri. I sensori ESR forniscono valori misurati precisi ed elevate dinamicità rispetto ai carichi. Le strategie di controllo che si basano su tali misurazioni consentono una produzione ottimale di energia e una regolazione dell'impianto con riduzione del carico grazie alla registrazione mirata delle pale. I sensori ESR misurano direttamente la deformazione in prossimità delle pale del rotore. Per ogni pala possono essere montati da due a otto sensori.

- I risultati di misura altamente accurati dei sensori ESR forniscono i dati utili ad eseguire delle affidabili simulazioni matematiche. I sensori ESR sono inoltre dotati di un sensore di temperatura integrato, che consente la compensazione estesa della temperatura durante il funzionamento del sistema. È inoltre possibile leggere in qualsiasi momento ulteriori informazioni sullo stato del sensore.



Campi di applicazione

- Regolazione dell'impianto (pitch control)
- Monitoraggio strutturale continuo
- Verifica di componenti di grandi dimensioni (pale di rotori, torri)

Ponti, strutture portanti ed edifici

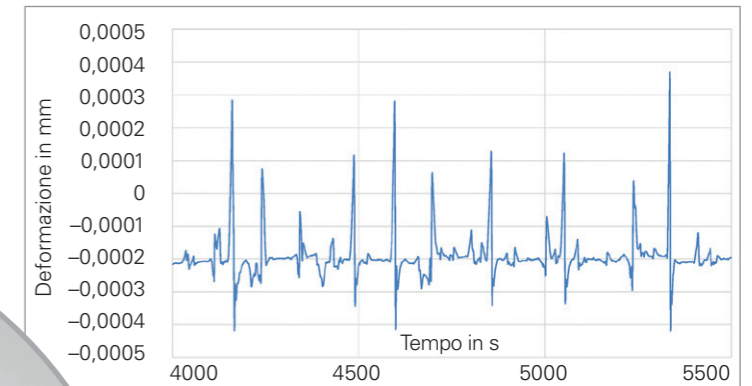
Vantaggi dei sensori ESR

- Design chiuso e robusto
- Valori di misura molto accurati
- Monitoraggio dello stato del sensore

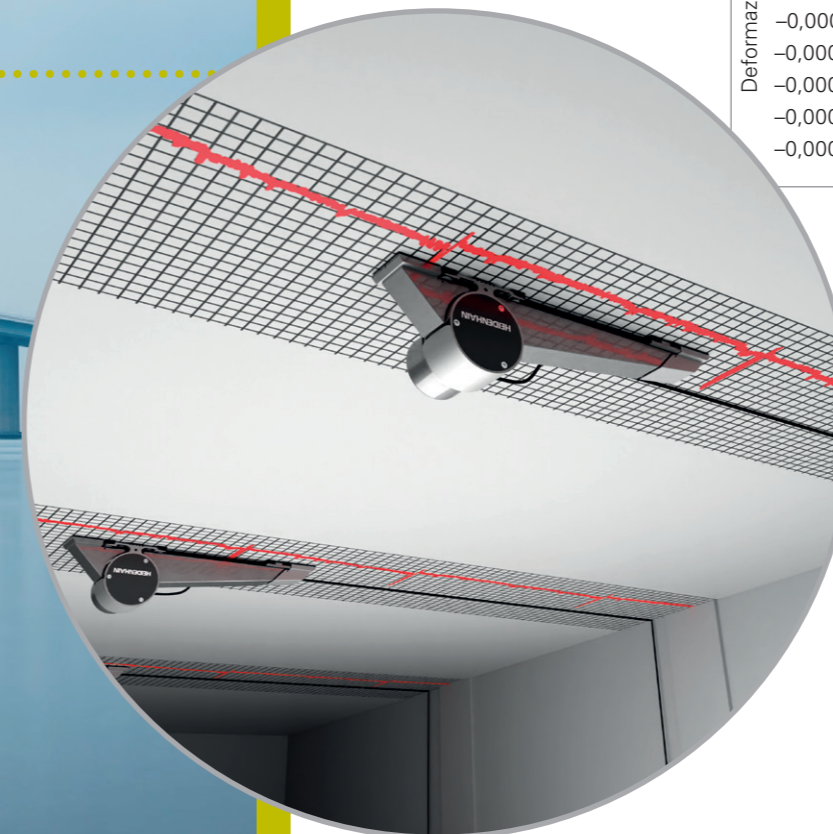
Analisi dettagliata di misurazioni dinamiche

Dati di misura accurati e affidabili sono fondamentali per monitorare e valutare l'integrità strutturale delle costruzioni. Gli estensimetri ESR offrono vantaggi decisivi in questo campo. Grazie al design robusto, i sensori ESR possono essere impiegati con flessibilità anche in condizioni atmosferiche avverse e in ambienti gravosi. Le varie opzioni di fissaggio ne consentono l'impiego in molteplici applicazioni. I sensori ESR sono inoltre dotati di un monitoraggio di stato integrato, che fornisce informazioni su tutti i principali parametri funzionali.

- Tra le caratteristiche degli estensimetri ESR spiccano l'elevata accuratezza e la risposta dinamica. I valori misurati con una risoluzione di $0,025 \mu\epsilon$ rilevano persino le più piccole variazioni. In combinazione con l'elevata velocità di scansione, anche le minime vibrazioni possono essere misurate con estrema accuratezza.



Massima accuratezza per carico dinamico di ponti



Campi di applicazione

- Monitoraggio strutturale a lungo termine
- Monitoraggio delle incrinature
- Misurazione del carico

Macchine, impianti e magazzini automatici

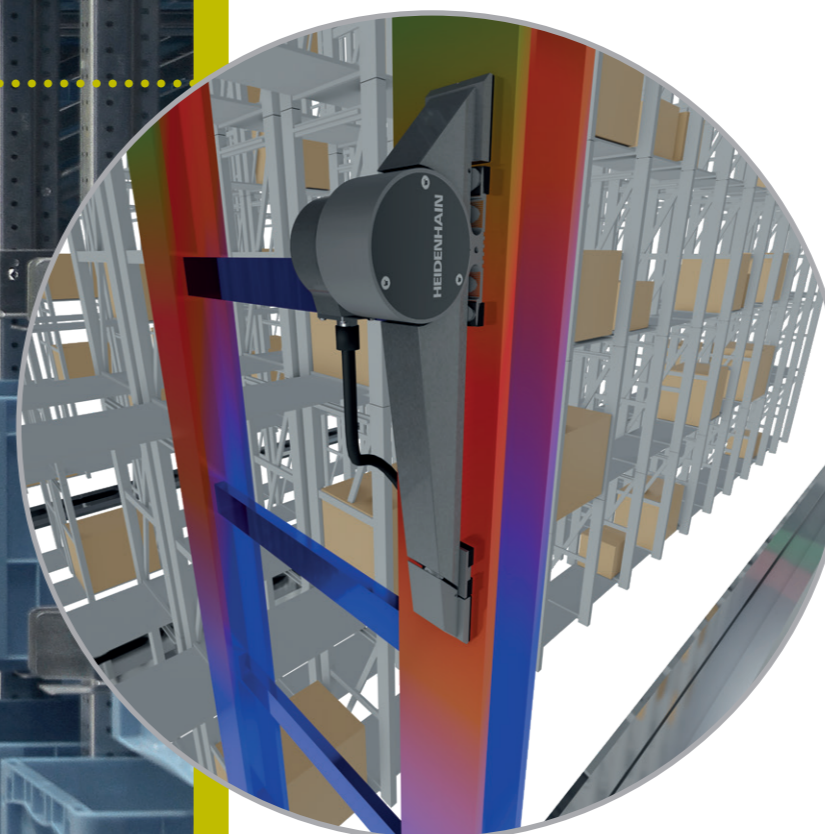
Vantaggi dei sensori ESR

- Misurazione altamente dinamica di deformazioni e vibrazioni
- Trasmissione rapida e sicura dei dati
- Montaggio semplice grazie a opzioni di installazione flessibili

Tecnologia all'avanguardia grazie al monitoraggio mirato

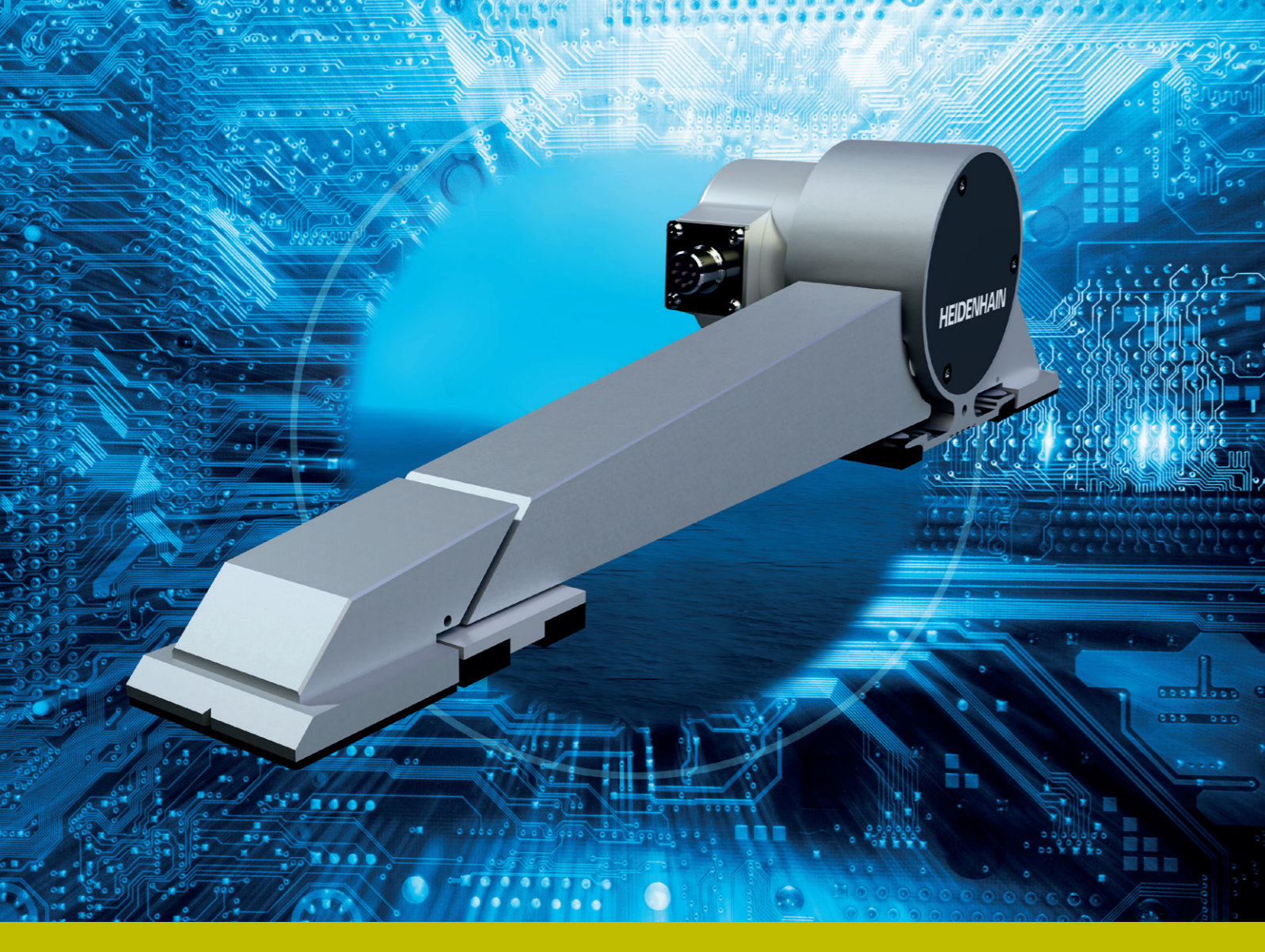
Su macchine e impianti si riscontrano spesso grandi masse in movimento. Le risultanti forze statiche e cinematiche possono causare deformazioni e vibrazioni con conseguente imprecisione e affaticamento dei materiali. I sensori ESR consentono di misurare con grande precisione questi carichi.

- La flessibilità di fissaggio permette di installare il sensore in modo rapido, semplice e variabile. Grazie all'elevata velocità di scansione e trasmissione dei dati, i sensori ESR rilevano con precisione anche lievi vibrazioni. I sensori ESR offrono straordinarie possibilità per ottimizzare le strutture industriali.



Campi di applicazione

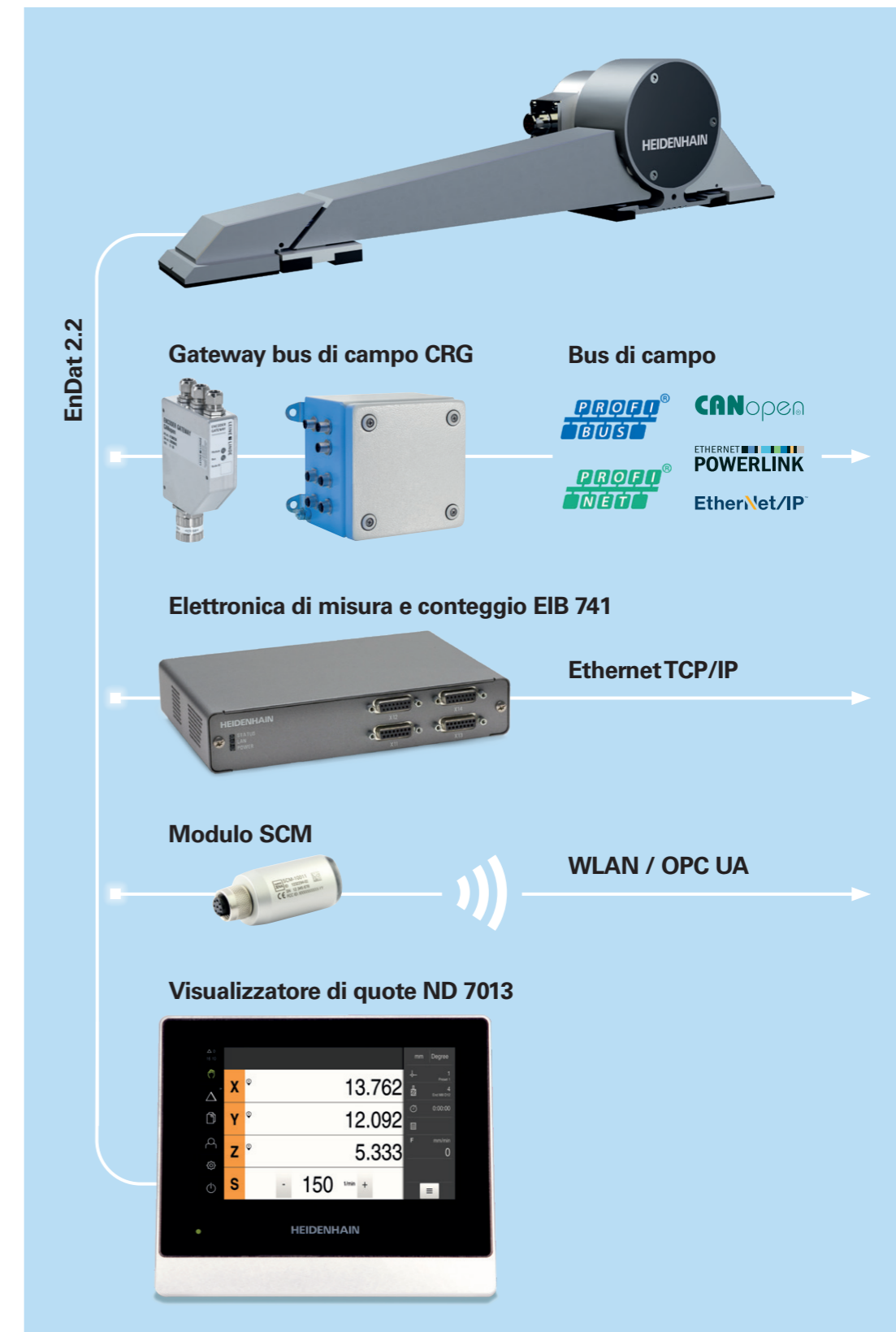
- Misurazione delle sollecitazioni da vibrazioni
- Verifica del modello della macchina
- Determinazione delle deformazioni in funzione del carico
- Ottimizzazione del control loop



Misurazione precisa e robusta della deformazione

- Consolidata tecnologia dei sensori
- Alta risoluzione e basso rumore del segnale
- Misurazione e funzionamento senza sollecitazioni
- Sensore di temperatura integrato
- Installabile su strutture esistenti

Elettroniche di interfaccia: rilevamento e visualizzazione dei dati



Gli estensimetri ESR uniscono il know-how di HEIDENHAIN e LEINE LINDE in una tecnologia innovativa per le misurazioni di deformazione e carico su costruzioni e impianti.

HEIDENHAIN è lo specialista della tecnologia di misura e controllo ad elevata accuratezza

HEIDENHAIN

LEINE LINDE sviluppa trasduttori rotativi e soluzioni di sensori personalizzati per ambienti gravosi

LEINE LINDE



Per maggiore informazioni
www.structural-monitoring.heidenhain.com/it

HEIDENHAIN

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.

Via Asiago 14

20128 Milano, Italia

☎ 02 27075-1

FAX 02 27075-2 10

E-mail: info@heidenhain.it

www.heidenhain.it

LEINE LINDE

Leine & Linde

Brooktorkai 20

20457 Hamburg, Germany

☎ + 49 40 3176758 60

FAX + 49 40 3176758 65

E-mail: info@leinelinde.de

www.leinelinde.de