



VEMA AVENTURI

# InSite Construction (ISC)

## Sistema di acquisizione dei dati

Installazione e istruzioni per l'uso – Versione 1.2





# Indice

<b>Panoramica</b>	<b>4</b>		
Componenti principali	4		
Legenda	5		
<b>Introduzione</b>	<b>6</b>		
Destinatari	6		
Documentazione tecnica aggiuntiva	6		
Uso previsto	7		
Istruzioni d'uso	7		
<b>Istruzioni di sicurezza</b>	<b>8</b>		
<b>Dettagli tecnici</b>	<b>9</b>		
Hub ISC	9		
Nodo ISC	11		
<b>Descrizione dell'unità</b>	<b>12</b>		
Dimensioni	12		
Struttura e funzione	13		
Gestione dell'energia	14		
Dotazione e accessori	14		
Indicatori LED sull'hub	15		
Indicatori LED sul nodo	16		
<b>Trasporto e stoccaggio</b>	<b>17</b>		
Noleggio e acquisto di apparecchiature	17		
Stoccaggio	17		
<b>Messa in funzione</b>	<b>18</b>		
Ricarica delle batterie	18		
Modalità operative	18		
Accensione dell'hub	19		
Messa in funzione dell'hub	19		
Spegnimento dell'hub	20		
Ripristino dopo un errore di sistema	20		
Accensione del nodo	20		
Associazione del nodo e dell'hub	20		
Spegnimento del nodo	20		
<b>Installazione e attacco (cantier)</b>	<b>21</b>		
Istruzioni di sicurezza	21		
Comunicazione radio digitale	21		
Installazione dell'hub	22		
Installazione del nodo	22		
Collegamento dei dispositivi periferici	22		
Attacchi	23		
<b>Funzionamento</b>	<b>24</b>		
Elementi operativi e di visualizzazione	24		
Schermata di stato di misurazione della temperatura	25		
Cronologia valori di temperatura	26		
Schermata di stato di misurazione della pressione	27		
Cronologia valori di pressione	28		
Schermata di stato di rilevamento e misurazione della compattazione del calcestruzzo	29		
Cronologia stati di copertura e compattazione			
Schermata di panoramica di tutti i nodi e i sensori collegati	30		
	31		
		Misurazione della temperatura	32
		Monitoraggio della pressione del calcestruzzo	32
		Rilevamento del calcestruzzo	33
		Misurazione di compattazione	33
		Applicazione online InSite Construction	34
		<b>Impostazioni</b>	<b>36</b>
		1. Impostazioni di sistema	36
		2. Impostazioni del nodo	36
		3. Impostazioni per la misurazione della pressione	36
		4. Impostazioni per il rilevamento e la misurazione della compattazione del calcestruzzo	36
		<b>5. Impostazioni interfaccia</b>	<b>37</b>
		Aggiornamento firmware	37
		Impostazioni di fabbrica	37
		<b>Pulizia, manutenzione e riparazioni</b>	<b>38</b>
		Pulizia	38
		Manutenzione	38
		Riparazioni	38
		<b>Risoluzione dei guasti</b>	<b>39</b>
		Hub e nodo ISC	39
		<b>Riciclo e smaltimento</b>	<b>40</b>
		<b>Parti di ricambio e accessori</b>	<b>41</b>

# Panorami

## Componenti principali

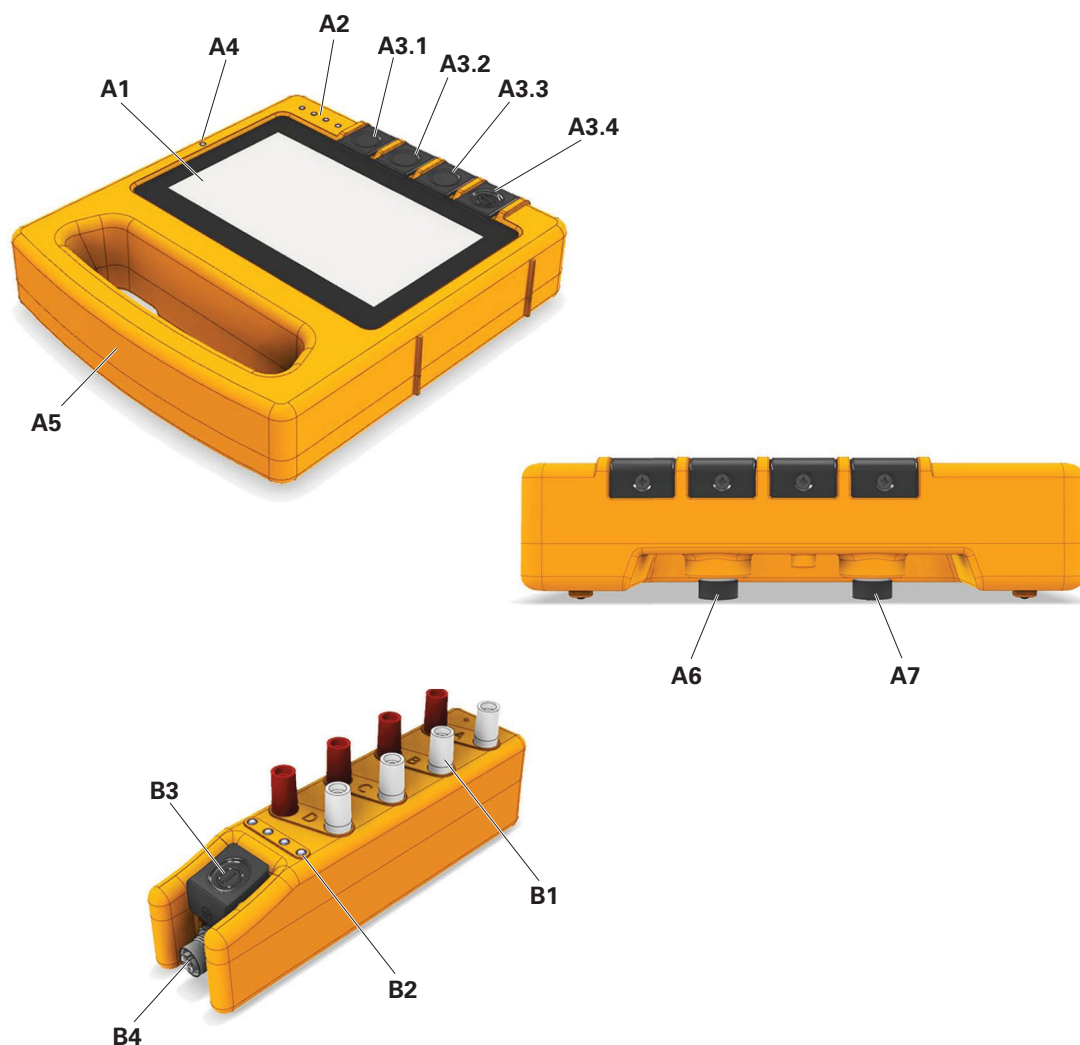


Fig. 01

### Hub ISC










- A1** Touchscreen
- A2** Indicatori di stato a LED
- A3** Pulsanti di comando meccanici
- A4** Sensore di luminosità
- A5** Antenna
- A6** Attacco bus PERI
- A7** Attacco Ethernet/CAN

### Modulo di ingresso analogico




- B1** Attacchi per sensori di temperatura e vibrazioni
- B2** Indicatori di stato a LED
- B3** Pulsante funzione meccanico
- B4** Attacco bus PERI

## Legenda

### Icona | Definizione

	Pericolo/Avvertenza/ Precauzione
	Nota
	Da rispettare
	Ispezione visiva
	Consiglio
	Uso non corretto
	Casco protettivo
	Scarpe antinfortunistiche
	Guanti protettivi
	Occhiali di sicurezza
	Dispositivi di protezione individuale per prevenire le cadute dall'alto (DPI)

### Le frecce nei disegni

	Freccia che rappresenta un'azione
	Freccia che rappresenta una reazione a un'azione*
	Freccia che rappresenta forze

\* Se diversa dalla forza d'azione.

### Note di avvertenza

Le avvertenze sono visualizzate prima delle istruzioni per l'uso e sono classificate come segue:



#### Pericolo

significa che, se non si adottano le predette precauzioni, si verificheranno gravi lesioni fisiche o morte.



#### Avvertenza

significa che, se non si adottano le predette precauzioni, possono verificarsi gravi lesioni fisiche o morte.



#### Precauzione

significa che possono verificarsi lievi lesioni fisiche se non si adottano le predette precauzioni,



significa che, se non si adottano le predette precauzioni, possono verificarsi danni a cose o situazioni indesiderate.

### Layout dei messaggi di avviso



#### Termine di riferimento

Tipologia e origine del pericolo!  
Conseguenze in caso di mancata osservanza.

⇒ Misure preventive.

### Convenzioni di indicazione

- Le istruzioni sono numerate con:  
1. ...,  
2. ..., ..., 3. ...
- Le singole azioni sono indicate con:  
▶
- Il risultato di un'istruzione è indicato con: →
- I numeri di posizione sono chiaramente indicati per i singoli componenti dell'unità e sono riportati nel disegno,  
ad esempio **A1**, nel testo tra parentesi, ad esempio (**A1**).
- Diversi numeri di posizione, come i componenti alternativi, sono rappresentati con una barra: ad esempio, **A1/2**.
- Il testo della schermata è indicato in grassetto, ad esempio Schermata dello stato della **pressione**.

# Introduzione

## Destinatari

### Impresa

Le presenti istruzioni per l'installazione e l'uso sono destinate alle imprese che si occupano di costruzioni in calcestruzzo per progetti di ingegneria strutturale e civile.

### Persona competente

(coordinatore di cantiere) Il coordinatore per la sicurezza e la tutela della salute\*

- è nominato dal cliente,
- deve identificare i potenziali rischi durante la fase di pianificazione,
- stabilisce le misure di prevenzione dei rischi,
- crea un piano per la sicurezza e la tutela della salute,
- coordina le misure di sicurezza dell'impresa e dei lavoratori del sito per evitare interazioni pericolose,
- verifica il rispetto delle misure di sicurezza.

### Persone competenti qualificate per effettuare le ispezioni

Con le conoscenze tecniche acquisite nella formazione professionale, in esperienze di lavoro e attività recente nel settore, le persone competenti qualificate per eseguire ispezioni hanno competenze affidabili in materia di sicurezza e possono eseguire controlli conformi alle norme. La complessità delle procedure di verifica, la portata, la tipologia delle ispezioni, nonché l'impiego di particolari strumenti di misurazione rendono necessarie conoscenze tecniche specifiche diversificate.

### Personale qualificato

Il sistema di acquisizione dei dati può essere utilizzato solo da specialisti debitamente istruiti\*\*. Lo specialista deve avere competenze di ingegneria del calcestruzzo ed essere in grado di gestire e supervisionare il processo di betonaggio e stagionatura in progetti professionali di ingegneria strutturale e civile.

Le istruzioni sul sistema devono riguardare almeno i seguenti punti:

- Istruzioni sulle funzioni e sul funzionamento dell'hub ISC.

- Descrizione dei sensori associati e modalità di installazione e attacco.
- Istruzioni sulla raccolta dei dati e sulla valutazione dei risultati.

L'utente del sistema deve anche essere tecnicamente in grado di trarre le conclusioni corrette dai risultati delle misure per poter prendere quelle appropriate, ad esempio la decisione di disarmare la cassaforma.



- **In altri paesi, rispettare le norme e i regolamenti nazionali vigenti nella loro versione più aggiornata!**
- **In assenza di normative specifiche per il paese, si raccomanda di procedere secondo le linee guida e i regolamenti tedeschi.**

\* Valido in Germania: Regolamento per la salute e la sicurezza sul lavoro nei cantieri edili 30 (RAB 30).

\*\* Le istruzioni vengono fornite direttamente dall'impresa o da una persona competente da questa selezionata.

---

## Documentazione tecnica aggiuntiva

- Istruzioni per l'installazione e l'uso:
  - Monitoraggio della temperatura TEMO
  - Rilevamento e misurazione della compattazione del calcestruzzo PHONO
  - Monitoraggio della pressione del calcestruzzo PREMO

# Introduzione

## Uso previsto

### Descrizione del prodotto

I prodotti Vemaventuri AB sono stati progettati per l'uso esclusivo nel settore industriale e commerciale solo da parte di personale adeguatamente addestrato.

I dati dei sensori sono raccolti e valutati con il sistema di acquisizione dei dati InSite Construction (ISC). Il sistema può essere utilizzato solo nella costruzione del calcestruzzo per progetti strutturali e di ingegneria civile.

La trasmissione dei dati tra l'hub ISC e il nodo ISC avviene in modalità wireless tramite WLAN.

La trasmissione dei dati tra l'hub ISC e i servizi online basati su cloud di Vemaventuri AB può avvenire tramite LTE, WLAN o Ethernet.

È necessario rispettare le norme radio del paese in cui si opera.

Il sistema supporta l'uso di una serie di sonde e sensori periferici di diversi produttori. È necessario osservare le informazioni sull'uso previsto contenute nelle relative istruzioni.

Le unità sono progettate per uso esterno. Tuttavia, devono essere protette da agenti atmosferici intensi, forte luce solare e sporco.

### Caratteristiche dell'hub ISC

- Custodia in plastica impermeabile e antipolvere
- Monitor touchscreen LCD IPS ad alta luminosità
- Interfaccia utente chiara
- Quattro pulsanti di comando meccanici
- Quattro indicatori di stato a LED
- Sensore di luminosità per il touchscreen
- Altoparlante per i segnali dell'unità
- Attacchi per bus PERI ed Ethernet
- Trasmissione dei dati al cloud tramite LTE, WLAN o Ethernet
- Funzionamento della batteria
- Preparato per il GNSS (posizionamento satellitare)

### Caratteristiche del nodo

- Custodia in plastica impermeabile e antipolvere
- Quattro canali di misura analogici per il collegamento di termocoppie e rilevatori di riconoscimento e compattazione del calcestruzzo
- Magnete permanente per il fissaggio all'hub ISC o ad altra superficie magnetica
- Un pulsante funzione meccanico
- Quattro indicatori di stato a LED
- Un attacco bus PERI
- Trasmissione dati via WLAN

### Direttive e norme

Il sistema soddisfa i requisiti delle direttive UE:

- 2014/30/UE (EMC)
- 2014/35/UE (bassa tensione)
- 2014/53/EU (apparecchiature radio/RED)
- 2011/65/UE e 2015/863/EU (RoHS)

Il sistema soddisfa anche i requisiti delle direttive US:

- FCC-247, sezioni 15
- nonché le linee guida canadesi sulle apparecchiature informatiche (ITE):
- ISED RSS-Gen, Edizione 5
- ISED ICES-003, Edizione 7

Norme armonizzate applicate:

- EN 55032, EN 55035
- IEC 61010-1
- IEC 62133-2
- IEC 65029

Il test sulla marcatura CE è stato eseguito dall'organismo di valutazione della conformità NEMKO Group AS (NB 0470).

Sono in corso di preparazione le certificazioni TELECOM, JIS e UL.

## Istruzioni d'uso

L'uso improprio può causare misurazioni errate o danni all'unità.

Il sistema non è adatto al monitoraggio permanente di strutture e ponti in calcestruzzo. Non c'è protezione contro i guasti.

È possibile utilizzare solo i sensori approvati dal produttore. Ogni tipo di sensore è progettato per uno scopo specifico e non deve essere utilizzato per altri.




- Il sistema non è adatto all'uso in sistemi o ambienti in cui le comunicazioni radio sono interrotte.
- L'hub e il nodo ISC non devono essere immersi nell'acqua.
- Il sistema non deve essere utilizzato in aree potenzialmente esplosive (Ex).
- Le unità non devono essere aperte. L'apertura dell'unità invalida la garanzia.
- Non sono consentite modifiche all'hardware e al software.

Il sistema descritto in queste istruzioni può contenere componenti brevettati.

# Istruzioni di

 Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quanto specificato dal produttore o in questo documento, la protezione fornita può essere compromessa.

 L'hub ISC e il nodo ISC possono essere caricati solo in ambienti interni con l'adattatore di alimentazione e sono alimentati da una batteria interna all'unità quando vengono utilizzati all'esterno.



**Le istruzioni di sicurezza si applicano a tutte le fasi di vita del sistema.**

## Informazioni generali

L'impresa deve assicurarsi che le istruzioni per l'installazione e il funzionamento fornite dal produttore siano sempre disponibili e comprese dal personale del cantiere.

## Prima di usare il sistema

- ⇒ Prestare grande attenzione a leggere e comprendere il presente manuale e le istruzioni di sicurezza in esso contenute.
- ⇒ Rispettare le leggi e le normative vigenti nel paese d'uso.  
Ciò comprende, in particolare, le precauzioni di sicurezza necessarie quando si maneggiano apparecchiature sotto tensione.
- ⇒ Controllare che le unità, i cavi di alimentazione e gli accessori non siano danneggiati e non abbiano problemi funzionali.
- ⇒ I connettori e i cavi danneggiati devono essere immediatamente rimossi e non devono più essere utilizzati.
- ⇒ Usare solo ricambi originali del produttore.
- ⇒ Inviare le unità danneggiate a un'officina di assistenza autorizzata dal produttore per l'ispezione e la riparazione; vedere il capitolo "Trasporto e stoccaggio" a pagina 17.

Il mancato rispetto delle presenti precauzioni di sicurezza può causare lesioni o danni all'unità.

## Obblighi della società operativa

La società operativa possiede l'unità e le periferiche o le ha noleggiate entrambe. È responsabile di attenersi sempre all'uso previsto.

La società operativa deve:

- assegnare le varie mansioni svolte nell'unità a personale qualificato e autorizzato,
- formare il personale su come svolgere i compiti, assumersi le responsabilità e fornire la prova di tale formazione,
- fornire tutti i mezzi necessari al personale per svolgere i compiti assegnati,
- assicurarsi che l'unità sia utilizzata solo in condizioni tecnicamente ineccepibili,
- assicurarsi che l'unità sia protetta da un uso non autorizzato.



# Dettagli tecnici

## Hub ISC

### Caratteristiche elettriche

Batteria ricaricabile agli ioni di litio	Input	12 V DC max, 2,5 A
	Capacità nominale totale	86,4 Wh/fino a 12 W
	Tensione nominale per cella	3,6 V
	Numero di celle	5
Caricatore/alimentatore	Input	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 1,2 A max.
	Output	12 V DC, max. 4.2 A, 50.4 W

### Display

Schermo	Monitor touchscreen IPS LCD
Dimensioni	7 pollici
Risoluzione	600 × 1.024 pixel
Sensore di luminosità	Rilevamento della luce ambiente per controllare la luminosità dello schermo
Display a LED	4 × LED di stato

### Condizioni ambiente

Temperatura di esercizio (scarica)	-5 ... 40 °C (23 ... 104°F)
Temperatura ambiente durante la carica della batteria	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F) consigliata 15 ... 25 °C (59... 77°F)
Temperatura di trasporto	15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
Temperatura di stoccaggio	15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
Umidità ambiente	≤ 90% rF senza condensa

### Emissioni

Livello di rumorosità	Segnali dell'unità	≤ 80 dBm a distanza di 1 m
-----------------------	--------------------	----------------------------

### Interfacce, comunicazione

Bus PERI	Interfaccia seriale	1 × presa a 5 pin, digitale, semi-proprietaria
	Protocollo	I²C
	Funzionamento	Bus di ricarica a 12 V per la batteria
Ethernet	Interfaccia seriale	1 × presa a 8 pin, digitale
	Rete	100BASE-TX
	Velocità di trasmissione	100 Mbit/s
	Protocollo	TCP/IP
WLAN	Standard	IEEE 802.11 b/g/n
	Banda di frequenza	2,4 GHz
Griglia LTE	Bande di frequenza UE	Cat M1; 1, 3, 8, 20, 28 Cat NB2; 1, 3, 8, 20, 28
	Bande di frequenza US	Cat M1; 2, 4, 5, 8, 12, 13, 25, 26, 66, 71 Cat NB2; 2, 4, 5, 8, 12, 13, 66, 71
Sistema globale di navigazione satellitare (GNSS)	NAVSTAR GPS	Posizionamento dell'hub ISC
	Banda di frequenza	1.550 ... 1.600 MHz

# Dettagli tecnici

## Hub ISC

### Struttura dell'unità

Materiale della custodia	Plastica
Tipo di protezione	IP66 conforme a EN 60529
Peso	1,46 kg
Categoria di sovratensione	OVC I
Grado di inquinamento	3
Uso	all'interno e all'esterno fino a 2.000 m s.l.m.  Utilizzabile anche in ambienti umidi.  Definizione di ambienti umidi: L'ambiente in cui può essere presente acqua o un altro liquido conduttore e in cui è probabile che la resistenza del corpo umano venga ridotta dall'umidificazione del contatto tra il corpo umano e il dispositivo.

Tab. 01

# Dettagli tecnici

## Nodo ISC

Caratteristiche elettriche		
Batteria ricaricabile agli ioni di litio (NITECORE NL2150)	Input	12 V DC max, 0,5 A
	Capacità nominale	fino a 17,28 Wh
	Tensione nominale	3,6 V
	Numero di celle	1
Display		
	Display a LED	4 × LED di stato
Condizioni ambiente		
	Temperatura di esercizio (scarica)	-5 ... 40 °C (23 ... 104°F)
	Temperatura ambiente durante la carica della batteria	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F) consigliata 15 ... 25 °C (59... 77°F)
	Temperatura di trasporto	15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
	Temperatura di stoccaggio	Interno ed esterno 15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
	Umidità ambiente	≤ 90% rF senza condensa
Interfacce, comunicazione		
Bus PERI (Attacco/interfaccia sensori di pressione)	Interfaccia seriale	1 × presa a 5 pin, digitale, semi-proprietaria
	Protocollo	I <sup>2</sup> C
	Funzionamento	Bus di ricarica a 12 V per la batteria
Canale multifunzione	Interfaccia seriale	4 × prese a vite, analogiche, I/O
	Funzionamento	Misurazione della temperatura <sup>1</sup> -15 ... +55 °C (5 ... 131°F)
		Rilevamento e misurazione della compattazione del calcestruzzo
WLAN	Standard	IEEE 802.11
Struttura dell'unità		
	Materiale della custodia	Plastica
	Tipo di protezione	IP66 conforme a EN 60529
	Peso	0.4 kg
	Categoria di sovratensione	OVC I
	Grado di inquinamento	3
	Uso	all'interno e all'esterno fino a 2.000 m s.l.m.
Utilizzabile anche in ambienti umidi Definizione di ambienti umidi: L'ambiente in cui può essere presente acqua o un altro liquido conduttore e in cui è probabile che la resistenza del corpo umano venga ridotta dall'umidificazione del contatto tra il corpo umano e il dispositivo.		

# Descrizione dell'unità

## Dimensioni

### Hub ISC

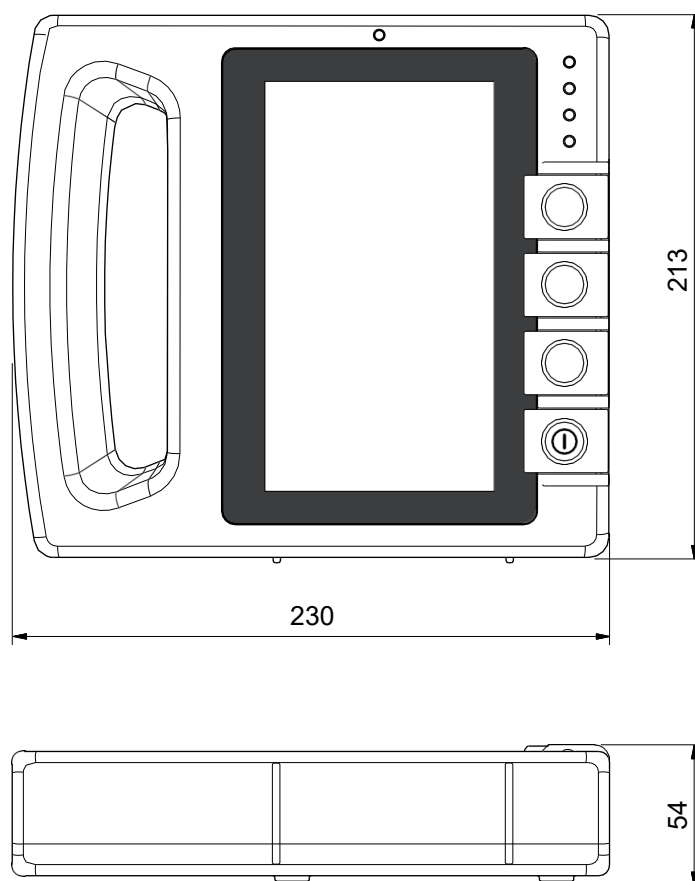


Fig. 02 Tutte le dimensioni sono in millimetri

### Nodo ISC

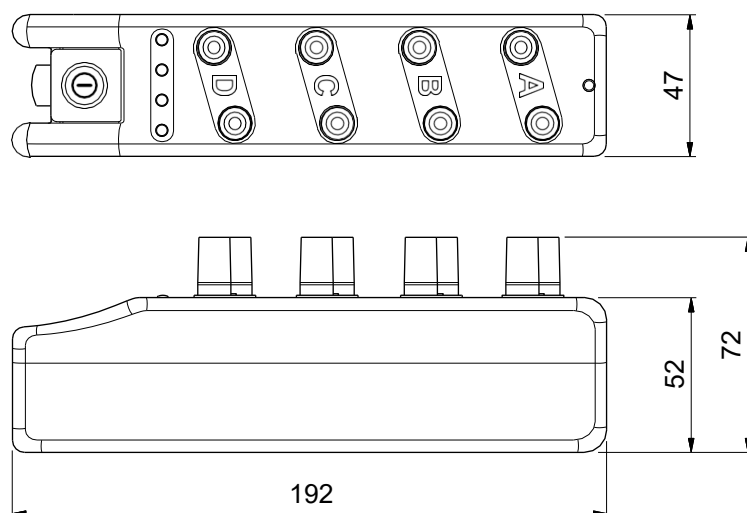


Fig. 03 Tutte le dimensioni sono in millimetri

# Descrizione dell'unità

## Struttura e funzione

### Hub ISC

L'hub è costituito da una robusta custodia con monitor touchscreen, quattro pulsanti di comando meccanici, indicatori di stato a LED e due attacchi per bus PERI ed Ethernet.

Un sensore apposito controlla la luminosità del display.

L'unità contiene una batteria ricaricabile con caricatore esterno. Il livello di carica viene visualizzato sul display.

Il collegamento ai nodi e alla rete radiomobile o WLAN avviene tramite l'antenna integrata in banda TETRA. L'hub può ricevere i dati misurati dai nodi e contemporaneamente inoltrarli all'applicazione online.

L'hub ISC dispone anche di un ricevitore GNSS/GPS integrato per la localizzazione dell'unità.

### Nodo ISC

Il nodo ha quattro canali di misura analogici per il collegamento di termocoppie e rilevatori di riconoscimento e compattazione del calcestruzzo. L'unità dispone, inoltre, di un pulsante funzione meccanico, di indicatori di stato a LED e di un attacco al bus PERI.

Il nodo può essere attaccato a dispositivi digitali come i trasduttori di pressione tramite il bus PERI. L'attacco al bus PERI funge anche da bus di ricarica a 12 V per la batteria integrata. Lo stato di carica viene visualizzato tramite le spie LED.

Nella base della custodia sono presenti dei magneti che possono essere utilizzati per fissare il nodo all'hub o agli elementi in acciaio della cassaforma per calcestruzzo.

### Attacchi/interfacce

Hub ISC – Bus PERI:

Interfaccia digitale seriale a 5 pin con bus di ricarica integrato per la batteria e alimentazione (3.3 V DC/max. 1 A) per sonde di misura esterne.

Hub ISC – Bus Ethernet:

interfaccia digitale seriale a 8 pin con alimentazione (12 V DC/max. 48 W) per sonde di misura esterne.

Nodo – Bus PERI:

interfaccia digitale seriale a 5 pin con alimentazione (3.3 V DC/max. 1 W) per sonde di misura esterne.

Nodo – canali multifunzione seriali:

quattro attacchi per sonde di misura analogiche (canali da A a D).

Gli attacchi sulle unità sono protetti da sporco e danni da tappi protettivi.

L'hub può essere collegato ai servizi online basati su cloud del produttore tramite LTE, WLAN o Ethernet.

### Software/interfaccia utente

Sull'hub ISC è installata un'applicazione per la ricezione, l'inoltro e la valutazione dei dati misurati.

La visualizzazione dell'hub mostra i record in forma di elenco e di grafico. Nel nodo è presente un buffer circolare per tutte le connessioni e i dati misurati. I dati esistenti sono trasferiti automaticamente non appena il nodo viene collegato all'hub. I dati misurati sono crittografati e inviati dal nodo all'hub e, se necessario, al cloud.



### Applicazione online

L'hub ISC funge da gateway tra i nodi e l'applicazione online InSite Construction.

Tutti i dati raccolti e misurati attualmente possono essere trasmessi dall'hub all'applicazione online. La connessione viene stabilita tramite LTE, WLAN o Ethernet. L'utente ha bisogno di un account e di un'autorizzazione di accesso.

Funzionalità:

- Visualizzazione dei dati misurati in tempo reale.
- Tabelle e grafici delle misure di temperatura e pressione.
- Dashboard liberamente configurabili all'interno di un progetto.
- Notifiche automatiche nell'applicazione online e via e-mail dei setpoint raggiunti o superati.
- Funzione di blog per la comunicazione all'interno del team di progetto.
- Produzione di rapporti di misura sulle operazioni di calcestruzzo completate.

# Descrizione dell'unità

## Gestione dell'energia

L'hub ISC è dotato di un sistema di gestione intelligente dell'energia che monitora i cicli di carica e scarica della batteria agli ioni di litio.

Un sensore di temperatura integrato rileva la temperatura ambiente, consentendo così una carica efficiente e accurata delle celle.

In ambienti freddi, al di sotto di 0 °C, la batteria viene riscaldata a 10 °C da una bobina di riscaldamento prima di iniziare un ciclo di carica. La procedura di carica del modulo nodo si arresta a 40 °C.

La temperatura ambiente dell'hub ISC viene monitorata anche durante i cicli di scarica. Quando la temperatura scende sotto i -15 °C, la bobina di riscaldamento della batteria si attiva e l'hub si riscalda. A temperature inferiori a -20 °C e superiori a 55 °C, l'hub si disattiva.

Il nodo si spegne se la temperatura supera i 55 °C o scende sotto i -15 °C.

L'hub dispone anche di una modalità di sospensione profonda che mantiene la carica della batteria per diversi mesi senza ricaricarla.

## Dotazione e accessori

### Dotazione

Il sistema di noleggio e acquisto comprende i seguenti elementi:

- Hub ISC
- Nodo ISC
- Caricatore/alimentatore
- Cavo di rete (spina di tipo E/F, G o B)
- Istruzioni per l'installazione e l'uso
- Custodie di trasporto

### Accessori

A seconda dell'ordine effettuato, la fornitura può comprendere i seguenti sensori:

- Termocoppia/sensore di temperatura TEMO
- Sensore di rilevamento del calcestruzzo PHONO
- Sensore di pressione del calcestruzzo PREMO
- Altri sensori
- Le istruzioni per l'installazione e l'uso sono incluse in ogni fornitura

# Descrizione dell'unità

## Indicatori LED sull'hub

I quattro LED di stato dell'hub indicano, tra l'altro, i seguenti stati e modalità:

- Disponibilità
- Connessione cloud
- Trasmissione dati misurati
- Livelli di carica batteria

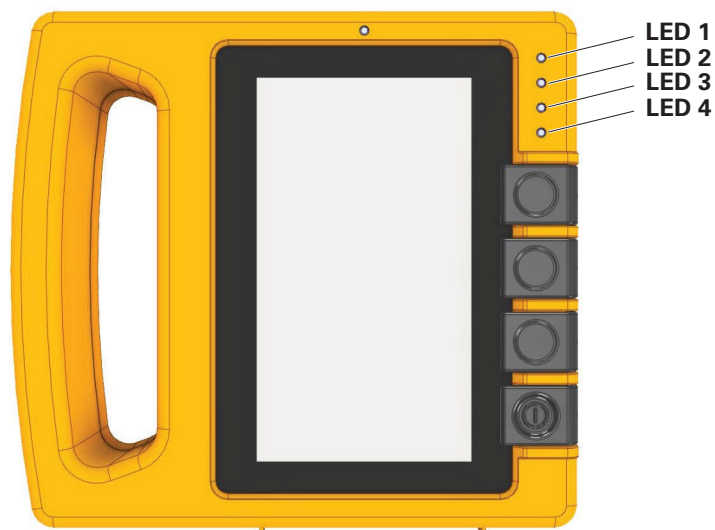


Fig. 04

Stato	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Descrizione
Verde fisso	●	●	●	●	Il sistema è in fase di avvio. I quattro LED si illuminano in verde uno dopo l'altro, finché non si accendono tutti e quattro i LED
Verde fisso	●				Connessione tra hub e cloud stabilita
Verde lampeggiante		●			Hub e nodo sono connessi. L'hub è in ricezione i dati misurati dal nodo
Verde lampeggiante			●		I dati misurati sono caricati nel cloud
Verde fisso				●	La batteria è completamente carica
Giallo fisso				●	La batteria è carica a metà
Rosso fisso				●	La batteria è quasi scarica

# Descrizione dell'unità

## Indicatori LED sul nodo

I quattro LED di stato sul nodo indicano, tra l'altro, i seguenti stati e modalità:

- Disponibilità
- Accoppiamento unità
- Trasmissione dati misurati
- Assegnazioni dei canali
- Aggiornamento firmware
- Livelli di carica batteria

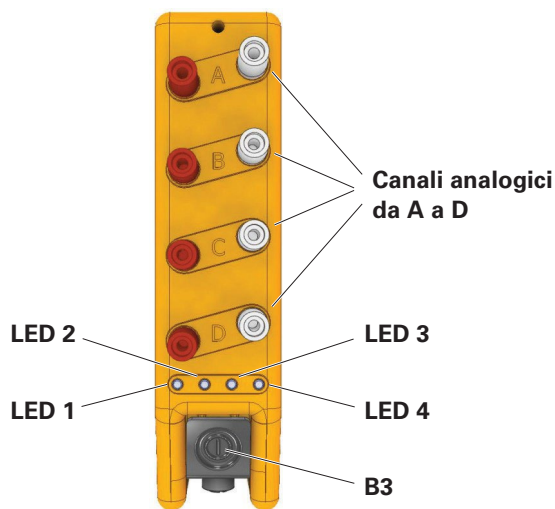


Fig. 05

Stato	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Descrizione
Verde fisso					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On: Il pulsante funzione (B3) è tenuto premuto. Il nodo si sta accendendo. I quattro LED si illuminano in verde uno dopo l'altro, finché non si accendono tutti e quattro i LED e il nodo non è stato avviato</li> <li>■ Off: Il pulsante funzione (B3) è tenuto premuto. I LED si accendono e si spengono uno dopo l'altro fino a quando non si spengono tutti. Il nodo si sta spegnendo</li> </ul>
Blu lampeggiante					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ I LED lampeggiano a intervalli regolari dopo l'avvio fino a quando il nodo non viene messo in modalità di associazione.</li> <li>■ I LED lampeggiano per 5 secondi</li> <li>■ Il pulsante funzione (B3) è stato premuto tre volte in rapida successione. Il nodo viene disassociato dall'hub</li> </ul>
Blu lampeggiante rapido					Il nodo è in modalità di associazione e sta cercando di associarsi all'hub
Blu fisso					I LED si illuminano in blu per 2 secondi. Il nodo è stato associato con successo all'hub e sta passando alla modalità operativa
Verde fisso					Tutti e 4 i LED si illuminano in verde per circa 1 minuto e 40 secondi. È in corso la cancellazione della memoria interna.
Rosso lampeggiante SOS					I LED che lampeggiano indicano "SOS" (3 volte veloce, 3 volte lento). Il nodo ha rilevato un errore hardware.
Rosso lampeggiante					I LED lampeggiano per 2 secondi. Il nodo ha rilevato un errore hardware.
Bianco lampeggiante					L'aggiornamento del software è in corso di elaborazione

### Stato del nodo

Il pulsante funzione (B3) viene premuto **una volta**

**1.** Stato canali analogici da A a D: i sensori collegati si illuminano in verde, i canali non collegati si illuminano in arancione per 0,5 secondi

### 2. Stato bus PERI: i sensori di

pressione del calcestruzzo collegati si illuminano in viola, il canale non collegato si illumina in arancione per 0.5 secondi

**3.** Stato connettività: tutti e 4 i LED si illuminano in blu per 0,5 secondi quando la connessione all'hub è attiva. Il LED 1 lampeggia 3 volte in blu in assenza di connessione all'hub.

### Stato batteria

Il pulsante funzione (B3) viene premuto **due volte** Ogni LED illuminato in verde rappresenta un livello di carica del 25%.



# Trasporto e stoccaggio

## Noleggio e acquisto di apparecchiature

### Ricezione

L'hub e i nodi ISC sono consegnati in scatole di plastica con imballo esterno. I sensori e gli altri accessori possono essere forniti in scatole o imballi separati.

- ▶ Subito dopo il ricevimento, controllare che la merce consegnata sia completa e non danneggiata.
- ▶ Documentare i danni visibili durante il trasporto.
- ▶ Se possibile, chiedere al trasportatore di riconoscere il danno.
- ▶ Informare il produttore del danno.
- ▶ Conservare le scatole e gli imballaggi di cartone nel caso in cui il materiale debba essere restituito.

### Restituzione di apparecchiature a noleggio

- ▶ Rendere tempestivamente tutte le unità al produttore.
- ▶ Comunicare al produttore i resi tardivi.
- ▶ Controllare che l'hub e i nodi non siano danneggiati e, se necessario, pulirli.
- ▶ Applicare i tappi di protezione sugli attacchi.
- ▶ Nell'applicazione online, rilasciare l'hub e chiudere il progetto. I dati misurati nella memoria circolare dell'hub e dei nodi sono cancellati automaticamente.
- ▶ Mettere l'hub in modalità trasporto.  
**Modalità trasporto:** la batteria è commutata in modalità di trasporto sicuro come previsto dal regolamento IATA sulle merci pericolose (DGR).
- ▶ Disattivare hub e nodi.
- ▶ Posizionare le unità nelle scatole di trasporto fornite.
- ▶ Imballare i sensori e gli altri accessori separatamente dall'hub e dal nodo ISC.
- ▶ Informare il produttore di unità danneggiate o difettose.
- ▶ Spedire le scatole con tutte le unità noleggiate e gli accessori all'indirizzo indicato nel contratto di noleggio.

### Restituzione delle apparecchiature acquistate

- ▶ Organizzare la spedizione di ritorno per la riparazione con il produttore.
- ▶ Applicare i tappi di protezione sugli attacchi.
- ▶ Mettere l'hub in modalità trasporto. **Modalità trasporto:** la batteria è commutata in modalità di trasporto sicuro come previsto dal regolamento IATA sulle merci pericolose (DGR).
- ▶ Spegnerle le unità.
- ▶ Imballare l'hub e/o il nodo in modo sicuro.
- ▶ Inviare le unità all'officina autorizzata dal produttore.



L'hub e il nodo ISC contengono batterie agli ioni di litio.

- ▶ Osservare le norme vigenti per la spedizione nazionale o internazionale delle batterie. Il mittente è responsabile di garantire che le unità siano spedite correttamente e a norma di legge.
- ▶ Se le unità sono spente e caricate al massimo al 30%, possono essere trasportate come merci aeree nell'ambito del regolamento IATA sulle merci pericolose (DGR).
- ▶ L'imballaggio utilizzato per l'hub e il nodo deve essere chiaramente contrassegnato con le norme sulle merci pericolose, poiché contiene le batterie agli ioni di litio installate nel sistema. Si raccomanda di apporre la marcatura UN3481.
- ▶ Le altre merci pericolose devono essere imballate e spedite separatamente.

## Stoccaggio

- ▶ Conservare l'hub e i nodi nella confezione originale o nelle scatole di plastica.
- ▶ Applicare i tappi di protezione sugli attacchi.
- ▶ Proteggere le unità da umidità, calore e gelo.
- ▶ Prendere nota delle condizioni ambientali, vedere "Dettagli tecnici" a pagina 9.
- ▶ Non collocare oggetti pesanti, come casseforme ed elementi di impalcatura, sulle unità o sulla scatola.
- ▶ Controllare che le unità non siano danneggiate prima di riutilizzarle o dopo un lungo periodo di stoccaggio.
- ▶ Le batterie integrate possono essere conservate per un massimo di tre anni. Una scarica profonda può danneggiare le batterie.

# Messa in funzione

## Ricarica delle batterie

Le unità sono dotate di batterie agli ioni di litio. L'hub e il nodo ISC possono quindi funzionare senza collegamento alla rete elettrica.

Il tempo di utilizzo o la velocità di scarica di una batteria dipende da diversi fattori:

- Temperatura ambiente
- Tempo di utilizzo con schermo acceso
- Numero e tipo di sensori collegati
- Luminosità dello schermo
- Età della batteria

Ogni ricarica e scarica fa invecchiare la batteria. In particolare, una ricarica superiore all'80% e una scarica inferiore al 20% accelerano il processo di invecchiamento.

Se la capacità della batteria e il tempo di scarica diminuiscono in modo significativo, la batteria deve essere sostituita. A tal fine, rivolgersi a un'officina di assistenza designata dal produttore. Non sostituire mai le batterie da soli.

Le batterie devono essere caricate **prima di utilizzare le unità per la prima volta**. L'elettronica per la carica assicura che la batteria non si surriscaldi e non si danneggi durante il processo di ricarica. Il sovraccarico è impedito.



Durante il processo di ricarica, la temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e +40 °C (32 ... 104°F). Per prolungare la durata delle batterie, si consiglia di caricare le unità a temperatura ambiente (circa 20 °C/68°F).

### Carica dell'hub ISC

1. Collegare il cavo di ricarica alla porta bus PERI.
2. Inserire la spina di rete del caricatore nella presa.
3. Caricare la batteria da 80 a 100%.  
Il livello di carica della batteria è indicato dall'indicatore nella barra di stato.

L'unità può essere utilizzata mentre è in carica.

### Carica del nodo

4. Collegare il cavo di ricarica alla porta bus PERI.
5. Inserire la spina di rete del caricatore nella presa.
6. Caricare la batteria da 80 a 100%.

### Indicatore del livello di carica della batteria

I quattro LED di stato del nodo indicano il livello di carica, premendo una volta il pulsante funzione (B3). Ogni LED illuminato rappresenta un livello di carica del 25%.

Esempi:

Se tre LED si illuminano intensamente, il nodo è carico al 75%.

Se due LED si accendono intensamente e il terzo LED si illumina debolmente, la batteria è carica al 60% circa.

Durante il processo di ricarica, i LED lampeggiano e indicano anche il livello di carica in %.

Gli altri stati operativi non sono visualizzati durante il processo di ricarica.

## Modalità operative

L'hub ISC ha cinque modalità operative:

1. **Completamente attivo:** L'hub è attivo, il display è acceso. I dati misurati vengono ricevuti e inviati al cloud.
2. **Nero:** L'hub è attivo e il display spento. I dati misurati vengono ricevuti e inviati al cloud.
3. **Modalità trasporto:** la batteria è commutata in modalità di trasporto sicuro come previsto dal regolamento IATA sulle merci pericolose (DGR).
4. **Spento:** il microcontrollore e tutti i moduli funzionali sono disattivati.

# Messa in funzione

## Accensione dell'hub

Assicurarsi che la batteria sia sufficientemente carica.

► Quando l'hub è spento (tutti i LED sono spenti), tenere premuto il pulsante inferiore (**A3.4**, Fig. 01) finché tutti e quattro i LED non si illuminano in verde e non si spengono di nuovo (i LED si accendono uno dopo l'altro da sinistra a destra).

→ Il sistema si avvia e lo schermo si accende.

► Se è solo lo schermo a essere spento, premere un pulsante qualsiasi o toccare lo schermo.

→ Lo schermo si riaccende.



Lo schermo si spegne dopo 30 secondi se non viene premuto alcun pulsante.

## Messa in funzione dell'hub

1. Al primo avvio, selezionare la lingua del display. (Fig. 06)

2. Toccare **Continua**.

→ L'hub tenta di connettersi a Internet e ai servizi online di Vemaventuri AB.

→ Il sistema controlla se è disponibile un aggiornamento del firmware. (Fig. 07)

3. Se è disponibile un aggiornamento, toccare **Install update** (Installa aggiornamento).

→ Una volta installato correttamente l'aggiornamento, l'hub si riavvia.

4. Inserire il codice PIN. (Fig. 09)

5. Registrare l'hub utilizzando il codice QR visualizzato o l'URL dell'applicazione online. (Fig. 08)

6. Se l'hub deve essere collegato a un nuovo progetto, toccare **New project** (Nuovo Progetto) e (Continua).

7. Inserire il nuovo codice PIN e confermare con Ripeti.



Se si è dimenticato il PIN, toccare **Forgot your PIN code?** (Hai dimenticato il codice pin?) scansionare il codice QR con il cellulare. Il PIN può essere visualizzato e modificato sul portale online.

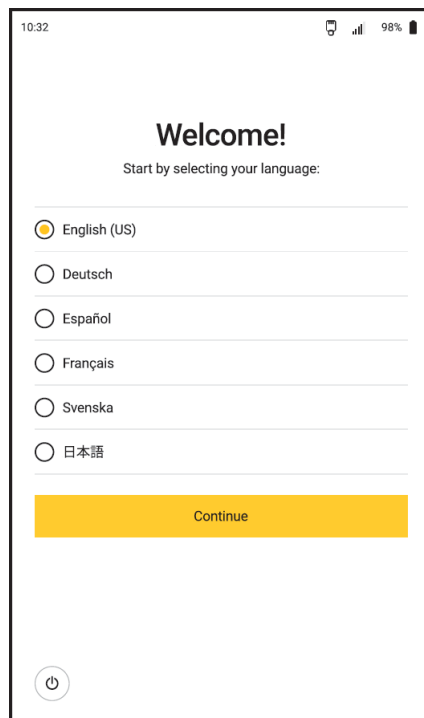


Fig. 06

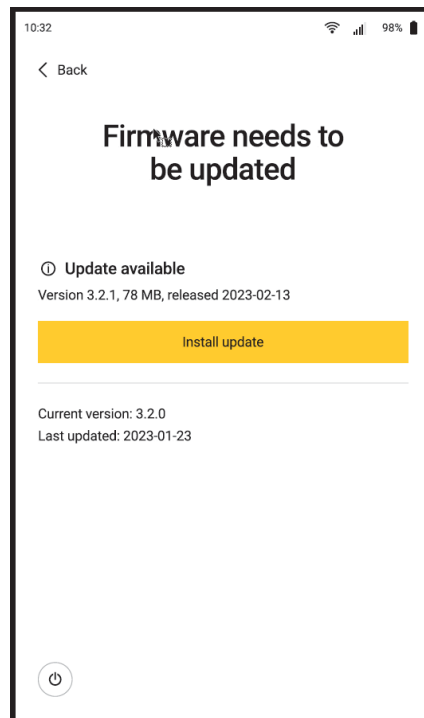


Fig. 07

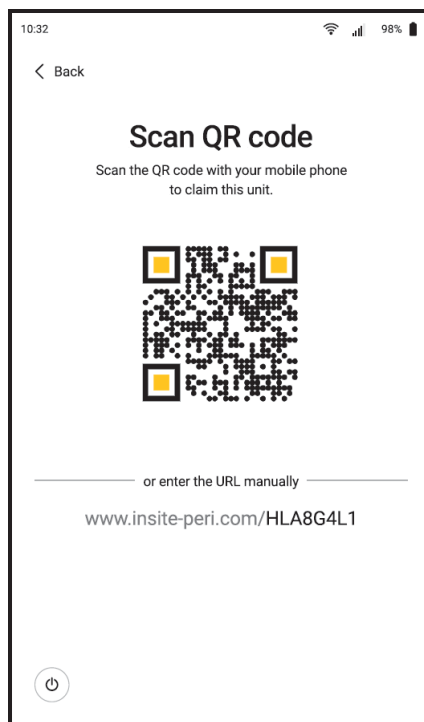


Fig. 08

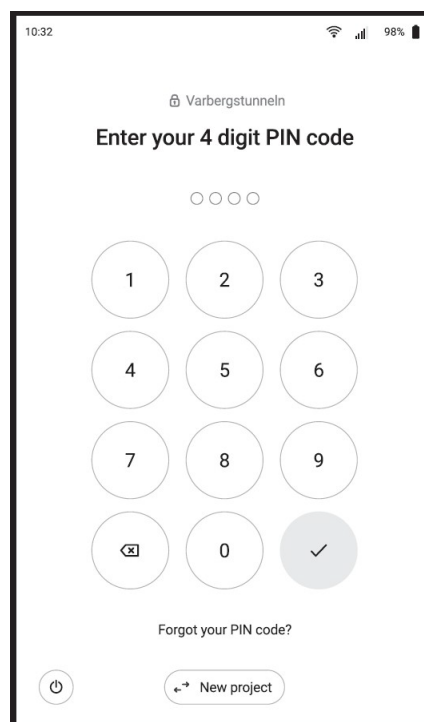


Fig. 09

# Messa in funzione

## Spegnimento dell'hub

1. Premere il pulsante di accensione sul display (**A3.4**, Fig. 01)
  2. Premere il pulsante **Power off** (Spegni) per confermare.
- L'hub è spento.



Spegnere sempre l'hub se non si devono effettuare misure. In questo modo si evita che i dati misurati non validi vengano raccolti e inoltrati al cloud in modo incontrollato.

## Ripristino dopo un errore di sistema

- Tenere premuto il pulsante (**A3.4**) per almeno 20 secondi.
- Il sistema viene ripristinato e riavviato.

## Accensione del nodo

Assicurarsi che la batteria sia sufficientemente carica.

- Tenere premuto il pulsante di funzione (**B3**, Fig. 01) finché tutti e quattro i LED non si illuminano in verde (i LED si accendono uno dopo l'altro da sinistra a destra).

→ Il nodo è attivato.

## Associazione del nodo e dell'hub

Le due unità vengono associate in modalità wireless tramite WLAN e ciò deve avvenire subito dopo l'accensione.

1. Premere il pulsante di funzione (**B3**) tre volte in rapida successione entro 30 secondi dall'accensione.

→ Il nodo passa in modalità associazione. I LED lampeggiano rapidamente in blu.

→ Una volta che le unità sono state associate con successo, il nodo torna in modalità operativa. I LED indicano i normali stati di funzionamento, vedere la sezione "Indicatori LED sull'hub" a pagina 15.

Se l'associazione non avviene entro 30 secondi dall'accensione, tutti i LED si spengono, come pure il nodo.

È possibile associare quattro nodi a un hub (1a versione 2023).

Se la connessione tra l'hub e un nodo viene interrotta, quest'ultimo continua a rilevare le letture e a memorizzarle. Non appena viene ristabilita la connessione con l'hub, i dati di misura memorizzati vengono trasferiti all'hub. Il trasferimento può richiedere parecchi minuti. I quattro LED sul nodo lampeggia in blu durante il trasferimento dei dati.

## Spegnimento del nodo

- Tenere premuto il pulsante funzione (**B3**, Fig. 01) finché tutti e quattro i LED non si illuminano in verde per poi spegnersi uno dopo l'altro da sinistra a destra.

→ Il nodo è disattivato.



Spegnere sempre il nodo se non si devono effettuare misure. Ciò evita che i dati di misura non validi siano raccolti in modo incontrollato.

# Installazione e attacco (cantiere)

## Istruzioni di sicurezza

Il sistema di acquisizione dei dati può essere installato solo da personale specializzato, vedere la sezione "Gruppi target" a pagina 6.

Rispettare le istruzioni di sicurezza generali (pagina 8) e l'uso previsto (pagina 7).



### Danno all'elettronica!

⇒ Stabilire o eliminare le connessioni solo quando le unità sono spente.

Gli attacchi sui dispositivi sono protetti da tappi di protezione.

⇒ Rimuovere i tappi di protezione solo quando si collegano le periferiche.

⇒ Quando si rimuove una periferica, reinserire il tappo di protezione sull'attacco.

## Comunicazione radio digitale

Il sistema è stato testato via radio ed è conforme ai limiti previsti per le unità elettroniche digitali. I limiti sono studiati per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale e industriale.

Il sistema di acquisizione dei dati genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza. Se non viene installato e utilizzato nel rispetto delle presenti istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

Tuttavia, non è possibile garantire che non si verifichino interferenze anche se l'installazione è corretta.



Se il sistema causa interferenze alla ricezione radiotelevisiva, che possono essere determinate accendendo e spegnendo le unità, cercare di eliminare l'interferenza adottando le seguenti misure:

- ▶ Riposizionare l'hub ISC e/o il modulo nodo o collocarli in un'altra posizione.
- ▶ Posizionare le unità in un ambiente il più possibile aperto per migliorare la ricezione del segnale.

# Installazione e attacco (cantiere)

## Installazione dell'hub

Dopo aver caricato la batteria, l'hub è immediatamente pronto per l'uso sul campo e riceve i dati misurati dal nodo dopo l'associazione.

1. Attaccare i sensori di pressione del calcestruzzo al bus PERI.
2. Accendere l'hub.

I dati misurati sono ricevuti automaticamente dal nodo collegato.

Quando l'hub è collegato al portale online InSite Construction, i dati misurati sono trasferiti in tempo reale e memorizzati per una successiva elaborazione.



Non sospendere l'hub con i cavi di collegamento o l'antenna (**A5**, Fig. 01) e non fissarlo in loco.

## Installazione del nodo

Dopo aver caricato la batteria, il nodo è immediatamente pronto all'uso e invia i dati misurati all'hub ISC dopo l'associazione.

- Attaccare il nodo in modo sicuro e protetto vicino ai punti di misura, ad esempio sulla cassaforma o sui tubi dell'impalcatura.
- Attaccare magneticamente il nodo alle superfici metalliche.
- Su superfici non magnetiche, fissare il nodo con delle fascette.
- Collegare al massimo un sensore di temperatura o di vibrazioni a ciascuno dei quattro canali analogici multifunzione.
- Attaccare i sensori di pressione del calcestruzzo al bus PERI.
- Accendere il nodo.  
I dati misurati sono ricevuti automaticamente dai sensori collegati.

Le misure possono essere prese solo quando l'hub è spento. I valori misurati sono memorizzati nel nodo. L'hub riceve i valori memorizzati non appena viene acceso e si trova in modalità operativa "Completamente attivo" o "Nero".

## Collegamento dei dispositivi periferici

Per informazioni dettagliate sull'installazione e sul collegamento di sensori e sonde, consultare le relative istruzioni per l'installazione e il funzionamento.

# Installazione e attacco (cantiere)

## Attacchi

### Hub

L'hub ISC dispone di due prese di collegamento:

- Un attacco bus PERI (**A6**, Fig. 01) utilizzato per collegare un nodo ISC o una sonda di misurazione digitale esterna, come il sensore di pressione del calcestruzzo. Inoltre, la batteria dell'hub può essere caricata con il caricatore esterno tramite il collegamento al bus PERI.
- Una porta bus Ethernet (**A7**, Fig. 01) usata per il collegamento a Internet o al cloud.



### Assegnazione pin errata!

In seguito a ciò, potrebbero verificarsi malfunzionamenti o difetti dell'unità.

⇒ Utilizzare esclusivamente i cavi di collegamento preassemblati forniti dal produttore.

### Nodo

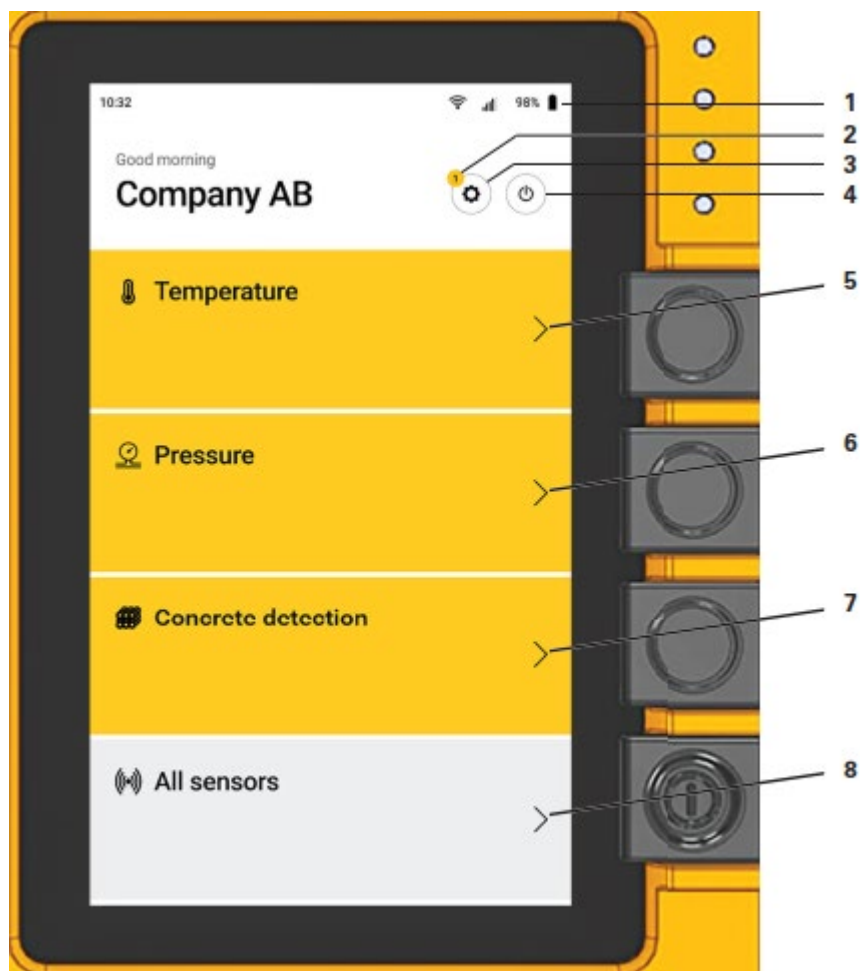
Il nodo dispone delle seguenti prese di collegamento:

- Quattro coppie di prese a vite/spina (**B1**, Fig. 01) utilizzate per il collegamento a sonde o sensori analogici, come la termocoppia o il sensore di vibrazioni.
- Un collegamento bus PERI che serve ad attaccare l'hub ISC o una sonda di misura digitale esterna, come il sensore di pressione del calcestruzzo. Inoltre, la batteria dell'hub può essere caricata con il caricatore esterno tramite il collegamento al bus PERI.

# Funzionamento

## Elementi operativi e di visualizzazione

### Schermata di avvio/menu principale



Le schermate dei sensori possono essere aperte toccando i relativi pulsanti o premendo i pulsanti meccanici opposti.

La barra di stato (1) visualizza i messaggi di avviso e altre informazioni sul sistema. Vengono, inoltre, visualizzate la potenza del segnale WLAN e LTE e la carica della batteria.

Le impostazioni del sistema possono essere aperte toccando il simbolo della ruota dentata (3). Il numero evidenziato (2) indica che sono disponibili aggiornamenti del firmware.

Fig. 10

- 1 Barra di stato
- 2 Aggiornamento firmware disponibile
- 3 Impostazioni di sistema
- 4 Spegnimento della schermata/chiusura del sistema
- 5 Schermata di stato di misurazione della temperatura
- 6 Schermata di stato di misurazione della pressione
- 7 Schermata di stato di rilevamento e misurazione della compattazione del calcestruzzo
- 8 Schermata di panoramica di tutti i nodi e i sensori collegati



# Funzionamento

## Schermata di stato di misurazione della temperatura

La schermata mostra lo stato dei quattro canali multifunzione analogico dei nodi collegati. Ogni campo rappresenta un nodo. I pulsanti della schermata (4) e (5) possono essere utilizzati per scorrere i campi verso l'alto o verso il basso.

► Per visualizzare le letture registrate del relativo nodo, toccare **View History** (Visualizza cronologia, 7).

Esempio (Fig. 11):

L'hub è collegato a un nodo (1) tramite WLAN.

I canali 01-A to 01-D (2) sono collegati a sensori di temperatura. Viene visualizzata la temperatura attuale nel calcestruzzo.

Ulteriori informazioni:

"Misurazione della temperatura" a pagina 32

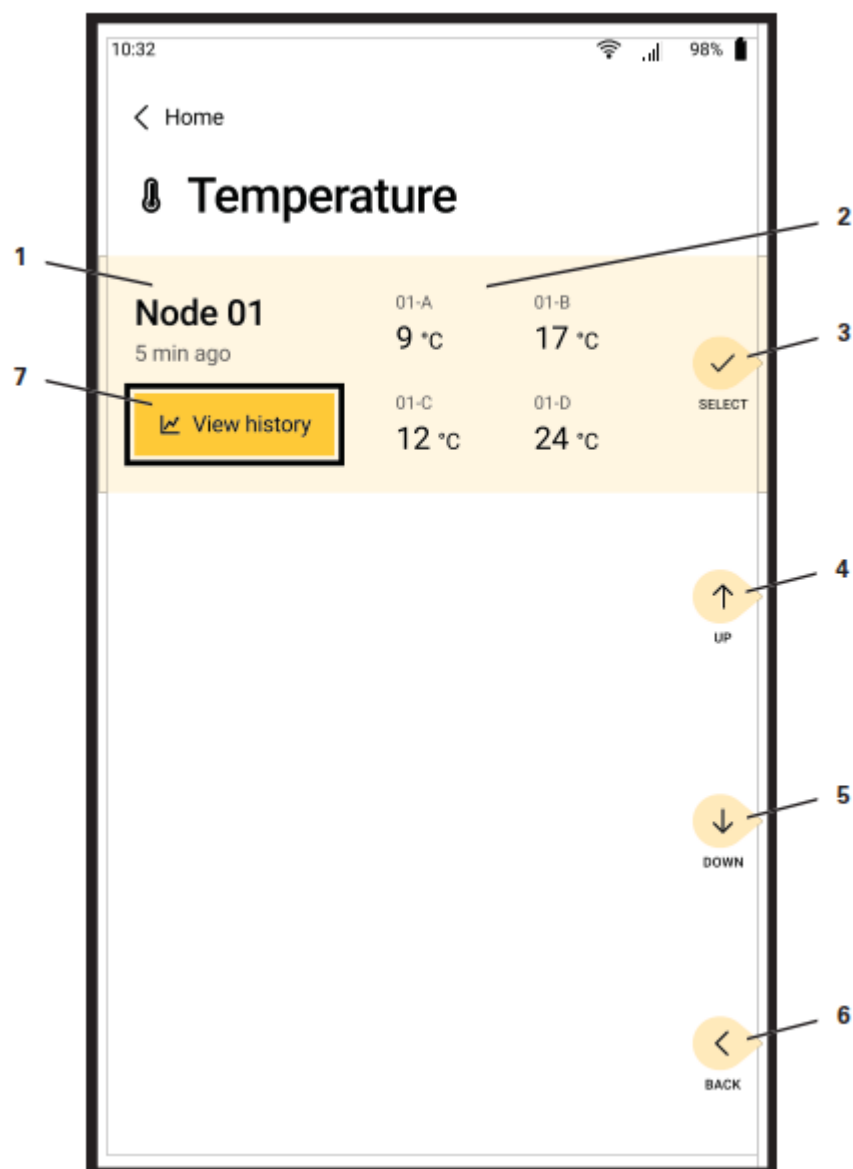


Fig. 11

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Visualizza la cronologia dei valori misurati
- 4 Scorri verso l'alto nella finestra
- 5 Scorri verso il basso nella finestra
- 6 Torna al menu principale
- 7 Visualizza la cronologia dei valori misurati

# Funzionamento

## Cronologia valori di temperatura

La schermata visualizza tutti i valori misurati per la sessione di misura corrente.

Nella parte superiore sono visualizzati gli ultimi valori misurati ricevuti per tutti i canali.

La sezione centrale mostra la curva di temperatura per canale dall'inizio della sessione di misura.

La sezione inferiore mostra la differenza di temperatura per canale dall'inizio della sessione di misura.

Le curve di temperatura dei singoli canali sono visualizzate graficamente in modi diversi. La legenda si trova sotto i valori misurati nel campo superiore.

Esempio (Fig. 12):

I canali da 01-A a 01-D (2) sono collegati a sensori di temperatura.

Viene visualizzata la temperatura attuale nel calcestruzzo.

### Temperatura nel tempo

Il grafico a linee mostra l'andamento della temperatura nel corso di una settimana.

### Delta-T nel tempo

Il grafico a linee mostra la differenza di temperatura per canale.

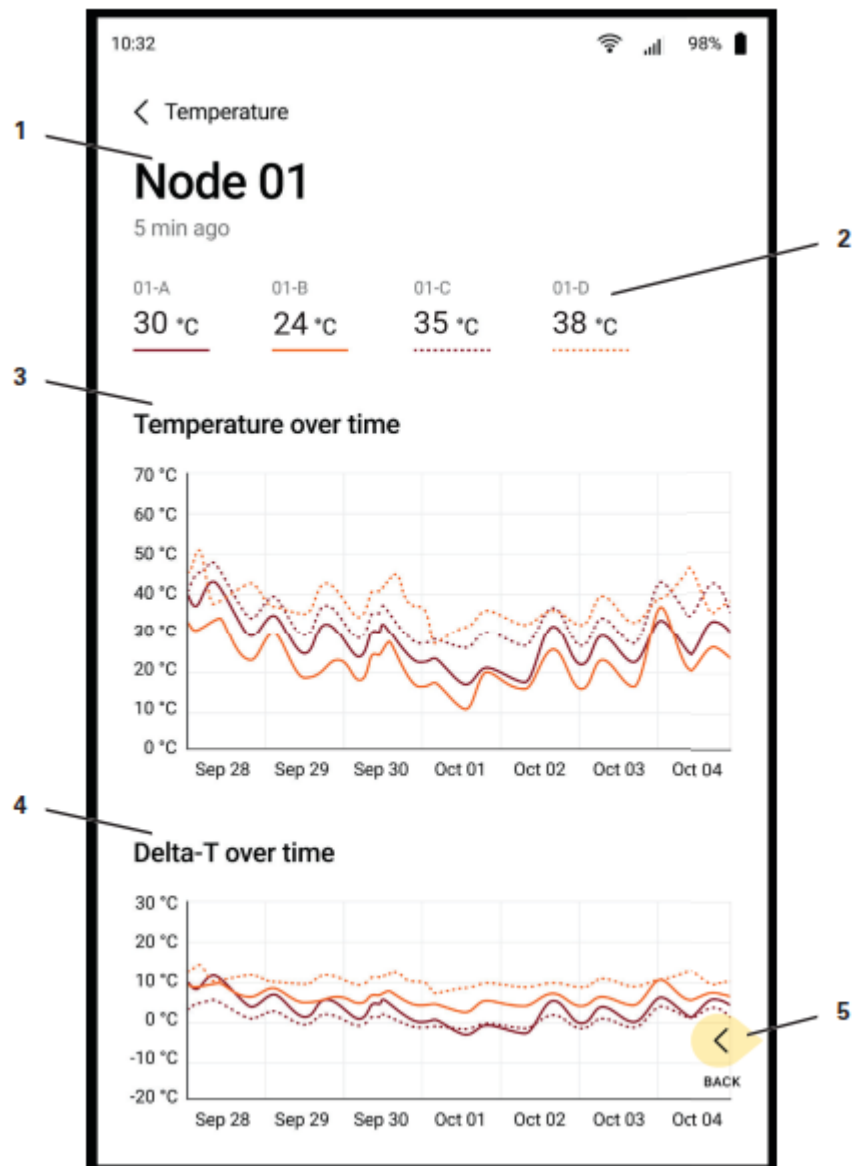


Fig. 12

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Andamento temperatura [T/t]
- 4 Differenza temperatura [ $\Delta T/t$ ]
- 5 Torna al menu principale

# Funzionamento

## Schermata di stato di misurazione della pressione

La schermata mostra lo stato dei quattro canali digitali dei nodi collegati. Ogni campo rappresenta un nodo. I pulsanti della schermata (4) e (5) possono essere utilizzati per scorrere i campi verso l'alto o verso il basso.

► Per visualizzare le letture registrare del relativo nodo, toccare **View History** (Visualizza cronologia, 7).

Esempio (Fig. 13):

L'hub è collegato a vari nodi (1) tramite WLAN.

I canali da 0x-A a 0x-D (2) sono collegati a sensori di pressione.

Viene visualizzata la pressione attuale del calcestruzzo che agisce sulla cassaforma all'altezza del sensore.

Ulteriori informazioni:

"Monitoraggio della pressione del calcestruzzo" a pagina 32

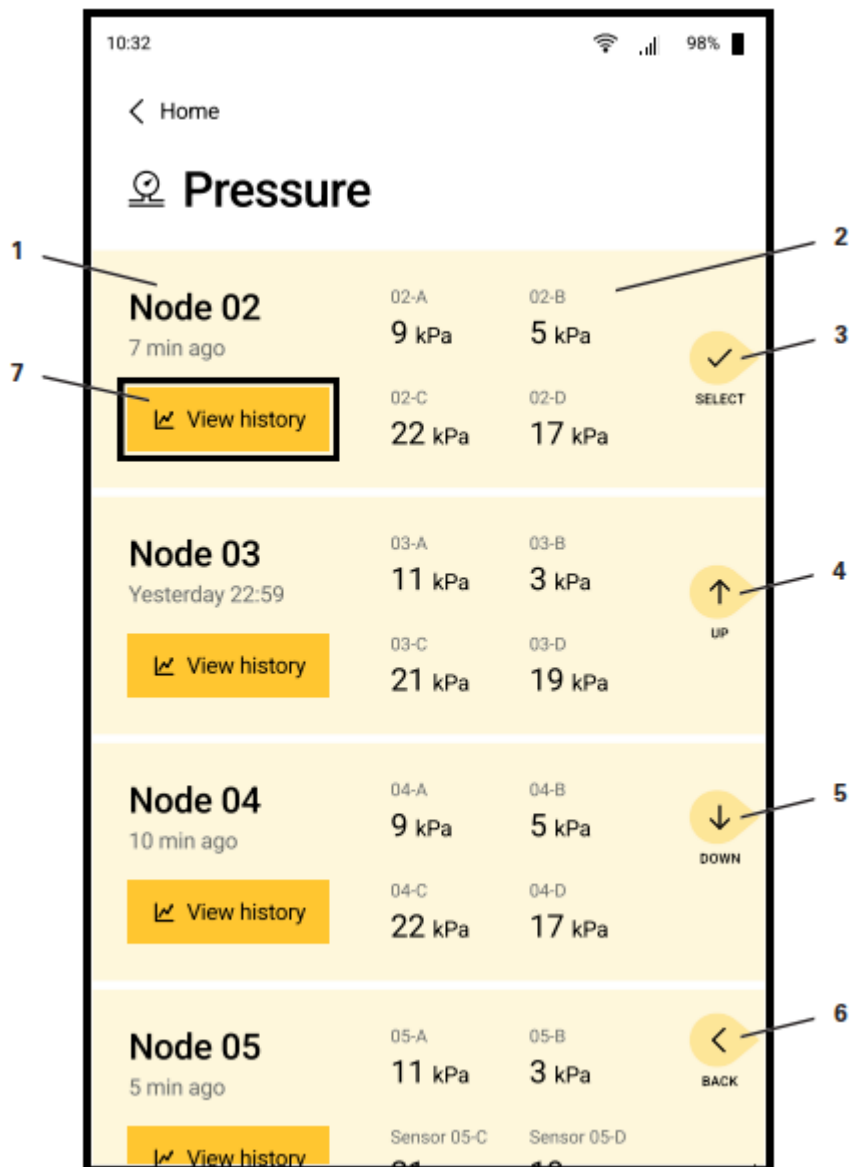


Fig. 13

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Visualizza la cronologia dei valori misurati
- 4 Scorri verso l'alto nella finestra
- 5 Scorri verso il basso nella finestra
- 6 Torna al menu principale
- 7 Visualizza la cronologia dei valori misurati

# Funzionamento

## Cronologia valori di pressione

La schermata visualizza tutti i valori misurati per la sessione di misura corrente.

Nella parte superiore sono visualizzati gli ultimi valori misurati ricevuti per tutti i canali.

La sezione inferiore mostra l'andamento della pressione per canale dall'inizio della sessione di misura.

Le curve di pressione dei singoli canali sono visualizzate graficamente in modi diversi. La legenda si trova sotto i valori misurati nel campo superiore.

Esempio (Fig. 14):

I canali da 02-A a 02-D (2) sono collegati a sensori di pressione e sono attivi. Viene visualizzata la pressione attuale del calcestruzzo che agisce sulla cassaforma all'altezza del sensore.

### Pressione nel tempo

Il grafico a linee mostra l'andamento della pressione nel corso di una settimana.

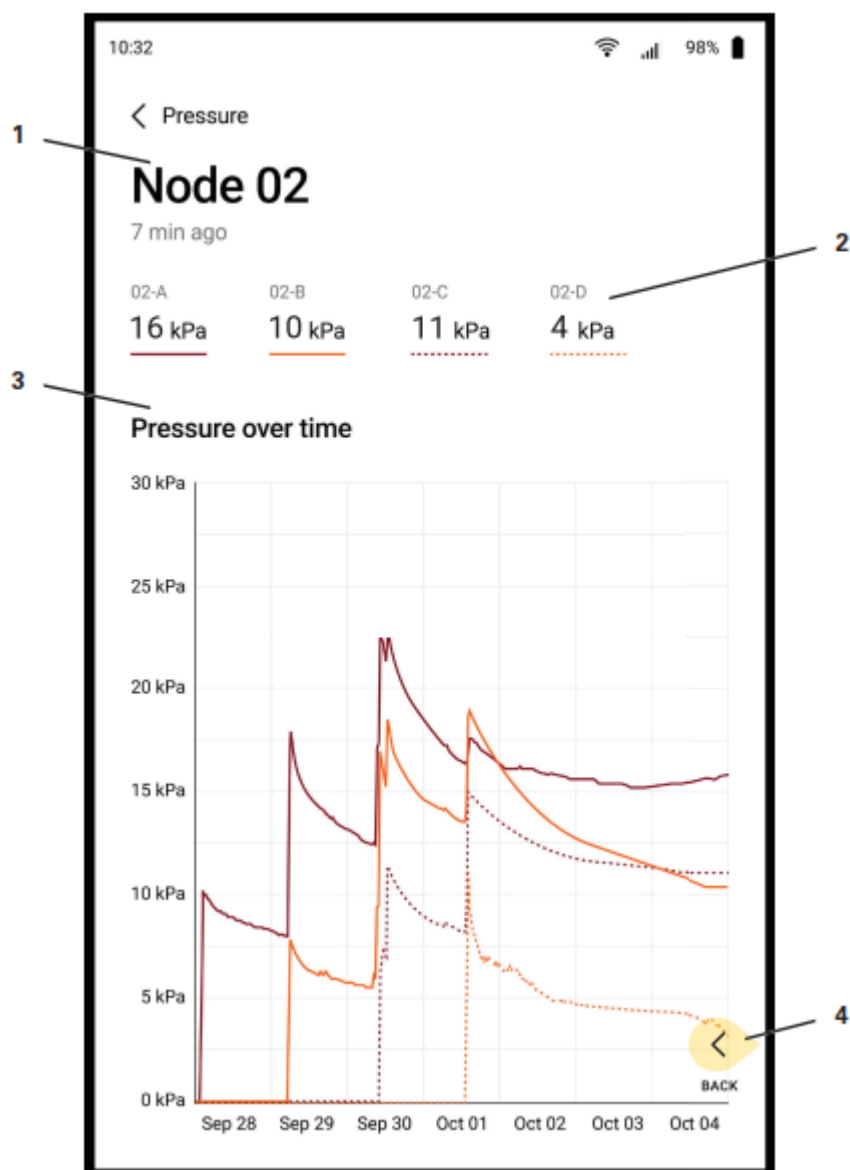


Fig. 14

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Andamento pressione [T/t]
- 4 Torna al menu principale

# Funzionamento

## Schermata di stato di rilevamento e misurazione della compattazione del calcestruzzo

La schermata mostra lo stato dei quattro canali multifunzione analogico dei nodi collegati. Ogni campo rappresenta un nodo collegato. I pulsanti della schermata (6) e (7) possono essere utilizzati per scorrere i campi verso l'alto o verso il basso.

► Per visualizzare le letture registrare del relativo nodo, toccare **View history** (Visualizza cronologia, 9).

Esempio (Fig. 15):

L'hub è collegato a vari nodi (1) tramite WLAN.

I canali da 06-A a 06-D (2) del nodo 06 sono collegati a sensori di vibrazione. Viene visualizzata la copertura e la compattazione attuale del calcestruzzo fresco.

I simboli (5) indicano il mezzo che circonda il sensore:

- 06-A: Aria
- 06-B: Acqua o boiaccia di cemento
- 06-C: Massa di calcestruzzo
- 06-D: Stato non rilevabile (nessun sensore collegato)

Un sistema di luci di segnalazione (3) indica il livello di compattazione del calcestruzzo.

Fase 0: calcestruzzo non ancora compattato.

Fase 1: calcestruzzo compattato al 33%.

Fase 2: calcestruzzo compattato al 66%.

Fase 3: raggiunta compattazione massima (100%).

Per impostare l'accelerazione delle vibrazioni

(Forza G) e il tempo di filtraggio, vedere la sezione "Impostazioni" a pagina 36

Ulteriori informazioni:

"Rilevamento del calcestruzzo" a pagina 33

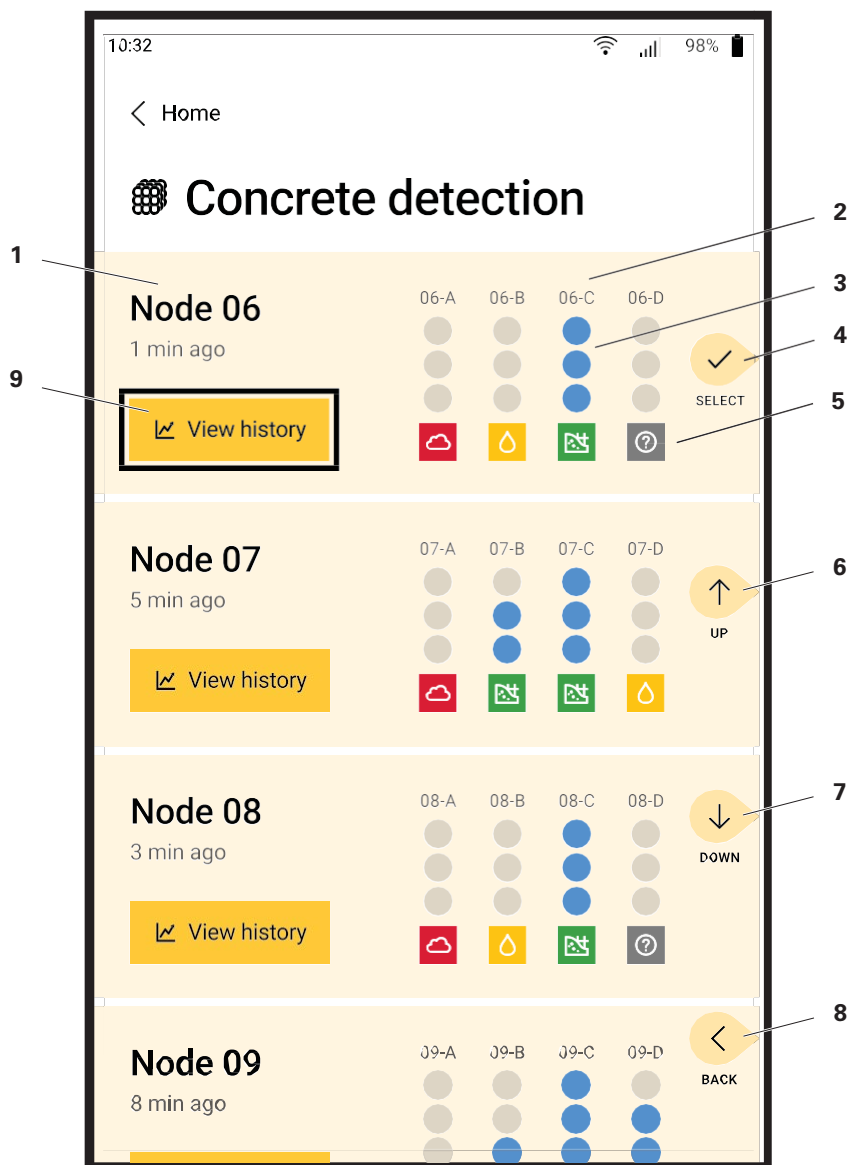


Fig. 15

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Indicatore di compattazione
- 4 Visualizza la cronologia dei valori misurati
- 5 Simboli di copertura
- 6 Scorri verso l'alto nella finestra
- 7 Scorri verso il basso nella finestra
- 8 Torna al menu principale
- 9 Visualizza la cronologia dei valori misurati

# Funzionamento

## Cronologia stati di copertura e compattazione

La schermata mostra gli stati di copertura e compattazione registrati in una sessione di misura. Vengono registrati gli orari in cui cambiano i rispettivi stati.

L'area di visualizzazione è suddivisa dall'alto verso il basso nei quattro canali analogici del nodo.

I simboli indicano la progressione temporale della copertura o del rilevamento del calcestruzzo. A parte ciò, l'avanzamento della compattazione viene visualizzato sotto forma di segnale luminoso.

Esempio (Fig. 16):

I canali da 06-A a 06-D (3) sono collegati a sensori di vibrazione e sono attivi.

### Compattazione nel tempo

La tabella mostra la progressione temporale della copertura e della compattazione del calcestruzzo nel corso di diverse ore.

Alle 15:17 è stata raggiunta la massa o il rivestimento di calcestruzzo desiderato.

Alle 17:59 è stata raggiunta la compattazione desiderata.

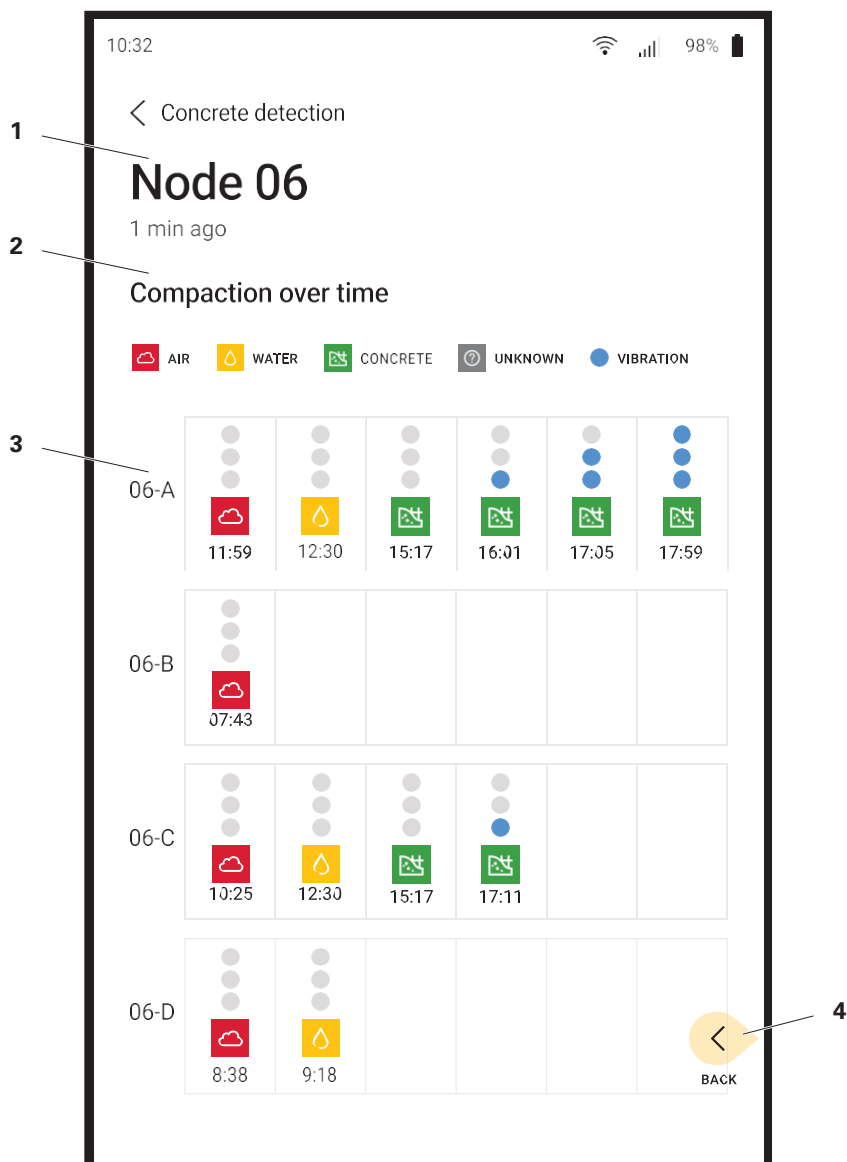


Fig. 16

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Progressione temporale di copertura e compattazione
- 4 Torna al menu principale

# Funzionamento

## Schermata di panoramica di tutti i nodi e i sensori collegati

La schermata mostra i nodi associati all'hub.

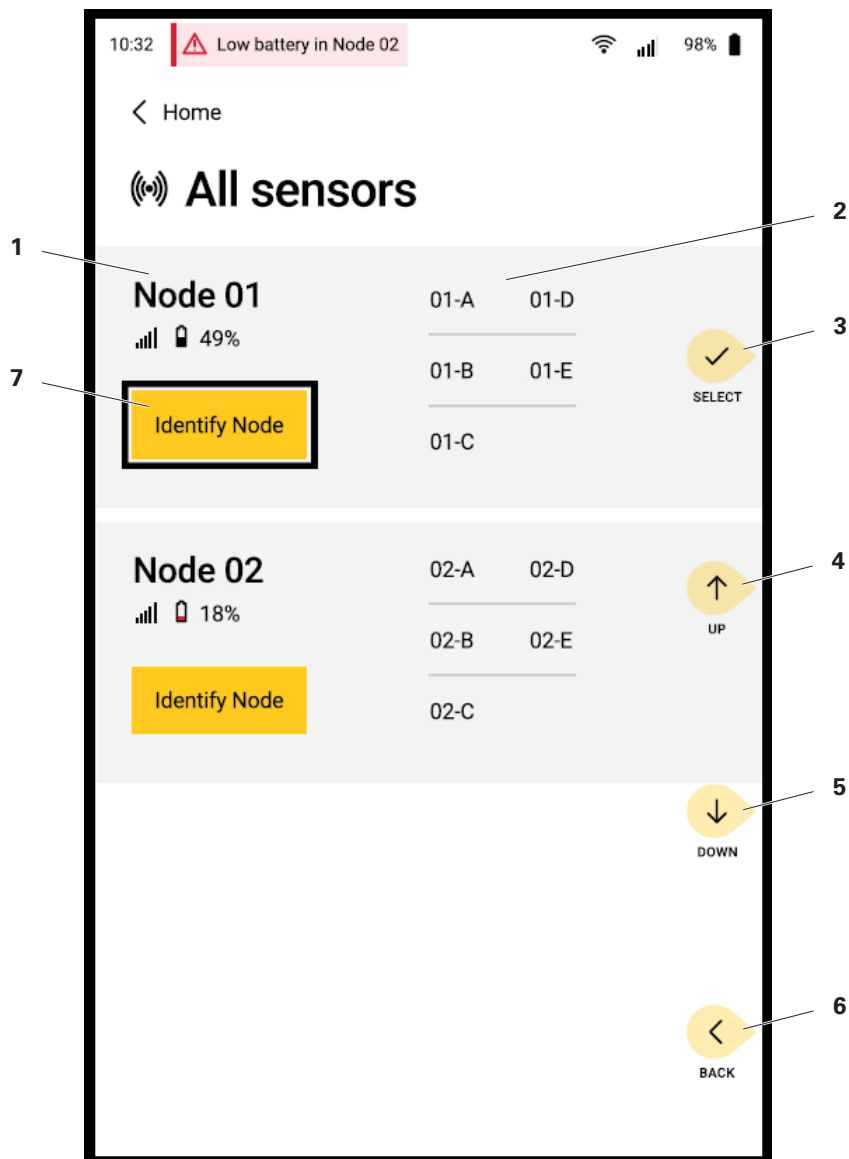


Fig. 17

- 1 ID nodo
- 2 Canali di misurazione da A a D
- 3 Visualizza la cronologia dei valori misurati
- 4 Scorri verso l'alto nella finestra
- 5 Scorri verso il basso nella finestra
- 6 Torna al menu principale
- 7 Identifica nodo

# Funzionamento

## Misurazione della temperatura del calcestruzzo

### Tipo di sensore

Termocoppia (sensore a cavo tipo T, articolo n.: 135882)

### Caso 1

Si misura la temperatura del calcestruzzo liquido o fresco. Il tempo di stagionatura del calcestruzzo può essere calcolato e monitorato. Se le proprietà del conglomerato cementizio sono note, il tempo ideale per il disarmo sicuro può essere determinato dal processo di maturazione.

### Caso 2

Si sta misurando la temperatura del calcestruzzo invernale. L'andamento della temperatura può essere utilizzato per determinare quando il calcestruzzo può essere esposto al gelo.

### Caso 3

Si sta misurando la temperatura del calcestruzzo di massa. È possibile monitorare la differenza di temperatura tra il nucleo del calcestruzzo e gli strati esterni.

### Caso 4

Si sta misurando la temperatura negli impianti di raffreddamento o di riscaldamento. È possibile calcolare la differenza di temperatura tra le linee di ingresso e quelle di uscita.

### Preparazione

1. Fissare le termocoppie all'armatura o agli impianti di raffreddamento o di riscaldamento prima del calcestruzzo.
2. Collegare le estremità dei cavi ai canali di misura analogici (A... D) del nodo.
3. Registrare il numero di nodo, il canale e la posizione della termocoppia nella cassaforma.
4. Verificare l'integrità funzionale e la ricezione dei dati misurati prima di procedere al calcestruzzo.

Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni per l'installazione e l'uso "Monitoraggio della temperatura TEMO".

### Avvio della misurazione della temperatura

1. Accendere il nodo.
2. Accendere l'hub.
3. Sulla schermata dello stato **Temperature** (Temperatura), controllare che tutti i dati siano stati ricevuti correttamente.

Viene visualizzato quanto segue:

- Temperatura attuale [°C/°F] per canale

Sulla schermata di avvio:

- Temperatura minima misurata [°C/°F] su tutti i canali
- Temperatura massima misurata [°C/°F] su tutti i canali

## Monitoraggio della pressione

### Tipo di sensore

Sensore di pressione del calcestruzzo PREMO

### Caso

Viene misurata la pressione del calcestruzzo fresco che agisce sulla cassaforma.

### Preparazione

1. Aprire la cassaforma con il trapano.
2. Avvitare il sensore alla struttura della cassaforma.
3. Collegare il cavo bus PERI del sensore al nodo o direttamente all'hub ISC.
4. Registrare il numero di nodi, la quantità e le posizioni o le altezze di installazione dei sensori di pressione nella cassaforma.
5. Verificare l'integrità funzionale e la ricezione dei dati misurati prima di procedere al calcestruzzo.

Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni per l'installazione e l'uso "Monitoraggio della pressione PREMO".

### Inizio del monitoraggio della pressione del calcestruzzo

1. Accendere il nodo.
2. Accendere l'hub.
3. Nella schermata di stato di **Pressione**, verificare che tutti i dati misurati siano ricevuti correttamente.

Viene visualizzato quanto segue:

- Pressione corrente [kPa] per canale Nella schermata iniziale:
- Pressione massima misurata [kPa] su tutti i canali



# Funzionamento

## Rilevamento del calcestruzzo

### Tipo di sensore

Sensore di vibrazione PHONO

### Caso

Viene rilevata la copertura del calcestruzzo dietro la cassaforma che non può essere vista a occhio nudo. Il sensore determina la presenza di aria, acqua, boiaccia di cemento o massa di cemento direttamente davanti al sensore.

### Preparazione

1. Prima di procedere al calcestruzzo, fissare il sensore di vibrazioni all'armatura o alla cassaforma interna.
2. Collegare le estremità dei cavi ai canali di misura analogici (A... D) del nodo.
3. Registrare il numero di nodo, il canale e la posizione del sensore nella cassaforma.
4. Verificare l'integrità funzionale e la ricezione dei dati misurati prima di procedere al calcestruzzo.

Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni per l'installazione e l'uso "Rilevamento del calcestruzzo e misura della compattazione PHONO".

### Inizio del rilevamento del calcestruzzo

1. Accendere il nodo.
2. Accendere l'hub.
3. Nella schermata di stato **Concrete detection** (Rilevamento del calcestruzzo) verificare che lo stato "Aria" sia visualizzato correttamente prima di procedere al calcestruzzo.

Visualizzati sotto forma di simboli:

- Aria
- Acqua o boiaccia di cemento
- Massa di calcestruzzo
- Stato non rilevabile (nessun segnale di sensore)

## Misurazione di compattazione

### Tipo di sensore

Sensore di vibrazione PHONO

### Caso

Durante il processo di riempimento, viene registrata la compattazione del calcestruzzo.

### Preparazione

1. Prima di procedere al calcestruzzo, fissare il sensore di vibrazione all'armatura o alla cassaforma.
2. Collegare le estremità dei cavi ai canali di misura analogici (A... D) del nodo.
3. Registrare il numero di nodo, il canale e la posizione del sensore nella cassaforma.
4. Verificare l'integrità funzionale e la ricezione dei dati misurati prima di procedere al calcestruzzo.

Per informazioni dettagliate, consultare le istruzioni per l'installazione e l'uso "Rilevamento del calcestruzzo e misura della compattazione PHONO".

### Inizio della misurazione della compattazione

1. Accendere il nodo.
2. Accendere l'hub.
3. Nella schermata di stato **Concrete detection** (Rilevamento del calcestruzzo), verificare che il segnale luminoso indichi correttamente lo stato di calcestruzzo non ancora compattato (livello 0).

Viene visualizzato un segnale luminoso con tre cerchi colorati.

Fase 0: calcestruzzo non ancora compattato.

Fase 1: calcestruzzo compattato al 33%.

Fase 2: calcestruzzo compattato al 66%.

Fase 3: raggiunta compattazione massima (100%).

# Funzionamento

## Applicazione online InSite Construction



Sull'app è possibile accedere in tempo reale ai sensori collegati all'hub o al nodo ISC.

I dati misurati sono visualizzati graficamente in widget sulla cronologia.

I report di misurazione possono essere scaricati in formato csv.

Le seguenti informazioni e istruzioni si riferiscono alla versione dell'app 0.9.13. Le informazioni specifiche sul sensore sono riportate nelle istruzioni per l'uso separate dei sensori del produttore.

### Accensione dell'app online

1. Aprire la seguente pagine nel browser:  
<https://insite.peri.app/login>
  2. Fare clic su **ACCEDI CON PERI**.
  3. Accedere con il proprio nome utente e password.
  4. In assenza di un account, fare clic su **Registrati ora** per creare un account.
- Dopo l'accesso, la schermata **I miei progetti** si aprirà.

### Creazione di un progetto

Per creare progetti e avviare sessioni di misura, è necessario disporre dei diritti di amministratore.

Contattare il rappresentante se non si riesce a gestire i progetti e l'hardware tramite l'applicazione online.

1. Fai clic sul pulsante **CREA NUOVO PROGETTO**.
  2. Inserire il nome del progetto e l'indirizzo del progetto nella maschera di inserimento.  
Il nome del progetto deve includere l'ubicazione e il nome del cantiere.
  3. Se disponibile, selezionare il cliente dalla casella di elenco **Select customer** (Seleziona cliente).
  4. Fai clic su **CREATE PROJECT** (Crea progetto).
- Viene creato un progetto con una dashboard vuota.

Un progetto può contenere più dashboard con diverse misure trasferite da più di un hub ISC.



### Guardare i tutorial

Vengono forniti diversi brevi tutorial per aiutare l'utente a impostare e gestire i progetti di misura.

1. Fare clic su = simbolo a sinistra della barra di stato.
2. Aprire il menu **Aiuto**.
3. Fare clic su **Tutorial**.
4. Fare clic sul tutorial scelto e riprodurre il video.

Vemaventuri AB offre anche sessioni di formazione per l'app. Contattare il rappresentante vendite Vemaventuri AB al riguardo.

### Cambiamento delle impostazioni del progetto

- Fare clic sulla ruota dentata accanto al nome del progetto.

Nell'area **Project Info** (Info progetto) è possibile modificare il nome e l'indirizzo del progetto. Possono essere aggiunte ulteriori informazioni, come il numero di progetto e il fuso orario.

### Assegnazione di un hub ISC a un progetto

1. Mettere l'hub in modalità associazione.
2. Scansionare il codice QR visualizzato con lo smartphone o aprire il link <https://insite.peri.app/claim> nel browser.
3. Inserire WSID e SecretKey mostrati sull'hub.
4. Selezionare un progetto o crearne uno nuovo.
5. Fare clic su **Assign unit to project** (Assegna unità al progetto).
6. Fare clic su **NEXT** (Successivo).  
→ L'applicazione cerca di collegarsi all'hub. Se la connessione riesce, lo stato cambia da **RICHIESTO** a **DISPONIBILE**.
7. Fare clic su **CLAIM** (Richiedi).  
→ Lo stato di richiesta è visualizzato come **DONE** (Fatto) e la finestra può essere chiusa.

### Creazione di una dashboard

Nella dashboard, i dati dei sensori degli hub e dei nodi assegnati al progetto sono visualizzati come widget dopo essere stati impostati di conseguenza.

1. Nel riquadro **Create new dashboard** (Crea nuova dashboard), inserire un nome nel campo **New dashboard name** (Nome nuova dashboard).

– Non è possibile creare una nuova dashboard senza fare l'accesso.

2. Fare clic sul segno +.

→ La dashboard è così creata.

### Creazione e impostazione di un widget per sensori

I widget mostrano in forma grafica i canali e i dati misurati di uno o più nodi e sensori.

1. Dalla casella **toolbox** nella dashboard, trascinare un **widget** elemento in una sezione.
  2. Selezionare un tipo di diagramma o sensore.
  3. Aggiungere uno o più canali o sensori (**+ ADD CHANNEL**).
  4. Nelle impostazioni del canale, dare un nome al canale (**Name of this measurement**).
  5. Selezionare la data e l'ora di inizio e la data e l'ora di fine della sessione di misurazione.
    - I dati possono essere inseriti o modificati nel widget anche in un secondo momento.
    - Se non viene inserita alcuna data di fine, i dati misurati vengono raccolti finché la sessione non viene interrotta manualmente.
  6. Fare clic su **END** (Fine).
- Il widget è così creato.
7. Nella scheda **Sources** (Sorgenti), sotto **CHANNEL SETTINGS** (Impostazioni canale), è possibile effettuare ulteriori impostazioni in base al tipo di sensore, ad esempio il nome del canale, i limiti (min./max.), l'altezza di installazione, gli intervalli di collegamento, ecc.

### Creazione di un widget per l'hub (unità principale)

Un hub ISC può essere collegato direttamente a un widget.

1. Trascinare e rilasciare un'unità principale dal **toolbox** in un campo nodo del dashboard.
- Un widget si apre.
2. Nel campo **Name of this measurement** (Nome della misurazione), dare un nome al widget.
  3. Selezionare un tipo di diagramma o sensore.
  4. Aggiungere uno o più canali.
  5. Selezionare la data e l'ora di inizio e la data e l'ora di fine della sessione di misurazione.
    - Se non viene inserita alcuna data di fine, i dati misurati vengono raccolti finché la sessione non viene interrotta manualmente.

# Funzionamento

## Creazione di un widget per il nodo

Un modulo nodo può essere collegato direttamente a un widget.

1. Dal **toolbox** nella dashboard, trascinare e rilasciare un nodo in un apposito campo.
- Un widget si apre.
2. Nel campo **Name of this measurement** (Nome della misurazione), dare un nome al widget.
3. Selezionare un tipo di diagramma o sensore.
4. Aggiungere uno o più canali.
5. Selezionare la data e l'ora di inizio e la data e l'ora di fine della sessione di misurazione.
  - Se non viene inserita alcuna data di fine, i dati misurati vengono raccolti finché la sessione non viene interrotta manualmente.

## Impostazione del widget per

**hub/nodo** La barra degli strumenti sul lato sinistro del widget dell'unità può essere utilizzata per visualizzare le curve caratteristiche dei sensori collegati.

Inoltre, è possibile visualizzare la potenza del segnale dell'hub/nodo, il livello di carica della batteria e la temperatura interna dell'unità.

- Per visualizzare o rimuovere una curva caratteristica, fare clic sul simbolo corrispondente.
- Fare clic sulla ruota dentata per ulteriori impostazioni e comandi.
- Per determinare l'inizio e la fine di una sessione di misura, fare clic sull'icona del calendario.

## Modifica delle dimensioni del widget

- Posizionare il puntatore del mouse sul bordo inferiore del widget e trascinarlo alla dimensione desiderata, tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse.

## Esportazione dei dati

1. Per scaricare i dati misurati di uno o più sensori, fare clic sulla freccia [↓] nel widget.
2. Selezionare uno o più canali di misurazione.
3. Dare un nome al file o accettare quello proposto.
4. Fare clic su **DOWNLOAD**.
- Verrà generato un file csv con i dati del sensore, che verrà salvato sul computer.

## Creazione di un report

1. Aprire un progetto e una dashboard.
  2. Fare clic sull'icona della pagina 📄 nel menu della dashboard.
  3. Selezionare una lingua.
  4. Fare clic sull'icona del circuito.
  - Tutti i nodi e i sensori disponibili sono visualizzati in un elenco O:
    - fare clic sull'icona della pagina 📄 nella barra di intestazione di un widget.
  - Il nodo collegato sarà incluso nell'elenco dei report con i sensori collegati.
    - I nodi possono essere riordinati o spostati all'interno dell'elenco.
  5. Fare clic su **CREATE REPORT** (Crea report).
  - Viene generato e visualizzato un report PDF di più pagine in formato DIN A4.
- Il report contiene tutte le informazioni sul progetto e i risultati delle misurazioni. Il report può essere salvato e stampato.

## Chiusura del progetto, liberazione

**dell'hub** Un hub ISC può essere assegnato a un solo progetto per volta. Per liberare un hub per un altro progetto, è necessario chiudere il progetto attivo. I dati misurati e le sessioni di misura salvate nell'app vengono conservati.

- Nelle impostazioni del progetto, selezionare Finished (Finito) nell'area di stato del progetto e salvare la modifica.

Oltre ai widget hardware, sono presenti anche i widget per gli strumenti.

# Impostazioni

► Per aprire le impostazioni, toccare il simbolo della ruota dentata ⚙ nel menu principale.

Le impostazioni sono divise in cinque sezioni:

1. Impostazioni di sistema
2. Impostazioni del nodo
3. Impostazioni per la misurazione della pressione
4. Impostazioni per il rilevamento e la misurazione della compattazione del calcestruzzo
5. Impostazioni interfaccia

## 1. Impostazioni di sistema

### Versione/aggiornamento firmware (versione firmware)

Indicazione nel menu principale quando è disponibile un aggiornamento.

Visualizzazione della versione installata e della data di aggiornamento.

Se è disponibile un aggiornamento, è possibile installarlo facendo clic sul pulsante **Install update** (Installa aggiornamento).

### Stato di memoria dell'unità (Memory status)

Indicazione dello spazio di memoria utilizzato nell'hub, nella scheda SD e nei nodi associati.

Viene visualizzato un messaggio di avviso se viene utilizzato più del 70% della memoria. Se viene utilizzato più dell'80% della memoria, viene visualizzato un pulsante per cancellare i dati misurati esistenti.

## 2. Impostazioni del nodo

### Associazione dell'unità (Pairing)

Questa impostazione consente di accoppiare l'hub con un massimo di quattro nodi che si trovano nel raggio d'azione della WLAN.

Il sistema controlla se è disponibile un aggiornamento del firmware per il nodo.

Il nodo associato è visualizzato con il relativo modello e il numero di versione.

### Stato batteria (Battery status)

Indicatore di stato di carica.

### Qualità del segnale (Signal quality)

Indicatore della qualità del segnale.

### Stato di memoria dell'unità

(**Memory status**) Indicazione delle posizioni di memoria utilizzate nei nodi associati.

### Intervallo di misurazione (Measuring interval)

Per impostare la frequenza di invio dei dati misurati al cloud.

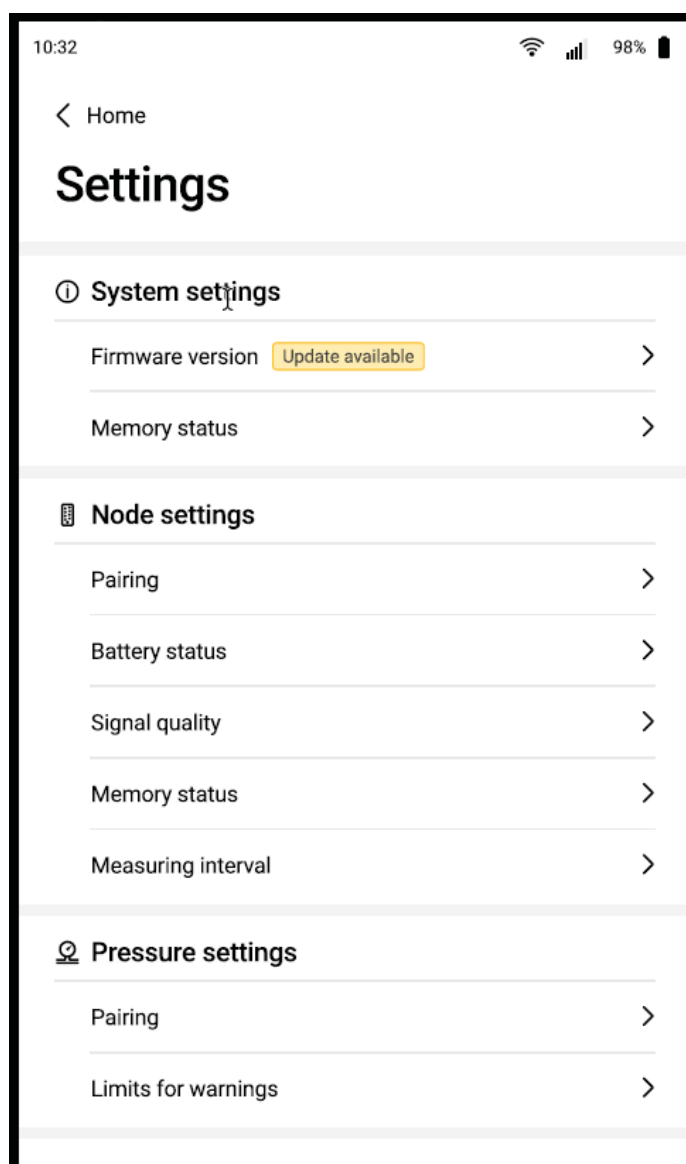


Fig. 18

## 3. Impostazioni per la misurazione della pressione

### Associazione dell'unità (Pairing)

Questa impostazione consente di associare l'hub con un massimo di quattro nodi che sono collegati ai sensori di pressione.

### Limiti per le avvertenze (Limits for warnings)

Se la pressione che agisce sulla cassaforma non deve superare determinati valori, questi possono essere impostati come limiti.

# Impostazioni

## 4. Impostazioni per il rilevamento e la misurazione della compattazione del calcestruzzo

**Impostare l'accelerazione delle vibrazioni (forza G) e il tempo (Set g-force and time)**

Visualizzare la cronologia

## 5. Impostazioni interfaccia

**Tema di colore dell'interfaccia utente (Color theme)**

**Notifiche (Notifications)**

**Audio (Sound)**

**Feedback tattile dal touchscreen (Tactile feedback)**

**Cambia lingua (Change language)**  
Selezione della lingua visualizzata.

## Aggiornamento firmware

È possibile aggiornare il software operativo (firmware) tramite Ethernet o LTE.

Le impostazioni esistenti vengono conservate durante un aggiornamento del firmware.

L'hub invia il nuovo firmware dal cloud ai nodi collegati.

### Eseguire un aggiornamento del firmware

1. Aprire le impostazioni .
  2. Aprire **Firmware version** (versione del firmware) in **System settings** (Impostazioni del sistema).
  3. Toccare **Install update** (Installa aggiornamento).
- Il sistema scarica e installa l'aggiornamento.



L'unità non deve essere spenta durante l'aggiornamento del firmware.

# Pulizia, manutenzione e riparazioni

## Pulizia

- Pulire la custodia in plastica con un panno umido (non bagnato). L'acqua non deve penetrare negli attacchi.
- Pulire la membrana con un panno morbido e un detergente comune.
- Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione da calcestruzzo prima che si solidifichi.



- ⇒ Non utilizzare detergenti o solventi abrasivi o aggressivi (ad es. polvere abrasiva, diluente o benzina).
- ⇒ Non rimuovere lo sporco ostinato con oggetti appuntiti.
- ⇒ Non lavare l'unità sotto l'acqua corrente o immergerla in acqua.
- ⇒ Non utilizzare l'idropulitrice.

## Manutenzione

L'hub e il nodo ISC non richiedono virtualmente manutenzione. Ispezioni regolari garantiscono la sicurezza di esercizio e l'integrità funzionale. Le unità non devono essere aperte.

### Prima di ogni uso

- Controllare che il cavo di alimentazione del caricatore non presenti danni esterni.
- Controllare che la custodia e lo schermo non siano danneggiati.
- Controllare che le prese di collegamento non siano danneggiate o sporche.

### Annualmente e dopo un lungo periodo di stoccaggio

- Test di funzionamento e misurazione elettrica. In Germania, l'ispezione DGUV è obbligatoria.
- Controllare che la targhetta, le scritte e i simboli sulla custodia siano leggibili.

### Batteria

La durata delle batterie dipende dall'uso e dal numero di cicli di carica e scarica, nonché dalla temperatura ambiente; vedere la sezione "Ricaricare le batterie" a pagina 18.

Far sostituire le batterie usate e difettose da un'officina di assistenza designata dal produttore. È possibile installare solo batterie testate e approvate dal produttore.

## Riparazioni

Per effettuare le riparazioni sono necessarie competenze e conoscenze specifiche dell'unità. Pertanto, questo lavoro può essere eseguito solo da specialisti qualificati dopo aver consultato il produttore.



- ⇒ Mettere immediatamente fuori servizio le unità difettose o danneggiate.

# Risoluzione dei guasti

## Hub e nodo ISC

Guasto	Possibile causa	Rimedio
All'accensione non succede nulla, il LED 1 non si accende.	■ Batteria scarica	► Ricaricare la batteria
	■ Caricatore/alimentatore difettoso	► Controllare il caricatore e sostituirlo, se necessario
Lo schermo rimane scuro dopo l'accensione, il LED 1 lampeggia	■ L'hub è in modalità di funzionamento "Nero"	► Premere qualsiasi pulsante o toccare lo schermo. L'hub passa alla modalità operativa "Completamente attivo" e lo schermo si accende
	■ Errore di sistema	► Premere i pulsanti <b>(A3.4)</b> fino a 20 secondi. Il sistema viene ripristinato e riavviato
	■ Schermo difettoso	► Contattare il servizio assistenza del produttore ► Restituire l'unità
Il nodo non riceve dati di misura	■ Il nodo e l'hub non sono associati	► Associare il nodo e l'hub, vedere la sezione "Associazione del nodo e dell'hub" a pagina 20
	■ Il nodo si trova al di fuori della portata radio dell'hub	► Ridurre la distanza tra il nodo e l'hub o inserire un nodo aggiuntivo come ripetitore nel collegamento radio
	■ Il nodo è disattivato	► Accendere il nodo con il pulsante funzione, vedere la sezione "Accensione del nodo" a pagina 20
Nessun dato misurato è ricevuto automaticamente dai sensori collegati	■ Il sensore non è collegato correttamente	► Verificare che i collegamenti e i cavi siano intatti; consultare le istruzioni per l'uso del sensore in questione
	■ Un sensore o un cavo di collegamento è danneggiato	► Controllare che gli attacchi e i cavi non siano danneggiati ► Non usare sensori e cavi danneggiati ► Contattare il servizio assistenza del produttore ► Restituire il sensore e il cavo
	■ Il nodo è spento o fuori portata radio	► Vedere sopra
Nessun dato misurato viene inviato al cloud	■ L'hub o il nodo è spento	► Verificare che entrambe le unità siano accese e associate
	■ Nessuna connessione radio mobile	► Controllare la qualità del segnale sull'hub nella barra di stato. In assenza di segnale, cambiare posizione ► Se non è possibile stabilire una connessione radio mobile nonostante il cambio di posizione, collegare l'hub al cloud tramite LAN

# Riciclo e smaltimento

Le unità devono essere smaltite e riciclate in conformità alle normative locali in materia di tutela ambientale.



- ⇒ Non smaltire le batterie e i componenti elettronici con i rifiuti domestici.
- ⇒ Nell'Unione Europea, rispettare la Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).



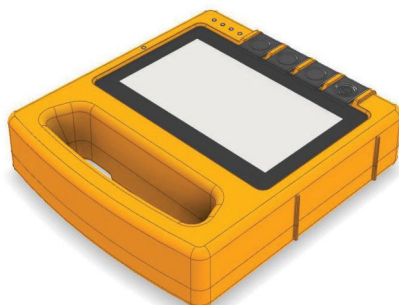


# Parti di ricambio e accessori

Articolo n.	Peso in kg
137069	1.460

## Hub ISC

Per registrare e visualizzare i dati misurati.



## Dettagli tecnici

Per i dettagli tecnici, vedere "Hub ISC" a pagina 9

Articolo n.	Peso in kg
137074	0.400

## Nodo ISC

Per l'acquisizione locale e il trasferimento dei dati misurati all'hub ISC.



## Dettagli tecnici

Per i dettagli tecnici, vedere "Hub ISC" a pagina 11

Articolo n.
139004

Peso in kg
0.310

## Caricatore/alimentatore

Adattatore AC/DC per hub e nodo



## Dettagli tecnici

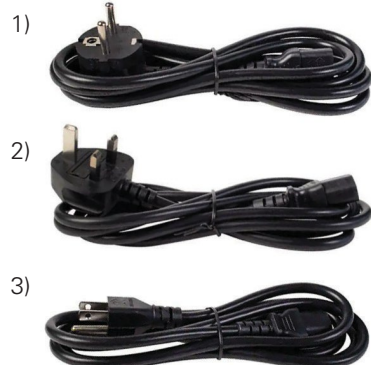
Input: 100 ... 240 V AC, 50/60 Hz, 1.2 A  
Output: 12 V DC, max. 4.2 A, 50.4 W  
Dimensioni (HxLxP): 38 x 115 x 53 mm

Articolo n.
-------------

- 1) 137095
- 2) 137094
- 3) 137096

## Cavo di rete per il caricatore

- 1) Cavo di rete ISC, tipo di connettore E+F (EU)
- 2) Cavo di rete ISC, tipo di connettore G (UK)
- 3) Cavo di rete ISC, tipo di connettore B (USA/Giappone)



## Dettagli tecnici

Lunghezza: circa 1,8 m (6 ft)  
Colore: nero  
Tipo di cavo EU/UK: H05VV F3G, 1 mm (18 AWG)  
Tipo cavo USA/Giappone: VCTF, 1 mm (18 AWG)

# Parti di ricambio e accessori

Articolo n.	Peso in kg
137091	1.500

## Valigia di sistema per hub ISC

Per il trasporto sicuro e la conservazione protetta dell'hub ISC.

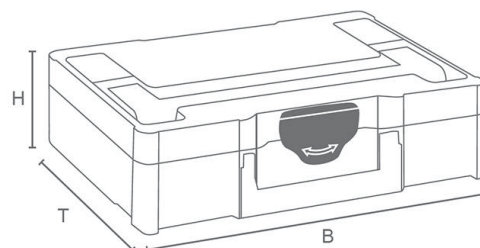
Contenitore in plastica robusto e con chiusura a chiave, maniglia di trasporto e inserti in schiuma



## Dettagli tecnici

Dimensioni esterne (HxLxP):  
130 x 396 x 296 mm

Volume interno: 10.4 litri



Articolo n.	Peso in kg
137092	1.700

## Valigia di sistema per nodi ISC

Per il trasporto sicuro e la conservazione protetta di un massimo di 3 nodi.

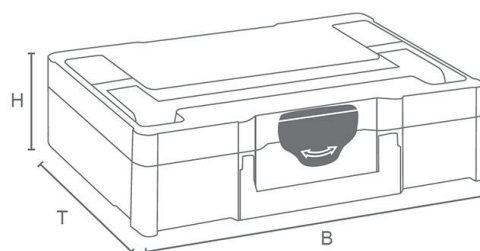
Contenitore in plastica robusto e con chiusura a chiave, maniglia di trasporto e inserti in schiuma



## Dettagli tecnici

Dimensioni esterne (HxLxP):  
180 x 396 x 296 mm

Volume interno: 15.9 litri



Articolo n.
137076

## Applicazione online ISC/mese e unità

Licenza d'uso per un mese e un'unità

Articolo n.
137077

## Applicazione online ISC/anno e unità

Licenza d'uso per un anno e un'unità

**VEMAVENTURI AB**

Johan På Gårdas gata 5A  
412 50 Gothenburg  
Svezia  
Telefono +46(0)70-172 42 42  
vemaventuri.io