Comune di Novara

COMUNE DI NOVARA

SETTORE SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E CURA DELLA CITTA'

UNITA' ORGANIZZATIVA PROGETTAZIONE STRADE

ESTENSIMETRI SUL PONTE STRADALE A SCAVALCO DEL TORRENTE TERDOPPIO IN CORSO TRIESTE

RISPOSTA A INTERROGAZIONE 86

Premesso che il sistema di monitoraggio continuo rispetto allo stato fessurativo è stato installato e reso operativo già dal 17 ottobre 2022, si descrive quanto richiesto, come di seguito:

1. *Dettagli sulla verifica della sicurezza, sulla posa, localizzazaione e tipologia di estensimetri.*

Il sistema di monitoraggio attualmente installato risulta così strutturato:

- **una centralina di raccolta**, memorizzazione ed esportazione dati comprensiva di antenne esterne WSN e GSM per connessione a Centro Servizi C-SPIN. Le principali caratteristiche tecniche sono:

Tensione di Alimentazione	12-24Vdc
Fusibile di protezione	fusibile automatico auto ripristinante
Antenne in dotazione	• Antenna WSN installabile in esterno - cavo 3m • Antenna GSM
Consumo	3 W
Frequenza radio	ISM 868MHz
Connessioni	USB, RS485 MODBUS, Relay, GSM/GPRS
Condizioni di utilizzo	• Temperatura -20 +60°C • Umidità 0-90%(senza condensa)
Grado di protezione	IP30

- **due smart datalogger** con quadruplo canale - quattro ingressi per potenziometri lineari.

  Il datalogger dispone di una memoria tampone interna che registra fino a 8.000 misure fuori rete per canale. Tramite il software di configurazione si può selezionare l'intervallo di misura e attivare fino a 2 soglie per canale. Le principali caratteristiche tecniche sono:

Alimentazione	batteria al litio interna da 2.45 Ah
Autonomia	5 anni (tipica, misure ogni 10 minuti)
Grandezze acquisite	• Deformazione lineare • Temperatura ambiente
Intervallo di campionamento	Da 2 min a 7 gg
Temperatura di impiego	Temperatura -30 +60°C
Condizioni di utilizzo	• Temperatura -30 +60°C • Umidità 0-90%(senza condensa)
Grado di protezione	IP65

- **una sonda di temperatura**: risoluzione 0.01°C e range di misura -30° ÷+60°, precisione ± 0.2°C a 25°C;
- **tre sensori di misura potenziometrici** a tastatore aventi le seguenti caratteristiche principali:

  tipo: potenziometrico

  modello: PZ12-A 25 Gefran – PZ12-A 50 Gefran

  range: 0-25 mm – 0-50 mm

  risoluzione: infinita

  linearità: ± 0,2 % su f.s.

  temperatura d'esercizio: da -30° a +100° C
- **kit di accessori** per alimentazione attraverso pannello solare per applicazioni in campo aperto senza supporto di alimentazione da rete elettrica - Comprensivo di pannello fotovoltaico, batteria ricaricabile al piombo-calcio e regolatore di carica da 6A - Grado di protezione IP68
- **cablaggi** e collegamenti dedicati.

I trasduttori di spostamento o fessurimetri sono stati installati come di seguito indicato:

- S1: sensore potenziometrico posizionato sulla volta centrale a cavallo della fessura; segno positivo + indica apertura della fessura;
- S2: sensore potenziometrico posizionato sulla prima pila lato Pernate a cavallo della fessura; segno positivo + indica apertura della fessura;
- S3: sensore potenziometrico posizionato sulla prima volta lato Pernate a cavallo della fessura; segno positivo + indica apertura della fessura.

Il campionamento di raccolta dati è stato impostato per il sistema di monitoraggio in esame con cadenza ogni 240 minuti (4 ore).

Al superamento della soglia di attenzione fissata in ±1 mm la cadenza è stata rimodulata in 60 minuti (1 ora) per i sensori interessati dal superamento.

I risultati degli otto rilevamenti effettuati tra il 17.10.2022 e il 26.06.2023, agli atti (report periodici), indicano il movimento degli elementi monitorati e la variazione di temperatura ambientale. L'andamento dei movimenti delle fessure rilevate mostrano un certo grado di sensibilità alla variazione di temperatura.

2. *Dettagli sul sistema di rilevazione, trasmissione, elaborazione 24/7 365 posto in essere da marzo 2023*

   Vedi risposta 1

3. *dati acquisiti dal suddetto sistema*

Gli elaborati pervenuti sono agli atti del Settore X.