

SCHEDA TECNICA ALLEGATA ALLA RICHIESTA DI RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DI SENSORISTICA COMPATTA PER OSSERVAZIONI MOBILI DI GAS IN TRACCIA E AEROSOL

Nell'ambito del progetto di ricerca ITINERIS, il CNR-ISAC è responsabile del mantenimento operativo delle osservazioni e degli strumenti sviluppati dal progetto, a supporto dell'intera comunità scientifica nazionale e internazionale. Questo impegno comprende la sottomissione di dati e prodotti avanzati ai database di riferimento. Per garantire tali attività, è fondamentale mantenere pienamente funzionante la strumentazione operativa presso gli osservatori permanenti e le basi mobili del CNR-ISAC. In particolare, l'Unità Operativa di Bologna è incaricata delle misure della National Facility CMN-PV, che include anche il sito urbano di Bologna.

Per contestualizzare e attribuire un preciso significato in termini di rappresentatività alle osservazioni effettuate in un sito fisso, come sono le NF ACTRIS, stanno assumendo crescente importanza le misure realizzate con strumentazione compatta, che può essere delocalizzata in più siti e utilizzata in movimento nello spazio, ad esempio su mezzi pubblici o tramite mezzi opportunistici come biciclette o pedoni. Questi ultimi, muovendosi in modo casuale per periodi prolungati, permettono di avvicinarsi a una copertura spaziale dell'intera città, fornendo una mappatura degli inquinanti. Un chiaro esempio è l'importanza assunta da queste osservazioni nel progetto Horizon RI-URBANS.

Per questo motivo, negli anni, il CNR-ISAC si è dotato di una significativa dotazione strumentale compatta, dislocabile sia in siti fissi che su piattaforme mobili e mezzi opportunistici, composta da:

- 4 contatori ottici AlphaSense
- 2 contatori di nanoparticelle DiscMini
- 5 misuratori compatti di black carbon (minietalometri a più lunghezze d'onda)
- 2 misuratori compatti di black carbon (minietalometri a una lunghezza d'onda)
- 8 sensori per la misura di gas in traccia (O₃, NO₂, SO₂, H₂S)

Dopo ogni campagna di misura su mezzi mobili, gli strumenti vengono regolarmente confrontati con quelli di riferimento della rete ACTRIS e ICOS. In caso di deviazioni significative rispetto ai valori di riferimento, si rende necessario intervenire con la ricalibrazione della componente ottica (sorgenti laser e relativi detector) o con la modifica degli algoritmi di inversione, agendo direttamente sull'elettronica dei sistemi.

Risulta quindi indispensabile la manutenzione sia della componente hardware sia software per ripristinare il pieno funzionamento degli strumenti e permettere lo svolgimento di nuove campagne di misura su mezzi mobili opportunistici.

Si richiede un'analisi della funzionalità della sensoristica sopra elencata, inclusa la verifica del rumore in caso di misura di "bianchi di controllo", ricalibrazione ed eventuale sostituzione delle sorgenti luminose di ciascun sensore, verifica ed eventuale sostituzione dei detectors, aggiornamento dei firmware degli strumenti compatti.

La manutenzione degli strumenti e sensori sopra descritti e oggetto di questa richiesta di acquisto è essenziale per le attività di ricerca svolte nell'ambito del progetto ITINERIS, garantendo il raggiungimento degli obiettivi previsti legati al WP4.

Si sottolineano i termini di urgenza dovuti all'incombenza della campagna ITINERIS che si terrà in Po Valley nel settembre 2025.