

## SCHEDA TECNICA PER ACQUISTO SISTEMA ACQUISIZIONE DI DATI

Nell'ambito del progetto ITINERIS è sorta la necessità implementare strumentazione per la caratterizzazione dell'aerosol atmosferico su un aeromobile PIPER SENECA III – PA 34-220T. La strumentazione prevista sull'aeromobile sarà composta da sensori di temperatura, umidità, vento, geolocalizzazione, proprietà ottiche e microfisiche del particolato atmosferico.

Qui specifichiamo le funzioni e le caratteristiche minime del datalogger destinato a raccogliere i dati provenienti da tale strumentazione. Il datalogger dovrà poter operare in situ in modo continuo (per almeno 12 ore) in modalità non presidiata. La fornitura dei datalogger dovrà essere già comprensiva di qualsiasi onere (incluse le eventuali licenze d'uso perpetue di ogni suo componente hardware, firmware, software, sistema operativo, protocollo di comunicazione, ecc.), senza limite di scadenza temporale né limitazioni di altro genere, relative all'utilizzo del bene.

Un elenco minimo di funzioni e parametri (l'hardware del datalogger deve avere prestazioni tali da poterle garantire) che dovranno poter essere facilmente configurabili ed implementabili nel datalogger:

- Possibilità di configurare, per i vari ingressi, sensori standard (pt100, ingressi in frequenza, ingressi analogici in corrente o in tensione)
- possibilità di configurare, per i vari ingressi, sensori collegati mediante le interfacce disponibili e che utilizzano protocolli standard (almeno TCP-IP e RS232)
- possibilità di ricevere da remoto comandi di sincronizzazione orologio di sistema;
- possibilità di ricevere da remoto comandi di riavvio sistema;
- interfacciamento con PC e con driver di memoria esterno
- possibilità di personalizzare il periodo di interrogazione dei vari sensori in multipli di secondo, da 1 ad almeno 1200

Il sistema di acquisizione dati dovrà potersi connettere a tale strumentazione per l'immagazzinamento dei dati, tramite porte seriali RS232 con cablaggio RJ-45, interfacce Ethernet, porte USB B e C, e porte BNC sia in input che in output.

Il datalogger dovrà rispettare le seguenti specifiche tecniche:

- intervallo di temperatura di funzionamento da -30 a +70 °C
- quota di funzionamento da 0 a 7000 m slm
- n°4 Ingressi analogici a 12bit (in corrente ed in tensione)
- n°8 ingressi dedicati a PT100 a 4 fili
- n°10 porte seriali RS-232
- n°1 Porta Ethernet 10/100 Base T
- n°4 uscite digitali
- n°4 porte USB
- n°2 porte BNC per input.
- n°2 porte BNC per output.

A titolo esemplificativo viene riportata la configurazione di un insieme di strumenti che potranno essere gestiti dal Datalogger ed i relativi canali di output:

- Nefelometro: (4 uscite analogiche (2 in tensione e 2 in corrente) e 2 porte seriali RS 232)
- Etalometro (Dati digitali disponibili attraverso una porta RS-232, interfaccia Ethernet e porte USB.)
- Sensore di vento, temperature pressione, umidità (Controller Area Network (CAN2A), 500 kps; Porta seriale RS-232 (default 19.2 / 38.4 kbps))
- Contatore di Nuclei di Condensazione (Pulse output su connettore BNC, TTL level pulse, nominally 350 ns wide; porta Ethernet per connessione remota: 8-wire RJ-45 jack, 10/100 BASE-T, TCP/IP). USB tipo C per connessione a PC; USB tipo B per drivers di memoria esterni)

- Contatore di particelle (porta seriale RS232)
- Contatore di particelle: (porta DSUB 9-pin RS-232 Outputs Digital I/O 15-pin (3 inputs, 3 outputs) per controllo esterno dello strumento, e due input analogici (0 to 10 V) su BNC (0 to 10 V); Digital Time-of-flight BNC)
- Misuratore di particelle per mobilità a scansione (porta Ethernet per comunicare con software di monitoraggio: 8-wire RJ-45 jack, 10/100 BASE-T, TCP/IP). RS-232 via RJ-45 ad un PC.
- Contatore di particelle: RS232 via RJ-45 ad un PC o una stampante.

La strumentazione dovrà essere nuova di fabbrica e allo "stato dell'arte" per l'attuale tecnologia, con possibilità di eventuali implementazioni e potenziamenti futuri. Nella fornitura delle apparecchiature richieste dovranno essere compresi, ove necessario, tutti i componenti hardware e software di ultima generazione presenti sul mercato per strumenti della medesima classe, al fine di offrire prestazioni in grado di soddisfare le esigenze del progetto. La strumentazione dovrà essere successivamente certificabile per il volo su velivolo PIPER SENECA III – PA 34-220T, di proprietà dell'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, ed ivi installabile.

La strumentazione dovrà essere inoltre conforme alle vigenti normative europee in materia di sicurezza. In vista della futura installazione della strumentazione su velivolo Piper Seneca III, l'aggiudicatario dovrà inoltre provvedere alla:

- Progettazione e verifica strutturale dei supporti per la strumentazione da montare sul velivolo
- Progettazione dell'impianto di potenza elettrica per alimentazione del sistema ove prevista, per derivazione di quello del velivolo (12 VDC)
- Realizzazione dei supporti e dei cablaggi per montaggio su velivolo
- Reportistica per la certificazione
- Produzione della manualistica per il velivolo, includente supplementi ai manuali di manutenzione, ai manuali di volo, oltre che bollettino di installazione.

L'aggiudicatario dovrà inoltre provvedere alla apertura della procedura per Certificazione del progetto presso EASA, l'ente Europeo che si occupa di aviazione civile, a cui ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile) fa riferimento.

I termini di consegna ed installazione della strumentazione sono, in giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla sottoscrizione del contratto:

Termine di consegna	Termine di installazione
90	90

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 24 (ventiquattro) mesi dalla data del positivo collaudo della strumentazione. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

Si richiede che gli strumenti siano inviati, con costi di spedizione a carico dell'aggiudicatario, al CNR-ISAC sede di Bologna, all'attenzione della dott.ssa Angela Marinoni:

Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italy