



CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

## LABORATORIO MOBILE PER IL MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA SCHEMA TECNICA

La stazione mobile di monitoraggio della qualità dell'aria deve essere allestita su automezzo furgone con le seguenti caratteristiche: passo lungo, tetto alto, conducibile con patente B, alimentazione a gasolio, omologazione EURO 5 o superiore, cilindrata > 2000 cc, min 150 cavalli, 6 marce, lunghezza inferiore a 6,5 m. Altre caratteristiche: servosterzo e servofreno; trazione su due ruote motrici; batteria maggiorata; carica batteria automatico (da utilizzare quando il veicolo effettua una campagna ed è connesso alla rete elettrica); climatizzatore; fendinebbia; abs -sistema antibloccaggio; Asp-controllo elettronico di stabilità; numero dei posti del sedile della cabina guida non inferiori a n. 2; airbag guida e passeggeri, barre laterali antintrusione; sospensioni posteriori rinforzate; dotazioni di legge come triangolo di sosta in emergenza, bretelle ad alta visibilità, ecc.

L'automezzo, una volta in opera e finito, deve essere fornito completo di: certificato di collaudo, omologazione ad "Uso Speciale - Laboratorio Mobile per il Monitoraggio Ambientale", immatricolazione, targa, quanto altro necessario alla sua idoneità a circolare in conformità alle prescrizioni del vigente codice della strada.

L'automezzo deve essere fornito in di certificato di collaudo, omologazione ad "Uso Speciale – Laboratorio mobile per il monitoraggio ambientale", immatricolazione, targa, quanto altro necessario alla sua idoneità a circolare in conformità alle prescrizioni del vigente codice della strada.

L'automezzo offerto deve avere dimensioni e capacità di carico tali da consentire una razionale disposizione interna delle apparecchiature ed attrezzature e da garantire agli addetti di operare in un idoneo e confortevole ambiente di lavoro e nel pieno rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti.

La furgonatura dovrà essere autoportante, monoblocco di materiale ignifugo, autoestinguento, dotata di opportuna coibentazione termica ed acustica avente spessore minimo di 30 mm (isolamento da sbalzi termici ed umidità) e di pavimentazione interna, realizzata in materiale opportuno, portata minima del pavimento di 500 kg/mq, antiscivolo con gomma bugnata nera antiscivolo ed antistatica.

La stazione mobile dovrà inoltre essere corredata di tutti gli impianti, le attrezzature e gli accessori necessari alla completa operatività ed al corretto funzionamento della strumentazione che dovrà essere installata.

All'interno del vano di carico, devono essere ricavati due vani indipendenti, tra loro separati tramite parete divisoria:

1. Vano di alloggiamento dei gas tecnici, accessibile dalla porta posteriore del furgone, rispondente ai requisiti delle vigenti normative in materia di sicurezza e prevenzione incendi, destinato all'alloggiamento delle bombole di gas di calibrazione e di servizio per gli strumenti di misura e dell'unità esterna dell'impianto di condizionamento. Il vano di alloggiamento dei gas tecnici "in sicurezza" dovrà essere dimensionato per contenere bombole di capacità da 10 litri, con cinghie di fissaggio; l'impianto pneumatico di distribuzione e scarico gas di calibrazione dovrà essere realizzato a regola d'arte e in maniera conforme alle norme vigenti applicabili. Dovrà essere fornita una linea specifica per ognuno dei gas tecnici previsti. NO, CO, BTX.



## CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

Tutto l'impianto di distribuzione dovrà essere collocato in canaline "a vista" specificatamente identificate di materiale in resina autoestingente. Il collegamento pneumatico delle bombole con gli analizzatori è realizzato con tubi in Teflon e connettori passaparete a tenuta stagna.

2. Vano ad uso "laboratorio", accessibile dalla porta laterale del furgone, destinato all'alloggiamento della strumentazione analitica e dei relativi apparati ausiliari, del sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature e degli impianti di stazione.

La furgonatura ad uso laboratorio deve essere corredata di tutti gli impianti, le attrezzature e gli accessori necessari alla completa operatività ed al corretto funzionamento della strumentazione installata:

- impianto elettrico,
- impianto di condizionamento,
- sistema di prelievo per inquinanti gassosi,
- impianto pneumatico di distribuzione e scarico gas.

Tutti gli apparati utilizzati e la loro installazione devono essere conformi alle vigenti disposizioni legislative in materia di sicurezza ed antinfortunistica ed alle norme per la marcatura CE.

La stazione mobile di monitoraggio deve funzionare a 230Vca 50Hz monofase e potrà essere alimentata da rete sia a 230Vca 50Hz monofase sia a 400Vca 50Hz trifase + neutro (con distribuzione del carico sulle tre fasi).

Tutti i materiali e le apparecchiature elettriche utilizzati e la loro installazione dovranno essere conformi alle norme tecniche applicabili ed alla legislazione vigente in materia.

In particolare, l'impianto deve essere realizzato in conformità alle pertinenti norme CEI ed essere corredata da:

- Dichiarazione di conformità dell'impianto ai sensi dell'art. 7 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37, comprensiva degli allegati di legge;
- Dichiarazione di conformità del quadro di distribuzione alla norma CEI 23-51.

L'impianto di condizionamento deve essere costituito da un climatizzatore in pompa di calore monosplit DC inverter, etichetta energetica A++ in raffrescamento e A+ in riscaldamento, completo di termostato indipendente per la regolazione della temperatura all'interno della furgonatura, con capacità nominale di raffrescamento pari a 5,30 kW (18.100 BTU/h) e capacità nominale di riscaldamento pari a 5,95 kW (20.300 BTU/h).

Il sistema di prelievo multiplo per analizzatori di inquinanti gassosi deve essere costituito da:

- testa di prelievo omnidirezionale così da assicurare l'indipendenza del campionamento da velocità e direzione del vento,
- linea di prelievo coibentata e riscaldata tramite opportuna resistenza allo scopo di prevenire la formazione di condensa,
- manifold di distribuzione dotato di nove uscite per l'invio aria aspirata agli analizzatori e di una uscita per l'inserimento di un sensore di temperatura dell'aria campionata,
- sistema di regolazione e controllo della temperatura della linea di prelievo,
- sistema di aspirazione autonomo completo di linea di aspirazione, sensore di flusso con contatto di allarme per invio di segnalazione di "interruzione del flusso di aria aspirata", aspiratore a ventola, connessione per sfogo aria.



## CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

Il sistema deve essere conforme alle prescrizioni legislative ed alle norme tecniche relative ai sistemi di campionamento gas.

Il sistema di prelievo deve essere realizzato in materiali inerti, tali da evitare alterazioni chimiche o fisiche degli inquinanti in esame e non influenzare, quindi, la composizione del campione di aria prelevato. Il condotto di prelievo ed il manifold di distribuzione aria devono essere realizzati in vetro Pirex.

All'interno della furgonatura devono essere realizzati i seguenti circuiti pneumatici:

- Sistema di distribuzione gas;
- Sistema di scarico gas;

realizzati in materiali inerti, compatibili con i gas previsti.

La furgonatura deve essere equipaggiata con n° 2 armadi standard rack 19", in esecuzione a giorno, ciascuno di dimensioni pari a 550 mm x 800 mm x 42 U (l x p x h).

La furgonatura deve essere fornita dei seguenti arredi e dotazioni accessorie:

- Scala metallica telescopica per accesso al tetto, conforme alle norme di sicurezza / antinfortunistiche vigenti.
- Estintore da 2 kg a CO2 omologato ai sensi del Decreto Ministeriale 7 gennaio 2005.
- Cassetta di pronto soccorso con presidi medicali a norma del Decreto Ministeriale 15 luglio 2003, n. 388.
- Cartellonistica di sicurezza ai sensi del Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 493 e del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 integrato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106.

La furgonatura, nel suo complesso, deve essere dotata dei dispositivi di allarme per:

- Mancata alimentazione.
- Porta aperta.
- Alta temperatura interna (superiore ad una soglia programmabile).
- Bassa temperatura interna (inferiore ad una soglia programmabile).
- Alta temperatura dell'aria campionata dal sistema di prelievo gas.
- Interruzione del flusso di aria aspirata dal sistema di prelievo gas.

Le segnalazioni rese disponibili da tali dispositivi devono essere configurate, acquisite e memorizzate dal sistema di acquisizione, elaborazione, gestione delle apparecchiature di stazione e da questo trasmesse come allarmi al Centro di raccolta ed elaborazione dati.

All'esterno dell'autoveicolo devono essere montati i seguenti accessori:

- Ripiano sopra al tetto così da renderlo piano e calpestabile.
- Parapetti di protezione su ciascun lato del tetto.
- Tronchetti con flange passanti sul tetto per sistemi di prelievo inquinanti gassosi e materiale particolato sospeso.
- Sistema di stazionamento/livellamento.

### **DOTAZIONE STRUMENTAZIONE DI MISURA**

**Num 1 - Sistema di acquisizione, elaborazione, gestione delle apparecchiature di stazione e di trasmissione dati**



## CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

### **N. 1 Analizzatore di PM10**

Principio di misura:	Attenuazione di radiazione beta
Misura della concentrazione orario di PM10	
Supporto di campionamento:	Filtri con diametro 47 mm
Portata di campionamento:	1,0 - 2,5 m <sup>3</sup> /h
Numero minimo di filtri ricaricabili:	60
Incertezza massima sulla portata:	2%
Riproducibilità della misura di portata:	1%
Controllo della portata:	automatico
Interfacce:	RS232 per connessione a PC e per Modem
Dimensioni:	Installabile su rack da 19"
Accessori:	60 portafiltri diametro 47 mm, testa di campionamento per PM10

### **N. 1 Analizzatore di PM2,5 in aria ambiente**

Principio di misura:	Attenuazione di radiazione beta
Misura della concentrazione orario di PM2,5	
Supporto di campionamento:	Filtri con diametro 47 mm
Portata di campionamento:	1,0 - 2,5 m <sup>3</sup> /h
Numero minimo di filtri ricaricabili:	60
Incertezza massima sulla portata:	2%
Riproducibilità della misura di portata:	1%
Controllo della portata:	automatico
Interfacce:	RS232 per connessione a PC e per Modem
Dimensioni:	Installabile su rack da 19"
Accessori:	60 portafiltri diametro 47 mm

### **N. 1 Analizzatore di NOx**

Principio di misura:	Chemiluminescenza
Range di misura:	0-1000 ppb
Rumore di fondo:	≤ 0,5 ppb
Limite di rilevabilità:	≤ 0,5 ppb
Linearità:	≤ 1%
Precisione:	≤ 1% del valore letto
Deriva dello zero:	≤ 1 ppb/24 ore
Deriva di Span:	1 % full scale
Interfacce:	Porta RS232
Dimensioni:	Installabile su rack da 19"
Certificazioni:	Certificazione di conformità alla norma EN 14211:2012

### **N. 1 Analizzatore di ozono**

Principio di misura:	Assorbimento UV
Range di misura:	0-1000 ppb
Rumore di fondo:	≤ 0,25 ppb



## CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

Limite di rilevabilità:  $\leq 0,5$  ppb  
Linearità:  $\leq 1\%$   
Precisione:  $\leq 1\%$  del valore letto  
Deriva dello zero:  $\leq 1$  ppb/24 ore  
Deriva di Span:  $\leq 1\%$   
Interfacce: Porta RS232, USB  
Dimensioni: Installabile su rack da 19"  
Certificazioni: Certificazione di conformità alla norma UNI EN 14625

### **N. 1 Analizzatore di BTX**

Principio di misura: Gascromatografia  
Detector: PID  
Limite di rilevabilità:  $\leq 10$  ppt per il benzene  
Range di misura: 0-1000 ppb  
Durata massima del ciclo di misura: 20 minuti  
Interfacce: Porta RS232, porta USB  
Dimensioni: Installabile su rack da 19"  
Gas di trasporto: Azoto.

### **N. 1 Misuratore PBL**

Principio di misura: Determinazione radioattività naturale (Radon) tramite contatore Geiger su particolato PM10  
Supporto di campionamento: Filtri con diametro 47 mm  
Intervallo minimo della portata di campionamento: 1,0 - 2,5 m<sup>3</sup>/h  
Numero minimo di filtri caricabili: 60  
Precisione e accuratezza massime sulla portata: 2%  
Interfacce: RS232  
Dimensioni: Installabile su rack da 19"  
Accessori: 70 portafiltri diametro 47 mm

### **N. 1 Analizzatore di H2S**

Principio di misura: fluorescenza UV  
Determinazione anche di SO<sub>2</sub>  
Range minimo di misura: 0-1000 ppb  
Rumore di fondo:  $\leq 0,5$  ppb  
Limite di rilevabilità:  $\leq 0,5$  ppb  
Linearità:  $\leq 1\%$   
Precisione:  $\leq 1\%$  del valore letto  
Deriva dello zero:  $\leq 1$  ppb/24 ore  
Deriva di Span:  $\leq 1\%/24$  ore  
Interfacce: Porta RS232, USB  
Dimensioni: Installabile su rack da 19"



## CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

### Sensori meteo

#### Sensore combinato di temperatura e umidità

Tipo: termoresistenza al platino classe 1/3 DIN  
Campo di misura:  $-30^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$   
Risoluzione:  $\leq 0,1^{\circ}\text{C}$   
Precisione:  $\leq \pm 0,2^{\circ}\text{C}$

#### Sensore di precipitazione

Tipo: bilancia oscillante a doppia vaschetta con scarico d'acqua con bocca tarata secondo standard WMO, dotato di palo autonomo  
Campo di misura:  $0 \div 300 \text{ mm/h}$   
Risoluzione:  $\leq 0,2 \text{ mm}$

#### Sensore di pressione atmosferica

Tipo: trasduttore piezoelettrico  
Campo di misura:  $800 \div 1040 \text{ hPa}$   
Risoluzione:  $\leq 0,1 \text{ hPa}$   
Precisione:  $\leq 0,5 \text{ hPa}$

#### Sensore di DV/VV

Sensore per la misura della velocità del vento compatto e robusto, secondo standard WMO  
Campo di misura  $0-50 \text{ m/s}$   
Risoluzione minima pari a  $0,1 \text{ m/s}$   
Precisione minima pari a  $\pm 0,5 \text{ m/s}$  per  $VV < 10 \text{ m/s}$  e  $\pm 1,0 \text{ m/s}$  per velocità  $> 10 \text{ m/s}$   
Sensibilità minima di  $0,25 \text{ m/s}$

Sensore per la misura della direzione del vento compatto e robusto, secondo standard WMO

Campo di misura  $0-360^{\circ}$   
Risoluzione minima pari a  $0,1^{\circ}$   
Precisione minima pari a  $\pm 2^{\circ}$   
Sensibilità minima di  $0,25 \text{ m/s}$

### Centro di raccolta ed elaborazione dati

L'integrazione dei dati rilevati dal laboratorio mobile di monitoraggio direttamente nel CED della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia, che provvederà in tal modo alla acquisizione, elaborazione ed archiviazione automatiche dei dati e degli allarmi rilevati dal laboratorio mobile con le stesse modalità in essere per le esistenti stazioni della rete regionale, consentirà la messa a disposizione degli operatori del DAP di Barletta-Andria-Trani delle funzionalità di consultazione, analisi e reportistica dei dati e degli allarmi rilevati dal laboratorio mobile tramite accesso via Web alla banca dati del CED di ARPA Puglia. E' quindi necessario che il sistema di acquisizione dei dati all'interno del laboratorio mobile sia compatibile con applicativo EcoManager® in uso presso Arpa Puglia. Tale requisito non è derogabile, pena l'esclusione.

### Garanzia del laboratorio mobile e delle forniture annesse:

La garanzia sul laboratorio e tutte le sue componenti avrà validità 24 mesi. In caso di guasti o malfunzionamenti la ditta aggiudicataria dovrà intervenire entro 9 ore lavorative e ripristinare il disservizio



CITTA' DI BARLETTA

*Medaglia d'oro al Valor Militare e al Merito Civile*

*Città della Disfida*

entro 3 giorni lavorativi, rimuovendo i componenti difettosi o guasti per cause non imputabili alla stazione appaltante, sostituendoli a proprie spese, comprensive di trasporto e spedizione presso i centri autorizzati o i produttori, con nuova componentistica.

IL DIRIGENTE

