



Afonica

Ambients for Engine Testing

in partnership with **SP electronics** creative technologies and **DEA Engineering**

P.I. e C.F. 00712690247

Fara Vicentino (Vi), 09/02/12

Afonica MST-44

Cabina Insonorizzata Standard per Banco Prova Moto

Preventivo numero: **12-001-A**

0.1 Destinatario

Spettabile
Soup-Up srl
Via Trionfale 7046
00135 Roma
Italia
Telefono: 06 7895 6396
Fax:
Cell:
E-mail: fabio.macale@soup-up.it
Alla c.a.: **Sig. Fabio Macale**



Fig. 1: **Afonica MST-44**, 3D in vista $\frac{3}{4}$ anteriore

0.2 Oggetto

RingraziandoLa per l'interessamento dimostrato in relazione alla fornitura oggetto della presente come da accordi intercorsi Le sottoponiamo ns miglior preventivo per quanto a seguire:

- n° 1 **Afonica MST-44**

Restando a disposizione per qualsiasi eventuale chiarimento porgiamo i più cordiali saluti.

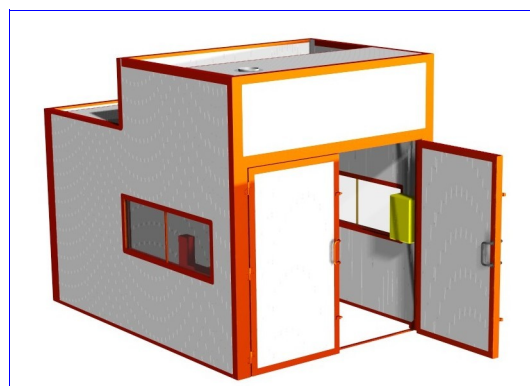


Fig. 2: **Afonica MST-44**, 3D in vista $\frac{3}{4}$ anteriore

0.3 Allegati alla presente

Disegno n° PJ-0801-A04: Disegno di layout

0.4 Persona di riferimento

Dott. Denis Ing. Sperotto PhD
denis.sperotto@afonica.it

TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE

1 Introduzione ad **Afonica MST-44**

Afonica MST-44 è una cabina insonorizzata pensata e realizzata per ospitare al suo interno un banco prova per moto.

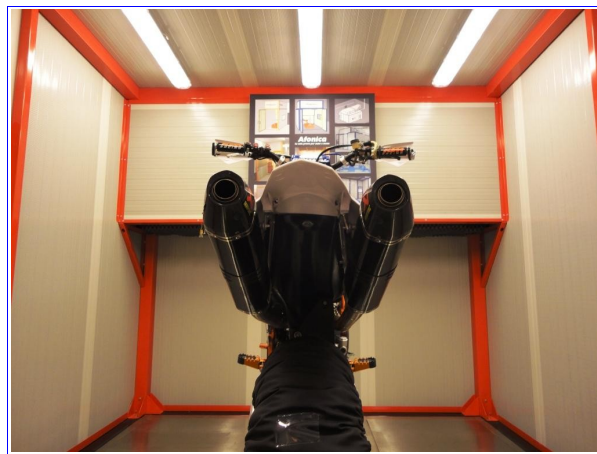
Essa è pertanto dotata di:

- Ventilazione interna
- Sistemi di silenziamento della stessa verso l'esterno
- Estrazione dei gas combusti
- Impianto elettrico
- Illuminazione interna
- Portone in due ante
- Ampia finestra
- 4 pareti su perimetro rettangolare¹ che la rende adatta ad essere posizionata in maniera del tutto isolata all'interno di un edificio.

Il suo progetto (interamente realizzato con le più moderne tecnologie di modellazione solida 3D), la sua prototipazione, il successivo sviluppo e la sua industrializzazione sono nati dalla pluriennale esperienza negli ambiti degli impianti industriali prima, dell'automotive racing a seguire, ed infine dell'insonorizzazione industriale. Il tutto in stretta collaborazione con chi il banco prova lo usa tutti i giorni, chi lo realizza come prodotto e chi realizza l'elettronica aftermarket per le moto.

L'obiettivo che IN.I.V.E. s.a.s. ed i suoi partner tecnici si sono posti per **Afonica MST-44** è la realizzazione di un prodotto dalle caratteristiche tecniche e funzionali in grado di soddisfare al 100% le aspettative dell'utilizzatore finale, al prezzo che fosse il più basso possibile per il livello di qualità scelto.

Afonica MST-44 non è pertanto frutto di improvvisazione, ma paziente sviluppo e ricerca dell'optimum: ingegneria applicata ad ogni singolo dettaglio.



¹ La versione 44 è dotata di 4 pareti sui 4 lati del perimetro, diversamente dalla versione 42 dotata di due pareti, così adatta ad essere collocata su un angolo di edificio sfruttando mura esistenti.

2 Come è Fatta **Afonica MST-44**

2.1 La Struttura

La struttura portante di **Afonica MST-44** è realizzata in solido tubolare di acciaio verniciato con polvere epossidica a forno: al contempo leggera e resistente unisce alla grande facilità di montaggio la massima stabilità strutturale, consentendo la perfetta installazione dei pannelli parete al fine di ottenere il più elevato isolamento da essi realizzabile.

I profili estetici di copertura delle giunzioni sono realizzati in lamiera di acciaio, anch'essi verniciati con polvere epossidica a forno.

2.1.1 Colori disponibili

“Anche l'occhio vuole la sua parte” ed **Afonica MST-44** è in grado di soddisfare tutte le esigenze di “brand” cui ciascuna officina è legata; ciò attraverso un'ampia gamma di colori che la rende in grado di uniformarsi all'ambiente cui essa è destinata:

	Blu	RAL 5002 ²
	Arancione	RAL 2008
	Verde	RAL 6018
	Giallo	RAL 1018
	Rosso	RAL 3020
	Nero	RAL 9005
	Bianco	RAL 9003

Oppure, a scelta del cliente, qualsiasi altro colore della gamma RAL.

2.2 Le Pareti ed i Tetti

Le pareti ed il tetto di **Afonica MST-44** sono realizzate con pannelli sandwich autoportanti la cui coibentazione è in lana minerale di densità definita per l'applicazione acustica cui sono dedicati.

- Spessore 100 mm
- Peso definito ai fini dell'isolamento acustico
- Finitura superficie esterna goffrata liscia continua
- Finitura superficie lato interno goffrata microforata continua
- Colore: grigio seta RAL 7044
- Resistenza al fuoco incombustibili

2.3 La Finestra

La sala oggetto della fornitura dispone di due finestre vetrate poste una su ciascuna anta di accesso del portone che (Fig. 3, in cui è raffigurato portone con anta premente dotata di finestra 500x500 mm) consentono una perfetta visione dell'interno della sala, mantenendo ovviamente inalterato il potere fonoisolante dell'intera parete.

² Il blu RAL 5002 è il colore standard di **Afonica MST-44**.

2.3.1 Il Telaio

Il telaio che supporta la vetrata e vincola la finestra alla parete è realizzato in lamiera di acciaio verniciata con polvere epossidica in tinta con tutta la struttura.

I profili di vincolo della vetrata sono smontabili attraverso la semplice rimozione delle viti che li fissano al telaio.

2.3.2 La vetrata

La vetrata è realizzata per mezzo di due vetri acustici stratificati antisfondamento separati da una spessa intercamera: il tutto al fine di realizzare una eccellente prestazione acustica.

Le sue dimensioni sono di circa 540xH810 mm, 1950 x 660 mm, ed il suo peso è di circa 25 kg!

2.3.3 Le Guarnizioni

Tra vetrata e telaio e tra vetrata e profili di fissaggio sono interposte guarnizioni a tenuta stagna al duplice fine di realizzare una sicura sede per la vetrata ed un perfetto isolamento alle emissioni sonore di alta frequenza.



Fig. 3: Ampia finestra per visione interna.

2.4 Gli Accessi

Gli accessi sono sempre la parte tecnicamente più delicata di una cabina, per qualsivoglia applicazione: attraverso l'esperienza trentennale maturata da IN.I.V.E. sas e grazie alle moderne tecniche di progettazione utilizzate tale dettaglio è ora il punto forte delle proprie realizzazioni, in grado di unire:

- Precisione di accoppiamento
- Perfetta tenuta ermetica
- Affidabilità nel tempo
- Eccellente mobilità
- Praticità di utilizzo

L'accesso all'interno di **Afonica MST-44** avviene attraverso un portone a due ante dotato di battente munito di guarnizione a tenuta su tutti i 4 lati.

- Larghezza di passaggio ≈ 2700 mm
- Altezza di passaggio ≈ 2600 mm

2.4.1 L'Apertura e la Chiusura delle Ante

L'anta battuta (a destra in Fig. 4) viene movimentata manualmente per mezzo di un maniglione generosamente dimensionato posto sul lato interno. La chiusura della stessa è realizzata per mezzo di un cariglione con aste di vincolo superiore ed inferiore.

L'anta battente (a sinistra in Fig. 4) viene movimentata manualmente come l'anta battuta, ma è realizzata con particolare attenzione all'incolumità dell'utilizzatore al momento della chiusura. Apertura e la chiusura sono realizzate per mezzo di maniglione antipanico a spinta dall'interno, e di maniglia dotata di serratura dall'esterno.

2.4.2 Il Battente con Guarnizione

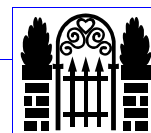
Per garantire la miglior prestazione acustica possibile tutto il portone è dotato di



Fig. 5: Maniglia esterna con chiave



Fig. 4: Interno ante



TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE

battente con guarnizione a tenuta stagna.

Di particolare finezza progettuale è il **battente a terra**, realizzato su ns brevetto, **alto soli 24 mm**, dotato di rampa dal lato interno: esso consente un agilissimo passaggio per le ruote di qualsiasi veicolo debba entrare o uscire dalla sala.

2.4.2.1 NOTA

Porte realizzate senza battente a terra riducono la capacità di isolamento acustico di oltre 10 dB!

2.4.3 Le Cerniere di Vincolo

Data la massa delle ante (+ di 100 kg/cad!) ciascuna di esse è vincolata alla struttura maestra per mezzo di 3 cerniere di capacità di 160 kg ciascuna.

2.5 La Ventilazione

La ventilazione interna di **Afonica MST-44** è dimensionata per mantenere al suo interno il corretto ambiente di lavoro con un motore in prova di potenza massima 186 kW (250 CV).

Essa è realizzata per mezzo di ventilatori le cui caratteristiche aerauliche sono il risultato di calcolo ed esperienza, posizionati nel plenum di aspirazione sovrastante il portone di accesso, in zona facilmente accessibile in caso di manutenzione ed al contempo isolata nei confronti delle emissioni acustiche verso l'interno della cabina stessa, per garantire il massimo comfort all'operatore in tutte le operazioni a veicolo fermo in cui sia attiva la ventilazione.



2.5.1 Silenziatori

Il circuito di ventilazione è dotato di silenziatore in ingresso e di silenziatore in uscita, così che il rumore generato dal veicolo all'interno di **Afonica MST-44** non possa da essa fuoriuscire compromettendo le sue eccellenti caratteristiche fonoisolanti.

2.6 L'Estrazione dei Gas Combusti

2.6.1 Aspiratore

All'estrazione dei gas combusti provenienti dallo scarico del veicolo in **Afonica MST-44** provvede un aspiratore (Fig. 6) adatto ad operare in condizioni di elevate temperature, dimensionato per poter operare su 2 motori di 1300 cm³ al regime di 13000 rpm (!!!): ciò al fine di garantire la massima salubrità dell'ambiente interno per la sicurezza dell'operatore.

Esso è posizionato nel plenum di aspirazione sovrastante il portone di accesso, in zona facilmente accessibile in caso di manutenzione.

2.6.2 Tubo flessibile

Per condurre i gas combusti alla bocca di ammissione dell'aspiratore è necessario considerare la loro elevata temperatura.

Afonica MST-44 è dotata di DUE tubi flessibili per alte temperature (+400°C) realizzati con tessuto in fibra di vetro rinforzato con fili in acciaio inox, spiralati esternamente con filo in acciaio zincato che li rendono resistenti alle sollecitazioni da sfregamento (Fig. 6).

Uno dei due tubi flessibilui è dotato di serranda a ghigliottina per escluderne l'utilizzo in caso di moto a singolo scarico.



Fig. 6: Estrazione gas combusti.

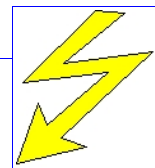
TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE

2.6.3 Boccagli

A completare la parte di aspirazione dei gas combusti sono compresi nella fornitura due boccagli in acciaio inox di diverse dimensioni e di collarino di fissaggio a struttura di sostegno (non compresa nella fornitura poiché dipendente dal banco prova in uso).

2.7 L'Impianto Elettrico

A completare le dotazioni di **Afonica MST-44** vi è la parte elettrica, realizzata nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza.



2.7.1 Il Quadro Elettrico

Il quadro elettrico di comando (Fig. 7) è metallico, isolato, di adeguate dimensioni, posto internamente alla sala e fissato alla parete in prossimità dell'anta battente.

Sul pannello frontale:

- Sezionatore generale³
- Interruttore/i on/off per la ventilazione interna
- Interruttore on/off per l'estrazione fumi
- Interruttore on/off per l'illuminazione interna
- Luce di segnalazione intervento protezioni
- 1 presa interbloccata monofase 3, poli 16A
- 1 presa interbloccata trifase 4 poli, 16 A



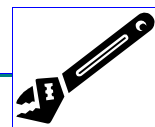
Fig. 7: Quadro elettrico di comando.

2.7.2 L'illuminazione Interna

L'illuminazione interna di **Afonica MST-44** è abbondante come si richiede ad un ambiente di sviluppo. Ad essa provvedono 4 plafoniere stagne, ciascuna delle quali dotata di 2 tubi fluorescenti al neon da 36 W/cad.

È inoltre compresa una luce di emergenza (EXIT) installata internamente alla sala, sopra all'anta battente.

3 Note di Installazione ed Uso



3.1 Posizionamento in Ambiente Esterno

Afonica MST-44 può essere installata all'esterno solo se riparata da una tettoia.

3.2 Espulsione dei Gas Combusti

La legge prevede che i gas combusti siano condotti 1 m sopra al tetto dell'edificio da dove essi provengono⁴.

³ Sezionatore generale da 32 A (P_{max} sui 400 Vac = 12,8 kW)

⁴ La condotta necessaria alla realizzazione di tale opera non è compresa nella fornitura.

4 Energia Necessaria all'Esercizio



4.1 Potenza Elettrica

Afonica MST-44 va alimentata con corrente trifase 400Vac per mezzo di un cavo (considerando per esso un lunghezza di 20 m) 5G6.

Ventilazione	4,4 kW
Estrazione gas combusti	1,5 kW
Illuminazione	≈ 0,5 kW
Presa monofase 16A + Presa trifase 4poli 16A	≈ 6,8 kW ⁵
TOTALE⁶	≈ 12,8 kW



Fig. 8: Afonica MST-44 in EICMA 2010



Fig. 9: Afonica MST-44 in EICMA 2010

⁵ Potenza massima erogabile.

⁶ La potenza totale massima è limitata dalla portata di corrente del sezionatore generale.



5 Proposta Commerciale

Costo di **Afonica MST-44** come sopra descritta:

OFFERTA
~~16'000,00 € + IVA~~
14'990,00 € + IVA

Ci riserviamo eventuali modifiche dell'offerta e del prezzo esposto in funzione di caratteristiche tecniche diverse da quelle nella presente esposte che dovessero essere concordate in fase di definizione finale dell'ordine.

Il montaggio deve iniziare entro 30 giorni dalla spedizione dei materiali.

Qualora il montaggio fosse procrastinato oltre tale tempo per motivi a noi estranei decorreranno i termini per i pagamenti legati al montaggio.

Qualora dopo il montaggio non fosse possibile effettuare la messa in servizio ed il collaudo dell'impianto per mancanze a noi estranee e questi dovessero essere effettuati in periodi successivi il committente dovrà corrispondere il costo del nuovo viaggio del tecnico.

6 Condizioni Generali di Offerta

Validità dell'offerta:	30 giorni solari
Consegna:	60 giorni lavorativi dalla riscossione dell'anticipo.
Pagamento diretto:	40% + IVA caparra confirmatoria all'ordine. 40% + IVA ad avviso merce pronta. 20% + IVA rimanente al collaudo.
Garanzia:	Un anno dalla consegna.
Trasporto:	Escluso, resa franco ns stabilimento.
Montaggio:	Escluso.

7 Stime dei Costi di Montaggio⁷

Il montaggio di **Afonica MST-44** richiede 2 persone⁸ per un periodo di circa 5 giorni:

1. Manodopera:	2 persone x 10 h/gg x 3 gg = 60 h @ 27,00 €/h	1'620,00 € + IVA
2. Alloggio	2 persone x 3 notti @ 65,00 ⁹ €/notte/persona	390,00 € + IVA
3. Vitto	2 persone x 3 gg x 2 pasti/gg @ 15,00 €/pasto	180,00 € + IVA
4. Trasferta	come da tabelle ACI @ 0,52 €/km x 555 km x A/R	577,20 € + IVA
5. Autostrada	al costo	

In costi ai punti 2 e 3 sopra riportati sono puramente indicativi e vanno definiti nel dettaglio dopo una ricerca delle disponibilità nella zona del committente.

⁷ Il montaggio è escluso dal costo della fornitura, come indicato nelle Condizioni Generali di Offerta.

⁸ Una delle due persone deve essere un ns tecnico. La seconda persona può essere un prestatore di manodopera messo a disposizione dal committente. In tal caso i costi di montaggio alle voci 1,2 e 3 vengono dimezzati.

⁹ Costo, PURAMENTE INIDICATIVO, medio per stanza singola in hotel 3 stelle con prima colazione.

TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE

8 Accessori Omaggio



Compresi nella fornitura di **Afonica MST-44** ben DUE utilissimi accessori!

8.1.1 Un praticissimo GILET MULTITASCHE IMBOTTITO



- Elastico controvento su maniche
- Chiusura centrale con cerniera
- Patta controvento chiusa con velcron
- Imbottitura in ovatta (lavabile in lavatrice!)
- Elastico ai fianchi
- Parte posteriore più lunga salvareni
- Taschino portacellulare
- 2 taschini portapenne
- 2 tasche inferiori chiuse con patta e velcro
- 2 tasche inferiori chiuse con cerniera
- 2 tasche inferiori laterali
- 1 taschino interno

8.1.2 Una utilissima CUFFIA ANTIRUMORE

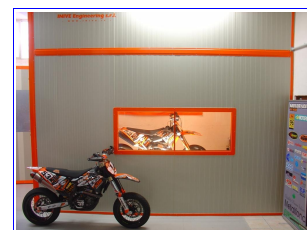


- Estremamente leggera: soli 180 g.
- Massima protezione nonostante il peso ridotto: attenuazione SNR 27 dB.
- Profilo basso associato ad ampiezza interna per il massimo comfort.
- Protezione versatile da utilizzare per periodi brevi o prolungati.

TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE

9 Esclusioni

- Presentazione degli eventuali documenti necessari all'ottenimento dei permessi e delle licenze per l'installazione e l'uso di **Afonica MST-44** alle autorità di competenza della zona del destinatario finale dell'impianto.
- Montaggio.
- Ponteggi e mezzi di sollevamento necessari all'installazione.
- Tutte le opere murarie interne ed esterne all'edificio ove va situata **Afonica MST-44**.
- Converse del tetto.
- Fornitura ed installazione dei camini e condotte di espulsione.
- Fornitura ed installazione delle condotte di aspirazione.
- Allacciamenti alle singole zone di utilizzo dell'impianto (acqua, aria compressa, combustibili, potenza elettrica, scarichi, ecc.)
- Messa a terra e protezione catodica delle parti metalliche dell'impianto e materiale necessario alla realizzazione di tale opera (è conveniente per l'utente finale assegnare tale lavoro al proprio elettricista di fiducia).
- Spese di viaggio, vitto ed alloggio del/dei tecnici/i montatore/i.
- Manovalanza di aiuto al/ai ns tecnico/i.
- Sgombero area di lavoro.
- Scarico dei materiali facenti parte della fornitura dagli automezzi di trasporto.
- Idoneo stoccaggio dei materiali nel periodo che intercorre tra la consegna ed il montaggio.
- Smaltimento di imballi e rifiuti vari prodotti in fase di installazione.
- Ogni altra cosa non specificata nell'offerta.



TIMBRO E FIRMA PER ACCETTAZIONE