

Mod. KV-025 R con regolatore Generatore EAT

*Manuale d'uso
e manutenzione.*

Ver. 1.0 del 01.01.2001

DESTATIC[®]
E L E C T R O N I C · S Y S T E M

Destatic s.a.s. di Massimo Cavedagna & C.
Via Pizzoli, 8 – 40050 – Monte S. Pietro - Bologna – Italia

☎ Tel.: 051 6760583
✉ Fax.: 051 6761934

Sommario

Sommario	2
Indice delle figure	3
Indice delle tabelle	3
Introduzione	4
Avvertenze	4
Dichiarazione di conformità	5
Norme di garanzia e certificato di garanzia	6
Dotazione di serie	7
Caratteristiche tecniche del generatore EAT Mod. KV-025 R	7
Pannello frontale	8
Pannello posteriore	9
Collegamento di terra	10
Principi di elettrostatica	11
Introduzione	11
La forza coulombiana	11
Il campo elettrostatico	11
Il potenziale elettrostatico	11
Induzione elettrostatica	12
Installazione e manutenzione del generatore EAT Mod. KV-025 R	13
Installazione delle placche ionizzatrici	14
Prima installazione	14
Installazioni successive	14
Manutenzione del generatore EAT Mod. KV-025 R	15
Manutenzione delle placche ionizzanti	15
Guida per la ricerca dei guasti	16
Disegni meccanici	17
Spazio note utente	19
Indice analitico	20

Indice delle figure

Figura 1 – Marchio CE.	5
Figura 2 - Pannello frontale Mod. KV-025 R.	8
Figura 3 - Pannello posteriore.....	9
Figura 4 – Collegamento di terra.	10
Figura 5 - Linee di forza e linee equipotenziali.	12
Figura 6 – Induzione elettrostatica.....	12
Figura 7 - Vista laterale	17
Figura 8 - Vista boccola EAT.....	17
Figura 9 - Vista dall'alto del generatore.....	18

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Elenco delle connessioni relative al pannello frontale.....	8
Tabella 2 - Elenco delle connessioni relative al pannello posteriore.	9
Tabella 3 – Collegamento di terra.....	10
Tabella 4 - Ricerca dei guasti.	16

N.B.:

Le informazioni contenute nel seguente manuale e le caratteristiche tecniche, estetiche, funzionali, ecc... del generatore EAT Mod. KV-025 R potranno essere variate dalla Destatic s.a.s. senza alcun obbligo di preavviso.

Introduzione

Congratulazioni per l'acquisto del **generatore EAT Mod KV-025 R**.

Oltre 20 anni di esperienza e una professionalità consolidata consentono alla DESTATIC di progettare e realizzare prodotti di alta qualità e affidabilità. Ottimizzare i processi produttivi è, oggi, una necessità; ma garantire la sicurezza degli impianti un obbligo. Da sempre questo è l'orientamento che DESTATIC applica ai propri dispositivi.

Il generatore EAT KV-025 R è un generatore elettronico in grado di fornire tra il morsetto di uscita "+EAT" e la terra una differenza di potenziale di 25000 [Volt]. Tramite questo generatore è possibile polarizzare dei materiali isolanti trasferendo loro la possibilità di attrarre e ritenere oggetti. Per esempio è possibile, tramite il fenomeno della polarizzazione, far sì che la custodia di un Compact Disk possa trattenere la copertina in carta fino a che non venga applicato il contro telaio in plastica.

In generale si sfrutterà il fenomeno della polarizzazione laddove non sia possibile utilizzare colle o altri sistemi di ritenzione meccanici.

Dopo l'utilizzo del generatore EAT KV-025 R è necessario eliminare l'elettricità statica dal prodotto tramite l'utilizzo di un deionizzatore DESTATIC Mod. 048-050.

I sistemi DESTATIC possono essere applicati in molti ambiti produttivi: macchine etichettatrici, macchine per la lavorazione del legno, macchine per lavorazioni ottiche, macchine per sigarette, macchine tessili, macchine tipografiche, macchine blisteratrici, sistemi per pesatura capsule, macchine incartonatrici, macchine per la lavorazione di materie plastiche, ecc....



Da sempre DESTATIC progetta e realizza sistemi di alto valore tecnologico e qualitativo, oggi garantiti dalla certificazione di tutti i suoi prodotti.

Avvertenze

Il generatore EAT DESTATIC Mod. KV-025 R è un generatore elettronico ad alta tensione, 25000 VDC, in grado di erogare fino a 1 mA con protezione per i corto-circuiti delle uscite. Ciò significa che, **prima di compiere qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia, sostituzione, ecc... del gruppo ionizzatore + cavi + placche ionizzatrici è necessario spegnere l'apparecchio, scollegarlo dalla rete, scollegare le placche ionizzatrici e inserire l'apposito spinotto terminatore che consente la rapida scarica dei circuiti di uscita del generatore.**

La DESTATIC declina ogni responsabilità in caso di apertura, manomissione, uso scorretto, ecc... del generatore EAT Mod. KV-025 R.

Riassunto delle principali avvertenze:

- **NON** accendere il generatore quando tutte le placche ionizzanti non sono collegate correttamente (invitare a fondo la baionetta di cui sono fornite).
- **NON** toccare le placche ionizzanti quando il generatore è collegato e in funzione.

Dichiarazione di conformità**Figura 1 – Marchio CE.**

Il prodotto Mod. KV-025 R è conforme ai requisiti applicati dall'Unione Europea (EU Council Directives). La dichiarazione di conformità è disponibile presso la nostra sede:

Destatic s.a.s. di Cavedagna Massimo & C.
Via Pizzoli, 8 – Monte S. Pietro – 40050 – Bologna
☎ Tel.: 051 6760583
✉ Fax.: 051 6761934

Norme di garanzia e certificato di garanzia

- Per avere diritto alla garanzia l'acquirente dovrà compilare il tagliando di convalida in fondo alla presente pagina a cui dovrà essere allegata la ricevuta fiscale di acquisto (fattura o scontrino).
- La durata della garanzia è di 12 (dodici) mesi dalla data risultante dalla ricevuta di acquisto e non può prolungarsi per l'inattività dell'apparecchio a causa dell'eventuale riparazione. L'acquirente dovrà pertanto denunciare presso la DESTATIC® il difetto di funzionamento del prodotto entro la predetta scadenza perdendo, in caso contrario, il diritto ad usufruire della garanzia. L'assistenza tecnica in garanzia viene prestata solo presso la nostra sede di Bologna.
- Alla richiesta di un intervento di riparazione in garanzia, l'acquirente dovrà presentare il certificato di garanzia compilato in tutte le sue parti unitamente alla ricevuta di acquisto del prodotto.
- La garanzia copre esclusivamente i guasti del prodotto che ne determinano un cattivo funzionamento. Il prodotto garantito dovrà peraltro riportare matricola uguale a quella indicata sul certificato di garanzia pena l'invalidità dello stesso. Per garanzia si intende esclusivamente la riparazione o sostituzione gratuita dei componenti riconosciuti difettosi nella fabbricazione o nel materiale, mano d'opera compresa.
- La garanzia non si applica in caso di danni provocati da incuria, uso e manutenzione non conformi alle istruzioni fornite, manomissione del prodotto, danni dovuti a negligenza dell'acquirente. Inoltre non si applica in caso di guasti conseguenti a errati collegamenti della batteria o al collegamento dello strumento a batterie non conformi alle specifiche riportate nel presente manuale. Non sono inoltre coperti dalla garanzia guasti dovuti a scariche provocate da fulmini o altri fenomeni esterni all'apparecchio.
- Sono escluse dalla garanzia le parti soggette a usura in seguito all'utilizzo, i cavi e cordoni di connessione e connettori che non presentino difetti di fabbricazione.
- Trascorsi 12 mesi dall'acquisto la garanzia decade. In tal caso gli interventi di assistenza verranno espliciti addebitando le parti sostituite e le spese di mano d'opera secondo le tariffe in vigore.
- Per ogni controversia sarà esclusivamente competente il Foro di Bologna.

Modello: _____

Numero di matricola: _____

Data di acquisto: _____

Firma dell'acquirente: _____

P.S.: Ricordarsi di allegare alla presente copia del documento fiscale di acquisto.

Timbro e firma del rivenditore

Dotazione di serie

Il generatore EAT Mod. KV-025 R viene fornito con i seguenti accessori:

- Generatore EAT Mod.KV-025 R.
- Cavetto di terra.
- Il presente manuale d'uso e manutenzione.
- Tappo di chiusura per boccola EAT per la scarica rapida dei circuiti di uscita.

Le placche ionizzatrici e i cavi di collegamento sono forniti a parte in quanto devono essere dimensionati su misura in base all'impianto sul quale opereranno.

Caratteristiche tecniche del generatore EAT Mod. KV-025 R

Il generatore Mod. KV-025 R presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tensione di alimentazione:
- Assorbimento rete allo spunto:
- Fusibile:
- Tensione generata (rispetto al morsetto di terra):25000 VDC
- Corrente massima erogabile:
- Limitatore di corrente in caso di corto circuito
dell'uscita (EAT): Sì
- Numero di uscite:
- Capacità di pilotaggio:
- Materiale:
- Temperatura operativa:
- Peso:
- Dimensioni (L W H):

Pannello frontale

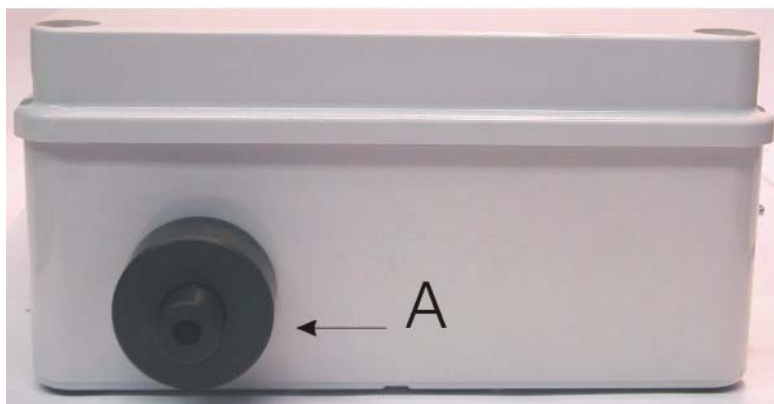


Figura 2 - Pannello frontale Mod. KV-025 R.



Legenda – Pannello frontale del generatore EAT

A	Boccola e spina per il collegamento della placca ionizzante.
----------	--

Tabella 1 - Elenco delle connessioni relative al pannello frontale.

Il collegamento delle barre avviene tramite la spina a banana visibile in figura. Il collegamento delle placche ionizzatrici deve avvenire a generatore spento e a spina disinserita. La spina a banana deve essere infilata a fondo nella sede e deve essere assicurata alla stessa tramite la baionetta a vite. Solo al termine delle suddette operazioni sarà possibile avviare l'impianto inserendo la spina VDE per l'alimentazione ed attivando l'interruttore posto sul retro dell'apparecchiatura.

Pannello posteriore



Figura 3 - Pannello posteriore.

Legenda – Pannello posteriore del generatore EAT

A	Presa VDE per il collegamento alla rete (con porta fusibile).
B	Pomello regolazione uscita EAT.
C	Interruttore luminoso di accensione.

Tabella 2 - Elenco delle connessioni relative al pannello posteriore.

Il pannello posteriore ospita: regolatore di tensione di uscita EAT ; integrato nella VDE, il porta fusibile. Il fusibile deve essere sostituito, se guasto, con uno del tipo indicato nel capitolo “caratteristiche tecniche”. Tale operazione deve essere compiuta ad apparato spento e scollegato dalla rete elettrica.

Collegamento di terra

Il collegamento di terra deve essere realizzato mediante cavo di sezione 2.5 mm^2 da collegare alla vite (fornita di dado e rondella) presente sul lato dell'apparecchio.

Il collegamento deve essere effettuato a regola d'arte affinché il generatore EAT fornisca il massimo delle prestazioni.

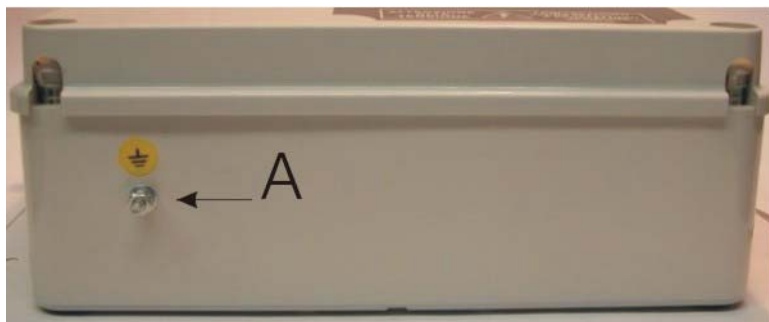


Figura 4 – Collegamento di terra.

Legenda – Pannello laterale del generatore

A	Collegamento di terra mediante capocorda su vite 4MA.
---	---

Tabella 3 – Collegamento di terra.

Principi di elettrostatica

Introduzione

Sono chiamati *fenomeni elettrostatici* tutti quei fenomeni elettrici che vengono prodotti nello spazio (e nei corpi che vi sono immersi) dalle cariche elettriche libere, positive o negative, che si trovano in *equilibrio statico* (cioè ferme) sui corpi comunque elettrizzati.

Si ricorda che, in base alla legge di *Coulomb*, le cariche elettriche agiscono mutuamente le une sulle altre con delle attrazioni e repulsioni reciproche le quali si estendono e investono tutto lo spazio circostante.

Una carica elettrica puntiforme Q_1 , positiva o negativa, agisce radialmente in tutte le direzioni dando luogo ad un *campo elettrico* a simmetria sferica. Ciò vuol dire che, una carica di prova Q_2 positiva o negativa immersa in suddetto campo verrà respinta o attratta dalla carica Q_1 a seconda che sia o meno dello stesso segno della carica Q_1 stessa.

La forza coulombiana

La forza coulombiana che si genera tra le due cariche Q_1 e Q_2 avrà il seguente modulo:

Equazione 1 – Legge di Coulomb

$$F = K \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$$

Dove:

- K rappresenta la *costante di Coulomb* che vale, nel vuoto, $K_0=9 \cdot 10^9$ [$N \cdot m^2/C^2$].
- Q_1 e Q_2 rappresenta la quantità di carica Q_1 e Q_2 espressa in Coulomb.
- d^2 rappresenta il quadrato della distanza tra Q_1 e Q_2 espressa in m^2 .

Il campo elettrostatico

L'intensità del campo elettrostatico è pertanto definita in valore e verso dal vettore che rappresenta la forza coulombiana che il campo esercita *sull'unità di carica positiva* idealmente concentrata nel *punto considerato*.

Ne consegue che l'unità di misura del campo elettrostatico è il N/C o il V/m. Nel presente manuale verrà usata la seconda forma dell'unità di misura, la più utilizzata.

Il potenziale elettrostatico

Il campo elettrostatico da luogo a superfici lungo le quali il potenziale elettrostatico si mantiene costante (linee equipotenziali). Ne consegue una evidente relazione tra campo elettrostatico e potenziale elettrostatico. Ad esempio, la conoscenza della geometria del campo elettrostatico, del potenziale elettrostatico nel punto generico X_2 e della distanza tra oggetto carico e carica di prova fa sì che si possa determinare il valore del modulo del campo elettrostatico in quel punto.

Analogamente, la conoscenza della geometria del campo elettrostatico, del modulo del campo elettrostatico nel punto generico X_2 e della distanza tra oggetto carico e carica di prova fa sì che si possa determinare il valore del potenziale elettrostatico in quel punto.

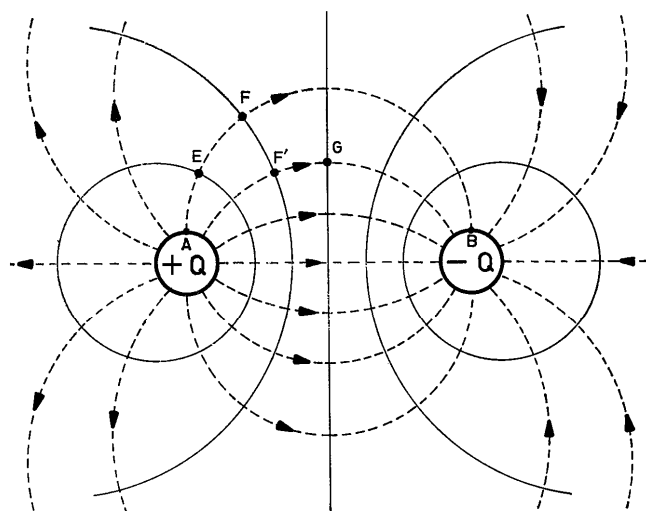
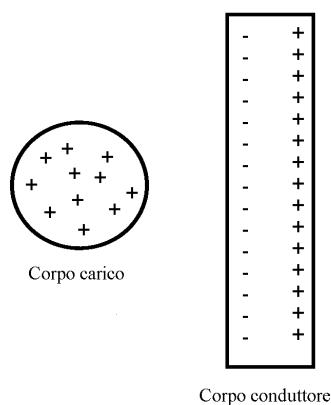


Figura 5 - Linee di forza e linee equipotenziali.

Nella figura è evidenziata la configurazione più semplice che si possa immaginare: due cariche di segno opposto formanti un *campo elettrostatico* le cui *linee di forza* sono evidenziate dal tratto punteggiato e il *potenziale elettrostatico* le cui *superfici equipotenziali* sono evidenziate dal tratto continuo.

Induzione elettrostatica

Se un corpo conduttore, isolato e scarico, di forma qualsiasi, viene avvicinato da un corpo carico di elettricità statica si nota che esso si elettrizza. Più precisamente la parte del conduttore più vicina al corpo carico viene a manifestare rispetto a questo cariche di segno opposto, mentre la parte più lontana manifesta cariche dello stesso segno.



Il principio appena esposto viene sfruttato

Figura 6 – Induzione elettrostatica.

dallo static meter D99 DESTATIC. Infatti il sensore di ingresso dello strumento è un *condensatore* che viene a caricarsi per induzione elettrostatica. A causa di tale fenomeno, il condensatore manifesterà ai suoi capi una differenza di potenziale proporzionale al valore di carica indotta. Tale ddp varrà:

$$\bullet V=Q/C$$

Essendo: Q il valore della carica indotta e C il valore della capacità equivalente di misura.

Installazione e manutenzione del generatore EAT Mod. KV-025 R

L'installazione e la manutenzione del generatore EAT Mod. KV-025 R, causa le altissime differenze di potenziale in gioco, va fatta solo da personale qualificato e certificato dalla ditta DESTATIC.

Il generatore EAT Mod. KV-025 R può essere montato sia orizzontalmente sia verticalmente e non necessita di essere collocato in zone particolarmente ventilate.

La sua corretta installazione prevede comunque il rispetto della seguente scaletta:

- Il generatore deve essere solidamente fissato ad un'appropriata infrastruttura, così come il cavo che va alle placca ionizzatrici.
- Il generatore deve essere fissato in modo tale che sia facile l'accesso al pannello frontale (boccola EAT per il collegamento della placca ionizzatrice EAT e connessione di terra) e al pannello posteriore (presa VDE rete, fusibile, interruttore).
- Particolarmente curato deve essere il collegamento di terra, esso deve essere effettuato a regola d'arte utilizzando l'apposito morsetto presente sul lato dell'apparecchiatura. Utilizzare filo di sezione pari a 2.5 mm².
- Non esporre il generatore EAT a flussi di sostanze liquide, gassose, trucioli, residui di produzione, ecc....
- Non sottoporre il generatore EAT ad eccessive vibrazioni, eventualmente fissarlo all'infrastruttura tramite supporti in gomma.

AVVERTENZE:

- Il generatore EAT **non deve essere aperto per nessun motivo**, se guasto deve essere riparato presso la ditta DESTATIC.
- **Il generatore EAT continua a fornire l'elevatissima differenza di potenziale di cui dispone anche quando è spento e/o scollegato dalla rete elettrica per un tempo notevolmente lungo** (decine di minuti). Nel caso in cui si debba operare sulla placca ionizzatrice EAT si deve anzitutto scollegarla dal generatore EAT separando lo spinotto dalla boccola posta sul frontale del generatore. E' altresì necessario chiudere tale boccola con il tappo fornito in dotazione allo strumento stesso.

Installazione delle placche ionizzatrici

La placca ionizzatrice EAT deve essere montata in modo tale che sia garantito l'isolamento della stessa dal riferimento di terra dell'impianto che la ospita. Nel caso in cui tale isolamento venga meno (anche parzialmente) l'efficienza ionizzante dell'impianto non sarà ottimale.

La placca ionizzatrice di terra deve essere montata parallelamente alla placca ionizzatrice EAT ad una distanza di almeno 10 cm. Il collegamento di questa placca alla presa di terra dello strumento può avvenire con comune filo da 2.5mm².

Prima installazione

La geometria di montaggio della barra rispetto alla superficie da caricare viene stabilita, almeno la prima volta, da un incaricato DESTATIC previa visione dell'impianto o di un disegno dell'impianto stesso.

La capacità ionizzante del generatore EAT dipende da svariati fattori quali: tipo, massa e geometria del materiale da caricare, velocità di passaggio dello stesso sotto la placca ionizzante, condizioni di umidità dell'ambiente di lavoro, tipo, massa e geometria del materiale da "attrarre", ecc...

Installazioni successive

Per successive installazioni bisogna tenere conto delle seguenti regole:

- Utilizzare per il fissaggio delle placche ionizzanti esclusivamente supporti che garantiscano l'isolamento richiesto.
- Non installare le placche ionizzanti in luoghi dove siano presenti sostanze infiammabili, acqua o vapore acqueo.
- Collegare accuratamente la placca ionizzante di terra tramite l'apposito cavetto in dotazione.
- La placca ionizzante EAT viene fornita con un cavo già assemblato e di lunghezza consona alla geometria dell'impianto a cui la barra va collegata. **NON tentare di prolungare il cavo EAT con cavo comune il cui isolamento è assolutamente insufficiente per tali differenze di potenziale. NON prolungate con cavo EAT, a queste tensioni la connessione tra i due spezzoni è estremamente critica e provocherebbe perdite inaccettabili e pericolo nell'utilizzo dell'impianto.**

Manutenzione del generatore EAT Mod. KV-025 R

Il generatore EAT Mod. KV-025 R non richiede alcuna manutenzione.

La DESTATIC declina ogni responsabilità in caso di apertura, manomissione, uso scorretto, ecc... del generatore EAT Mod. KV-025 R.

Manutenzione delle placche ionizzanti

Le placche ionizzanti tendono ad accumulare sporco in quanto normalmente cariche elettrostaticamente, ciò provoca una perdita di efficienza dell'impianto elettrostatico.

Si rende quindi necessaria una manutenzione periodica consistente nella pulizia delle placche stesse. Per tale pulizia si possono usare comuni prodotti quali: aria compressa, acqua, sapone liquido o solventi non infiammabili.

Per la pulizia delle placche ionizzanti bisogna attenersi alla seguente scaletta:

- Spegnere il generatore EAT.
- Scollegare dalla rete il generatore EAT.
- Scollegare lo spinotto a vite che collega la placca EAT al generatore.**

ATTENZIONE: Il generatore EAT continua a fornire l'elevatissima differenza di potenziale di cui dispone anche quando è spento e/o scollegato dalla rete elettrica per un tempo notevolmente lungo (decine di minuti).

- Procedere con la pulizia delle placche ionizzanti in sito o smontandole dall'impianto che le ospita.
Per la pulizia utilizzare aria compressa, acqua, sapone liquido o solventi non infiammabili.
- Riposizionare le placche ionizzanti sull'impianto.
- Ricollegare lo spinotto EAT alla boccola EAT del generatore e serrare il collegamento a vite.
- Ricollegare la placca ionizzante di terra.
- Ricollegare alla rete il generatore EAT.
- Accendere il generatore EAT.

Guida per la ricerca dei guasti

Non sempre una piccola anomalia di funzionamento è dovuta ad un guasto dell'apparecchiatura. Le note che seguono potrebbero risultarVi utili in tali situazioni.

Sintomo	Causa	Rimedio
L'indicatore luminoso posto sul retro dell'apparecchio è spento.	Il generatore EAT è scollegato dalla rete e/o l'interruttore è OFF .	Collegare il generatore EAT alla rete e porre l'interruttore in ON .
	Il fusibile è guasto.	Sostituire il fusibile con uno di pari valore.
Il generatore EAT è correttamente collegato alla rete e alle placche ionizzanti ma la sua azione è totalmente inefficace.	Le placche ionizzanti sono malposizionate relativamente all'impianto, probabilmente la placca EAT scarica verso terra.	Riposizionare le placche ionizzanti.
Il generatore EAT è correttamente collegato alla rete e alle placche ionizzanti ma la sua azione è parzialmente inefficace.	Il collegamento di terra è difettoso o errato.	Ricablare il collegamento di terra.
	Le placche ionizzanti sono sporche.	Eeguire la pulizia delle placche ionizzanti.
	Il regolatore (potenziometro) è al minimo	Regolare il potenziometro al valore massimo.

Tabella 4 - Ricerca dei guasti.

Disegni meccanici

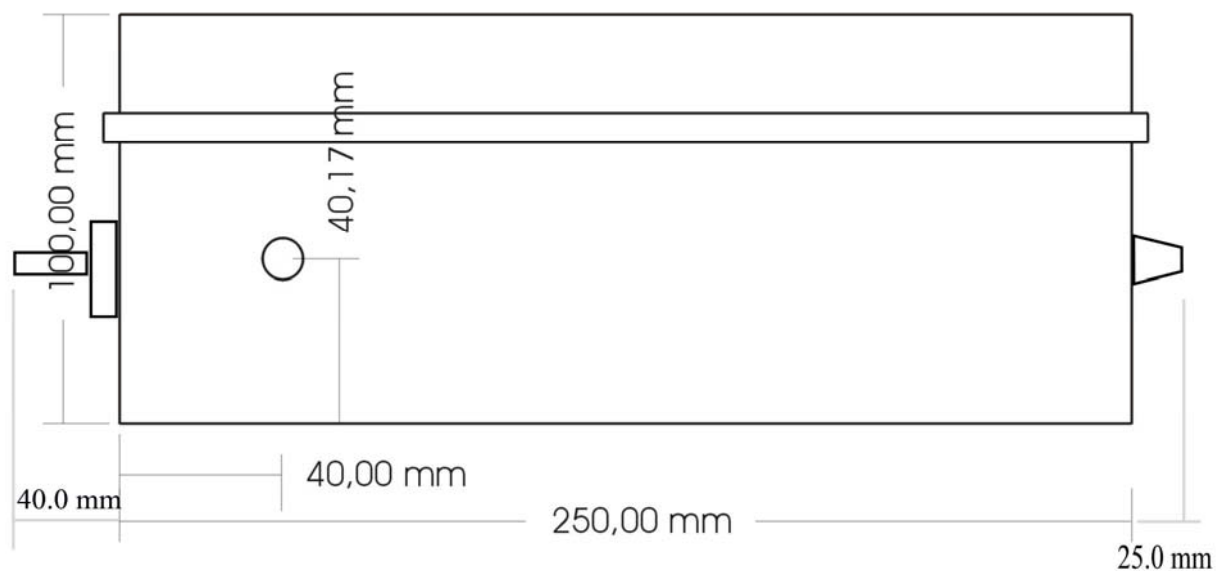


Figura 7 - Vista laterale

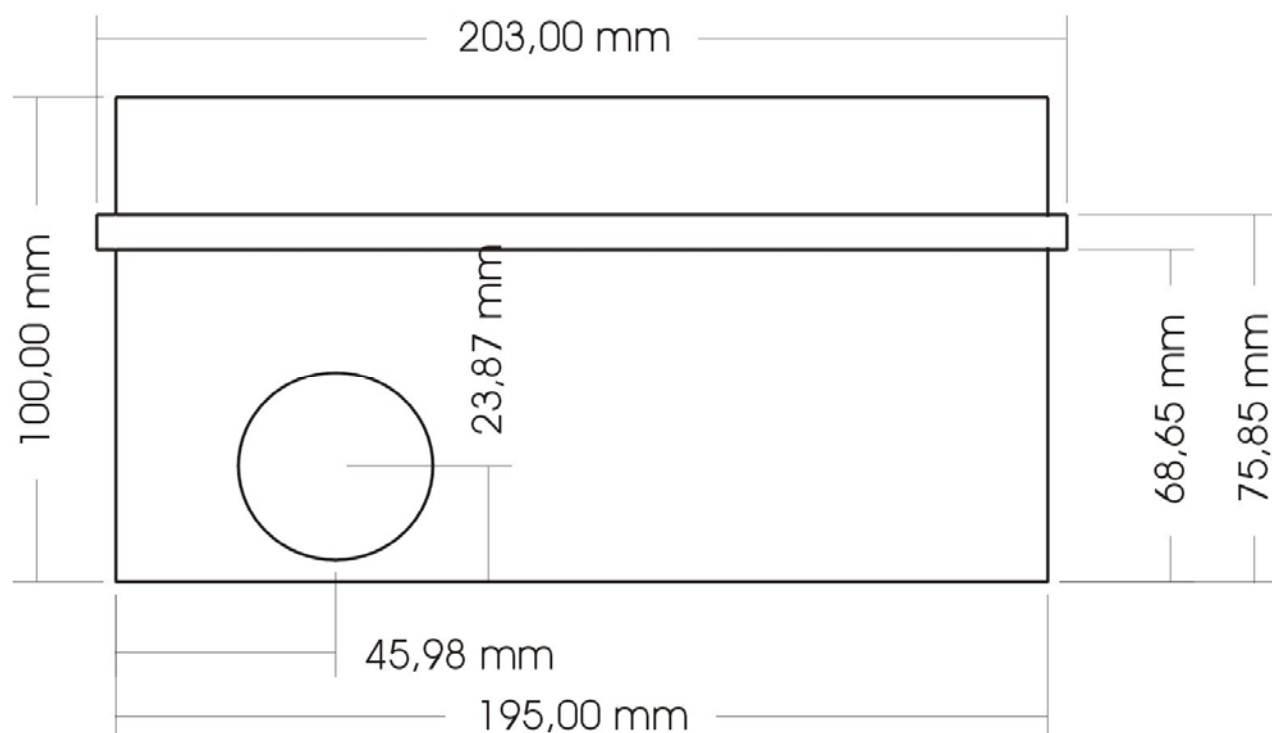


Figura 8 - Vista boccola EAT

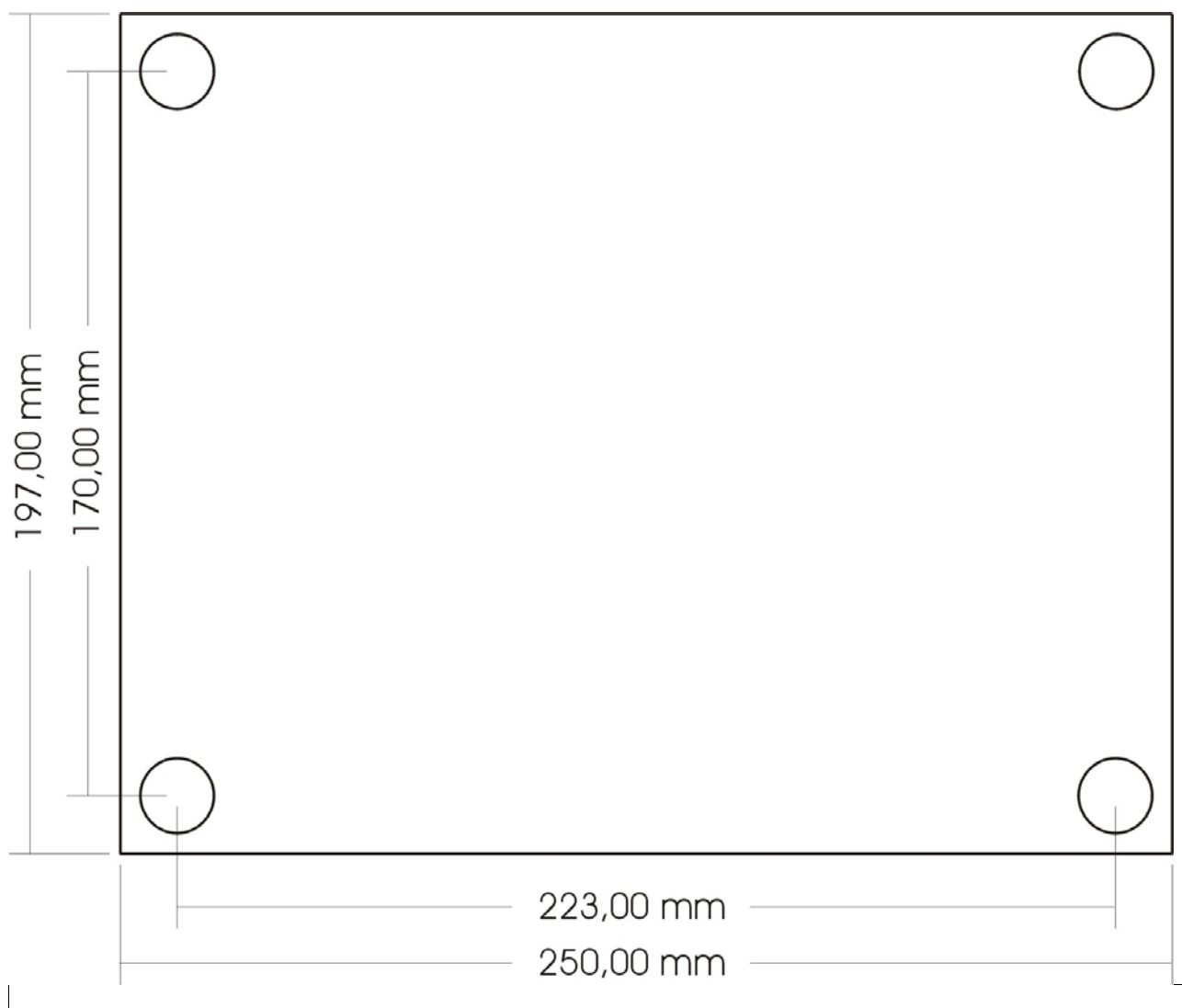


Figura 9 - Vista dall'alto del generatore

Per il fissaggio tenere presente le quote della matrice dei quattro fori passanti presenti sul coperchio superiore del generatore EAT. Tali misure sono:

• **170 * 223 mm**

Spazio note utente

Indice analitico

campo elettrico	11	garanzia	6
Coulomb	11	KV-025	1, 3, 4, 5, 7, 8, 13, 15
DESTATIC	4, 6, 12, 14, 15	placche ionizzatrici	4, 7, 8, 14
fenomeni elettrostatici	11	terra	7, 10, 13, 14, 16
Fusibile	7	VDE	8, 9, 13