

Matricole: dalla FAC5000TR-01 a seguire



**AIRCLEAN
& SERVICE**
—SRL—



Pubblicazione emessa da: Airclean&Service S.r.l. - Corso Martiri, 162 41013 Castelfranco Emilia (MO) Italy

Codice pubblicazione: FAC5000TR-01 a seguire

Edizione: 09/25

Revisione: 00

© 2025 - Airclean&Service S.r.l

Tutti i diritti di riproduzione del presente manuale sono riservati alla ditta Airclean&Service S.r.l., la riproduzione anche parziale per la divulgazione a terzi è vietata. Le descrizioni e le illustrazioni non sono impegnative, di conseguenza la ditta Airclean&Service S.r.l. si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche che riterrà opportune.

Il presente manuale è parte integrante della fornitura e deve essere letto attentamente al fine di un utilizzo corretto, in conformità ai requisiti essenziali di sicurezza; elaborato secondo le disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE, riporta le informazioni tecniche necessarie per svolgere correttamente tutte le procedure in condizioni di sicurezza; deve essere conservato con cura e deve accompagnare il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** durante tutta la sua vita, compresi eventuali passaggi di proprietà, è stato realizzato in Italiano come lingua di origine.

In caso di smarrimento o deterioramento è possibile riceverne una copia facendo richiesta alla ditta Airclean&Service S.r.l. segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione.

La ditta Airclean&Service S.r.l declina ogni responsabilità per danni causati in seguito ad operazioni non contemplate in questo manuale.

Macchine dal codice FAC5000TR-01 a seguire

1. INTRODUZIONE	
1.1	Premessa
1.2	Simbologia
1.3	Terminologie ed abbreviazioni
1.4	Elenco allegati
1.5	Qualifica Personale
1.6	Assistenza tecnica
2. SPECIFICHE TECNICHE	
2.1	Marcatura CE
2.2	Dichiarazione Conformità
2.3	Uso Previsto
2.3.1 Ambiente d'uso	
2.4	Usi non Consentiti
2.5	Composizione robot spazzolatore
2.5.1 Componenti Elettrici	
2.5.2 Protezioni e dispositivi di sicurezza	
2.5.3 Comandi - Dispositivi di segnalazione	
2.6	Dati tecnici macchina
2.7	Rumorosità

Pag. 6

Pag. 6-7

Pag. 7

Pag. 8

Pag. 8-9

Pag. 9

Pag. 10

Pag. 11

Pag. 12-13

Pag. 13

Pag. 14-15

Pag. 16-18

Pag. 19

Pag. 20-21

Pag. 21

Pag. 22-23

Pag. 24

3. SICUREZZA

- 3.1 Avvertenze Generali sicurezza
- 3.2 Rischi residui e raccomandazioni importanti
- 3.3 Segnaletiche di sicurezza

Pag. 25-26

Pag. 27-29

Pag. 29

4. MOVIMENTAZIONE e INSTALLAZIONE

- 4.1 Requisiti ambiente di Lavoro
- 4.2 Carico su mezzo di trasporto
- 4.3 Spostamento della cassa di trasporto
- 4.3.1 Spostamento Manuale**
- 4.3.2 Spostamento con mezzo di sollevamento**
- 4.4 Installazione e messa in servizio

Pag. 30

Pag. 31

Pag. 31

Pag. 32

Pag. 32

Pag. 33

5. UTILIZZO DELLA MACCHINA

- 5.1 Apparat di Comando
- 5.1.1 Pannello di Comando**
- 5.2 Accensione ed avviamento
- 5.3 Arresto d'emergenza
- 5.3.1 Ripristino funzionamento dovuto all'attivazione del pulsante a fungo**

Pag. 34

Pag. 34

Pag. 35

Pag. 35

Pag. 35

...Segue UTILIZZO DELLA MACCHINA

5.4 Impostazione della fotocamera

Pag. 36-37

5.5 Utilizzo funzioni OPERATIVE

Pag. 38

5.5.1 Fase di Pulitura

Pag. 39-40

5.6 Esempi di spazzola e limiti dimensionamenti

Pag. 40

5.7 Registrazione video

Pag. 41

6. MANUTENZIONE

6.1 Avvertenze generali di sicurezza

Pag. 42

6.2 Norme generali di manutenzione

Pag. 43

6.3 Procedura di Manutenzione in sicurezza

Pag. 43

6.4 Manutenzione Ordinaria e programmata

Pag. 44

6.5 Manutenzione straordinaria

Pag. 45

6.6 Soluzione ai problemi

Pag. 45-46

6.7 Ricambi

Pag. 47

6.7.1 Modulo richiesta dei ricambi

Pag. 48

6.8 Registro di manutenzione

Pag. 49-50

7. MESSA FUORI SERVIZIO

7.1 Introduzione

Pag. 51

7.2 Smontaggio demolizione e smaltimento residui

Pag. 52

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

Pag. 53

1.1 Premessa AIRCLEAN&SERVICE S.r.l. si complimenta con Voi per aver scelto il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, oggetto del presente manuale. Leggete con cura il manuale e tutta la documentazione tecnica fornita con il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, per operare in modo corretto e in condizioni di sicurezza.

1.2 Simbologia

Simboli che indicano situazioni a rischio o informazioni molto importanti.

Attenzione!



Indica le situazioni di rischio per le persone, richiama norme antinfortunistiche, suggerisce procedure comportamentali.

Avvertenza!



Indica le situazioni di rischio per il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, e/o per il prodotto in lavorazione.

Nota bene!



Indica le notizie utili per la consultazione del manuale e per il buon funzionamento del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**

1.2 Simbologia >>> Simboli che indicano situazioni a rischio o informazioni molto importanti.

Operatori Specializzati !



Indica le le possibili istruzioni operative per operatori specializzati

Manutentore Tecnico qualificato !



Indica le procedure di manutenzione ordinaria e programmata che competono al manutentore meccanico o elettrico, con procedure di installazione, messa in servizio e/o manutenzione straordinaria (di tipo elettrico/meccanico)

1.3 Terminologie ed abbreviazioni

- **Robot spazzolatore TOROBOT**
- **Operatore:** Personale dedicato all'uso del robot spazzolatore **TOROBOT**
- **Persona Esposta:** Qualsiasi persona che si trovi nei pressi di una zona pericolosa.
- **Protezione:** Ripari fissi (carter), ripari mobili e dispositivi di sicurezza
- **Zona Pericolosa** Qualsiasi zona o utilizzo di strumenti o macchinari definiti come rischiosi dal POS redatto dall'Azienda per quel cantiere di lavoro
- **D.P.I** Dispositivi di protezione Individuale
- **C.A.T** Centro di Assistenza Tecnica

1.4 Elenco Allegati

1. Dichiarazione CE di Conformità
2. Manuale Operatore
3. Schema Elettrico

1.5 Qualifica del Personale

Gli operatori devono essere a conoscenza del contenuto di tutti i documenti forniti assieme al ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, e possedere i seguenti requisiti, od acquisirli attraverso una opportuna formazione:

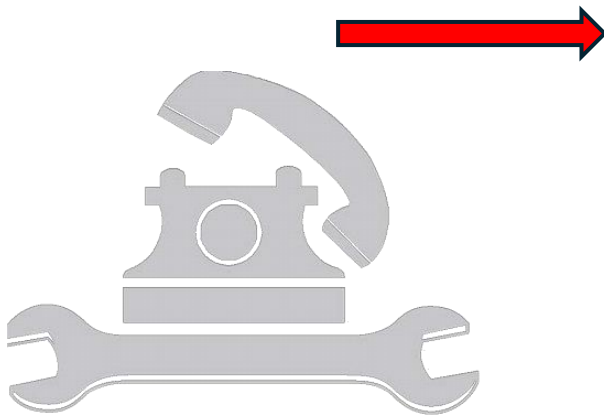
- preparazione generale e tecnica sufficiente per comprendere il contenuto dei documenti contenenti le istruzioni per l'uso e la manutenzione, ed interpretare correttamente i disegni ed i diagrammi in essi contenuti;
- conoscenza delle principali regole igieniche, antinfortunistiche e tecnologiche relative al processo produttivo adottato;
- esperienza specifica della tecnologia utilizzata;
- conoscenza generale di come è composto, e delle attrezzature installate sul ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, in particolare la posizione dei dispositivi di arresto d'emergenza e di isolamento delle fonti di energia;
- conoscenza di cosa si deve fare in caso di emergenza, dove trovare i dispositivi di protezione individuali e come utilizzarli correttamente;
- addestramento sufficiente per svolgere le proprie mansioni con abilità, specialmente nei casi d'emergenza.

1.5 Qualifica del Personale

Oltre a quanto sopra riportato, i tecnici di manutenzione devono possedere una conoscenza tecnica di base adeguata agli interventi richiesti. In particolare, devono conoscere le principali modalità costruttive del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.

1.6 Assistenza Tecnica

Il servizio di assistenza tecnica di AIRCLEAN & Service è a disposizione per chiarimenti, interventi di manutenzione da concordare volta per volta o su richiesta specifica.



AIRCLEAN&SERVICE S.R.L

Sede legale : Corso Martiri, 162/a – 41013

Castelfranco Emilia (MO) ITALY

Sede operativa : Caduti sul lavoro, 2 – 41013

Piumazzo -Castelfranco Emilia (MO) ITALY

Tel. +39 059/5801486

info@air-clean.it

2. SPECIFICHE TECNICHE

2.1 Marcatura CE

L'identificazione e la conformità dei requisiti richiesti dalla Direttiva Macchine sono esposte sulla targhetta rappresentata in figura e dalla Dichiarazione di Conformità riportata all'inizio del manuale.

Punto di fissaggio targhetta CE

**AIRCLEAN
& SERVICE**
s.r.l.
Airclean&Service S.r.l.
Corso Martiri, 162 - 41013 Castelfranco Emilia (MO)
Tel: +39 059 923266 - Fax: +39 059 9536184

CE

Modello
Model

Matricola
S. Number

Anno
Year

Peso
Weght



**AIRCLEAN
& SERVICE**
s.r.l.**Dichiarazione CE di conformità per macchine**

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Allegato II, parte 1, sezione A
(Dichiarazione originale)

Fabbrikante: Airclean&Service S.r.l.

Indirizzo: Corso Martiri, 162 - 41013 Castelfranco Emilia (MO)

Persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico:

Airclean&Service S.r.l.

Si dichiara in merito alla seguente fornitura

DESCRIZIONE: macchina ROBOT ELETTRICO spazzolatore per condotti
aeraulici; attrezzatura realizzata per il controllo della pulizia di condotti
di vario genere.

MATRICOLA: FAC5000TR-01 a seguire

ANNO DI COSTRUZIONE: 2016

- Che la macchina è conforme a tutte le disposizioni pertinenti alle contenute nella **Direttiva Macchine 2006/42/CE**
- Che la macchina risulta conforme alle disposizioni delle seguenti altre direttive:
 - Direttiva 2014/35/UE "Compatibilità elettromagnetica";**
 - Direttiva 2014/30/UE "Materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";**
 - Direttiva RoHS 2011/65/UE "Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche"**

Fonte che armonizza gli standard:

EN 55014-2 Compatibilità elettromagnetica parte 2: Immunità

EN 60204-1:2018 "Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento

elettrico delle macchine Parte 1: Regole generali - Ed. 6.0

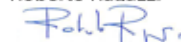
EN ISO 12100:2010 - Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

In conformità a quanto indicato nell'Allegato II, parte 1, sezione A della Direttiva 2006/42/CE, il fabbricante evidenzia che tale dichiarazione è relativa esclusivamente alla macchina sopra descritta, nello stato e con le destinazioni d'uso per le quali è stata immessa sul mercato, escludendosi i componenti eventualmente aggiunti e/o le operazioni effettuate successivamente dall'utente finale senza l'autorizzazione del fabbricante.

Castelfranco Emilia il 20/04/2022

Responsabile Tecnico

Roberto Ragazzi



2.2 Dichiarazione di Conformità

Il robot spazzolatore **TOROBOT** è stato realizzato in conformità della Direttive Comunitarie 2006/42/CE

A seguire il FAC SIMILE della Dichiarazione di Conformità

L'originale Verrà Consegnato a parte in allegato al presente manuale.

2.3 Uso Previsto

Il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** è un potente robot elettrico Monofase , **TOROBOT** è stato progettato e costruito per la **PULIZIA INTERNA DI CONDOTTE VENTILAZIONE sia con sezione rettangolare che circolare, qualsiasi altro utilizzo della macchina viene considerato improprio.**

La composizione del robot spazzolatore **TOROBOT** viene indicata al paragrafo 2.5



L'utilizzo del robot spazzolatore **TOROBOT** è possibile solo mediante il montaggio di una spazzola adeguata e proporzionata al condotto di ventilazione da pulire, **SENZA** la spazzola la macchina non può essere utilizzata.

Scelta delle spazzole rispetto al condotto da pulire:

Spazzole in condotto rettangolare e dimensionamento proporzionale delle spazzole.

Esistono principalmente 2 famiglie di spazzole:

- **MORBIDE.** La setola è sottile, max 0,5 mm, si piega facilmente su sé stessa e non offre resistenza nel condotto da pulire;
- **RIGIDE/AGGRESSIVE.** La setola può arrivare a spessori da 0,5 fino a 1,5 mm, **NON** si piega facilmente e offre molta resistenza nel condotto da pulire.

Il rapporto dimensionale della spazzola rispetto al condotto Rettangolare/quadrato non deve di norma superare il 20%-25% dell'altezza del condotto

Esempi indicativi

CONDOTTE RETTANGOLARI/QUADRATE

Condotto mm. 500 x 700 > dimensione MAX spazzola morbida 600 mm

Condotto mm. 500 x 700 > dimensione MAX spazzola rigida 500/550 mm

2.3 Uso Previsto

CONDOTTE CIRCOLARI/OVALI

Condotto Diametro mm. 500 > Dimensione MAX spazzola morbida 600 mm

Condotto Diametro mm. 500 > Dimensione MAX spazzola Rigida 530/550 mm

La scelta della durezza/abrasività della spazzola si effettua in base al tipo di sporco da rimuovere.

IL ROBOT SPAZZOLATORE può utilizzare spazzole fino a dimensioni di 1300/1500 mm.



*Ogni altro USO del ROBOT SPAZZOLATORE, è considerato improprio, non previsto, quindi pericoloso. L'utilizzo del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** per altri scopi, descritti nel par. 2.3, è considerato "USO IMPROPRIO". Pertanto, la società AIRCLEAN&SERVICE S.r.l. è esonerata dalle responsabilità derivate dalla non osservanza di queste prescrizioni.*

2.3.1 Ambiente d'uso

IL ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** NON è stato progettato per operare in ambienti aperti (non protetti dagli agenti atmosferici) o per ambienti dove sussistono pericoli di esplosione o incendio (NON è realizzata in allestimento antideflagrante).

Il ROBOT non è resistente all'acqua non è waterproof non usare mai il robot con accessori per i liquidi spray o in presenza di acqua sulle superfici

2.4 Usi non consentiti



Il mancato rispetto di quanto riportato solleva il costruttore da ogni responsabilità.

È VIETATO utilizzare il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** in una o più delle seguenti condizioni:

- in atmosfere esplosive;
- come sistema di movimentazione di cose o persone;
- in condizioni di pericolosità o in presenza di malfunzionamenti;
- dopo modifiche od interventi non autorizzati dal costruttore;
- per farne un uso diverso da quello previsto dal costruttore (uso improprio);
- da parte di personale non addestrato;
- in caso di inosservanza parziale o totale delle istruzioni;
- eseguendo operazioni non ragionevolmente prevedibili;
- in caso di carenza di manutenzione;

2.4 Usi non consentiti



IMPORTANTE!

NON utilizzare per il trasporto di cose o persone. Non è consentito salire con i piedi sul **ROBOT SPAZZOLATORE**

TOROBOT. **NON** utilizzare per trasportare prodotti diversi da quelli approvati e definiti in accordo con il **COSTRUTTORE**.

Queste condizioni sono relative all'impiego del **ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT**.

La definizione dei limiti per la presenza di personale è compito del responsabile del/i posto/i di lavoro e può comportare limitazioni più restrittive.

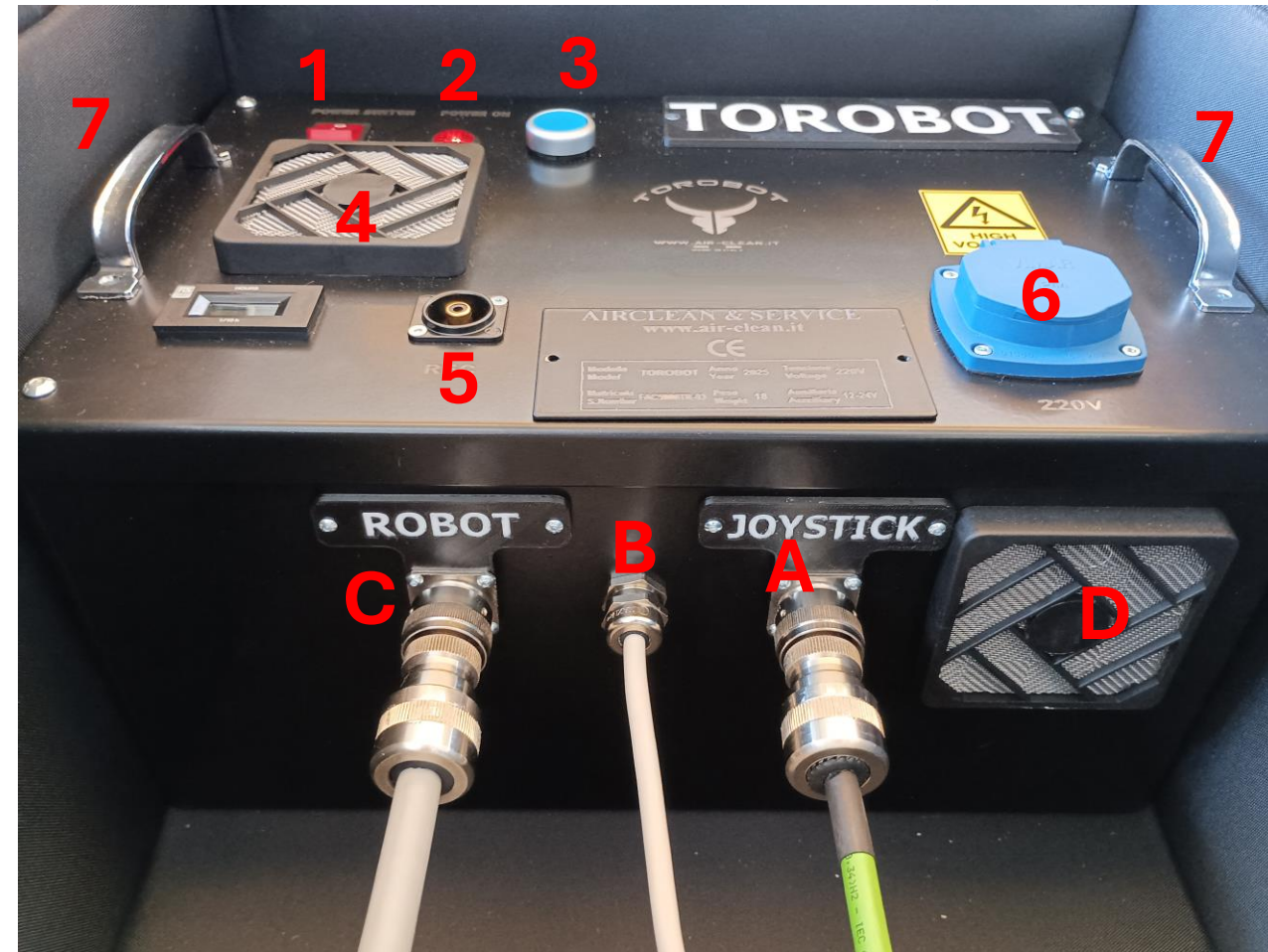
Per deroghe a quanto qui riportato occorre una specifica dichiarazione scritta da parte della ditta costruttrice.

Non è consentito eseguire modifiche a parti del **ROBOT SPAZZOLATORE** che ne pregiudichino la funzione o aggiungano ulteriori rischi non considerati dal fabbricante.

Ogni modifica di funzionamento dovrà essere comunicata e approvata dal fabbricante per iscritto. Ogni variazione che modifichi i rischi, se eseguite senza l'autorizzazione del fabbricante, farà decadere ogni forma di garanzia e la dichiarazione di conformità CE.

2.5 Composizione robot spazzolatore

1. Interruttore di alimentazione
 2. Led di accensione (luce rossa accesa con spina principale collegata)
 3. Interruttore di ripristino
 4. Ventola di raffreddamento (24V)
 5. REC, qualsiasi dispositivo di registrazione può essere collegato a questa presa
 6. Presa ausiliaria (220 V) per collegare accessori secondo necessità (fotocamera, smartphone o dispositivi video)
 7. Maniglie di sollevamento
-
- A. Presa a pannello collegamento joystick
 - B. Cavo di alimentazione principale
 - C. Presa a pannello industriale collegamento robot
 - D. Griglia di ventilazione per ventola di raffreddamento



2.5 Composizione robot spazzolatore

1. Guida robot
2. Interruttore d'emergenza
3. Gestione motore spazzola (sinistra/destra/stop)
4. Gestione telecamere (anteriore/posteriore/superiore)
5. Gestione velocità spazzola
6. Schermo LCD
7. Tasca protettiva per joystick



2.5 Composizione robot spazzolatore

1. Cassa superiore contenente cassetta elettrica, joystick di comando, questo manuale ed accessori.
2. Cassa inferiore contenente il robot spazzolatore con il suo cavo di alimentazione.
3. N°2 sportelli della cassa superiore.
4. N°4 ruote girevoli, 2 con freno e 2 senza freno.



2.5.1 Componenti elettrici

I componenti elettrici previsti per gestire il **TOROBOT** sono:

- Una scatola elettrica (pag. 16) con spina civile
- Un joystick di comando e controllo (pag. 17)
- Un pulsante emergenza «2» (pag. 17)
- Un pulsante per il ripristino «3» (pag. 16) per l'accensione e per fare ripartire la macchina dopo attivazione dell'emergenza.
- Nella parte superiore è presente anche l'interruttore ON/OFF per accensione e spegnimento della macchina.
- Una morsettiera all'interno del robot



Tutti i cavi dispongono di una targhetta con riportata la sigla di appartenenza, la stessa identificabile sullo schema elettrico.

Tutti i componenti elettrici ed i loro collegamenti sono consultabili negli schemi elettrici allegati.



PRIMA DI OPERARE SU QUALSIASI COMPONENTE ELETTRICO (SCATOLA ELETTRICA, MORSETTIERA NEL JOYSTICK, ECC.) TOGLIERE TENSIONE DALL'INTERRUTTORE GENERALE CHE LI ALIMENTA E SCOLLEGARE LA PRESA DI ALIMENTAZIONE DI RETE

2.5.2 Protezioni e dispositivi di sicurezza



IMPORTANTE!

*La mancanza delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza non comporta malfunzionamenti o difetti di produzione, può comportare tuttavia situazioni **PERICOLOSE PER GLI OPERATORI**, di conseguenza l'utilizzatore deve verificare che essi siano in buono stato di efficienza, tale da garantire la loro funzione.*



IMPORTANTE!

I ripari elencati di seguito, sono asportabili mediante l'utilizzo di attrezzi dedicati (chiavi esagonali, chiavi a brugola ecc..), di conseguenza l'accesso alle zone pericolose è possibile solo mediante procedure intenzionali. Queste protezioni hanno dimensioni e forme differenti. La loro funzione è quella di isolare e contenere gli organi meccanici o elettrici, che possono creare situazioni di pericolo per gli operatori.

Ripari fissi

Coperchio scatola elettrica pag. 16

Coperchio che impedisce il raggiungimento del quadro elettrico, scongiurando il rischio di scariche elettriche.

Sistema di protezione

Freno ruote girevoli "4" fig. 2.5

I freni delle ruote girevoli sono stati previsti per impedire il movimento della cassa di trasporto durante lo stazionamento.

2.5.2 Protezioni e dispositivi di sicurezza

L'ACCESSO ALLA SCATOLA QUADRO ELETTRICO SI EFFETTUA MEDIANTE LA RIMOZIONE DEL COPERCHIO DI PROTEZIONE, DAL PERSONALE TECNICO SPECIALIZZATO E AUTORIZZATO, IN QUANTO ALL'INTERNO SONO PRESENTI COMPONENTI SOTTO TENSIONE (230 VOLT) RISCHIO RESIDUO.



Pulsante di emergenza "2" pag.17

Il pulsante di emergenza, collocato sul joystick di comando del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, è un pulsante a fungo con ritenuta meccanica che, se azionato, provoca l'arresto immediato di tutti movimenti. Il riarmo è permesso solo a seguito di un corretto ripristino delle condizioni ottimali del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**. Il circuito è progettato in modo che, in caso di interruzione del collegamento, il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** si porti in condizione di arresto in sicurezza.

2.5.3 Comandi – Dispositivi di segnalazione



La collocazione degli apparati di comando e di segnalazione viene indicata nel par. 2.5, il loro funzionamento viene descritto nel capitolo 5, mentre il funzionamento del software viene descritto nel MANUALE OPERATORE.

Caratteristiche tecniche generali

- Modello: **TOROBOT**
- Materiale: Alluminio/Plastica
- Peso e dimensioni: vedere figura 2.6-1
- Rumorosità: vedere paragrafo 2.7

Caratteristiche impianto elettrico

- Tensione: 240V
- Frequenza: 50Hz
- Tensione motori trazione e braccio: 24V
- Tensione telecamere e luci: 12V
- Tensione motore spazzola: 24V
- Fusibili:
 - Luci+telecamere 1.25A
 - Motori trazione+braccio 10A
 - Motore spazzola 10A
 - Linea 10A



Non scostarsi dai valori o dai limiti di lavorazione descritti nei Dati Tecnici di questo manuale.

Ogni altro uso non previsto, in quanto non conforme alle specifiche progettuali e tecniche, è da considerarsi “NON AMMESSO”.

Peso macchina 18KG.

300 mm



265 mm



650 mm

820 mm



704 mm



464 mm

2.7 Rumorosità

Il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato emesso dal ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** è inferiore a 75 dB(A). La misurazione è stata effettuata su un robot spazzolatore tipo in funzionamento in prossimità delle postazioni di lavoro degli operatori.

Il valore riportato si riferisce al solo ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**. Non è pertanto un valore da prendere in considerazione in quanto il livello di esposizione a cui sono ESPOSTI GLI OPERATORI NELL'AMBIENTE DI LAVORO È SUPERIORE. Di conseguenza si dovranno fare accertamenti per definire il livello di pressione acustica e valutare se utilizzare dispositivi di protezione dell'udito.



3. Sicurezza

3.1 Avvertenze generali di sicurezza

- 1) Non consentire al personale NON ISTRUITO di intervenire sul ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.
- 2) NON AVVIARE il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** IN AVARIA.
- 3) Prima di usare il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** occorre accertarsi che qualsiasi condizione pericolosa per la sicurezza sia stata opportunamente eliminata.
Verificare che tutte le protezioni (ripari, dispositivi di sicurezza) siano al loro posto e perfettamente efficienti.
- 4) Ogni operazione di manutenzione deve essere effettuata con il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** isolato dalle reti di distribuzione di energia (elettrica, pneumatica od altro) e con i circuiti privi di pressione.
- 5) Quando sussiste la possibilità di essere colpiti dalle proiezioni o dalla caduta di parti solide, usare occhiali con paraocchi laterali e, se necessario, elmetti o guanti.
- 6) Prima di qualsiasi intervento manuale sul ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** o sul materiale in lavorazione si deve disattivare il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** eseguendo la "PROCEDURA DI MANUTENZIONE IN SICUREZZA".
- 7) **EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO**
Lavori di collegamento, messa in funzione, manutenzione, misure e regolazioni dell'equipaggiamento elettrico o di suoi componenti devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
- 8) Per lavori da eseguirsi con parti sotto tensione elettrica si devono rispettare le vigenti norme in materia.

3.1 Avvertenze generali di sicurezza



E' VIETATO:

- *avviare il ciclo di lavoro senza aver prima verificato l'assenza di persone nelle vicinanze e che non vi siano oggetti estranei sul ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.*
- *assicurarsi che la messa in funzione non sia pericolosa per il personale;*
- *rimuovere o disattivare le protezioni (ripari e dispositivi di sicurezza). La disattivazione temporanea delle protezioni è consentita solamente per gli interventi di manutenzione;*
- *eseguire operazioni di regolazione o manutenzione con ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** acceso;*
- *operare su organi in movimento o su parti elettriche senza aver prima tolto tensione elettrica;*
- *manomettere o asportare le targhette di sicurezza poste sul ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**;*
- *eseguire modifiche al ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** senza l'autorizzazione della ditta costruttrice;*
- *azionare o sregolare gli apparati di controllo senza possedere le opportune competenze;*
- *rendere inoperativi o fare un impiego improprio dei dispositivi di sicurezza del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** o della zona operativa;*
- *gettare acqua sui componenti elettrici;*
- *fare fori sulle canaline o nei passaggi dei cavi elettrici.*



E' OBBLIGATORIO:

- *leggere tutta la documentazione fornita assieme al ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** prima di operare;*
- *indossare un equipaggiamento di protezione idoneo alle operazioni da eseguire;*
- *mantenere efficienti i sistemi di sicurezza ed i pulsanti di emergenza;*
- *mantenere efficienti e leggibili gli strumenti di comando, provvedendo alla loro sostituzione quando sono danneggiati;*
- *interrompere il processo appena si presenta un'anomalia;*
- *mantenere in buono stato le targhette di sicurezza a bordo del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, i comandi del joystick e provvedere affinché si mantengano leggibili.*

3.2 Rischi residui e raccomandazioni importanti

Le protezioni adottate nel ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT sono tali da ridurre o limitare l'accessibilità alle zone di pericolo. Tuttavia è bene rispettare le seguenti raccomandazioni:

- *Il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT è dotato di una potente forza di torsione. È vietato fare ruotare la spazzola liberamente all'esterno del condotto, la quale potrebbe pericolosamente catturare indumenti, capelli e oggetti recando così potenziali danni a persone o cose.*
- *Se nel condotto da pulire non sono presenti aperture idonee, è buona norma crearle per poter accedere correttamente alla parte interna del condotto, apertura minima per il ROBOT SPAZZOLATORE è 500x400mm nei condotti rettangolare, diametro 500mm per condotti circolari.*
- *L'apertura nel condotto deve essere tale da poter permettere di lavorare agevolmente ed in sicurezza. Il dimensionamento delle aperture rispetto al condotto è normato dalla UNI EN 12097.*
- *Evitare di lavorare su scale, utilizzare appositi trabattelli con ruote, più stabili, sicuri e spaziosi rispetto ad una scala.*
- *Effettuare almeno due aperture: da una collegare, tramite un tubo, un estrattore aria dotato di filtri appositi che crea una corrente di cattura per le polveri; dalla parte opposta inserire il ROBOT SPAZZOLATORE.*
- *Non operare con il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT in condotte con isolamento interno. Non utilizzare ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT con spazzole che non siano approvate da Air-clean.*
- *Non utilizzare il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT senza aver predisposto il collegamento di un estrattore aria per raccogliere le polveri, il raffreddamento del motore a spazzole si ottiene con il flusso d'aria generato sia dalla spazzola che ruota che dall'estrattore aria.*

400x300mm



3.2 Rischi residui e raccomandazioni importanti

- ***Non utilizzare mai il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT con prodotti chimici, liquidi di qualsiasi tipo o metodi di pulizia ad umido, la macchina non è resistente ai liquidi.***
- ***Non usare il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT per nebulizzare prodotti incapsulanti o altri liquidi per il rivestimento delle condotte in lana di roccia o con altri coibenti presenti all'interno.***

Evitare le contaminazioni crociate (cross contamination)

Durante la fase di pulizia, i contaminanti come polvere, muffe, batteri possono entrare in contatto con la macchina e depositarsi sulla sua superficie, anche il cavo di alimentazione si può ricoprire di sporco e di sedimenti inquinanti.

Pulire bene il cavo man mano che lo si recupera retrocedendo con il robot, per fare ciò utilizzare un panno in microfibra e un detergente disinfettante.

Chiedi al tuo fornitore il sistema più idoneo per mantenere pulito il TOROBOT

Dopo aver utilizzato il robot, prima di riposizionarlo nella sua cassa di trasporto o di trasportarlo in altre zone che devono essere pulite, sanificare la sua superficie ed il cavo facendo attenzione a non bagnare troppo la macchina.

Pulire bene anche le ruote di trasporto poste sulla cassa metallica.



PERICOLO TENSIONI ELEVATE (230 VOLT)

Rischio di scariche elettriche

Quando si opera all'interno della Scatola quadro elettrico o all'interno della morsettiera del joystick di comando occorre togliere tensione dall'interruttore generale che li alimenta o scollegare la Spina, in caso contrario rimane tensione nelle morsettiere di alimentazione.



3.2 Rischi residui e raccomandazioni importanti



IMPORTANTE!

È VIETATO:

- **TOCCARE ORGANI IN MOVIMENTO O SOTTO TENSIONE ELETTRICA. SOLO OPERATORI SPECIALIZZATI E AUTORIZZATI POSSONO LAVORARE SU PARTI IN TENSIONE;**
- **TOCCARE LA SPAZZOLA IN MOVIMENTO;**
- **ELUDERE IL FUNZIONAMENTO DEL PULSANTE DI EMERGENZA;**
- **ESEGUIRE INTERVENTI DI REGOLAZIONE O MANUTENZIONE SENZA AVER PRIMA EFFETTUATO LA PROCEDURA DI MANUTENZIONE IN SICUREZZA.**
- **LASCIARE IL ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** INCUSTODITO SENZA IL FRENO DELLE RUOTE GIREVOLI DELLA CASSA DI TRASPORTO INSERITO.**



3.3 Segnaletiche di sicurezza



Mantenere le segnaletiche in buono stato ed in condizioni di leggibilità. Nel caso si usurino o vengano rimosse dal ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT, sarà necessario applicarne delle identiche a quelle precedenti nei punti descritti di seguito.

Targhetta	Descrizione
	Pericolo tensione 230 Volt Targhetta adesiva applicata nella Scatola quadro elettrico per segnalare il rischio di scossa elettrica nei componenti all'interno degli stessi. Non avvicinarsi ai componenti in tensione con utensili quali cacciaviti ecc.

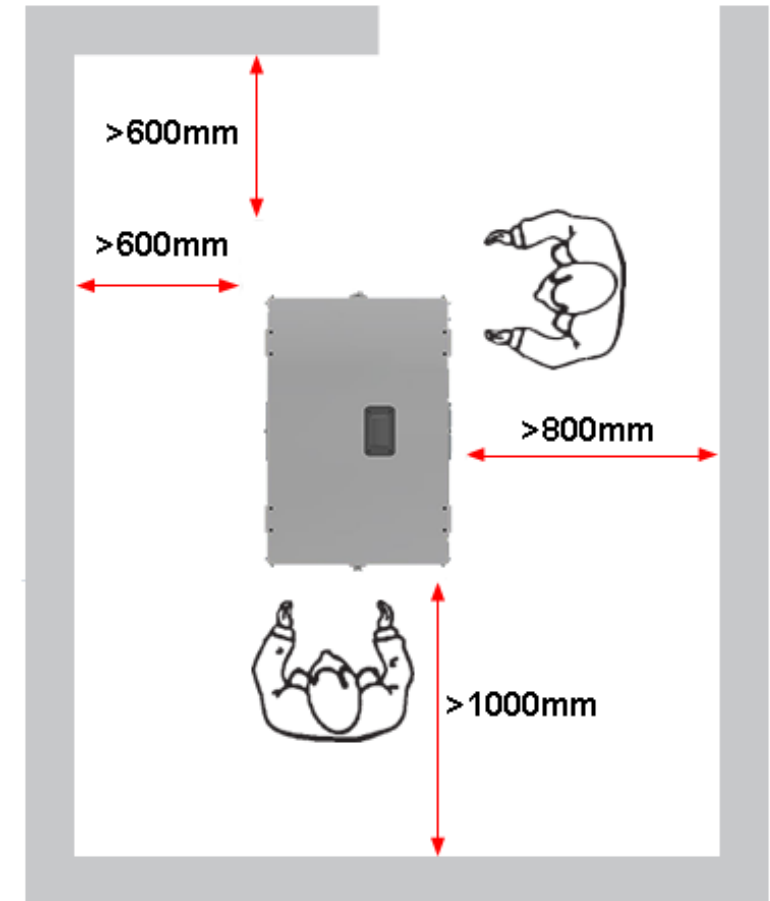
4. MOVIMENTAZIONE E INSTALLAZIONE

4.1 Requisiti ambiente di lavoro

La corretta preparazione e controllo delle condizioni dell'ambiente di lavoro nel quale opera il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**, è sicuramente un requisito fondamentale per un corretto e sicuro funzionamento della stessa.

È compito dell'utilizzatore predisporre:

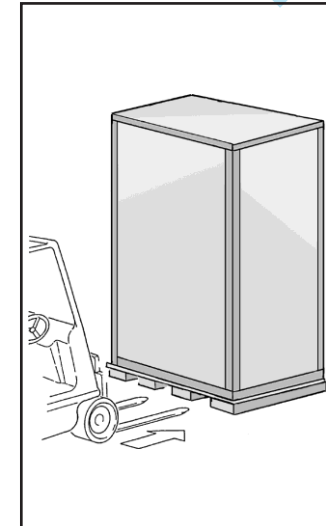
- il locale con gli spazi necessari all'utilizzo del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**;
- le corsie per la circolazione dei mezzi di sollevamento (carrelli elevatori, gru, ecc) devono essere chiaramente individuabili dagli operatori;
- gli spazi destinati allo stazionamento degli operatori necessari per l'uso e la manutenzione;
- la linea di arrivo deve essere collegata a un interruttore generale, avente potere di interruzione pari al carico adeguato; il valore è riportato sullo schema elettrico. Predisporre la corretta conduzione del collegamento di terra.



4.2 Scarico dal mezzo di trasporto

Lo scarico dal mezzo di trasporto del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** avviene utilizzando un mezzo idoneo per il sollevamento.

- Le operazioni di scarico dal mezzo di trasporto e movimentazione devono essere svolte da personale qualificato.
- Nelle operazioni di scarico e movimentazione è necessaria la presenza di un aiutante per eventuali segnalazioni durante il trasporto.
- La capacità dei mezzi di sollevamento deve essere superiore (con un margine di sicurezza) al peso proprio dei componenti da trasportare.
- Il sollevamento deve essere eseguito con continuità, privo di strappi o movimenti bruschi.
- È vietato il passaggio e la sosta sotto ai carichi sospesi.



4.3 Spostamento della cassa di trasporto

La cassa di trasporto del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** è dotata di quattro ruote che ne agevolano lo spostamento. Se le superfici su cui deve transitare sono sconnesse o irregolari occorre sollevarla tramite mezzo di sollevamento.

E' anche possibile spostarsi solamente con la parte superiore rimuovendola dalla parte inferiore tramite ganci situati sui lati della cassa.



4.3.1 Spostamento manuale

La movimentazione del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** si effettua tramite i due scassi per le mani posti sui lati della cassa di trasporto.



Prima di spostare la cassa di trasporto del ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT sbloccare il freno delle due ruote girevoli. Concluso lo spostamento inserire nuovamente il freno alle due ruote girevoli.



4.3.2 Spostamento con mezzo di sollevamento

Infilare le forche del mezzo di sollevamento come indicato in figura e sollevare il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.



4.4 Installazione e messa in servizio

1. Spostare la cassa di trasporto come un normale carrello, tramite le apposite ruote e portarlo nella posizione desiderata.
2. Frenare le Ruote girevoli.
3. Collegare la spina elettrica "B" alla presa elettrica del luogo di installazione.
4. Collegare la spina maschio del cavo verde del joystick alla presa femmina «C» della cassetta elettrica.
5. Collegare la spina maschio del cavo 21 metri alla presa femmina «A» della cassetta elettrica, il lato opposto del cavo è fissato direttamente all'interno del robot.



Per entrambi i casi, la connessione deve essere corrispondente con le due tacche grandi su ogni parte, una volta inserito semplicemente ruotare in senso orario la ghiera fino al "click".

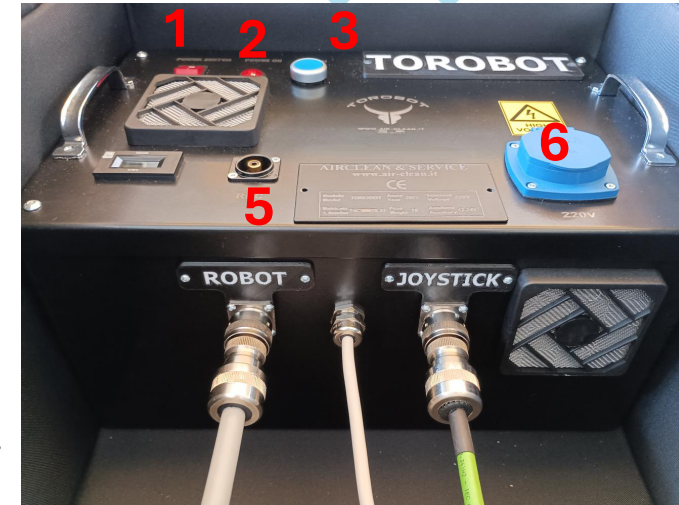


5. Movimentazione e installazione

5.1 Apparat di comando

5.1.1 Pannello di comando

1. **Interruttore generale**
Accensione e spegnimento il funzionamento del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.
2. **Luce alimentazione**
Se la luce rossa è accesa, la cassetta elettrica è alimentata.
3. **Pulsante BLU "RESET EMERGENZA"**
Abilita il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** alla messa in funzione.
4. **Pulsante a fungo "EMERGENZA"**
Provoca l'arresto immediato del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** togliendo tensione.
5. **Pres a REC**
Permette la registrazione video tramite apparato esterno.
6. **Pres a ausiliaria 220 volt**
Pres a per collegare accessori secondo necessità.
7. **Drive robot**
Gestisce la movimentazione del robot (avanti, indietro, destra, sinistra)
8. **Touch screen pannello di comando**
Gestisce i comandi gestione del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.
Per conoscerne le funzionalità consultare il punto 5.5 Utilizzo funzioni operative (come lavorare con la macchina).
9. **Interruttore braccio**
Gestisce la salita e discesa del braccio del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.



5.2 Accensione ed avviamento

Premere l'interruttore generale nella posizione di "I" (ON) TASTO 1 per accendere il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.

5.3 Arresto di emergenza

L'arresto di emergenza si effettua:

- premendo il pulsante di emergenza TASTO 4;
- premendo l'interruttore generale su OFF "0" TASTO 1

In seguito ad una di queste operazioni il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** si arresta all'istante;

5.3.1 Ripristino funzionamento dovuto all'attivazione del pulsante a fungo

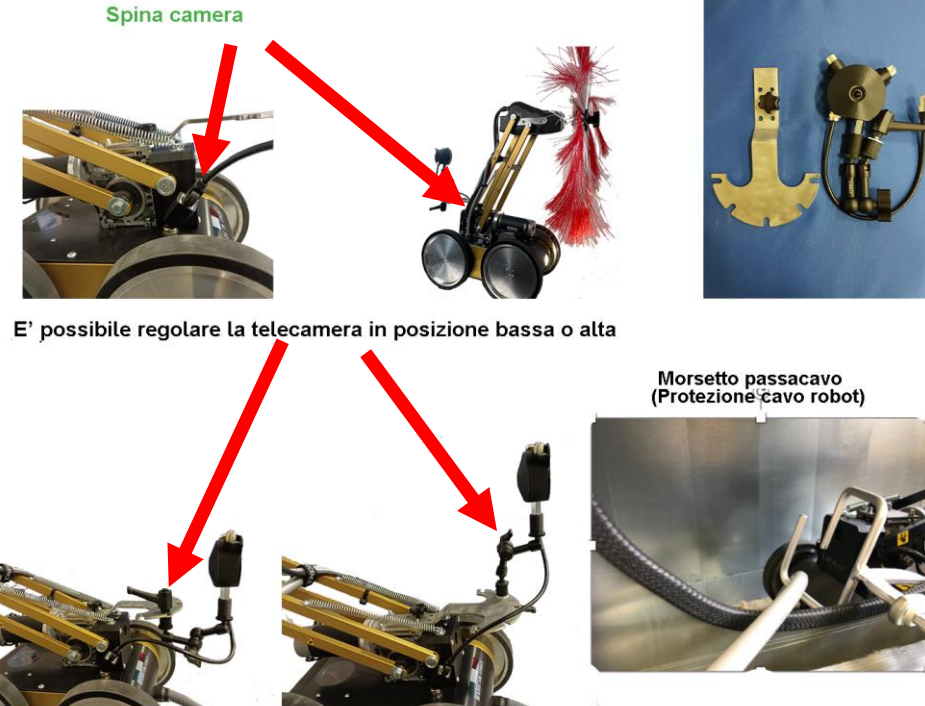
Per ripristinare la condizione di lavoro occorre:

- rimuovere la causa dell'allarme;
- sbloccare il pulsante a fungo ruotandolo in senso orario.
- premere pulsante RESET EMERGENZA TASTO 3 predisponendo il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** in attesa di avvio.

5.4 Impostazione della fotocamera

Al fine di facilitare la gestione della telecamera frontale per l'operatore, abbiamo applicato una connessione rapida tramite spina RJ45, da scollegare con un "click" l'accessorio telecamera.

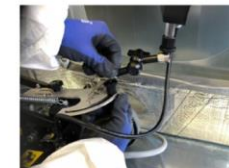
Infatti, molte volte può essere scomodo inserire una macchina pesante all'interno di un condotto di ventilazione tramite apertura, quindi si consiglia di staccare il supporto telecamera, svitando la manopola di plastica e la spina del cavo prima di introdurre il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**; quindi, quando la macchina è al sicuro all'interno rimontare il supporto telecamera e regolarlo guardando la visione corretta con il display LCD sul pannello del joystick.



Non OK rischio danno!!



Scollegare spina camera e supporto. Inserire robot all'interno del condotto quindi connettere di nuovo MINIMA APERTURA 500x400mm



5.4 Impostazione della fotocamera



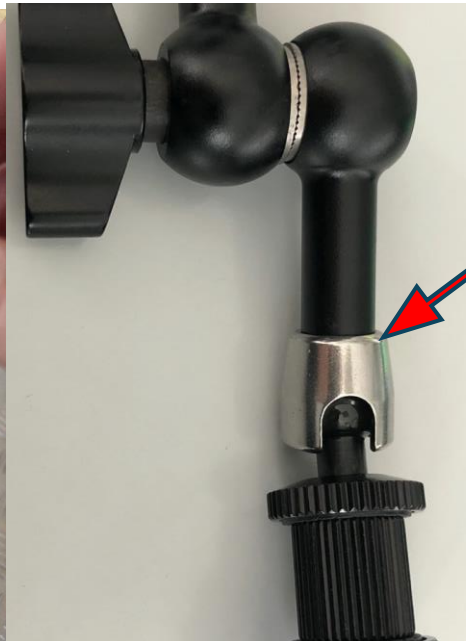
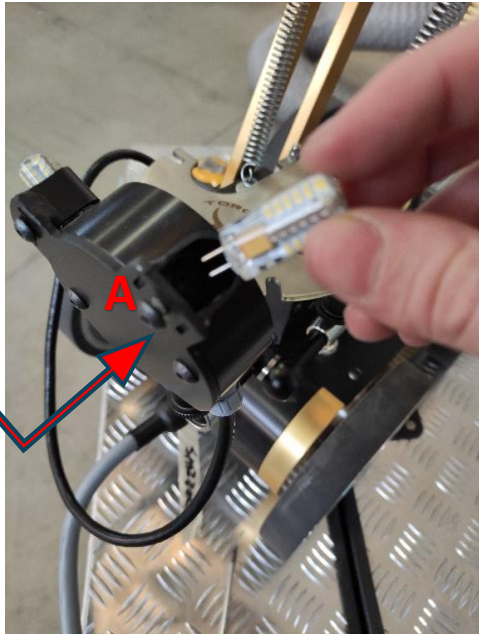
La telecamera frontale può essere regolata manualmente in base alle dimensioni del condotto molto facilmente, semplicemente svitando (delicatamente) la manopola nera sul braccio della telecamera.

Rilasciandolo, il braccio sarà completamente allentato ed è possibile ruotarlo e fissarlo in ogni posizione necessaria.

Una volta raggiunta la posizione, bloccare delicatamente la manopola e tutte le posizioni del braccio verranno bloccate contemporaneamente.



Le lampadine sono sostituibili, svitando la vite (A) sulla parte posteriore del coperchio, la lampadina viene via essendo montata sul suo apposito porta lampade



Fare attenzione!!

Quando si imposta il braccio della telecamera, ricordarsi di trovare questa apertura prima di girare il braccio per la posizione corretta, quindi 1) rilasciare la manopola di plastica, quando è allentata girare il braccio fino a questa apertura, quindi trovare la posizione e bloccarla di nuovo

5.5 Utilizzo funzioni OPERATIVE

- Fase operativa: Posiziona il robot all'interno del condotto, fare attenzione quando lo sollevate a non esercitare sforzi eccessivi il robot pesa 20 kg, usare le gambe per sollevarlo senza stressare la schiena eccessivamente.
- **Surriscaldamento: Tenere sempre in considerazione che la rotazione del motore crea un surriscaldamento, il raffreddamento del motore avviene attraverso la rotazione della spazzola ma soprattutto dal flusso d'aria generato dall'estrattore raccolta polveri.**
- Tipi di alimentazione: Il robot può funzionare con tensione da 100 a 230 V, è quindi possibile utilizzarlo anche in paesi come UK o USA senza apportare nessuna modifica.

Guidare il robot tramite joystick «1», utilizzare l'interruttore della salita/discesa «2» per regolare la giusta altezza della spazzola nel condotto, controllare la rotazione della spazzola tramite l'interruttore spazzola «3» (sinistra/destra), posizione centrale per fermare la rotazione della spazzola.

Il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** dispone di due telecamere: posteriore e superiore per ampia visibilità «4» per avere un massimo controllo del lavoro di pulizia svolto tramite schermo LCD «5»; qualsiasi lavoro di pulizia effettuato può essere registrato tramite scheda SD con il registratore integrato «6» premendo il pulsante REC (la spia rossa inizierà a lampeggiare).



5.5.1 Fase di pulitura

Una volta collegati i vari cavi, collegare la spina principale alla rete elettrica (si illuminerà la spia a fianco rossa significando che c'è tensione) ed accendere l'interruttore ON.

A questo punto è possibile iniziare il test del robot fuori dal condotto verificando tutte le funzioni operative, in questa fase non utilizzare la macchina con la spazzola, potrebbe essere pericoloso per persone o cose.

Dopo aver raggiunto la pratica manipolazione con la macchina, è possibile introdurla all'interno del condotto con l'estrattore acceso, montare la spazzola giusta ed iniziare la sessione di pulizia considerando che:

La spazzola non deve forzare troppo all'interno dei condotti, una spazzola troppo grande rispetto alle dimensioni del condotto può causare un sovraccarico alla macchina.

Per lavorare in modo corretto con la macchina, il braccio della spazzola deve essere tenuto in altezza al centro del condotto e, quando necessario, aumentare la pressione del braccio per il tempo necessario per spazzolare via polvere o detriti.

Non utilizzare spazzole Tynex o spazzole antistatiche o altre spazzole troppo aggressive su condotti preisolati (la parte interna è in alluminio e può danneggiarsi con una forte azione meccanica).

Durante la guida del robot verso l'estrattore, assicurarsi che il cavo principale sia completamente srotolato e libero di muoversi all'interno del condotto, fare attenzione agli spigoli vivi del metallo dell'apertura della porta di accesso, utilizzare il MORSETTO PASSACAVO per far scorrere il cavo senza alcun rischio di taglio.

Quando si riporta indietro il robot, utilizzare la telecamera posteriore per riportarlo indietro in sicurezza, allo stesso tempo tirare indietro delicatamente il cavo e utilizzare un panno in microfibra umido per pulirlo mentre esce dal condotto.

Utilizzare sempre lo schermo LCD per vedere l'avanzamento del lavoro e non entrare con la testa all'interno del condotto per vedere "come funziona".



Il morsetto va bloccato sull'apertura del condotto, all'interno dell'apposito passaggio saldato sul morsetto va inserito il cavo

5.5.1 Fase di pulitura

Non utilizzare il robot se c'è acqua o umidità elevata all'interno del condotto di ventilazione o con prodotti chimici o per la pulizia del grasso (cucina o altri condotti con grasso liquido o fangoso).

Non utilizzare il robot per altri scopi ma per la pulizia della ventilazione dei condotti.

5.6 Esempi di Spazzole e dimensione massima utilizzabile

Spazzola Morbida in Nylon	Spazzola combinata in Nylon	Procedure Spazzola rigida M12
		
Spazzola Morbida doppio	Spazzola Abrasiva in Tynex	Spazzole Nylon e Nylon Antistatiche
		

Il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** può utilizzare ogni tipo di spazzola fino ad un diametro di 800mm.



Per utilizzare le spazzole non centro in Nylon è necessario fissarle tramite coppiglia una volta avvitato il filetto M12 nell'apposito foro del accessorio sul motore spazzola.



Per informazioni delle corrette indicazioni d'utilizzo della Macchina spazzolatrice e dei suoi accessori rivolgersi a:

AIR CLEAN&SERVICE S.r.l.

Sede legale : Corso Martiri, 162 - 41013 Castelfranco Emilia (MO) Tel. +39 059/923266 - Fax: +39 059/9536184

Sede operativa : Caduti sul lavoro, 2 – 41013 Piumazzo – Castelfranco Emilia (MO) Tel. +39 059/5801486

5.7 Registrazione video

Per effettuare delle registrazioni video ci sono più sistemi



- 1) MINI DVR integrato nel joystick (registra su scheda SD)

Quando LED rosso è acceso fisso significa che il DVR è in funzione, premere il tasto REC per iniziare a registrare ed il LED rosso inizierà a lampeggiare; per smettere di registrare, premere nuovamente il tasto REC ed il LED rosso smetterà di lampeggiare.



- 2) DVR esterno su richiesta (registra su scheda SD)

Collegare il cavo giallo alla presa REC

- 3) Convertitore USB video grabber per computer portatile

Collegare il cavo giallo alla presa REC

Per collegarsi è necessario installare il software che viene fornito con il videograbber ed avere un programma di gestione video installato sul PC

SISTEMA NON INCLUSO (NON LO TRATTIAMO)



6. Manutenzione

6.1 Avvertenze generali di sicurezza



È VIETATO FARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE, LUBRIFICAZIONE, RIPARAZIONE QUANDO IL ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT È SOTTO TENSIONE ELETTRICA.

Segnalare lo svolgimento di operazioni manutentive mediante l'esposizione di appositi cartelli di segnalazione.

- *La pulizia, manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere affidate esclusivamente a personale esperto conoscitore del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**. Le persone non autorizzate devono mantenersi alla dovuta distanza dalla stessa. Nessuna persona priva di addestramento può operare o soffermarsi nelle vicinanze del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** durante il funzionamento o la manutenzione.*
- *La rimozione delle protezioni e/o la disattivazione dei dispositivi di sicurezza deve essere effettuata solo da personale specializzato e autorizzato; per la durata necessaria alle operazioni di manutenzione, terminate le quali occorrerà ripristinare le condizioni iniziali d'utilizzo.*
- *Dopo ogni intervento rimontare sempre le protezioni eventualmente rimosse, riportando il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** allo stato iniziale.*
- *Illuminare adeguatamente la zona di lavoro durante le operazioni di manutenzione e riparazione. È vietato usare fiammiferi, accendisigari, torce, fiamme libere come mezzi di illuminazione.*
- *Dove necessario, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (quali scarpe antiscivolo, caschi, guanti, occhiali) conformi alle norme vigenti del paese di utilizzazione del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**. Indossare un equipaggiamento di protezione idoneo alle operazioni da effettuare. Gli indumenti devono essere attillati al corpo e resistenti ai prodotti impiegati per la pulizia. Evitare di portare cravatte, collane o cinture che potrebbero impigliarsi o infilarsi tra gli organi in movimento.*
- *Prima di rimettere in funzione il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** controllare la chiusura delle protezioni fisse, il mancato rispetto di questa avvertenza può generare gravi pericoli al personale.*
- *Tenere sempre presente tutte le norme di sicurezza elencate nel seguente manuale e quelle stabilite dalle normative vigenti nel paese d'installazione.*

6.2 Norme generali di buona manutenzione

Per garantire un regolare funzionamento e prevenire eventuali anomalie, il manutentore deve attenersi alle frequenze d'intervento indicate nella tabella **“MANUTENZIONE ORDINARIA E PROGRAMMATA”**.

Mantenere aggiornato il **“REGISTRO DI MANUTENZIONE”** che dovrà essere compilato da un responsabile addetto alla manutenzione del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** da chi esegue gli interventi, in particolare durante il periodo di garanzia.

Durante lo smontaggio dei componenti evitare di fare entrare residui di polvere nelle zone di lavoro e nei componenti stessi.

Per pulire non usare frammenti di spugna, panni umidi e/o abrasivi e stracci filamentosi;

Non usare benzina o solventi infiammabili come detergente, ma ricorrere sempre a solventi commerciali autorizzati non infiammabili e non tossici.

Nella sostituzione di componenti, si consiglia di utilizzare RICAMBI ORIGINALI o equivalenti se autorizzati per iscritto dal Costruttore.

Provvedere allo smaltimento e trattamento sicuro dei materiali di consumo ed ausiliari nonché dei componenti sostituiti, attenendosi alle normative vigenti per la tutela dell'ambiente presenti nel paese di utilizzo del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**.

6.3 Procedura di manutenzione in sicurezza



La procedura riportata di seguito deve essere fatta prima di ogni operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria, prevede l'isolamento da tutte le fonti di energia.

- Munirsi dei D.P.I. e degli utensili idonei al tipo lavoro da svolgere.
- Portare l'Interruttore generale nella posizione di “0” (OFF).
- Staccare la Spina industriale dalla presa di corrente.

Attenzione! Solo operatori specializzati e autorizzati possono lavorare su componenti in tensione.

6.4 Manutenzione ordinaria e programmata

La manutenzione ordinaria e programmata comprende tutte le operazioni periodiche necessarie alla buona conduzione e alla conservazione ottimale delle apparecchiature funzionali e di controllo.

Frequenza interventi	Operazioni	Procedure
Ogni settimana	Controllo protezioni, dispositivi di sicurezza e di comando	Se il loro stato di usura o di funzionamento è precario, procedere alla loro sostituzione. In particolare controllare il funzionamento del pulsante di emergenza. Mantenerli sempre controllati, puliti e in buono stato d'efficienza.
	Controllo segnaletica di sicurezza	Verificare la presenza e lo stato di leggibilità della segnaletica di sicurezza applicata al ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT
Ogni tre mesi	Controllo scatola quadro elettrico	Eeguire la pulizia utilizzando aspiratori e panni asciutti antistatici. Verificare il corretto serraggio di tutte le viti relative ai morsetti, interruttori automatici, relè, ecc. I cavi di alimentazione interruttore generale, nel quadro elettrico, anche con l'interruttore generale posizionato sullo "0", rimangono SOTTO TENSIONE ELETTRICA (RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA!!).
Ogni anno	Manutenzione annuale	Effettuare un controllo generale dello stato di usura e di serraggio di tutti i componenti, compreso l'equipaggiamento elettrico ed il manuale d'istruzione.



Per tutte le operazioni di manutenzione ordinaria non menzionate nella tabella e per quelle di manutenzione straordinaria contattare AIRCLEAN&SERVICE S.r.l.

6.5 Manutenzione straordinaria



Le operazioni di manutenzione straordinaria riguardano rotture o regolazioni di componenti dove è necessaria una conoscenza specifica del guasto, di conseguenza è necessario contattare la ditta costruttrice.



Anche per gli interventi di manutenzione straordinaria valgono tutte le avvertenze di sicurezza descritte precedentemente.

6.6 Soluzione ai problemi

➤ **MOTORE SPAZZOLA NON FUNZIONA**

- a) *Spegnere e riaccendere l'alimentazione principale.*
- b) *Controllare il fusibile FU24S dentro alla cassetta elettrica.*
- c) *Controllare i due relè RES1 e RES2 che i led si accendono quando azionato l'interruttore e le due bobine arancioni siano agganciate fino in fondo.*
- d) *Se non si dovesse riscontrare nessuno dei precedenti problemi, contattare l'assistenza.*

➤ **BRACCIO DI SALITA E DISCESA NON FUNZIONA**

- a) *Controllare il fusibile FU24A dentro alla cassetta elettrica.*
- b) *Controllare i due relè REA1 e REA2 che i led si accendono quando azionato l'interruttore e le due bobine arancioni siano agganciate fino in fondo.*
- c) *Controllare che il braccio non abbia movimento libero a mano (con alimentazione spenta) per eventuali problemi ad ingranaggi sul riduttore, contattare l'assistenza se si dovesse verificare questo problema.*
- d) *Se non si dovesse riscontrare nessuno dei precedenti problemi, contattare l'assistenza.*

6.6 Soluzione ai problemi

➤ **MOVIMENTO ROBOT NON FUNZIONA**

- a) *Controllare il fusibile FU24 dentro alla cassetta elettrica.*
- b) *Verificare che la trazione a catena sia tutto regolare muovendo a mano le due ruote anteriori che non girino a vuoto.*
- c) *Se non si dovesse riscontrare nessuno dei precedenti problemi, contattare l'assistenza.*

➤ **SCHERMO LCD NON FUNZIONA**

- a) *Controllare che lo schermo sia su AV1.*
- b) *Se anche le luci del robot non vanno, controllare il fusibile FU12C dentro alla cassetta elettrica.*
- c) *Se non si dovesse riscontrare nessuno dei precedenti problemi, contattare l'assistenza.*

➤ **REGISTRAZIONE SU SCHEDA SD CHE NON SI AVVIA**

- a) *Il robot viene fornito con scheda SD da 64 GB si possono utilizzare schede con dimensione inferiore ma non con dimensione superiore in quanto non verrebbe letta correttamente dal DVR.*

GUIDA DEL ROBOT IN CONDOTTE CIRCOLARI

- a) *Fare attenzione durante l'avanzamento su condotte circolari bisogna considerare la mancanza del riferimento ottico orizzontale, il robot rischia di rovesciarsi, per controllare correttamente la fase di avanzamento si consiglia di verificare ogni metro con la telecamera posteriore in modo da utilizzare il cavo come punto di riferimento ottico per evitare che la macchina avanzando salga inconsapevolmente di lato con rischio di ribaltamento.*
- b) *Kit antiribaltamento optional disponibile su richiesta.*

6.7 Ricambi

Per ordinare i ricambi occorre compilare il modulo presente nella pagina successiva, in caso contrario specificare sempre:

- Nome Cliente e dati identificativi;
- Numero dell'ordine (o protocollo);
- Dati identificativi del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** (modello, tipo e n° di matricola);
- Numero di codice e denominazione componente;
- Quantità da ordinare.



Gli interventi di sostituzione delle parti di ricambio devono essere affidati ai tecnici qualificati, istruiti ed autorizzati.

Si ricorda che per quanto riguarda le parti che interessano la sicurezza, è fatto obbligo al Cliente acquistare sempre ricambi originali (o equivalenti autorizzati in forma scritta dal costruttore) in quanto, l'impiego di ricambi non originali e/o il montaggio scorretto degli stessi, liberano il Costruttore da ogni responsabilità.

In caso di bisogno rivolgersi:

AIR CLEAN&SERVICE S.r.l.

Sede legale : Corso Martiri, 162 - 41013 Castelfranco Emilia (MO) Tel. +39 059/923266 - Fax: +39 059/9536184

Sede operativa : Caduti sul lavoro, 2 – 41013 Piumazzo – Castelfranco Emilia (MO) Tel. +39 059/5801486



Per semplificare l'ordinazione delle parti di ricambio , consigliamo di fotocopiare o stampare il “MODULO DI ORDINAZIONE PARTI DI RICAMBIO” (par. 6.7.1), quindi compilarlo in tutte le sue parti e farlo pervenire al Servizio Ricambi indicato sopra.

6.7.1 Modulo ordinazione parti di ricambio

MODULO RICHIESTA RICAMBI

Mail: info@air-clean.it



DITTA:VIA:..... N

Vogliate prendere nota Ns ordine N°.....del..... con consegna richiesta il.....
per il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT matricola.....

Codice	Q.tà	Ref.	Note
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			

Note:

.....

Data:

Timbro e firma

6.8 Registro di manutenzione

Annotate tutti gli interventi di manutenzione straordinaria nel seguente prospetto.

Data	Tipo di intervento	Tempo impiegato	Firma

6.8 Registro di manutenzione

Data	Tipo di intervento	Tempo impiegato	Firma

7. Messa fuori servizio

7.1 Introduzione

Per messa fuori servizio si intende la sosta del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** in condizioni non operative per un periodo di tempo prolungato

- Scollegare l'alimentazione elettrica



Qualora si dovesse immagazzinare il ROBOT SPAZZOLATORE TOROBOT per lunghi periodi d'inattività, si raccomanda di proteggerla con materiale impermeabile.

Nel caso di sosta prolungata del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** non in condizioni di normale uso, si raccomanda non esporla agli agenti atmosferici, ciò causerebbe gravi danni a molti dei suoi componenti elettrici.

Conservare il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** in un luogo chiuso in condizioni ambientali comprese entro i seguenti valori:

- Temperatura: -10/+45 °C;
- Umidità relativa 90% Max.;
- Ambiente chiuso e riparato dagli agenti atmosferici.



Valori diversi da quelli sopra indicati possono danneggiare gravemente i componenti.

7.2 Smontaggio, demolizione e smaltimento residui



Le operazioni di smontaggio e demolizione devono essere affidate a personale specializzato e dotato delle competenze meccaniche ed elettriche necessarie a lavorare in condizioni di sicurezza. Per tali operazioni occorre contattare Airclean&Service S.r.l.



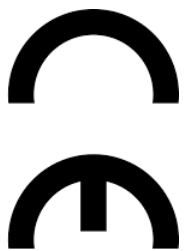
Per gli aspetti giuridici e fiscali (eventuali verbali, denunce, etc...) attenersi alle leggi vigenti nel paese in cui è stato installato il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT**

Procedura di smontaggio

- scollegare l'alimentazione elettrica del quadro elettrico ed osservare le istruzioni fornite dal costruttore per i lunghi periodi di inattività;
- scollegare i cavi dalla morsettiera del quadro elettrico;
- smontare tutte le parti del ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** e suddividere i componenti da scartare e da riutilizzare considerando che la struttura è in ferro/alluminio. La scatola elettrica è in lamiera.



Ciascun materiale di cui è costituita il ROBOT SPAZZOLATORE **TOROBOT** deve essere trattato, smaltito o riciclato, in base alla classificazione ed alla legislazione vigente nel paese di utilizzo.



AIR CLEAN
& SERVICE
S.r.l.



Dichiarazione CE di conformità per macchine

Direttiva Macchine 2006/42/CE, Allegato II, parte 1, sezione A
(Dichiarazione originale)

Fabbricante: Airclean&Service S.r.l.

Indirizzo: Corso Martiri, 162 - 41013 Castelfranco Emilia (MO)

Persona autorizzata a costituire il Fascicolo Tecnico:

Airclean&Service S.r.l.

Si dichiara in merito alla seguente fornitura

DESCRIZIONE: macchina ROBOT ELETTRICO spazzolatore per condotti aeraulici; attrezzatura realizzata per il controllo della pulizia di condotti di vario genere.

MATRICOLA: FAC5000TR-01 a seguire

ANNO DI COSTRUZIONE: 2016

- Che la macchina è conforme a tutte le disposizioni pertinenti alle contenute nella **Direttiva Macchine 2006/42/CE**
- Che la macchina risulta conforme alle disposizioni delle seguenti altre direttive:
 - Direttiva 2014/35/UE “Compatibilità elettromagnetica”;**
 - Direttiva 2014/30/UE “Materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”;**
 - Direttiva RoHS 2011/65/UE “Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche”**

Fonte che armonizza gli standard:

EN 55014-2 Compatibilità elettromagnetica parte 2: Immunità

EN 60204-1:2018 “Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento

elettrico delle machine Parte 1: Regole generali – Ed. 6.0

EN ISO 12100:2010 – Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

In conformità a quanto indicato nell'Allegato II, parte 1, sezione A della Direttiva 2006/42/CE, il fabbricante evidenzia che tale dichiarazione è relativa esclusivamente alla macchina sopra descritta, nello stato e con le destinazioni d'uso per le quali è stata immessa sul mercato, escludendosi i componenti eventualmente aggiunti e/o le operazioni effettuate successivamente dall'utente finale senza l'autorizzazione del fabbricante.

Castelfranco Emilia il 20/04/2022

Responsabile Tecnico

Roberto Ragazzi

Roberto Ragazzi