

# Serie Air

## Manuale d'uso

Descrizione, avvertenze e istruzioni



## **Avvertenze e legenda relative alla documentazione allegata al radiocomando**

Tutta la documentazione allegata è parte integrante del radiocomando e ha l'obiettivo di fornire le indicazioni necessarie all'utilizzo e alla manutenzione, con particolare attenzione alle funzioni di sicurezza. Ricordarsi che:

- le foto e i disegni presenti sono esempi utili per comprendere le istruzioni e le avvertenze di ogni configurazione del radiocomando
- è necessario contattare Autec qualora alcune istruzioni e/o avvertenze non risultassero chiare.

Per nessun motivo possono essere riprodotte, in qualsiasi forma/mezzo parti della documentazione senza permesso scritto di Autec (inclusa registrazione e fotocopia). In caso di danneggiamento o smarrimento della documentazione, è necessario chiederne copia ad Autec specificando il numero di matricola del relativo radiocomando.

Ricordarsi che tutta la documentazione deve essere conservata per tutta la vita del radiocomando: dopo averla letta tenerla a disposizione per future consultazioni.

Tutte le operazioni d'installazione, uso e manutenzione devono obbligatoriamente essere effettuate da personale qualificato e adeguatamente addestrato in relazione alle normative e alle leggi di riferimento.

Le informazioni presenti nella documentazione del radiocomando sono aggiuntive e complementari a quelle fornite dal costruttore della macchina dotata di radiocomando e/o da colui che installa il radiocomando sulla macchina.

Pertanto, oltre all'operatore, è necessario che la presente documentazione sia stata letta e capita in ogni parte da:

- il proprietario e/o l'installatore del radiocomando
- il responsabile e addetto alla manutenzione e/o alla sicurezza del luogo di lavoro in cui il radiocomando viene impiegato.

Per le istruzioni e le avvertenze relative alla macchina munita di radiocomando, seguire quanto indicato dal costruttore della macchina stessa nel manuale di istruzioni della macchina.

All'interno della documentazione sono presenti tre simboli che evidenziano particolari indicazioni relative alla sicurezza in funzione della situazione di pericolo generata e delle conseguenze causate:

Simbolo	La non osservanza delle indicazioni evidenziate...		
	...porta ad una situazione di pericolo...	...può portare a conseguenze per le persone...	...può portare a conseguenze per le cose...
 DANGER	...certa.	...gravi (morte o danni fisici).	...gravi.
 WARNING	...probabile.	...gravi (morte o danni fisici).	...gravi.
 CAUTION	...probabile.	...moderate (danni fisici non gravi).	...moderate.

	Inoltre, è presente questo simbolo che contraddistingue tutti i testi da leggere con particolare attenzione.
---	--

# SERIE AIR

## Parte A: Descrizione, avvertenze e istruzioni

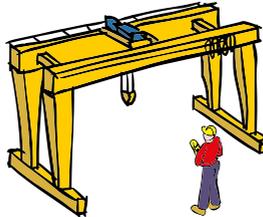
### INDICE

<b>1</b>	<b>Descrizione radiocomando</b> .....	<b>6</b>
1.1	Funzionamento del radiocomando .....	6
1.2	Dati Tecnici .....	6
1.3	Applicazioni .....	6
1.4	Collegamento radioelettrico .....	7
1.5	Classificazione dei comandi .....	7
1.6	Funzione di sicurezza: protezione dell'arresto .....	7
1.7	Protezione dai movimenti non voluti dalla posizione di riposo .....	8
1.8	Identificazione del radiocomando .....	8
<b>2</b>	<b>Valutazione dei rischi</b> .....	<b>9</b>
2.1	Valutazione dei rischi per macchine radiocomandate .....	9
2.2	Formazione del personale .....	10
2.3	Condizioni lavorative .....	10
<b>3</b>	<b>Avvertenze per l'installazione</b> .....	<b>11</b>
3.1	Generali .....	11
3.2	Posizionamento e fissaggio dell'unità ricevente .....	11
3.3	Posizionamento dell'antenna .....	12
3.4	Cablaggio .....	14
3.5	Al termine dell'installazione .....	16
3.6	Collaudo .....	16
<b>4</b>	<b>Avvertenze per l'utilizzo</b> .....	<b>17</b>
4.1	Prima di iniziare a lavorare .....	17
4.2	Durante il normale funzionamento .....	18
4.3	Dopo aver utilizzato il radiocomando .....	18
<b>5</b>	<b>Ciclo di vita del radiocomando</b> .....	<b>19</b>
5.1	Trasporto e stoccaggio .....	19
5.2	Installazione .....	19
5.3	Utilizzo .....	20
5.4	Manutenzione del radiocomando .....	20
5.5	Manutenzione della macchina .....	25
5.6	Rottamazione .....	25
<b>6</b>	<b>Guida alla soluzione dei problemi</b> .....	<b>26</b>
6.1	Radiocomandi con funzionalità Data Feedback .....	26
6.2	Radiocomandi con filocomando .....	26
6.3	Soluzioni in caso di malfunzionamenti .....	26

## 1 Descrizione radiocomando

### 1.1 Funzionamento del radiocomando

Un radiocomando industriale è utilizzato per comandare macchine da posizione remota senza una connessione fisica (es. fili o cavi di collegamento) tra l'operatore e la macchina. Esso è costituito da un'unità trasmittente portatile da cui l'operatore comanda la macchina e da un'unità ricevente installata a bordo della macchina stessa.



### 1.2 Dati Tecnici

Tempo di risposta dei comandi (tipico) .....	140ms
Raggio d'azione (tipico) .....	75-100m (240-330ft)
Tempo di arresto (tipico) .....	100ms
Tempo di arresto massimo .....	0.5s
Performance Level della "protezione dell'arresto" secondo la ISO 13849-1 .....	PL d

### 1.3 Applicazioni

Un radiocomando della serie AIR può essere installato su macchine per sollevamento e movimentazione di materiale in genere (es. carroponete).



**Un radiocomando della serie AIR non deve essere installato:**

- su macchine per ambienti che necessitano di apparecchiature con caratteristiche antideflagranti
- su macchine per la movimentazione, il sollevamento e il trasporto di persone (il costruttore della macchina può consentire l'installazione e l'utilizzo del radiocomando su queste applicazioni sotto la sua responsabilità qualora la valutazione dei rischi da lui effettuata abbia dato esito positivo)
- su macchine che potrebbero causare situazioni pericolose in caso di arresto dovuto alla perdita del collegamento radioelettrico
- su macchine in cui la valutazione dei rischi non sia possibile o abbia dato esito negativo

**Autec non potrà assumersi alcuna responsabilità se il radiocomando è installato su applicazioni non consentite.**

## **1.4 Collegamento radioelettrico**

---

L'unità trasmittente comunica con l'unità ricevente in modo continuo tramite un collegamento radioelettrico. Questo è un requisito necessario per garantire la sicurezza della macchina radiocomandata.

Le due unità codificano i messaggi tramite un indirizzo unico (prodotto da Autec una sola volta) e univoco (specifico per ogni radiocomando). Ogni unità può decodificare esclusivamente i messaggi provenienti dall'unità che possiede lo stesso indirizzo.

Ciò esclude che un messaggio proveniente da un altro apparato radio attivi una qualunque funzione del sistema "macchina+radiocomando".

## **1.5 Classificazione dei comandi**

---

I comandi inviati dall'unità trasmittente sono classificati secondo la loro tipologia.

### **1.5.1 Tipo di comando: analogico o digitale**

I comandi inviati dall'unità trasmittente possono essere analogici o digitali.

Un comando analogico genera un'uscita proporzionale in funzione della posizione del relativo attuatore.

Un comando digitale commuta lo stato della relativa uscita a seconda della posizione dell'attuatore corrispondente. Tale stato può essere acceso o spento.

### **1.5.2 Nome dei comandi**

Tutti i comandi inviati dall'unità trasmittente sono identificati con sigle riportate nella scheda tecnica per rendere evidente la corrispondenza tra i comandi inviati e le funzioni della macchina.

## **1.6 Funzione di sicurezza: protezione dell'arresto**

---

La funzione di arresto porta la macchina in uno stato sicuro ogni volta che è necessario fermarla a causa di una situazione potenzialmente pericolosa. A seconda dei casi, questa funzione viene attivata volontariamente dall'operatore tramite il pulsante STOP o può intervenire automaticamente quando il collegamento radioelettrico risulta errato o interrotto (l'unità ricevente decide autonomamente di arrestare il radiocomando).

La funzione di arresto tramite radiocomando è disponibile solo se il radiocomando è avviato (vedere "Avviamento del radiocomando" nella "Parte C" del manuale).

In ogni altra condizione l'unità trasmittente non è in grado di portare la macchina in uno stato sicuro.



**Non lasciare mai l'unità trasmittente incustodita in modo da evitare incertezza sulla disponibilità o meno della funzione di arresto.**

**Il ciclo di vita della funzione di arresto è pari a 20 anni. In ogni caso, il radiocomando deve essere sostituito entro questo periodo.**

### **1.7 Protezione dai movimenti non voluti dalla posizione di riposo**

Questa funzione protegge il sistema "macchina+radiocomando" dai movimenti non voluti, intesi come i movimenti della macchina non attivati dall'operatore in modo volontario, ma causati da eventuali guasti elettrici e meccanici del radiocomando.

Questa protezione controlla la posizione neutra (di riposo) degli attuatori che comandano i movimenti nella macchina. Ogni volta che viene azionato uno di questi attuatori, l'unità trasmittente invia sia il comando di movimento che il comando SAFETY.

### **1.8 Identificazione del radiocomando**

Come richiesto dalla norma IEC 60204-32, ogni radiocomando è identificato in modo univoco tramite un numero di matricola (SERIAL N. o S/N).

Il numero di matricola si trova nella targhetta d'identificazione del radiocomando presente in ogni unità.

Esso è l'unico riferimento che va utilizzato sia nel caso di interventi di manutenzione che nel caso di dichiarazioni verso organi competenti.



Tutte le targhette presenti nelle unità non devono essere:

- rimosse dalla loro posizione (la rimozione comporta l'immediata decadenza della garanzia)
- alterate o rovinare (contattare Autec per la sostituzione)

## **2 Valutazione dei rischi**

In caso di utilizzo e di installazione di un radiocomando industriale, occorre valutare sempre se la macchina può essere radiocomandata o meno.

Infatti, come richiesto dalle norme ISO 12100 e ISO 14121, è necessario effettuare per ogni macchina una valutazione dei rischi con la relativa analisi.

Solo l'esito positivo di questa valutazione può consentire l'installazione e l'utilizzo del radiocomando.

	<p><b>La responsabilità di questa valutazione dei rischi è del costruttore della macchina stessa e/o di chi decide l'installazione e l'utilizzo del radiocomando.</b></p>
---	---

**Autec non potrà assumersi alcuna responsabilità se questa valutazione non è stata effettuata in maniera corretta o è stata fatta parzialmente.**

Se la valutazione dei rischi lo richiede, è necessario predisporre misure di protezione che prevengano, riducano e segnalino le situazioni di potenziale pericolo.

### **2.1 Valutazione dei rischi per macchine radiocomandate**

Nell'effettuare la valutazione dei rischi della macchina o del sistema in cui è installato il radiocomando, deve essere considerato che:

- alcune macchine non possono essere radiocomandate: verificare le applicazioni non consentite (vedere paragrafo 1.3)
- a causa di disturbi o interferenze persistenti può interrompersi il collegamento radioelettrico tra le due unità
- devono essere prese in considerazione tutte le avvertenze relative all'installazione, all'uso e alla manutenzione fornite da Autec

#### **2.1.1 Aspetti da considerare legati al collegamento radioelettrico**

In tutti i casi in cui il collegamento radioelettrico si interrompe (es. arresto, batteria scarica, spegnimento automatico, mancanza alimentazione unità ricevente):

- tutte le uscite dell'unità ricevente vengono disattivate
- non è più possibile attivare o disattivare i comandi della macchina tramite l'unità trasmittente fino al successivo avviamento del radiocomando.

#### **2.1.2 Ritardo del tempo di risposta dei comandi**

	<p><b>Per le caratteristiche del mezzo radio (es. presenza interferenze, raggiunto raggio d'azione), il ritardo tra il rilascio di un comando nell'unità trasmittente e la disattivazione della relativa uscita nell'unità ricevente può prolungarsi fino al "Tempo di arresto massimo".</b></p>
---	--

Chi decide l'installazione del radiocomando deve assicurarsi che questo ritardo non possa mai portare a una situazione di pericolo nella specifica applicazione.

### **2.1.3 Protezione dalle attivazioni involontarie**

L'involucro dell'unità trasmittente è realizzato in modo da proteggere gli attuatori da attivazioni involontarie, soddisfacendo le necessità lavorative, le richieste ergonomiche e i vincoli normativi. Si devono valutare ed eventualmente adottare misure di protezione aggiuntive per gli attuatori (es. comandi con consenso a due mani, funzionalità "dead-man") nel caso in cui particolari ambienti, equipaggiamenti e modalità di lavoro possano causare urti accidentali agli stessi.

### **2.1.4 Attivazione e perdita comandi**

Occorre considerare che è possibile l'attivazione involontaria di un comando e/o la perdita involontaria della selezione di un comando. Questi eventi anormali possono essere causati da guasti elettromeccanici o meccanici nel sistema "macchina+radiocomando".

Valutare attentamente quali possono essere le conseguenze di tale malfunzionamento.

Se la valutazione dei rischi lo richiede, è necessario predisporre misure di protezione che prevengano, riducano e segnalino le situazioni di potenziale pericolo.

## **2.2 Formazione del personale**

Tutte le operazioni di installazione, uso e manutenzione devono obbligatoriamente essere effettuate da personale qualificato e adeguatamente addestrato in relazione:

- alle avvertenze derivanti dalla valutazione dei rischi
- alle normative e alle leggi di riferimento
- alle avvertenze e alle istruzioni presenti nella documentazione del radiocomando industriale e della macchina dotata di radiocomando
- alle indicazioni di colui che installa il radiocomando sulla macchina e del responsabile alla sicurezza del luogo di lavoro dove il sistema "macchina+radiocomando" viene impiegato

## **2.3 Condizioni lavorative**

Per garantire il corretto utilizzo del radiocomando devono essere sempre rispettate tutte le prescrizioni vigenti sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro. Inoltre, si devono sempre osservare tutte le leggi nazionali relative all'uso sia della macchina che del radiocomando vigenti nel singolo stato dove il sistema "macchina+radiocomando" è utilizzato.

**Autec non potrà assumersi alcuna responsabilità se il radiocomando è utilizzato in condizioni lavorative non a norma.**

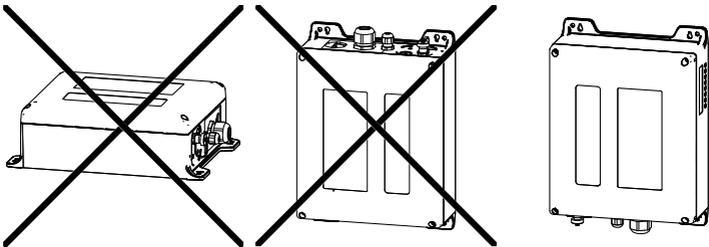
### 3 Avvertenze per l'installazione

Oltre a tutte le indicazioni imposte dal costruttore della macchina, un installatore dovrà sempre rispettare le seguenti avvertenze.

#### 3.1 Generali

 WARNING	<p><b>Rispettare e applicare quanto previsto da tutte le norme di riferimento del settore applicativo (es. IEC 60204-32 per macchine di sollevamento).</b></p> <p><b>Per effettuare una corretta installazione, rispettare sempre le indicazioni fornite nella scheda tecnica e i valori presenti nei dati tecnici.</b></p> <p><b>Il collegamento elettrico dell'unità ricevente deve soddisfare i requisiti dell'articolo 9.1 della norma IEC 60204-1 e/o della IEC 60204-32.</b></p>
--	--

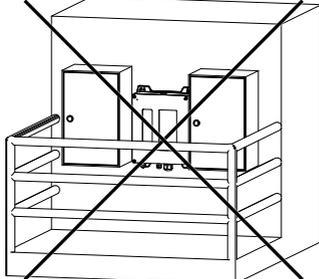
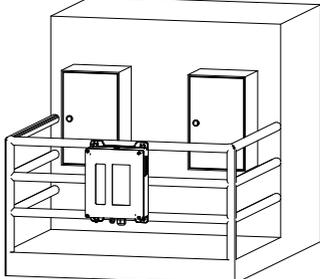
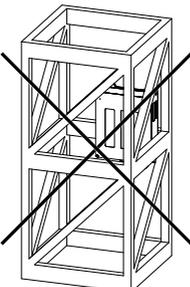
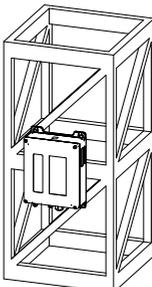
#### 3.2 Posizionamento e fissaggio dell'unità ricevente

 WARNING	<p><b>Posizionare l'unità ricevente in modo che sia facilmente accessibile in caso di necessità.</b></p> <p><b>Posizionare l'unità ricevente verticalmente, con il pressacavo o spina verso il basso.</b></p>
	

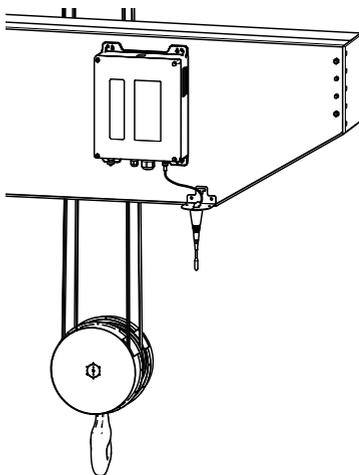
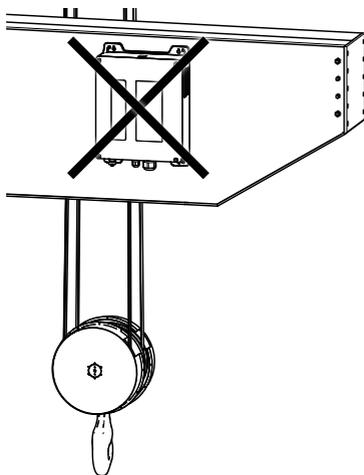
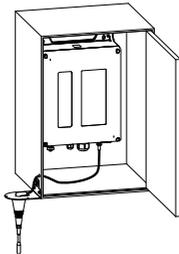
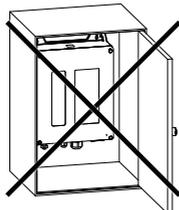
	<p><b>Fissare l'unità ricevente in quattro punti utilizzando i fori predisposti sulla custodia.</b></p>
	<p><b>Non perforare in nessun caso l'unità ricevente.</b></p>
	<p><b>Nel caso di installazione su macchine che emettono vibrazioni, si consiglia di fissare l'unità ricevente alla macchina interponendo appositi antivibranti.</b></p>

### **3.3 Posizionamento dell'antenna**

La non osservanza di questa avvertenza può limitare il raggio d'azione del radiocomando.

	<p><b>L'antenna si trova all'interno dell'unità ricevente. Pertanto, installare l'unità ricevente in vista dell'area di lavoro in modo che schermi, strutture o materiali non ostacolino il collegamento radioelettrico. In particolare l'unità ricevente deve essere posizionata ad almeno 50 cm da oggetti metallici circostanti e mai all'interno di contenitori metallici chiusi.</b></p>	
		
		

**ATTENZIONE:** Se l'unità ricevente risulta coperta da strutture metalliche o installata all'interno di quadri metallici, utilizzare il relativo kit-prolunga per l'antenna. In questo caso, installare l'antenna in posizione verticale e possibilmente in vista dell'area di lavoro.



### 3.4 Cablaggio

L'alimentazione dell'unità ricevente deve passare obbligatoriamente attraverso un interruttore onnipolare con distanza dei contatti di almeno 3 mm che consente di togliere l'alimentazione durante le operazioni di installazione, di cablaggio e/o di manutenzione.

L'alimentazione dell'unità ricevente deve essere protetta contro il cortocircuito attraverso l'uso di un dispositivo di protezione esterno (es.fusibile, interruttore magnetotermico). Tale dispositivo deve avere un'adeguata capacità di interruzione per interrompere la corrente massima di guasto (inclusa la corrente di cortocircuito) che può circolare.

Le unità riceventi alimentate in corrente alternata ed esposte a sovratensioni transitorie che superano la categoria di sovratensione II, necessitano di ulteriori protezioni che devono essere previste all'esterno delle unità riceventi stesse.

Nel caso in cui l'unità ricevente sia alimentata in corrente continua è obbligatorio che l'alimentazione sia fornita:

- da un alimentatore con trasformatore di sicurezza oppure
- da una batteria 12/24V.



Le uscite a relè dei comandi dell'unità ricevente sono dimensionate per pilotare carichi di potenza. I contatti di queste uscite sono protetti tramite soppressori di sovratensioni (varistori) per garantire la massima durata dei relè nella maggior parte delle applicazioni.

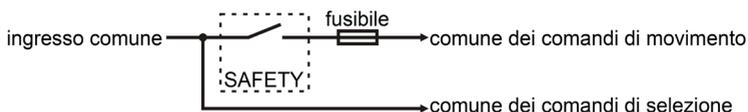
I soppressori in parallelo ai contatti dei relè dei comandi possono risultare incompatibili con il collegamento ad un carico ad alta impedenza (es. alcuni PLC); si prega di contattare Autec per eseguire una corretta installazione.

I carichi collegati alle uscite a relè devono garantire il valore minimo di potenza, tensione e corrente che i contatti sono in grado di commutare con una buona affidabilità (300mW, 5V, 5mA). Se necessario, collegare alle uscite un carico aggiuntivo.

Nel caso in cui un'uscita dell'unità ricevente (sia essa a stato solido o un contatto di un relè) piloti un carico induttivo in corrente continua (es. elettrovalvole, relè) è opportuno applicare un diodo di recupero in antiparallelo direttamente sul carico pilotato per ridurre gli effetti delle correnti di smagnetizzazione.

**Prestare particolare attenzione alle correnti e alle tensioni presenti nelle uscite SAFETY e STOP: esse non devono superare i valori massimi consentiti (vedere dati tecnici dell'unità ricevente).**

**Il contatto del relè SAFETY deve essere collegato in serie al comune dei comandi di movimento quando è necessaria la protezione dai movimenti non voluti dalla posizione di riposo.**



**Nell'unità ricevente il circuito di STOP è realizzato con due contatti collegati in serie tramite un ponte a filo (cablaggio standard del costruttore). Se la macchina richiede un circuito di STOP a due contatti (quattro fili) separati è possibile rimuovere tale ponte. In questo caso è responsabilità dell'installatore realizzare un cablaggio che garantisca il livello di sicurezza richiesto.**

**Raggruppare i fili di cablaggio lontano dal modulo elettronico al fine di evitare interferenze e pericoli relativi alla sicurezza elettrica.**

**Valutare il cablaggio del radiocomando, ricordando che se per motivi applicativi e/o funzionali, l'uscita dedicata al clacson, alla sirena o al lampeggiante della macchina è utilizzata per un altro comando, non tutte le procedure del "Menu di Configurazione" possono essere successivamente disponibili.**



**Per cablare i morsetti relativi alle uscite dei comandi, alle uscite dello STOP e alle uscite del SAFETY, è consigliabile utilizzare un cacciavite con punta a taglio di dimensioni 3.5x0.4mm.**

### 3.5 Al termine dell'installazione

---

 DANGER	<p><b>Verificare che nel corso dell'installazione non siano state eseguite operazioni che rendano inefficaci le misure di protezione previste sul radiocomando e/o presenti all'interno della macchina.</b></p>
---	---

 WARNING	<p><b>Verificare in scheda tecnica che sia impostata la banda di frequenze permessa nel Paese di utilizzo del radiocomando.</b></p> <p><b>Richiudere correttamente l'unità ricevente per non comprometterne il grado di protezione alle polveri e all'acqua: verificare l'integrità della guarnizione, sovrapporre correttamente le parti dell'involucro e avvitare le viti presenti.</b></p>
--	---

### 3.6 Collaudo

---

L'installatore deve verificare e compilare in tutte le sue parti la scheda tecnica apponendo su di essa la data di messa in funzione dell'impianto, il proprio timbro e la propria firma.

 WARNING	<p><b>Dopo l'installazione ed il cablaggio dell'unità ricevente, eseguire il collaudo del sistema "macchina+radiocomando", verificando l'esatta corrispondenza tra i comandi inviati e le manovre effettuate (in particolare il comando STOP).</b></p> <p><b>In caso di malfunzionamento, si deve mettere fuori servizio il sistema "macchina+radiocomando" fino alla completa eliminazione del problema.</b></p>
---	---

## 4 Avvertenze per l'utilizzo

Oltre a tutte le indicazioni imposte dal costruttore della macchina, dall'installatore del radiocomando e dal responsabile della sicurezza dell'area di lavoro, un operatore dovrà sempre rispettare le seguenti avvertenze.

### 4.1 Prima di iniziare a lavorare

 <b>DANGER</b>	<p><b>Collocarsi in una posizione che consenta il controllo diretto della macchina radiocomandata e dei movimenti del carico, nonché in una posizione che garantisca le proprie condizioni di sicurezza rispetto alle altre operazioni e/o attività e/o lavorazioni che si svolgono nel luogo di lavoro.</b></p> <p><b>Verificare sempre il corretto funzionamento meccanico del pulsante STOP. Se risultasse impossibile o difficile azionare tale pulsante, non utilizzare il radiocomando.</b></p>
--	---

 <b>WARNING</b>	<p><b>Non avviare o utilizzare mai l'unità trasmittente in situazioni lavorative in cui si possa perdere l'equilibrio o si possa inciampare.</b></p> <p><b>Non avviare mai l'unità trasmittente se non per iniziare a lavorare: l'uso improprio potrebbe causare situazioni di pericolo.</b></p> <p><b>Non avviare o azionare mai l'unità trasmittente in posti chiusi, fuori visibilità o fuori dal raggio d'azione del radiocomando: anche in questi casi è infatti possibile creare un collegamento radioelettrico con il rischio di far eseguire dei comandi non voluti alla macchina radiocomandata.</b></p> <p><b>Apprendere la corrispondenza tra gli attuatori e le manovre della macchina indicata nella scheda tecnica allegata e la simbologia presente nel pannello dell'unità trasmittente (la simbologia utilizzata è decisa dal costruttore della macchina e/o installatore in base all'operatività e alle funzionalità della stessa).</b></p>
--	---

## 4.2 Durante il normale funzionamento



**Prestare attenzione a tutta l'area di lavoro e intervenire immediatamente premendo il pulsante STOP quando si verifica una situazione di pericolo.**



**Seguire mediante controllo visivo diretto tutti i movimenti della macchina e del carico rimanendo all'interno del raggio d'azione del radiocomando.**

**Prestare attenzione agli avvisi e alle segnalazioni visive e acustiche e adottare tutte le precauzioni e le azioni necessarie a evitare che il movimento della macchina radiocomandata possa creare situazioni di pericolo per le persone e/o le cose.**

**In caso di malfunzionamento, mettere fuori servizio il sistema "macchina+radiocomando" fino alla completa eliminazione del problema.**

**Prestare attenzione alle segnalazioni di batteria scarica: è necessario terminare le operazioni pericolose (es. carico sospeso) prima che si scarichi completamente.**

**Utilizzare l'unità trasmittente in modo agevole e comodo evitando che possa cadere accidentalmente. Il fodero, la cinghia ventrale e la cinghia a tracolla forniti con il radiocomando servono a tale scopo.**

## 4.3 Dopo aver utilizzato il radiocomando



**Spegnere l'unità trasmittente quando si sospende o si interrompe momentaneamente il lavoro, evitando di lasciare il carico sospeso (anche durante la carica dell'unità o la sostituzione della batteria scarica).**

**Non lasciare mai l'unità trasmittente incustodita al fine di impedirne un uso non autorizzato.**

**Se nell'unità trasmittente è presente una "Key ID 0-1", riporla sempre in un luogo sicuro ogni volta che la si estrae. In caso di smarrimento di questa chiave è impossibile far funzionare il radiocomando poiché l'unità trasmittente, per lavorare con la relativa unità ricevente, ha bisogno dell'indirizzo memorizzato nella chiave stessa.**

## 5 Ciclo di vita del radiocomando

Per garantire un utilizzo sicuro e duraturo di un radiocomando industriale, è necessario seguire attentamente le indicazioni relative ad ogni fase di vita del prodotto.

### 5.1 Trasporto e stoccaggio

	Un radiocomando deve essere sempre trasportato e conservato all'interno del suo imballo fino a quando non viene installato sulla macchina.
---	--

Le condizioni ambientali di trasporto e di stoccaggio sono riportate nella seguente tabella.

	Temperatura	Umidità relativa	Pressione dell'aria
<b>Trasporto</b>	Classe 2K4 da -40°C a +70°C (da -40°F a +158°F)	Classe 2K4 95%	Classe 2K4 da 70kPa a 106kPa
<b>Stoccaggio</b>	Classe 1K5 da -40°C a +70°C (da -40°F a +158°F)	Classe 1K3 da 5% a 95%	Classe 1K5 da 70kPa a 106kPa

### 5.2 Installazione

	<p>L'installazione e il collaudo del radiocomando devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, in possesso delle conoscenze tecniche necessarie per il compimento di tali operazioni e abilitato secondo le disposizioni del Paese in cui si effettua il montaggio.</p> <p>Solo una corretta installazione può assicurare un utilizzo sicuro del radiocomando.</p>
--	---

 WARNING	<p><b>Per una corretta installazione, rispettare sempre le indicazioni fornite nella scheda tecnica.</b></p> <p><b>Per istruzioni e indicazioni riguardanti l'installazione, rivolgersi al costruttore della macchina o a chi ha deciso l'installazione del radiocomando.</b></p>
--	---

Tutte le avvertenze per una corretta installazione sono riportate nel capitolo 3.  
Tutte le istruzioni per una corretta installazione sono riportate nella "Parte D" del manuale (relativa all'unità ricevente).

### 5.3 Utilizzo

Un radiocomando industriale deve obbligatoriamente essere utilizzato da personale qualificato e adeguatamente addestrato.

Tutte le avvertenze per un corretto utilizzo sono riportate nel capitolo 4.

Tutte le istruzioni per un corretto utilizzo sono riportate nella "Parte C" del manuale (relativa all'unità trasmittente).

Le condizioni ambientali di funzionamento sono riportate nella seguente tabella:

	Temperatura	Umidità relativa	Pressione dell'aria
<b>Utilizzo dell'unità trasmittente</b>	Classe 4K4H da -20°C a +55°C (da -4°F a +130°F)	Classe 4K4H da 4% a 100%	Classe 4K4H da 70kPa a 106kPa
<b>Utilizzo dell'unità ricevente</b>	Classe 4K4H da -20°C a +70°C (da -4°F a +158°F)		

### 5.4 Manutenzione del radiocomando

Le istruzioni che seguono forniscono le informazioni per eseguire in sicurezza le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria del radiocomando.

Esse devono essere integrate:

- dalle istruzioni fornite dal costruttore della macchina
- dalle indicazioni dell'installatore del radiocomando sulla macchina
- dalle disposizioni di legge in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli infortuni in vigore nel Paese di utilizzo del radiocomando.

Tutti gli interventi di messa a punto, di controllo e di manutenzione del radiocomando vanno verificati e registrati dal Responsabile della Manutenzione della macchina.

 DANGER	<p><b>Prima di ogni intervento di manutenzione, interrompere l'alimentazione all'unità ricevente.</b></p> <p><b>Dopo ogni intervento di manutenzione, verificare sempre che tutti i comandi inviati dall'unità trasmittente attivino esclusivamente le manovre previste.</b></p>
---	--

	<p><b>In caso di guasto o parti danneggiate, si deve mettere fuori servizio il sistema "macchina+radiocomando" fino alla completa eliminazione del problema.</b></p> <p><b>Dopo ogni intervento di manutenzione, nel caso in cui un'unità sia stata aperta, richiuderla correttamente per non comprometterne il grado di protezione alle polveri e all'acqua: verificare l'integrità della guarnizione, sovrapporre correttamente le parti dell'involucro e avvitare le viti presenti.</b></p>
---	--

#### 5.4.1 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è l'operazione o l'insieme delle operazioni necessarie per mantenere le normali condizioni di utilizzo del radiocomando attraverso interventi di messa a punto, di verifica, di sostituzione programmata delle parti, che siano resi necessari da un uso normale del prodotto.

Tutte le istruzioni riportate devono essere eseguite ad ogni messa in servizio, cioè:

- ad ogni installazione o montaggio del radiocomando e/o della macchina
- ad ogni modifica dell'ubicazione/collocazione della macchina
- dopo una manutenzione straordinaria.

La manutenzione ordinaria secondo le istruzioni contenute in questo manuale è fondamentale per il funzionamento sicuro del radiocomando.

Particolari applicazioni possono richiedere interventi di manutenzione ordinaria più specifici e con tempistiche diverse (es. nel caso di ambienti lavorativi sporchi, di applicazioni gravose o di utilizzo molto frequente, può essere necessario effettuare alcuni interventi con una frequenza maggiore su decisione del responsabile della sicurezza del cantiere).

#### 5.4.2 Manutenzione ordinaria giornaliera

Prima di iniziare a lavorare:

- verificare che i simboli del pannello dell'unità trasmittente siano ben visibili ed eventualmente sostituire il pannello stesso
- controllare la leggibilità e l'integrità delle tre targhette dell'unità trasmittente
- verificare il corretto funzionamento meccanico del pulsante STOP
- verificare che l'unità trasmittente sia strutturalmente integra.

Durante il normale funzionamento:

- fare attenzione a non compromettere strutturalmente l'unità trasmittente
- fare attenzione che sull'unità trasmittente non si depositino materiali (es. cemento, sabbia, calce, polvere) che possano comprometterne l'utilizzo e la sicurezza.

Dopo aver utilizzato il radiocomando:

- pulire l'unità trasmittente: non usare mai solventi o prodotti infiammabili/corrosivi e non utilizzare idropultrici ad alta pressione o apparecchi a vapore
- immagazzinare l'unità trasmittente in ambienti puliti ed asciutti.

### 5.4.3 Manutenzione ordinaria trimestrale

Ogni tre mesi:

- rimuovere la polvere o accumuli di altro materiale dall'unità ricevente: per pulire non usare mai solventi o prodotti infiammabili/corrosivi e non utilizzare idropulitrici ad alta pressione o apparecchi a vapore
- controllare che l'unità ricevente sia strutturalmente integra
- verificare l'integrità e la connessione del cablaggio dell'unità ricevente
- verificare che i simboli del pannello dell'unità ricevente siano ben visibili ed eventualmente sostituire il pannello stesso
- controllare la leggibilità e l'integrità delle targhette dell'unità ricevente.

### 5.4.4 Manutenzione ordinaria semestrale

Ogni sei mesi:

- verificare la corretta corrispondenza tra comandi inviati e manovre eseguite dalla macchina
- verificare che il contatto del relè SAFETY sia aperto quando nessun comando di movimento è inviato. Questa manutenzione è importante per la sicurezza: è necessario registrare questo intervento (data, firma, commenti) come evidenza che la verifica è stata regolarmente effettuata. Conservare la registrazione assieme agli altri documenti dell'installazione.
- verificare il corretto funzionamento dei contatti di tutti i relè dell'unità ricevente, controllando la chiusura del contatto all'attivazione della corrispondente manovra e l'apertura del contatto alla disattivazione della manovra.
- avviare il radiocomando e controllare nell'unità ricevente che i contatti dei relè di STOP si chiudano. Quindi, premere il pulsante di STOP e controllare nell'unità ricevente che i contatti dei relè di STOP si aprano.



**Prima di controllare il funzionamento dei relè di STOP, assicurarsi che non possano verificarsi situazioni pericolose dovute alla chiusura dei contatti dei relè di STOP dell'unità ricevente.**

#### 5.4.5 Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria è l'operazione o l'insieme delle operazioni di riparazione rese necessarie da guasti, rotture o malfunzionamenti del radiocomando, che hanno lo scopo di ripristinare le condizioni d'uso e di funzionamento originarie.

 WARNING	<p><b>Prima di far intervenire i tecnici del servizio di assistenza, è opportuno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aver letto e capito tutti i documenti relativi al radiocomando, verificando di aver eseguito correttamente tutte le istruzioni in essi riportate</li><li>- aver eseguito le istruzioni per ricercare i possibili malfunzionamenti e le loro cause.</li></ul> <p><b>Eventuali guasti possono essere riparati esclusivamente da personale autorizzato (interpellare il servizio di assistenza del costruttore della macchina), utilizzando soltanto parti di ricambio originali Autec.</b></p>
--	--

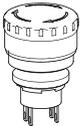
Per rendere possibile un intervento più veloce ed efficace, devono essere comunicati i dati per una corretta e completa identificazione del radiocomando:

- numero di matricola del radiocomando
- data di acquisto (riportata sul certificato di garanzia)
- anomalia riscontrata
- indirizzo e numero di telefono del luogo in cui è utilizzato (e il nome del responsabile da contattare)
- ditta fornitrice.

#### 5.4.6 Sostituzione preventiva degli attuatori (joystick, pulsanti e selettori)

Ogni attuatore presente nelle unità trasmettenti può essere utilizzato per un numero massimo di manovre.

 <b>WARNING</b>	<p><b>Sostituire i joystick, i pulsanti e i selettori presenti nell'unità trasmittente prima che raggiungano il numero massimo di manovre riportate, anche quando risultassero ancora funzionanti.</b></p> <p><b>Questa sostituzione permette di prevenire possibili guasti che possono portare anche alla perdita della sicurezza.</b></p>
---	---

Attuatore	Numero massimo di manovre	Attuatore	Numero massimo di manovre
	$5 \times 10^6$		$5 \times 10^6$
	$5 \times 10^6$		$10^6$
	$3 \times 10^6$		$6 \times 10^6$
	$25 \times 10^4$		$5 \times 10^4$
	$10^5$		$10^6$
	$10^6$		

## **5.5 Manutenzione della macchina**

---

La manutenzione della macchina deve essere eseguita seguendo le istruzioni fornite dal costruttore della macchina e dall'installatore del radiocomando sulla macchina.

	<p><b>Quando si effettuano operazioni di manutenzione della macchina, togliere sempre l'alimentazione all'unità ricevente. Se fossero necessari interventi di manutenzione della macchina (es. saldature) scollegare anche tutte le connessioni elettriche dell'unità ricevente.</b></p>
---	--

## **5.6 Rottamazione**

---

Per la rottamazione affidare il radiocomando al servizio di recupero differenziato dei rottami esistente nel territorio.

## **6 Guida alla soluzione dei problemi**

---

Quando il radiocomando non funziona, è necessario:

- avvicinare l'unità trasmittente all'unità ricevente al fine di evitare disturbi ed interferenze radio
- controllare se il problema interessa il radiocomando o la macchina. Perciò, prima di qualunque verifica, provare a comandare la macchina tramite una postazione di comando diversa dal radiocomando, se presente. Se persiste, il problema interessa la macchina stessa. Altrimenti il problema riguarda il radiocomando. In tal caso, consultare il paragrafo 6.3.

### **6.1 Radiocomandi con funzionalità Data Feedback**

---

L'invio dei comandi per il controllo della macchina da parte dell'unità trasmittente può essere possibile anche in caso di malfunzionamento della funzionalità Data Feedback o di assenza delle sue informazioni e/o segnalazioni.

Per verificare il funzionamento come radiocomando, consultare il paragrafo 6.3.

 CAUTION	<p><b>Quando il display o i LED non funzionano, contattare il servizio di assistenza del costruttore della macchina anche se non si riscontra alcuno dei problemi indicati nel paragrafo 6.3.</b></p>
--	---

### **6.2 Radiocomandi con filocomando**

---

Consultare il paragrafo 6.3 per verificare il funzionamento come radiocomando.

Sfruttare eventualmente il funzionamento a filocomando per verificare la presenza di interferenze radio.

Per verificare, invece, il funzionamento come filocomando:

- collegare il cavo all'unità trasmittente e alla macchina
- controllare la corrispondenza dei comandi dell'unità trasmittente e le manovre della macchina.

### **6.3 Soluzioni in caso di malfunzionamenti**

---

Ricerca nella "Parte C" e/o nella "Parte D" del manuale il malfunzionamento del radiocomando in funzione delle segnalazioni luminose delle unità.

Nel caso in cui il problema persista dopo avere attuato la soluzione indicata, contattare il servizio di assistenza del costruttore della macchina.



