

BELROBOTICS

TECNICA

MANUALE DI MANUTENZIONE

PARCMOW E BIGMOW



L'uso del presente manuale è strettamente riservato ai rivenditori di prodotti Belrobotics—Versione del 25/11/2010

BELROBOTICS 
THE GRASS MASTERS

1. <u>INTRODUZIONE</u>	5
2. <u>SEZIONE AMMINISTRATIVA: PARTE I</u>	6
3. <u>MANUTENZIONE E AGGIORNAMENTI</u>	7
3.1. <u>CARROZZERIA</u>	7
3.1.1. <u>SMONTAGGIO</u>	7
3.1.1.1. <u>ANTIVIBRANTE ANTERIORE</u>	7
3.1.1.2. <u>ANTIVIBRANTE POSTERIORE</u>	7
3.1.1.3. <u>CAVO SONAR</u>	8
3.1.1.4. <u>CAVO CONTATTO DI CARICA</u>	8
3.1.2. <u>PULIZIA</u>	9
3.1.3. <u>MANUTENZIONE</u>	9
3.1.3.1. <u>CONNETTORE CONTATTO DI CARICA</u>	9
3.1.3.2. <u>CONTATTO DI CARICA</u>	10
3.1.3.3. <u>ANTIVIBRANTE ANTERIORE</u>	10
3.1.3.4. <u>BORDO TATTILE</u>	11
3.1.4. <u>AGGIORNAMENTI OBBLIGATORI</u>	14
3.1.4.1. <u>CONNETTORI CONTATTI DI CARICA (PM)</u>	14
3.1.5. <u>AGGIORNAMENTI NON OBBLIGATORI</u>	14
3.1.5.1. <u>CALAMITA RILEVAMENTO CHIUSURA CALOTTA (PM)</u>	14
3.1.5.2. <u>SCHEDA SONAR</u>	16
3.1.5.3. <u>BORDO TATTILE ELETTRICO E PNEUMATICO (BM)</u>	17
3.1.6. <u>RIMONTAGGIO DELLA CARROZZERIA</u>	24
3.2. <u>TELAIO</u>	25
3.2.1. <u>PULIZIA</u>	25
3.2.2. <u>MANUTENZIONE</u>	25

3.2.2.1.	<u>CAVI</u>	25
3.2.2.2.	<u>RUOTE ANTERIORI</u>	25
3.2.2.3.	<u>PANTOGRAFI TESTO TAGLIO</u>	25
3.2.2.4.	<u>MOTORI DI TAGLIO</u>	26
3.2.2.5.	<u>FLANGE DI PROTEZIONE</u>	27
3.2.2.6.	<u>DISCHI DI TAGLIO</u>	27
3.2.2.7.	<u>MOTORIDUTTORI ZEITLAUF 60/94 W</u>	28
3.2.2.8.	<u>MOTORIDUTTORI DPM/IMS PM52/BM62</u>	29
3.2.2.9.	<u>BATTERIA</u>	30
3.2.2.10.	<u>ANTIVIBRANTI POSTERIORI</u>	31
3.2.3.	<u>AGGIORNAMENTI OBBLIGATORI</u>	31
3.2.3.1.	<u>CONNETTORI DI MASSA SCHEDA MADRE</u>	31
3.2.3.2.	<u>INSERTI LAME DI TAGLIO</u>	32
3.2.4.	<u>AGGIORNAMENTI NON OBBLIGATORI</u>	33
3.2.4.1.	<u>KIT BOBINA RESINATA</u>	33
3.2.4.2.	<u>MOTORI DPM/IMS (BM)</u>	35
3.3.	<u>CONTROLLI E TEST</u>	37
4.	<u>SEZIONE AMMINISTRATIVA, PARTE II</u>	37
5.	<u>ALLEGATI</u>	38
5.1.	<u>CODICI PEZZI</u>	38
5.2.	<u>SCHEDA D'INTERVENTO</u>	40
5.3.	<u>SCHEDA DI MANUTENZIONE</u>	41
5.4.	<u>DISEGNO</u>	42

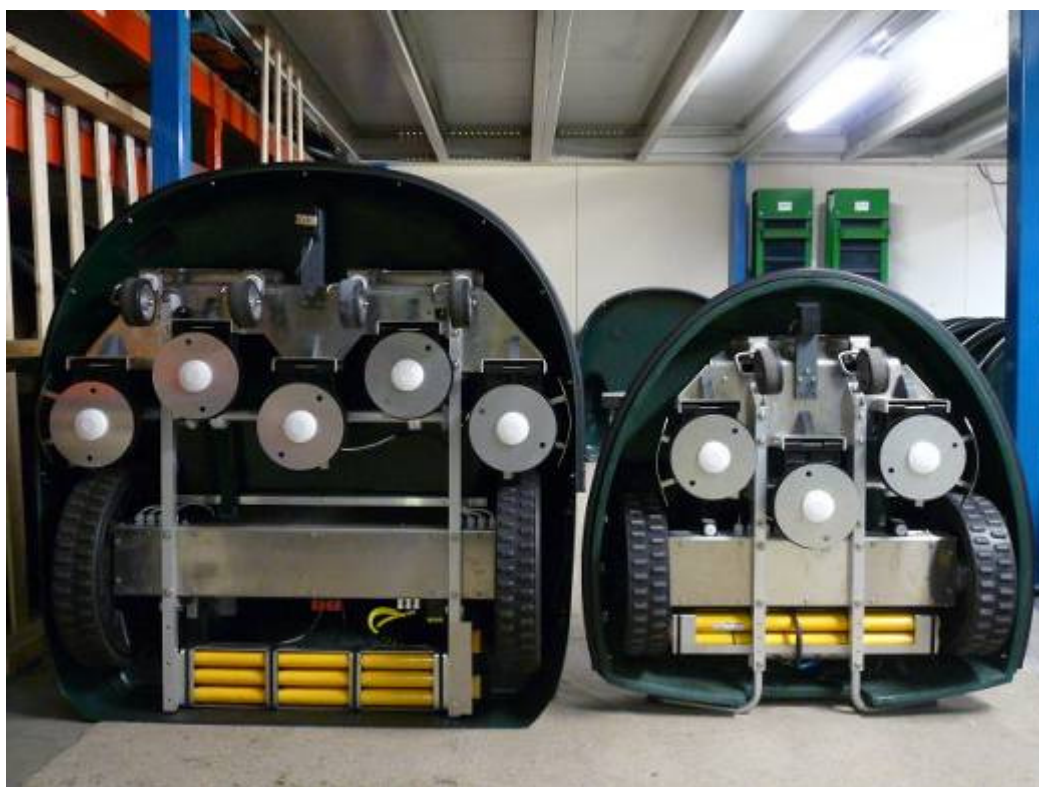
1. INTRODUZIONE

Non trascurate la lettura del presente manuale, poiché la manutenzione annuale della macchina è essenziale per il suo buon funzionamento.

In effetti, questo tagliaerba percorre fino a 5.000 km l'anno. Alcuni pezzi soggetti a normale usura devono obbligatoriamente essere cambiati ad ogni manutenzione.

Bigmow

Parcmow



2. SEZIONE AMMINISTRATIVA, PARTE I

➤ **Rilevate** lo storico della macchina tramite il programma DTS. Questa operazione è obbligatoria prima di ogni manutenzione o riparazione.

➤ **Compile** la scheda d'intervento con: (cfr. allegato 5.2)

- Il nome del cliente.
- La data della manutenzione.
- Il numero della macchina (es.: PM-BM.../... - ... - B).
- La versione del software.
- Il nome del tecnico.
- Le opzioni scelte.
- Le statistiche.
- I parametri (inserite il codice * 13870 nel menù di avvio).
- Le ore di riposo.
- Le eventuali osservazioni del cliente o del tecnico sullo stato della macchina (rumore dei motori, delle teste di taglio, ecc.).

3. MANUTENZIONE E AGGIORNAMENTI

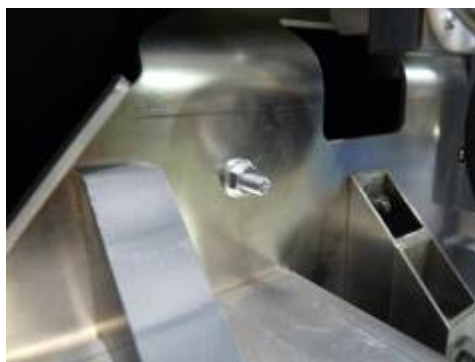
3.1. CARROZZERIA

3.1.1. SMONTAGGIO

3.1.1.1. ANTIVIBRANTE ANTERIORE

Questa fase è identica per entrambe le macchine.

- **Mettete** la macchina in posizione verticale.
- A seconda che la macchina sia munita di sensori di sollevamento o meno, **svitate** 2 dadi a colletto M6, oppure **togliete** le cartucce di protezione e i distanziali con spalle in inox.
Chiave a pipa del 10
- **Rimettete** la macchina in posizione orizzontale tenendola per il supporto della bobina.



3.1.1.2. ANTIVIBRANTE POSTERIORE

- **Mettete** la macchina in posizione orizzontale.
- **Togliete** i 2 dadi a colletto M6 sulla PM e le 2 viti a testa esagonale sulla BM. *Chiave del 10 e chiave a brugola del 3 per la PM; chiave a brugola del 4 per la BM.*



Parcmow



Bigmow

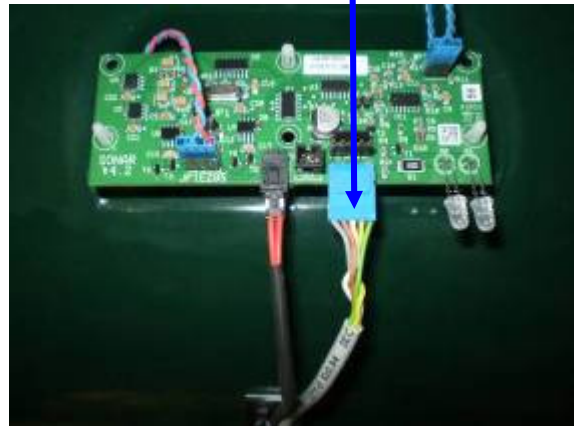
3.1.1.3. CAVO SONAR

Scollegate il cavo "JUS" dalla scheda sonar. (Cavo grigio/connettore blu)

Parcmow



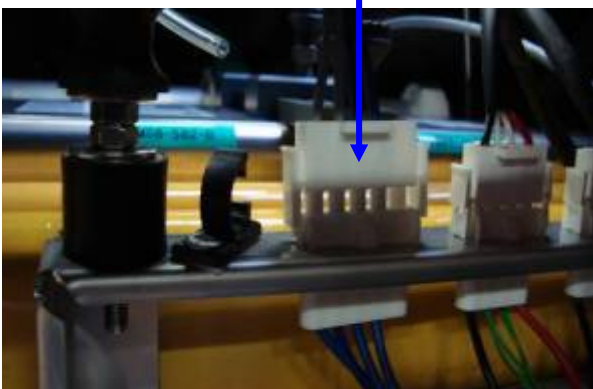
Bigmow



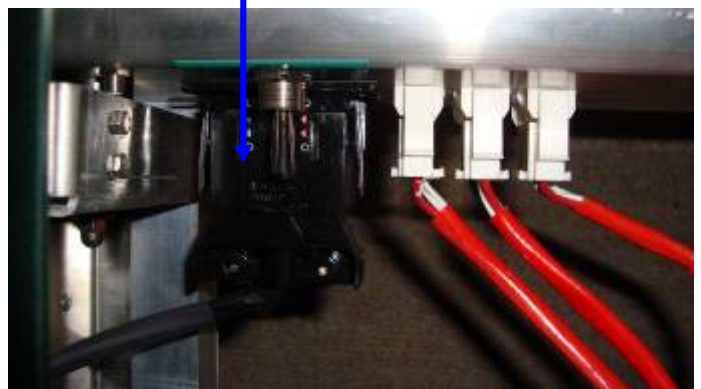
3.1.1.4. SCHEDA CONTATTO DI CARICA

Scollegate lo spinotto dei contatti di carica.

Parcmow



Bigmow



Ora è possibile **togliere** la carrozzeria.

3.1.2. PULIZIA

- **Soffiate, grattate e pulite** la carrozzeria *con un compressore, una spatola e una spazzolina* per **togliere** il massimo di erba possibile.
- **ATTENZIONE . NON LAVARE LA MACCHINA CON GETTI D'ACQUA**



- Con una *spugna umida e un sapone apposito* **pulite** a fondo la carrozzeria. (*BR 90111 per 25 litri – BR 90112 per 5 litri*).

3.1.3. MANUTENZIONE

3.1.3.1. CONNETTORE CONTATTO DI CARICA

Verificate lo stato dello spinotto dei contatti di carica. Se verificate la presenza di ossidazione, **spruzzate** del lubrificante WD40 e **soffiate** con il compressore. *WD40 e un compressore.*

Parcmow



Bigmow



3.1.3.2. CONTATTO DI CARICA

Pulite leggermente i contatti di carica con della *carta vetrata P400*.

Parcmow



Bigmow



3.1.3.3. ANTIVIBRANTE ANTERIORE

Cambiate l'antivibrante anteriore facendo attenzione a scegliere il modello corretto.

- Per la PM; esistono 2 modelli. Il primo per le PM normali (*BR34192, kit antivibranti anteriori duri 2 pezzi*) e il secondo per le PM con sensori di sollevamento (*BR34193, kit antivibranti anteriori duri 2 pezzi sollevamento*).
- Per la Bigmow; esistono 2 modelli. Il primo per le BM fino al modello BM08-305-B e le Bigmow a partire dal modello BM08-306-B munite di sensori di sollevamento (*BR11190, Kit antivibrante anteriore BM (2 pezzi) fino al modello BM08-305 & a partire dal modello BM08-306-B con sensori di sollevamento*), il secondo per le Bigmow a partire dal modello BM08-306-B senza sensori di sollevamento (*BR11191, kit antivibrante anteriore BM 2 pezzi a partire dal modello BM08-306-B*).

Parcmow



Bigmow



3.1.3.4. BORDO TATTILE

Se la macchina è munita di un bordo tattile a contatto elettrico, (macchina precedente il modello BM07-298-B, verificate che questo si trovi all'interno del profilato in alluminio e che non vi siano rotture troppo grandi. Se il bordo non è riparabile, fate riferimento al punto 3.1.5.3 del presente manuale per la sostituzione con un bordo tattile a contatto pneumatico.

Se la macchina è munita di un bordo pneumatico, verificate che questo sia sempre ben saldo sul listello in ertalene (BM) o sulla carrozzeria (PM). Se notate delle piccole rotture, potete ripararle con della pasta sigillante (*BR14213: pasta sigillante*).

Se la rottura è troppo grande, procedete alla sostituzione del bordo in gomma (*BR14210, profilo PVC Bircher per BIGMOW L=2,07 m e BR34201, profilo PVC Bircher per PM L=2,25*).

A). Parcmow

- **Svitare** le 6 viti 2.9X13 nere (*BR_7981CH_2.9X13_NERE*) sul lato superiore e le 5 viti 2.9x16 nere sul lato inferiore del bordo. *Avvitatore punta PH1*.



- **Togliete** il tappo di tenuta stagna (*BR14211, Tappo di tenuta stagna per paraurti Bircher*) e il tappo di raccordo (*BR14212, Tappo di raccordo per paraurti Bircher*) sulle estremità del bordo.
- **Svitare** i 2 fermadado. *Chiave del 7 e avvitatore con ghiera del 7*.



- **Togliete** il bordo rovinato.
 - **Fate** 1 foro da 4 mm a 20 mm da uno dei lati del nuovo bordo, **recuperate** la vite M4X40 ([BR_933_M4X40_A2](#)) + rondella M6X22X2 ([BR_440R_M6X22X2_A2](#)) ed **inseritela**. *Trapano, punta del 4 e calibro a corsoio.*
 - **Appoggiate** il bordo sulla carrozzeria e **fate passare** la vite nel foro opposto a quello del tubo.
 - **Agganciate** il bordo sul profilo integrato alla carrozzeria.
 - **Tagliate** la lunghezza eccedente del bordo sul lato del tubo. *Cutter.*
 - **Fate** il secondo foro da 4 mm passando la punta nel foro già esistente nella carrozzeria. *Trapano e punta del 4.*
-  **ATTENZIONE** Non forate l'ultimo strato del bordo.
- **Recuperate** la seconda vite M4x40+rondella M6X22X2 ed utilizzatela per **fissare** la seconda estremità del bordo. **Fissate** sui 2 lati. *Chiave del 7 e avvitatore con ghiera del 7.*
 - **Avvitare** le 11 viti 2.9X13 nere. *Avvitatore punta PH1.*
 - **Incollate** 1 tappo a tenuta stagna e 1 tappo di raccordo (lato tubo), **inserite** il tubo nel bordo e **mettete** un po' di pasta sigillante. *Loctite 454.*

B). Bigmow

- **Tirate** i 2 tubi per estrarli dal bordo.



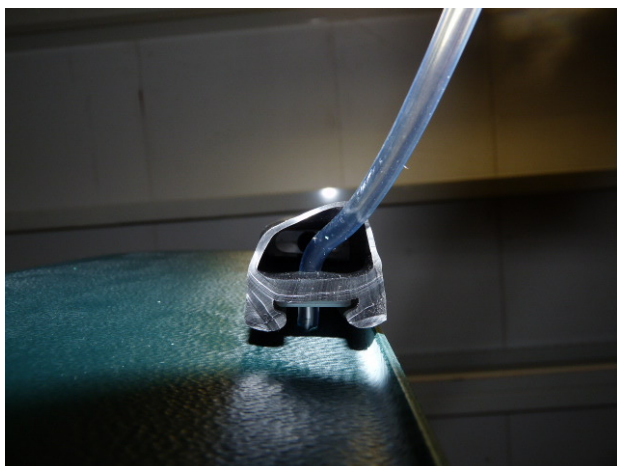
- **Svitate** gli 11 fermadado M4. *Avvitatore ghiera del 7.*
- **Togliete** il bordo dal profilo in ertalene.
- **Mettete** il nuovo bordo sul profilato in ertalene recuperato. *Cacciavite a taglio.*

- **Fate** i fori nel bordo con una punta da 5 mm passandola per i fori già esistenti del profilato in ertalene. *Trapano punta da 5 mm.*



ATTENZIONE Non forate l'ultimo strato del bordo.

- **Incollate** su ogni lato, all'interno del bordo, un tappo di raccordo, assicurandovi che sia passato oltre il foro di 5 mm che serve da passaggio per i tubi. *Loctite 454.*



- **Fissate** il tutto sulla carrozzeria con gli 11 fermadado. *Avvitatore ghiera del 7.*



ATTENZIONE Non stringete troppo forte.

- **Passate** i tubi e i relativi tappi di raccordo nel bordo.
- **Incollate** i 2 tappi di tenuta stagna e **mettete** la pasta sigillante. *Loctite 454.*



3.1.4. AGGIORNAMENTI OBBLIGATORI

3.1.4.1. CONNETTORE CONTATTO DI CARICA (PM)

Le macchine precedenti il modello PM08-515-B erano munite di un connettore a 2 vie per collegare i contatti della carrozzeria e la scatola principale. È possibile che con il tempo tale connettore si sia annerito. In questo caso, è necessario sostituire i connettori maschio e femmina a 2 vie con 4 terminali Faston e strap maschio-maschio ([BR 99106, kit riparazione cavo PM-Carrozzeria](#)).



3.1.5. AGGIORNAMENTI NON OBBLIGATORI

3.1.5.1. CALAMITA RILEVAMENTO CHIUSURA CALOTTA (PM)

A partire dal modello Parcmow **PM10-667-B**, l'interruttore che consente il rilevamento di chiusura della calottina è stato sostituito da un contatto magnetico ([BR14301, Interruttore magn. HAMLIN calotta BM/BP e BR14302, Calamita HAMLIN per calotta BM/BP](#)). Si prega di seguire la procedura indicata sotto per effettuare la modifica.

- **Scollegate**, dalla scheda sonar, il cavo proveniente dall'interruttore. **Smontate** l'interruttore e togliete il cavo dalla carrozzeria. *Chiave del 14.*
- **Posizionate** l'interruttore magnetico sulla parte sinistra, a filo del bordo della calottina (cfr. foto accanto) e **fate** un primo foro con una punta da 1,5 mm. *Trapano e punta da 1,5 mm.*



- **Avvitare** 1 vite 2,9*13 ([BR_7981CZ_2.9X13_ZN](#)) + rondella M3 ([BR_125_M3_A2](#)) nel primo foro, **fate** il secondo foro e **avvitare** la seconda vite. *Trapano e punta da 1,5 mm, avvitatore con punta PZ1.*



- **Fissate** la calamita magnetica sulla carrozzeria principale appena al di sotto dell'interruttore magnetico. **Fate** un foro con una punta da 1,5 mm. *Trapano e punta da 1,5 mm, avvitatore con punta PZ1.*



- **Avvitare** una vite 2,9*13 ([BR_7981CZ_2.9X13_ZN](#)) + rondella M3 ([BR_125_M3_A2](#)), **fate** il secondo foro e **avvitare** la seconda vite. *Trapano e punta da 1,5 mm, avvitatore con punta PZ1.*



- **Verificate** con l'opzione "bip" del multimetro il buon funzionamento del sistema magnetico. **Chiudete** con delicatezza la calotta; prima della chiusura, il multimetro **non deve emettere nessun "bip"** e quando avviene la chiusura, il multimetro deve **emettere un "bip"**. *Multimetro.*



3.1.5.2. SCHEDA SONAR

In caso di difetti della scheda sonar rilevati durante i test effettuati prima della manutenzione o indicati dal cliente, sarà necessario sostituirla. Il vecchio modello di scheda sonar è stato sostituito da un modello a tenuta stagna accoppiato a un trasmettitore e a un ricevitore. (*BR15290: kit sonar a tenuta stagna*). Le operazioni sono descritte sotto.

- **Scollegate** la vecchia scheda sonar dalla carrozzeria.
- **Togliete** i 2 tubi neri di protezione dei sonar della vecchia scheda.
- **Inserite** il trasmettitore (filo rosso e blu) a sinistra e il ricevitore (2 fili blu) a destra stando dietro la macchina, nella calottina della carrozzeria. *Mazzetta.*



- **Agganciate** la nuova scheda sonar agli appositi supporti **e fate passare** i fili dei sonar per il lato superiore della stessa. **Collegate** il trasmettitore a "JPIEZOS" e il ricevitore a "JPIEZOR" sulla scheda elettronica.

ATTENZIONE Se avete appena sostituito il sonar con uno a tenuta stagna, è necessario effettuare l'aggiornamento del software della macchina.



3.1.5.3. BORDO TATTILE ELETTRICO E PNEUMATICO (BM)

Come riportato al punto 3.1.3.4, se il bordo tattile elettrico non è riparabile, è necessario sostituirlo con il modello pneumatico (*BR14290, kit sostituzione paraurti elettrico -> pneumatico*). È necessario fare delle modifiche a livello della carrozzeria e a livello del telaio. Seguite le istruzioni riportate sotto per effettuare la modifica.

A). Carrozzeria

- Mettete la carrozzeria in posizione verticale.
- Svitare i 5 dadi che tengono fermo il bordo elettrico.. *Avvitatore ghiera del 5.*

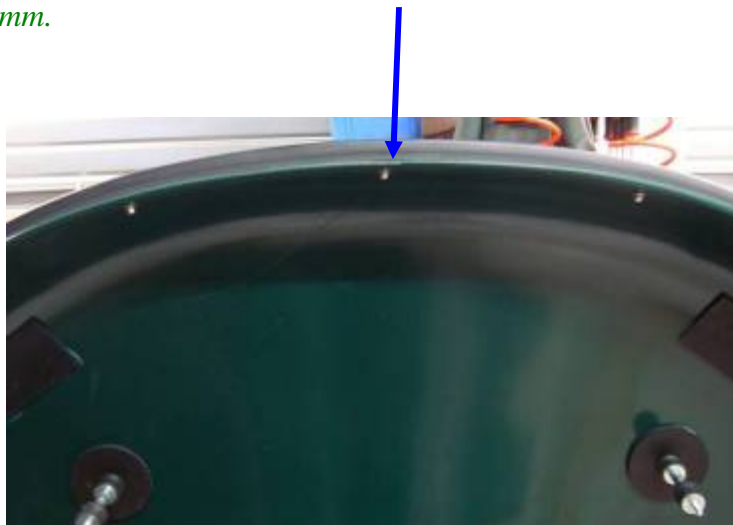


- Tagliate il filo marrone e quello viola che si trovano alle 2 estremità del bordo. *Tronchese.*



- Togliete il bordo elettrico dal profilo in alluminio della carrozzeria.

- Con una punta da 4,5 mm, allargate il foro situato in mezzo alla carrozzeria. *Trapano e punta da 4,5 mm.*

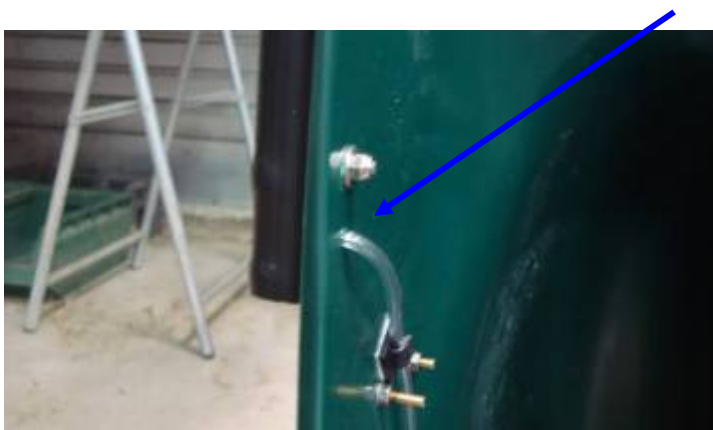


- **Passate** la vite centrale del kit bordo pneumatico nel foro centrale della carrozzeria che avete appena allargato, **inserite e stringete** il primo fermadado M4 con la sua rondella. Gli altri fori esistenti non sono più utilizzabili, quindi vite per vite, dovete **fare** dei nuovi fori e **stringere** i dadi. *Chiave a ghiera del 7, trapano e punta da 4,5 mm.*

ATTENZIONE Prima di passare alla vite successiva, assicuratevi che la precedente sia in ordine e non stringete troppo forte.

- Su ogni lato della carrozzeria, **fate** un foro di 5 mm tra l'ultima vite e la fine del bordo. **Forate** partendo dall'interno della carrozzeria per attraversare l'ABS, il profilo in ertalene e il primo stato del bordo. *Trapano punta da 5 mm.*

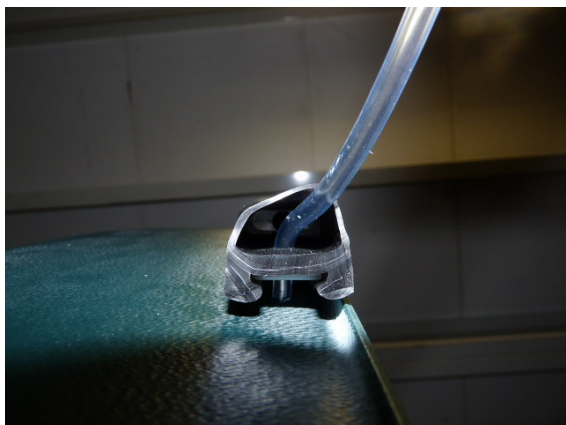
ATTENZIONE Non passate attraverso la seconda parte del bordo in gomma.



- **Passate** i tubi nei rispettivi fori e con una pinza a becco lungo **estraeteli** dal bordo. *Pinza a becco lungo.*



- **Lasciando** un po' di lunghezza in più, **inserite** i tubi nel bordo oltrepassando di 5 cm il tappo di raccordo già incollato.



- Dopo aver posizionato correttamente i tubi, **incollate** con della Loctite 454 i tappi di tenuta stagna all'estremità del bordo **e aggiungete** la pasta sigillante. *Loctite 454.*



- **Fate** un foro di 4 mm 9 cm sotto al rinforzo in alluminio sul lato destro della carrozzeria e **rivettate** dall'esterno con un rivetto 4x10 il colletto che serve da fissaggio del tubo sulla scatola. *Trapano con punta da 4 mm e rivettatrice.*
- **Sistemat**e i tubi lungo la treccia elettrica e **fissateli** con le fascette fino ai colletti sotto ai rinforzi in alluminio.
ATTENZIONE Non **stringete** troppo le fascette, altrimenti vi è il rischio di rompere i tubi.



B). Telaio

- **Mettete** la macchina in posizione orizzontale ed **incollate** 4 colletti autoadesivi sul supporto della batteria. Serviranno a fissare i tubi del bordo prima di collegarli ai sensori di pressione. *Sgrassante e carta.*



- **Mettete** la macchina in posizione verticale e **togliete** la placca di chiusura della scatola per accedere alla scheda madre. *Avvitatore ghiera dell'8 o cacciavite a stella.*
- **Staccate** le batterie.



- **Togliete** il blocco delle batterie eliminando i 6 rivetti di fissaggio. 3 sul longherone destro e 3 sul sinistro. *Trapano con punta dell'8, martello e mazza.*



- **Tracciate e mettete** i 4 fori sul profilato posteriore della scatola per sistemare le ghiera degli interruttori a pressione facendo riferimento al disegno allegato. *Calibro a corsoio, listello, punta per tracciare e punteruolo.*

- **Aprire** la scatola principale ed **allontanate** i cavi dal lato su cui andrete a **fare** i 4 fori.
- **Fate** i 4 fori da 8 mm di diametro e **togliete le sbavature**. *Trapano, punta da 8 mm e fresa.* (Disegno allegato, cfr. punto 5.4).
- **Assicuratevi** che non vi siano trucioli di ferro all'interno della scatola.
- **Inserite** le ghiera nella scatola, poi le rondelle rosse e i rispettivi terminali a occhiello (da destra a sinistra, filo rosso, filo nero, filo nero e filo verde), i dadi e i controdadi. *Chiave a ghiera dell'8.*



- **Collegate** il cavo sul JBMP della scheda madre.



- **Regolate** gli interruttori a pressione con un multimetro e un cacciavite a taglio. **Avvitare** la vite grande (grigia o bianca) fino a quando il multimetro non emette un bip sonoro e poi allentate questa stessa vite di 3/4 di giro. *Multimetro e cacciavite a taglio.*



- **Inserite** i due interruttori a pressione a gomito sulle ghiera.



- **Avvitare** i tubi di pressurizzazione atmosferica sulle uscite (lato vite di regolazione) dei 2 interruttori a pressione.
- **Fissate** il supporto delle batterie con sei rivetti 6x12. *Rivettatrice.*
- **Collegate** le batterie.
- **Chiudete** la scatola principale. *Avvitatore ghiera dell'8 o cacciavite a stella.*

3.1.6. RIMONTAGGIO DELLA CARROZZERIA

- **Mettete** la carrozzeria sulla macchina.

ATTENZIONE Per il modello Parcmow, è necessario fare attenzione che i contatti di rilevazione degli urti siano ben inseriti nella carrozzeria.



- **Collegate** lo spinotto dei contatti di carica.

ATTENZIONE Per la Parcmow, utilizzare il cavo con la clip nera.



- **Fissate** la carrozzeria sugli antivibranti posteriori, con rondella e dado per la Parcmow e vite a testa esagonale per la Bigmow. *Chiave del 10 o brugola del 4.*
- **Fissate** la parte anteriore della carrozzeria con 2 dadi a colletto M6 o 2 distanziali con spalla in inox + cappucci di protezione nel caso in cui la macchina sia munita di sensori di sollevamento. *Chiave del 10.*
- **Collegate** il sonar
- **Collegate** il o i tubi del bordo sul o sugli interruttori a pressione.
ATTENZIONE Per la Bigmow, **fissate** i tubi nei colletti autoadesivi che si trovano sul blocco delle batterie **everificate** che non sfreghino su niente provocando un indietreggiamento della carrozzeria.

3.2. TELAIO

3.2.1. PULIZIA

- **Smontate** le ruote posteriori e i dischi di taglio.
- **Soffiate, grattate e pulite** il telaio, le ruote posteriori e i dischi di taglio con un compressore, una spatola e una spazzolina, per **togliere** il massimo dell'erba.



- Con una spugna umida e un sapone specifico, **pulite** il tutto. (*BR 90111 per 25 litri – BR 90112 per 5 litri*).

3.2.2. MANUTENZIONE

3.2.2.1. CAVI

Verificate visivamente lo stato dei cavi che vanno dalla scatola principale ai diversi componenti (testa di taglio, bobina, sensori di sollevamento, sonar, carica). **Se necessario**, sostituiteli. È possibile che i cavi siano stati rosi da qualche animale: se ciò si verifica, utilizzate gli appositi repellenti.

Nel caso in cui sia necessario sostituire il cavo della bobina, fate riferimento al punto 3.2.4.1.

3.2.2.2. RUOTE ANTERIORI

Verificate lo stato generale delle ruote anteriori (*BR11223*) e dei rispettivi assi. Se fanno troppo rumore o se il gioco è eccessivo, è necessario **sostituirle**.. *Chiave piatta del 13*.

3.2.2.3. PANTOGRAFI TESTE TAGLIO

Se **pensate** che i pantografi abbiano troppo gioco, sarà necessario **serrare di nuovo o cambiare** i tubi-assi M4-6*128 mm (*BR12220: Barra tonda L128 D6+2xM4x15-testa taglio acciaio zincato*).

- **Svitare** le viti M4*12 T HEX FEND. *Avvitatore chiave del 7*.

- **Togliete** il o i tubi-assi e **sostituiteli** con dei tubi nuovi. *Martello e mazza.*



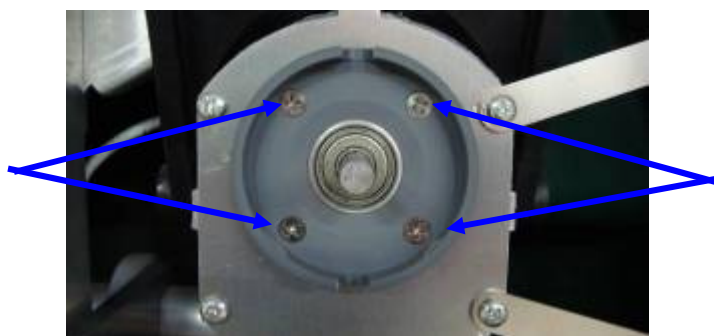
ATTENZIONE È necessario **sostituire** le viti M4*12 ([BR_933SZ_M4X12_A2](#)) con delle nuove viti e **montarle** con la Loctite blu.



3.2.2.4. MOTORI DI TAGLIO

La verifica dei motori di taglio consiste nel far girare l'asse manualmente e sentire se fa troppo rumore. Se ciò avviene, sarà necessario sostituire il motore di taglio. ([BR 12101: motore di taglio](#)).

- **Mettete** la macchina in posizione orizzontale e **svitate** le 4 viti superiori (2 viti autofilettanti 4.2*16 e 2 viti autofilettanti 4.2*32) della scatola del motore di taglio. *Avvitatore con punta PZ2.*
- **Mettete** la macchina in posizione verticale e **svitate** le 4 viti che fissano il motore di taglio alla placca di supporto. *Avvitatore punta PH1.*



- **Sostituite** il motore difettoso o rumoroso con uno nuovo.



ATTENZIONE Montaggio delle 4 viti con Loctite blu e nel senso del deviatore in PVC per poter accedere alle viti di fissaggio della testa di taglio. *Avvitatore con punta PH1.*

3.2.2.5. FLANGE DI PROTEZIONE

Verificate il buono stato delle flange di protezione. È possibile infatti che siano rotte o fessurate. (*BR12116: flangia sinistra e destra*).

3.2.2.6. DISCHI DI TAGLIO

Per la manutenzione dei dischi di taglio, si prega di seguire le operazioni elencate sotto. Se sono muniti di inserti di tipo vecchio, fate riferimento al punto 3.2.3.2 per montare quelli nuovi.

- **Svitare** le 2 viti del disco di taglio per staccare il disco in ABS da quello in alluminio.
Cacciavite a taglio.



- **Cambiate** le lame dei dischi di taglio; si tratta ovviamente di un'operazione obbligatoria in ogni manutenzione. *Cacciavite a taglio.*

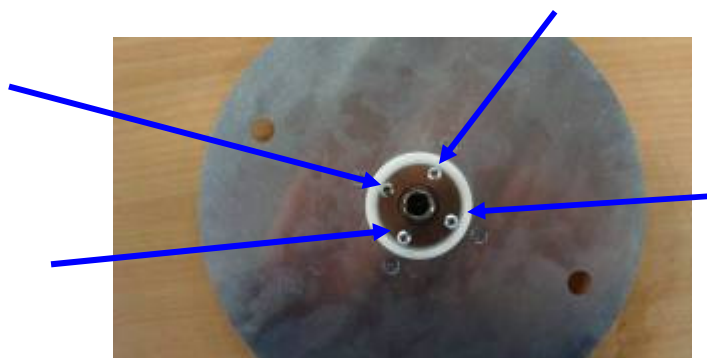
Parcmow: (*BR32370: Kit Lame di taglio 9 pezzi*).

Bigmow: (*BR 12370: Kit Lame di taglio 15 pezzi*).

- **Verificate** lo stato di funzionamento del disco in alluminio: se fa troppo rumore è necessario sostituirlo. Per farlo, **svitare** le 4 viti 2.9*13. *Cacciavite a stella PZ1.*
(*BR 12386: Asse e cuscinetti testa di taglio (1 pezzo)*).



ATTENZIONE È necessario sostituire le 4 viti 2.9*13 (*BR_7981CZ_2.9X13_ZN*) con delle nuove viti.



- **Assemblate** le 2 parti del disco di taglioposizionandole correttamente: le viti devono passare attraverso l'asse. *Cacciavite a taglio.*
- **Lubrificate** l'asse del motore e **fissate** il disco di taglio assicurandovi di aver stretto bene le 2 viti previste allo scopo. *Cacciavite a taglio e grasso al silicone.*

3.2.2.7. MOTORIDUTTORI ZEITLAUF 60 O 94 W

In media, un motore con grasso Mobil Polymex EM(BR99114: *Grasso per riduttori in cartuccia da 400 g*) può percorrere 5000 km o lavorare 1 anno (potete verificare le statistiche 3 e 4 che corrispondono al numero di metri percorsi dalla ruota destra e da quella sinistra). Dopo aver percorso 5000 km o trascorso un anno, è necessario cambiare il grasso seguendo la procedura indicata sotto.

- **Segnate** un punto di riferimento tra il motore elettrico e il riduttore per mantenere la stessa posizione al momento del rimontaggio.
- **Svitare** le 4 viti Torx per togliere il motore elettrico e accedere agli ingranaggi del riduttore. *Avvitatore con chiave Torx T15.*
- **Togliete** i 2 piani di ingranaggi ricordando che vanno rimontati nello stesso modo e **sgrassate** il tutto. *Vasca di pulizia.*
- **Rimontate** il secondo piano e lubrificatelo. *Siringa, 2 ml per ingranaggio.*
- **Rimontate** il primo piano e lubrificatelo. *Siringa, 2 ml per ingranaggio.*
- **Fissate** il motore elettrico con il riduttore, rispettando il punto di riferimento tracciato in precedenza.



ATTENZIONE Montaggio delle viti Torx con Loctite blu.



- Pulite e lubrificate gli assi dei motoriduttori prima di rimettere le ruote. *Chiave a cricchetto con ghiera dell'8 e grasso al silicone.*

3.2.2.8. MOTORIDUTTORI DPM/IMS PM52/BM62

Per le stesse ragioni di cui al punto 3.2.2.7, potrebbe essere necessario **sostituire** il grasso dei motoriduttori. (*BR99114: Grasso per riduttori in cartuccia da 400 g*)

- **Togliete** la corona e il mozzo del motore della ruota. *Chiave a ghiera dell'8 o chiave del 27.*
- **Scollegate** il cavo che va dal motoriduttore alla scheda del motore.
- **Svitare** il motore e la piastra dal telaio.
- **Togliete** i 4 tappi e **svitate** le 4 viti a testa esagonale per separare il motore elettrico dal riduttore e **accedere** agli ingranaggi. *Chiave a brugola da 3 mm per la PM e da 4 mm per la BM.*



- **Togliete** i 3 piani di ingranaggi ricordando che vanno rimontati nello stesso modo e **sgrassate** il tutto. *Vasca di pulizia.*



- **Rimontate** il terzo piano e **lubrificatelo**. *Siringa, 1 ml per ingranaggio per la PM e 1,5 ml per ingranaggio per la BM.*

- **Rimontate** il secondo piano e **lubrificatelo**. *Siringa, 1 ml per ingranaggio per la PM e 1,5 ml per ingranaggio per la BM.*
- **Rimontate** il primo piano e **lubrificatelo**. *Siringa, 1 ml per ingranaggio per la PM e 1,5 ml per ingranaggio per la BM.*
- **Riavvitate** le 4 viti a testa esagonale. Coppia di serraggio 3 Nm. *Brugola del 3 o del 4.*
- **Rimettete** i 4 tappi.
- **Fissate** l'insieme piastra + motore sul telaio.
- **Collegate** il cavo alla scheda elettronica.
- **Rimontate** la ruota ABS sul motore. *Chiave a ghiera dell'8 o chiave dinamometrica del 27.*



ATTENZIONE Montaggio con Loctite blu per la PM e coppia di serraggio di 65 Nm per il KTR della Bigmow.

3.2.2.9. BATTERIA

Per controllare lo stato delle batterie (*BR35390, Kit Batterie NiCd 24V-5 Ah: 2 tubi per Parcmow w BR15390, Kit Batterie NiCd 24 V - 5 Ah: 3 tubi per BM/BP*), la cosa più semplice è di **analizzarlo** storico della macchina. Se la macchina lavora meno di ¼ d'ora per più cicli di fila significa che le batterie sono ormai al termine del loro ciclo di vita.

Un secondo metodo è il seguente:

- **Caricare** la batteria al massimo.
- **Scollegarla** e **misurarne** la tensione. *Multimetro.*
- **Rimisurare** la tensione un'ora più tardi. Se è **diminuita** di più di 1 volt, la batteria deve essere considerata difettosa. *Multimetro.*



ATTENZIONE È importante caricare le batterie al massimo prima della rimessa invernale e prima di mettere l'interruttore principale su "OFF" e di staccare le batterie.

3.2.2.10. ANTIVIBRANTE POSTERIORE

Svitare gli antivibranti e **sostituireli** con dei nuovi.



Parcmow: *BR34190 (Kit Antivibranti posteriori Parcmow 2 pezzi).*

Bigmow: *BR14190 (Kit Antivibranti posteriori Bigmow 2 pezzi).*

3.2.3. AGGIORNAMENTI OBBLIGATORI

3.2.3.1. CONNETTORI DI MASSA SCHEDA MADRE

Se siete in presenza di una scheda madre con connettori Anderson a livello delle masse, è necessario fare una modifica per evitare punti di riscaldamento.

- **Aprire** la scatola per accedere alla scheda madre. *Avvitatore ghiera dell'8 o cacciavite a stella.*
- **Togliete** i due connettori di massa neri (TPBATM e TPCHGM) e **verificatene** lo stato. Se i connettori di massa si sono riscaldati, fate riferimento al manuale di istruzioni per la sostituzione della scheda madre. Se le loro condizioni sono buone, continuate a seguire questa procedura.
- **Tagliate** i due cavi e **spellatene** le 4 estremità. *Tronchese e spellacavi.*



- **Fissate** 4 connettori Faston (*BR17710, terminale Faston 6,35 rosso interamente preisolato*) sui 4 fili. *Pinza di serraggio.*
- **Collegate** i 4 connettori Faston dei fili di massa in un connettore trasparente maschio-maschio a 4 vie (*BR15108, Strap 4 vie maschio Faston 6.35*).



- **Richiudete** la scatola principale. *Avvitatore ghiera dell'8 o cacciavite a stella.*

3.2.3.2. INSERTO LAME DI TAGLIO

Se i dischi di taglio della macchina hanno inserti di vecchio tipo, **sostituiteli** con dei nuovi. (*BR12393, Kit inserto inox+dado per lama di taglio 2009 1p*).

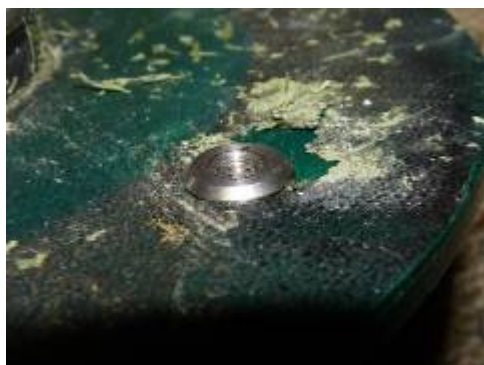
- **Togliete** gli inserti vecchi. *Martello e mazza.*



- **Fate** un foro da 8 mm. *Trapano e punta da 8 mm.*



- **Posizionate** il nuovo inserto e inseritelo aiutandovi con una pressa. *Pressa.*
- **Avvitare** il dado sull'inserto con la Loctite verde. *Chiave del 13 e Loctite verde.*



3.2.4. AGGIORNAMENTI NON OBBLIGATORI

3.2.4.1. KIT BOBINA RESINATA

Se il cavo della bobina è difettoso, è necessario sostituirlo con un kit bobina resinata.

A). Parcmow (*BR37082, kit bobina resinata PM*).

- **Smontate** la bobina vecchia, compresi il cavo e il supporto. *Avvitatore ghiera dell'8 e chiave del 19.*
- **Svitare** le 2 viti in mezzo alla sospensione, **posizionate** l'adattatore (*BR31130, Supporto bobina in lamiera piegata Parcmow*) e **riavvitare** le 2 viti. *Chiave a ghiera del 10 e chiave del 10.*

- **Fissate** la bobina sull'adattatore con le viti M6x12 ([BR_933_M6x12_A2](#)) + *rondella M6x18* ([BR_9021_M6x18x1.6_A2](#)) + Loctite blu. *Chiave a ghiera del 10 e Loctite blu.*
- **Fissate** il cavo dove previsto con delle fascette ([BR11314](#)), **stringete** il premistoppa **ecollegate** sulla scheda madre. *Tronchese e chiave del 19.*



B). Bigmow ([BR11197](#), *kit bobina resinata BM*).

- **Smontate** la bobina vecchia, compresi il cavo e il supporto. *Avvitatore ghiera dell'8 e chiave del 19.*
- **Avvitare** l'adattatore ([BR11130](#), *Supporto Bobina Intermedia Inox Molla BM*) rispettando il senso (cfr. foto) utilizzando le 3 viti di fissaggio del vecchio supporto.
- **Fissate** la bobina sull'adattatore con le viti ([BR_933_M6x12_A2](#)) + *rondella M6x18* ([BR_9021_M6x18x1.6_A2](#)) + Loctite blu. *Chiave a ghiera del 10 e Loctite blu.*
- **Fissate** il cavo dove previsto con delle fascette ([BR11314](#)), **stringete** il premistoppa **ecollegate** sulla scheda madre. *Tronchese e chiave del 19.*



3.2.4.2. MOTORI DPM/IMS

A). Parcmow

Per motivi d'ingombro, non è possibile sottoporre le Parcmow a questo aggiornamento. Tuttavia, la prima Parcmow con motori DPM/IMS è il modello PM10-694-B (scatola principale modificata + linguetta tastiera corta). Per tutte le PM precedenti questo modello, utilizzate la referenza ([BR13151, motoriduttori ZEITLAUF 94 W](#)).

B). Bigmow

Questo aggiornamento, invece, è realizzabile per tutte le Bigmow. Ecco la procedura da seguire: ([BR13198, Kit Upgrade Motorid. ANC SCAT. BM62 \(dx+sx\) + schede](#)) per le Bigmow con scatola principale vecchia, fino al modello BM08-334-B e ([BR13199, Kit Upgrade Motoriduttori BM62 \(dx+sx\) +schede](#)) per le Bigmow con scatola da 1 pezzo senza inserti schede motore della ruota, dal modello BM08-335-B al modello BM10-487-B.



- **Togliete** la carrozzeria. *Chiave del 10 e brugola del 4.*
- **Togliete** le ruote posteriori. *Avvitatore chiave dell'8 o chiave del 27.*
- **Aprite** la scatola principale. *Avvitatore chiave dell'8 o cacciavite a stella.*
- **Scollegate** i cavi che vanno dalla scheda madre alle schede dei motori.
- **Svitare** le 4 viti e i 2 dadi (scatole vecchie) o le 6 viti (scatola nuova in 1 pezzo) su ogni lato che fissano la piastra motore al telaio. *Avvitatore con punta PZ2, chiave del 10, avvitatore chiave dell'8.*
- **Togliete** i motori Zeitlauf.
- A livello dei sensori di retromarcia della carrozzeria, **sostituire** le 4 rondelle M4*12 con delle rondelle M6*14 ([BR_E25_M6x14x1.2_A2](#)), i 2 dadi ciechi M4 con 2 fermadado M4

(BR_985_M4_A2) **eaggiungete** 2 cappucci di protezione per dadi M4 neri (BR21434, *Cappuccio per dado M4 in plastica nera*). Ciò è necessario affinché non vi sia contatto tra i nuovi motori DPM/IMS e il sistema di retromarcia della carrozzeria.



- **Posizionate** i nuovi motori sulle piastre all'interno della scatola.
- **Avvitare** le 4 viti e i 2 dadi (scatole vecchie) o le 6 viti (scatola nuova in 1 pezzo) su ogni lato che fissano la piastra motore al telaio. *Avvitatore con punta PZ2, chiave del 10, avvitatore ghiera dell'8.*
- **Collegate** i cavi che vanno dalla scheda madre alle schede dei motori e quelli che vanno dai motori alle schede dei motori.
- **Chiudete** la scatola principale. *Avvitatore ghiera dell'8 o cacciavite a stella.*
- **Fissate** le ruote posteriori:
 - Se la macchina era munita di vecchie corone con mozzo a chiavetta, **rimettete** la ruota sull'asse e **e fissate** con una vite M5*16 (BR_933_M5x16_A2) + rondella grower M5 (BR_6798A_M5_A2) + rondella M5*18 (BR_440R_M5x18x2_A2). *Avvitatore ghiera dell'8 e Loctite blu.*
 - Se la macchina era munita di corone vecchie, ma già con il mozzo per KTR o con corone nuove rotoformate con mozzo integrato, togliete la chiavette e mettete una rondelle Belleville (BR_2093A_28x14.2x1.5) prima di rimettere la ruota. *Chiave dinamometrica con ghiera del 27 a 65 Nm.*



KTR



ATTENZIONE Non dimenticate di inserire una nuova versione del programma adatta per questi motori.

3.3. CONTROLLI E TEST

Dopo aver riposizionato la carrozzeria sul telaio, controllate il lavoro effettuato con i seguenti test:

- **Mettete** il parametro P000 su 000.



ATTENZIONE Assicuratevi di aver rilevato i parametri prima del test finale ...

- Inserite il codice "* 13870".
 - Premete F3 e scendete fino al parametro P000
 - Premete "#" per modificare il parametro.
 - Premete 1 volta "0" per mettere il parametro a 0.
 - Confermate la modifica premendo "#".
- **Premete ON** per avviare la macchina.
- **Testate**, il sensore collisione e il sonar. (Posizionatevi davanti alla macchina; se rallenta significa che il sonar funziona correttamente).

Se la macchina non fa alcun rumore anormale e se reagisce bene ai diversi test, la manutenzione è terminata!



ATTENZIONE: Non dimenticate di rimettere il parametro P000 su 30 o sul valore precedente.

4. SEZIONE AMMINISTRATIVA, PARTE II

Compilate la scheda di intervento con i pezzi che sono stati sostituiti.

Indicate le ore di lavoro.

Indicate le eventuali osservazioni.

Compilate la scheda di manutenzione. (Cfr. 5.3)

5. ALLEGATI

5.1. CODICI PEZZI

Prodotto di pulizia - 25 litri	BR90111
Prodotto di pulizia - 5 litri	BR90112
Kit antivibrante anteriore (duro) Parcmow (2 pezzi)	BR34192
Kit antivibrante anteriore (duro) PM con CAPT SOUL 2 pezzi	BR34193
Kit antivibrante anteriore BM (2 pezzi) fino al modello BM8-305-B	BR11190
Kit antivibrante anteriore BM 2 pezzi a partire dal modello BM08-306-B	BR11191
Pasta sigillante per paraurti a pressione	BR14213
Profilo PVC Bircher per BIGMOW L=2,07 m	BR14210
Profilo PVC Bircher per PM L= 2,25 m	BR34201
Vite autofilettante TB Philips Nera DIN7981CHAcZn ST2.9x13	BR_7981CH_2.9X13_NOIR
Tappo di tenuta stagna per paraurti Bircher	BR14211
Tappo di raccordo per paraurti Bircher	BR14212
Vite testa esagonale DIN 933 Inox M4x40	BR_933_M4X40_A2
Rondella Larga DIN 440R Inox M6x22x2	BR_440R_M6X22X2_A2
Kit riparazione cavo PM-Carrozzeria	BR99106
Interruttore magnetico. 59135-010-10W HAMLIN calotta BM/BP	BR14301
Magnete HAMLIN 57135 000 0309 per calotta BM/BP	BR14302
Vite autofilettante T Bombata Pozi DIN7981CZ AcZn ST2.9x13	BR_7981CZ_2.9X13_ZN
Rondella DIN 125 Inox M3	BR_125_M3_A2
Kit sonar tenuta stagna (scheda+trasmettitore+ricevitore)	BR15290
Kit sostituzione paraurti elettrico elettrico > pneumatico	BR14290
Ruota anteriore ALU IEC 100 con cuscinetti inox 2RS	BR11223
Barra tonda L128 D6+2xM4x15 bascula testa taglio	BR12220
Vite testa esagonale a taglio DIN 933 SZ Inox M4x12	BR_933SZ_M4X12_A2
Motore di taglio PAPST VD-3-54-14 - cuscinetti inox	BR12101
Deflettore protezione testa di taglio inox molla	BR12116
Kit Lama di taglio Parcmow 9 pezzi	BR32370
Kit Lama di taglio Bigmow nuovo 2008 15 pezzi	BR12370
Kit perno e cuscinetti sottocoppa testa di taglio (1 pezzo)	BR12386
Grasso per riduttori in cartucce da 400 g	BR99114
Kit Batteria NiCd 24V-5 Ah: 2 tubi per Parcmow	BR35390
Kit Batteria NiCd 24V - 5 Ah: 3 tubi per BM/BP	BR15390
Kit antivibranti posteriori Parcmow (2 pezzi)	BR34190

Kit antivibranti posteriori Bigmpow (2 pezzi)	BR14190
Terminale Faston 6,35 rosso interamente preisolato	BR17710
Strap 4 vie maschio Faston 6,35	BR15108
Kit inserto inox+dado per lama di 2009 (1 pezzo)	BR12393
Kit bobina PM con scheda resinata	BR37082
Supporto bobina in lamiera piegata Parcmow	BR31130
Vite testa esagonale DIN 933 Inox M6x12	BR_933_M6X12_A2
Rondella Larga DIN 9021 Inox M4x18x1.6	BR_9021_M6X18X1.6_A2
Fascetta nera "media" 140x3 mm	BR11314
Kit bobina BM con scheda resinata	BR11197
Supporto Bobina Intermedia Inox Molla BM	BR11130
Motoriduttore ZEITLAUF 94 W	BR13151
Kit Upgrade Motorid ANC SCAT. BM62(dx+sx)+sonar+schede	BR13198
Kit Upgrade Motoriduttori BM62(dx+sx)+sonar+schede	BR13199
Rondella Larga NF E25 - 513/514 Inox M6x14x1.2	BR_E25_M6X14X1.2_A2
Fermadado DIN 985 Inox M4	BR_985_M4_A2
Cappuccio protezione dado M4 in plastica nera	BR21434
Vite testa esagonale DIN 933 Inox M5x16	BR_933_M5X16_A2
Rondella Ventaglio DIN 6798A Inox M5	BR_6798A_M5_A2
Rondella Larga DIN 440R Inox M5x18x2	BR_440R_M5X18X2_A2
Rondella Belleville 28x14,2x1,5 mm in acciaio	BR_2093A_28X14.2X1.5

5.2. SCHEMA D'INTERVENTO

 BELROBOTICS BELGIUM ROBOTICS SYSTEMS SCHEMA D'INTERVENTO		DATA :		
		SERIAL # :		
		VERSIONE SOFTWARE :		
☐ Presso il cliente : ☐ Per telefono : ☐ Officine Belrobotics : ☐ Rivenditore :		Tecnico :		
Motivo dell'intervento: Chiamata il / / 20..... alle ore : Motivo :				
☐ Riparazione ☐ Controllo ☐ Manutenzione annuale ☐ Manutenzione seme sterile ☐ Installazione / modifica				
Osservazioni: Stato : Tosatura – Carica – Stop : Al..... :				
Dati : ☐ Computer :				
		Riposo		
Opzioni	Statistiche	Parametri		
O00	O07	S0 min P0	# 1 : _____ : _____ → _____ : _____ LU : MA : ME : GI : VE : SA : DO	
O01	O08	S1 min P1	# 2 : _____ : _____ → _____ : _____ LU : MA : ME : GI : VE : SA : DO	
O02	O09	S2 cicli P2	# 3 : _____ : _____ → _____ : _____ LU : MA : ME : GI : VE : SA : DO	
O03	O10	S3 m. P3	# 4 : _____ : _____ → _____ : _____ LU : MA : ME : GI : VE : SA : DO	
O04	O11	S4 m. P4		
O05	O12	S5 % S6 % P5		
O06		S7 min P6		
Ozzevazioni :				
N° RIF	PEZZI SOSTITUITI	QTÀ	PREZZO UNIT. IVA ESOL.	PREZZO TOTALE IVA ESOL.
VEDI RETRO	VEDI RETRO			
DURATA DELL'INTERVENTO :				
SPOSTAMENTO I				
Pezzi da prevedere: Urgente : ☐ Si ☐ No				
Cliente : Nome : Firma :		Spazio riservato a Belrobotics N° W : N° Fattura :		

5.3. SCHEDA DI MANUTENZIONE

SCHEDA DI MANUTENZIONE



BELROBOTICS
BELGIUM ROBOTIC SYSTEMS



Tecnico:

Data ingresso : / / 200...

Avvisato il : / / 200...

Data uscita : / / 200...

Controlli e misurazioni	Elementi verificati	Elementi sostituiti
Pulizia macchina		
Test sul campo		

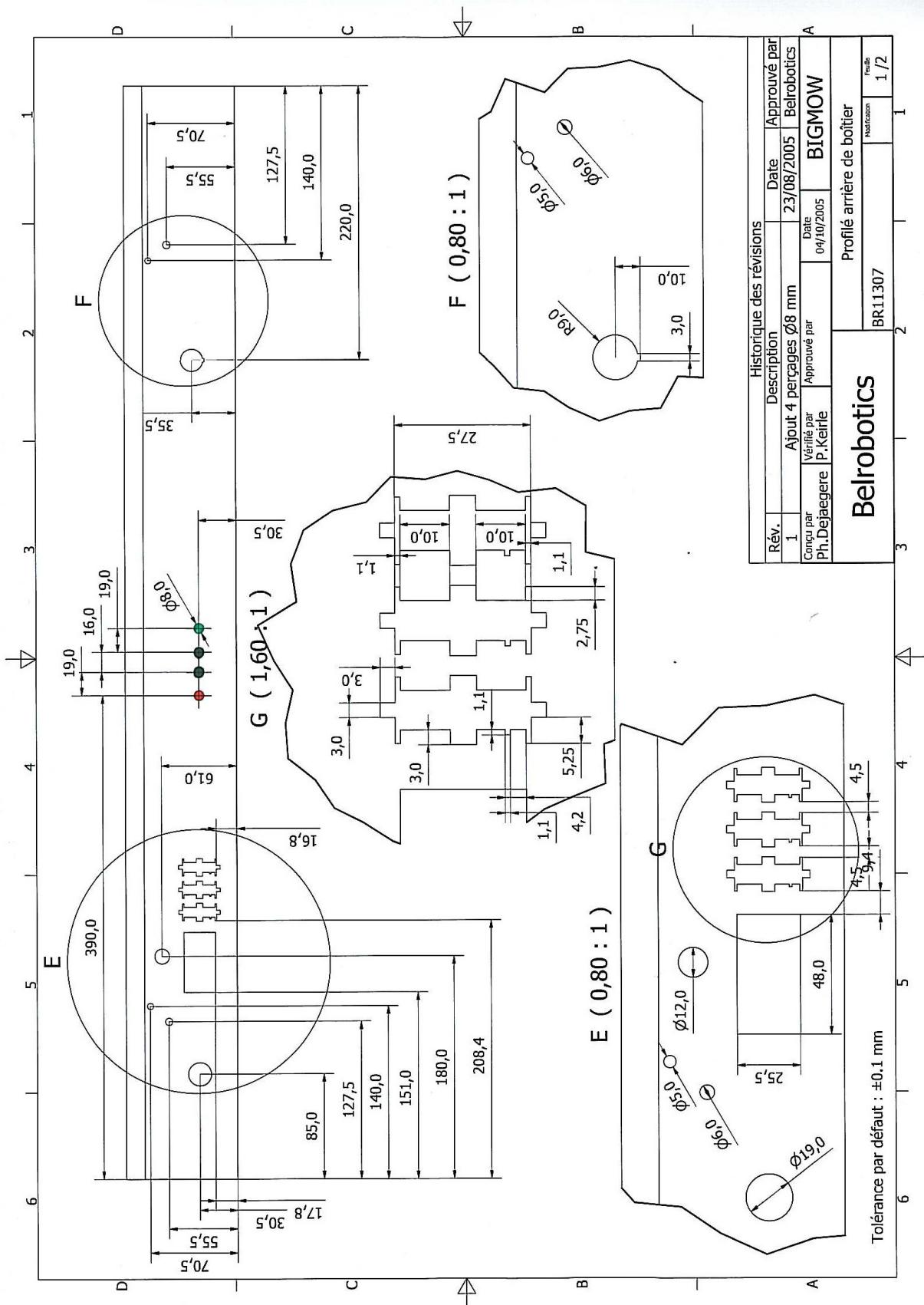
1	Antivibrante		
	Anteriore		
	Posteriore		
2	Ruota posteriore destra		
	Mozzo		
	Anelli di tenuta		
	Cerchione		
	Motoriduttore		
	Lubrificazione dopo 5000 km		
3	Ruota posteriore sinistra		
	Mozzo		
	Anelli di tenuta		
	Cerchione		
	Motoriduttore		
	Lubrificazione dopo 5000 km		
4	Testa di taglio 1 (BM)		
	Disco antifrizione		
	Cuscinetto		
	Pantografo		
	Lame di taglio		
5	Testa di taglio 2 (PM, BM)		
	Disco antifrizione		
	Cuscinetto		
	Pantografo		
	Lame di taglio		
6	Testa di taglio 3 (GMT1&2, PM, BM)		
	Disco antifrizione		
	Cuscinetto		
	Pantografo		
	Lame di taglio		
7	Testa di taglio 4 (GMT2, PM, BM)		
	Disco antifrizione		
	Cuscinetto		
	Pantografo		
	Lame di taglio		
8	Testa di taglio 5 (BM)		
	Disco antifrizione		
	Cuscinetto		
	Pantografo		
	Lame di taglio		

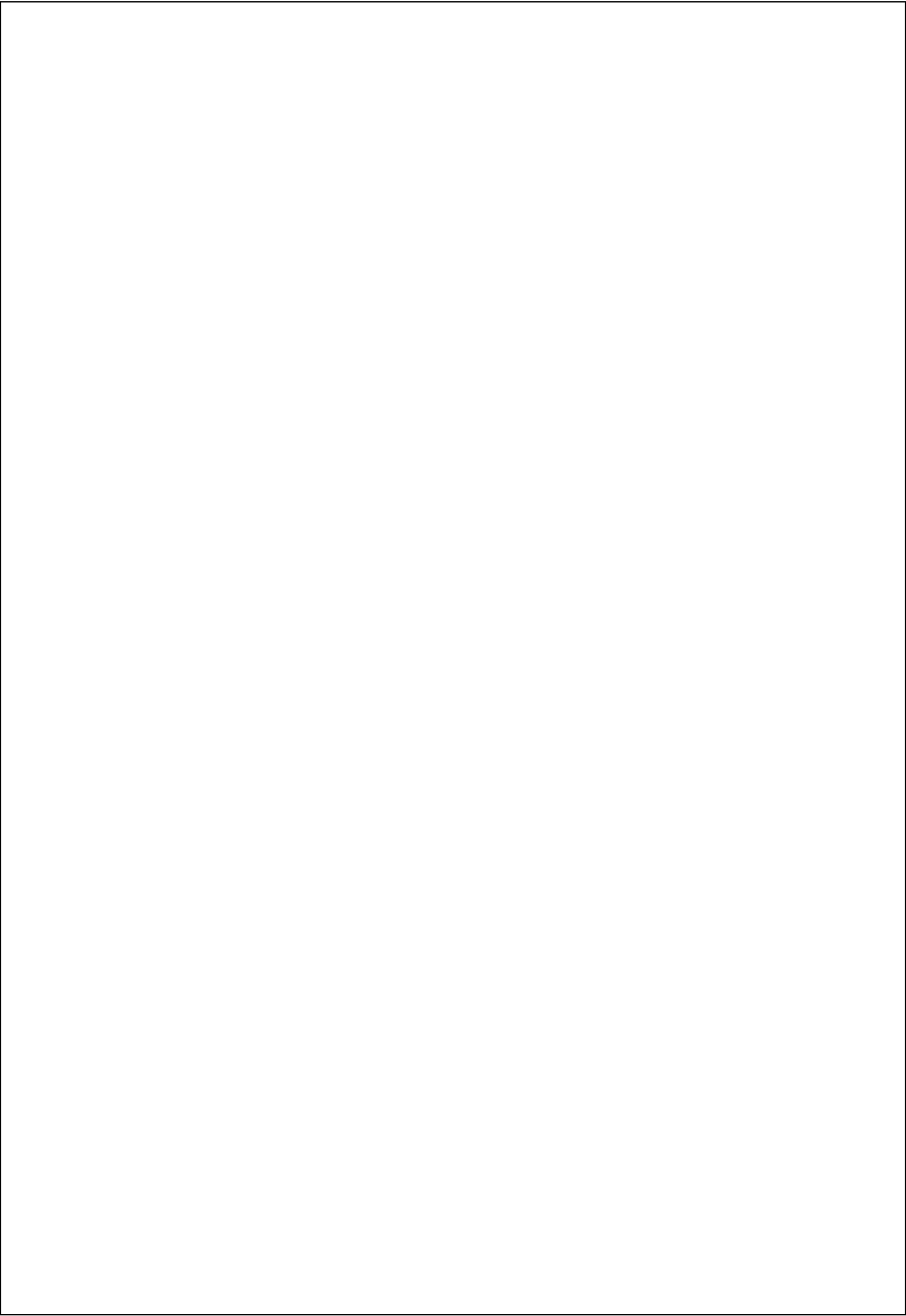
Cliente :	rif. cliente :
Telefono :	
Indirizzo :	
codice macchina :	
Storico, PC :	
N° di serie :-.....-B	
Accordo cliente :	

Controlli e misurazioni	Elementi verificati	Elementi sostituiti
-------------------------	---------------------	---------------------

9	Telaio		
	Controllo visivo		
10	Carrello anteriore		
	Sospensione inox 2 mm		
	Ruote: Pulire + lubrificare		
11	Scatola elettronica		
	Controllo visivo		
	Verifica delle connessioni		
12	Connettore carrozzeria/telaio		
	Scheda contatto di carica		
	Adatt. scheda contatto di carica		
13	Batteria		
	Stato (storico)		
	Scheda		
14	Bobina		
	Test		
	Fissaggio e connettore		
15	Bordo tattile		
	Test		
	Tubo pressurizzazione atm.		
16	Sensore urti		
	Test		
	Stato delle molle		
17	Sonar		
	Test		
18	Stazione		
	Contatto di carica		
	Sonar		
19	Stato del terreno		
20	Altezza di taglio		
	Stato dell'erba		
21	Osservazioni supplementari		

5.4. DISEGNO





PARCMOW - BIGMOW

Belrobotics SA/NV
Avenue Lavoisier, 16b Industriepark, 75
B - 1300 Wavre 9100 Sint-Niklaas
Belgium

Tel. Wavre : 0032 (0) 10 48 00 48
Tel. Sint-Niklaas : 0032 (0) 3 780 17 72
Fax : 0032 (0) 10 48 00 49
E-mail : info@belrobotics.com
Sito Internet: www.belrobotics.com