

Manuale d'Uso e Manutenzione

WHAM009400

PC16R-3 PC16R-3HS

ESCAVATORE IDRAULICO

DA MATRICOLA

PC16R-3 F60003 in poi

PC16R-3HS F70003 in poi



ATTENZIONE

Un uso improprio della macchina può provocare incidenti gravi o mortali. Si prega gli operatori ed il personale di manutenzione di leggere il presente manuale prima di utilizzare la macchina o di effettuarvi lavori di manutenzione. Il presente manuale deve essere conservato in cabina nell'apposita custodia per una qualsiasi consultazione e rivisto periodicamente dal personale che viene a contatto con la macchina.

KOMATSU
Utility

1.1 PREMESSA

- Questo manuale è stato voluto dalla Komatsu Utility S.p.A. per fornire al Cliente tutte le informazioni sulla macchina e sulle norme di sicurezza ad essa collegate, nonché le istruzioni d'uso e di manutenzione che permettono di sfruttare al meglio le potenzialità della macchina, mantenendone integra l'efficienza nel tempo.
- Il manuale d'uso, unitamente al catalogo ricambi, fa parte integrante della macchina e la deve seguire, anche nei cambi di proprietà, fino allo smantellamento finale.
- Il manuale deve essere conservato con cura e deve essere sempre a bordo macchina per una rapida consultazione; il luogo di conservazione è stato individuato nel contenitore all'interno del supporto sedile dove normalmente vengono conservati anche i documenti di proprietà.
- Questo manuale deve essere consegnato alle persone che devono usare la macchina e che devono eseguire la manutenzione periodica; esse devono leggere attentamente più volte quanto viene descritto in modo d'avere ben chiare le condizioni di operatività e le condizioni di pericolo da evitare.
Nel caso il manuale si danneggi o venga smarrito, richiedere la copia alla Komatsu od al suo Concessionario.
- Le illustrazioni contenute nel presente manuale possono rappresentare allestimenti a richiesta.
Le macchine sono soggette a continui aggiornamenti per aumentarne l'efficienza e l'affidabilità; in questo manuale sono riassunte tutte le notizie riguardanti lo stato della tecnica al momento della commercializzazione della macchina.
Consultate il concessionario Komatsu per avere eventuali informazioni aggiornate.
- L'annotazione scritta periodica e puntuale su quanto è stato eseguito in fase di manutenzione è indice di meticolosità ma soprattutto diventa il diario chiaro di quanto è stato fatto e quanto sarà da fare alla prossima scadenza di manutenzione. Si consiglia pertanto di consultare spesso sia il contaore che il programma di manutenzione.
- Il Concessionario Komatsu rappresenta un accumulo di esperienze acquisite in anni di assistenza a stretto contatto con gli utilizzatori.
Se desiderate avere informazioni supplementari rivolgetevi al Concessionario Komatsu; egli è sempre informato su come usare nel modo migliore la macchina, suggerire l'uso di attrezzature adatte e fornire l'Assistenza Tecnica per apportare eventuali varianti per l'adattamento della macchina alle norme di sicurezza.
Il Concessionario Komatsu fornisce inoltre l'assistenza per la fornitura di parti di ricambio originali Komatsu che sono le uniche che possono dare garanzie di sicurezza ed intercambiabilità.
- La tabella inserita nel manuale deve essere compilata; essa richiede l'inserimento dei dati caratteristici della macchina che sono gli unici da fornire sempre al Concessionario per la richiesta di Assistenza e per la richiesta di pezzi di ricambio.

ATTENZIONE

- **L'uso scorretto di questa macchina ed operazioni di manutenzione improprie comportano pericoli che possono causare seri danni alle persone, fino a causare la morte.**
 - **Gli operatori e le persone addette alla manutenzione devono leggere attentamente tutto il contenuto di questo manuale prima di usare la macchina o di eseguire operazioni di manutenzione.**
 - **Se durante l'uso e la manutenzione qualcuno è coinvolto in un incidente grave, significa che non sono state rispettate tutte le modalità indicate in questo manuale.**
 - **Le procedure e precauzioni contenute in questo manuale si intendono applicabili alla macchina solo per gli usi consentiti.**
Se la macchina viene usata in modo diverso dal consentito, l'Operatore è responsabile della sicurezza sua e delle altre persone eventualmente coinvolte.
-

1.2 INFORMAZIONI SULLE SICUREZZE

Molti incidenti sono causati dall'insufficiente conoscenza e dalla mancata applicazione delle regole di sicurezza da mettere in pratica durante le operazioni di manutenzione delle macchine.

Per evitare incidenti, prima di iniziare i lavori e prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, leggere, comprendere e seguire tutte le precauzioni e le avvertenze contenute in questo manuale e quelle riportate sulle targhe applicate sulla macchina. Per permettere all'operatore di utilizzare questa macchina in modo sicuro, precauzioni e targhe di sicurezza vengono riportate in questo manuale e applicate alla macchina per fornire spiegazioni relative a situazioni che coinvolgono pericoli potenziali e ai metodi per evitare tali situazioni.

Terminologia utilizzata nei segnali

I seguenti termini vengono utilizzati nei segnali per informare l'utente del fatto che esiste una situazione di potenziale pericolo che può provocare lesioni personali o danni.

Nel presente manuale e sulle targhe applicate alla macchina vengono utilizzati i seguenti termini di segnalazione per indicare il livello potenziale di pericolo.

PERICOLO

- Indica una situazione di pericolo imminente che, se non viene evitata, potrà causare gravi lesioni o anche morte. L'uso di questo termine deve essere limitato alle situazioni di estremo pericolo.
-

AVVERTENZA

- Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non viene evitata, potrà causare gravi lesioni o anche morte.
-

ATTENZIONE

- Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non viene evitata, potrà causare piccole o moderate lesioni. Questo termine può inoltre essere usato come avvertimento contro procedure pericolose.
-

Altri termini di segnalazione

Oltre a quelli indicati sopra, i seguenti termini di segnalazione vengono utilizzati per raccomandare le precauzioni da adottare per proteggere la macchina o per fornire informazioni utili.

IMPORTANTE

- Questo termine viene utilizzato per precauzioni che devono essere prese allo scopo di evitare azioni che potrebbero ridurre la durata della macchina.

NOTA

- Questo termine indica che il messaggio fornisce informazioni utili.

La Komatsu non può prevedere ogni circostanza che potrebbe causare un potenziale pericolo durante l'uso o la manutenzione della macchina; per questo, i messaggi di sicurezza inseriti nel manuale e riportati sulle targhe della macchina, potrebbero non includere tutte le possibili precauzioni di sicurezza.

Se qualsiasi procedura od azione ammessa per questa macchina viene messa in pratica, si può avere la certezza che sia l'Operatore che le persone che lo circondano possono operare con sicurezza e senza il pericolo di danneggiare la macchina. Se non si è sicuri nei riguardi delle sicurezze necessarie per alcune procedure, contattate la Komatsu o, il Concessionario di zona.

 PERICOLO

- Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione, posizionare la macchina su terreno solido ed in piano, appoggiare le attrezzature al suolo, applicare i fermi di sicurezza sia delle attrezzature che dei comandi ed arrestare il motore.
-

 PERICOLO

- Per chiarezza di informazione, alcune illustrazioni di questo manuale mostrano la macchina senza ripari di protezione. Non usare la macchina senza ripari e non avviare il motore quando il riparo motore è aperto se non espressamente prescritto nelle operazioni di manutenzione.
-

 AVVERTENZA

- È severamente vietato modificare le tarature delle valvole di sicurezza dell'impianto idraulico; la Komatsu non risponde di danni a persone, cose ed alla macchina manomessa nelle tarature standard dell'impianto idraulico.
-

 AVVERTENZA

- Prima di eseguire saldature elettriche, scollegare la batteria e l'alternatore. (Vedere "2.8.13 PRECAUZIONI CON LA BATTERIA E L'ALTERNATORE").
-

 AVVERTENZA

- Montare esclusivamente attrezzature opzionali o speciali raccomandate ed approvate dalla Komatsu e rispondenti ai requisiti riportati nella sezione "6.1 ATTREZZATURE AUTORIZZATE".
-

 PERICOLO

- È assolutamente vietato manovrare la macchina da terra.
Ogni azionamento deve essere effettuato dall'operatore correttamente seduto al posto di guida.
-

1.3 INTRODUZIONE

1.3.1 USI CONSENTITI

Le macchine Komatsu descritte in questo manuale sono costruite per essere usate da persone addestrate principalmente per eseguire le funzioni di «ESCAVAZIONE E MOVIMENTO TERRA».

Se dotate di opportuni sistemi di sicurezza, possono essere usate con attrezzature opzionali e comunque aventi le caratteristiche indicate al punto "6.1 ATTREZZATURE AUTORIZZATE".

1.3.2 USI IMPROPRII O NON CONSENTITI

ATTENZIONE

- In questo paragrafo sono indicati alcuni degli usi impropri o non consentiti; essendo impossibile prevedere tutti i possibili usi impropri, se si presentano particolari occasioni d'uso della macchina, prima di eseguire il lavoro interpellare il Concessionario Komatsu.

IMPORTANTE

- Le istruzioni riguardanti i dispositivi opzionali ammessi sono descritti nelle rispettive pubblicazioni di uso e manutenzione; se le attrezzature sono fornite dalla Komatsu, le pubblicazioni sono allegate a questo manuale.
- Le istruzioni per il montaggio delle attrezzature ammesse, i comandi che richiedono una predisposizione sulla macchina, gli attacchi idraulici necessari al funzionamento delle attrezzature, sono raggruppate nella sezione finale di questo manuale.

Le macchine Komatsu sono costruite esclusivamente per la movimentazione, l'escavazione ed il trattamento di materiali inerti; sono da evitare categoricamente i seguenti usi:

- USO DELLA MACCHINA DA PARTE DI MINORI O PERSONE INESPERTE.
- USO DELLA MACCHINA PER SOLLEVAMENTO DI PERSONE.
- TRASPORTO DI CONTENITORI CONTENENTI LIQUIDI INFIAMMABILI O COMUNQUE CONSIDERATI PERICOLOSI.
- USO DELLA BENNA COME BATTIPALI O PER ESTRARRE PALI.
- USO DELLA MACCHINA PER IL TRAINO DI MEZZI INCIDENTATI.

1.3.3 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Uso semplice e agevole.
- Trasmissione idrostatica ottenuta tramite due motori a pistoni assiali azionanti riduttori epicicloidali.
- Rotazione torretta ottenuta con motore idraulico a pistoni assiali agente su un riduttore epicicloidale.
- Comandi attrezzature principali con leve servoassistite che consentono anche movimenti combinati modulabili in modo proporzionale e continuo.
- Comandi a pedale per rotazione braccio e attrezzatura opzionale.
- Comandi a leva per traslazione e ruspetta.
- Comando a pulsante per la selezione della velocità di traslazione.
- Regolazione idraulica della larghezza del carro (opzionale).
- Strumentazione completa visibile dalla posizione di lavoro.
- Comando acceleratore a leva.
- Manutenzione semplificata nei tempi di intervento.

1.3.4 RODAGGIO DELLA MACCHINA

Ogni macchina viene scrupolosamente regolata e collaudata prima della consegna.

Una macchina nuova deve comunque venire utilizzata con cautela per le prime 100 ore, per eseguire un buon rodaggio dei vari componenti.

Se la macchina viene sottoposta ad un carico di lavoro eccessivo durante la fase iniziale di funzionamento, il suo potenziale rendimento verrà prematuramente compromesso e la sua funzionalità ridotta in un breve lasso di tempo.

Ogni nuova macchina deve essere utilizzata con attenzione, soprattutto per quanto riguarda i seguenti punti:

- Dopo l'avviamento, lasciare girare il motore al minimo per 5 minuti in modo da consentirne un graduale riscaldamento prima del funzionamento vero e proprio.
- Evitare di far funzionare la macchina al limite dei carichi ammessi o ad alta velocità.
- Evitare partenze o accelerazioni improvvise, decelerazioni brusche inutili e brusche inversioni.

OLIO BIODEGRADABILE SINTETICO TIPO HEES

Su macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES, oltre alla manutenzione standard eseguire le seguenti operazioni:

- Alle prime 50 ore di funzionamento sostituire il filtro in scarico del circuito idraulico.
- Alle prime 500 ore di funzionamento sostituire l'olio del circuito idraulico.

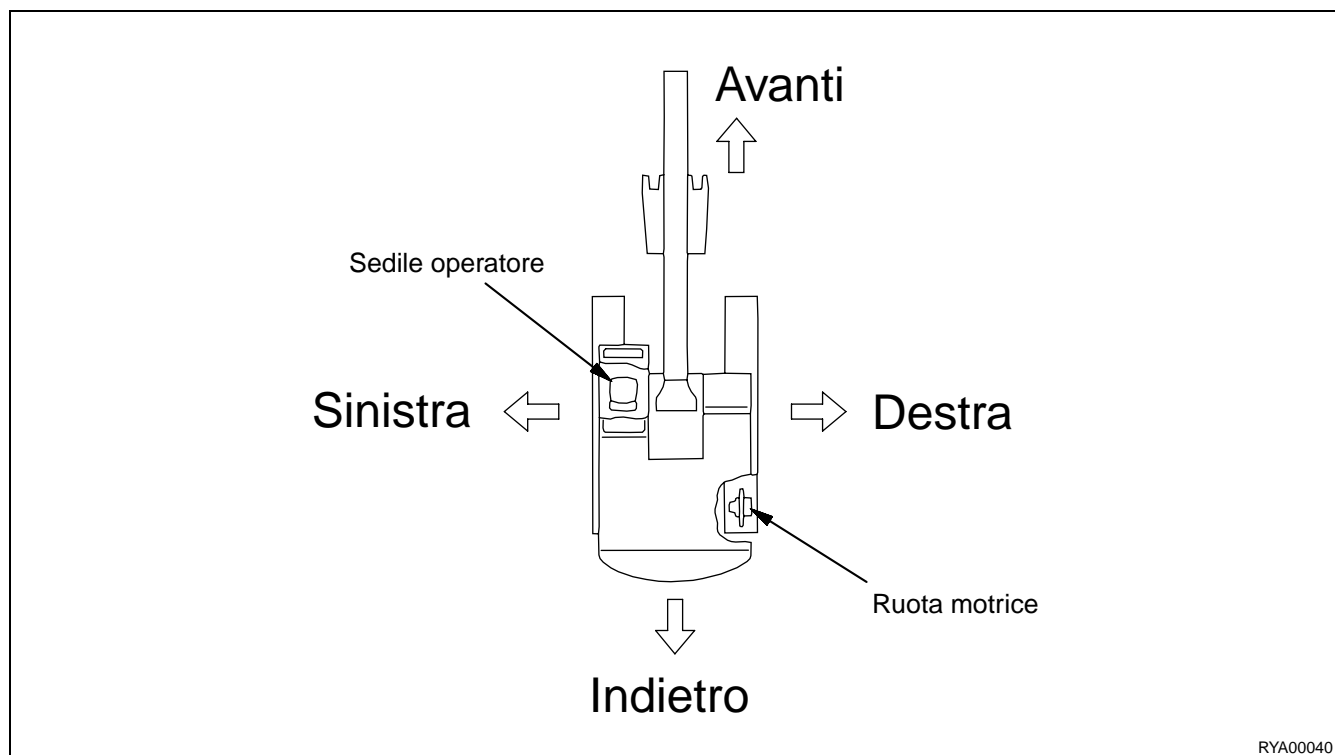
IMPORTANTE

- **Durante la sostituzione dei filtri olio (cartucce), ispezionare la loro parte interna per controllare la presenza di depositi.**

Se si riscontrano importanti depositi, verificare le possibili cause prima di riavviare la macchina.

- **Le ore di lavoro sono indicate dal contaore.**

1.3.5 ORIENTAMENTO DELLA MACCHINA



RYA00040

In questo manuale, i termini avanti/anteriore, indietro/posteriore, sinistra e destra si riferiscono alla direzione di traslazione della macchina vista dal sedile operatore, con l'operatore rivolto verso la parte anteriore e la ruota motrice nella parte posteriore della macchina.

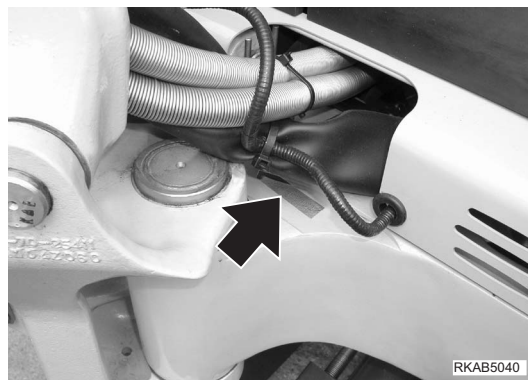
1.4 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

L'escavatore Komatsu e i suoi principali componenti sono identificati da numeri di serie che ne permettono il riconoscimento e sono stampigliati sulle targhe di identificazione.

Il numero di serie ed i numeri di identificazione dei componenti sono gli unici da fornire sempre al Concessionario per la richiesta di Assistenza e per la richiesta di parti di ricambio.

1.4.1 NUMERO DI SERIE DELLA MACCHINA

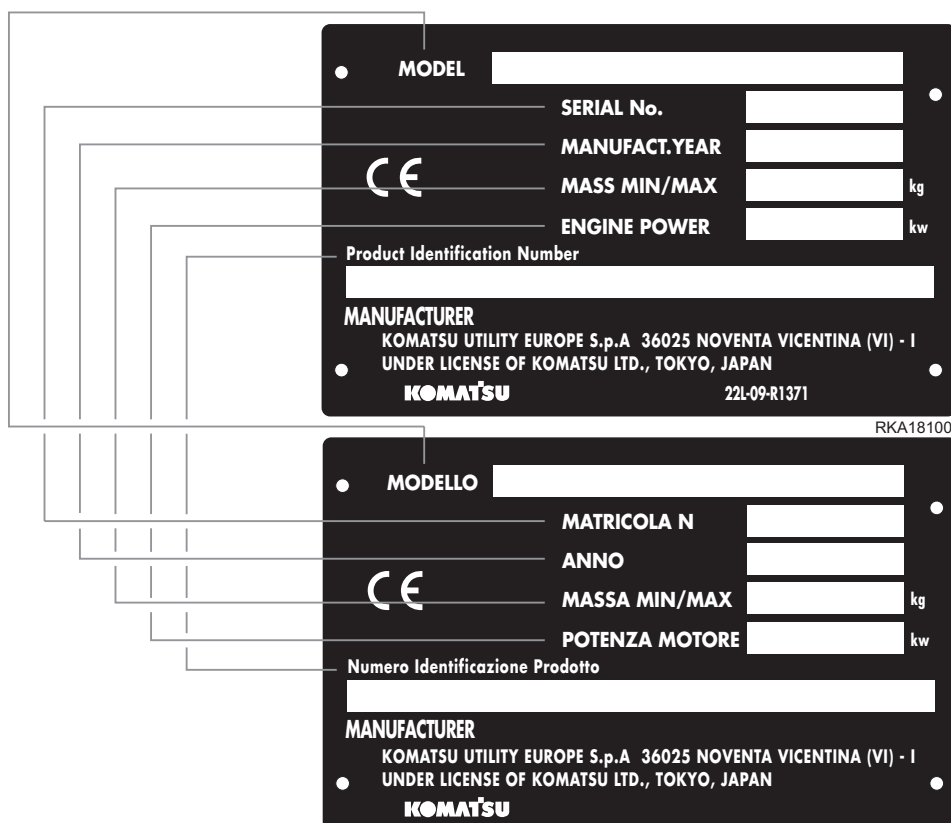
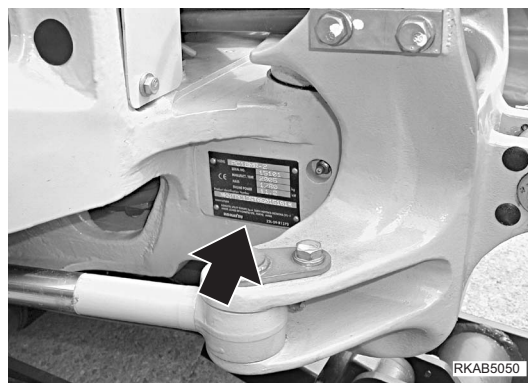
Il numero di serie è stampigliato sulla parte anteriore superiore del telaio principale lato sinistro.



1.4.2 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA E NUMERO DI IDENTIFICAZIONE PRODOTTO (PIN)

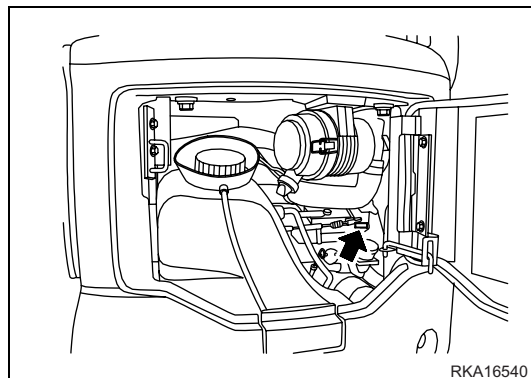
Gli escavatori Komatsu descritti nel presente manuale sono marcati CE in quanto corrispondenti alle normative armonizzate della Comunità Europea.

La targa con la marcatura viene applicata sulla parete frontale del telaio principale lato destro.

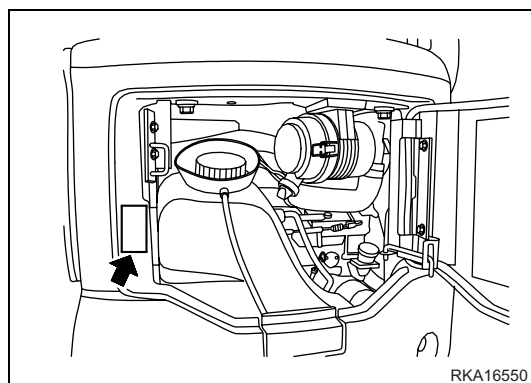


1.4.3 NUMERO DI SERIE DEL MOTORE E TARGHETTA DI EMISSIONE GAS DI SCARICO

Il numero di serie è stampigliato sulla targhetta posizionata sul motore.

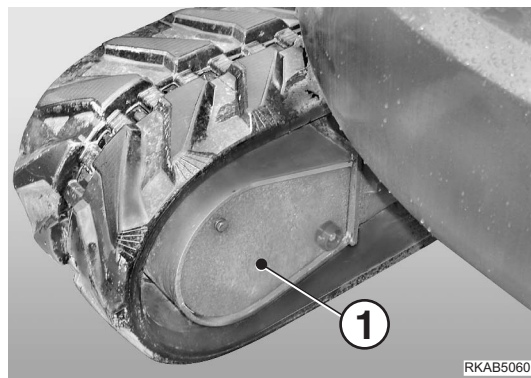


La targhetta di emissione dei gas di scarico è applicata sulla zavorra.



1.4.4 NUMERO DI SERIE DEL RIDUTTORE DI TRASLAZIONE

Il numero di serie è stampigliato sulla targhetta posizionata all'interno del riduttore di traslazione ed è visibile dopo l'asportazione del coperchio (1).



1.4.5 NUMERO DI SERIE DEL RIDUTTORE DI ROTAZIONE

Il numero di serie è stampigliato sulla targhetta posizionata sul lato superiore del motore di rotazione.



1.4.6 NUMERO DI SERIE DELLA CABINA

Il numero di serie è stampigliato sulla targhetta posizionata sul lato superiore sinistro.



1.4.7 RIEPILOGO NUMERI DI SERIE ED INDIRIZZO DEL CONCESSIONARIO

Macchina N° _____ Mod. _____

Numero di identificazione prodotto (PIN) _____

Motore N° _____

Riduttore di traslazione N° _____

Riduttore di rotazione N° _____

Cabina N° _____

Concessionario:

Indirizzo _____

_____ Tel. _____

Persona da interpellare: _____

NOTE: _____

1.5 SISTEMA KOMTRAX

- KOMTRAX è un sistema che utilizza comunicazioni wireless per monitorare le macchine.
- Il sistema KOMTRAX viene utilizzato solo dopo aver contattato il distributore Komatsu ed aver stipulato con esso un contratto.
- L'apparecchiatura KOMTRAX, essendo un dispositivo wireless, utilizza onde radio; per questo motivo è necessario ottenere l'autorizzazione e rispettare quanto previsto dalle leggi vigenti nel paese o nel territorio d'utilizzo della macchina.
Prima di vendere o esportare la macchina con installata l'apparecchiatura KOMTRAX, contattare il distributore Komatsu.
- Il sistema KOMTRAX può essere rimosso od inibito dal distributore Komatsu qualora lo ritenga necessario, in caso di vendita od esportazione della macchina.
- La Komatsu ed il distributore autorizzato non saranno ritenuti responsabili per problemi o danni derivanti dalla mancata osservanza delle precauzioni descritte.

1.5.1 PRECAUZIONI GENERALI

AVVERTENZA

- **Non smontare, riparare, modificare o spostare il terminale di comunicazione, l'antenna o i cavi in quanto si potrebbero verificare guasti o cortocircuiti all'apparecchiatura KOMTRAX o alla macchina stessa. Il distributore Komatsu si occuperà della rimozione e dell'installazione dell'apparecchiatura KOMTRAX.**
- **Evitare che cavi o fili vengano schiacciati o danneggiati, non tirare con forza i cavi o i fili. Cortocircuiti o cavi scollegati potrebbero essere causa di guasti o incendio all'apparecchiatura KOMTRAX o alla macchina.**
- **Per i portatori di pacemaker, verificare che l'antenna di comunicazione sia posizionata ad almeno 22 cm dal pacemaker in quanto le onde radio potrebbero alterare in modo negativo il suo funzionamento.**

IMPORTANTE

- **Il sistema KOMTRAX, anche se escluso con la relativa chiave su OFF, assorbe una minima quantità di energia.
Nel caso di prolungata inattività della macchina, seguire scrupolosamente quanto indicato nel paragrafo "3.6 LUNGHI PERIODI DI INATTIVITA' DELLA MACCHINA".**
- **Prima di installare sul tetto protezioni o altri accessori di copertura del tettuccio apribile, contattare il distributore Komatsu.**
- **Prestare attenzione ad evitare che l'acqua si depositi sui terminali di comunicazione o sui cavi.**

NOTA

- Poiché il sistema KOMTRAX prevede la comunicazione wireless non può essere utilizzato nei tunnel, nei sotterranei, all'interno di edifici o in aree montagnose dove sia impossibile ricevere le onde radio.
Anche quando la macchina è posizionata all'esterno, non può essere utilizzata in aree dove il segnale radio è debole o in aree non coperte dal segnale.
- Non scollegare o manomettere il terminale di comunicazione KOMTRAX; nel caso di anomalie, interpellare il distributore Komatsu.

INDICE GENERALE

PREMESSA

1.1	PREMESSA	1
1.2	INFORMAZIONI SULLE SICUREZZE	2
1.3	INTRODUZIONE	4
1.3.1	USI CONSENTITI.....	4
1.3.2	USI IMPROPRII O NON CONSENTITI	4
1.3.3	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	4
1.3.4	RODAGGIO DELLA MACCHINA	5
1.3.5	ORIENTAMENTO DELLA MACCHINA	5
1.4	IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	6
1.4.1	NUMERO DI SERIE DELLA MACCHINA	6
1.4.2	TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA E NUMERO DI IDENTIFICAZIONE PRODOTTO (PIN)	6
1.4.3	NUMERO DI SERIE DEL MOTORE E TARGHETTA DI EMISSIONE GAS DI SCARICO	7
1.4.4	NUMERO DI SERIE DEL RIDUTTORE DI TRASLAZIONE.....	7
1.4.5	NUMERO DI SERIE DEL RIDUTTORE DI ROTAZIONE	8
1.4.6	NUMERO DI SERIE DELLA CABINA	8
1.4.7	RIEPILOGO NUMERI DI SERIE ED INDIRIZZO DEL CONCESSIONARIO	9
1.5	SISTEMA KOMTRAX	10
1.5.1	PRECAUZIONI GENERALI.....	10

SICUREZZE E ANTINFORTUNISTICA

2.1	TARGHE DI SICUREZZA, DI RUMOROSITÀ E VIBRAZIONI	18
2.1.1	POSIZIONAMENTO DELLE TARGHE DI SICUREZZA.....	18
2.1.2	RIEPILOGO E SIGNIFICATO DEI PITTOGRAMMI	19
2.1.3	POSIZIONAMENTO DELLE TARGHE DI RUMOROSITÀ SU MACCHINE CON TETTuccio	24
2.1.4	POSIZIONAMENTO DELLE TARGHE DI RUMOROSITÀ SU MACCHINE CON CABINA	25
2.1.5	VIBRAZIONI CUI È SOTTOPOSTO L'OPERATORE	25
2.2	PRECAUZIONI GENERALI	26
2.2.1	REGOLE GENERALI	26
2.2.2	CARATTERISTICHE DELLE SICUREZZE	26
2.2.3	ABITI E MEZZI DI PROTEZIONE DELLA PERSONA	26
2.2.4	MODIFICHE NON AUTORIZZATE	27
2.2.5	QUANDO SI ABBANDONA IL SEDILE	27
2.2.6	SALITA E DISCESA DALLA MACCHINA	29
2.2.7	PREVENZIONE INCENDI DA CARBURANTE ED OLIO.....	30
2.2.8	PREVENZIONE CONTRO LE USTIONI	30
2.2.9	PREVENZIONE CONTRO LA POLVERE D'AMIANTO	31
2.2.10	PREVENZIONE CONTRO I DANNI PROVOCATI DALLE ATTREZZATURE DI LAVORO.....	31
2.2.11	ESTINTORE INCENDI E PRIMO SOCCORSO	31
2.2.12	PRECAUZIONI RIGUARDANTI LA STRUTTURA ROPS.....	32
2.2.13	PRECAUZIONI RIGUARDANTI LA STRUTTURA DELLA CABINA	32
2.2.14	PRECAUZIONI RIGUARDANTI LE ATTREZZATURE	32
2.3	PRECAUZIONI DA USARE PRIMA DELL'AVVIAMENTO DEL MOTORE	33
2.3.1	SICUREZZE SUL LUOGO DEL LAVORO	33
2.3.2	PREVENZIONE CONTRO GLI INCENDI.....	33
2.3.3	PRECAUZIONI PER IL POSTO GUIDA DELL'OPERATORE	33

2.3.4	VENTILAZIONE DEI LOCALI	34
2.3.5	PRECAUZIONI PER I FARI.....	34
2.3.6	PULIZIA VETRI E CONTROLLO SPAZZOLE TERGIVETRO.....	34
2.4	PRECAUZIONI DA USARE QUANDO SI LAVORA	35
2.4.1	QUANDO SI AVVIA IL MOTORE	35
2.4.2	CONTROLLARE LA DIREZIONE PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA.....	35
2.4.3	SCHEMA SEGNALAZIONE MANUALE	36
2.4.4	CONTROLLI PER LA GUIDA IN RETROMARCIA.....	41
2.4.5	MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA	41
2.4.6	SPOSTAMENTI SU PENDII	42
2.4.7	LAVORI SU PENDII	43
2.4.8	OPERAZIONI NON CONSENTITE	43
2.4.9	PREVENZIONE CONTRO LE FOLGORAZIONI.....	45
2.4.10	VISIBILITÀ.....	45
2.4.11	LAVORI SU TERRENI GELATI OD INNEVATI	45
2.4.12	PREVENZIONE DEI DANNI PROVOCATI DALLE ATTREZZATURE DI LAVORO	46
2.4.13	LAVORI SU TERRENI SCIOLTI O SMOSSI	46
2.4.14	PARCHEGGIO DELLA MACCHINA.....	46
2.5	TRASPORTO DELLA MACCHINA SU AUTOMEZZO	47
2.5.1	CARICO E SCARICO	47
2.5.2	TRASPORTO	47
2.6	BATTERIA.....	48
2.6.1	PREVENZIONE PER PERICOLI CHE POSSONO DERIVARE DALLA BATTERIA.....	48
2.6.2	AVVIAMENTO CON CAVI SUPPLEMENTARI	48
2.7	PRECAUZIONI DA USARE PER LA RIMOZIONE.....	49
2.8	PRECAUZIONI PER LA MANUTENZIONE	50
2.8.1	TARGHE DI AVVERTENZA	50
2.8.2	ATTREZZI	50
2.8.3	PERSONALE.....	50
2.8.4	ATTREZZATURE	51
2.8.5	LAVORO SOTTO LA MACCHINA.....	51
2.8.6	MANTENERE PULITA LA MACCHINA	51
2.8.7	USO DEL MOTORE DURANTE LA MANUTENZIONE.....	52
2.8.8	SOSTITUZIONE PERIODICA DELLE PARTI FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA	52
2.8.9	SPEGNERE IL MOTORE PRIMA DI EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE O DI CONTROLLO	52
2.8.10	REGOLE DA SEGUIRE DURANTE I RIFORNIMENTI DI COMBUSTIBILE OD OLIO.....	53
2.8.11	LIVELLO DEL REFRIGERANTE NEL RADIATORE	53
2.8.12	USO DELLE LAMPADDE	53
2.8.13	PRECAUZIONI CON LA BATTERIA E L'ALTERNATORE	54
2.8.14	PRECAUZIONI CON IL MOTORINO DI AVVIAMENTO	54
2.8.15	MANIPOLAZIONE DEI TUBI AD ALTA PRESSIONE	54
2.8.16	PRECAUZIONI IN PRESENZA DI ALTA PRESSIONE.....	55
2.8.17	PRECAUZIONI PER QUANDO SI ESEGUE LA MANUTENZIONE CON ALTE TEMPERATURE ED ALTA PRESSIONE.....	55
2.8.18	PRECAUZIONI PER L'USO DI GRASSO AD ALTA PRESSIONE NELLA REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI PATTINI	56
2.8.19	NON SMONTARE LA MOLLA PARACOLPI DAL GRUPPO AMMORTIZZATORE.....	56
2.8.20	ACCUMULATORE IDRAULICO	56
2.8.21	CINGHIA E VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO	57
2.8.22	MATERIALI DI SCARTO	57

2.8.23	ARIA COMPRESSA	57
2.8.24	SOSTITUZIONE PERIODICA DELLE PARTI FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA	57
2.8.25	PRECAUZIONI DA USARE PER TECNOPOLIMERI ED ELASTOMERI	58
2.8.26	PRECAUZIONI PER L'USO DELL'OLIO BIODEGRADABILE SINTETICO TIPO "HEES"	58

DESCRIZIONE MACCHINA ED USO

3.1	VISTE GENERALI DELLA MACCHINA	60
3.1.1	VISTA GENERALE	60
3.1.2	VISTA STRUMENTAZIONE E COMANDI	61
3.2	STRUMENTAZIONE E COMANDI.....	62
3.2.1	DISPLAY SPIE E INDICATORI	62
3.2.1.1	SPIE DI EMERGENZA.....	63
3.2.1.2	DISPLAY INDICATORI	64
3.2.1.3	SPIE	65
3.2.2	INTERRUTTORI.....	67
3.2.3	LEVE E PEDALI DI COMANDO	72
3.2.4	CABINA (se montata)	80
3.2.4.1	PARABREZZA (macchine con cabina)	80
3.2.4.2	PORTA (macchine con cabina).....	84
3.2.4.3	FINESTRINO LATERALE SCORREVOLE (macchine con cabina).....	85
3.2.4.4	MARTELLETTO PER L'USCITA DI EMERGENZA (macchine con cabina)	85
3.2.5	COFANI CON SERRATURA.....	86
3.2.6	COFANO MOTORE	87
3.2.7	COFANO RADIATORI.....	88
3.2.8	COFANO BATTERIA.....	89
3.2.9	METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio).....	90
3.2.10	METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con cabina)	93
3.2.11	FUSIBILI	97
3.2.12	FUSIBILE GENERALE	98
3.2.13	VANO DOCUMENTAZIONE TECNICA	98
3.2.14	VANO PORTA ATTREZZI.....	98
3.3	USO E COMANDI DELLA MACCHINA	99
3.3.1	PRIMA DELL'AVVIAMENTO DEL MOTORE	99
3.3.1.1	CONTROLLI VISIVI.....	99
3.3.1.2	CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO	100
3.3.1.3	REGOLAZIONI.....	107
3.3.1.4	OPERAZIONI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'AVVIAMENTO DEL MOTORE	109
3.3.2	AVVIAMENTO DEL MOTORE	111
3.3.2.1	AVVIAMENTO A MOTORE CALDO O CON CLIMA TEMPERATO	111
3.3.2.2	AVVIAMENTO A MOTORE FREDDO O CON CLIMA RIGIDO	113
3.3.3	DOPO L'AVVIAMENTO DEL MOTORE	115
3.3.3.1	RODAGGIO DI UNA MACCHINA NUOVA	115
3.3.3.2	OPERAZIONI DI RISCALDAMENTO.....	116
3.3.4	ARRESTO DEL MOTORE	118
3.3.5	COME MUOVERE LA MACCHINA	119
3.3.5.1	PREPARATIVI PRIMA DI MUOVERE LA MACCHINA.....	119
3.3.5.2	MARCIA AVANTI	119
3.3.5.3	RETROMARCIA.....	121
3.3.5.4	ARRESTO DELLA MACCHINA	122
3.3.6	STERZATURA DELLA MACCHINA.....	123
3.3.6.1	STERZATURA (CAMBIO DI DIREZIONE).....	123

3.3.7	ROTAZIONE.....	125
3.3.8	COMANDI E FUNZIONI DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO	126
3.3.9	OPERAZIONI NON CONSENTITE	129
3.3.10	PRECAUZIONI PER L'USO	131
3.3.11	PRECAUZIONI PER SPOSTAMENTI SU PENDII.....	133
3.3.12	COME USCIRE DAL FANGO.....	135
3.3.13	OPERAZIONI POSSIBILI CON L'ESCAVATORE IDRAULICO	136
3.3.14	SOSTITUZIONE DELLA BENNA	138
3.3.15	PARCHEGGIO DELLA MACCHINA.....	139
3.3.16	CONTROLLO DELLA MACCHINA DOPO IL LAVORO QUOTIDIANO	141
	3.3.16.1 PRIMA DI SPEGNERE IL MOTORE.....	141
	3.3.16.2 DOPO AVER SPENTO IL MOTORE	141
3.3.17	CHIUSURA DELLA MACCHINA	141
3.3.18	CINGOLI IN GOMMA (Macchine dotate solo di cingoli in gomma).....	142
	3.3.18.1 USO OTTIMALE DEI PATTINI IN GOMMA	142
	3.3.18.2 GARANZIA PER I CINGOLI IN GOMMA	142
	3.3.18.3 USO DEI CINGOLI IN GOMMA	143
	3.3.18.4 COME PRESERVARE A LUNGO I CINGOLI IN GOMMA	143
3.4	TRASPORTO	147
3.4.1	PROCEDURA DI TRASPORTO.....	147
3.4.2	CARICO E SCARICO	147
3.4.3	SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA.....	153
3.5	USO DELLA MACCHINA NELLA STAGIONE FREDDA	156
3.5.1	PRECAUZIONI PER L'USO DELLA MACCHINA NELLA STAGIONE FREDDA.....	156
	3.5.1.1 CARBURANTE E LUBRIFICANTI.....	156
	3.5.1.2 LIQUIDO REFRIGERANTE	156
	3.5.1.3 BATTERIA.....	157
3.5.2	VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO	158
3.5.3	PRECAUZIONI DA PRENDERE DOPO IL COMPLETAMENTO DEL LAVORO GIORNALIERO	159
3.5.4	AL TERMINE DELLA STAGIONE FREDDA	159
3.6	LUNGHI PERIODI DI INATTIVITA' DELLA MACCHINA.....	160
3.6.1	PRIMA DELL'INATTIVITA'	160
3.6.2	DURANTE L'INATTIVITA'	160
3.6.3	DOPO L'INATTIVITA'	160
3.7	LOCALIZZAZIONE GUASTI.....	161
3.7.1	DOPO AVER ESAURITO IL CARBURANTE	161
3.7.2	FENOMENI CHE NON SONO GUASTI	161
3.7.3	RIMOZIONE DELLA MACCHINA.....	161
3.7.4	PRECAUZIONI PER CONDIZIONI DI LAVORO PARTICOLARI	162
3.7.5	SE LA BATTERIA E' SCARICA.....	162
	3.7.5.1 RIMOZIONE E INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA.....	163
	3.7.5.2 CARICA DELLA BATTERIA.....	163
	3.7.5.3 AVVIAMENTO CON CAVI SUPPLEMENTARI	164
3.7.6	ALTRI PROBLEMI	166
	3.7.6.1 CIRCUITO ELETTRICO	166
	3.7.6.2 TELAIO.....	167
	3.7.6.3 MOTORE.....	167

MANUTENZIONE

4.1	GUIDA ALLA MANUTENZIONE	170
4.2	NOTE DI MANUTENZIONE	172
4.2.1	OLIO, CARBURANTE E LIQUIDO REFRIGERANTE	172
4.2.1.1	OLIO.....	172
4.2.1.2	CARBURANTE.....	173
4.2.1.3	LIQUIDO REFRIGERANTE	173
4.2.1.4	ESECUZIONE DELL'ANALISI KOWA (ANALISI KOMATSU DELLA CONTAMINAZIONE DELL'OLIO).....	174
4.2.1.5	CONSERVAZIONE DI OLII E DI CARBURANTI	175
4.2.1.6	FILTRI	175
4.2.2	NOTE DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	176
4.2.3	NOTE DI MANUTENZIONE RIGUARDANTI L'IMPIANTO IDRAULICO.....	176
4.2.4	NOTE DI MANUTENZIONE RIGUARDANTI LA LUBRIFICAZIONE	176
4.3	PARTI SOGGETTE AD USURA	177
4.3.1	ELENCO DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA	177
4.4	CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTII	178
4.4.1	LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO	179
4.4.2	LUBRIFICANTI BIODEGRADABILI SINTETICI HEES OMOLOGATI.....	180
4.5	COPPIE DI SERRAGGIO	181
4.5.1	COPPIE DI SERRAGGIO STANDARD PER VITI E DADI.....	181
4.5.2	COPPIE DI SERRAGGIO STANDARD PER TUBI FLESSIBILI A TENUTA FRONTALE (ORFS).....	182
4.6	LUBRIFICAZIONE	183
4.6.1	SCHEMA DI LUBRIFICAZIONE	183
4.7	SOSTITUZIONE PERIODICA DEI COMPONENTI CORRELATI ALLA SICUREZZA	184
4.7.1	ELENCO DELLE PARTI FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA	185
4.8	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	186
4.8.1	SCHEMA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	186
4.8.2	INTERVALLI DI MANUTENZIONE QUANDO SI USA IL MARTELLO DEMOLITORE	187
4.8.2.a	SOSTITUZIONE FILTRO OLIO IDRAULICO	187
4.8.2.b	SOSTITUZIONE OLIO IDRAULICO.....	187
4.9	PROCEDURE DI MANUTENZIONE	188
4.9.1	SECONDO LA NECESSITA'	188
4.9.1.a	CONTROLLO, PULIZIA O SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL FILTRO ARIA	188
4.9.1.b	CONTROLLO DEL LIVELLO DI CARICA DELLA BATTERIA	190
4.9.1.c	PULIZIA DEL FILTRO DEL DECANTATORE.....	191
4.9.1.d	DRENAGGIO DEL SERBATOIO CARBURANTE.....	192
4.9.1.e	CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN ACCIAIO.....	192
4.9.1.f	CONTROLLO DEI CINGOLI IN GOMMA.....	194
4.9.1.g	CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN GOMMA	196
4.9.1.h	SOSTITUZIONE DEI CINGOLI IN GOMMA	198
4.9.1.i	CONTROLLO LIVELLO DETERGENTE PARABREZZA E RABBOCCO (macchine con cabina)	201
4.9.1.j	LUBRIFICAZIONE CERNIERE PORTA CABINA (macchine con cabina).....	202
4.9.1.k	CONTROLLO E PULIZIA FILTRO ARIA CABINA (macchine con cabina)	202
4.9.1.l	CONTROLLO SPAZZOLA TERGIVETRO.....	203
4.9.1.m	SPURGO DELL'IMPIANTO IDRAULICO	203
4.9.2	CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO	204
4.9.3	MANUTENZIONE ALLE PRIME 50 ORE (Solo per macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES).....	204

INDICE GENERALE

4.9.4	MANUTENZIONE ALLE PRIME 500 ORE (Solo per macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES).....	204
4.9.5	MANUTENZIONE OGNI 500 ORE	205
4.9.5.a	LUBRIFICAZIONE.....	205
4.9.5.b	SOSTITUZIONE OLIO MOTORE E CARTUCCIA FILTRO OLIO MOTORE.....	207
4.9.5.c	SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO CARBURANTE	208
4.9.5.d	CONTROLLO DEL LIVELLO DELL'OLIO NEL RIDUTTORE FINALE	209
4.9.5.e	CONTROLLO E PULIZIA DELLE ALETTE DEL RADIATORE E DELLO SCAMBIATORE	209
4.9.5.f	CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA DEL VENTILATORE	210
4.9.5.g	DRENAGGIO SERBATOIO OLIO IDRAULICO (Solo per macchine con olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES)	211
4.9.6	MANUTENZIONE OGNI 1000 ORE	212
4.9.6.a	SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO OLIO IDRAULICO	212
4.9.6.b	SOSTITUZIONE OLIO NEI RIDUTTORI FINALI	214
4.9.6.c	CONTROLLO E REGOLAZIONE DEL GIOCO VALVOLE MOTORE	214
4.9.7	MANUTENZIONE OGNI 2000 ORE	215
4.9.7.a	SOSTITUZIONE OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E PULIZIA DEL FILTRO ..	215
4.9.7.b	SOSTITUZIONE LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO	217
4.9.7.c	CONTROLLO DELL'ALTERNATORE E DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO	218

DATI TECNICI

5.1	DATI TECNICI	220
5.2	CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO	222
5.2.1	CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO	222

ATTREZZATURE AUTORIZZATE

6.1	ATTREZZATURE AUTORIZZATE	228
6.1.1	PRECAUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA.....	228
6.1.2	PRECAUZIONI RELATIVE ALL'INSTALLAZIONE DI ATTREZZATURE.....	229
6.1.3	CARATTERISTICHE ATTREZZATURE AUTORIZZATE	230
6.1.3.1	CARATTERISTICHE ATTREZZATURE AUTORIZZATE	230
6.2	PREDISPOSIZIONE PER L'INSTALLAZIONE DI ATTREZZATURE	231
6.2.1	POSIZIONI.....	231
6.2.2	CIRCUITO IDRAULICO.....	233
6.2.2.1	MONTAGGIO E COLLEGAMENTO DELLE ATTREZZATURE	233
6.2.2.2	MANUTENZIONE.....	233
6.2.2.3	SPURGO.....	234
6.3	FUNZIONAMENTO DELLE ATTREZZATURE	235
6.3.1	PERIODI DI LUNGA INATTIVITA'	236
6.4	PRECAUZIONI CON LE ATTREZZATURE AUTORIZZATE.....	237
6.4.1	MARTELLO IDRAULICO	237

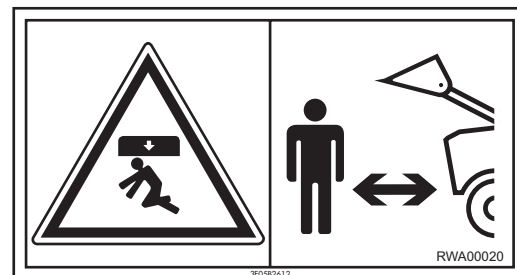
SICUREZZE E ANTINFORTUNISTICA

2.1.2 RIEPILOGO E SIGNIFICATO DEI PITTOGRAMMI

Le targhe di avvertenza e di pericolo applicate alla macchina sono accompagnate o rappresentate da pittogrammi. Il personale addetto alla movimentazione ed alla manutenzione dovrà conoscere perfettamente i simboli contenuti nei pittogrammi; la rappresentazione ed il relativo significato sono indicati nella distinta che segue.

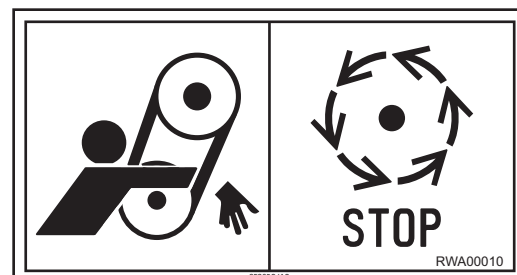
PERICOLO ZONA LAVORO

- Non avvicinarsi e non sostare nel raggio di azione delle attrezzature quando il 1° braccio e la benna sono sollevati.



NON APRIRE IL COFANO

- Non aprire o rimuovere il cofano mentre il motore è in funzione.



CONSULTARE IL MANUALE

- Leggere attentamente il contenuto del manuale prima di usare la macchina o di eseguire operazioni di manutenzione.



DISTANZA DI SICUREZZA

- Non avvicinarsi e non sostare nell'area di lavoro della macchina.



SICUREZZA SOLLEVAMENTO PIATTAFORMA



RKA01380

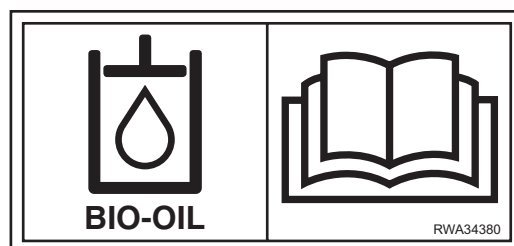
BLOCCAGGIO PARABREZZA ANTERIORE (solo con cabina)

- Assicurarsi che il parabrezza anteriore sia sempre bloccato.



RIEMPIMENTO OLIO IDRAULICO

- (Solo per macchine riempite con olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES)



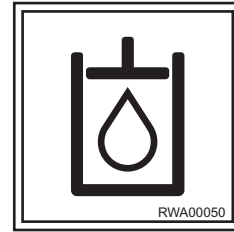
PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

- Non avvicinarsi o toccare le parti in movimento; vi è infatti pericolo di schiacciamento e di cesoiamento delle mani.



RKA14740

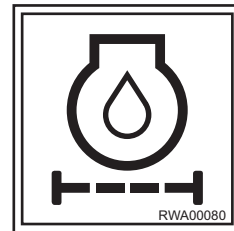
RIEMPIMENTO OLIO IDRAULICO



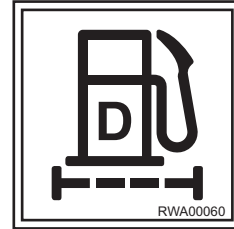
RIEMPIMENTO CARBURANTE



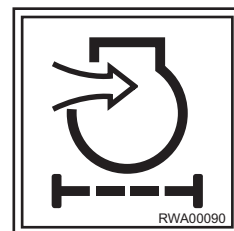
FILTRO OLIO LUBRIFICAZIONE MOTORE



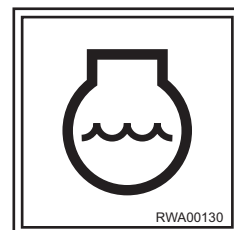
FILTRO CARBURANTE



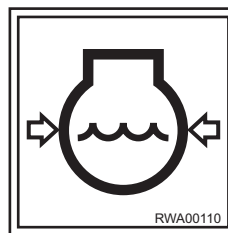
FILTRO ASPIRAZIONE ARIA MOTORE



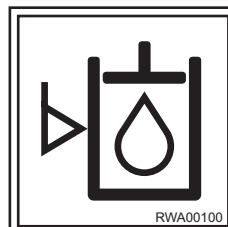
REFRIGERANTE MOTORE



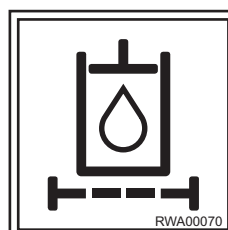
PRESSIONE REFRIGERANTE MOTORE



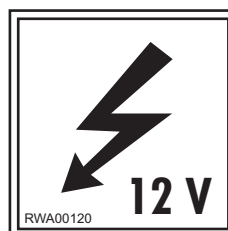
LIVELLO OLIO IDRAULICO



FILTRO OLIO IDRAULICO



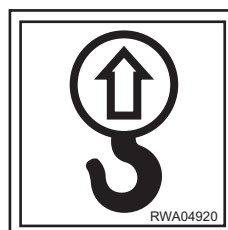
PRESA ELETTRICA



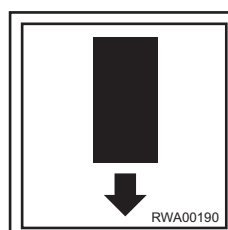
PUNTO DI ANCORAGGIO



PUNTO DI SOLLEVAMENTO



**USCITA DI EMERGENZA
(macchine con cabina)**



CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO

W=400mm
kg 23

> 1000kg

L	A \ B	1m		2m		3m		MAX	
L=965mm	3m			310kg				310kg	
	2m			285kg				170kg	
	1m			300kg	165kg			140kg	
	0			280kg	155kg			145kg	
	-1m	825kg		280kg				195kg	
L=1210mm	0			275kg	150kg			125kg	

RKA23190

CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO
(solo per macchine con carro inferiore a carreggiata variabile)

W=400mm
kg 23

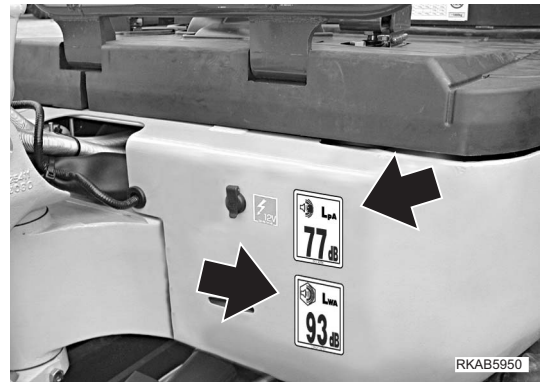
> 1000kg

L	A \ B	1m		2m		3m		MAX	
L=965mm	3m			310kg	310kg			310kg	310kg
	2m			285kg	285kg			180kg	280kg
	1m			315kg	485kg	175kg	270kg	150kg	235kg
	0			295kg	470kg	165kg	265kg	155kg	245kg
	-1m	855kg	1175kg	295kg	470kg			210kg	300kg
L=1215mm	0			290kg	465kg	165kg	260kg	135kg	215kg

RKA23200

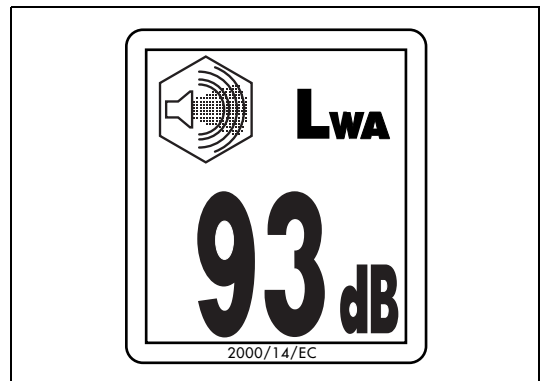
2.1.3 POSIZIONAMENTO DELLE TARGHE DI RUMOROSITÀ SU MACCHINE CON TETTUCCIO

- Le targhe di rumorosità devono essere sempre integre e leggibili; per questo, qualora siano imbrattate di polvere, olio o grasso, pulirle con una soluzione di acqua e detergente. Non usare carburante, benzina o solventi.
- Nel caso le targhe siano danneggiate, richiedere il ricambio alla Komatsu od al suo Concessionario.
- Nel caso venga sostituito un pezzo sul quale è applicata una targa di rumorosità, assicurarsi che la stessa sia applicata anche sul pezzo nuovo.



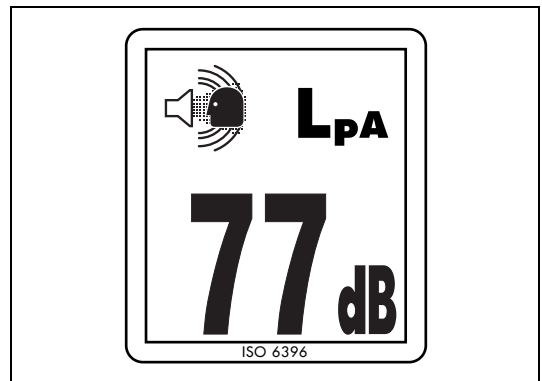
RUMOROSITÀ ESTERNA

- Questo valore indica il livello sonoro esterno della macchina e si riferisce al rumore percepito da chi sta nelle vicinanze alla zona di lavoro.



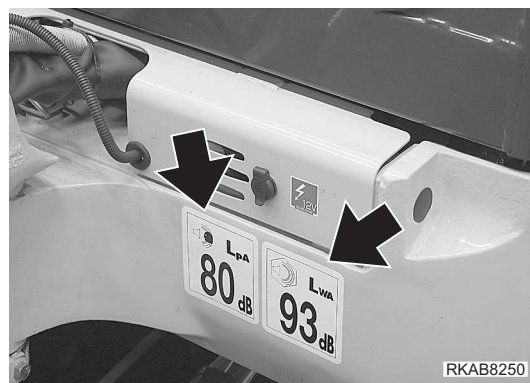
RUMOROSITÀ ALL'ORECCHIO DELL'OPERATORE

- Questo valore indica il livello sonoro percepito dall'orecchio dell'Operatore seduto al posto di guida.



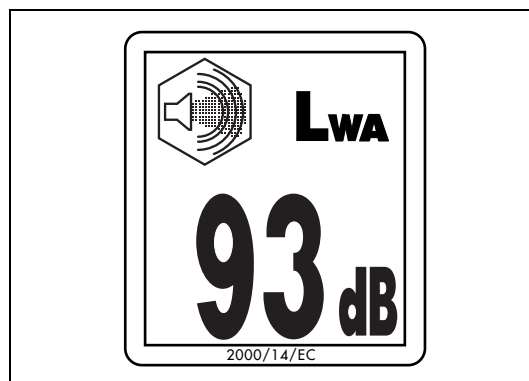
2.1.4 POSIZIONAMENTO DELLE TARGHE DI RUMOROSITÀ SU MACCHINE CON CABINA

- Le targhe di rumorosità devono essere sempre integre e leggibili; per questo, qualora siano imbrattate di polvere, olio o grasso, pulirle con una soluzione di acqua e detergente. Non usare carburante, benzina o solventi.
- Nel caso le targhe siano danneggiate, richiedere il ricambio alla Komatsu od al suo Concessionario.
- Nel caso venga sostituito un pezzo sul quale è applicata una targa di rumorosità, assicurarsi che la stessa sia applicata anche sul pezzo nuovo.



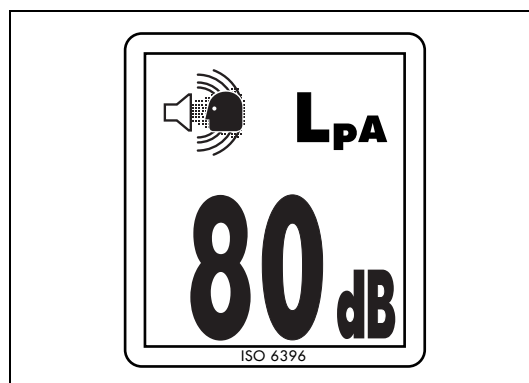
RUMOROSITÀ ESTERNA

- Questo valore indica il livello sonoro esterno della macchina e si riferisce al rumore percepito da chi sta nelle vicinanze alla zona di lavoro.



RUMOROSITÀ IN CABINA

- Questo valore indica il livello sonoro massimo percepito dall'orecchio dell'Operatore all'interno della cabina completamente chiusa.



2.1.5 VIBRAZIONI CUI È SOTTOPOSTO L'OPERATORE

- Dalle prove eseguite per determinare le vibrazioni trasmesse dalla macchina all'Operatore, risulta che il valore a cui sono sottoposti gli arti superiori è inferiore a $2,5 \text{ m/sec}^2$ mentre il valore a cui sono sottoposte le parti sedute è inferiore a $0,5 \text{ m/sec}^2$.

2.2 PRECAUZIONI GENERALI

2.2.1 REGOLE GENERALI

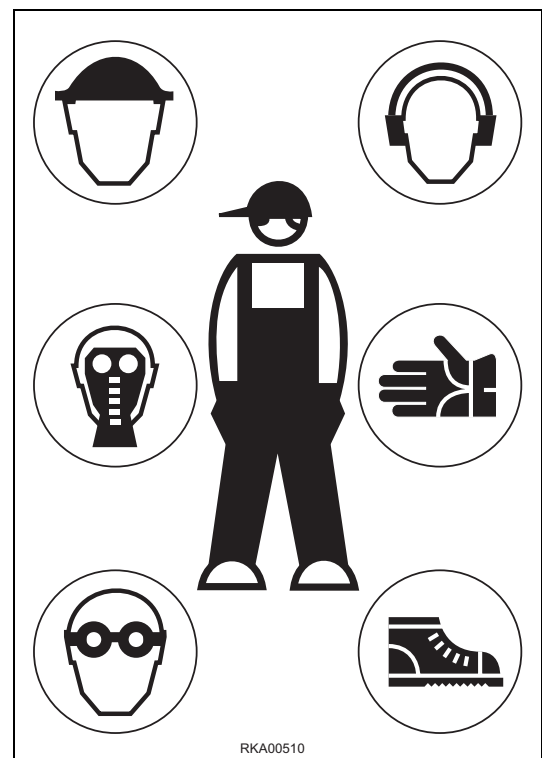
- La macchina deve essere usata solo da persone autorizzate ed istruite allo scopo; la stessa precauzione vale anche per le persone che debbono provvedere alla manutenzione.
- Quando si lavora e quando si esegue la manutenzione, mettere in pratica tutte le possibili norme di sicurezza, precauzioni ed istruzioni.
- Quando si lavora in più persone e quando l'area di lavoro è frequentemente invasa da altri operatori, assicurarsi che esse conoscano tutti i segnali convenuti in precedenza e che comunque operino in modo da poter vedere la macchina ed essere visibili all'Operatore.

2.2.2 CARATTERISTICHE DELLE SICUREZZE

- Assicurarsi che le protezioni ed i ripari siano fissati nelle sedi loro assegnate; se risultano essere danneggiati, procedere alla loro immediata sostituzione o riparazione. Non usare la macchina senza ripari e non asportare i ripari quando il motore è in movimento.
- Usare sempre i dispositivi di sicurezza per il bloccaggio della macchina in fase di parcheggio ed usare sempre e correttamente la cintura di sicurezza.
- Non rimuovere alcun dispositivo di sicurezza e mantenere gli stessi dispositivi in buone condizioni.
- L'uso improprio dei dispositivi di sicurezza può provocare gravi danni fisici o anche la morte.

2.2.3 ABITI E MEZZI DI PROTEZIONE DELLA PERSONA

- Evitare di indossare abiti larghi o svolazzanti, anelli, orologio ed evitare di avvicinarsi alle parti in movimento con capelli lunghi non raccolti; essi possono impigliarsi nelle parti in movimento e provocare seri danni.
Evitare anche di usare abiti unti d'olio o carburante in quanto sono facilmente infiammabili.
- Quando si usa la macchina o si esegue la manutenzione, indossare copricapo rigido, occhiali e scarpe di sicurezza, maschera, guanti e cuffie antirumore.
- Usare sempre occhiali di sicurezza, copricapo rigido e guanti pesanti in grado di proteggere da minuscole schegge di metallo o di materiale di piccola pezzatura; queste precauzioni sono particolarmente utili quando si infilano e quindi si battono con il martello le spine di collegamento delle attrezzature e quando si soffia con aria compressa il filtro aria ed il radiatore.
Controllare che durante queste operazioni nessuna persona non protetta sia nelle vicinanze.
- Quando si lavora per un periodo di tempo di 8 ore con un rumore superiore a 90 dBA, è necessario usare una cuffia antirumore o dei tappi auricolari ed intensificare l'attenzione specialmente alla fine del turno di lavoro.



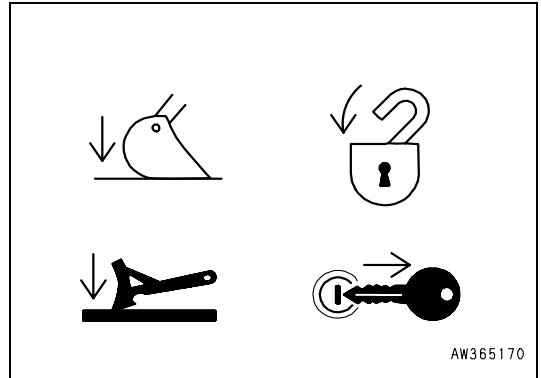
2.2.4 MODIFICHE NON AUTORIZZATE

- Nessuna modifica deve essere apportata alla macchina senza l'autorizzazione della Komatsu, in quanto la modifica può comportare pericoli.
- Prima di procedere ad ogni modifica, consultate il Concessionario Komatsu. La Komatsu non è responsabile per ogni lesione o danno causato da modifiche non autorizzate.

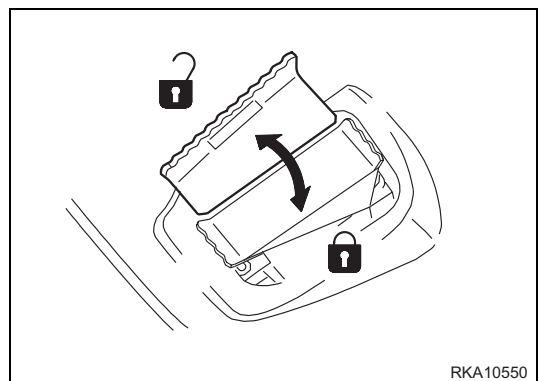
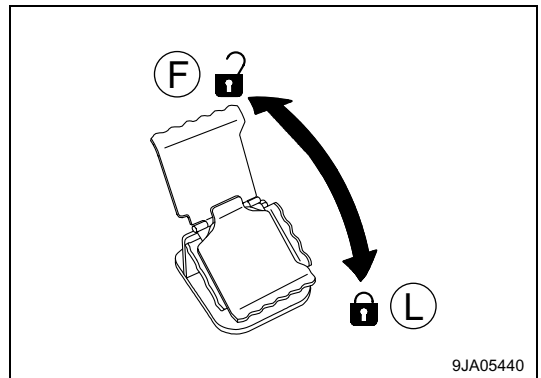
2.2.5 QUANDO SI ABBANDONA IL SEDILE

- Quando si deve abbandonare anche momentaneamente il posto guida, assicurarsi che la macchina sia posizionata in zona sicura. (Vedere "2.4.14 PARCHEGGIO DELLA MACCHINA").
- Prima di abbandonare il posto guida eseguire in sequenza le seguenti operazioni:

1 - Appoggiare le attrezzature a terra.

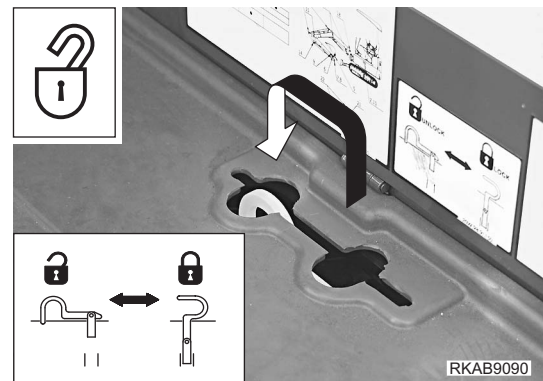
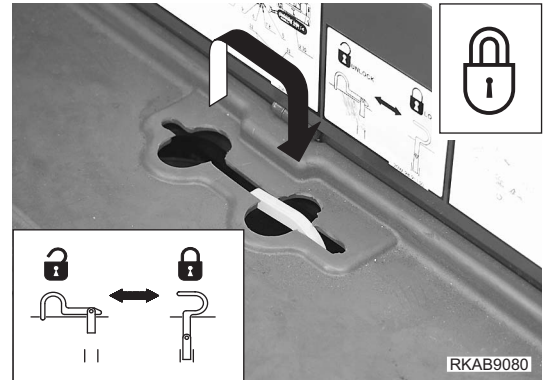


2 - Applicare le sicurezze dei comandi rotazione braccio e attrezzatura opzionale.

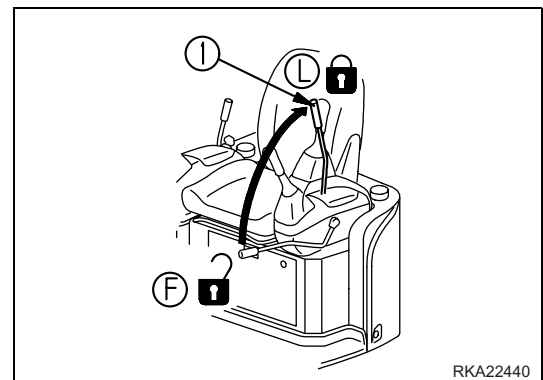


PRECAUZIONI GENERALI

3 - Applicare la sicurezza del comando rotazione torretta.

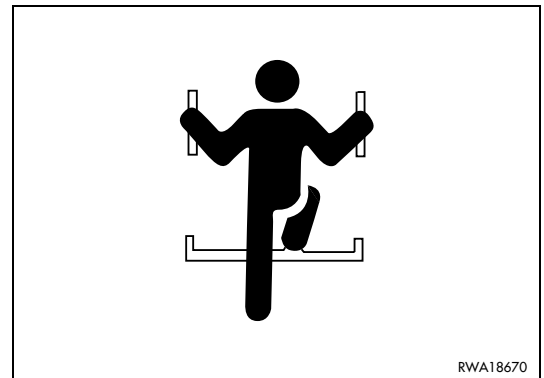
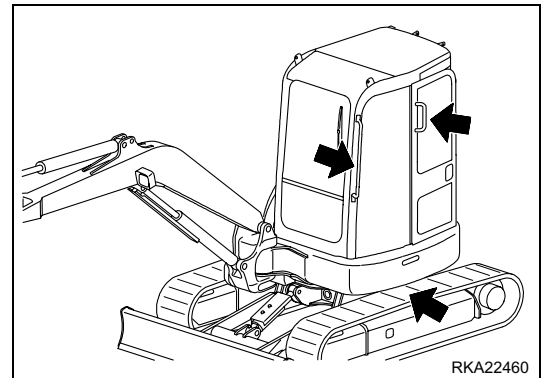
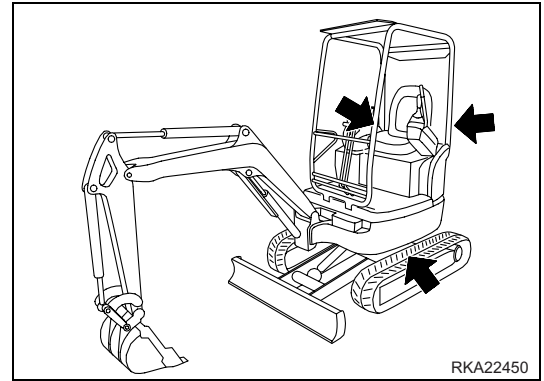


- 4 - Inibire il comando delle attrezzature portando la leva del dispositivo di sicurezza (1) in posizione di bloccaggio (L).
- 5 - Fermare il motore. (Vedere "3.3.4 ARRESTO DEL MOTORE").
- 6 - Nel caso l'allontanamento sia tale da far perdere di vista la macchina, asportare la chiave d'avviamento.



2.2.6 SALITA E DISCESA DALLA MACCHINA

- Non saltare dalla o sulla macchina sia quando è ferma che quando è in movimento.
- Per salire o scendere dalla macchina, usare le maniglie predisposte e le catenarie; salire e scendere dalla macchina con calma e con molta attenzione.
- Non aggrapparsi o appoggiarsi alle leve dei comandi.
- Sia per la salita che per la discesa, mantenere sempre tre punti di contatto (di presa o di appoggio) per essere sicuri di non perdere l'equilibrio e quindi cadere.
- Qualora si allentino, serrare le viti di attacco delle maniglie e pulire le maniglie e le catenarie se sono unte di olio o grasso. Pulire altrettanto accuratamente il pavimento del posto guida qualora siano presenti tracce di olio o grasso oppure fango e detriti.



2.2.7 PREVENZIONE INCENDI DA CARBURANTE ED OLIO

Carburante, olio ed alcuni tipi di anticongelanti sono facilmente infiammabili se vengono a contatto di una fiamma; il carburante è particolarmente infiammabile e quindi molto pericoloso.

- Tenere lontano fiamme libere dai fluidi infiammabili.
- Spegnerne il motore e non fumare durante i rifornimenti.
- Rifornire di carburante ed olio solo con motore fermo ed in area ben ventilata.
- Riservare ai rifornimenti un'area ben delimitata e non permettere l'avvicinamento di persone non autorizzate.
- Durante il rifornimento di combustibile, tenere saldamente la pistola di erogazione e tenerla sempre in contatto con il bocchettone fino al termine del rifornimento per evitare scintille dovute all'elettricità statica.
- A rifornimento avvenuto serrare con cura i tappi di sicurezza dei serbatoi del carburante e dell'olio.
- Non riempire completamente il serbatoio, ma lasciare uno spazio per l'espansione del carburante.
- Asciugare immediatamente il carburante eventualmente fuoriuscito.



2.2.8 PREVENZIONE CONTRO LE USTIONI

- Se il liquido di raffreddamento del motore, l'olio motore e l'olio idraulico sono caldi, usare stracci pesanti ed indossare guanti, abiti pesanti ed occhiali di sicurezza prima di eseguire controlli o toccare le parti calde.
- Prima di controllare il livello del liquido di raffreddamento, fermare il motore ed aspettare che il liquido si raffreddi. Se si rende necessario un controllo dovuto al surriscaldamento del motore, allentare lentamente il tappo del radiatore per far scaricare la pressione residua prima di asportare il tappo. Il liquido caldo che fuoriesce sotto forma di spruzzo, può causare serie ustioni o scottature.
- Prima di controllare i livelli dell'olio motore e dell'olio del circuito idraulico, fermare il motore e permettere all'olio di raffreddarsi. L'olio caldo che può fuoriuscire dal serbatoio sotto forma di spruzzo, può causare serie ustioni o scottature.



2.2.9 PREVENZIONE CONTRO LA POLVERE D'AMIANTO

- La polvere d'amianto, se viene inalata, è fortemente dannosa alla salute.
- Nel caso si venga a conoscenza che il materiale da movimentare contenga fibre di amianto, è obbligatorio accertarsi che siano rispettate tutte le relative disposizioni di legge vigenti in materia relative alla sicurezza.
- Qualora le disposizioni di legge vigenti relative al lavoro in ambiente contaminato da fibre di amianto non siano rispettate, è proibito operare.



RKA00440

2.2.10 PREVENZIONE CONTRO I DANNI PROVOCATI DALLE ATTREZZATURE DI LAVORO

- Non sostare od entrare nel raggio d'azione delle attrezzature di lavoro anche quando vi è un Operatore a bordo ed il motore è in funzione.
- Non sostare o lavorare sotto i bracci o le articolazioni quando i bracci sono sollevati, senza aver prima controllato che siano stati applicati i fermi di sicurezza regolamentari.
- Non eseguire alcuna operazione che necessiti del sollevamento dei bracci prima di essere certi che i fermi siano correttamente posizionati e che i bracci li impegnino.



RKA00460

2.2.11 ESTINTORE INCENDI E PRIMO SOCCORSO

- Controllare la presenza e quindi la dislocazione degli estintori d'incendio.
- Assicurarsi periodicamente che gli estintori siano carichi e che sia chiaro il modo d'uso.
- È necessario conoscere dove è custodita la cassetta con il necessario per il primo soccorso.
- Controllare periodicamente che la cassetta di primo soccorso sia rifornita dei disinfettanti, bende, medicinali ecc.
- È necessario sapere cosa fare in caso d'incendio.
- Assicurarsi di avere nelle vicinanze (sia del luogo di lavoro che del luogo dove si esegue la manutenzione) i numeri di telefono delle persone o delle Strutture esistenti in grado di intervenire in caso di emergenza.



RKA00470

2.2.12 PRECAUZIONI RIGUARDANTI LA STRUTTURA ROPS

- Se durante il lavoro viene inavvertitamente urtato il tettuccio oppure la macchina subisce un ribaltamento, la struttura ROPS può essere stata danneggiata riducendo la rigidità e quindi la sicurezza attiva che essa deve dare all'Operatore.
Consultare la Komatsu od il suo Concessionario per far controllare la struttura e la resistenza del tettuccio dopo ogni occasionale urto o danneggiamento.
- Non rimuovere mai il tettuccio ROPS e non usare mai la macchina senza il tettuccio.
- Nel caso di assoluta necessità di rimozione del tettuccio ROPS, consultare sempre il concessionario Komatsu.

2.2.13 PRECAUZIONI RIGUARDANTI LA STRUTTURA DELLA CABINA

- Se durante il lavoro viene inavvertitamente urtata la cabina oppure la macchina subisce un ribaltamento, la cabina può essere stata danneggiata riducendo la rigidità e quindi la sicurezza attiva che essa deve dare all'Operatore.
Consultare la Komatsu od il suo Concessionario per far controllare la struttura e la resistenza della cabina dopo ogni occasionale urto o danneggiamento.

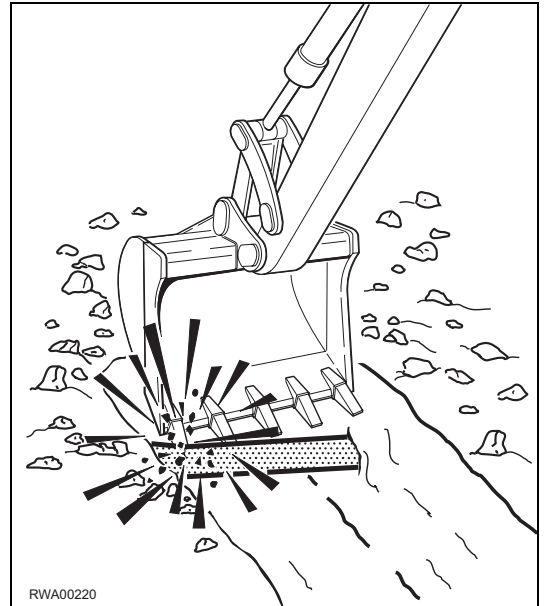
2.2.14 PRECAUZIONI RIGUARDANTI LE ATTREZZATURE

- Quando vengono installate ed utilizzate attrezzature opzionali, leggere attentamente il relativo manuale d'uso ed attenersi strettamente alle istruzioni in esso contenute.
- Non usare attrezzature opzionali o speciali senza aver ricevuto l'assenso della Komatsu, oppure del suo Concessionario.
Montare ed usare un'attrezzatura non autorizzata dalla Komatsu può creare problemi di sicurezza ed effetti dannosi sia per l'operatività che per la durata della macchina.
- Ogni danno, incidente o riduzione di efficienza della macchina derivato dall'applicazione ed uso di attrezzature non autorizzate, non comportano alcuna responsabilità imputabile alla Komatsu.

2.3 PRECAUZIONI DA USARE PRIMA DELL'AVVIAMENTO DEL MOTORE

2.3.1 SICUREZZE SUL LUOGO DEL LAVORO

- Prima di avviare il motore, controllare attentamente le condizioni dell'area sulla quale si deve lavorare per scoprire eventuali condizioni anomale del terreno che possono rendere pericoloso il lavoro.
- Dopo l'esame dell'area di lavoro e prima di avviare il motore, studiare il piano di lavoro ed il metodo di come operare.
- Se possibile, prima di iniziare i lavori, livellare il terreno della zona di operatività della macchina.
- Se si lavora su strada, designare una persona che regoli il traffico sia pedonale che di autoveicoli ed installare steccati che delimitino l'area di lavoro.
- Se sotto la zona di lavoro esistono condutture di acqua, gas, condutture telefoniche o condutture elettriche sotterranee ad alta tensione, contattare gli Enti interessati al fine di stabilirne l'esatta dislocazione, oppure per renderle inoperanti fino alla fine dei lavori. Prestare molta attenzione a non troncane o danneggiare queste condutture.
- Se si deve lavorare in acqua o sulle rive di un fiume, controllare attentamente la profondità dell'acqua, la forza e la direzione della corrente.



RWA00220

2.3.2 PREVENZIONE CONTRO GLI INCENDI

- Rimuovere accuratamente frammenti di legno, rimasugli di rifiuti, carta ed altri prodotti infiammabili accumulatisi nel vano motore, in quanto possono essere una causa di incendio.
- Controllare le tenute dei condotti del carburante e dei tubi dell'impianto idraulico e, se vi sono perdite, procedere alla riparazione. Pulire accuratamente le perdite di carburante, olio e fluidi infiammabili.
- Assicurarsi che nella zona di lavoro siano dislocati degli estintori.



RKA00430

2.3.3 PRECAUZIONI PER IL POSTO GUIDA DELL'OPERATORE

- Non tenere oggetti od attrezzi nel posto guida. Essi possono impedire l'azionamento dei comandi e provocare incidenti gravi.
- Pulire il pavimento del posto guida ed i comandi (pedali e leve) da ogni traccia di olio e grasso e, nel caso del pavimento, dallo sporco eccessivo (terra, sassolini ecc.).
- Controllare la cintura di sicurezza e provvedere alla sua sostituzione se è guasta o danneggiata. Eseguire la sostituzione solo con particolari omologati, reperibili presso la Komatsu o i suoi Concessionari.

2.3.4 VENTILAZIONE DEI LOCALI

- Prima di avviare la macchina in locali poco spaziosi o chiusi, provvedere ad un'adeguata ventilazione o collegare il tubo dei gas di scarico del motore ad una canalizzazione in depressione. I gas di scarico del motore possono essere mortali.



2.3.5 PRECAUZIONI PER I FARI

- Rimuovere ogni traccia di sporco dai fari in modo da avere una perfetta visuale sulla zona di lavoro.
- Assicurarsi che i fari di lavoro siano installati nel modo previsto. Controllare inoltre che si accendano correttamente.

2.3.6 PULIZIA VETRI E CONTROLLO SPAZZOLE TERGIVETRO

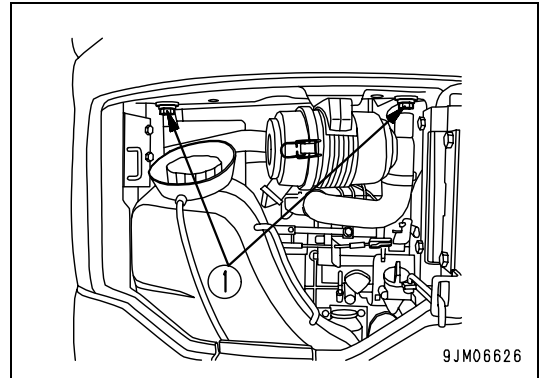
- Rimuovere ogni traccia di sporcizia dalla superficie dei vetri della cabina; questo servirà a far vedere bene la zona di lavoro.
- Controllare lo stato delle spazzole dei tergivetri; il filo raschiante deve essere liscio, senza dentellature ed unito al dorso in gomma della spazzola.
Nel caso sorgano dubbi sull'efficienza del filo raschiante, sostituire le spazzole.

2.4 PRECAUZIONI DA USARE QUANDO SI LAVORA

2.4.1 QUANDO SI AVVIA IL MOTORE

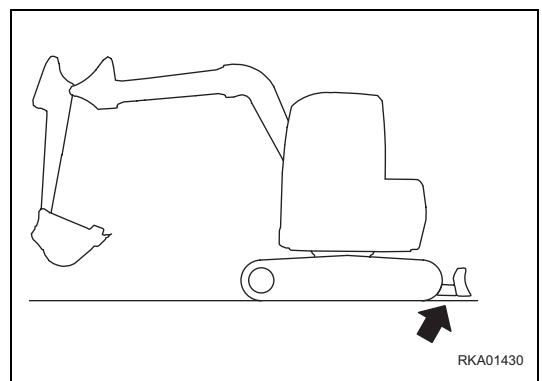
- Prima di salire sulla macchina, girare intorno alla macchina e controllare ed osservare attentamente le persone e gli oggetti che si trovano sulle direttrici della macchina.
- Non avviare il motore se si trovano delle targhe di attenzione attaccate alle leve dei comandi.
- Prima di avviare il motore, controllare che i dispositivi di sicurezza dei comandi siano in posizione di bloccaggio.
- Quando si avvia il motore, azionare l'avvisatore acustico per alertare le persone che sono nei dintorni.
- Avviare il motore solo quando si è seduti sul sedile con allacciata la cintura di sicurezza.
- Non permettete che alcuna persona salga sulla macchina.
- Assicurarsi che le viti di fissaggio (1) della piattaforma siano ben serrate. Se la piattaforma non è serrata correttamente può causare gravi lesioni.

Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle riparazioni necessarie.



2.4.2 CONTROLLARE LA DIREZIONE PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA

- Prima di azionare le leve di traslazione, controllare la posizione della ruspetta. Se la ruspetta si trova sul lato posteriore della macchina, il funzionamento delle leve di traslazione risulta invertito. In questa condizione, durante l'uso della macchina, fare molta attenzione a non confondere i movimenti di traslazione. (Vedere "3.3.5 COME MUOVERE LA MACCHINA").



2.4.3 SCHEMA SEGNALAZIONE MANUALE

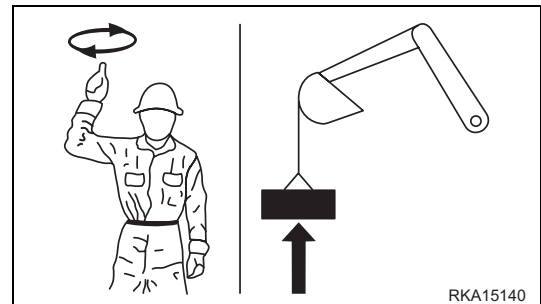
AVVERTENZA

- Quando si devono posizionare dei carichi, eseguire operazioni di scavo o spostamenti della macchina con campo visivo ridotto, delegare una persona (segnalatore) che segnali da terra le manovre da eseguire secondo i segnali specifici stabiliti dalle norme.
- Nessun movimento o operazione deve essere eseguita senza che i segnali siano stati capiti chiaramente dal segnalatore e dall'Operatore.
- Quando sono necessarie istruzioni supplementari diverse da quelle definite dal sistema di segnalazione manuale, queste devono essere accordate dal segnalatore e dall'Operatore prima di iniziare la movimentazione della macchina.
- I segnali devono provenire da una sola persona.
- L'Operatore deve controllare che il segnalatore sia sempre nel suo campo visivo e seguire tutte le sue segnalazioni.

L'uso dei segnali manuali ha lo scopo di orientare da terra le operazioni di sollevamento, movimentazione e posizionamento dei carichi sollevati dall'attrezzatura di lavoro. I segnali manuali possono anche essere utilizzati nelle operazioni di scavo o nella traslazione della macchina quando la visuale dell'Operatore è ridotta. La direzione del moto delle mani e delle braccia rispetto alla macchina deve definire il segnale, indipendentemente dalla posizione o dall'orientamento del segnalatore. I segnali manuali devono essere eseguiti come indicato nelle figure seguenti.

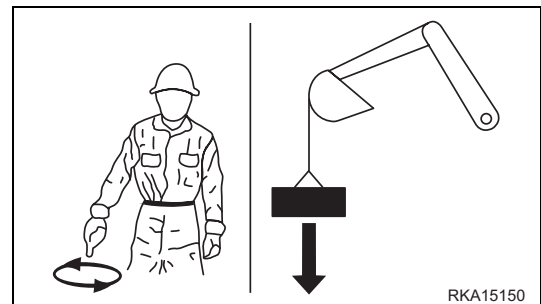
1 - SOLLEVARE IL CARICO VERTICALMENTE

Con un avambraccio posto in verticale e l'indice puntato verso l'alto, ruotare la mano eseguendo dei piccoli cerchi.

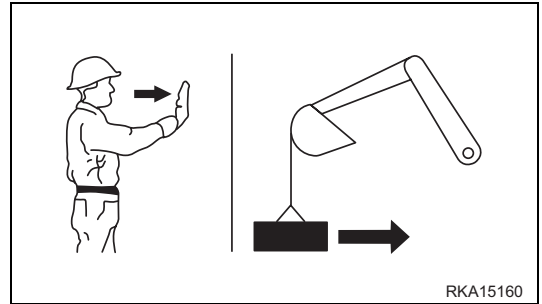


2 - ABBASSARE IL CARICO VERTICALMENTE

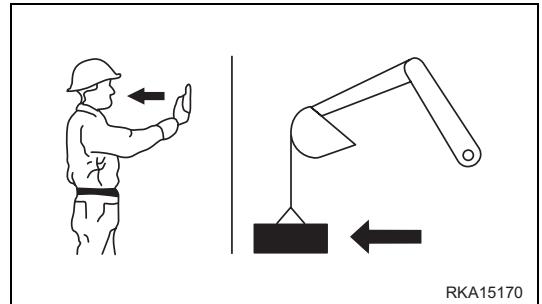
Con un braccio steso e l'indice puntato verso il basso, ruotare la mano eseguendo dei piccoli cerchi.



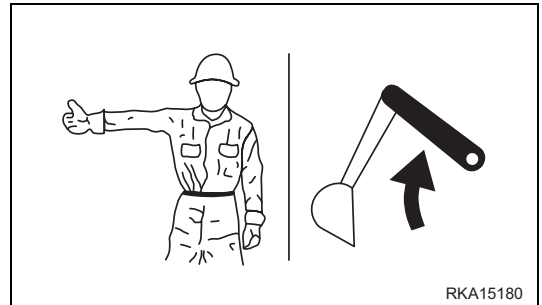
- 3 - ALLONTANARE IL CARICO ORIZZONTALMENTE
 Con un braccio steso in avanti e la mano in verticale rivolta verso il carico da allontanare, muovere la mano verso la direzione del movimento da eseguire.



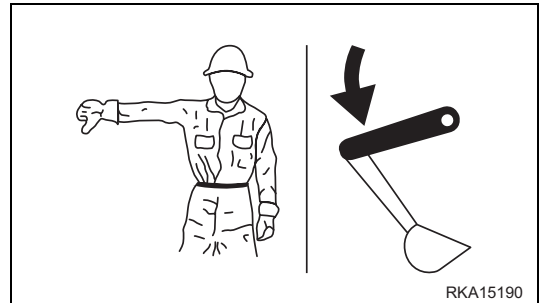
- 4 - AVVICINARE IL CARICO ORIZZONTALMENTE
 Con un braccio steso in avanti e la mano in verticale rivolta verso il segnalatore, muovere la mano verso la direzione del movimento da eseguire.



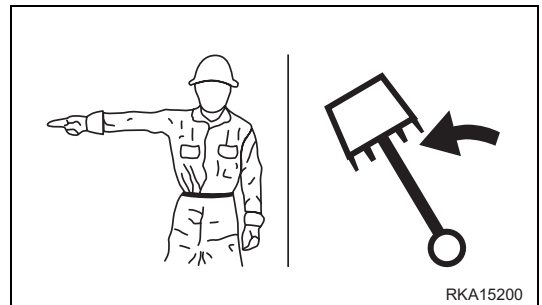
- 5 - SOLLEVARE IL 1° BRACCIO
 Con un braccio steso orizzontalmente e le dita chiuse, puntare il pollice verso l'alto.



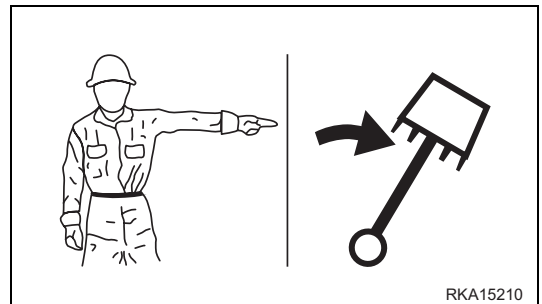
- 6 - ABBASSARE IL 1° BRACCIO
 Con un braccio steso orizzontalmente e le dita chiuse, puntare il pollice verso il basso.



- 7 - RUOTARE IL BRACCIO
 Con un braccio steso orizzontalmente puntare l'indice nella direzione della rotazione da eseguire.



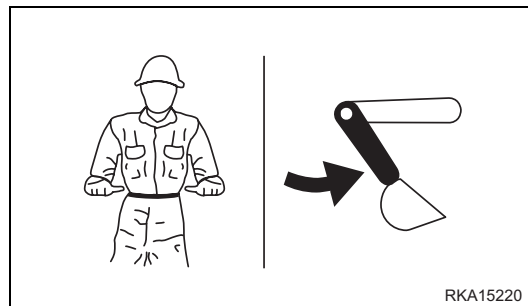
- 8 - RUOTARE IL BRACCIO
 Con un braccio steso orizzontalmente puntare l'indice nella direzione della rotazione da eseguire.



PRECAUZIONI DA USARE QUANDO SI LAVORA

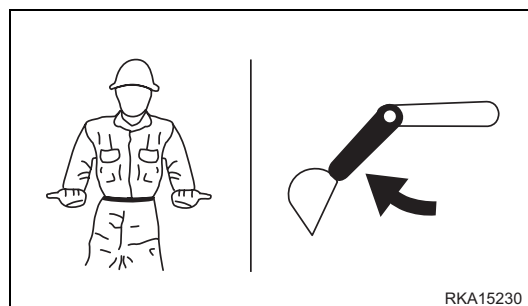
9 - RETRARRE IL 2° BRACCIO

Con entrambe le mani serrate, puntare i pollici verso l'interno.



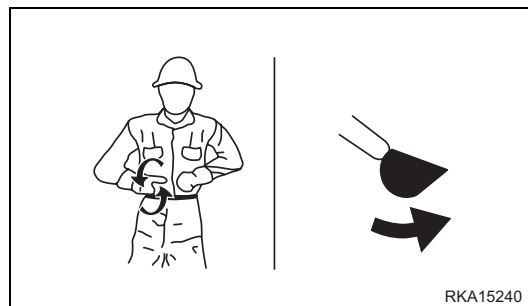
10 - ESTENDERE IL 2° BRACCIO

Con entrambe le mani serrate, puntare i pollici verso l'esterno.



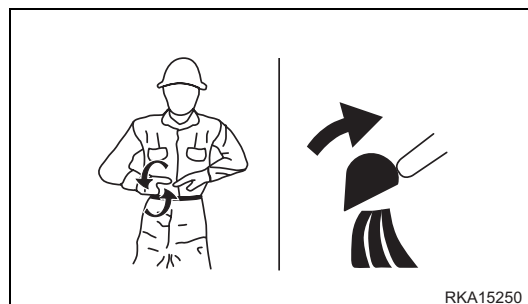
11 - CHIUDERE LA BENNA

Tenere una mano ferma e chiusa. Fare ruotare verticalmente l'altra mano con l'indice puntato verso la mano chiusa.



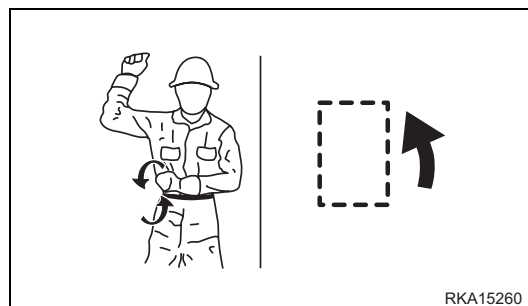
12 - APRIRE LA BENNA

Tenere una mano ferma ed aperta. Fare ruotare verticalmente l'altra mano con l'indice puntato verso la mano aperta.



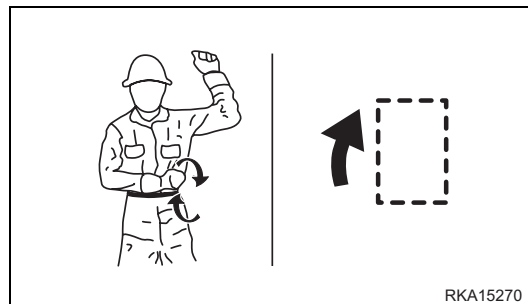
13 - TRASLARE STERZANDO

Sollevare l'avambraccio del lato interno della sterzata con il pugno chiuso. Fare ruotare verticalmente l'altro pugno indicando il senso di rotazione della ruota.



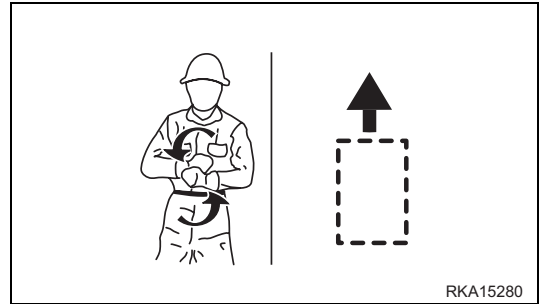
14 - TRASLARE STERZANDO

Sollevare l'avambraccio del lato interno della sterzata con il pugno chiuso. Fare ruotare verticalmente l'altro pugno indicando il senso di rotazione della ruota.



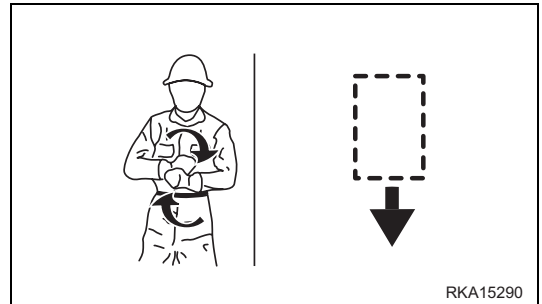
15 - TRASLARE DIRITTO

Fare ruotare verticalmente i pugni indicando il senso di rotazione delle ruote.



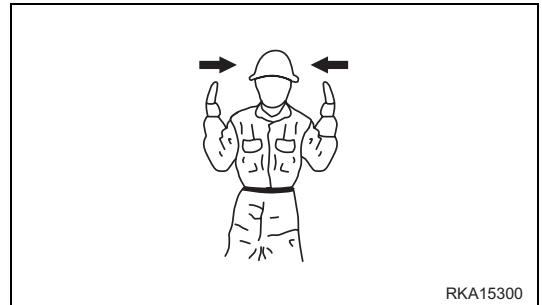
16 - TRASLARE DIRITTO

Fare ruotare verticalmente i pugni indicando il senso di rotazione delle ruote.



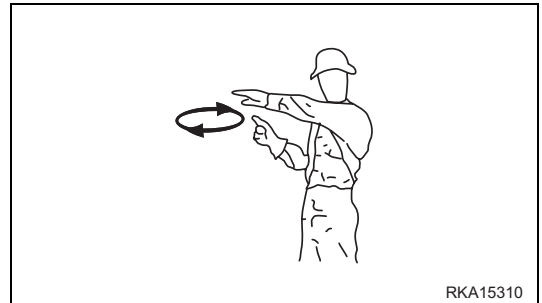
17 - DISTANZA DA COPRIRE

Con le mani sollevate e rivolte verso l'interno, muovere le mani lateralmente indicando la distanza da coprire.



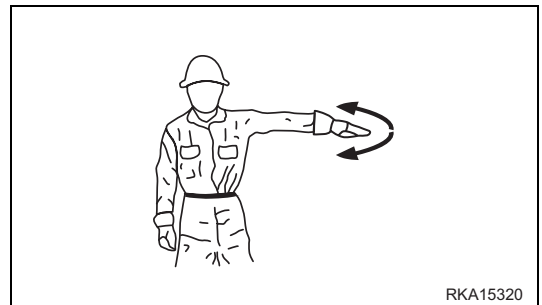
18 - ESEGUIRE I MOVIMENTI LENTAMENTE

Posizionare una mano ferma davanti alla mano che indica il movimento da compiere (Nella figura è rappresentato il comando di sollevare lentamente).



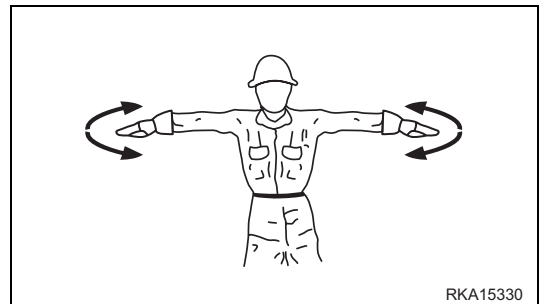
19 - FERMARE

Con un braccio steso lateralmente, aprire la mano rivolta verso il basso e muovere il braccio in avanti ed indietro.



20 - STOP DI EMERGENZA

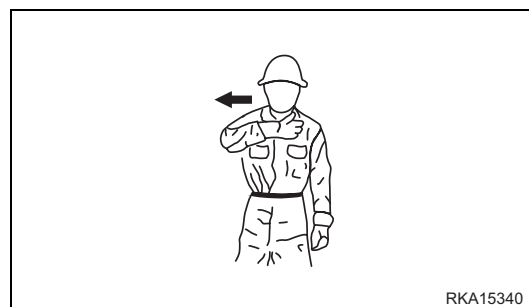
Con entrambe le braccia stese orizzontalmente, aprire le mani rivolte verso il basso e muovere entrambe le braccia in avanti ed indietro.



PRECAUZIONI DA USARE QUANDO SI LAVORA

21 - FERMARE IL MOTORE

Passare il pollice o l'indice sulla gola.

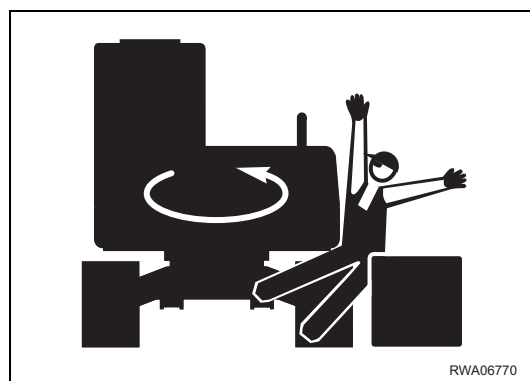


2.4.4 CONTROLLI PER LA GUIDA IN RETROMARCIA

- Quando si opera in aree che possono presentare dei pericoli, oppure dove la visibilità è scarsa, designare una persona che regolamenti gli spostamenti della macchina e dell'eventuale movimento di mezzi.
- Assicurarsi che nessuna persona non autorizzata si trovi nel raggio o nella direzione di traslazione della macchina. Se necessario, disporre una adeguata recinzione.
- Prima di iniziare il movimento della macchina, allertare le persone vicine alla zona di lavoro con l'avvisatore acustico.
- Una persona potrebbe trovarsi dietro la macchina, in zona morta, quindi non visibile dall'Operatore. Prima di iniziare lo spostamento in retromarcia, è necessario assicurarsi che nessuna persona si trovi in quella zona.



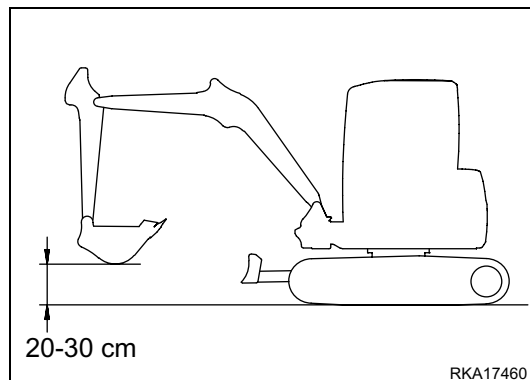
RWA06760



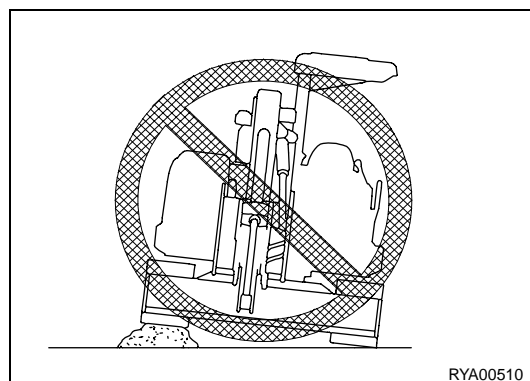
RWA06770

2.4.5 MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA

- Quando si muove la macchina, posizionare la benna anteriore a circa 20÷30 cm dal suolo; questa posizione permette di valutare gli ingombri e nello stesso tempo garantisce la stabilità della macchina.
- Assicurarsi che il carro superiore abbia il posto guida rivolto verso la ruspetta. In caso contrario fare attenzione alle manovre di sterzata ed avanzamento perchè risultano invertite.
- Se durante il movimento si devono usare le leve di comando delle attrezzature, evitare di muoverle bruscamente; manovre veloci fanno cambiare repentinamente l'assetto della macchina e rendono difficoltosa la guida.
- Quando ci si muove su un terreno irregolare, avanzare lentamente ed evitare rapidi movimenti del braccio benna.
- Evitare il più possibile di muoversi su ostacoli. Nel caso si debbano superare ostacoli durante la marcia, tenere l'attrezzatura il più bassa possibile e avanzare lentamente. Non muoversi mai su ostacoli che possano inclinare notevolmente la macchina (10° o più).
- Se uno dei due cingoli in gomma si muove su un ostacolo o finisce in una buca, c'è il pericolo che la macchina si ribalti. In questi casi, ridurre al minimo la velocità e porre molta attenzione all'equilibrio della macchina.



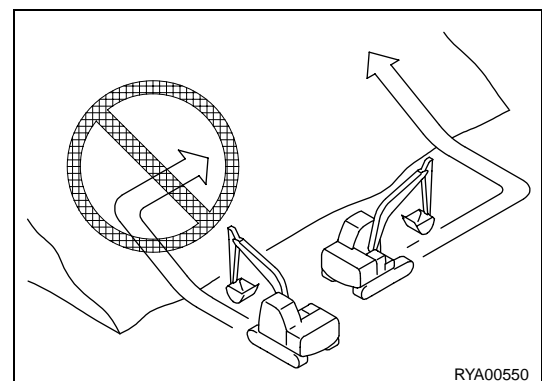
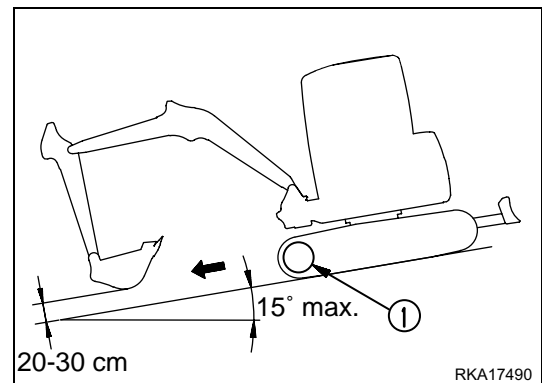
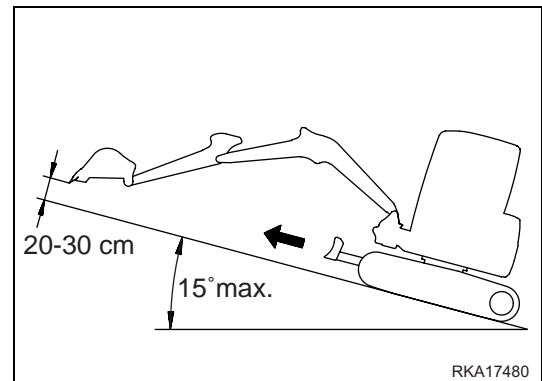
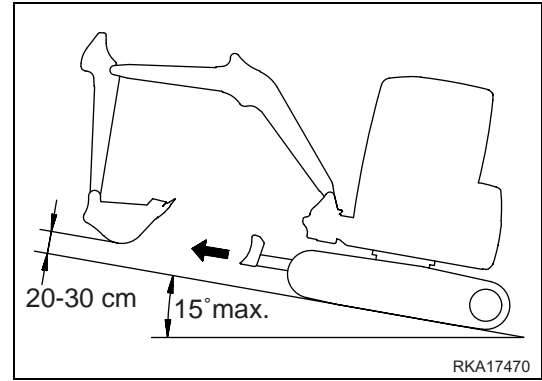
RKA17460



RYA00510

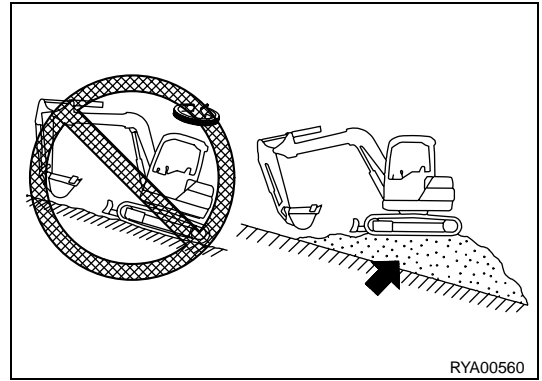
2.4.6 SPOSTAMENTI SU PENDII

- Se si trasla su pendii, in collina, su argini di fiumi o laghi ed il terreno è umido, la macchina può scivolare o ribaltarsi.
- Su pendii, colline ed argini, tenere la benna molto bassa (20–30 cm dal suolo) ed in caso di emergenza appoggiarla rapidamente al suolo per aiutare la macchina a fermarsi.
- Quando ci si sposta su un pendio ripido, estendere le attrezzature di lavoro in avanti per migliorare la stabilità, mantenerle a circa 20 - 30 cm dal suolo e procedere a bassa velocità.
- Quando ci si sposta in discesa, diminuire la velocità del motore, tenere la leva di traslazione vicina alla posizione neutra e procedere a bassa velocità.
Quando ci si sposta in discesa su un pendio, posizionare la macchina con la torretta ruotata di 180° in modo che la ruota motrice (1) ed il braccio siano in direzione di marcia come mostrato in figura e procedere a bassa velocità.
- Non cambiare direzione su pendii, è necessario che gli spostamenti laterali siano eseguiti su terreno piano o con inclinazione non superiore a 10°.
- Non spostarsi su pendii con un grado di inclinazione superiore a 15° in quanto c'è il pericolo che la macchina si ribalti.
- Quando si lavora su un pendio e l'indicatore di livello carburante entra nel campo rosso di riserva, provvedere subito al rifornimento; data l'inclinazione che subisce la macchina, il motore può aspirare aria e fermarsi improvvisamente mettendo in grave pericolo l'incolumità dell'Operatore e delle persone a valle della macchina.
- Se il motore dovesse fermarsi improvvisamente, abbassare immediatamente la benna al suolo.



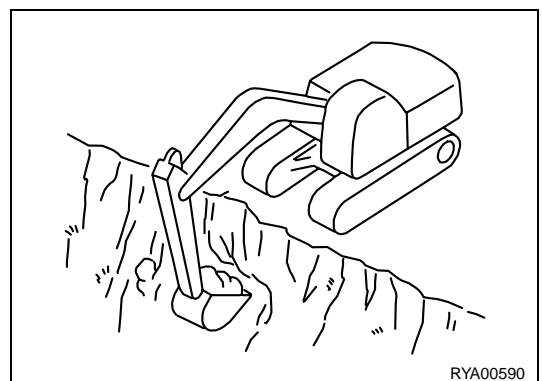
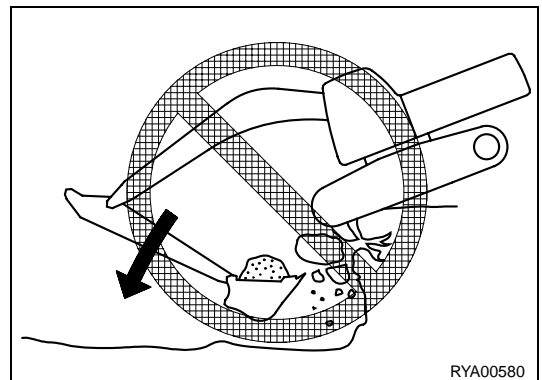
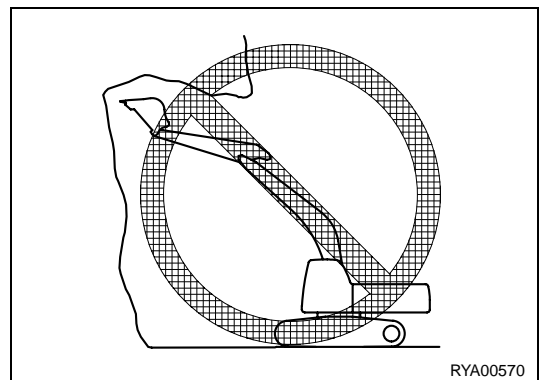
2.4.7 LAVORI SU PENDII

- Se si lavora su pendii, in collina, su argini di fiumi o laghi ed il terreno è umido, la macchina può scivolare o ribaltarsi.
- Quando si lavora su pendii (max. 10° di inclinazione), evitare, per quanto possibile, la rotazione della torretta superiore in quanto può far perdere l'equilibrio alla macchina e ribaltarla. È particolarmente pericoloso dondolare sui pendii quando la benna è carica. Se queste operazioni devono essere prolungate, accumulare del terreno e creare una piattaforma orizzontale dove la macchina possa essere posizionata.



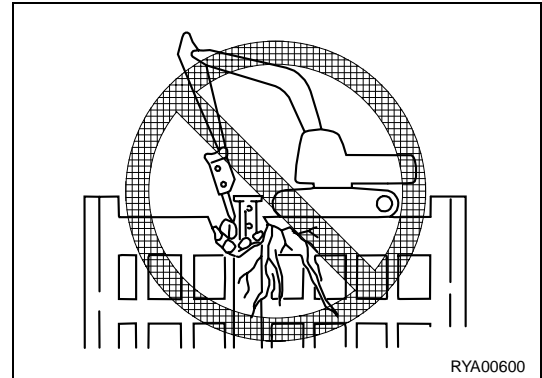
2.4.8 OPERAZIONI NON CONSENTITE

- Non scavare sotto sporgenze.
La parte di terreno sporgente, infatti, potrebbe cadere sulla macchina.
- Non effettuare scavi profondi sotto la parte anteriore della macchina.
Il terreno potrebbe cedere provocando la caduta della macchina stessa.
- Per facilitare l'abbandono della macchina in caso di problemi particolari, quando si eseguono operazioni di scavo posizionare i cingoli perpendicolarmente rispetto al margine della strada o della costa, con la ruota motrice nella parte posteriore della macchina.

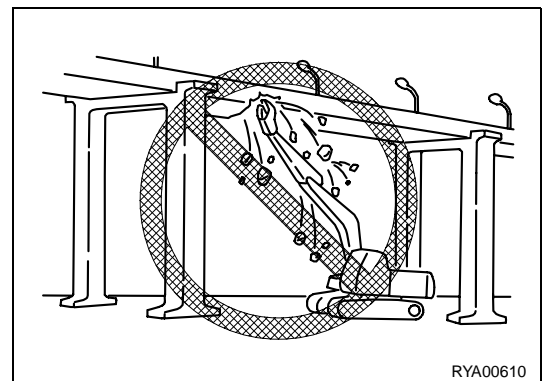


PRECAUZIONI DA USARE QUANDO SI LAVORA

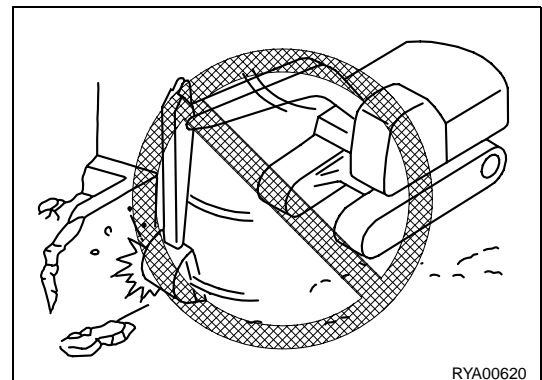
- Non eseguire operazioni di demolizione sotto la macchina, in quanto c'è il pericolo che la macchina diventi instabile e si rovesci.
- Quando si lavora sulla sommità di edifici o altre strutture, verificare la solidità e la struttura stessa prima di iniziare le operazioni; potrebbe esserci il pericolo di un crollo dell'edificio e conseguentemente di gravi lesioni o danni.



- Quando si eseguono lavori di demolizione, non posizionare la macchina sotto il punto in cui avviene l'operazione di demolizione stessa, in quanto eventuali parti rotte potrebbero cadere, o l'edificio potrebbe cedere provocando gravi lesioni o danni materiali.



- Non utilizzare la forza di impatto delle attrezzature per eseguire lavori di demolizione. La caduta di pezzi di materiale rotto può provocare lesioni personali, danni materiali o danni alle attrezzature stesse.
- Generalmente è più probabile che la macchina si rovesci quando le attrezzature di lavoro si trovano su un lato piuttosto che quando si trovano nella parte anteriore o posteriore della macchina.



- Quando si utilizzano il martello demolitore o altre attrezzature pesanti c'è il pericolo che la macchina perda l'equilibrio e si rovesci. Quando si eseguono operazioni sia su un terreno piano che su pendii, attenersi a quanto segue:
 - Non abbassare, ruotare o arrestare improvvisamente le attrezzature di lavoro.
 - Non estendere o retrainare improvvisamente il cilindro del braccio principale, in quanto l'impatto potrebbe provocare l'instabilità della macchina.
- Non far passare la benna sopra la testa di altri operai o sopra il sedile dell'operatore di autocarri con cassone ribaltabile o altri mezzi di trasporto. Il carico potrebbe rovesciarsi o la benna potrebbe urtare l'autocarro e provocare gravi lesioni o danni.

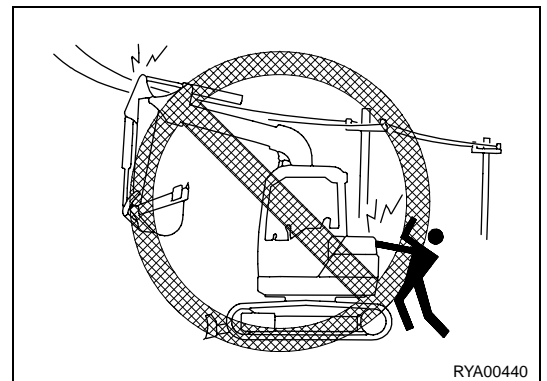
2.4.9 PREVENZIONE CONTRO LE FOLGORAZIONI

- L'esecuzione di scavi in prossimità di linee elettriche aeree rappresenta un grave pericolo che potrebbe provocare la morte per folgorazione; per questo, in vicinanza di linee aeree rispettare le distanze minime di sicurezza prescritte dalle Autorità e dalle leggi antinfortunistiche vigenti in materia.
- Per quanto riguarda gli elettrodotti sotterranei, la distanza minima è determinata dal rivestimento dei condotti nei quali sono posati i cavi.
- Le misure minime di prevenzione da utilizzare nei confronti di questo pericolo sono:
 - 1 - Indossare scarpe con pesanti suole in gomma o cuoio.
 - 2 - Ricercare l'aiuto di una persona che messa nel punto più favorevole, comunichi direttamente con l'Operatore e lo guidi affinché nessuna parte della macchina venga a contatto con la linea elettrica.
 - 3 - Lavorare a velocità ridotta.
 - 4 - Essere a conoscenza delle norme di comportamento da tenere nell'eventualità di una folgorazione.
 - 5 - Tenere in evidenza sia il numero telefonico dell'Ente fornitore della corrente sia del più vicino Pronto Soccorso.
- Se accidentalmente l'attrezzo di lavoro si impiglia nei cavi, l'Operatore deve rimanere immobile fino a quando non viene contattato l'Ente fornitore che provvederà ad isolare la linea.
- Avvisare le persone stazionanti nella zona di mantenere la distanza minima di sicurezza dalla macchina e dall'attrezzatura di lavoro.
- Richiedere anticipatamente all'Ente che gestisce la distribuzione dell'energia elettrica il voltaggio della linea e la distanza di sicurezza minima.

PERICOLO

- **Le distanze minime dalle condotte aeree possono variare per ogni Paese, in funzione al particolare clima ed alla presenza di umidità nell'aria.**
A titolo puramente informativo, è bene seguire quanto nella tabella.

Tensione dei cavi	Distanza minima da tenere
1,0 kV (linea di distribuzione)	5 m
6,6 kV (2-3 isolatori)	5,2 m
33 kV (minimo 3 isolatori)	5,5 m
66 kV (minimo 6 isolatori)	6 m
154 kV (minimo 10 isolatori)	8 m
275 kV (minimo 19 isolatori)	10 m



2.4.10 VISIBILITÀ

- Non esitare ad accendere i fari di lavoro non appena la visibilità diminuisce.
- Nel caso la visibilità diminuisca per nebbia, fumo o pioggia intensa, fermare la macchina in condizioni di sicurezza ed attendere il miglioramento delle condizioni di visibilità.

2.4.11 LAVORI SU TERRENI GELATI OD INNEVATI

- Quando si lavora su strade innevate o ghiacciate, anche una leggera pendenza può provocare lo slittamento laterale della macchina, quindi è opportuno spostarsi sempre a bassa velocità ed evitare partenze, fermate o sterzate improvvise.
- Quando c'è molta neve, i bordi della strada ed eventuali ostacoli sono nascosti dalla neve e non sono visibili, effettuare quindi le operazioni di sgombrò della neve con molta cautela.

2.4.12 PREVENZIONE DEI DANNI PROVOCATI DALLE ATTREZZATURE DI LAVORO

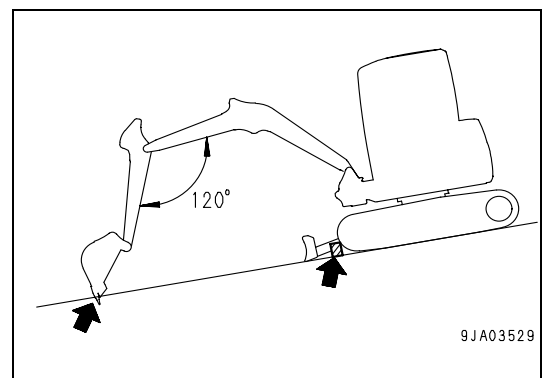
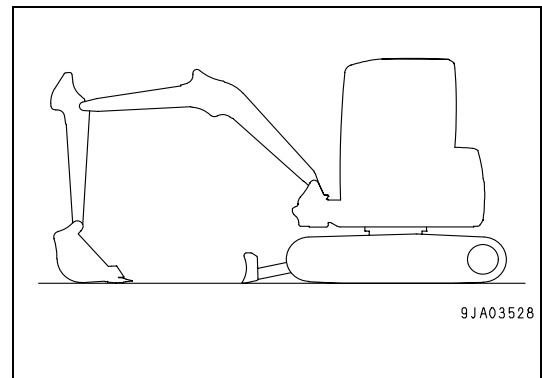
- Se si opera in tunnel, gallerie, sotto cavi elettrici od altre condutture (aria, cavi telefonici) e comunque dove l'altezza è limitata, usare la massima cautela affinché la benna od i bracci non danneggino queste installazioni.

2.4.13 LAVORI SU TERRENI SCIOLTI O SMOSSI

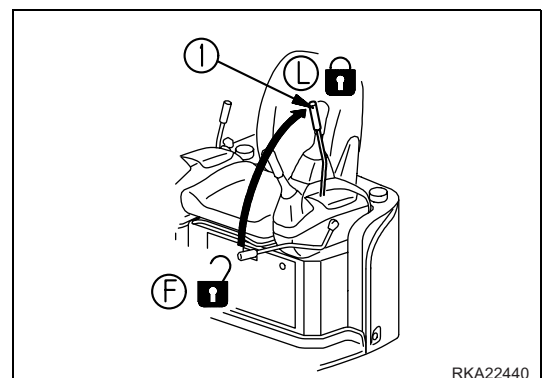
- Evitare l'uso della macchina su bordi, coste, sporgenze od orli di fossi. Queste superfici possono cedere e far cadere o ribaltare la macchina procurando seri incidenti o morte. È opportuno ricordare che queste condizioni di pericolosità vengono esaltate in caso di pioggia e scosse telluriche.
- La terra riportata su orli di fossi può franare facilmente; il cedimento può essere causato sia dal peso della macchina che dalle vibrazioni che essa può trasmettere al terreno. Prestare molta attenzione; allacciare sempre la cintura di sicurezza .
- Nel caso in cui si lavori in aree dove c'è il rischio di caduta sassi od altro materiale, installare il dispositivo di protezione FOPS.

2.4.14 PARCHEGGIO DELLA MACCHINA

- Parcheggiare la macchina su un terreno solido ed in piano. Nel caso questa condizione non possa essere soddisfatta e si debba parcheggiare su un pendio, parcheggiare con la benna rivolta verso il basso ed eseguire le seguenti operazioni:
 - 1 - Ruotare la benna come per la condizione di scarico ed abbassare i bracci fino a conficcare i denti nel terreno.
 - 2 - Fermare il motore.
 - 3 - Applicare sotto le catenarie dei cunei o blocchi di sicurezza.
- Appoggiare sempre le attrezzature di lavoro a terra; se si deve parcheggiare con i bracci alzati, inserire sempre le sicurezze.



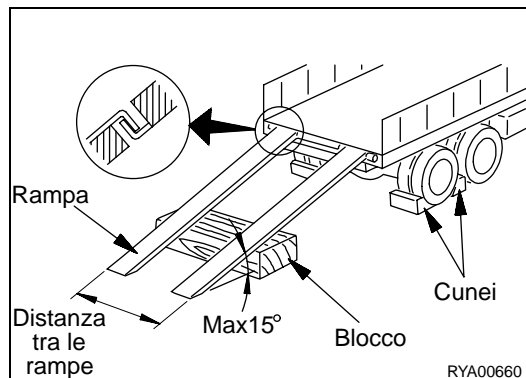
- Inibire sempre il comando delle attrezzature portando la leva del dispositivo di sicurezza (1) in posizione di bloccaggio (L).
- Quando si abbandona la macchina, asportare la chiave d'avviamento.
- Se si deve parcheggiare su strade pubbliche, provvedere a segnalare l'ingombro secondo le normative locali (accensione di fuochi di segnalazione, applicazione di sbarramenti, di segnali di lavoro in corso, di senso alternato, direzionali ecc.).



2.5 TRASPORTO DELLA MACCHINA SU AUTOMEZZO

2.5.1 CARICO E SCARICO

- Il carico e lo scarico della macchina sull'automezzo comportano sempre delle condizioni di pericolo; usare molta cautela durante tutta l'operazione.
- Eseguire il carico e lo scarico su un terreno solido ed in piano; mantenere una distanza di sicurezza dai bordi di fossi o della strada.
- Se non vengono usati veicoli appositamente attrezzati, porre sotto le rampe dei blocchi di rinforzo per evitare le flessioni.
- Bloccare sempre con dei cunei le ruote del mezzo di trasporto.
- Usare rampe in grado di sopportare il peso della macchina e con larghezza adeguata, posizionate con gli assi longitudinali paralleli tra loro, perpendicolari alla sponda di carico controllando che abbiano un interasse adatto alla carreggiata della macchina.
- Assicurarsi che le rampe siano fermamente ancorate al piano di carico e che abbiano la stessa lunghezza.
- Posizionare le rampe con un'angolazione massima di 15°.
- Controllare che le rampe siano esenti da tracce di olio, grasso, terriccio e ghiacci; rimuovere ogni sporcizia anche dai cingoli della macchina prima di iniziare il carico.
- La macchina va caricata con la benna rivolta in avanti, cioè nel senso di avanzamento del veicolo.
- Sulle rampe, non correggere la traiettoria; se si rende necessario qualche cambiamento, scendere dalle rampe e ricercare la traiettoria giusta.
- Dopo il carico, bloccare la macchina con dei cunei fissati sotto i cingoli ed assicurarla con dei tiranti o delle catene che la blocchino anche in senso laterale (vedere "3.4 TRASPORTO").



2.5.2 TRASPORTO

⚠ ATTENZIONE

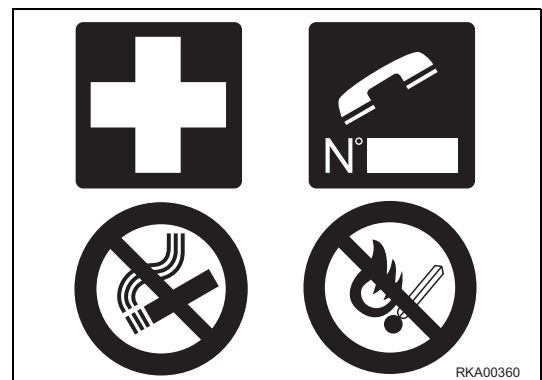
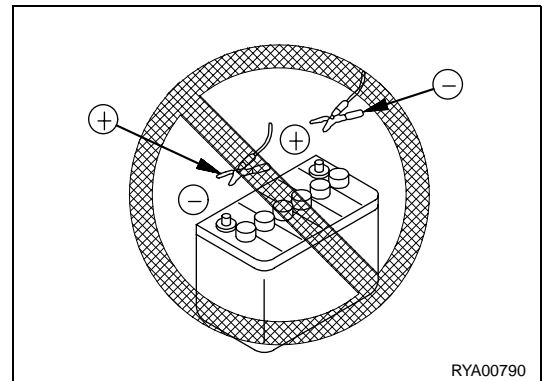
- **Durante il trasporto, la macchina deve essere bloccata sull'automezzo.**

- Determinare il percorso da seguire tenendo conto della larghezza, dell'altezza e del peso del mezzo e della macchina.
Controllare che la sagoma limite sia compatibile con le strade da percorrere, gallerie, sottopassi, ponti, condutture elettriche e telefoniche ecc.
- Osservare i regolamenti vigenti riguardanti larghezza, altezza, peso e velocità di trasporto ammessa.

2.6 BATTERIA

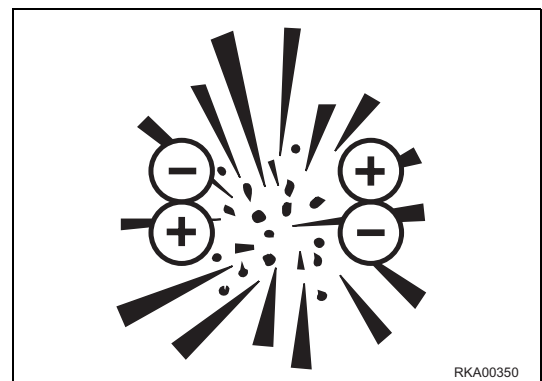
2.6.1 PREVENZIONE PER PERICOLI CHE POSSONO DERIVARE DALLA BATTERIA

- Gli accumulatori elettrolitici contengono acido solforico che può provocare ustioni e, se spruzzato sugli abiti, li corrode fino a forarli; se si viene contaminati con l'acido, lavate immediatamente la zona con abbondante acqua.
- L'acido degli accumulatori, se spruzzato negli occhi può portare alla cecità.
Se accidentalmente entra acido negli occhi, lavarli immediatamente con abbondante acqua corrente fresca e farsi visitare subito da un medico.
- Se accidentalmente viene ingerito dell'acido bere abbondantemente acqua, latte, chiaro d'uovo sbattuto od olio vegetale e comunque antiacidi quali magnesia, bicarbonato ecc.; chiamare con urgenza un medico o recarsi immediatamente ad un centro antiveleni.
- Quando si lavora sugli accumulatori, portare sempre occhiali di sicurezza.
- Gli accumulatori producono idrogeno che è altamente esplosivo e facilmente infiammabile da scintille o fiamme libere.
- Prima di lavorare sulla batteria, fermare il motore ed asportare la chiave di avviamento.
- Evitare di cortocircuitare la batteria collegando, anche accidentalmente, i terminali con oggetti metallici, utensili oppure invertendo i terminali.
- Serrare in modo sicuro i morsetti terminali; terminali allentati possono causare scintille che possono provocare l'esplosione della batteria.



2.6.2 AVVIAMENTO CON CAVI SUPPLEMENTARI

- Quando si avvia la macchina con cavi supplementari, indossare sempre occhiali di sicurezza.
- Quando si avvia il motore utilizzando un'altra macchina, evitare che le due macchine si tocchino.
- Quando si collegano i cavi supplementari, assicurarsi che venga collegato prima il cavo positivo (+) e quindi il cavo negativo o di massa (-). Ad avviamento avvenuto, scollegare prima il cavo negativo o di massa (-) e quindi il cavo positivo (+).
- Collegare gli accumulatori in parallelo: positivo con positivo, negativo con negativo.
- Quando si connette il cavo di massa al telaio della macchina da avviare, eseguire il collegamento il più lontano possibile dalla batteria. (Vedere "3.7.5 SE LA BATTERIA E' SCARICA").
- Non tentare di avviare il motore facendo corto circuito con i terminali del motorino di avviamento (Vedere "2.8.14 PRECAUZIONI CON IL MOTORINO DI AVVIAMENTO").



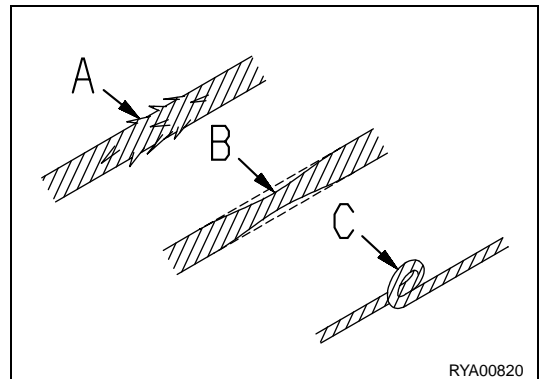
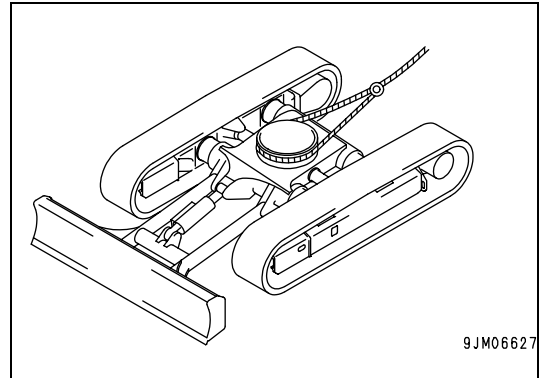
2.7 PRECAUZIONI DA USARE PER LA RIMOZIONE

- Prima di rimuovere la macchina, assicurarsi che tutti i comandi siano in posizione di folle.
- Danni gravi o morte possono essere innescati da manovre scorrette.
- Per la rimozione usare cavi d'acciaio sufficientemente dimensionati; non usare cavi usurati o che presentano trefoli rotti (A), cavi deformati (B), cavi attorcigliati (C).
- Durante la rimozione, nessuna persona deve avvicinarsi alle macchine od al cavo.
- Non salire a cavalcioni del cavo.
- Rimuovere la macchina spostandola il minimo necessario e, comunque a sufficienza, per poter eseguire le eventuali riparazioni.
- Posizionare dei pezzi di legno tra il cavo di trazione e il corpo macchina per evitare usura e danni.
- Non rimuovere mai la macchina diversamente da come indicato al punto "3.7.3 RIMOZIONE DELLA MACCHINA".



ATTENZIONE

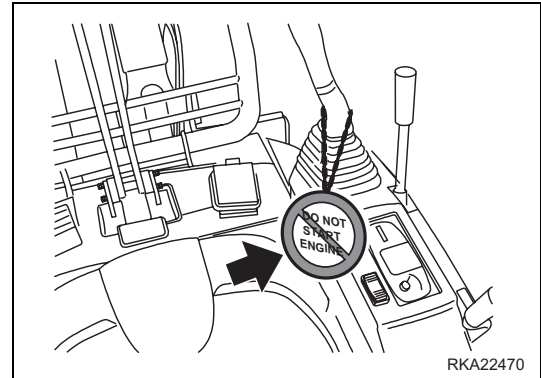
- La forza massima applicabile per la rimozione è di
 $F = 1130 \text{ kg}$ (macchine con tettuccio)
 $F = 1215 \text{ kg}$ (macchine con cabina).
- Disporre cavi di uguale lunghezza ed esercitare la trazione in modo continuo e costante, cioè senza strappi.
- Disporre e fissare l'accoppiamento della macchina da rimuovere in linea retta con il mezzo trainante ed esercitare la trazione parallela all'asse di trasferimento.



2.8 PRECAUZIONI PER LA MANUTENZIONE

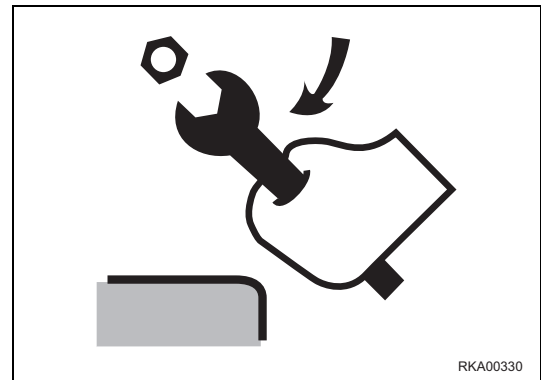
2.8.1 TARGHE DI AVVERTENZA

- Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione, posizionare la macchina su terreno solido ed in piano, appoggiare le attrezzature al suolo, applicare i fermi di sicurezza sia delle attrezzature che dei comandi ed arrestare il motore.
- Se altre persone avviano il motore ed azionano le leve di comando mentre si eseguono operazioni di manutenzione, si può incorrere in pericoli di seri danni o morte.
- Per evitare questi pericoli, prima di eseguire la manutenzione, appendere sulle leve dei comandi e sulla chiave di avviamento delle targhe di attenzione; se si ritiene necessario, applicare targhe di attenzione anche attorno alla macchina ed in particolare sulle maniglie di salita.



2.8.2 ATTREZZI

- Usare solo attrezzi della dotazione ed attrezzi di qualità.
- Al fine di evitare lesioni personali, scartare attrezzi consumati o danneggiati, di bassa qualità od improvvisati.



2.8.3 PERSONALE

- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale autorizzato ed addestrato; devono essere adottate precauzioni specifiche e personali quando si mola, si salda e si usano mazze o martelli pesanti.
- Quando si montano le spine di collegamento delle attrezzature o dei cilindri, per controllare la centratura dei fori, usare degli attrezzi in materiale morbido quale legno o materiale plastico. Non usare le dita in quanto esiste un potenziale pericolo di cesoiamento.

2.8.4 ATTREZZATURE

- Le attrezzature normali o speciali che devono essere montate sulla macchina oppure che sono state smontate, devono essere disposte in zone sicure ed in modo che non possano cadere. Se cadono, possono procurare gravi lesioni alle persone.
- Quando si devono montare o smontare le attrezzature, assicurarsi che funi e gancio di sollevamento siano in buono stato e che siano dimensionati per il peso da sollevare.



2.8.5 LAVORO SOTTO LA MACCHINA

- Prima di eseguire interventi di manutenzione o riparazioni sotto la macchina, abbassare sempre le attrezzature di lavoro fino al suolo o comunque fino alla loro posizione più bassa.
- Bloccare sempre in modo sicuro i cingoli della macchina.
- Non lavorare mai sotto la macchina se questa non è sostenuta solidamente.



2.8.6 MANTENERE PULITA LA MACCHINA

- Imbrattamenti di olio o grasso, attrezzi o pezzi guasti sparsi sono dannosi alle persone perché possono causare scivolamenti e provocare cadute. Tenere sempre puliti ed in ordine la macchina ed il luogo di lavoro.
- Per la pulizia della macchina, usare un getto in pressione di acqua calda o vapore e i prodotti detergenti che si trovano in commercio. Non usare gasolio, petrolio o solventi in quanto i primi lasciano una patina oleosa che favorisce l'adesione di polvere, mentre i solventi (anche se deboli) danneggiano la vernice e quindi favoriscono la formazione di ruggine.
- Durante la pulizia della macchina mantenere il getto in pressione ad una distanza minima di circa 60 cm per non danneggiare le targhette di avvertenza, pericolo e i pittogrammi. Nel caso le targhette vengano danneggiate, richiedere il ricambio alla Komatsu od al suo Concessionario e provvedere alla loro sostituzione.
- Se un getto d'acqua penetra nelle apparecchiature elettriche, oltre a indurre ossidazione dei contatti, può impedire l'avviamento della macchina oppure può provocarne l'avviamento inaspettato e repentino. Per questo non usare getti d'acqua o vapore su sensori, connettori od all'interno del posto guida.



2.8.7 USO DEL MOTORE DURANTE LA MANUTENZIONE

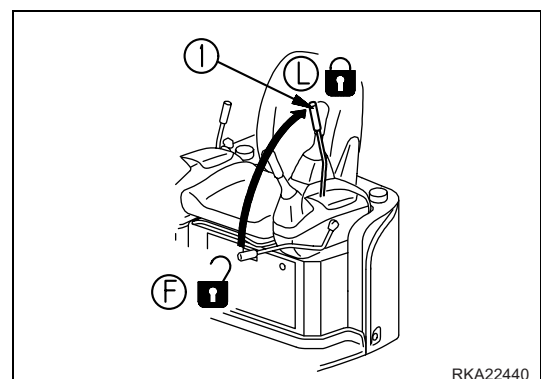
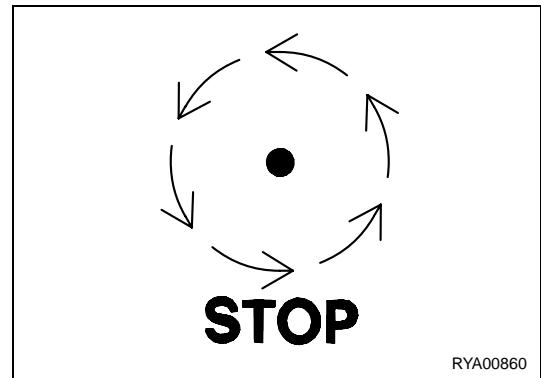
- Durante la manutenzione, far funzionare il motore solo quando è strettamente necessario. Se è necessaria la rotazione del motore (per esempio per il lavaggio del circuito di raffreddamento o durante il controllo per la funzionalità dell'alternatore) è opportuno che una persona rimanga al posto di guida per fermare il motore ogni volta che è necessario.
- Durante la manutenzione, mentre il motore è in funzione, non spostare mai i bloccaggi dei comandi dalla normale posizione di blocco e non cambiare mai la posizione delle leve di traslazione. È importante che gli addetti alla manutenzione non muovano alcun comando.
- Quando si eseguono le operazioni di manutenzione, non toccare le parti in movimento e non indossare abiti larghi e svolazzanti.

2.8.8 SOSTITUZIONE PERIODICA DELLE PARTI FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

- Sostituire periodicamente i seguenti componenti importanti per la prevenzione degli incendi.
Sistema di alimentazione: tubi di mandata e ritorno del combustibile.
Sistema idraulico: tubi principali di mandata della pompa idraulica.
- Anche se dovessero sembrare in buono stato, questi componenti vanno sostituiti periodicamente con nuovi pezzi. Con il tempo, questi componenti tendono infatti a deteriorarsi.
- Nel caso una di queste parti risulti difettosa, sostituirla o ripararla anche se il termine fissato non è ancora scaduto. (Vedere "4.7 SOSTITUZIONE PERIODICA DEI COMPONENTI CORRELATI ALLA SICUREZZA").

2.8.9 SPEGNERE IL MOTORE PRIMA DI EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE O DI CONTROLLO

- Fermare sempre la macchina su una superficie solida e piana e spegnere il motore prima di effettuare operazioni di manutenzione o controllo.
- Se è necessaria la rotazione del motore durante la manutenzione, portare la leva del dispositivo di sicurezza (1) in posizione di bloccaggio (L) ed effettuare sempre le operazioni di manutenzione in due persone; lasciare un Operatore a bordo macchina e concordare le frasi da usare.
- La persona che effettua la manutenzione deve prestare molta attenzione a non toccare parti del motore in movimento.



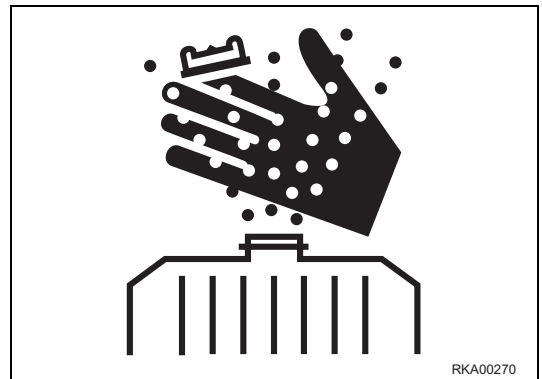
2.8.10 REGOLE DA SEGUIRE DURANTE I RIFORNIMENTI DI COMBUSTIBILE OD OLIO

- Stare lontani da fiamme libere durante il rifornimento di olio o carburante.
- Spruzzi di combustibile od olio possono provocare scivolamenti e quindi infortuni; pulire immediatamente ed accuratamente le zone eventualmente imbrattate.
- Avvitare sempre a fondo i tappi di sicurezza del serbatoio del carburante e dell'olio del circuito idraulico.
- Non usare mai carburante per pulire le parti della macchina eventualmente imbrattate di olio o di polvere.
- Quando si eseguono i riempimenti di carburante od olio, farlo in zone ben aerate e ventilate e non fumare.
- Durante il rifornimento di combustibile, tenere saldamente la pistola di erogazione e tenerla sempre in contatto con il bocchettone fino al termine del rifornimento per evitare scintille dovute all'elettricità statica.
- Non riempire completamente il serbatoio, ma lasciare uno spazio per l'espansione del carburante.



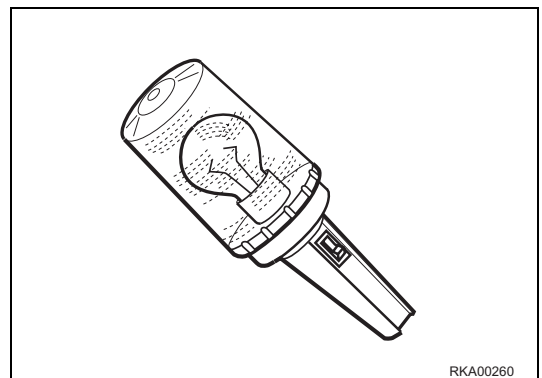
2.8.11 LIVELLO DEL REFRIGERANTE NEL RADIATORE

- Quando si deve controllare il livello del liquido refrigerante, lasciar prima raffreddare il motore ed il radiatore.
- Se si deve rimuovere il tappo a motore caldo, indossare gli abiti e le protezioni adatte ed allentare il tappo lentamente per scaricare la pressione in modo graduale.



2.8.12 USO DELLE LAMPADE

- Quando si controllano i livelli di carburante, olio, refrigerante e batteria, usare solo ed esclusivamente lampade antiesplorazione omologate.
Se non si usano questi tipi di lampade, si possono verificare incendi od esplosioni.

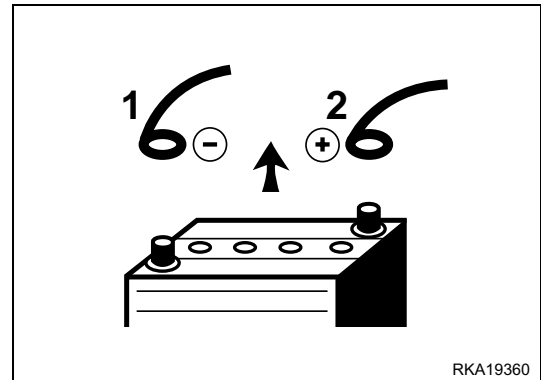


2.8.13 PRECAUZIONI CON LA BATTERIA E L'ALTERNATORE

- Quando si ripara l'impianto elettrico, scollegare la batteria o ruotare in senso antiorario l'interruttore stacco batteria per interrompere il flusso di corrente.

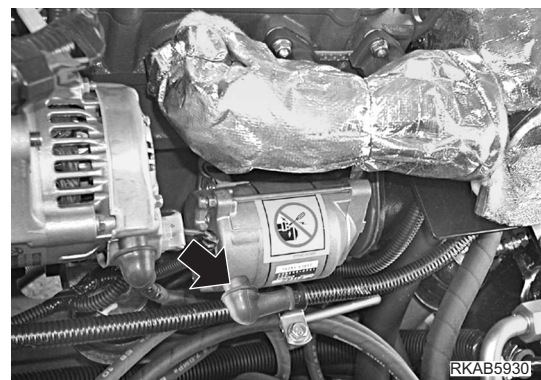
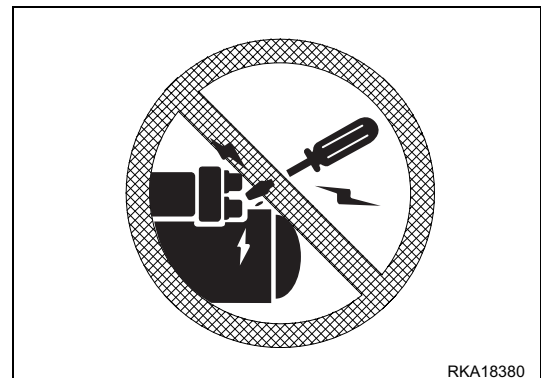
IMPORTANTE

- **Scollegare prima il cavo di massa negativo (-) e successivamente il cavo positivo (+). Al termine collegare prima il cavo positivo (+) e per ultimo il cavo negativo (-).**
- Se si devono eseguire saldature elettriche sulla macchina, oltre a scollegare la batteria, è necessario scollegare l'alternatore.



2.8.14 PRECAUZIONI CON IL MOTORINO DI AVVIAMENTO

- Avviare il motore solamente quando si è seduti correttamente sul posto di guida.
- Non avviare il motore manomettendo i terminali del motorino di avviamento in quanto la macchina può muoversi.
- Movimenti improvvisi o accidentali della macchina possono causare ferite gravi o morte.



2.8.15 MANIPOLAZIONE DEI TUBI AD ALTA PRESSIONE

- Non piegare e non sfregare con oggetti abrasivi o taglienti i tubi dell'alta pressione. Non usare tubi rigidi piegati o fessurati e tubi flessibili già scartati in precedenza per perdite o difetti di fissaggio in quanto, durante l'uso, possono scoppiare.
- Intervenire sempre riparando o sostituendo ogni tubo del combustibile o dell'olio allentato o difettoso. Ogni perdita di combustibile od olio può provocare incendi.

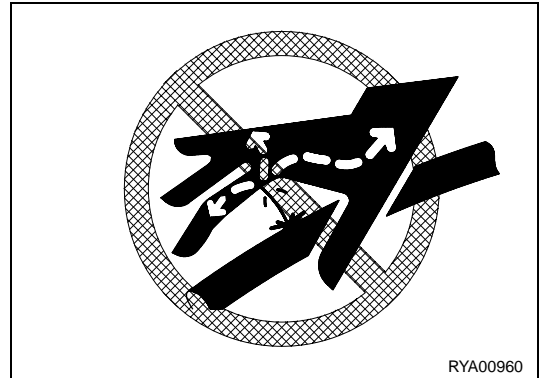
2.8.16 PRECAUZIONI IN PRESENZA DI ALTA PRESSIONE

- Non dimenticare che i circuiti di lavoro sono sempre in pressione; per questo, quando si deve aggiungere o scaricare olio idraulico, eseguire la manutenzione o l'ispezione del circuito idraulico, posare le attrezzature a terra e scaricare completamente le pressioni e la pressione residua del serbatoio.

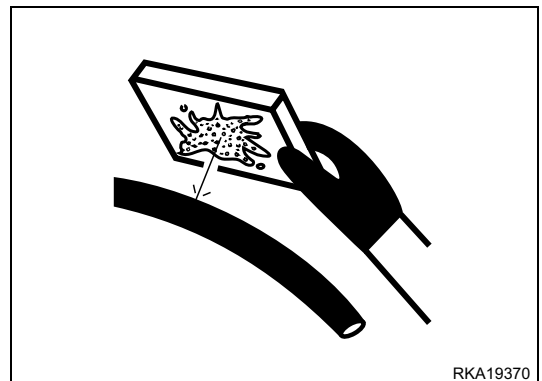
Le piccole perdite da tubi in pressione ed il getto che ne fuoriesce sono fortemente pericolosi e dannosi in quanto possono forare la pelle e penetrare nel circolo sanguigno oppure colpire gli occhi.

Per questo, durante le ispezioni, indossare sempre spessi guanti ed occhiali di sicurezza; per il controllo delle perdite, usare un pezzo di cartone od un foglio di legno compensato.

Se si viene colpiti da un getto d'olio ad alta pressione o si rimane feriti anche solo leggermente, consultare immediatamente un medico per le medicazioni e gli opportuni provvedimenti.



RYA00960



RKA19370

2.8.17 PRECAUZIONI PER QUANDO SI ESEGUE LA MANUTENZIONE CON ALTE TEMPERATURE ED ALTA PRESSIONE

- Quando la macchina viene fermata al termine del lavoro, il liquido di raffreddamento motore, l'olio e tutte le parti sono calde ed i circuiti idraulici sono in pressione.

In queste condizioni, se si devono scaricare il liquido di raffreddamento, l'olio idraulico e l'olio motore per la sostituzione degli stessi oli o per la sostituzione dei filtri, si corrono più pericoli, tra i quali quello di ustioni gravi.

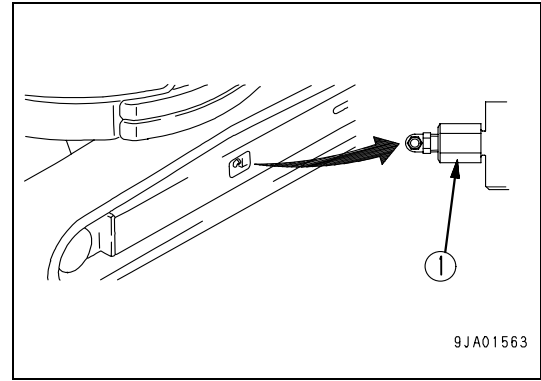
Eseguire le manutenzioni e le procedure indicate nella sezione di questo manuale riguardanti la manutenzione, solo quando le temperature rientrano nei parametri normali (40–45°C).



RKA00230

2.8.18 PRECAUZIONI PER L'USO DI GRASSO AD ALTA PRESSIONE NELLA REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI PATTINI

- Il grasso contenuto nel sistema di regolazione della tensione dei pattini è sotto pressione. Se la regolazione non viene effettuata come indicato nella manutenzione, la valvola di ingrassaggio (1) potrebbe essere espulsa sotto l'effetto dell'alta pressione, mettendo in serio pericolo l'incolumità dell'Operatore.
- Per ridurre la tensione dei pattini non allentare la valvola (1) per più di un giro.
- Non avvicinare mai il viso, le mani o altre parti del corpo alla valvola (1).



2.8.19 NON SMONTARE LA MOLLA PARACOLPI DAL GRUPPO AMMORTIZZATORE

- Sul gruppo ammortizzatore è installata una molla paracolpi ad elevato precarico per assorbire gli urti della ruota folle tendicingolo anteriore. Non tentare mai di smontare la molla in quanto si incorre sicuramente in gravi pericoli anche mortali. Per qualsiasi intervento sul gruppo ammortizzatore rivolgersi al concessionario Komatsu.

2.8.20 ACCUMULATORE IDRAULICO

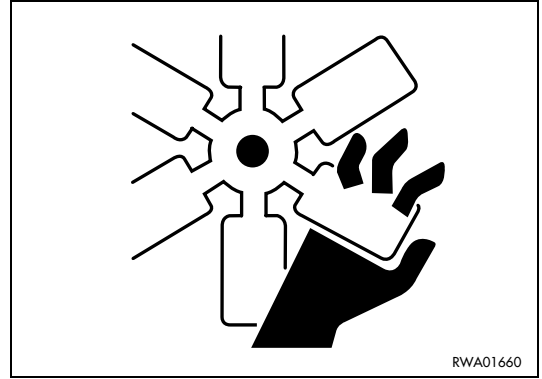
L'accumulatore idraulico contiene azoto ad alta pressione. Quando si eseguono operazioni sull'accumulatore, una procedura incauta può provocare un'esplosione causando gravi lesioni anche mortali. Per questo osservare scrupolosamente le seguenti precauzioni:

- non smontare l'accumulatore;
- non avvicinare l'accumulatore a scintille o fiamme libere;
- non forare l'accumulatore, non saldare o usare fiamme ossidriche;
- non colpire, schiacciare o urtare l'accumulatore;
- quando si deve smaltire l'accumulatore il gas deve essere rilasciato. Far eseguire questa operazione solo da un distributore Komatsu.



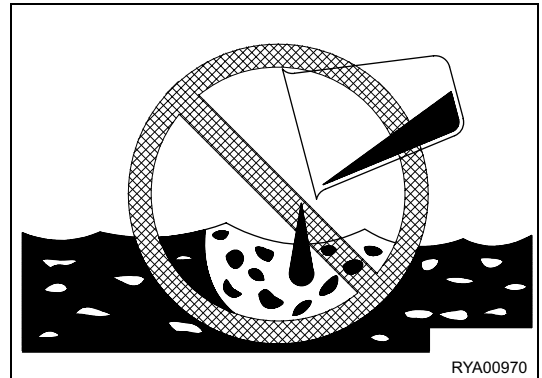
2.8.21 CINGHIA E VENTOLA DI RAFFREDDAMENTO

- Riguardarsi dalle parti rotanti e non permettere a nessuno di avvicinarsi per evitare di rimanere impigliati.
- Se mani, abiti od utensili vengono a contatto delle pale della ventola o della cinghia di trascinamento, si possono avere amputazioni, strappi violenti e si possono generare condizioni di grave pericolo; per questo, evitare di toccare o sfiorare ogni parte rotante.



2.8.22 MATERIALI DI SCARTO

- Non versare mai l'olio esausto nelle fognature, nei fiumi ecc.
- Mettere sempre l'olio esausto in contenitori. Non scaricare mai l'olio direttamente al suolo.
- Attenersi alle normative e alle leggi per il trattamento di sostanze pericolose come olio, carburante, solventi, filtri usati e accumulatori.



2.8.23 ARIA COMPRESSA

- Quando si eseguono operazioni di pulizia con aria compressa, c'è il rischio di gravi lesioni o danni materiali causati dalle particelle volanti.
- Quando si utilizza aria compressa per pulire componenti della macchina o il radiatore, indossare sempre occhiali di sicurezza, maschera, guanti e altre protezioni.

2.8.24 SOSTITUZIONE PERIODICA DELLE PARTI FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

- Affinchè la macchina possa essere utilizzata in tutta sicurezza il più a lungo possibile, è necessario aggiungere olio ed eseguire gli interventi di manutenzione richiesti a intervalli regolari. Per aumentare la sicurezza, i componenti strettamente correlati alla sicurezza, come per esempio i tubi e le cinture, devono essere periodicamente sostituiti.

Per la sostituzione delle parti fondamentali per la sicurezza, vedere "4.7 SOSTITUZIONE PERIODICA DEI COMPONENTI CORRELATI ALLA SICUREZZA".

- Il materiale di questi componenti si modifica naturalmente con il tempo, e l'uso prolungato può causare deterioramento, usura e sollecitazioni eccessive, con conseguente rischio di rotture che possono provocare gravi lesioni o danni materiali. E' difficile valutare la potenziale durata di questi componenti tramite un controllo esterno o dalle sensazioni che si hanno durante il lavoro, quindi è consigliabile sostituirli rispettando gli intervalli raccomandati.
- Nel caso in cui si riscontri qualche difetto, sostituire o riparare i componenti fondamentali per la sicurezza anche a intervalli più brevi di quelli specificati.

2.8.25 PRECAUZIONI DA USARE PER TECNOPOLIMERI ED ELASTOMERI

PERICOLO

- Alcuni componenti la macchina contengono materiali polimerici ed elastomerici (anelli di tenuta in Viton, anelli in Teflon, guarnizioni di tenuta pistoni in fluoroelastomeri, isolamento cavi elettrici, ecc.). A temperatura ambiente e fino a circa 200°C questi materiali possono essere maneggiati senza alcuna precauzione in quanto completamente inerti.
Se gli stessi materiali vengono bruciati, sprigionano gas e si trasformano in materiale altamente tossico. Questi materiali, una volta raffreddati, devono essere raccolti in sacchetti a tenuta stagna usando guanti pesanti impermeabili; guanti e materiali devono essere destinati allo smaltimento differenziato secondo le leggi vigenti.
La parte di macchina contaminata deve essere lavata con detergenti fortemente alcalini e quindi con una soluzione di detergente ed acqua.

- Non bruciare guarnizioni, cavi elettrici, anelli di tenuta.
- Smaltire i rifiuti elastomerici e polimerici secondo le normative vigenti.
- Non toccare i rifiuti elastomerici e polimerici bruciati e, durante la combustione accidentale non respirare i gas tossici emessi.
- Se la pelle viene contaminata, sciacquare subito con una soluzione di acqua e detergente alcalino per circa 30 minuti e quindi ricorrere senza indugio ad un centro medico antiveleni.



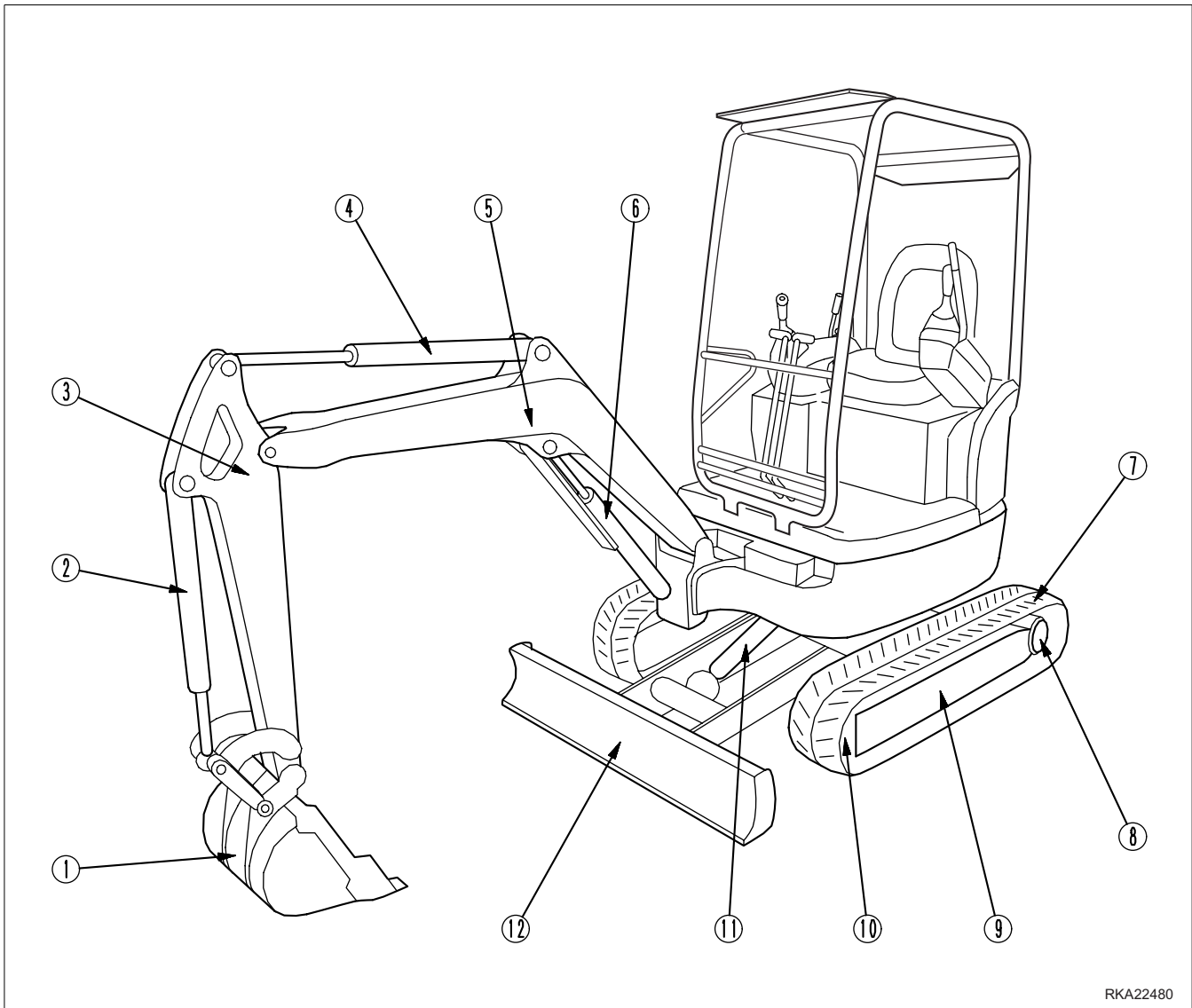
2.8.26 PRECAUZIONI PER L'USO DELL'OLIO BIODEGRADABILE SINTETICO TIPO "HEES"

- Non è possibile miscelare l'olio biodegradabile HEES con gli ordinari olii idraulici in quanto con l'aumento della temperatura si generano dei composti insolubili che si depositano sui filtri ostruendoli (la massima concentrazione di olio ordinario non deve superare l'1% della quantità totale di olio).
- L'olio biodegradabile è utilizzabile solo nell'impianto idraulico; non può essere utilizzato per il motore endotermico, per le trasmissioni, per l'impianto frenante, ecc.
- Prima di inserire l'olio biodegradabile nell'impianto idraulico svuotare completamente l'impianto sconnettendo i cilindri e tutte le parti che possono contenere l'olio ordinario, sostituire il filtro in scarico con uno nuovo.
Avviare il motore e farlo girare al minimo senza utilizzare le attrezzature, attendere che l'olio raggiunga almeno i 40°C quindi iniziare a muovere le attrezzature per completare il riempimento di tutte le parti. Fermare il motore e procedere al controllo del livello (Vedere "3.3.1.2 CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO" - " CONTROLLO DEL LIVELLO OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E RABBOCCO").

**DESCRIZIONE
MACCHINA ED USO**

3.1 VISTE GENERALI DELLA MACCHINA

3.1.1 VISTA GENERALE

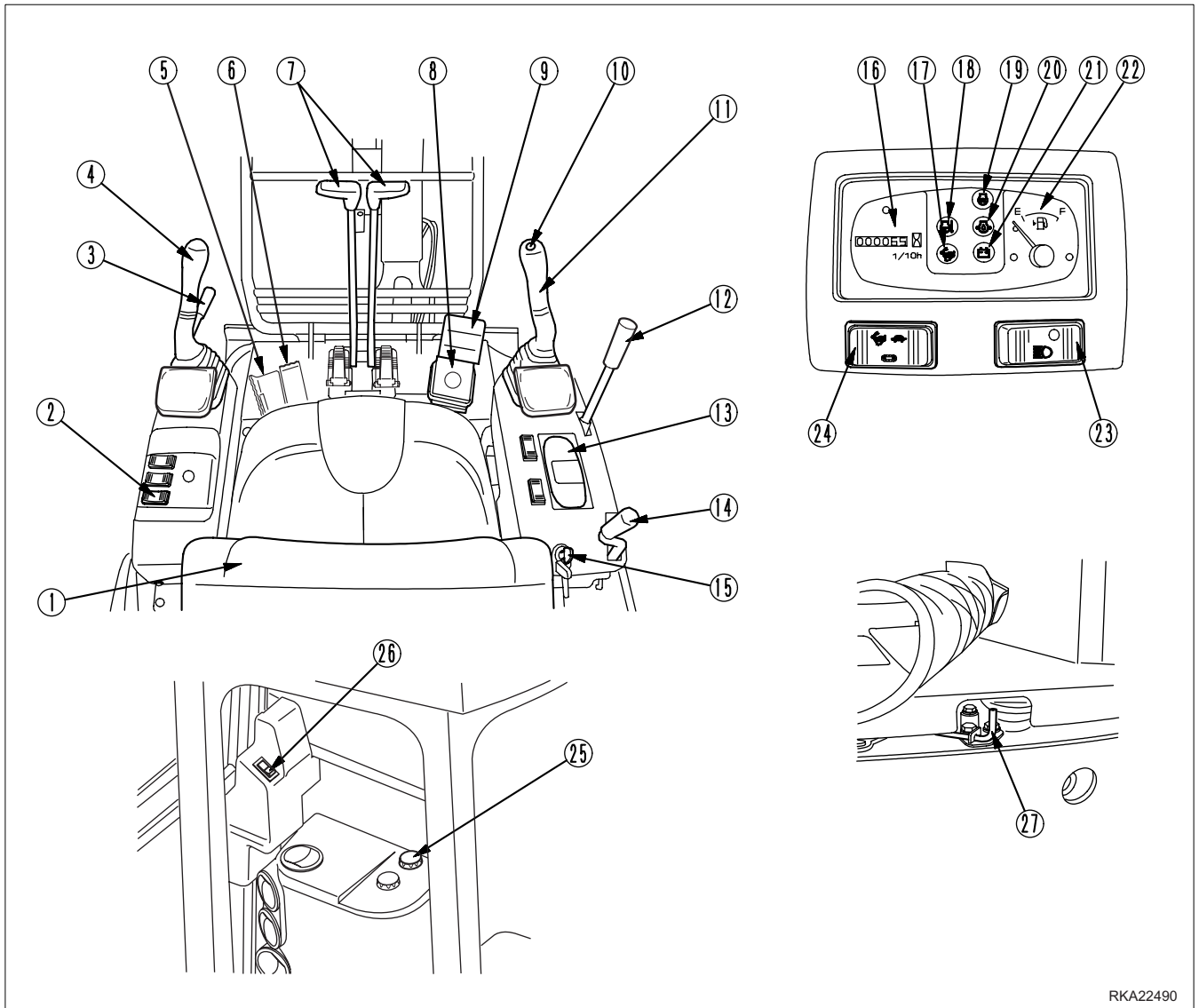


RKA22480

- (1) Benna
- (2) Cilindro benna
- (3) 2° braccio
- (4) Cilindro 2° braccio
- (5) 1° braccio
- (6) Cilindro 1° braccio

- (7) Cingolo
- (8) Ruota motrice
- (9) Carro inferiore
- (10) Ruota folle tendicingolo
- (11) Cilindro ruspetta
- (12) Ruspetta

3.1.2 VISTA STRUMENTAZIONE E COMANDI



RKA22490

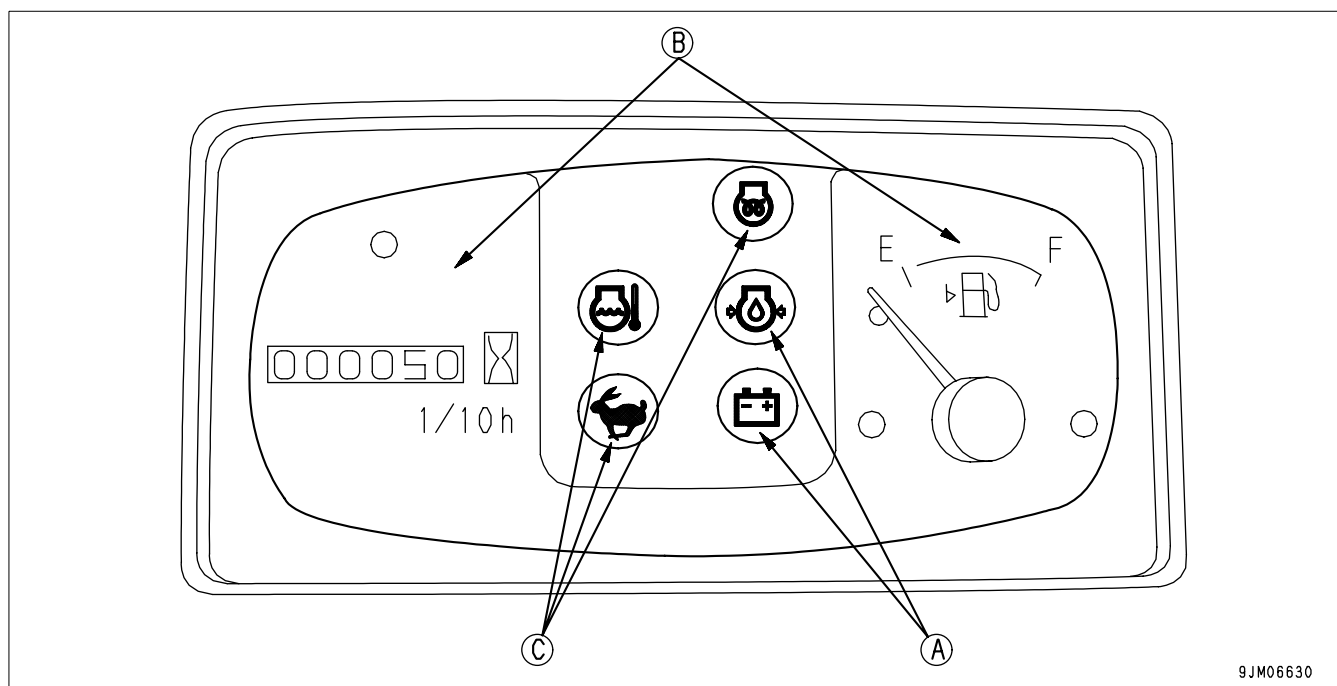
- | | |
|--|---|
| (1) Sedile operatore | (16) Contaore |
| (2) Interruttore selezione ruspetta/carreggiata variabile (se montato) | (17) Spia incremento velocità di traslazione |
| (3) Leva bloccaggio comandi | (18) Spia temperatura acqua motore |
| (4) Leva sinistra comando attrezzature | (19) Spia preriscaldamento motore |
| (5) Dispositivo di bloccaggio pedale | (20) Spia pressione olio motore |
| (6) Pedale comando attrezzature opzionali | (21) Spia livello di carica |
| (7) Leve di traslazione | (22) Indicatore livello carburante |
| (8) Pedale comando rotazione 1° braccio | (23) Interruttore luci |
| (9) Dispositivo di bloccaggio pedale | (24) Interruttore selezione velocità di traslazione |
| (10) Interruttore avvisatore acustico | (25) Interruttore ventilazione e riscaldamento cabina (macchine con cabina) |
| (11) Leva destra comando attrezzature | (26) Interruttore tergicristallo (macchine con cabina) |
| (12) Leva comando ruspetta/carreggiata variabile | (27) Leva bloccaggio piattaforma (macchine con cabina) |
| (13) Display spie e indicatori | |
| (14) Leva acceleratore | |
| (15) Interruttore di avviamento | |

3.2 STRUMENTAZIONE E COMANDI

Quanto segue ha lo scopo di illustrare i dispositivi necessari per il corretto funzionamento della macchina.

Per poter eseguire le operazioni richieste correttamente e in totale sicurezza, è importante comprendere completamente le procedure di azionamento delle attrezzature e il significato di tutte le indicazioni visualizzate.

3.2.1 DISPLAY SPIE E INDICATORI



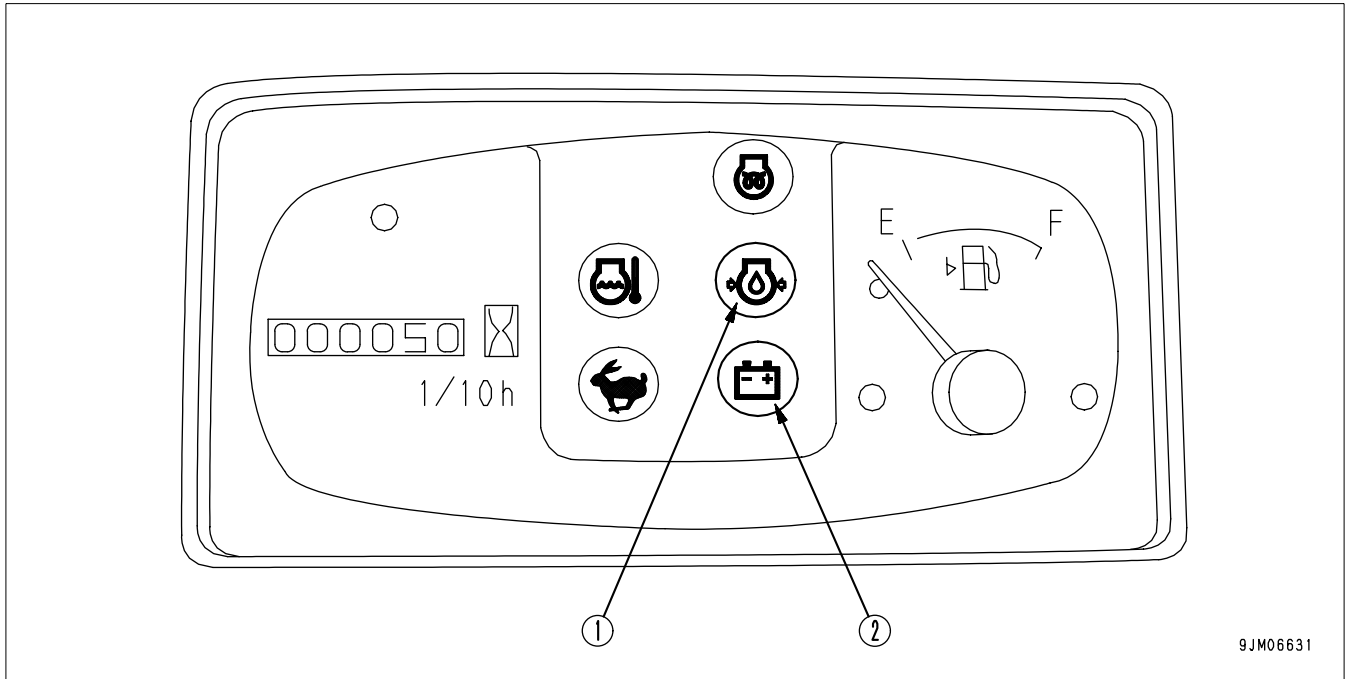
- (A) Spie di emergenza
- (B) Display indicatori

- (C) Spie

3.2.1.1 SPIE DI EMERGENZA

⚠ ATTENZIONE

- Se una spia rimane accesa oppure si accende con motore in funzione, fermare immediatamente la macchina e ricercare la causa del guasto.

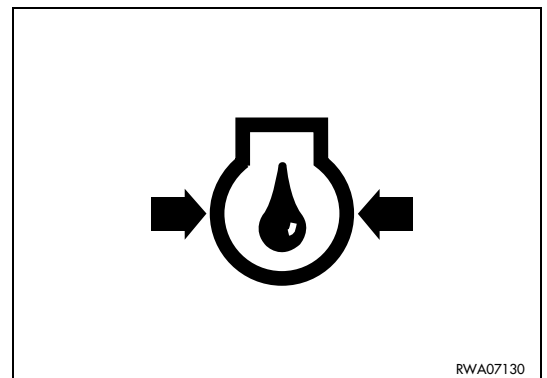


(1) Spia bassa pressione olio motore

(2) Spia livello di carica

1. Spia bassa pressione olio motore

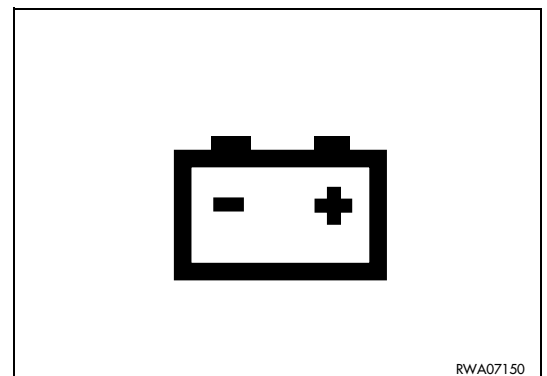
Si accende e fa suonare l'allarme acustico a motore fermo al momento dell'inserimento del circuito di avviamento e si spegne non appena il circuito di lubrificazione del motore entra in pressione. Se questa spia rimane accesa oppure si accende con motore in moto, fermare immediatamente la macchina e ricercare la causa del guasto vedere ("3.7.6 ALTRI PROBLEMI").



RWA07130

2. Spia livello di carica

Si accende e fa suonare l'allarme acustico quando si mette sotto tensione il circuito di avviamento e si spegne quando il motore supera il regime di minimo; se questa spia rimane accesa anche quando il motore gira a regime di lavoro, è segno che l'alternatore non funziona e quindi che la batteria non viene caricata correttamente.

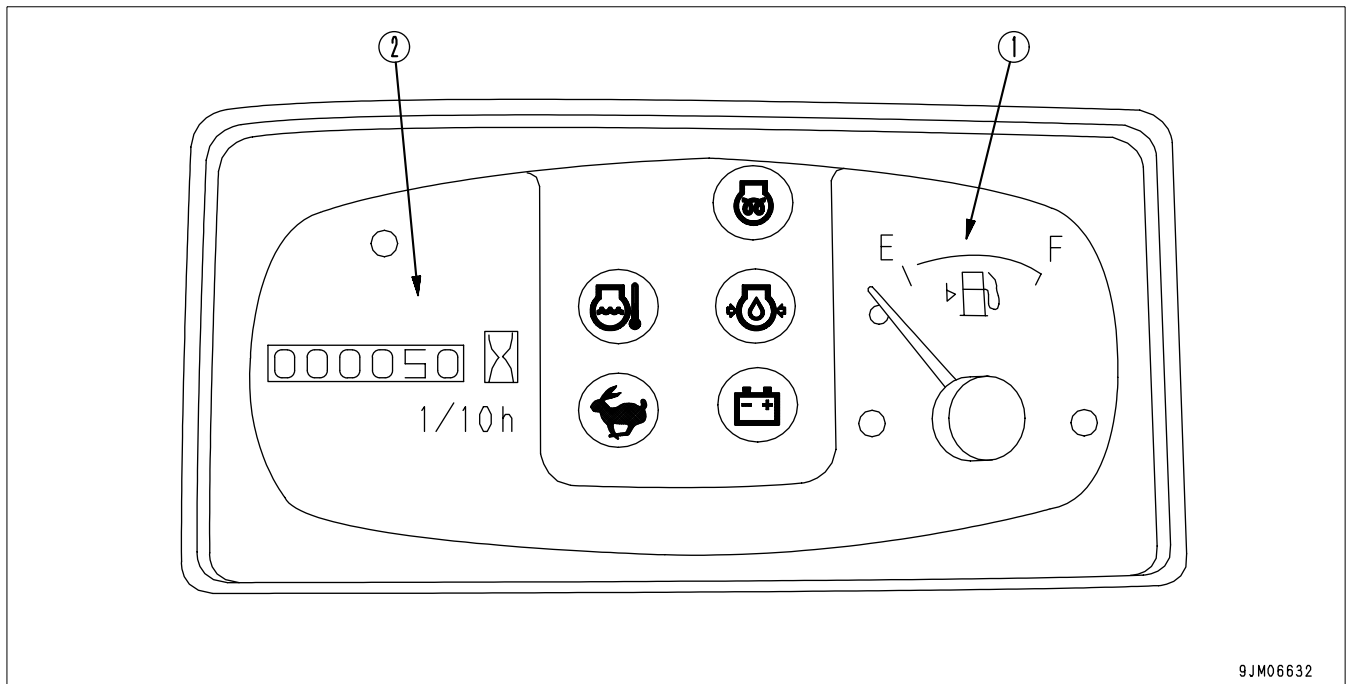


RWA07150

IMPORTANTE

- Se ruotando la chiave di avviamento su ON la spia rimane spenta, significa che l'alternatore è difettoso o guasto.

3.2.1.2 DISPLAY INDICATORI



9JM06632

(1) Indicatore livello carburante

(2) Contaore

1. Indicatore livello carburante

Riporta il livello del carburante presente nel serbatoio; l'indicazione viene data solo con la chiave di avviamento in posizione «ON» (vedere "3.2.2 pos. 1. Interruttore di avviamento").

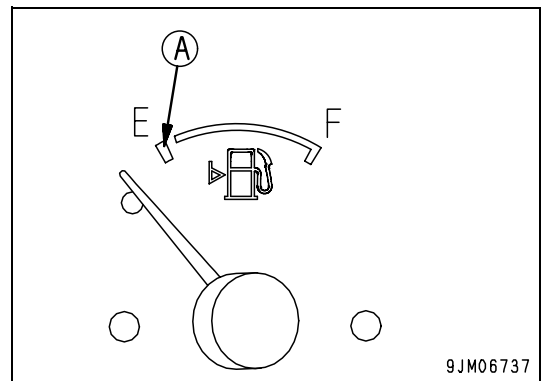
F: livello massimo.

E: livello minimo.

Se il livello del carburante scende al di sotto di 3,3 litri, l'indicatore entra nella zona rossa di riserva (A).

NOTA

- Se durante l'uso l'indicatore entra nella zona rossa di riserva (A), fermare la macchina e rifornire il serbatoio di carburante.



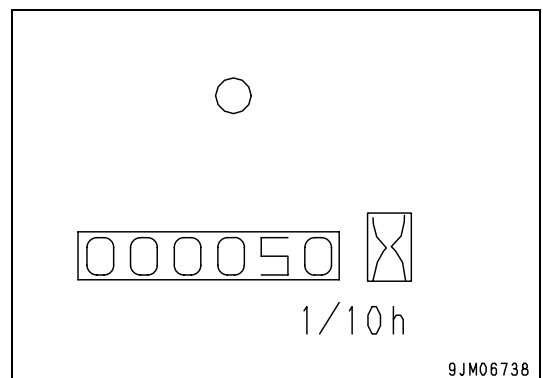
9JM06737

2. Contaore

È uno strumento che indica il totale delle ore di funzionamento del motore. Il conteggio è continuo ed avanza di 0,1 quando il motore ha lavorato per un decimo di ora (6 minuti), indipendentemente dal regime di rotazione. Quando il motore è in funzione, il LED posizionato sopra il contaore si illumina per indicare che il contaore sta avanzando.

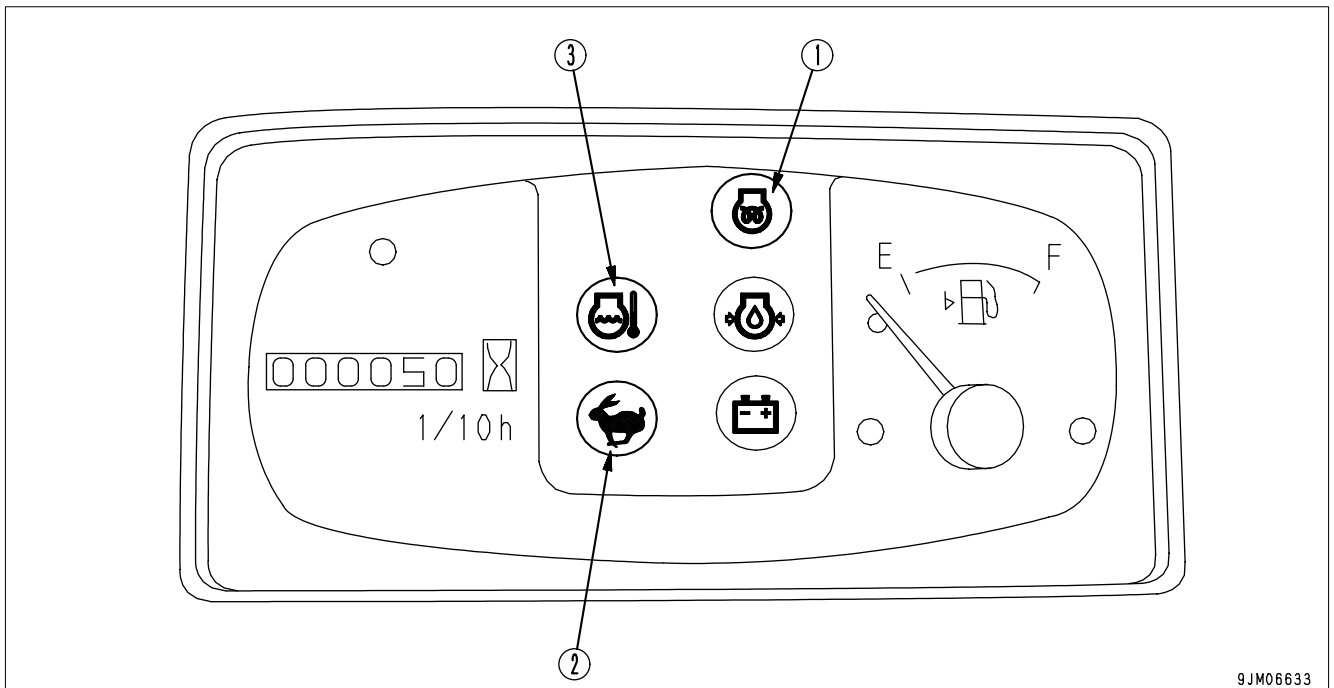
Il contaore avanza anche se la macchina non è in fase di trasferimento o di lavoro.

La lettura del contaore deve essere utilizzata come riferimento per gli intervalli di manutenzione della macchina.



9JM06738

3.2.1.3 SPIE



9JM06633

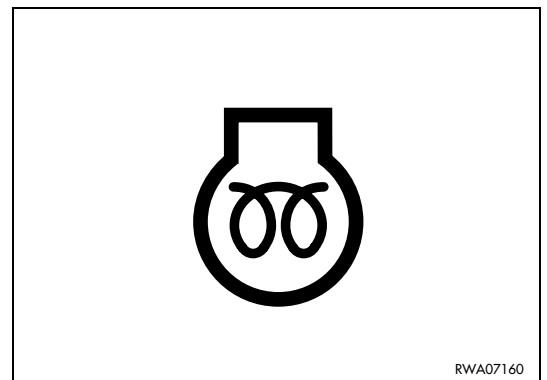
(1) Spia preriscaldamento del motore

(2) Spia incremento della velocità di traslazione

(3) Spia temperatura acqua motore

1. Spia preriscaldamento del motore

Si accende quando si ruota la chiave di avviamento sulla posizione di preriscaldamento (HEAT) per gli avviamenti a bassa temperatura. Si spegne automaticamente dopo circa 10 secondi, a preriscaldamento completato.



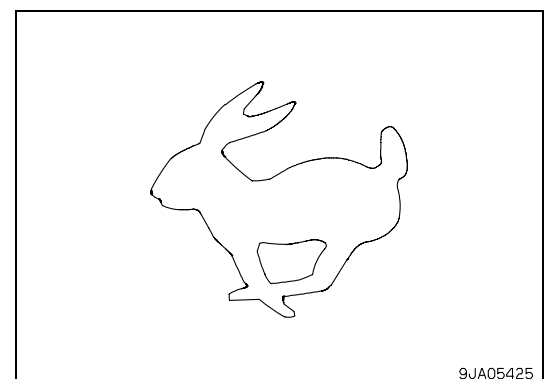
RWA07160

2. Spia incremento della velocità di traslazione

Si accende quando l'interruttore di selezione della velocità si trova in posizione di marcia veloce (vedere "3.2.2 pos. 4. Interruttore di selezione della velocità di traslazione"). Quando l'interruttore di selezione si trova in posizione di marcia normale (bassa velocità), la spia è spenta.

NOTA

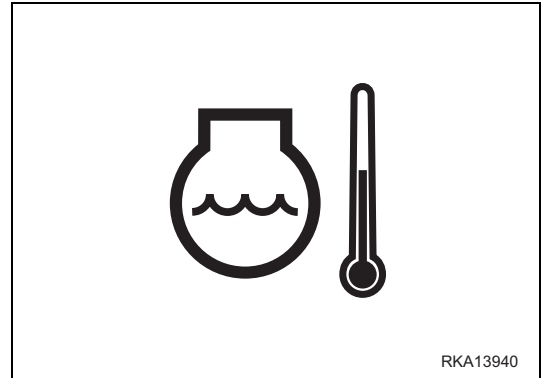
- Quando la velocità di traslazione è elevata e la macchina si trova su terreno soffice o in salita e il carico aumenta, viene selezionata automaticamente la marcia normale (bassa velocità), ma la spia di incremento della velocità rimane accesa.



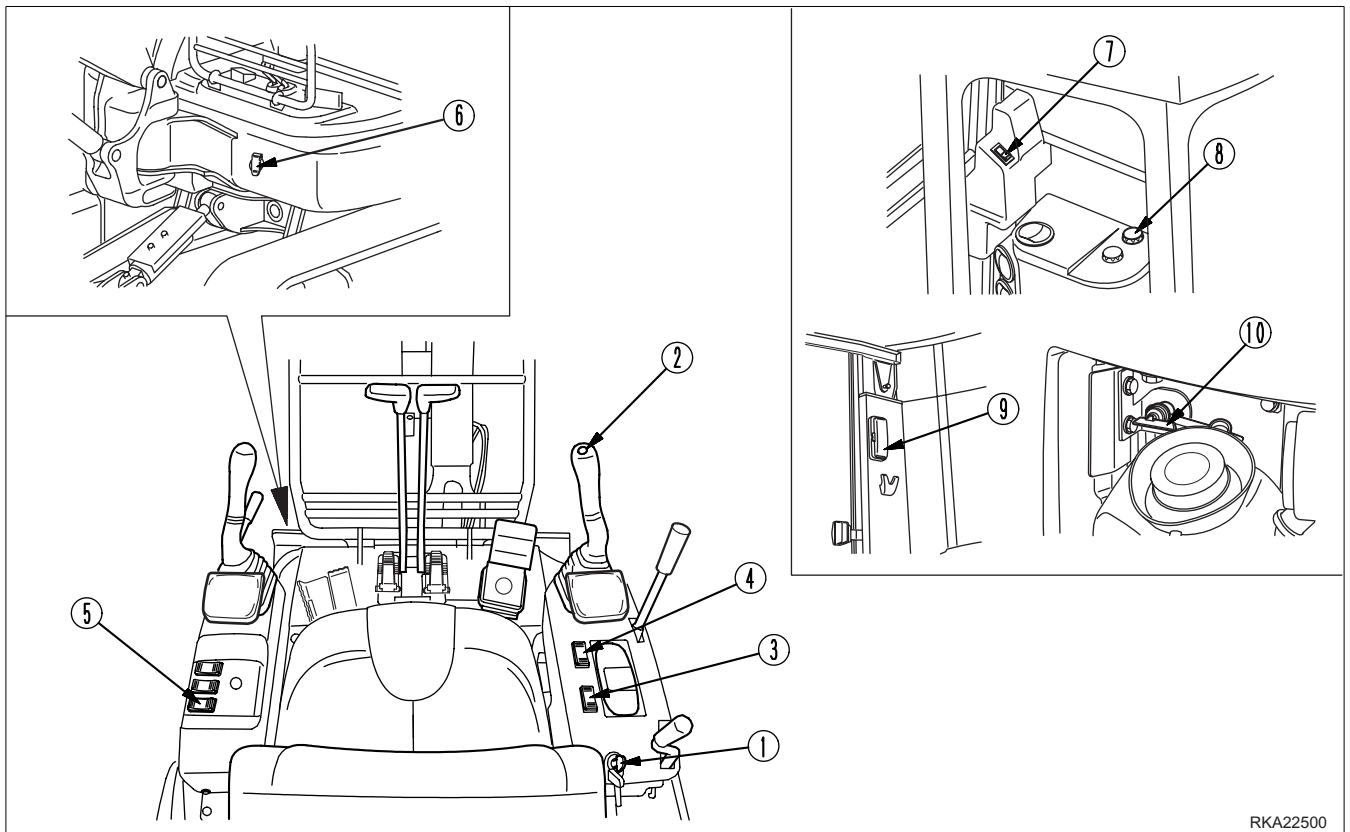
9JA05425

3. Spia temperatura acqua motore

Si accende quando il liquido di raffreddamento del motore supera la massima temperatura ammessa; in questo caso ridurre al minimo il regime di giri del motore fino allo spegnimento della spia. Se l'inconveniente si ripete, controllare la pulizia del radiatore.



3.2.2 INTERRUTTORI



RKA22500

- | | |
|--|---|
| (1) Interruttore di avviamento | (6) Presa elettrica |
| (2) Avvisatore acustico | (7) Interruttore tergicristallo (macchine con cabina) |
| (3) Interruttore luci | (8) Interruttore ventilazione e riscaldamento (macchine con cabina) |
| (4) Interruttore di selezione della velocità di traslazione | (9) Plafoniera (macchine con cabina) |
| (5) Interruttore selezione ruspetta/carreggiata variabile (se montato) | (10) Interruttore stacco batteria |

1. Interruttore di avviamento

È un interruttore rotativo a quattro posizioni e viene usato per accendere e spegnere il motore.

- Posizione OFF

In questa posizione la chiave di avviamento può essere inserita e rimossa. Ruotando la chiave in questa posizione, viene interrotta l'alimentazione al circuito elettrico e il motore si spegne.

- Posizione ON

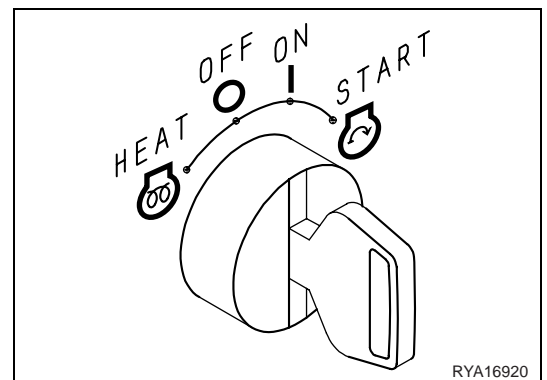
Il circuito di carico e dei fari sono in tensione. Tenere la chiave in questa posizione quando il motore è acceso.

- Posizione START

È la posizione per l'avviamento del motore. Tenere la chiave in questa posizione per far girare il motorino di avviamento. Quando il motore si avvia, rilasciare la chiave che automaticamente ritornerà in posizione ON.

- Posizione HEAT (preriscaldamento)

Quando si avvia il motore in climi rigidi, ruotare la chiave di avviamento in posizione di preriscaldamento (HEAT) per circa 10 secondi fino allo spegnimento della spia. Rilasciare la chiave che ritornerà automaticamente in posizione OFF. Avviare il motore ruotando la chiave su START.



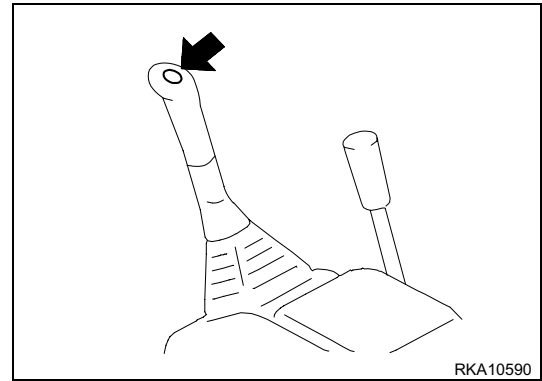
RYA16920

IMPORTANTE

- Quando si riavvia il motore dopo che si è spento per mancanza di carburante, ruotare l'interruttore di avviamento in posizione ON, attendere 15 secondi e quindi ruotare la chiave su START.

2. Avvisatore acustico

È un pulsante posizionato al centro del pomello della leva destra e serve per allertare le persone all'inizio dei lavori ed in caso di pericolo.

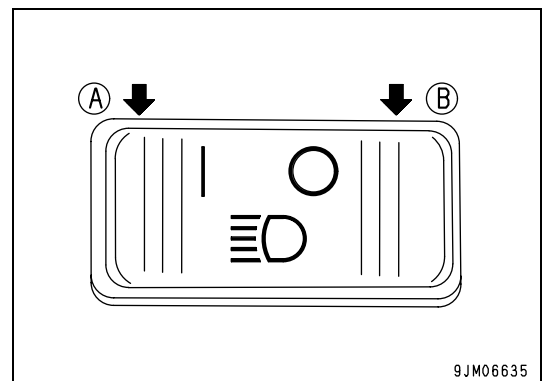


3. Interruttore luci

È un interruttore a due posizioni ON-OFF e viene usato per accendere i fari e illuminare il display spie e indicatori.

Posizione ON (A):Fari accesi e display spie e indicatori illuminato

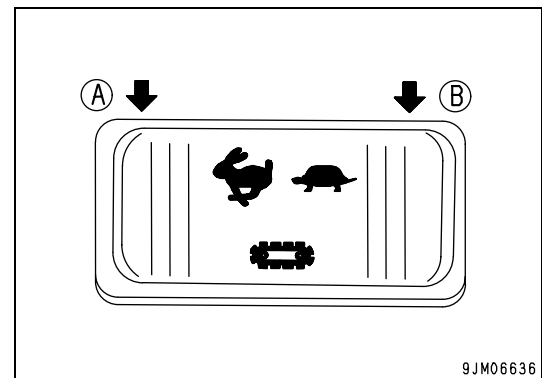
Posizione OFF (B):Fari e display spie e indicatori spenti



4. Interruttore di selezione della velocità di traslazione

AVVERTENZA

- Quando si carica o si scarica la macchina da un automez-zo, traslare sempre a bassa velocità. Non azionare mai l'in-terrottore di selezione della velocità di traslazione durante le operazioni di carico o scarico.
- Se la velocità di traslazione viene commutata da alta a bas-sa mentre la macchina è in movimento, questa potrebbe deviare lateralmente, anche se si sta muovendo in linea ret-ta.
Arrestare la macchina prima di cambiare la velocità di tra-slazione.



È un interruttore a due posizioni e viene usato per selezionare la velocità di traslazione da alta a bassa o viceversa.

Velocità di traslazione alta (A): Questa posizione seleziona l'alta velocità e accende la spia di incremento della velocità nel display spie e indicatori.

Velocità di traslazione bassa (B):Questa posizione seleziona la bassa velocità e spegne la spia.

NOTA

- All'avviamento del motore viene automaticamente impostata la bassa velocità.
Quando la velocità di traslazione è elevata e la macchina si trova su terreno soffice o in salita e il carico aumen-ta, viene selezionata automaticamente la bassa velocità pur rimanendo accesa la spia di incremento della velo-cità. Quando il carico diminuisce, l'impianto risSelected automaticamente la velocità alta.

5. Interruttore selezione ruspetta/carreggiata variabile (se montato)

AVVERTENZA

- Usare la carreggiata stretta solo quando si deve traslare in passaggi obbligati o in situazioni di estrema necessità. Per le normali operazioni e per le operazioni di scavo, selezionare sempre la carreggiata allargata.
- Non modificare mai la carreggiata quando la macchina sta lavorando su pendii; c'è il rischio che la macchina perda stabilità e si ribalti. Eseguire sempre le variazioni di carreggiata su una superficie piana.
- Quando si riduce la carreggiata completamente, si riduce anche la stabilità laterale. Nei luoghi di lavoro in cui c'è pericolo di ribaltamento della macchina allargare sempre la carreggiata e fare attenzione durante la traslazione.
- Prima di usare la leva di comando ruspetta/carreggiata variabile, controllare la posizione dell'interruttore.

È un interruttore a due posizioni e viene utilizzato per selezionare l'uso della ruspetta oppure l'uso della carreggiata variabile.

Carreggiata variabile (A): Questa posizione consente l'uso della carreggiata variabile.

Ruspetta (B): Questa posizione consente l'uso della ruspetta.

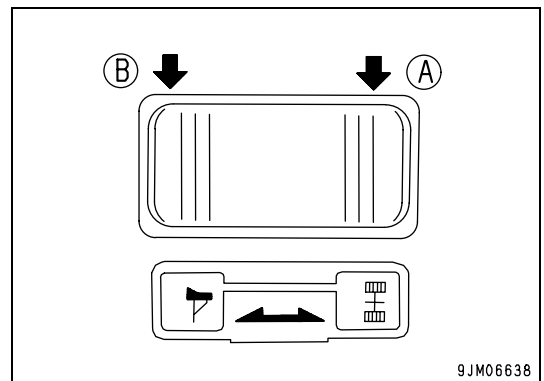
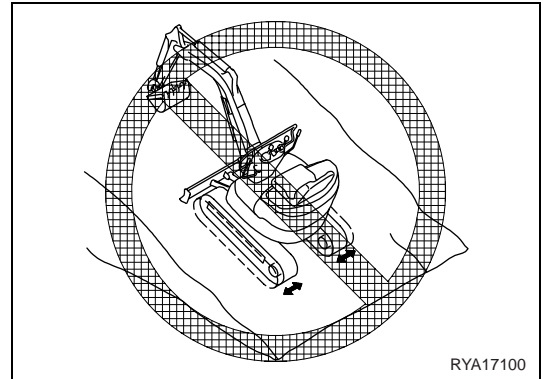
Per ulteriori dettagli sull'uso della ruspetta e la variazione di carreggiata (vedere "3.2.3 pos. 5. Interruttore selezione ruspetta/carreggiata variabile (se montato)").

6. Presa elettrica

Sulla parte anteriore della macchina è posizionata una presa elettrica per il collegamento di un dispositivo di illuminazione per operazioni di servizio e di manutenzione.

È una presa ad innesto bipolare e si attiene alla norma ISO 4165-1979.

Alimentazione presa 12 V.



7. Interruttore tergicristallo (macchine con cabina)

L'interruttore (7) aziona il tergicristallo anteriore e viene utilizzato anche come interruttore lavavetro.

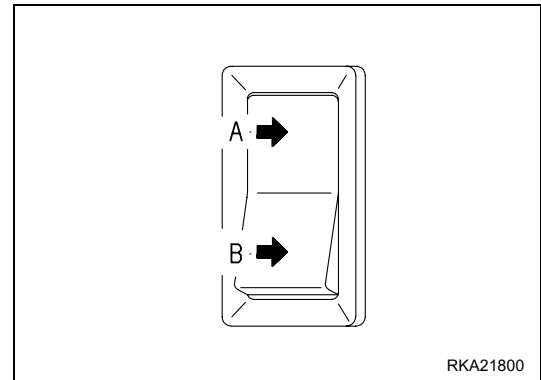
L'interruttore funziona come descritto di seguito:

- **Solo tergicristallo**

Portando l'interruttore in posizione (B), si aziona il tergicristallo.

Posizione (A): tergicristallo non in funzione.

Posizione (B): tergicristallo in funzione.



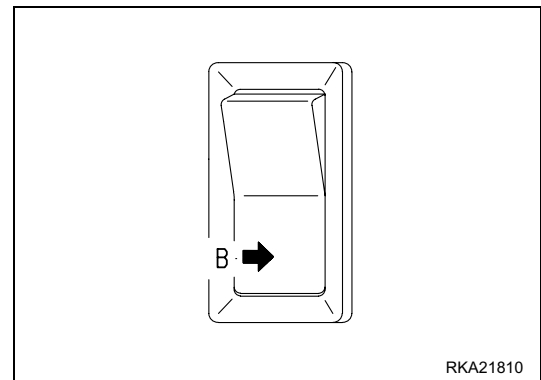
- **Tergilavavetro**

Quando il tergicristallo è in funzione e viene esercitata pressione sull'interruttore in posizione (B), viene spruzzato il liquido detergente.

Al rilascio dell'interruttore, funziona solo il tergicristallo.

NOTA

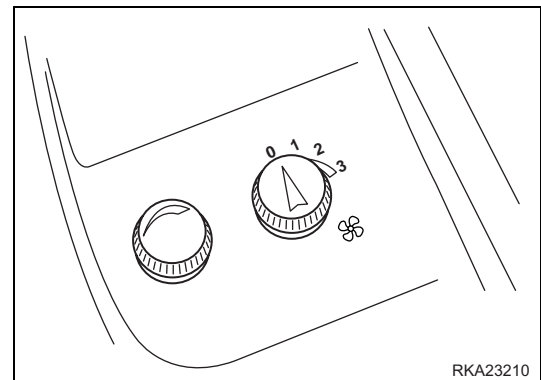
- Durante l'azionamento del lavavetro, prestare attenzione a quanto segue. Non tenere l'interruttore premuto in posizione di spruzzo per più di 10 secondi di seguito. Non premere l'interruttore in posizione di spruzzo se il serbatoio di liquido detergente è vuoto.



8. Interruttore ventilazione e riscaldamento cabina (macchine con cabina)

È un interruttore a tre velocità e mette in funzione il motorino di ventilazione. Ruotare l'interruttore (8) in senso orario per aumentare la velocità del ventilatore. Se azionato dopo l'apertura del rubinetto montato sul riscaldatore, fa circolare aria calda assolvendo la funzione di riscaldamento (Vedere "3.5.2 VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO").

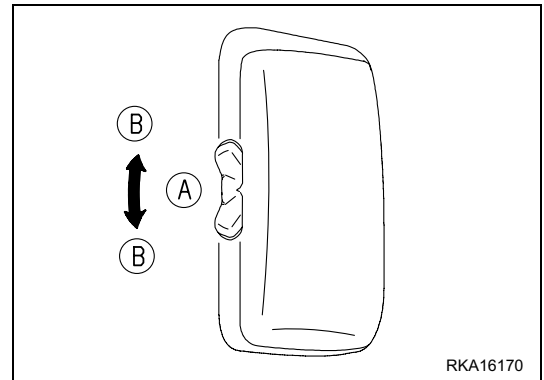
La temperatura dell'aria mandata dal riscaldatore viene regolata dal pomello posizionato a fianco dell'interruttore. Ruotare in senso orario per aumentare la temperatura o in senso antiorario per ridurla.



9. Interruttore plafoniera (macchine con cabina)

Questo interruttore (9) viene utilizzato per accendere la plafoniera.

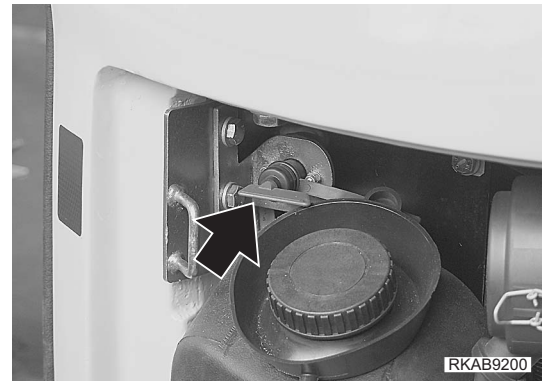
- Posizione (A): luce spenta
- Posizione (B): luce accesa



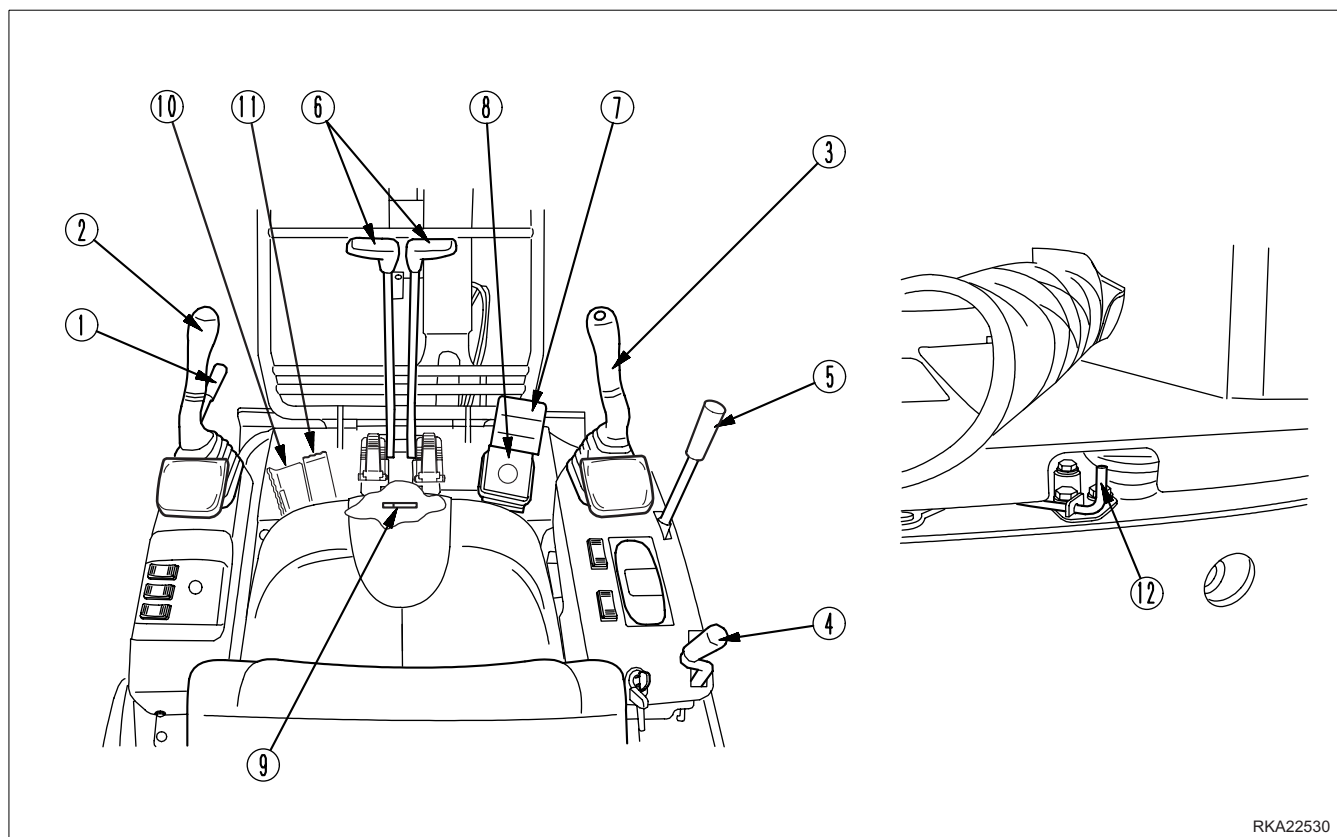
10. Interruttore stacco batteria

L'interruttore stacco batteria (10) è posizionato all'interno del vano motore e il passaggio di corrente dalla batteria al sistema elettrico della macchina può essere interrotto ruotando l'interruttore in senso antiorario. Interrompere sempre il passaggio di corrente prima di eseguire lavori sulla batteria o nel sistema elettrico e prima di eseguire operazioni di saldatura sulla macchina.

Per ripristinare il contatto elettrico ruotare l'interruttore in senso orario.



3.2.3 LEVE E PEDALI DI COMANDO



- | | |
|--|--|
| (1) Leva comando dispositivo di sicurezza (bloccaggio comandi) | (7) Dispositivo di bloccaggio pedale comando rotazione 1° braccio |
| (2) Leva sinistra comando attrezzature | (8) Pedale comando rotazione 1° braccio |
| (3) Leva destra comando attrezzature | (9) Leva bloccaggio rotazione torretta |
| (4) Leva acceleratore | (10) Dispositivo di bloccaggio pedale (per il pedale comando attrezzature opzionali) |
| (5) Leva comando ruspetta e carreggiata variabile (se montata) | (11) Pedale comando attrezzature opzionali |
| (6) Leve di traslazione | (12) Leva bloccaggio piattaforma (macchine con cabina) |

1. Leva comando dispositivo di sicurezza (bloccaggio comandi)

AVVERTENZA

- Prima di abbandonare il posto di guida, posare le attrezzature a terra e portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione bloccaggio (L). Se la leva di sicurezza non è in posizione di bloccaggio e le leve di comando vengono toccate inavvertitamente, si possono causare gravi lesioni.
- Se la leva del dispositivo di sicurezza non è in posizione di bloccaggio, le leve di comando si possono muovere causando incidenti o lesioni gravi. Assicurarsi che la leva sia sempre in posizione di bloccaggio come illustrato in figura.
- Quando si aziona la leva del dispositivo di sicurezza, fare attenzione a non toccare le leve di comando delle attrezzature.

La leva aziona il dispositivo di sicurezza per il bloccaggio delle attrezzature di lavoro, della rotazione, della traslazione e degli accessori. Tirata verso l'alto è in posizione di bloccaggio (L).

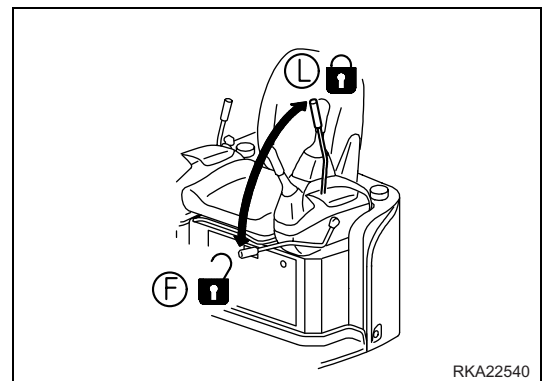
La sicurezza è di tipo idraulico, quindi anche se le leve di comando e i pedali si muovono, i movimenti delle attrezzature di lavoro e della macchina non vengono eseguiti.

NOTA

- Se la leva di sicurezza non è in posizione di bloccaggio (L), il motore non si avvia. Prima di azionare l'interruttore di avviamento, assicurarsi che la leva di sicurezza sia sempre in posizione di bloccaggio. Se il motore si arresta mentre la leva di sicurezza è in posizione di riposo (F), riportare la leva in posizione di bloccaggio prima di azionare l'interruttore di avviamento.

(F): posizione di riposo

(L): posizione di bloccaggio



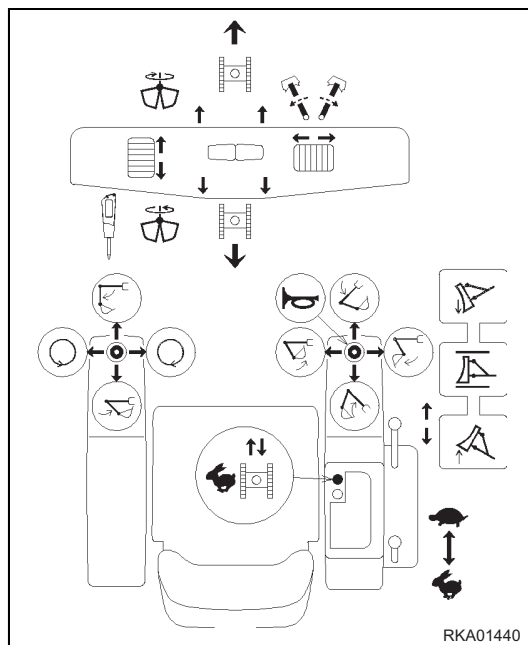
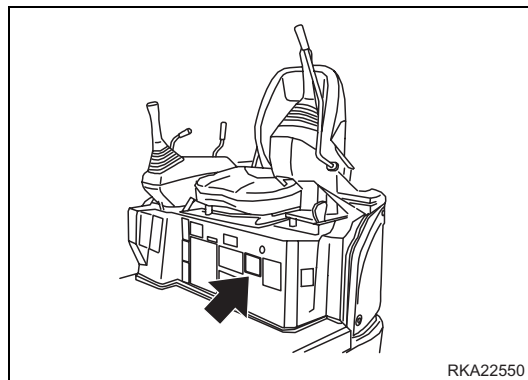
2. - 3. Leve comando attrezzature di lavoro

AVVERTENZA

- Prima di eseguire qualsiasi manovra con queste leve, l'Operatore deve essere seduto al posto di guida e con la cintura di sicurezza allacciata.
- Prima di abbandonare il posto di guida, posare le attrezzature a terra e portare il dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio prima di fermare il motore.

IMPORTANTE

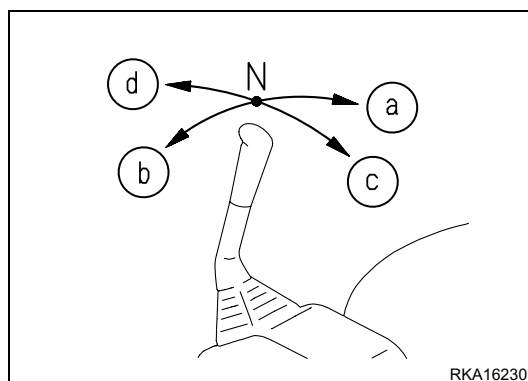
- Sulla manopola della leva destra è montato l'avvisatore acustico che va usato per allertare le persone all'inizio dei lavori e in caso di pericolo.
- Tutti i movimenti sono inibiti quando la leva del dispositivo di sicurezza è in posizione di bloccaggio (vedere "3.2.3 pos. 1. Leva comando dispositivo di sicurezza (bloccaggio comandi)").



La leva di comando (2) è posta alla sinistra dell'Operatore e controlla il 2° braccio e la rotazione della torretta.

- Rotazione
 - (a) Rotazione destra
 - (b) Rotazione sinistra
- 2° braccio
 - (c) Chiusura
 - (d) Apertura

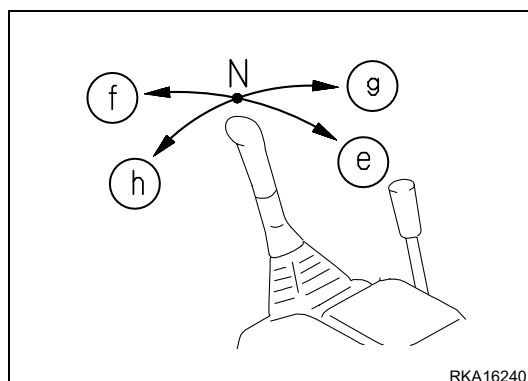
N (Neutro): la torretta e il 2° braccio vengono mantenuti nella stessa posizione in cui si sono fermati.



Le leva di comando (3) è posta alla destra dell'Operatore e controlla il 1° braccio e la benna.

- 1° braccio
 - (e) Sollevamento
 - (f) Abbassamento
- Benna
 - (g) Apertura
 - (h) Chiusura

N (Neutro): il 1° braccio e la benna vengono mantenuti nella stessa posizione in cui si sono fermati.



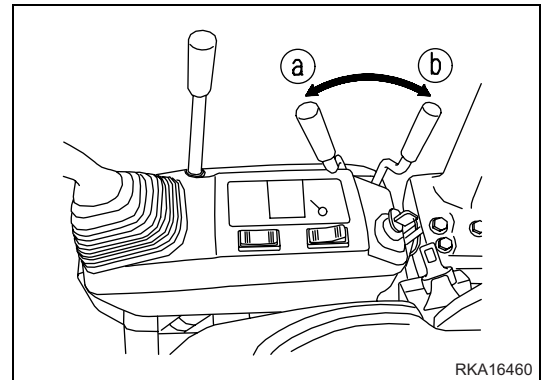
4. Leva acceleratore

Viene utilizzata per controllare la velocità e la potenza del motore.

(a) Minimo: spingere completamente la leva in avanti.

(b) Massimo: tirare completamente la leva a fondo.

Se ne raccomanda un saggio uso specialmente quando la macchina è sotto sforzo o comunque lavora in condizioni difficili. Evitare di accelerare inutilmente il motore vuol dire contenere i consumi e prolungare la vita utile sia del motore che della macchina.



5. Leva comando ruspetta e carreggiata variabile (se montata)

⚠ AVVERTENZA

- **Restringere la carreggiata solo in caso di traslazione o lavori di scavo in spazi ristretti. In tutte le altre condizioni, tenere sempre la carreggiata allargata.**
- **Non modificare la carreggiata su pendii. Questo potrebbe compromettere la stabilità laterale della macchina.**
- **Eseguire le operazioni di allargamento o restringimento della carreggiata con macchina stazionante su terreno solido e piano e con i cingoli sollevati leggermente dal suolo per non danneggiare i pattini e i motori idraulici.**

Viene utilizzata per controllare sia i movimenti della ruspetta che per variare la carreggiata in funzione della posizione dell'interruttore di selezione (vedere "3.2.2 pos. 5. Interruttore selezione ruspetta/carreggiata variabile (se montato)").

Ruspetta

(a) Abbassamento

(b) Sollevamento

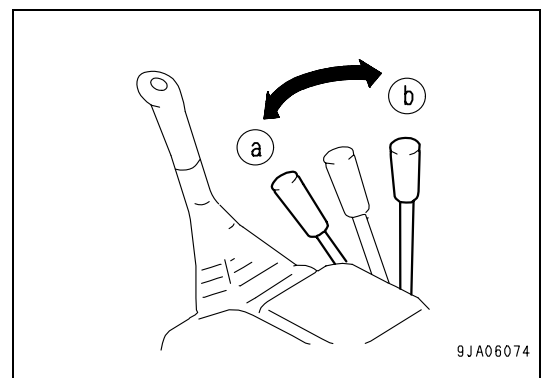
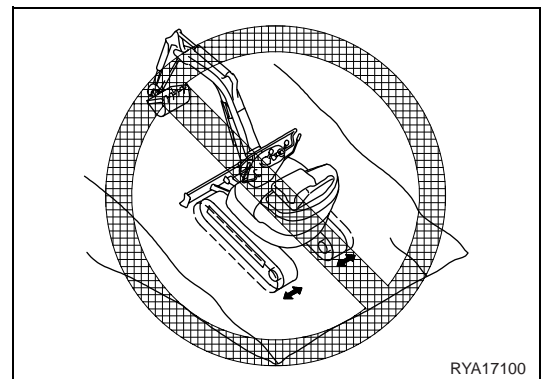
Carreggiata variabile

(a) Restringimento carreggiata

(b) Allargamento carreggiata

NOTA

- Quando si eseguono operazioni di scavo utilizzando la ruspetta per più di un'ora consecutiva, fare attenzione all'aumento della temperatura dell'acqua motore.
- Prima di usare la leva, controllare la posizione dell'interruttore di selezione ruspetta/carreggiata variabile.



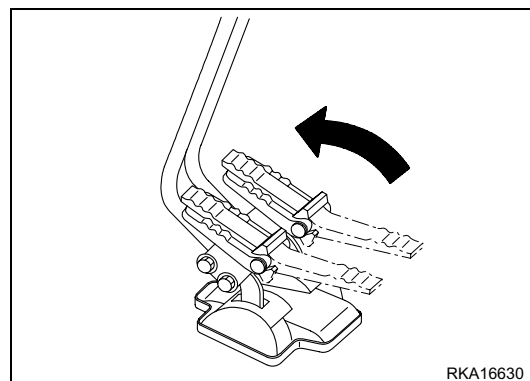
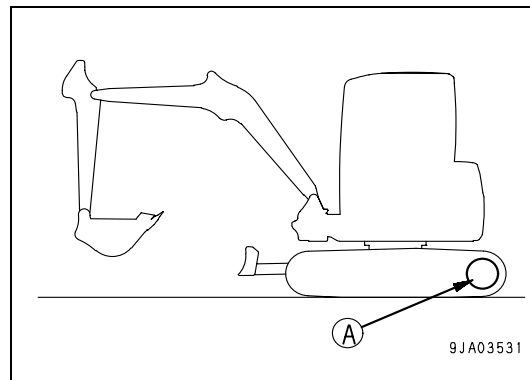
6. Leve di traslazione

NOTA

- I pedali di traslazione rappresentati in figura sono opzionali e vengono forniti solo su richiesta.

⚠ AVVERTENZA

- **Prima di eseguire qualsiasi manovra con queste leve, l'Operatore deve essere seduto al posto di guida e con la cintura di sicurezza allacciata.**
- **Prima di iniziare la traslazione, assicurarsi che la ruota motrice (A) si trovi nella parte posteriore e che le sicurezze siano state applicate; se la torretta si trova girata di 180°, i comandi risultano invertiti (vedere "3.3.5 COME MUOVERE LA MACCHINA" e "3.3.6 STERZATURA DELLA MACCHINA").**
- **Utilizzare i pedali comando traslazione solo con macchina in movimento. Se accidentalmente viene premuto un pedale quando la macchina non è in fase di traslazione o sterzata, questa si muoverà improvvisamente e potrebbe causare incidenti gravi.**
- **Durante la traslazione o la sterzata, prestare la massima attenzione nell'utilizzo dei pedali.**
- **Quando si abbandona il posto di guida, ruotare sempre i pedali in posizione di riposo per evitare che possano essere azionati accidentalmente.**



Vengono utilizzate per azionare i motori idraulici di traslazione (destra e sinistra) e controllano l'avanzamento e la retromarcia secondo i movimenti indicati.

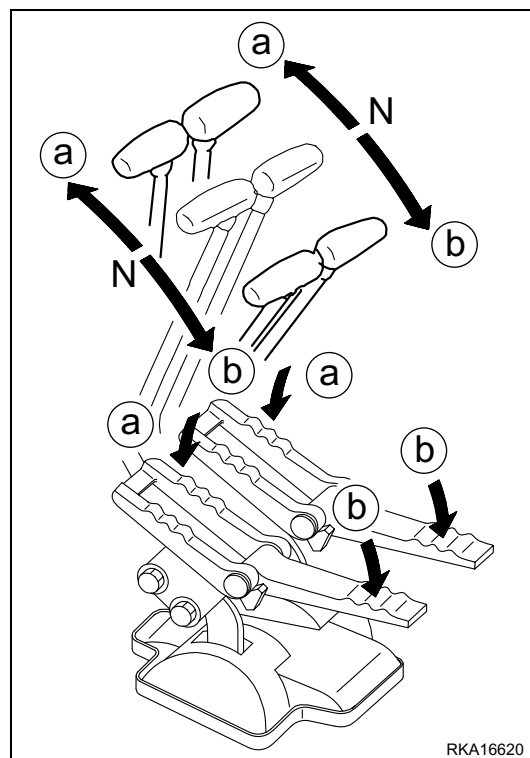
- (a) MARCIA AVANTI: leve spinte in avanti
- (b) RETROMARCIA: leve tirate verso l'Operatore
- N (Neutro): arresto della macchina.

NOTA

- Se le leve vengono portate in posizione di marcia avanti o retromarcia, l'allarme acustico inizia a suonare per avvertire che la macchina sta iniziando a muoversi.
- Quando si devono utilizzare i pedali di traslazione, l'apertura deve essere eseguita dall'Operatore seduto correttamente al posto di guida. Dopo l'uso, riportare sempre i pedali in posizione di riposo (pedali chiusi).

IMPORTANTE

- **Tutti i movimenti sono inibiti quando la leva del dispositivo di sicurezza è in posizione di bloccaggio (vedere "3.2.3 pos. 1. Leva comando dispositivo di sicurezza (bloccaggio comandi)").**



7. Dispositivo di bloccaggio pedale comando rotazione 1° braccio



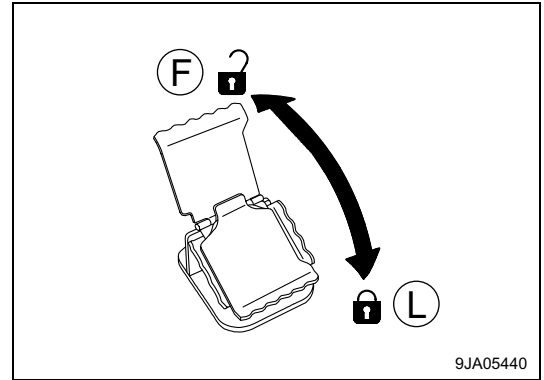
AVVERTENZA

- Portare sempre il dispositivo di bloccaggio in posizione (L) quando non viene richiesta la rotazione del 1° braccio, durante i trasferimenti e quando si parcheggia la macchina. Se accidentalmente viene premuto il pedale di comando, si può incorrere in incidenti gravi.

Questo dispositivo viene usato per bloccare i movimenti del pedale comando rotazione 1° braccio e può assumere due posizioni.

(F): posizione di sbloccaggio

(L): posizione di bloccaggio



8. Pedale comando rotazione 1° braccio

Il pedale controlla la rotazione verso destra e verso sinistra del 1° braccio secondo i movimenti indicati.

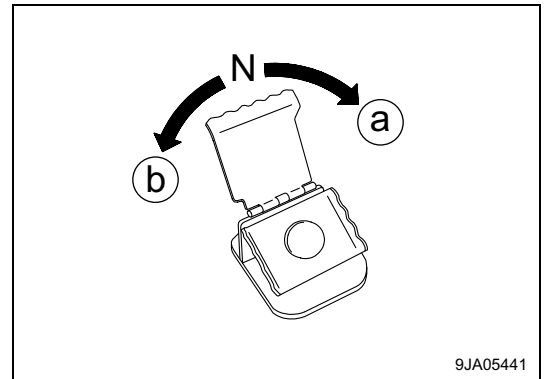
(a): rotazione destra

(b): rotazione sinistra

N (Neutro): il 1° braccio rimane in posizione di arresto.

IMPORTANTE

- Tutti i movimenti sono inibiti quando la leva del dispositivo di sicurezza è in posizione di bloccaggio (vedere "3.2.3 pos. 1. Leva comando dispositivo di sicurezza (bloccaggio comandi)").
- La rotazione del 1° braccio è utile per portare la linea dello scavo oltre filo cingolo; non usare durante il ciclo di lavoro.



9. Leva bloccaggio rotazione torretta

AVVERTENZA

- Durante i trasferimenti ed il trasporto della macchina la leva deve essere portata in posizione di bloccaggio; portare la leva in posizione di bloccaggio dopo aver posizionato la torretta superiore parallela al carro inferiore.
- Nei trasferimenti assicurarsi che la torretta superiore sia rivolta verso la ruspetta; se la torretta si trova girata di 180° i comandi risultano invertiti.

Questa leva viene utilizzata per bloccare la rotazione della torretta durante i trasferimenti e quando si trasporta la macchina.

Tirare la leva verso l'alto per bloccare la rotazione.

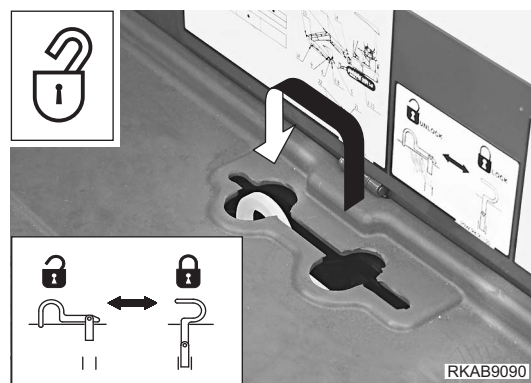
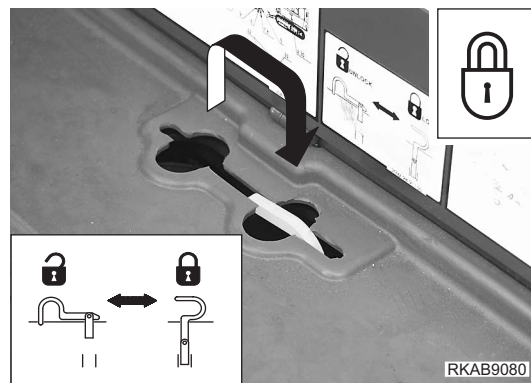
NOTA

- Prima di portare la leva in posizione di bloccaggio, posizionare la torretta parallela al carro inferiore. Se la torretta e il carro inferiore non sono paralleli, il bloccaggio della torretta non sarà possibile nonostante la leva venga portata in posizione di bloccaggio.

Per sbloccare la rotazione della torretta sollevare completamente la leva e ruotarla verso il basso.

IMPORTANTE

- Non ruotare la torretta superiore quando la leva si trova nella posizione di bloccaggio.

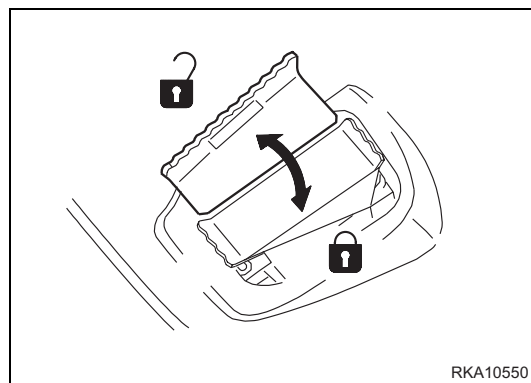


10. Dispositivo bloccaggio pedale (per il pedale di comando attrezzature opzionali)

AVVERTENZA

- Ruotare sempre il dispositivo di sicurezza del pedale comando attrezzatura opzionale in posizione di bloccaggio quando non viene richiesto l'uso del comando, durante i trasferimenti e quando si parcheggia la macchina. Se accidentalmente viene premuto il pedale di comando, si può incorrere in incidenti gravi.

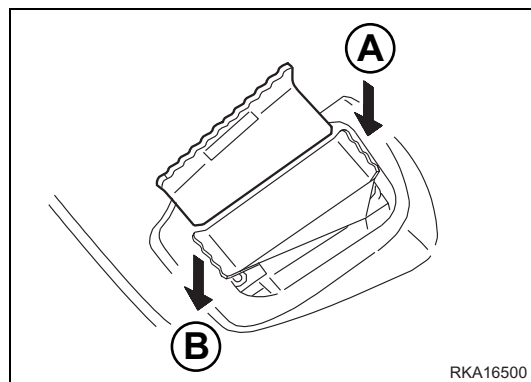
Il dispositivo di sicurezza viene utilizzato per bloccare il pedale di comando delle attrezzature opzionali.



11. Pedale comando attrezzature opzionali

Il pedale controlla la mandata e il ritorno dell'olio all'attrezzatura opzionale.

- Parte superiore premuta (A): L'olio fluisce verso il lato destro del secondo braccio (lato serbatoio idraulico).
- Parte inferiore premuta (B): L'olio fluisce verso il lato sinistro del secondo braccio (lato sedile operatore).



12. Leva bloccaggio piattaforma (macchine con cabina)

AVVERTENZA

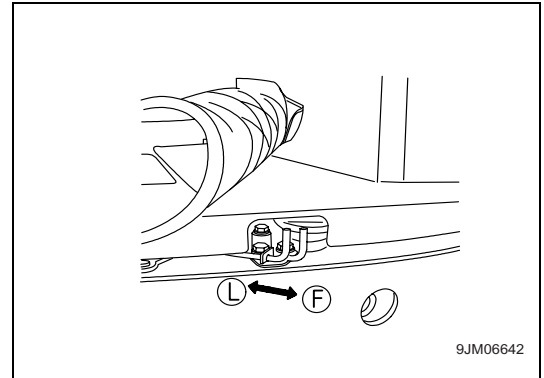
- Rispettare sempre le avvertenze quando si eseguono le operazioni di apertura o chiusura della piattaforma. Se le operazioni vengono eseguite in modo scorretto, si possono causare gravi lesioni. Non aprire o chiudere la piattaforma sui pendii o in presenza di forte vento.

Per aprire o chiudere la piattaforma, tirare la leva in posizione di sbloccaggio (F). Dopo l'apertura o la chiusura, rilasciare la leva che automaticamente ritornerà in posizione di bloccaggio (L).

(F): posizione di sbloccaggio

(L): posizione di bloccaggio

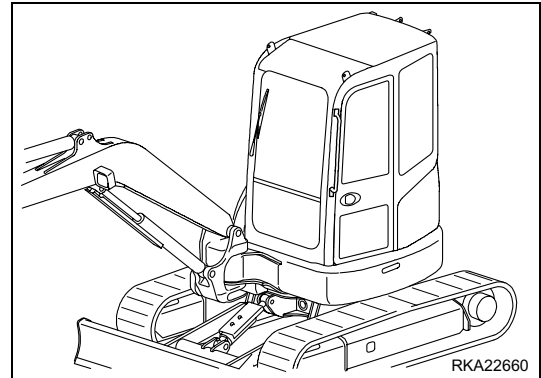
Per ulteriori dettagli sull'apertura (ribaltamento) della piattaforma, vedere il paragrafo "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)".



3.2.4 CABINA (se montata)

AVVERTENZA

- La cabina è elemento di sicurezza ROPS/FOPS (protezione dell'Operatore in caso di ribaltamento o caduta di oggetti dall'alto) secondo la normativa vigente (ROPS/FOPS livello 1). Se per qualsiasi motivo viene urtata, o la macchina subisce un ribaltamento, interpellare subito il Concessionario Komatsu per far controllare la rigidità e la sicurezza attiva che la cabina deve fornire all'Operatore.

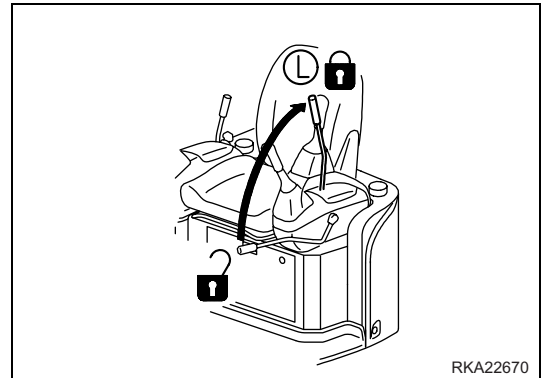


La cabina è prevista con l'apertura totale della portiera e l'apertura del parabrezza anteriore superiore che si posiziona e si fissa sotto il tetto della cabina. È prevista anche la possibilità di un'apertura parziale a scorrimento dei cristalli sul lato destro. Questi accorgimenti si dimostrano particolarmente utili nella stagione calda in quanto permettono un ricambio d'aria costante che solleva l'Operatore dall'affaticamento psicofisico.

3.2.4.1 PARABREZZA (macchine con cabina)

AVVERTENZA

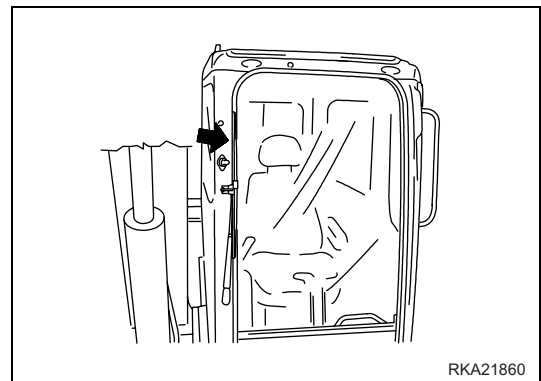
- Quando si apre o si chiude il parabrezza superiore o la porta della cabina, portare sempre la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio (L). Se le leve di comando non sono bloccate e vengono toccate inavvertitamente, c'è il rischio di gravi incidenti.
- Quando si desidera aprire o chiudere il parabrezza della cabina, arrestare la macchina su una superficie piana, abbassare le attrezzature di lavoro completamente a terra, arrestare il motore e quindi eseguire l'operazione.
- Quando si apre il parabrezza, tenere la presa saldamente con entrambe le mani, tirare verso l'alto e non lasciare la presa fino a quando il fermo automatico non è bloccato.
- Quando si chiude il parabrezza, tenere la maniglia con entrambe le mani e chiudere bene.



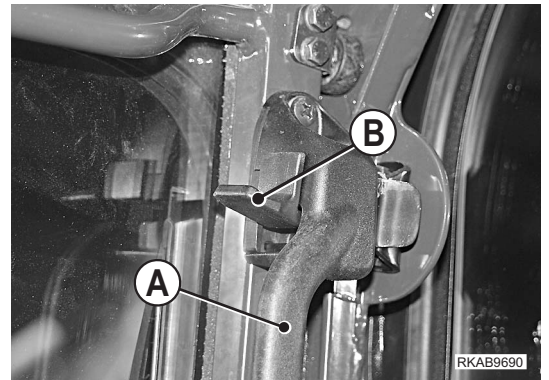
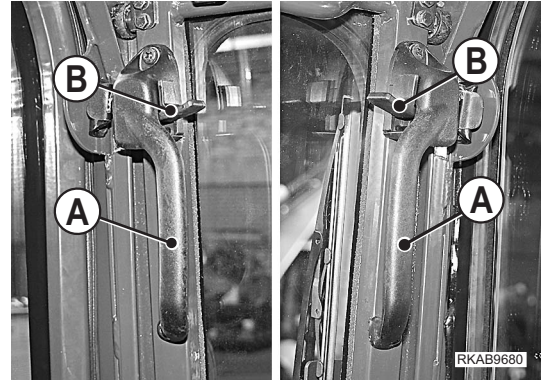
E' possibile posizionare sotto il tetto della cabina il parabrezza superiore.

APERTURA

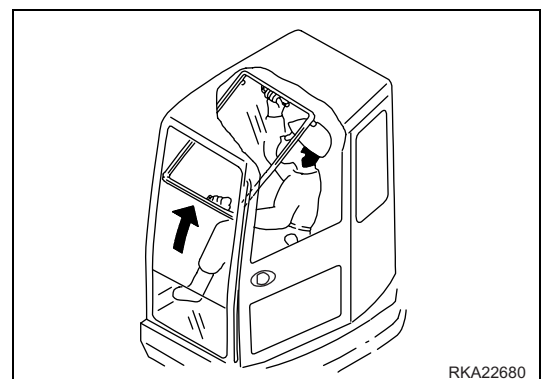
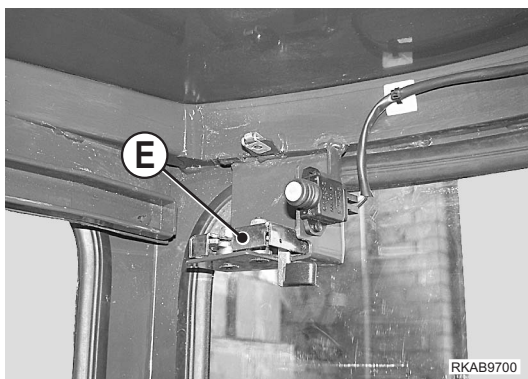
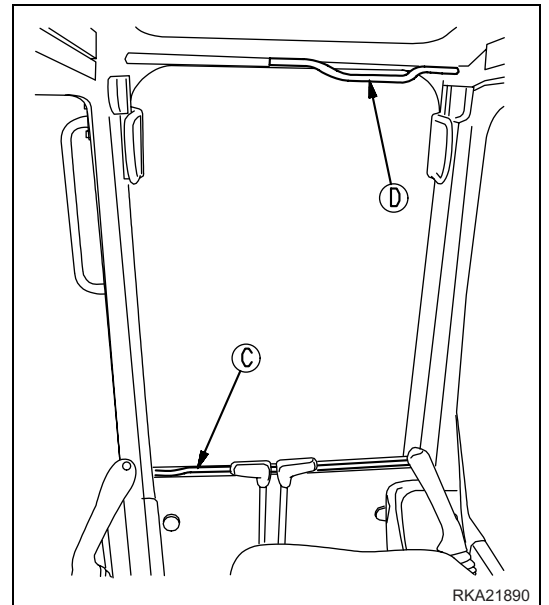
1. Arrestare la macchina su una superficie piana, appoggiare le attrezzature completamente a terra e fermare il motore.
2. Portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio.
3. Assicurarsi che il tergicristallo sia riposto nella posizione corretta.



4. Afferrare le maniglie (A) sulla sommità destra e sinistra del parabrezza anteriore e spingere verso il basso le leve di bloccaggio (B) per sganciare il parabrezza.



5. Afferrare le maniglie (C) e (D), tirare verso l'alto il parabrezza e spingerlo fino all'aggancio con la serratura (E).

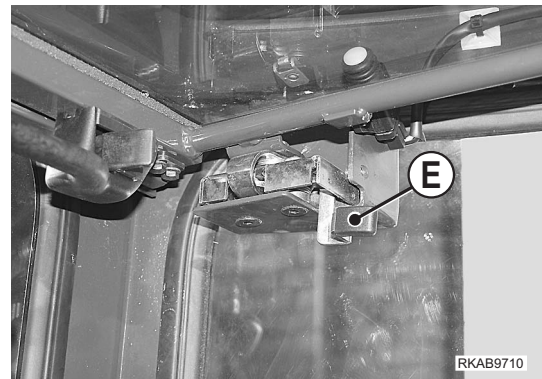
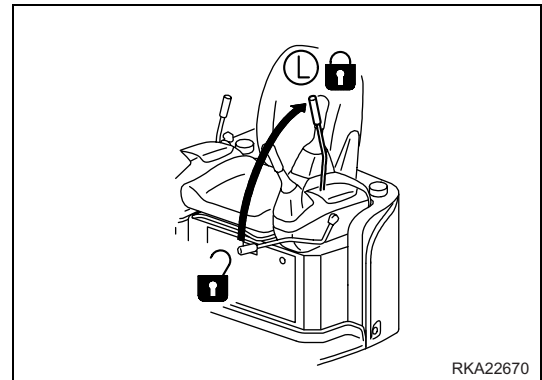


CHIUSURA

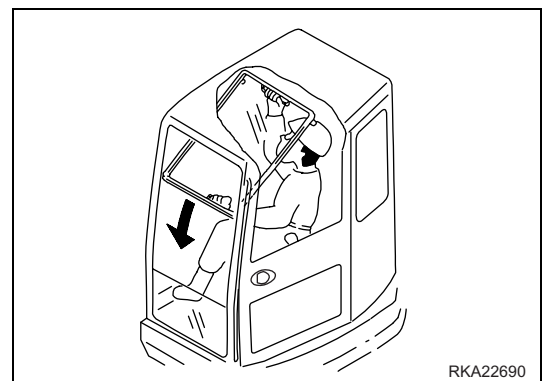
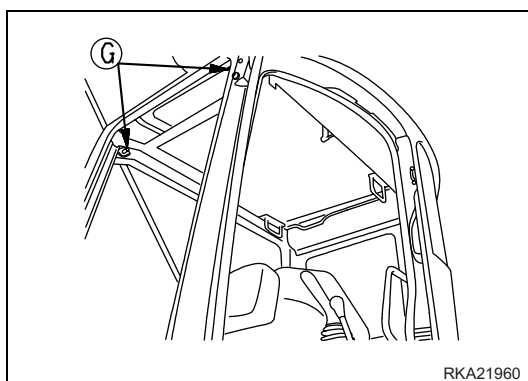
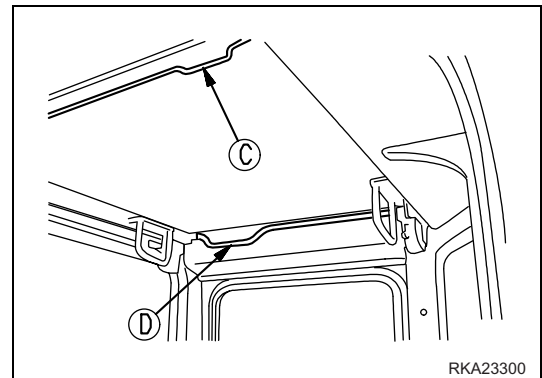
AVVERTENZA

- Quando si chiude il parabrezza, abbassarlo lentamente e fare attenzione alle mani.

1. Arrestare la macchina su una superficie piana, appoggiare le attrezzature completamente a terra e fermare il motore.
2. Portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio.
3. Sganciare il parabrezza agendo sulla leva della serratura superiore (E).



4. Afferrare le maniglie (C) e (D), spingere in avanti il parabrezza ed abbassarlo lentamente.
5. Quando la parte inferiore del parabrezza raggiunge la parte superiore del cristallo inferiore, spingere la parte superiore del parabrezza in avanti contro i fermi di bloccaggio (G).



3.2.4.2 PORTA (macchine con cabina)

! AVVERTENZA

- Quando si apre o si chiude la porta della cabina, portare sempre la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio (L). Se le leve di comando non sono bloccate e vengono inavvertitamente toccate, c'è il rischio di gravi incidenti.
- Assicurarsi che la porta sia bloccata sia quando è aperta che quando è chiusa.
- Arrestare sempre la macchina su una superficie piana quando si deve aprire o chiudere la porta.
Se la porta viene aperta o chiusa su un pendio, c'è il rischio che lo sforzo richiesto cambi improvvisamente. Non aprire o chiudere la porta su pendii.
- Fare attenzione alle mani per evitare che rimangano incastrate tra la porta e il montante anteriore o quello centrale.
- Se c'è qualcuno all'interno della cabina, avvisare questa persona prima di aprire o di chiudere la porta.

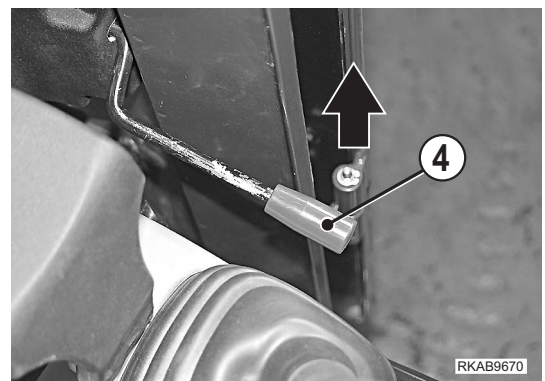
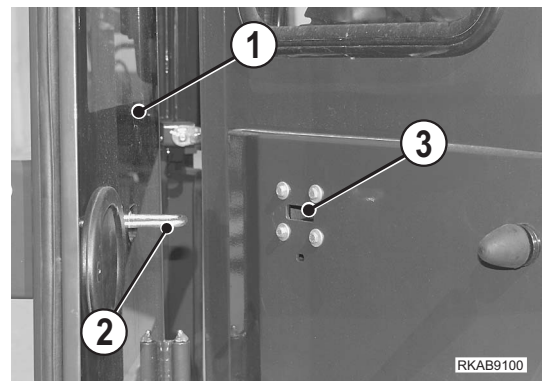
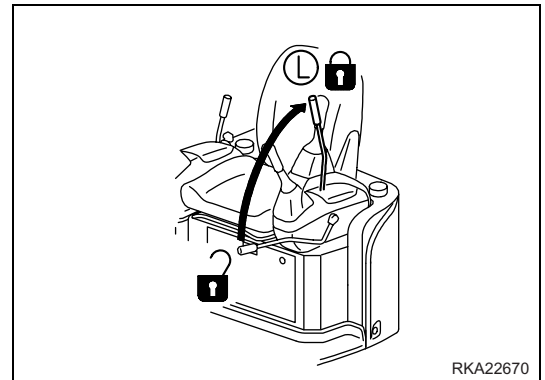
IMPORTANTE

- Pulire sempre lo scalino all'ingresso della cabina. Eventuali accumuli di materiale fangoso o ghiaccio possono provocare scivolamenti.

La porta della cabina (1) può essere aperta totalmente e trattenuata in posizione dall'aggancio (2).

L'aggancio è automatico e viene impegnato quando la porta (1) va in battuta al fermo (3).

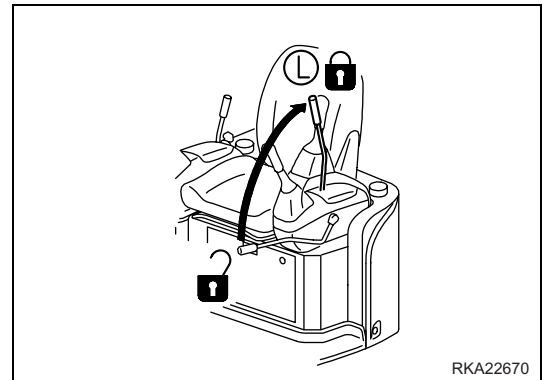
Per liberare la porta dall'aggancio (2), sollevare la leva (4) posizionata sul lato sinistro della cabina.



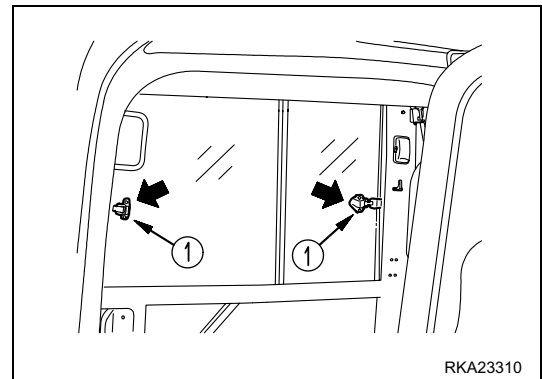
3.2.4.3 FINESTRINO LATERALE SCORREVOLE (macchine con cabina)

AVVERTENZA

- Quando si apre o si chiude il finestrino laterale, portare sempre la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio (L). Se le leve di comando non sono bloccate e vengono toccate inavvertitamente, c'è il rischio di gravi incidenti.
- Non mettere la testa o le mani fuori dal finestrino durante la traslazione o quando si eseguono lavori di scavo.



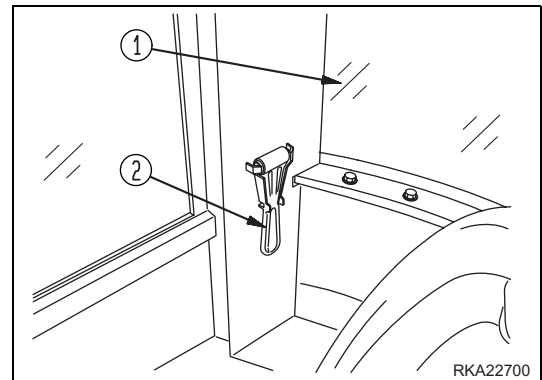
Il finestrino laterale destro della cabina è predisposto per l'apertura parziale a scorrimento. Per aprire o chiudere il finestrino, sganciare la maniglia (1) e trascinarla.



3.2.4.4 MARTELLETTO PER L'USCITA DI EMERGENZA (macchine con cabina)

AVVERTENZA

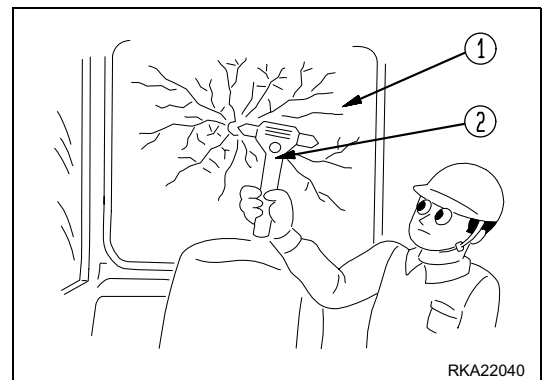
- Qualora sia necessario rompere il cristallo con il martelletto, fare attenzione a non ferirsi con le schegge.
- Prima di uscire dalla cabina, rimuovere i frammenti di vetro rimasti sui bordi del finestrino, onde evitare di ferirsi. Fare inoltre attenzione a non scivolare sui vetri rotti sparsi sul pavimento.



Su macchine allestite con cabina è prevista l'uscita di emergenza che è stata individuata e segnalata nel cristallo posteriore (1). Quando è necessario abbandonare la cabina in caso di emergenza, rompere il cristallo con il martelletto (2).

IMPORTANTE

- Assicurarsi che il martelletto rompi cristallo sia sempre presente in cabina e fissato sul montante laterale destro.

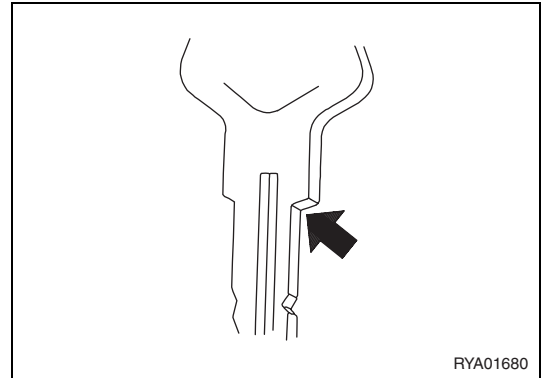


3.2.5 COFANI CON SERRATURA

Per aprire e chiudere le serrature sui cofani utilizzare la chiave d'avviamento.

Per dettagli sul posizionamento dei cofani con serratura, vedere "3.3.17 CHIUSURA DELLA MACCHINA".

Inserire la chiave a fondo (fino a 6 mm dallo spallamento della chiave) e ruotarla. Se ruotata quando è inserita solo parzialmente, la chiave può rompersi.



APERTURA E CHIUSURA DEI COFANI CON SERRATURA

Apertura

- 1 - Inserire la chiave nella serratura.
- 2 - Ruotare la chiave in senso antiorario e aprire il cofano.

Chiusura

- 1 - Chiudere il cofano e inserire la chiave nella serratura.
- 2 - Ruotare la chiave in senso orario ed estrarla.

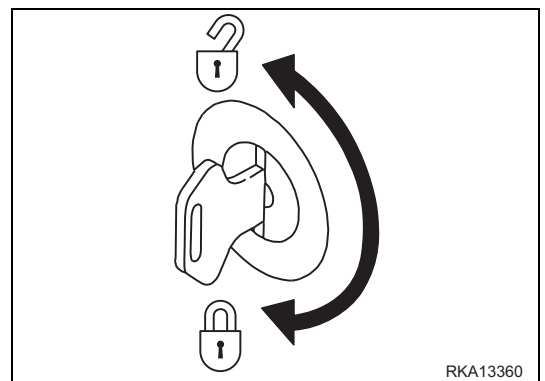
APERTURA E CHIUSURA SERRATURA PORTA CABINA

Apertura

- 1 - Inserire la chiave nella serratura.
- 2 - Ruotare la chiave in senso antiorario e aprire la porta cabina.

Chiusura

- 1 - Chiudere la porta della cabina e inserire la chiave nella serratura.
- 2 - Ruotare la chiave in senso orario ed estrarla.



3.2.6 COFANO MOTORE

AVVERTENZA

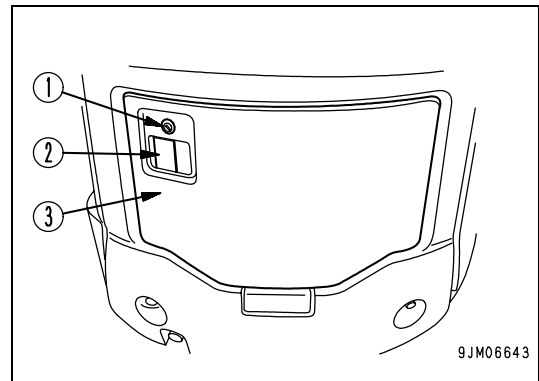
- Non aprire il cofano motore quando il motore è in movimento.
- Non usare la macchina senza il cofano motore e non avviare il motore quando il cofano è aperto se non espressamente descritto nelle operazioni di manutenzione.
- Quando si esegue un'ispezione o un intervento di manutenzione all'interno del cofano motore, aprirlo sempre completamente ed assicurarsi che sia bloccato dall'asta di sicurezza.
- La mancata osservanza di queste regole può causare incidenti gravi.

IMPORTANTE

- Se non è necessario aprirlo, tenere sempre il cofano chiuso a chiave.
- Quando il cofano è chiuso a chiave, la maniglia di apertura (2) è bloccata.

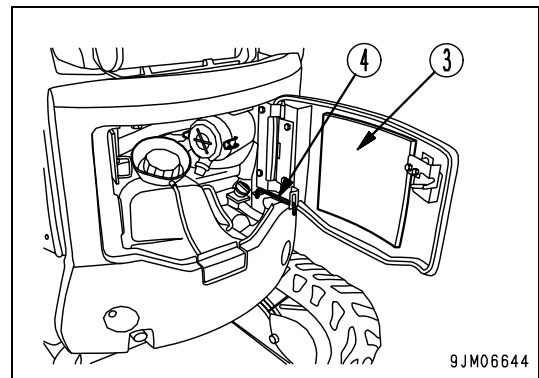
APERTURA COFANO

1. Sbloccare la serratura (1) del cofano motore (vedere "3.2.5 COFANI CON SERRATURA").
2. Tirare la maniglia di apertura (2) del cofano motore (3) ed aprirlo completamente. Il cofano (3) viene bloccato in posizione dall'asta di sicurezza (4).



CHIUSURA COFANO

1. Sollevare l'asta di sicurezza (4) e chiudere parzialmente il cofano (3) fino a quando l'asta esce dalla scanalatura.
2. Completare la chiusura del cofano e chiuderlo a chiave.



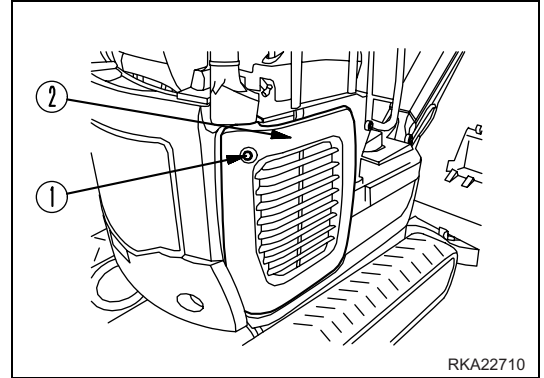
3.2.7 COFANO RADIATORI

AVVERTENZA

- Quando si esegue un'ispezione o un intervento di manutenzione all'interno del cofano radiatori, aprirlo sempre completamente ed assicurarsi che sia bloccato dall'asta di sicurezza.

APERTURA COFANO

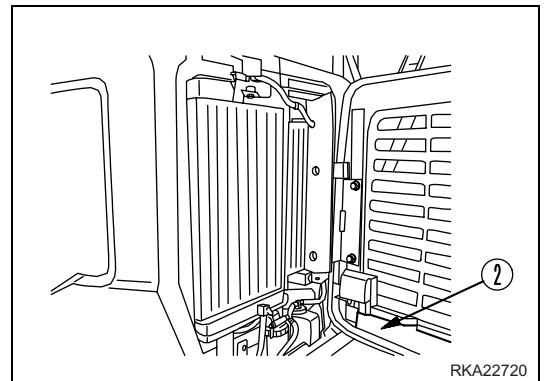
1. Sbloccare la serratura (1) del cofano radiatori (vedere "3.2.5 COFANI CON SERRATURA").



2. Tirare il cofano radiatori (2) ed aprirlo completamente.

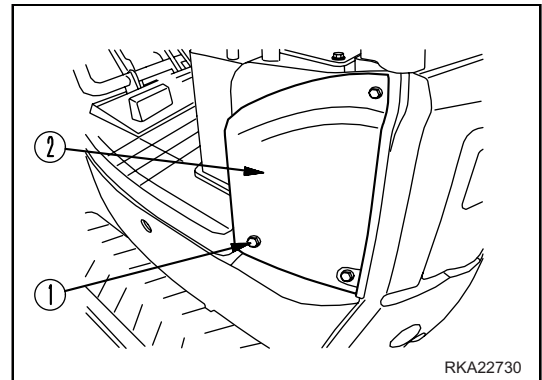
CHIUSURA COFANO

1. Chiudere il cofano (2) e bloccarlo con la serratura (1).

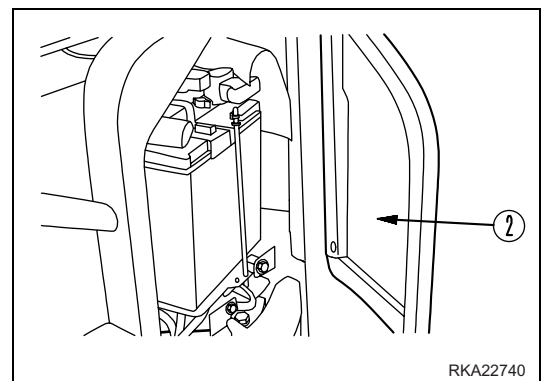


3.2.8 COFANO BATTERIA

Quando si esegue un'ispezione o un intervento di manutenzione all'interno del cofano batteria, asportare le viti di fissaggio (1) e rimuovere completamente il cofano (2).



Dopo aver eseguito l'ispezione o l'intervento di manutenzione, rimontare il cofano batteria (2).



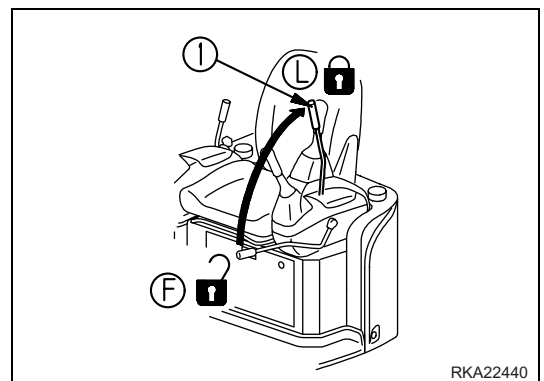
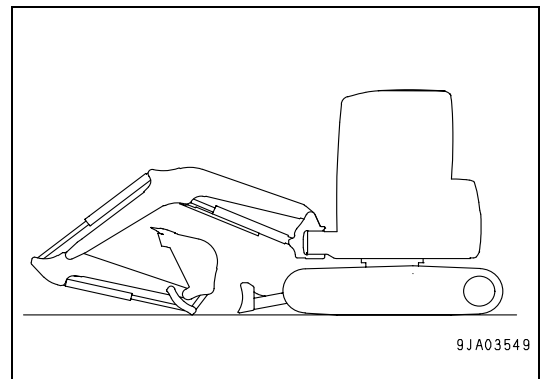
3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)

AVVERTENZA

- Attenersi sempre alle avvertenze quando si eseguono le operazioni di apertura o chiusura della piattaforma. Se le operazioni vengono eseguite in modo errato, si possono causare gravi lesioni.
- Non aprire o chiudere la piattaforma sui pendii o in presenza di forte vento.
- Non avvicinarsi alla zona di apertura e chiusura della piattaforma e non entrare nella cabina quando la piattaforma è aperta.
- Non avviare il motore quando la piattaforma è aperta.
- Dopo il sollevamento della piattaforma applicare sempre il fermo di sicurezza.
- Non eseguire alcuna operazione sulla macchina senza che sia stato applicato il fermo di sicurezza.
- Se si riscontra qualche anomalia nel bloccaggio quando la piattaforma è aperta, interrompere l'operazione e far eseguire le riparazioni necessarie dal Concessionario Komatsu.
- Stringere sempre a coppia le viti di fissaggio della piattaforma rispettando i valori riportati nella sezione "4.5.1 COPPIE DI SERRAGGIO STANDARD PER VITI E DADI".

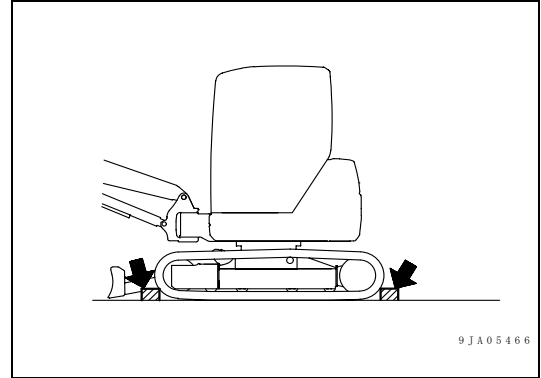
Apertura (ribaltamento)

1. Abbassare la ruspetta.
 2. Estendere i cilindri della benna e del 2° braccio completamente, quindi abbassare lentamente il 1° braccio.
-
3. Portare la leva del dispositivo di sicurezza (1) in posizione di bloccaggio (L), quindi arrestare il motore.

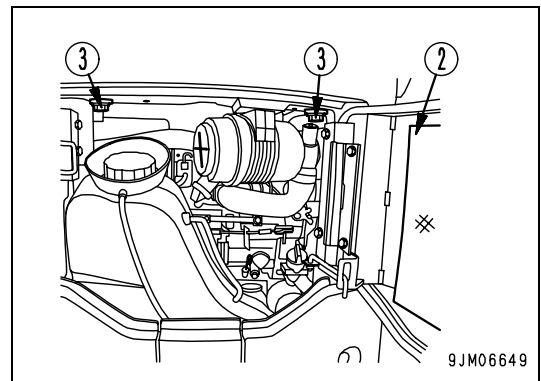


STRUMENTAZIONE E COMANDI

4. Posizionare dei blocchi di sicurezza sotto i cingoli per evitare che la macchina possa muoversi.



5. Aprire completamente il cofano motore (2) ed assicurarsi che sia bloccato dall'asta di sicurezza (per ulteriori dettagli vedere "3.2.6 COFANO MOTORE").
6. Allentare le viti di fissaggio della piattaforma (3).



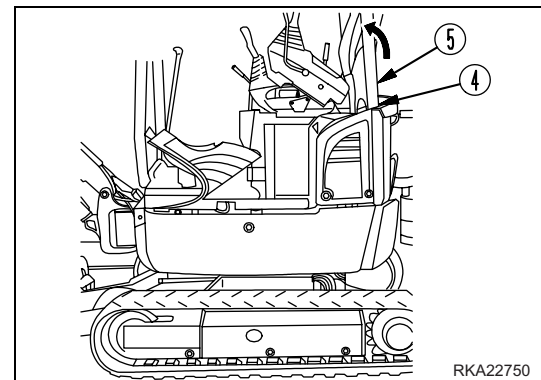
7. Rimuovere le viti (4) che fissano il tettuccio alla zavorra posteriore e spingere la piattaforma (5) verso l'alto in direzione della freccia (circa 45°).

IMPORTANTE

- Quando si apre o si chiude la piattaforma, fare attenzione a evitare che qualche parte del corpo entri nella zona sotto la piattaforma.

NOTA

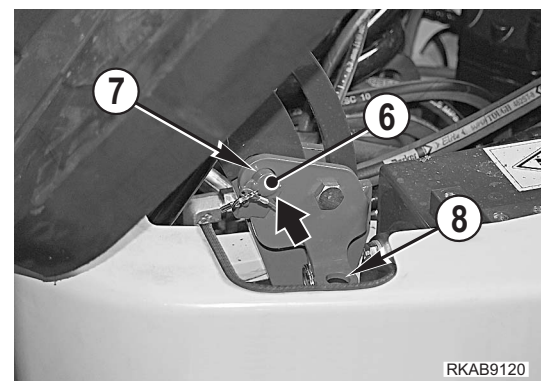
- L'operazione di ribaltamento della piattaforma avviene con l'ausilio di un cilindro a gas, quindi quando la temperatura ambiente è bassa lo sforzo operativo aumenta.



8. Dopo il sollevamento della piattaforma, inserire dall'esterno il perno di sicurezza (6) nel foro della staffa (7).
9. Ruotare fino a quando l'aggancio sull'estremità del perno di sicurezza (6) non sia completamente in presa con la staffa.

NOTA

- Controllare che il perno di sicurezza (6) sia agganciato correttamente alla staffa.



Chiusura

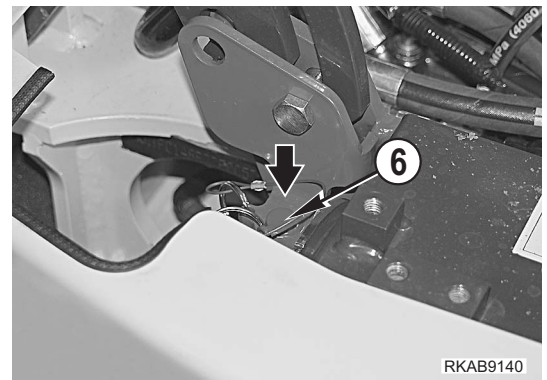
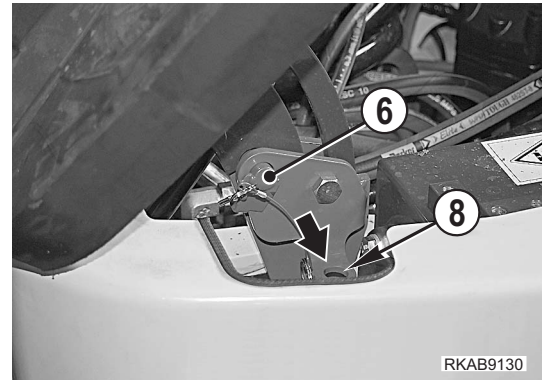
IMPORTANTE

- Prima di chiudere la piattaforma, assicurarsi che non vi siano danni o anomalie nei cablaggi o nelle tubazioni all'interno della piattaforma stessa. Se si riscontra qualche danno o qualche anomalia, fare eseguire le riparazioni necessarie dal Concessionario Komatsu.

1. Rimuovere il perno di sicurezza (6) e riporlo nell'apposito foro (8).

NOTA

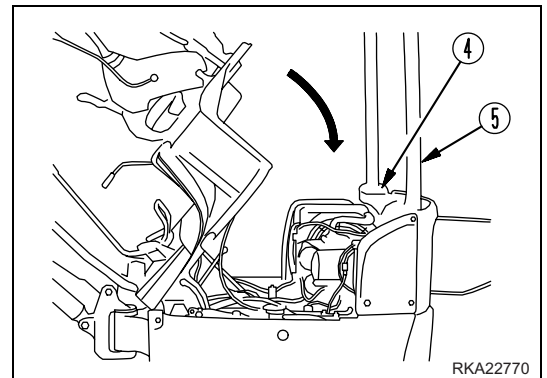
- Se il perno di sicurezza (6) non fuoriesce, facilitare l'operazione spingendo contemporaneamente la piattaforma (5).



2. Tirare la piattaforma (5) verso il basso in direzione della freccia (circa 45°).

IMPORTANTE

- Abbassare lentamente e assicurarsi che non vi siano danni o punti in cui i cavi o le tubazioni sono impigliati.
- Quando si apre o si chiude la piattaforma, fare attenzione a evitare che qualche parte del corpo entri nella zona sotto la piattaforma.

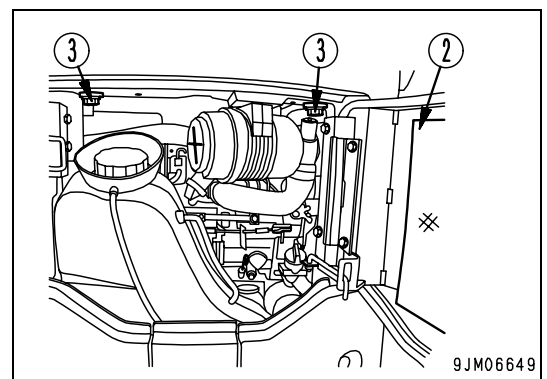


3. Serrare a coppia le viti (4) che fissano il tettuccio alla zavorra posteriore. Coppia di serraggio: da 98 a 120 Nm.
Serrare a coppia le viti di fissaggio (3) della piattaforma.
Coppia di serraggio: da 156,8 a 196 Nm.

NOTA

- Se qualche vite risulta essere danneggiata, sostituirla con un ricambio originale Komatsu della stessa misura.

4. Chiudere il cofano motore (2).



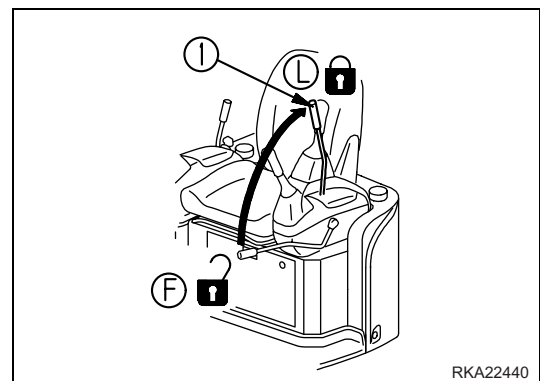
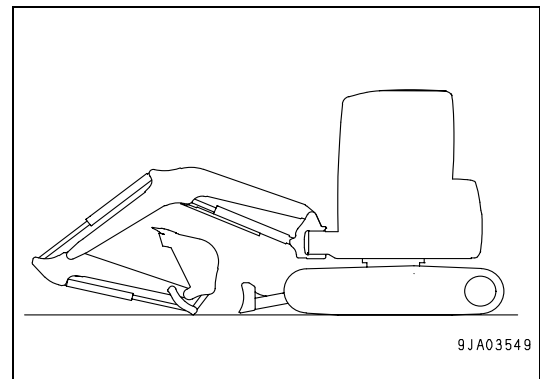
3.2.10 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con cabina)

AVVERTENZA

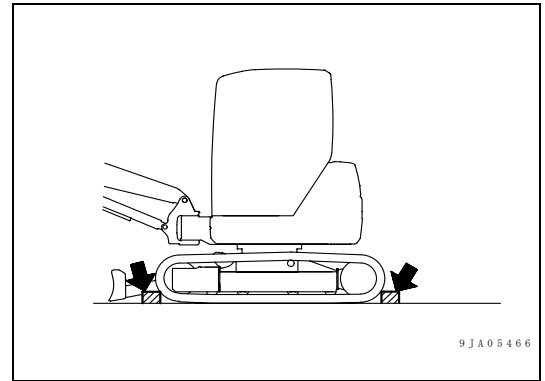
- **Attenersi sempre alle avvertenze quando si eseguono le operazioni di apertura o chiusura della piattaforma. Se le operazioni vengono eseguite in modo errato, si possono causare gravi lesioni.**
- **Non aprire o chiudere la piattaforma sui pendii o in presenza di forte vento.**
- **Non avvicinarsi alla zona di apertura e chiusura della piattaforma e non entrare nella cabina quando la piattaforma è aperta.**
- **Non avviare il motore quando la piattaforma è aperta.**
- **Dopo il sollevamento della piattaforma applicare sempre il fermo di sicurezza.**
- **Non eseguire alcuna operazione sulla macchina senza che sia stato applicato il fermo di sicurezza.**
- **Se si riscontra qualche anomalia nel bloccaggio quando la piattaforma è aperta, interrompere l'operazione e far eseguire le riparazioni necessarie dal Concessionario Komatsu.**
- **Stringere sempre a coppia le viti di fissaggio della piattaforma rispettando i valori riportati nella sezione "4.5.1 COPPIE DI SERRAGGIO STANDARD PER VITI E DADI".**

Apertura (ribaltamento)

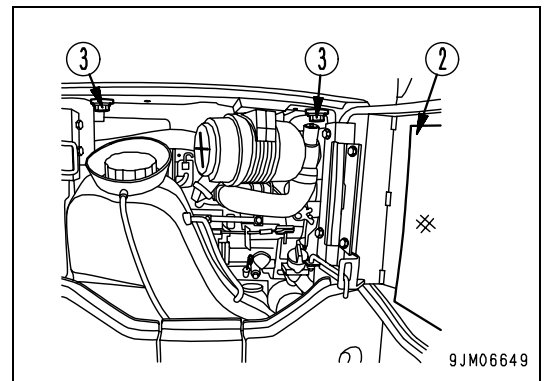
1. Abbassare la ruspetta.
2. Estendere i cilindri della benna e del 2° braccio completamente, quindi abbassare lentamente il 1° braccio.
3. Portare la leva del dispositivo di sicurezza (1) in posizione di bloccaggio (L), quindi arrestare il motore.



4. Posizionare dei blocchi di sicurezza sotto i cingoli per evitare che la macchina possa muoversi.



5. Aprire completamente il cofano motore (2) ed assicurarsi che sia bloccato dall'asta di sicurezza (per ulteriori dettagli vedere "3.2.6 COFANO MOTORE").
6. Allentare le viti di fissaggio della piattaforma (3).



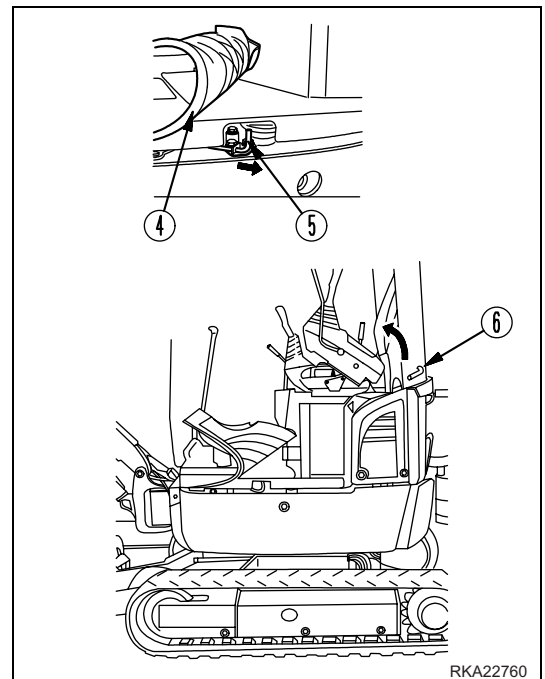
7. Sollevare il tappeto (4), tirare la leva di sbloccaggio (5) della piattaforma in direzione della freccia e contemporaneamente spingere la maniglia (6) verso l'alto in direzione della freccia (circa 45°).

IMPORTANTE

- Se la piattaforma non si solleva, tirare la maniglia (6) verso il basso e ripetere la procedura descritta sopra.
- Quando si apre o si chiude la piattaforma, fare attenzione a evitare che qualche parte del corpo entri nella zona sotto la piattaforma.

NOTA

- L'operazione di ribaltamento della piattaforma avviene con l'ausilio di un cilindro a gas, quindi quando la temperatura ambiente è bassa lo sforzo operativo aumenta.

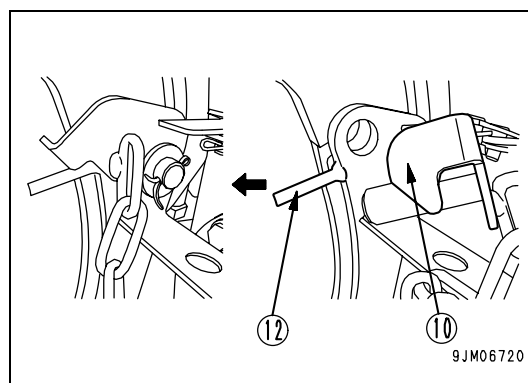
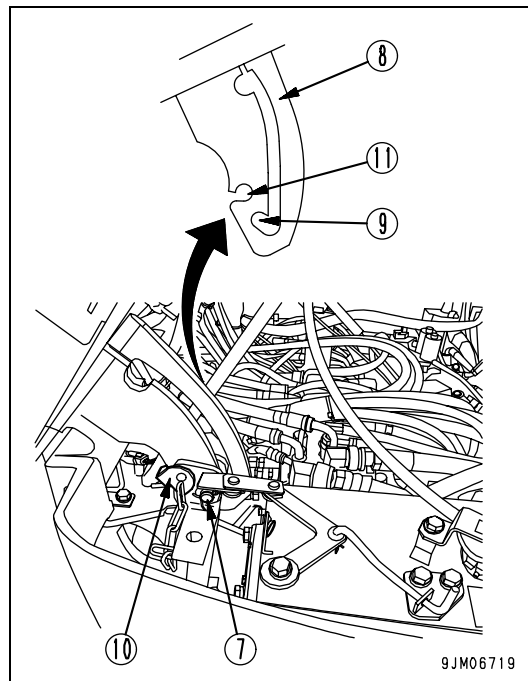


STRUMENTAZIONE E COMANDI

8. Dopo il sollevamento della piattaforma, assicurarsi che il perno di bloccaggio (7) sia inserito nella scanalatura (9) della piastra di bloccaggio (8).
9. Inserire dall'esterno il perno di sicurezza (10) nel foro (11).
10. Ruotare fino a quando l'aggancio sull'estremità del perno di sicurezza (10) non sia completamente in presa con il perno (12).

NOTA

- Controllare che il perno di sicurezza (10) sia agganciato correttamente al perno (12).



Chiusura

IMPORTANTE

- Prima di chiudere la piattaforma, assicurarsi che non vi siano danni o anomalie nei cablaggi o nelle tubazioni all'interno della piattaforma stessa. Se si riscontra qualche danno o qualche anomalia, fare eseguire le riparazioni necessarie dal Concessionario Komatsu.

1. Rimuovere il perno di sicurezza (10) e riporlo nell'apposito foro (13).

NOTA

- Se il perno di sicurezza (10) non fuoriesce, facilitare l'operazione spingendo contemporaneamente la maniglia (6).
2. Tirare la leva di sbloccaggio della piattaforma (5) in direzione della freccia e contemporaneamente tirare la maniglia (6) verso il basso in direzione della freccia (circa 45°).

IMPORTANTE

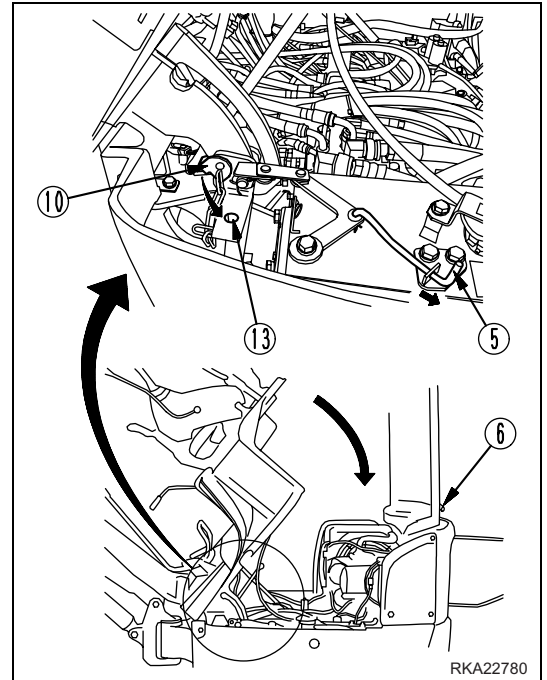
- Abbassare lentamente e assicurarsi che non vi siano danni o punti in cui i cavi o le tubazioni sono impigliati.
- Quando si apre o si chiude la piattaforma, fare attenzione a evitare che qualche parte del corpo entri nella zona sotto la piattaforma.

3. Serrare a coppia le viti di fissaggio (3) della piattaforma.
Coppia di serraggio: da 156,8 a 196 Nm.

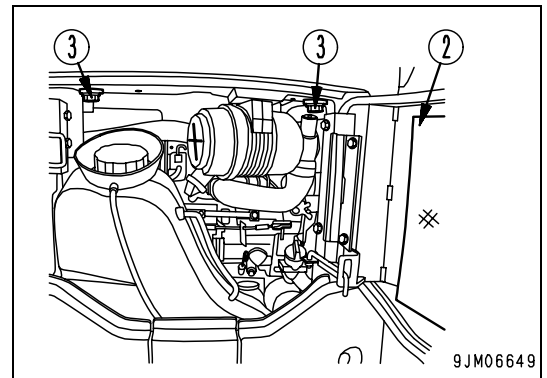
NOTA

- Se qualche vite risulta essere danneggiata, sostituirla con un ricambio originale Komatsu della stessa misura.

4. Chiudere il cofano motore (2).



RKA22780



9JM06649

3.2.11 FUSIBILI

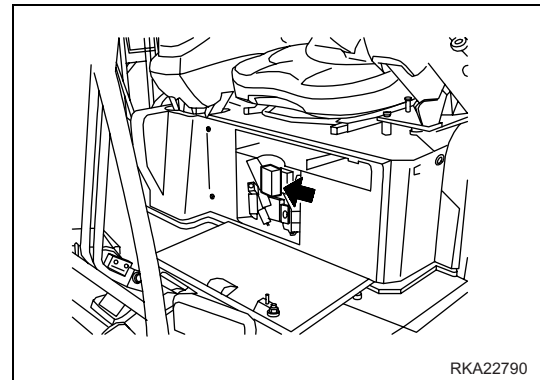
IMPORTANTE

- Prima di procedere alla sostituzione di un fusibile, assicurarsi che la chiave di avviamento sia in posizione OFF.
- Se i fusibili sono ossidati, corrosi, oppure non sono perfettamente trattenuti in sede, sostituirli solo con fusibili aventi la stessa capacità

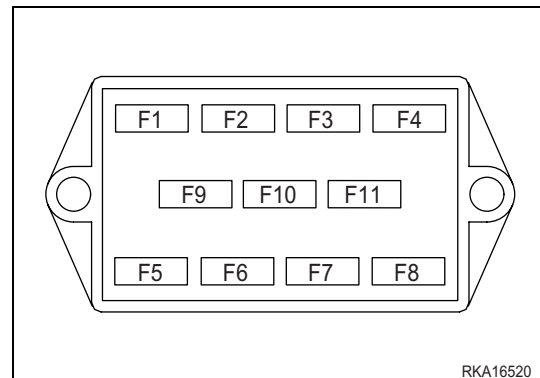
I fusibili evitano che i componenti elettrici e i cavi si brucino.

Se un fusibile è corrosivo, è coperto da polvere bianca, o non è ben fissato nel portafusibile, sostituirlo.

Quando si sostituisce un fusibile, sostituirlo sempre con uno della stessa capacità.



RKA22790



RKA16520

Capacità dei fusibili e circuiti interessati

POSIZIONE	COLORE	CAPACITÀ (A)	CIRCUITO INTERESSATO
F1	Rosso	10	Alimentazione autoradio
F2	Verde	30	Alimentazione solenoide arresto motore, temporizzatore pull solenoide, relè di sicurezza, regolatore alternatore
F3	Rosso	10	Pompa alimentazione carburante, faro di lavoro su braccio
F4	Giallo	20	Interruttore lenta-veloce, elettrovalvola PPC, alimentazione strumento
F5	Azzurro	15	Avvisatore acustico
F6	Azzurro	15	Tergicristallo, plafoniera, ventola riscaldamento, elettrovalvola scambio ruspetta/carreggiata variabile
F7	Rosso	10	Opzionali, presa elettrica 12V
F8	Rosso	10	Faro rotante
F9	Azzurro	15	Faro di lavoro su cabina (opzionale)
F10	-	-	A disposizione
F11	-	-	A disposizione

3.2.12 FUSIBILE GENERALE

IMPORTANTE

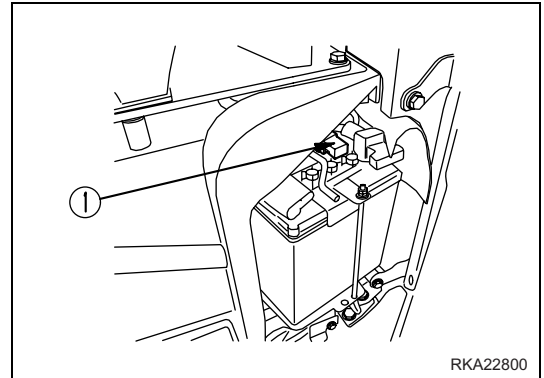
- Prima di procedere alla sostituzione di un fusibile, assicurarsi che la chiave di avviamento sia in posizione OFF.

Se il motorino di avviamento non gira quando si ruota l'interruttore di avviamento in posizione ON, questo potrebbe essere dovuto all'interruzione del fusibile generale (1). Aprire il cofano sul lato sinistro della macchina per controllare il fusibile e se necessario sostituirlo. Il fusibile generale è posizionato sopra la batteria.

Per dettagli sul metodo di apertura e chiusura del cofano sul lato sinistro della macchina vedere "3.2.8 COFANO BATTERIA".

NOTA

- Per fusibile generale si intende il fusibile di grande capacità installato per proteggere i componenti elettrici e il cablaggio.



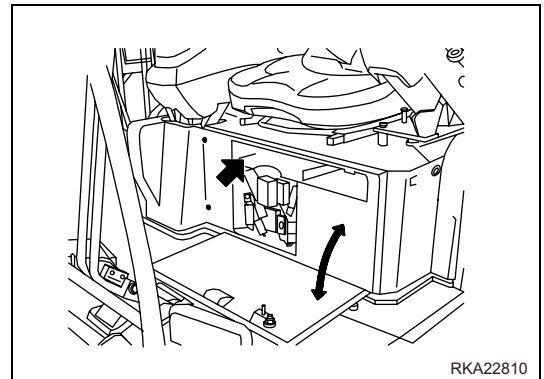
RKA22800

3.2.13 VANO DOCUMENTAZIONE TECNICA

⚠ ATTENZIONE

- Il manuale d'uso e manutenzione fa parte integrante della macchina e la deve seguire anche nei cambi di proprietà.

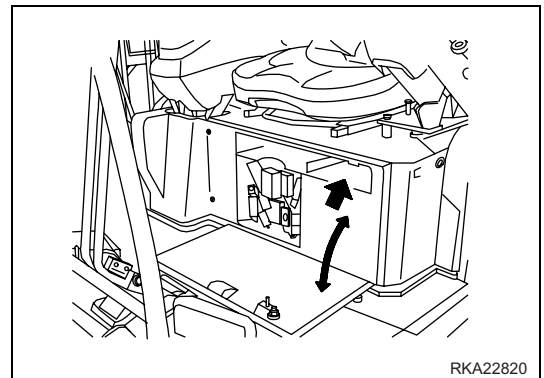
Il manuale d'uso e manutenzione deve essere conservato con cura e deve essere sempre a bordo macchina per una rapida consultazione; conservare il manuale nel vano della documentazione tecnica ricavato all'interno del supporto sedile.



RKA22810

3.2.14 VANO PORTA ATTREZZI

Il vano per la custodia degli attrezzi è ricavato all'interno del supporto sedile ed è accessibile dopo l'apertura dello sportello anteriore.



RKA22820

3.3 USO E COMANDI DELLA MACCHINA

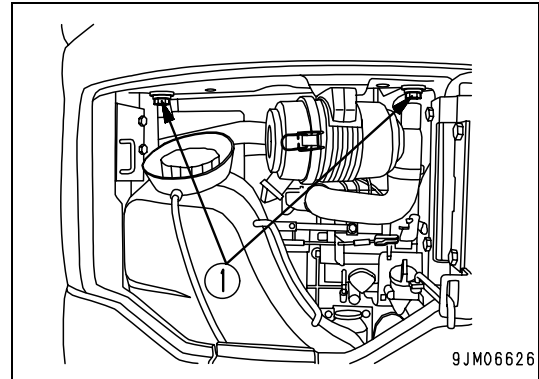
3.3.1 PRIMA DELL'AVVIAMENTO DEL MOTORE

3.3.1.1 CONTROLLI VISIVI

Prima di avviare il motore, guardare attentamente la macchina e sotto la macchina per verificare se vi sono dadi o bulloni allentati, perdite d'olio, carburante, liquido refrigerante e controllare le condizioni delle attrezzature di lavoro e dell'impianto idraulico. Verificare anche se sono presenti cavi allentati, giochi eccessivi, accumuli di polveri in punti che raggiungono alte temperature.

AVVERTENZA

- Quando si aprono il cofano motore, il cofano radiatori e il cofano batteria per eseguire operazioni di controllo o manutenzione, aprirli sempre completamente fino a quando non sono bloccati dal relativo fermo.
- Rimuovere immediatamente qualsiasi materiale infiammabile eventualmente accumulatosi intorno alla batteria, al silenziatore di scarico o ad altre parti calde del motore. Eventuali perdite di olio o carburante possono essere causa di incendio e danneggiare la macchina. Effettuare sempre controlli approfonditi e riparare eventuali guasti; se si ripetono frequentemente contattare il Concessionario Komatsu.
- Assicurarsi che la piattaforma sia fissata con le viti (1). Se non è fissata correttamente, può causare gravi lesioni.
Eseguire il controllo solo con macchina parcheggiata in piano. Se la macchina è in posizione inclinata, riportarla in posizione orizzontale prima di eseguire il controllo.

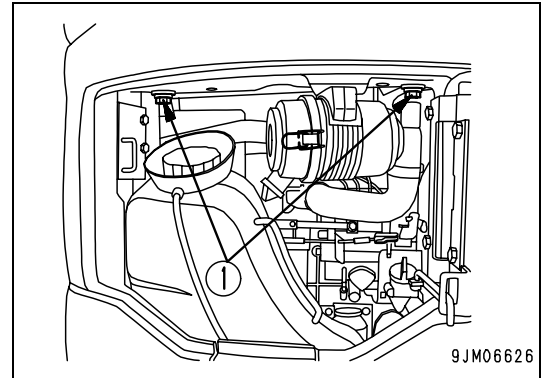


9JM06626

Effettuare i controlli e le operazioni di pulizia indicati di seguito ogni giorno prima di avviare il motore.

1. Verificare la presenza di danni, usura, giochi eccessivi nelle attrezzature di lavoro, nei cilindri, nelle articolazioni e nelle tubazioni. Se si riscontrano anomalie, provvedere alle necessarie riparazioni.
2. Rimuovere polvere e sporcizia dalle zone intorno al motore, alla batteria e al radiatore. Assicurarsi che non vi siano sporco o polvere accumulati intorno al motore o al radiatore. Verificare inoltre che non vi sia materiale infiammabile (foglie secche, ramoscelli, ecc.) accumulato intorno al silenziatore di scarico, alle zone del motore ad alta temperatura o intorno alla batteria. Rimuovere tutto lo sporco, la polvere e il materiale infiammabile.
3. Controllare se vi sono perdite di acqua od olio intorno al motore. Assicurarsi che non vi siano perdite di olio dal motore o perdite d'acqua dall'impianto di raffreddamento. Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle necessarie riparazioni.
4. Controllare se vi sono perdite d'olio dall'impianto idraulico, dal serbatoio idraulico, dalle tubazioni e dalle articolazioni. Assicurarsi che non vi siano perdite d'olio. Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle necessarie riparazioni.
5. Controllare i componenti del carro inferiore. Controllare i pattini, la ruota motrice, la ruota folle tendicingolo, i ripari per verificare l'eventuale presenza di danni, usura, bulloni allentati, o perdite d'olio dai rulli, etc. Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle necessarie riparazioni.
6. Controllare le maniglie di accesso al posto guida. Verificare che non vi siano bulloni danneggiati o allentati, riparare le parti danneggiate e serrare gli eventuali bulloni allentati.
7. Verificare se vi sono anomalie nelle spie e negli indicatori. Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle necessarie riparazioni. Rimuovere lo sporco da tutte le superfici.

8. Controllare la cintura di sicurezza e i relativi attacchi.
Se si riscontra qualche danno o qualche anomalia, sostituirli con parti nuove.
9. Controllare le viti di fissaggio della piattaforma.
 - Aprire il cofano motore e verificare che le 2 viti di fissaggio della piattaforma (1) siano fissate correttamente. Se alcune viti sono allentate, provvedere al serraggio.
 Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle riparazioni necessarie o farle eseguire dal Concessionario Komatsu.



3.3.1.2 CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

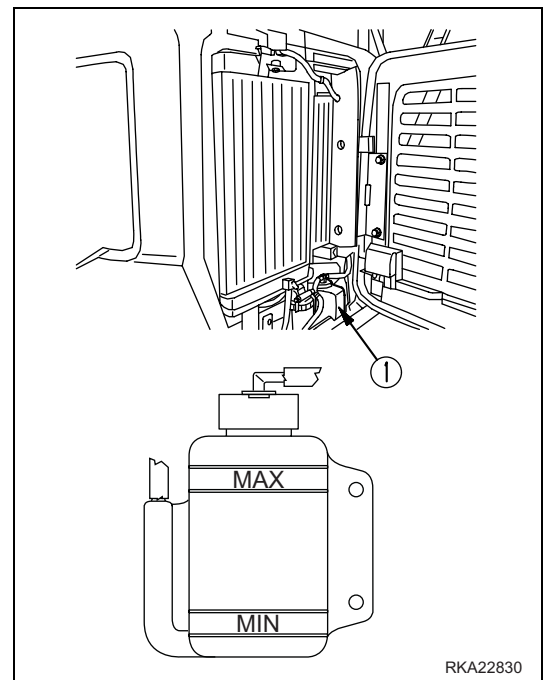
Eseguire i controlli indicati di seguito ogni giorno prima di avviare il motore.

CONTROLLO LIVELLO LIQUIDO REFRIGERANTE E RABBOCCO

AVVERTENZA

- Non rimuovere il tappo del radiatore se non è strettamente necessario. Prima di effettuare il controllo del livello del liquido refrigerante, attendere sempre che il motore si raffreddi e controllare il serbatoio di compensazione.
- Subito dopo l'arresto del motore, la temperatura del liquido refrigerante è molto elevata e il radiatore è in pressione. Se il tappo viene rimosso per controllare il livello del liquido refrigerante in queste condizioni, c'è il rischio di ustioni. Attendere che la temperatura diminuisca, quindi allentare il tappo lentamente per scaricare la pressione prima di rimuoverlo.

1. Aprire il cofano radiatori. Per dettagli, vedere "3.2.7 COFANO RADIATORI".
2. Assicurarsi che il livello del liquido refrigerante sia compreso tra i riferimenti MAX e MIN presenti sul serbatoio di compensazione (1). Se il livello è basso, rabboccare attraverso il bocchettone di riempimento del serbatoio (1) fino a raggiungere il livello MAX.
3. Dopo il rabbocco, rimontare il tappo.
4. Se il serbatoio di compensazione è vuoto, verificare che non vi siano perdite e controllare il livello di liquido nel radiatore. Se necessario, aggiungere liquido refrigerante nel radiatore e nel serbatoio di compensazione.



CONTROLLO LIVELLO OLIO MOTORE E RABBOCCO

AVVERTENZA

- Il motore appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciare raffreddare il motore fino a 40-45°C prima di eseguire il controllo.

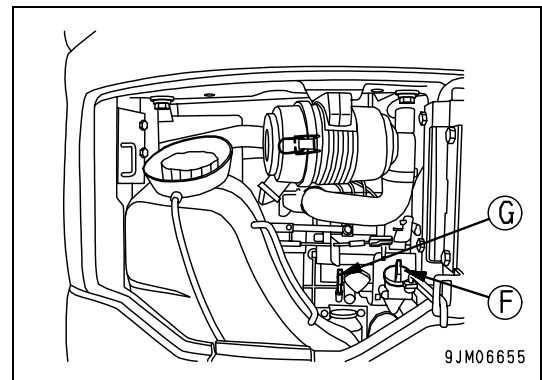
ATTENZIONE

- Quando si esegue un'ispezione o un intervento di manutenzione all'interno del cofano motore, aprirlo sempre completamente ed assicurarsi che sia bloccato dall'asta di sicurezza.

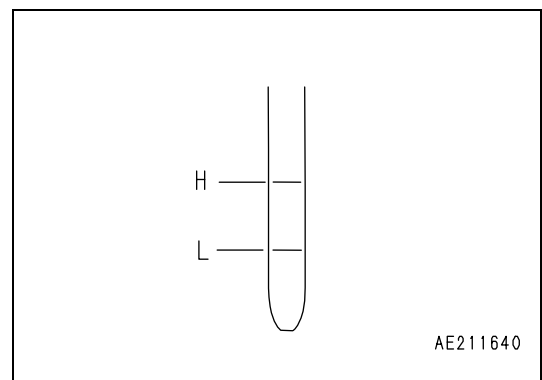
NOTA

- Se la macchina si trova in posizione inclinata, riportarla in posizione orizzontale prima di eseguire il controllo.
- Prima di controllare il livello dell'olio dopo che il motore è stato in funzione, attendere per circa 15 minuti, in modo tale che il motore si raffreddi.

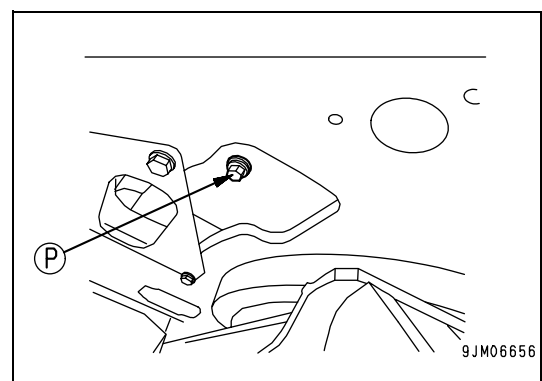
1. Aprire il cofano motore. Per dettagli, vedere il paragrafo "3.2.6 COFANO MOTORE"
2. Rimuovere l'asta di livello (G) e pulirla con un panno.
3. Inserire l'asta di livello completamente nel tubo di riempimento, quindi estrarla e controllare il livello dell'olio.



4. Il livello dell'olio deve essere compreso tra i riferimenti H e L; se il livello è vicino al riferimento L, rabboccare attraverso il bocchettone di riempimento (F) usando l'olio adatto alla temperatura ambiente prescritto nella tabella dei lubrificanti (vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").



5. Se il livello dell'olio supera il riferimento H, scaricare l'olio in eccesso attraverso il tappo di scarico (P) e controllare nuovamente il livello.
6. Se il livello dell'olio è corretto, serrare il bocchettone di riempimento e chiudere il cofano motore.

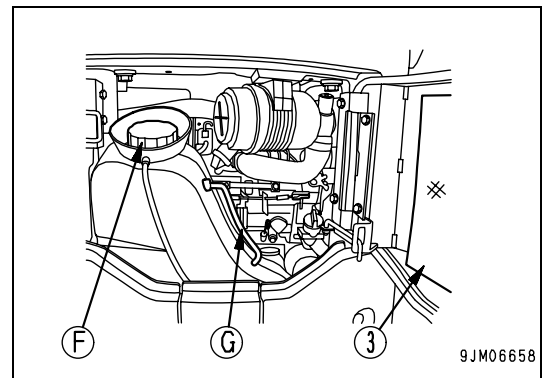
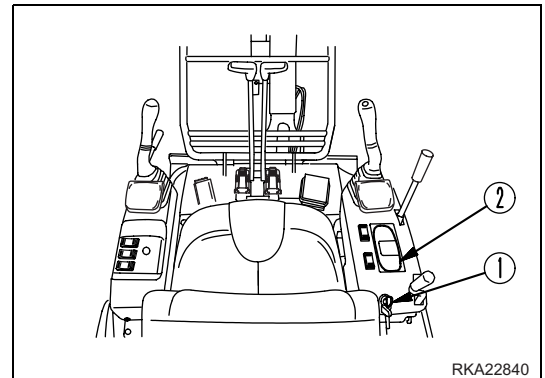


CONTROLLO LIVELLO CARBURANTE E RABBOCCO

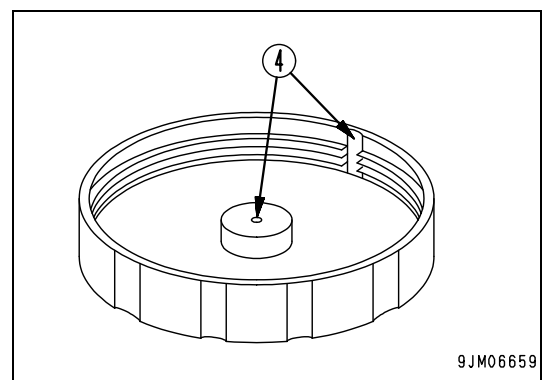
AVVERTENZA

- Durante il rifornimento evitare fuoriuscite di carburante in quanto si incorre nel pericolo di incendio. Se viene versato del carburante, pulire subito la zona imbrattata.
- Il carburante è altamente infiammabile, non usare fiamme libere e non fumare durante il rifornimento. Tenere la pistola di erogazione carburante aderente al bocchettone.

1. Inserire la chiave nell'interruttore di avviamento (1) e ruotarla in posizione ON.
2. Controllare il livello carburante sull'indicatore (2). Se il livello è basso, aprire il cofano motore (3) (per dettagli vedere "3.2.6 COFANO MOTORE"), rimuovere il tappo e rabboccare attraverso il bocchettone di riempimento (F). Durante il rifornimento del serbatoio controllare sulla spia visiva (G) la quantità di carburante rifornita.
Capacità serbatoio: 19 litri
3. Non riempire completamente il serbatoio, ma lasciare uno spazio per l'espansione.
4. Dopo il rifornimento, serrare a fondo il tappo e chiudere il cofano motore.

**IMPORTANTE**

- Si consiglia di eseguire il rifornimento al termine dei lavori quotidiani per evitare condense d'acqua.
- Se il foro di sfiato (4) è intasato, la pressione nel serbatoio diminuisce e questo potrebbe ostacolare il flusso di carburante. Pulire frequentemente il foro di sfiato (4) ed assicurarsi che non sia intasato.

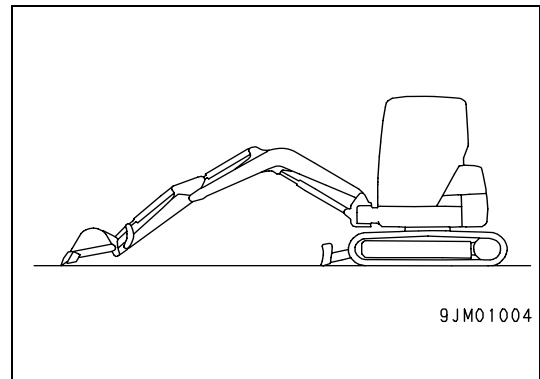


CONTROLLO DEL LIVELLO OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E RABBOCCO

⚠ AVVERTENZA

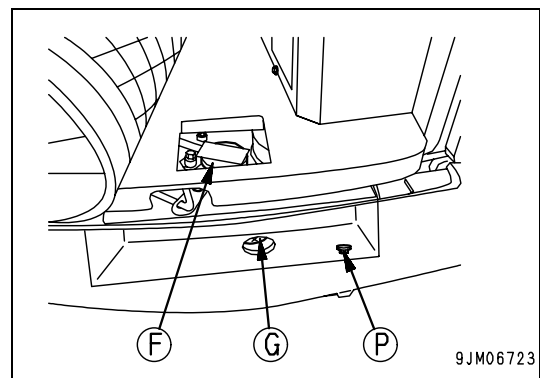
- Per il controllo, l'olio deve essere freddo e la macchina posizionata in piano con il cilindro della benna e del 2° braccio ritratti ed i denti della benna appoggiati al suolo.
- Ripristinare il livello dopo aver fermato il motore ed eliminato le pressioni residue delle attrezzature (muovendo più volte i comandi) e del serbatoio allentando lentamente il tappo di riempimento.

1. Se le attrezzature di lavoro non sono nelle condizioni illustrate nello schema a destra, avviare il motore e portarlo ad un regime di minimo accelerato, far rientrare completamente i cilindri del 2° braccio e della benna ed abbassare il 1° braccio fino a portare i denti benna a contatto con il suolo. Fermare il motore.
2. Assicurarsi che il livello dell'olio sia compreso tra i riferimenti (H) e (L) sull'indicatore visivo (G).

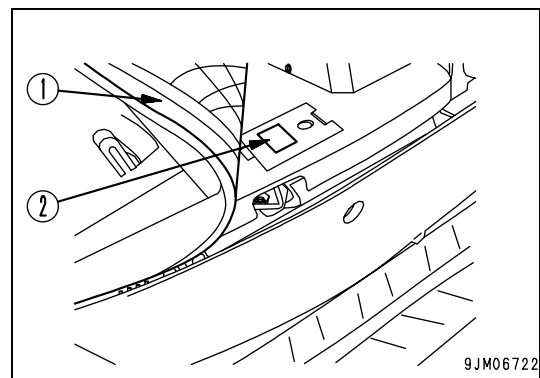


IMPORTANTE

- Non aggiungere olio oltre il livello (H). Ciò danneggerebbe il circuito idraulico e provocherebbe la fuoriuscita dell'olio.
- Se durante il rabbocco si aggiunge olio in abbondanza e questo supera il livello (H) sull'indicatore, ruotare la torretta in modo che il tappo di scarico (P) sia posizionato tra i cingoli, fermare il motore, attendere che l'olio idraulico si raffreddi e scaricare l'olio in eccesso attraverso il tappo di scarico (P).

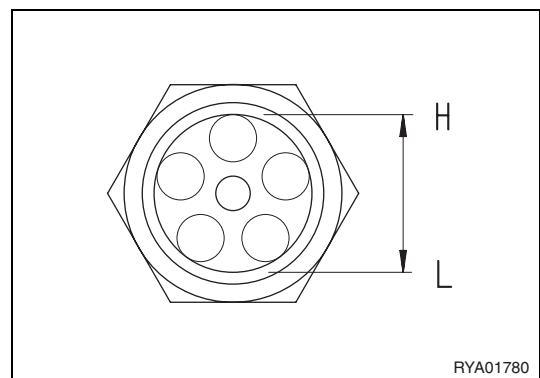


3. Se l'olio non raggiunge il livello (L), sollevare il tappeto (1), rimuovere il coperchio (2) e il coperchio sopra il bocchettone di riempimento (F), quindi rabboccare attraverso il bocchettone di riempimento (F) usando l'olio prescritto nella tabella dei lubrificanti (vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").



NOTA

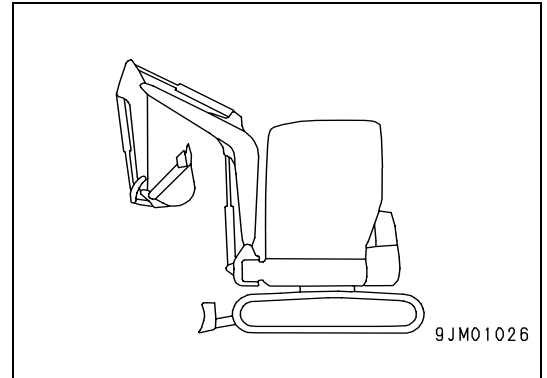
- Il livello dell'olio varia a seconda della sua temperatura. Attenersi quindi alle seguenti indicazioni di riferimento:
Prima del funzionamento: prossimo al livello (L) (Temperatura dell'olio da 10°C a 30°C)
Funzionamento normale: prossimo al livello(H) (Temperatura dell'olio da 50°C a 80°C)



4. Estendere completamente i cilindri del 1° braccio, 2° braccio e benna, come illustrato nello schema a destra e rimuovere il tappo di riempimento. Rimontare il tappo e presurizzare l'interno del serbatoio riportando le attrezzature a terra.

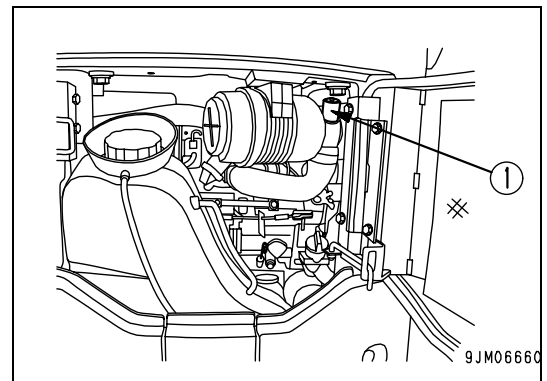
IMPORTANTE

- Nel caso si constati un calo continuo od anormale, ispezionare a fondo le tenute del circuito idraulico, dei pistoni e della pompa.

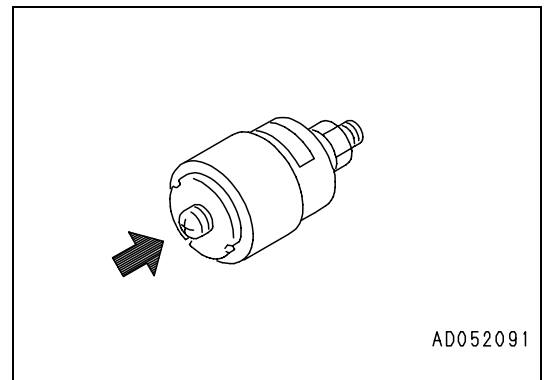


CONTROLLO INDICATORE DI INTASAMENTO

1. Aprire il cofano motore. Per ulteriori dettagli, vedere il paragrafo "3.2.6 COFANO MOTORE".
2. Verificare se il pistoncino rosso è visibile nella parte trasparente dell'indicatore di intasamento (1).
3. Se il pistoncino rosso è visibile, pulire o sostituire immediatamente l'elemento filtrante.
Per dettagli sul metodo di pulizia dell'elemento filtrante, vedere il paragrafo "4.9.1.a CONTROLLO, PULIZIA O SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL FILTRO ARIA".



4. Dopo aver controllato, pulito, o sostituito l'elemento filtrante, premere il pistoncino dell'indicatore di intasamento (1) per riportare il pistoncino rosso nella sua posizione originale.



CONTROLLO E PULIZIA DEL DECANTATORE

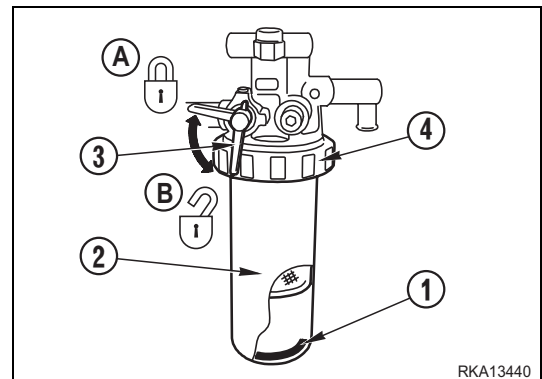
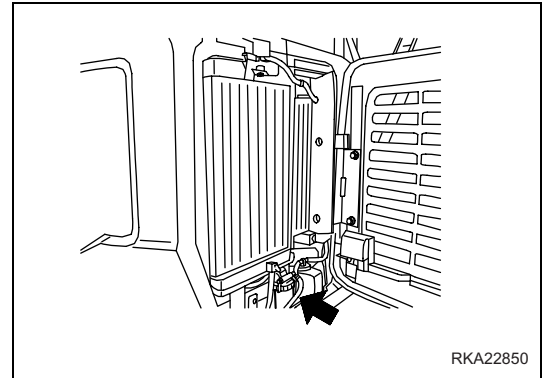
AVVERTENZA

- Il carburante è infiammabile; non avvicinarsi con fiamme libere e non fumare durante il drenaggio.
- Se viene versato carburante, pulire subito la zona imbrattata.

Se l'anello rosso (1) del decantatore si trova sul fondo del contenitore (2), significa che non c'è acqua.

Se l'anello (1) galleggia, significa che c'è acqua fino alla superficie inferiore dell'anello, quindi è necessario scaricare l'acqua procedendo come indicato di seguito.

- 1 - Aprire il cofano radiatori e ruotare la leva (3) in posizione di bloccaggio (A). (Per dettagli vedere "3.2.7 COFANO RADIATORI").
- 2 - Con la chiave per filtri, allentare la ghiera (4), rimuovere il contenitore (2) ed eliminare l'acqua che vi è contenuta.
- 3 - Rimontare il contenitore (2) e serrare la ghiera (4).
- 4 - Ruotare la leva (3) in posizione di apertura (B).
- 5 - Scaricare eventuali sedimenti o acqua dal serbatoio carburante. Per ulteriori dettagli, vedere "4.9.1.d DRENAGGIO DEL SERBATOIO CARBURANTE".



CONTROLLO DEL CABLAGGIO ELETTRICO

AVVERTENZA

- Se i fusibili sono corrosi, sono ossidati oppure non sono perfettamente trattenuti in sede, sostituirli solo con fusibili aventi le stesse capacità; prima di procedere alla sostituzione di un fusibile, assicurarsi che la chiave di avviamento sia ruotata sulla posizione OFF.
- Se i cablaggi portano tracce di cortocircuiti, contattare il Concessionario Komatsu per ricercare la causa del guasto e far eseguire la riparazione.
- Prima di eseguire il controllo del cablaggio elettrico prendere tutte le precauzioni di sicurezza necessarie.
- Mantenere pulita la superficie della batteria ed assicurarsi che la spia per il controllo del livello di carica sia sempre visibile.

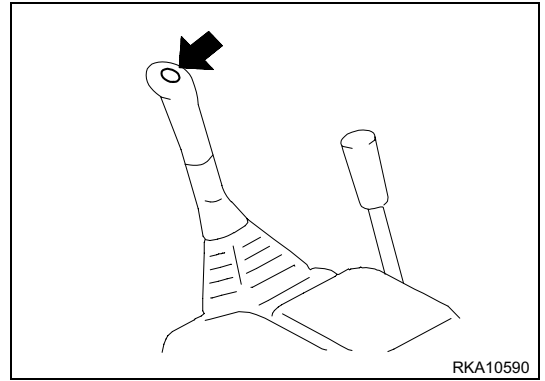
Controllare che non vi siano danni ai fusibili, che vengano utilizzati fusibili aventi le capacità richieste, che non vi siano cavi scollegati, rotti o cortocircuitati, verificare inoltre che non vi siano terminali allentati ed eventualmente provvedere a fissarli adeguatamente.

Controllare con particolare attenzione il cablaggio della batteria, del motorino di avviamento e dell'alternatore. Inoltre, rimuovere il materiale infiammabile eventualmente accumulatosi intorno alla batteria.

Per operazioni di ricerca guasti e riparazioni, contattare il Concessionario Komatsu.

CONTROLLO DELL'AVVISATORE ACUSTICO

1. Ruotare l'interruttore di avviamento in posizione ON.
2. Premere il pulsante posizionato sulla leva destra ed assicurarsi che l'avvisatore acustico funzioni correttamente.
Se l'avvisatore acustico non suona, contattare il Concessionario Komatsu, che provvederà alle riparazioni necessarie.



3.3.1.3 REGOLAZIONI

AVVERTENZA

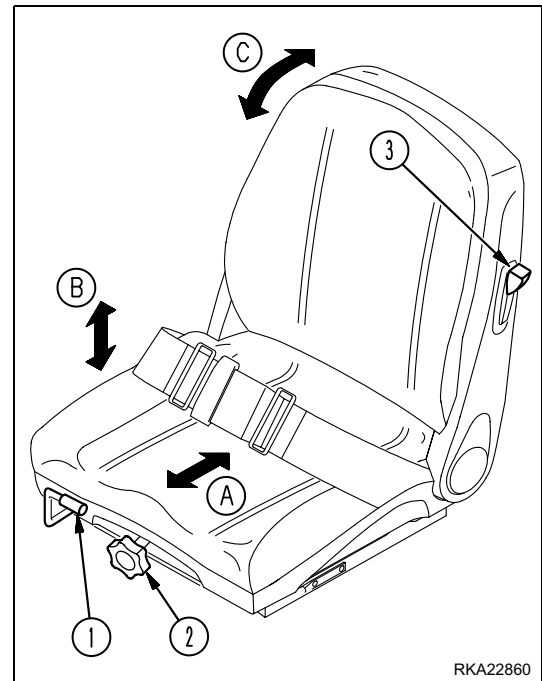
- Regolare la posizione del sedile prima di iniziare il lavoro o in caso di cambio operatore.
- Regolare il sedile in modo tale che le leve dei comandi e gli interruttori possano essere azionati facilmente dall'Operatore seduto con la schiena appoggiata allo schienale.

REGOLAZIONE DEL SEDILE

(A) Regolazione longitudinale

Tirare la leva (1) verso l'alto e far scorrere il sedile sulle guide; quando si è stabilita la posizione, rilasciare la leva e far compiere piccoli spostamenti per accertare che il piolo di fermo sia impegnato nella sua sede.

Regolare la posizione del sedile in base al tipo di lavoro da eseguire. Per esempio, per scavi in profondità è consigliabile far scorrere il sedile in avanti per migliorare la visibilità verso il basso nella zona di fronte alla macchina.

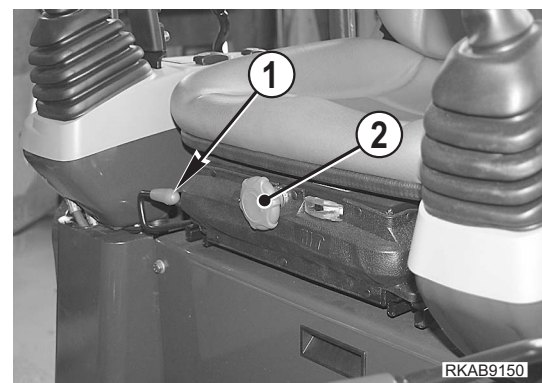


(B) Sospensione

La regolazione della sospensione si esegue ruotando il volantino (2) posizionato sul lato anteriore del sedile fino a trovare il grado di molleggio ideale all'Operatore.

Ruotare in senso antiorario il volantino per alleggerire la sospensione (segno - sul volantino), ruotare in senso orario per irrigidirla (segno + sul volantino).

Quando si lavora su superfici irregolari, regolare il sedile irrigidendolo la sospensione.



(C) Inclinazione

Spingere verso il basso la leva (3) e portare lo schienale del sedile in una posizione comoda per il lavoro, quindi rilasciare la leva. Durante la regolazione, rimanere seduti con la schiena appoggiata allo schienale. Se la schiena non è a contatto con lo schienale questo potrebbe muoversi improvvisamente in avanti.



CINTURA DI SICUREZZA

AVVERTENZA

- Prima di allacciare la cintura di sicurezza, assicurarsi che le staffe di fissaggio o la cintura stessa non presentino anomalie. Se si notano danneggiamenti o parti usurate, provvedere alla sostituzione.
- Sostituire in ogni caso la cintura di sicurezza ogni 3 anni, anche se non presenta anomalie. La data di produzione è indicata sul retro della cintura stessa.
- Regolare e allacciare la cintura di sicurezza prima di azionare la macchina.
- Allacciare sempre la cintura di sicurezza quando si lavora con la macchina.
- Assicurarsi che nessuna delle due parti della cintura sia attorcigliata.

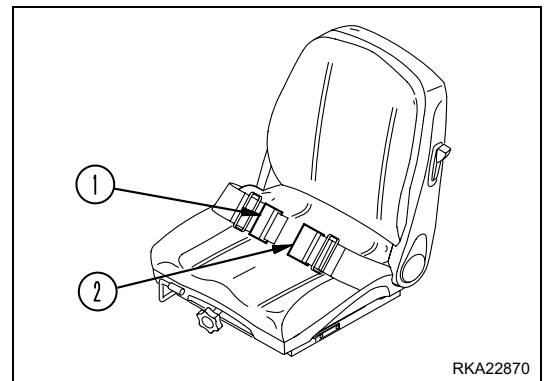
Verificare che le viti di fissaggio della cintura al telaio non siano allentate. Eventualmente fissarle alla coppia di serraggio di $24,5 \pm 4,9$ Nm ($2,5 \pm 0,5$ kgfm).

Se la superficie della cintura è danneggiata o se gli attacchi sono rotti o deformati, sostituire il gruppo cintura.

Come allacciare e slacciare la cintura

1. Regolare il sedile in modo tale che l'Operatore senta di avere abbastanza spazio per le ginocchia quando preme a fondo il pedale da seduto, con la schiena appoggiata allo schienale.
2. Dopo aver regolato la posizione del sedile, sedersi correttamente ed inserire la linguetta (2) nella fibbia (1). Tirare la cintura per assicurarsi che la linguetta sia bloccata nella fibbia.
3. Per slacciare la cintura, sollevare la parte superiore della fibbia (1) e sbloccarla.

Allacciare la cintura lungo il corpo senza attorcigliarla. Regolare la lunghezza della cintura procedendo come indicato di seguito.

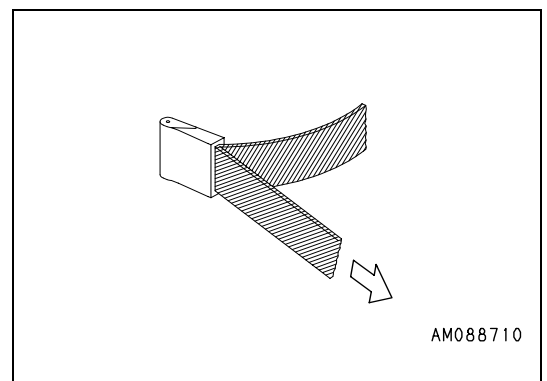


RKA22870

REGOLAZIONE DELLA CINTURA DI SICUREZZA

Come accorciarla

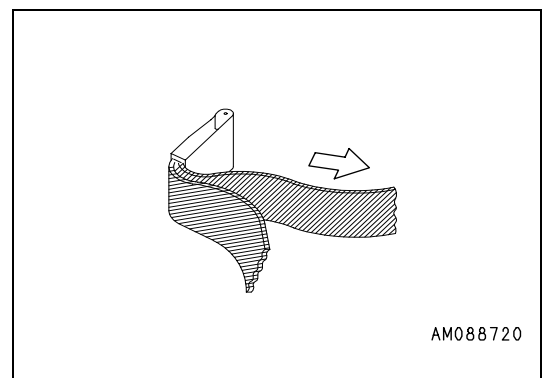
Tirare l'estremità libera della cintura dalla parte della linguetta.



AM088710

Come allungarla

Tirare la cintura tenendola perpendicolare alla linguetta.



AM088720

3.3.1.4 OPERAZIONI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'AVVIAMENTO DEL MOTORE

AVVERTENZA

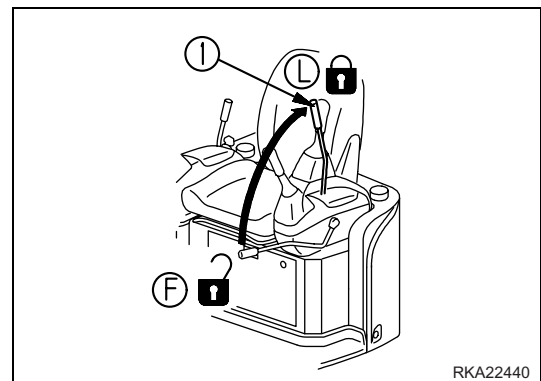
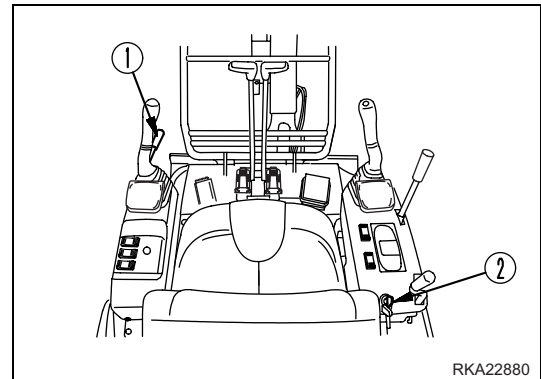
- Al momento dell'avviamento del motore, controllare che la leva del dispositivo di sicurezza sia in posizione di bloccaggio.
- Se le leve dei comandi non sono bloccate e vengono toccate accidentalmente quando si avvia il motore, le attrezzature di lavoro potrebbero muoversi improvvisamente e anche causare gravi incidenti.

1. Assicurarsi che la leva di sicurezza (1) sia in posizione di bloccaggio (L).

NOTA

- Se la leva di sicurezza è in posizione di lavoro (F), il motore non si avvia.

2. Controllare la posizione di ogni leva.

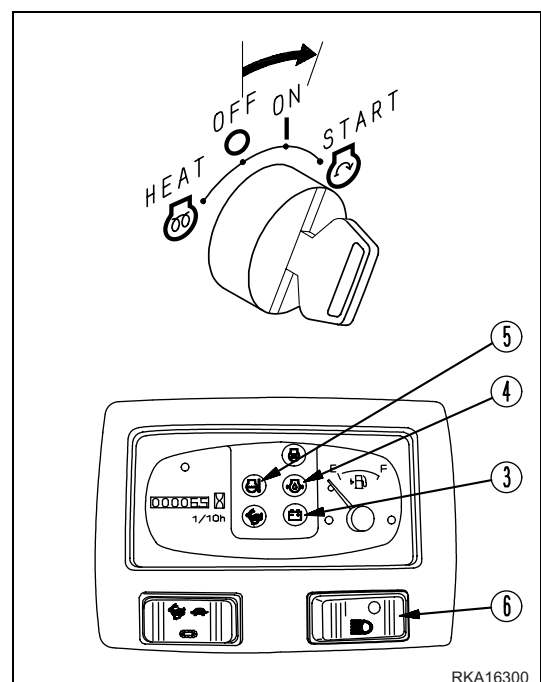


3. Ruotare la chiave di avviamento (2) in posizione ON ed eseguire i seguenti controlli.

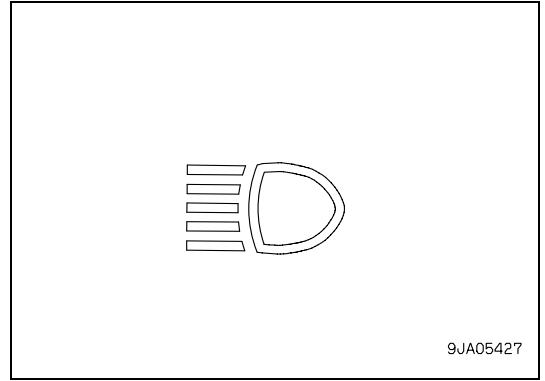
- 1) Controllare che le seguenti spie e indicatori si accendano:

- Spia livello di carica (3)
- Spia pressione olio motore (4)
- Spia temperatura acqua motore (5)

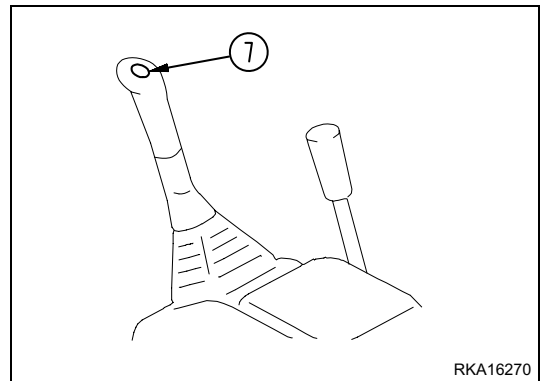
Se una spia o un indicatore non si accende, ciò potrebbe essere dovuto alla rottura di un fusibile o di una lampadina o a qualche interruzione nei cablaggi, quindi è consigliabile contattare il Concessionario Komatsu, che provvederà alle riparazioni necessarie.



- 2) Premere l'interruttore luci (6) e verificare che il faro di lavoro si accenda. Se non si accende, ciò potrebbe essere dovuto alla rottura di una lampadina o a qualche interruzione nei cablaggi, quindi è consigliabile contattare il Concessionario Komatsu, che provvederà alle riparazioni necessarie..



- 3) Premere il pulsante dell'avvisatore acustico (7) per assicurarsi che l'avvisatore funzioni correttamente.



3.3.2 AVVIAMENTO DEL MOTORE

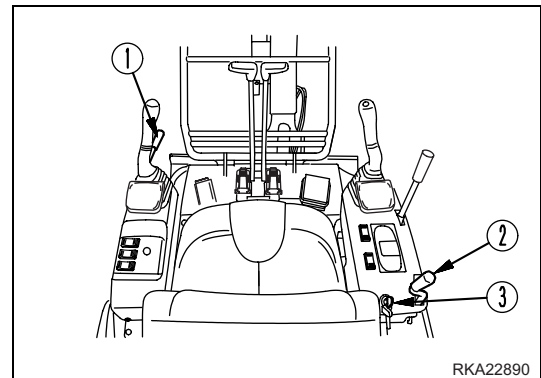
3.3.2.1 AVVIAMENTO A MOTORE CALDO O CON CLIMA TEMPERATO

AVVERTENZA

- Prima di avviare il motore, studiare attentamente le indicazioni sulla sicurezza descritte nel manuale e controllare la conoscenza dei comandi. Dal momento dell'avviamento del motore, l'Operatore è direttamente responsabile dei danni che possono derivare da false manovre e mancata osservanza delle leggi in materia di sicurezza e circolazione.
- Non tentare di avviare il motore facendo cortocircuito con i terminali del motorino di avviamento. Ciò potrebbe provocare lesioni o incendi gravi.
- Avviare il motore solo quando si è seduti al posto di guida e con la cintura di sicurezza allacciata.
- Prima di procedere all'avviamento del motore, controllare che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina e quindi segnalare l'avviamento con l'avvisatore acustico.
- I gas di scarico sono tossici. Quando si avvia il motore in luoghi chiusi, assicurarsi che siano sufficientemente ventilati.

IMPORTANTE

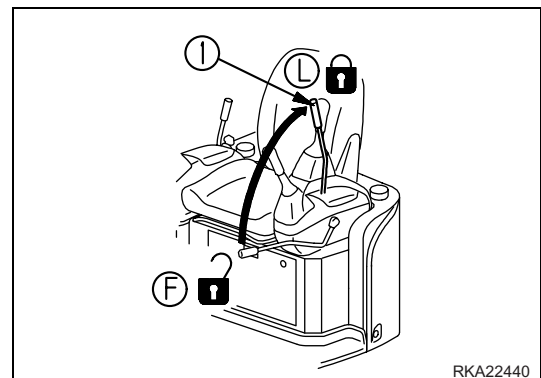
- Non azionare il motorino di avviamento per più di 20 secondi ininterrottamente. Se il motore non si avvia, attendere almeno 2 minuti prima di ripetere l'operazione.



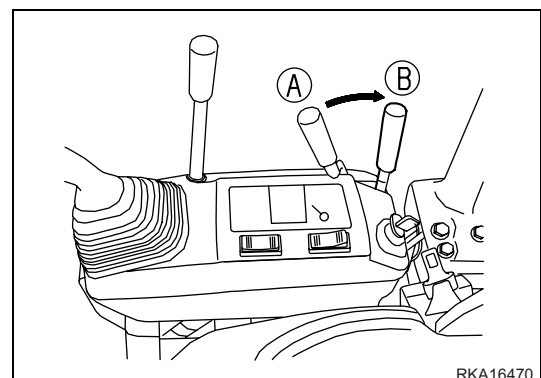
1. Assicurarsi che la leva di sicurezza (1) sia in posizione di bloccaggio (L).

NOTA

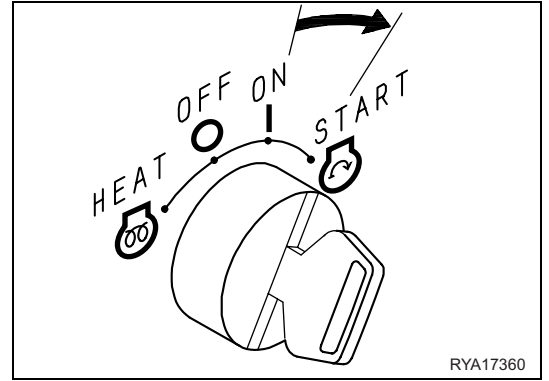
- Se la leva di sicurezza è in posizione di lavoro (F), il motore non si avvia.



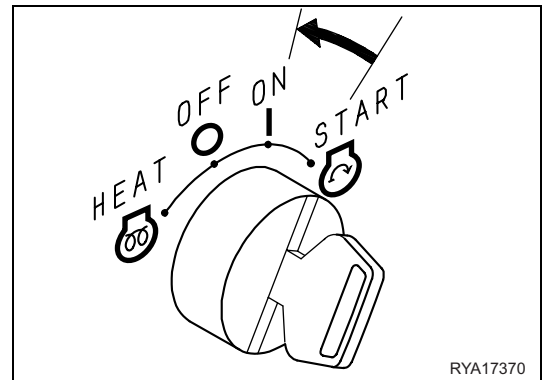
2. Tirare la leva dell'acceleratore (2), a metà tra la posizione di minimo (A) e la posizione di massima velocità (B).



3. Ruotare la chiave di avviamento (3) direttamente in posizione START per avviare il motore.



4. Non appena il motore si avvia, rilasciare la chiave (3) che automaticamente ritornerà in posizione ON.



3.3.2.2 AVVIAMENTO A MOTORE FREDDO O CON CLIMA RIGIDO

AVVERTENZA

- Prima di avviare il motore, studiare attentamente le indicazioni sulla sicurezza descritte nel manuale e controllare la conoscenza dei comandi. Dal momento dell'avviamento del motore, l'Operatore è direttamente responsabile dei danni che possono derivare da false manovre e mancata osservanza delle leggi in materia di sicurezza e circolazione.
- Non tentare di avviare il motore facendo cortocircuito con i terminali del motorino di avviamento. Ciò potrebbe provocare lesioni o incendi gravi.
- Avviare il motore solo quando si è seduti al posto di guida e con la cintura di sicurezza allacciata.
- Prima di procedere all'avviamento del motore, controllare che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina e quindi segnalare l'avviamento con l'avvisatore acustico.
- Non utilizzare liquidi o prodotti per l'avviamento a freddo, in quanto possono causare esplosioni.
- I gas di scarico sono tossici. Quando si avvia il motore in luoghi chiusi, assicurarsi che siano sufficientemente ventilati.

IMPORTANTE

- Non azionare il motorino di avviamento per più di 20 secondi ininterrottamente. Se il motore non si avvia, attendere almeno 2 minuti prima di ripetere l'operazione.

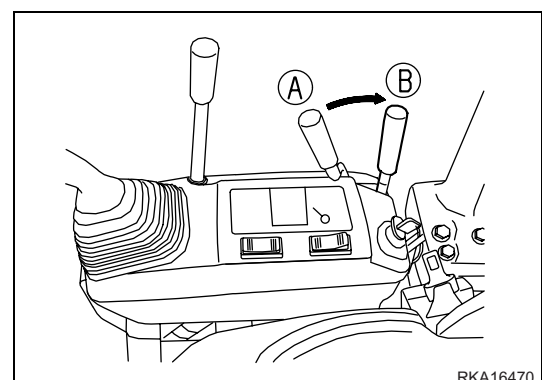
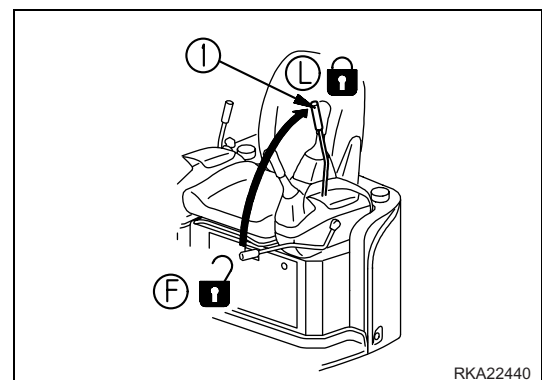
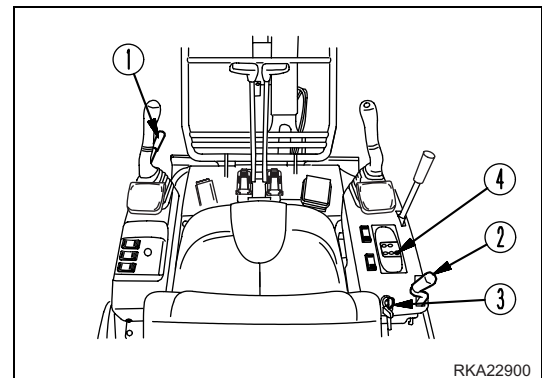
Quando si avvia il motore in climi rigidi, procedere come indicato di seguito.

1. Assicurarsi che la leva di sicurezza (1) sia in posizione di bloccaggio (L).

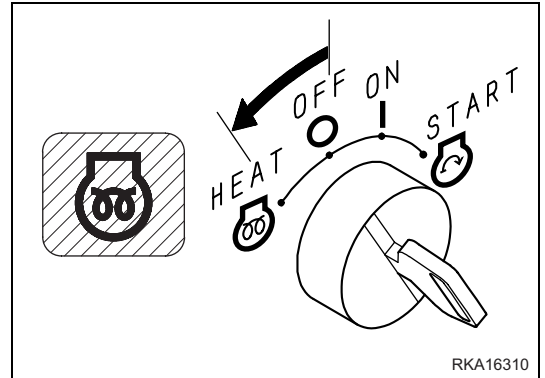
NOTA

- Se la leva di sicurezza è in posizione di lavoro (F), il motore non si avvia.

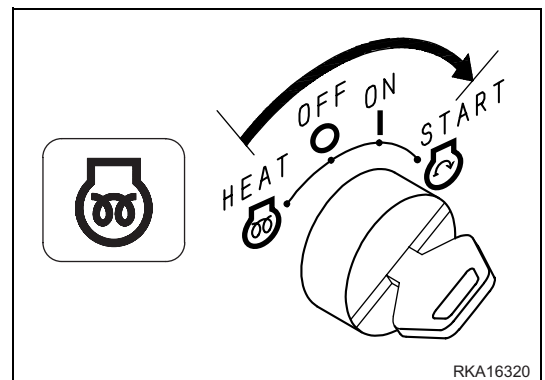
2. Tirare la leva dell'acceleratore (2) completamente, portandola dalla posizione di regime minimo (posizione A) alla posizione di regime massimo (posizione B).



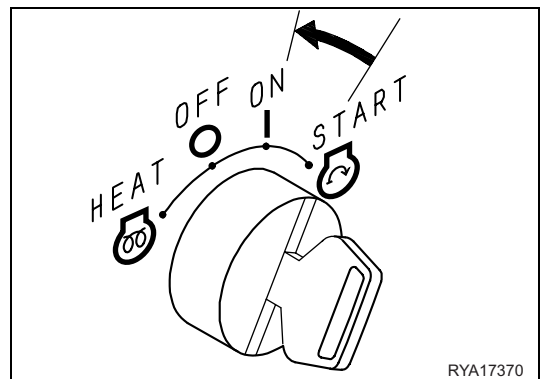
3. Ruotare la chiave di avviamento (3) in posizione di preriscaldamento (HEAT) ed assicurarsi che la spia di preriscaldamento (4) si accenda.
Dopo circa 10 secondi, la spia (4) si spegne, indicando che la fase di preriscaldamento è completata.



4. Quando la spia di preriscaldamento (4) si spegne, ruotare la chiave di avviamento (3) direttamente in posizione (START) per avviare il motore.



5. Non appena il motore si avvia, rilasciare la chiave (3) che automaticamente ritornerà in posizione ON.



3.3.3 DOPO L'AVVIAMENTO DEL MOTORE

AVVERTENZA

- **Arresto di emergenza**
Se si è verificato qualche guasto o qualche anomalia, ruotare l'interruttore di avviamento in posizione OFF.
 - Se le attrezzature di lavoro vengono messe in funzione senza avere riscaldato il motore a sufficienza, la risposta delle attrezzature ai movimenti della leva di comando sarà lenta e le attrezzature di lavoro potrebbero non muoversi come desiderato dall'Operatore, quindi è consigliabile riscaldare sempre il motore. In particolare nelle zone fredde, è importante assicurarsi di avere eseguito correttamente tutta la procedura di riscaldamento.
-

3.3.3.1 RODAGGIO DI UNA MACCHINA NUOVA

ATTENZIONE

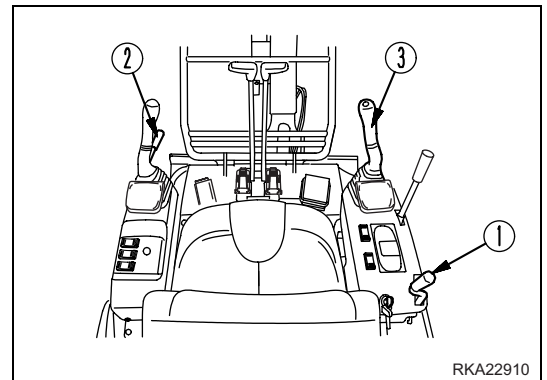
- La vostra macchina Komatsu è stata regolata e collaudata completamente prima della spedizione. Tuttavia, l'uso iniziale della macchina in condizioni troppo impegnative può compromettere le prestazioni e la durata della macchina stessa.
E' opportuno effettuare un rodaggio della macchina per le prime 100 ore di funzionamento (in base alle indicazioni del contaore).
Durante il rodaggio, prendere le precauzioni consigliate nel presente manuale.
-
- Dopo l'avviamento, far girare il motore al minimo per 5 minuti.
 - Evitare di utilizzare la macchina con carichi eccessivi o ad alte velocità.
 - Subito dopo l'avviamento del motore evitare partenze o accelerazioni improvvise, fermate improvvise non necessarie e repentini cambiamenti di direzione.

3.3.3.2 OPERAZIONI DI RISCALDAMENTO

IMPORTANTE

- Non eseguire alcuna operazione e non muovere le leve improvvisamente quando la temperatura dell'olio idraulico è troppo bassa. Eseguire sempre le operazioni di riscaldamento del motore. Questo aumenterà la durata della macchina.
- Non accelerare improvvisamente prima di aver completato le operazioni di riscaldamento. Non far girare il motore al minimo o al massimo per più di 20 minuti di seguito. Se è necessario far girare il motore al minimo, applicare un carico di tanto in tanto o aumentare la velocità fino a un regime intermedio.

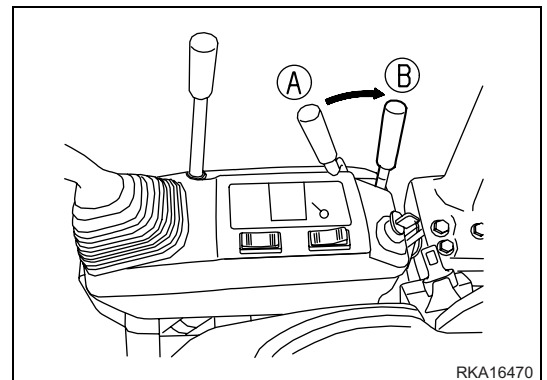
Dopo l'avviamento è necessario lasciar riscaldare il motore prima di iniziare i lavori. Eseguire prima le operazioni e i controlli indicati di seguito.



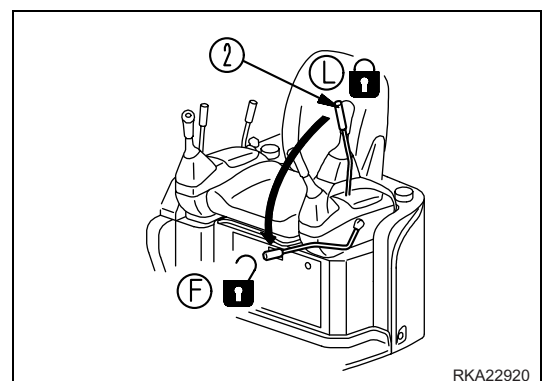
1. Portare la leva dell'acceleratore (1) dalla posizione di minimo (A) alla posizione intermedia (B), far girare il motore a velocità media e lasciarlo funzionare a vuoto per almeno 5 minuti.

NOTA

- Quando la temperatura ambiente è sotto di 0°C, far girare il motore ad un regime di minimo accelerato durante le operazioni di riscaldamento.
- Non accelerare a fondo o bruscamente fintanto che la temperatura del liquido di raffreddamento non ha raggiunto almeno 60°C.

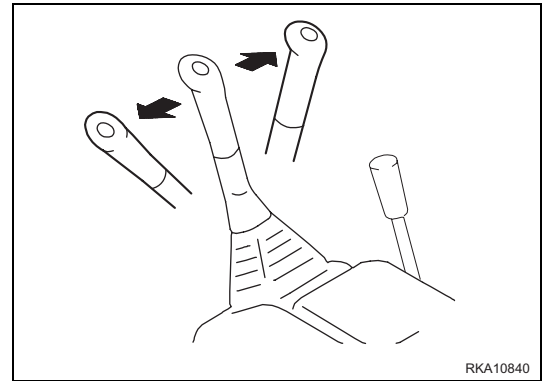


2. Portare la leva di sicurezza (2) in posizione di lavoro (F) e sollevare la benna dal suolo.



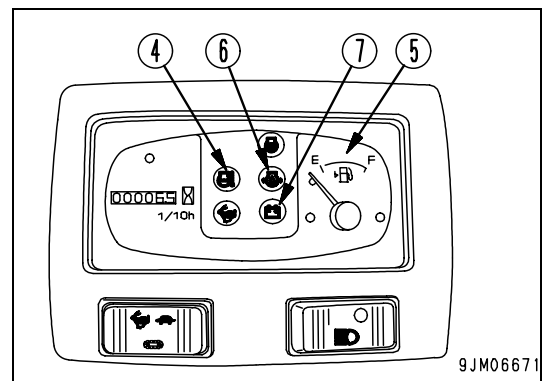
USO E COMANDI DELLA MACCHINA

3. Azionare lentamente la leva destra comando attrezzature (3), portare la benna in posizione di arresto e mantenerla in questa posizione per 5 minuti.



4. Dopo aver eseguito le operazioni di riscaldamento, verificare che le spie e gli indicatori siano nelle condizioni illustrate di seguito. Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alla manutenzione e alle riparazioni necessarie.

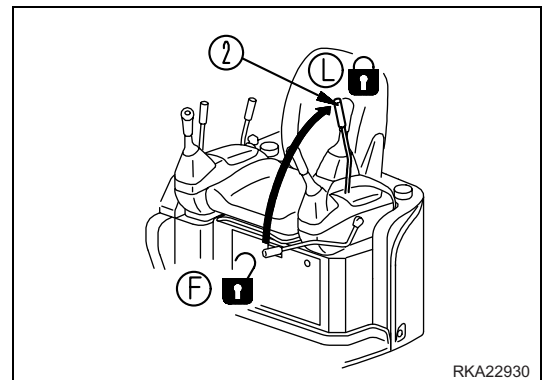
- Spia temperatura acqua motore (4): spia spenta
- Indicatore livello carburante (5): indicatore nella posizione corretta
- Spia pressione olio motore (6): spia spenta
- Spia livello di carica (7): spia spenta



5. Assicurarsi che i gas di scarico non presentino una colorazione anomala e che non vi siano rumori o vibrazioni non previsti. Se si riscontra qualche anomalia, contattare il Concessionario Komatsu.

6. Portare la leva di sicurezza (2) in posizione di bloccaggio (L) ed assicurarsi che la macchina non si muova azionando leve e pedali.

- 1) Le attrezzature di lavoro e la rotazione non devono rispondere all'azionamento delle leve di comando destra e sinistra.
- 2) La macchina non deve muoversi quando vengono azionate le leve di traslazione.
- 3) La ruspetta o la carreggiata variabile non devono muoversi quando viene azionata la leva comando ruspetta/carreggiata variabile.
- 4) Non deve essere possibile ruotare il 1° braccio azionando il pedale di comando.

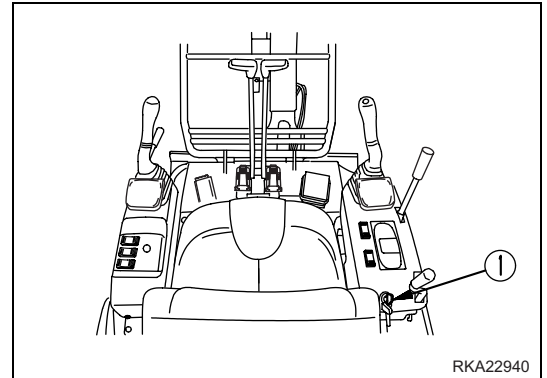


3.3.4 ARRESTO DEL MOTORE

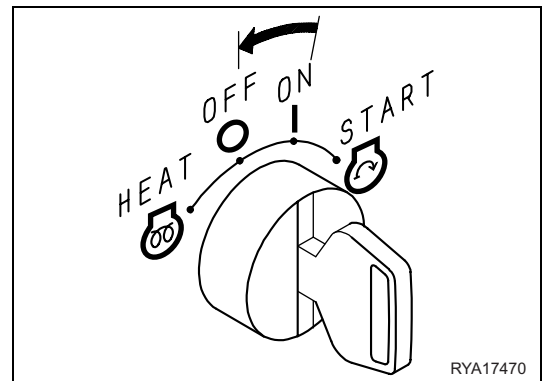
IMPORTANTE

- Non arrestare il motore quando è sotto sforzo, se non per casi di emergenza; l'arresto del motore sotto sforzo ne accorcia la vita utile.
- È altrettanto sconsigliabile l'arresto immediato del motore che è stato usato per lunghi periodi sotto sforzo e quindi è molto caldo; in questo caso è opportuno lasciar girare il motore senza carico per circa 5 minuti ad un regime di minimo accelerato per permetterne il graduale raffreddamento prima dell'arresto.

1. Far girare il motore al minimo per circa 5 minuti, in modo che si raffreddi gradualmente.



2. Ruotare la chiave di avviamento (1) in posizione OFF per arrestare il motore.
3. Rimuovere la chiave (1).



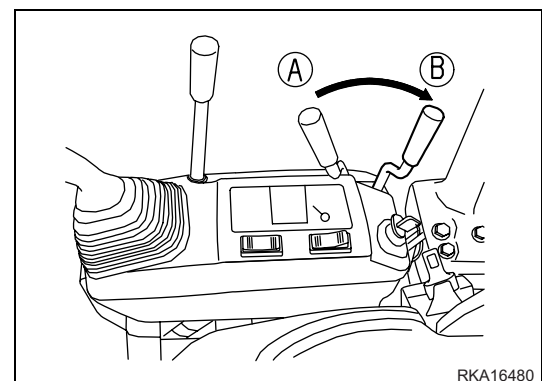
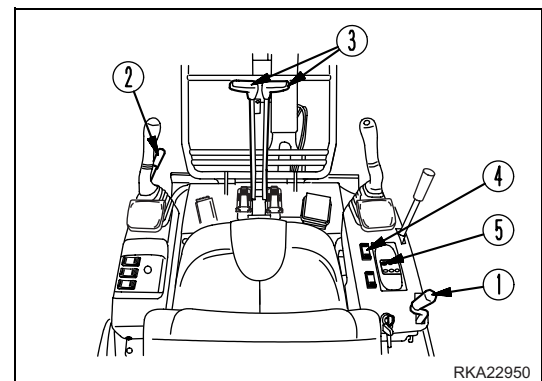
3.3.5 COME MUOVERE LA MACCHINA

⚠ AVVERTENZA

- Prima di muovere la macchina, assicurarsi di conoscere perfettamente la funzione dei comandi e le norme di sicurezza ad essi collegate.
- L'Operatore deve essere seduto al posto di guida con la cintura di sicurezza allacciata.
- Prima di azionare le leve di traslazione, controllare la direzione del carro inferiore. Se la ruota motrice è posizionata davanti, il funzionamento delle leve di traslazione risulterà invertito.
- Prima di muovere la macchina, assicurarsi che nessuna persona sia nel raggio di azione e che la zona delle operazioni sia sgombra da ostacoli.
- Usare molta cautela prima di iniziare la retromarcia e controllare sempre la presenza di persone, mezzi di lavoro od ostacoli.
- Evitare di operare movimenti di traslazione o di cambio di direzione con l'acceleratore al massimo perchè le manovre eseguite in queste condizioni causano movimenti bruschi.
- Assicurarsi che l'allarme di traslazione funzioni correttamente.
- Non usare l'incremento della velocità quando si cambia di direzione o si esegue una controrotazione.

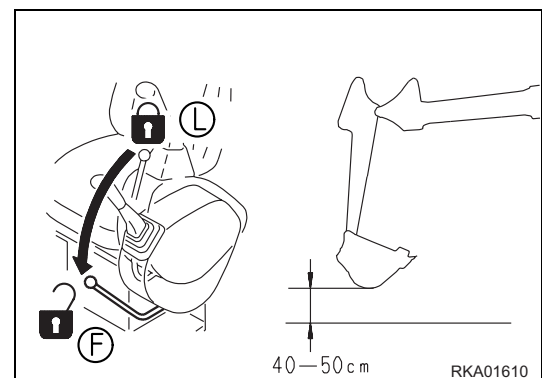
3.3.5.1 PREPARATIVI PRIMA DI MUOVERE LA MACCHINA

1. Tirare la leva dell'acceleratore (1) verso la posizione di massimo per aumentare la velocità del motore.
(A): minimo
(B): massimo

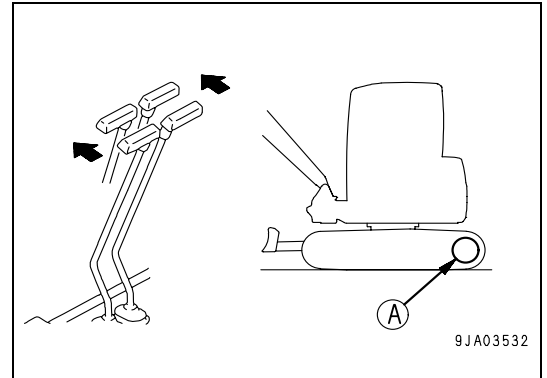


3.3.5.2 MARCIA AVANTI

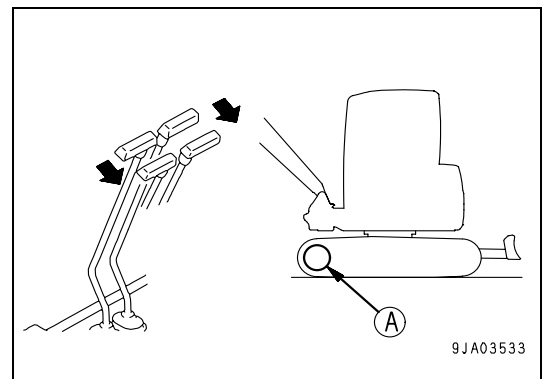
1. Portare la leva di sicurezza (2) in posizione di lavoro (F), quindi sollevare le attrezzature di lavoro a 40-50 cm da terra.
2. Sollevare la ruspetta.
3. Azionare entrambe le leve di traslazione (3) come descritto di seguito.



- Quando la ruota motrice (A) si trova nella parte posteriore della macchina, spingere le leve (3) lentamente in avanti per far avanzare la macchina.

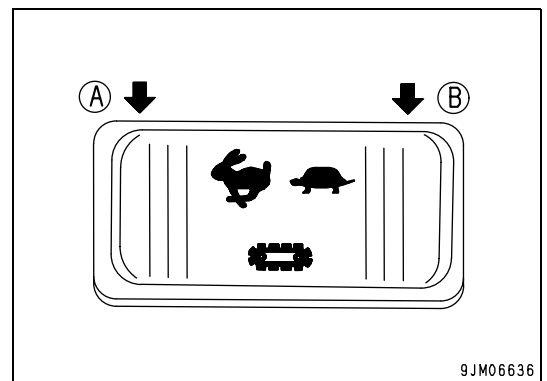


- Quando la ruota motrice (A) si trova nella parte anteriore della macchina, tirare le leve (3) lentamente all'indietro per far avanzare la macchina.

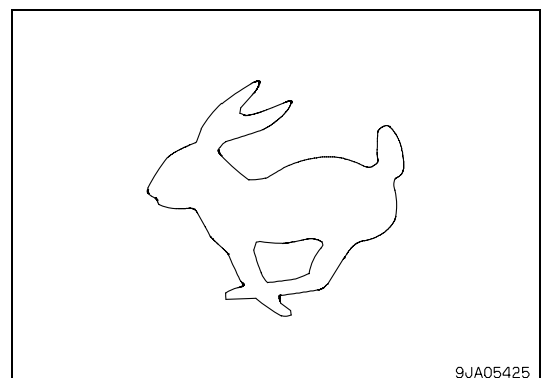


4. Cambiare la velocità di traslazione come segue.

- Premendo l'interruttore di selezione della velocità di traslazione (4), la velocità di traslazione passa da alta (A) a bassa (B) e viceversa. Questo avviene ogni volta che l'interruttore viene premuto.



- Quando la macchina trasla ad alta velocità, la spia di incremento della velocità di traslazione (5) si accende. Per dettagli sulle velocità di traslazione, vedere il paragrafo "5.1 DATI TECNICI".

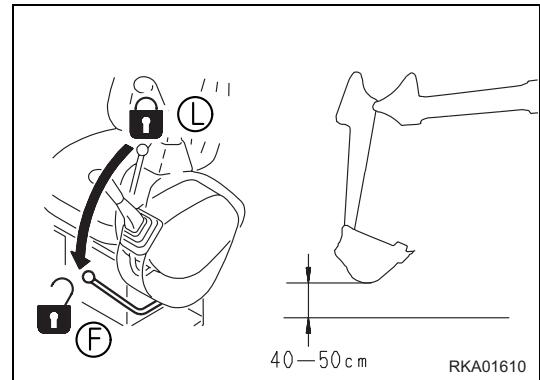


NOTA

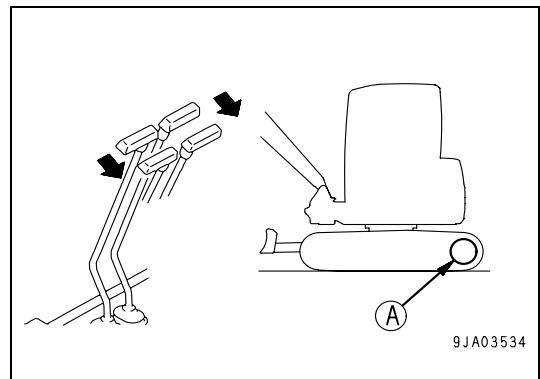
- All'avviamento del motore viene automaticamente impostata la bassa velocità. Quando la velocità di traslazione è elevata e la macchina si trova su terreno soffice o in salita e il carico aumenta, viene selezionata automaticamente la bassa velocità pur rimanendo accesa la spia di incremento della velocità. Quando il carico diminuisce, l'impianto riselecta automaticamente la velocità alta.

3.3.5.3 RETROMARCIA

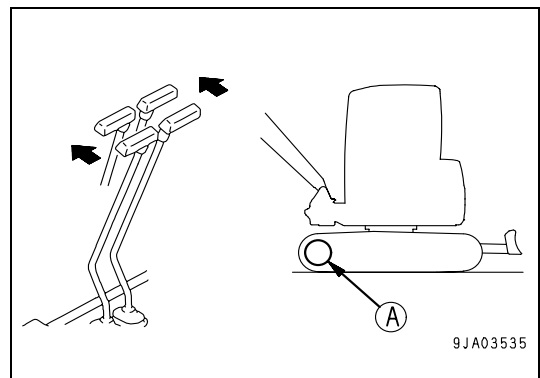
1. Portare la leva di sicurezza (2) in posizione di lavoro (F), quindi sollevare le attrezzature di lavoro a 40-50 cm da terra.
2. Sollevare la ruspetta.
3. Azionare entrambe le leve di traslazione (3) come descritto di seguito.



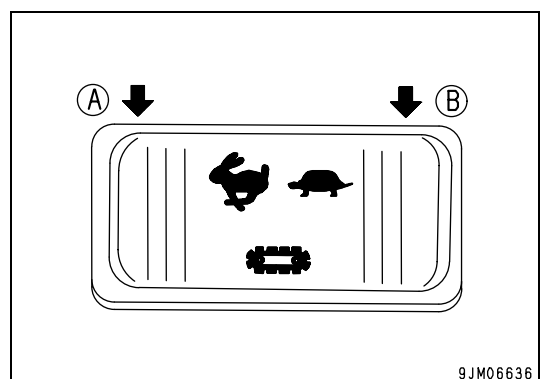
- Quando la ruota motrice (A) si trova nella parte posteriore della macchina, tirare le leve (3) lentamente all'indietro per iniziare a traslare in retromarcia.



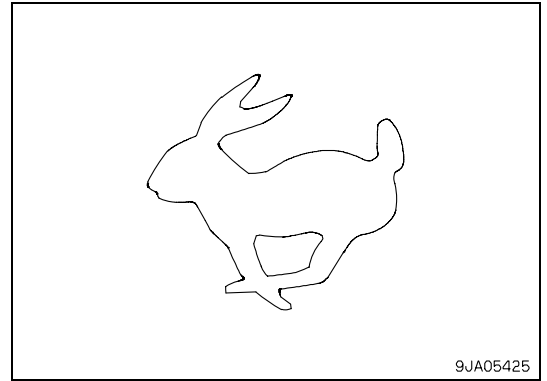
- Quando la ruota motrice (A) si trova nella parte anteriore della macchina, spingere le leve (3) lentamente in avanti iniziare a traslare in retromarcia.



4. Cambiare la velocità di traslazione come segue.
 - Premendo l'interruttore di selezione della velocità di traslazione (4), la velocità di traslazione passa da alta (A) a bassa (B) e viceversa. Questo avviene ogni volta che l'interruttore viene premuto.



- Quando la macchina trasla ad alta velocità, la spia di incremento della velocità di traslazione (5) si accende. Per dettagli sulle velocità di traslazione, vedere il paragrafo "5.1 DATI TECNICI"



NOTA

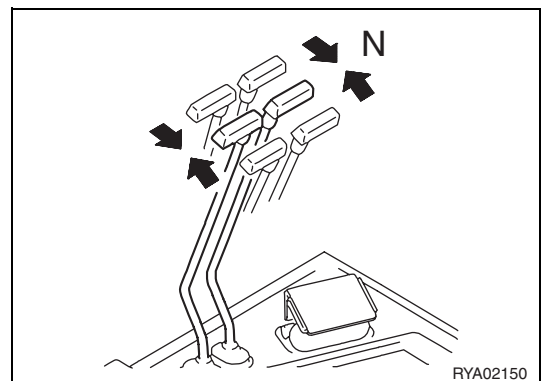
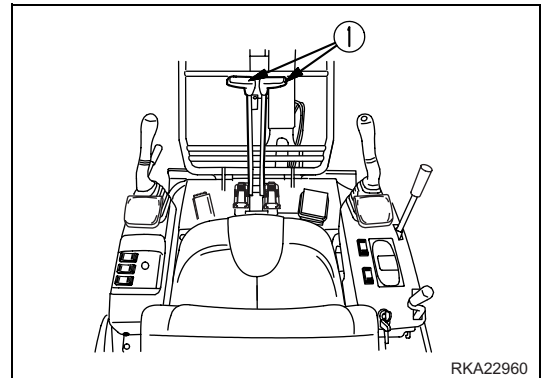
- All'avviamento del motore viene automaticamente impostata la bassa velocità. Quando la velocità di traslazione è elevata e la macchina si trova su terreno soffice o in salita e il carico aumenta, viene selezionata automaticamente la bassa velocità pur rimanendo accesa la spia di incremento della velocità. Quando il carico diminuisce, l'impianto rifeleziona automaticamente la velocità alta.

3.3.5.4 ARRESTO DELLA MACCHINA

AVVERTENZA

- Evitare di arrestare la macchina improvvisamente. Prevedere sempre uno spazio sufficiente per la manovra di arresto.

1. Portare le leve di traslazione sinistra e destra (1) in posizione NEUTRA, quindi arrestare la macchina.



3.3.6 STERZATURA DELLA MACCHINA

3.3.6.1 STERZATURA (CAMBIO DI DIREZIONE)

AVVERTENZA

- Controllare la posizione della ruota motrice prima di azionare le leve di traslazione. Se la ruota motrice si trova nella parte anteriore della macchina, il funzionamento delle leve di traslazione risulterà invertito.
- Evitare il più possibile cambi di direzione bruschi. Quando si compie una controrotazione è consigliabile eseguirla a macchina ferma.
- A causa del forte attrito che si crea durante un cambio di direzione, non usare il comando di incremento della velocità

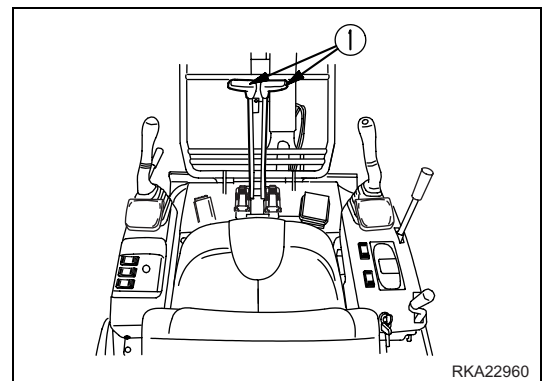
NOTA

- Quando la macchina trasla ad alta velocità e il carico aumenta, la funzione automatica di cambio velocità seleziona la bassa velocità di traslazione e la macchina rallenta. Quando il carico diminuisce, viene selezionata automaticamente la velocità alta.

Per cambiare direzione, utilizzare le leve di traslazione.

Evitare il più possibile bruschi cambi di direzione. In particolare, quando si esegue una controrotazione, arrestare la macchina prima di sterzare.

Azionare le due leve di traslazione (1) procedendo come segue.



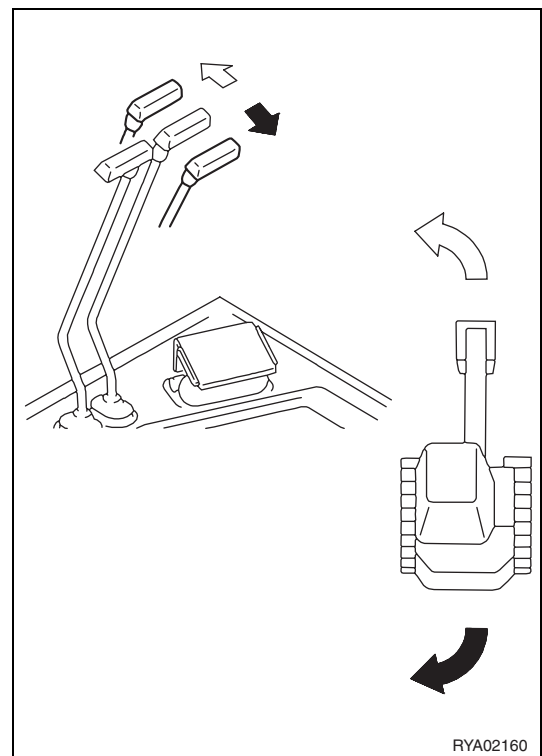
CAMBIO DI DIREZIONE A MACCHINA FERMA

Quando si sterza a sinistra:

Spingere in avanti la leva di traslazione destra per sterzare a sinistra quando si procede a marcia avanti, tirarla indietro per sterzare a sinistra quando si procede in retromarcia.

NOTA

- Per sterzare a destra, azionare la leva di traslazione sinistra nello stesso modo.



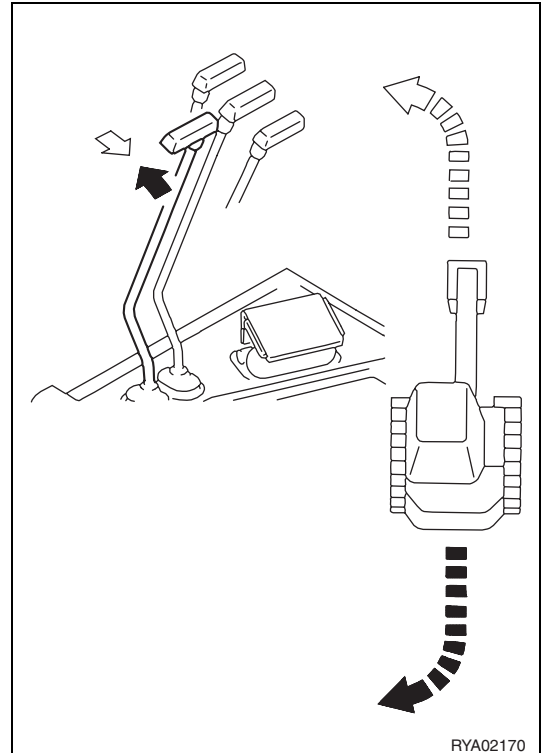
STERZATURA (CAMBIO DI DIREZIONE)

Quando si sterza a sinistra:

Se la leva di traslazione sinistra viene riportata in posizione neutra, la macchina sterzerà a sinistra.

NOTA

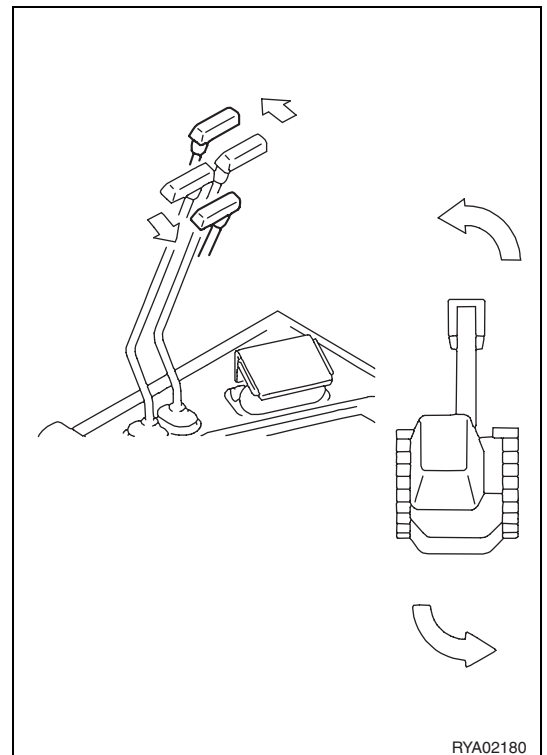
- Per sterzare a destra, azionare la leva di traslazione destra nello stesso modo.

**COME ESEGUIRE UNA CONTROROTAZIONE (ROTAZIONE DELLA MACCHINA SU SE STESSA)**

Per effettuare una controrotazione a sinistra, tirare indietro la leva di traslazione sinistra e spingere in avanti la leva di traslazione destra.

NOTA

- Per effettuare una controrotazione a destra, tirare indietro la leva di traslazione destra e spingere in avanti la leva di traslazione sinistra.

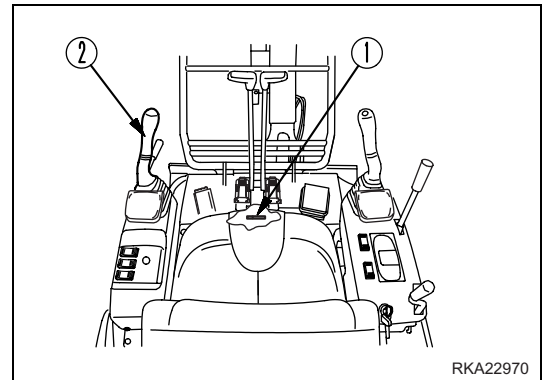


3.3.7 ROTAZIONE

AVVERTENZA

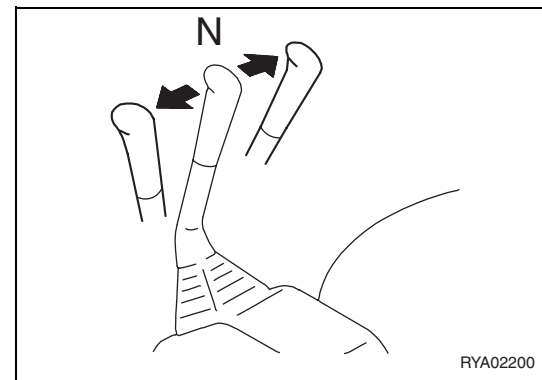
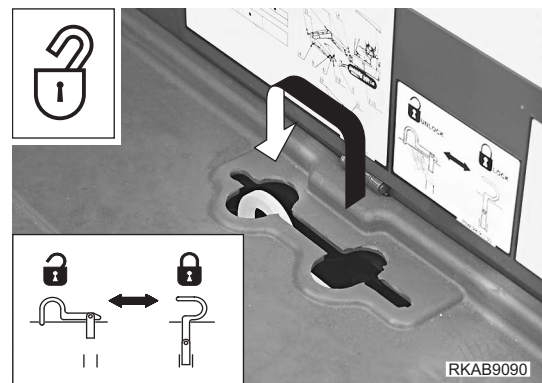
- Prima di eseguire una rotazione, assicurarsi che l'area circostante la macchina sia libera da ostacoli.

1. Prima di azionare la rotazione, portare la leva di bloccaggio rotazione (1) in posizione di SBLOCCAGGIO.
2. Per eseguire una rotazione della torretta superiore, azionare la leva sinistra di comando delle attrezzature di lavoro (2).

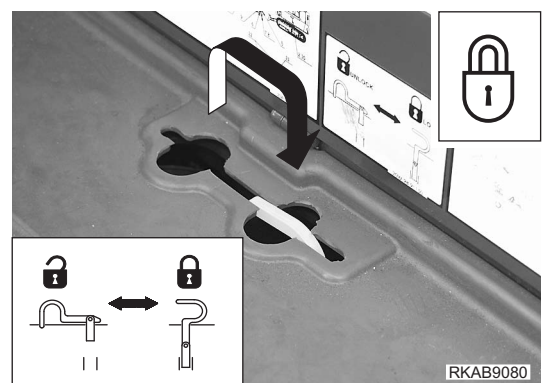


IMPORTANTE

- Quando si utilizza la rotazione della torretta su un pendio, far girare il motore al minimo e azionare la leva comando rotazione molto lentamente. Prestare la massima attenzione ed evitare movimenti bruschi quando la benna è carica.



3. Quando non si utilizza la funzione di rotazione, posizionare la torretta parallela al carro inferiore, quindi portare la leva di bloccaggio rotazione (1) in posizione di BLOCCAGGIO. Quando si porta la leva in posizione di bloccaggio, posizionare sempre la torretta parallela al carro inferiore, quindi sollevare completamente la leva ed abbassarla fino all'innesto del perno nel carro inferiore. Se la torretta e il carro inferiore non sono paralleli, la rotazione non risulterà bloccata nonostante la leva sia in posizione di bloccaggio. Non azionare la rotazione quando la leva è in posizione di bloccaggio, perchè il perno di bloccaggio potrebbe rompersi.



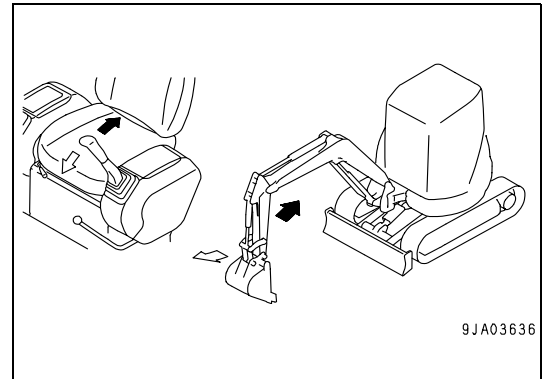
3.3.8 COMANDI E FUNZIONI DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Le attrezzature di lavoro sono controllate tramite le leve destra e sinistra di comando attrezzature. La leva sinistra controlla il 2° braccio e la rotazione della torretta, mentre la leva destra controlla il 1° braccio e la benna. Quando le leve vengono rilasciate, ritornano automaticamente in posizione neutra e le attrezzature di lavoro rimangono nella posizione in cui si sono fermate.

I movimenti delle leve e i corrispondenti movimenti delle attrezzature sono illustrati negli schemi che seguono.

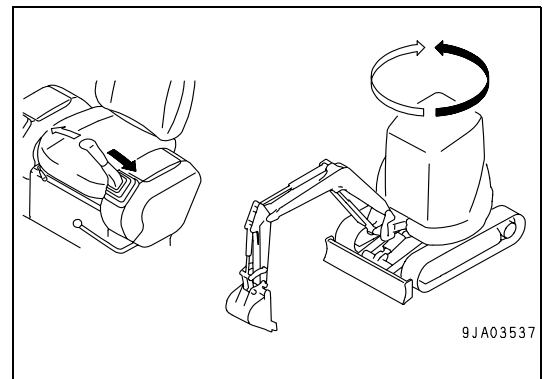
- **Comando 2° braccio**

Per azionare il 2° braccio, muovere avanti o indietro la leva di comando sinistra.



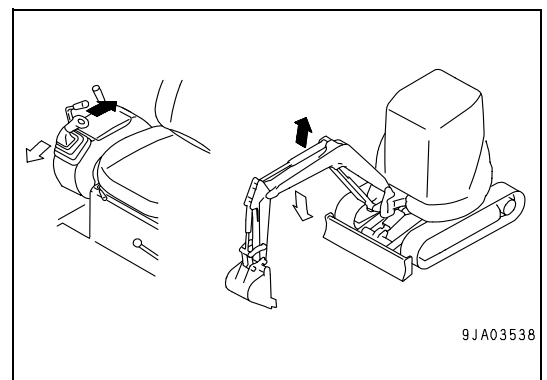
- **Comando rotazione**

Per ruotare la torretta, muovere a sinistra o a destra la leva di comando sinistra.



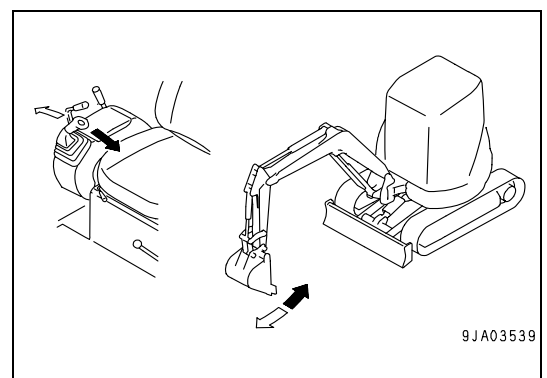
- **Comando 1° braccio**

Per azionare il 1° braccio, muovere avanti o indietro la leva di comando destra.



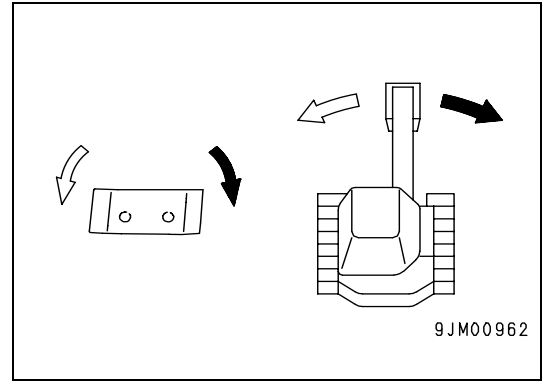
- **Comando benna**

Per azionare la benna, muovere a sinistra o a destra la leva di comando destra.



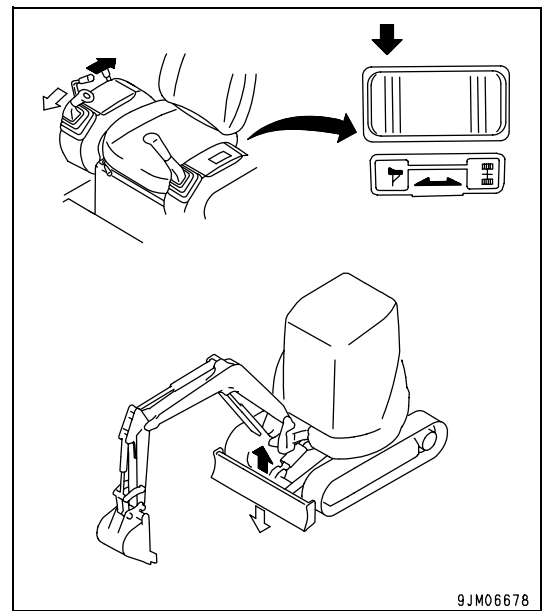
● **Comando rotazione 1° braccio**

Per azionare la rotazione del 1° braccio utilizzare il pedale di comando della rotazione.



● **Comando ruspetta**

Portare l'interruttore di selezione ruspetta/carreggaita variabile in posizione ruspetta
Per azionare la ruspetta, muovere avanti o indietro la leva posizionata sulla destra del sedile operatore.



- Comando carreggiata variabile (se montata)

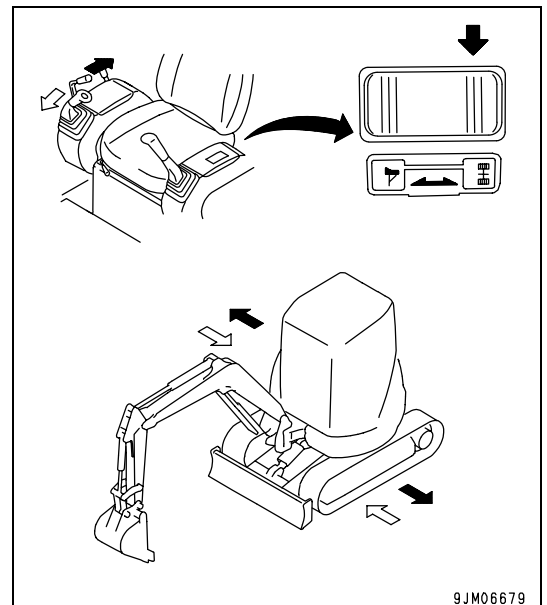
AVVERTENZA

- Selezionare la carreggiata stretta solo quando si deve traslare in posti ristretti. Per le normali operazioni e per le operazioni di scavo, selezionare sempre la carreggiata allargata.
- Se la carreggiata viene modificata su pendii, c'è il pericolo che la stabilità laterale cambi. Perciò è opportuno effettuare sempre le variazioni di carreggiata su una superficie piana.
- Quando si riduce la carreggiata completamente, si riduce anche la stabilità laterale. Nei luoghi di lavoro in cui c'è il pericolo di ribaltamento della macchina, allargare la carreggiata e fare attenzione durante la traslazione.
- Prima di usare la leva di comando ruspetta/carreggiata variabile, controllare la posizione dell'interruttore.

- Portare l'interruttore di selezione ruspetta/carreggiata variabile in posizione carreggiata variabile. Per variare la carreggiata muovere avanti o indietro la leva posizionata sulla destra del sedile operatore.

IMPORTANTE

- Se ci sono ostacoli che impediscono la regolazione della carreggiata, rimuovere gli ostacoli o muovere la macchina su terreno piano fino a trovare la posizione corretta per eseguire la regolazione.
- Se i cingoli sono sporchi di fango, prima di variare la carreggiata eseguire una scrupolosa pulizia.



9JM06679

- Su macchine a carreggiata variabile è possibile modificare la larghezza della ruspetta adattandola alla larghezza della carreggiata e può assumere due posizioni.

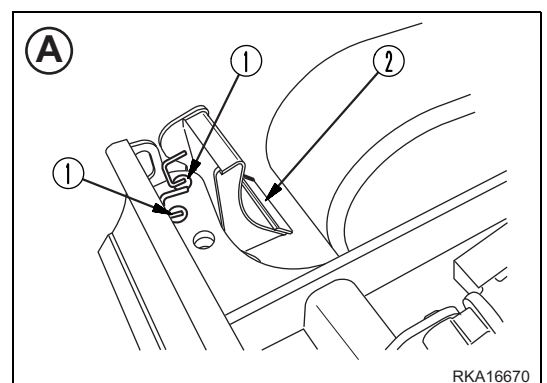
A - Posizione di minima estensione (stretta)

B - Posizione di massima estensione (larga)

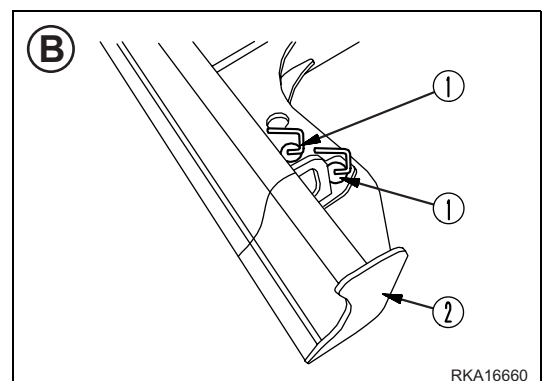
Questa operazione deve essere eseguita su una superficie piana, con le attrezzature appoggiate al suolo e dopo aver fermato il motore.

Per modificare la larghezza della ruspetta, asportare i perni (1) e rimuovere le estensioni (2).

Rimontare le estensioni invertendo le posizioni (la destra sul lato sinistro e la sinistra sul lato destro come mostrato in figura).



RKA16670



RKA16660

3.3.9 OPERAZIONI NON CONSENTITE

AVVERTENZA

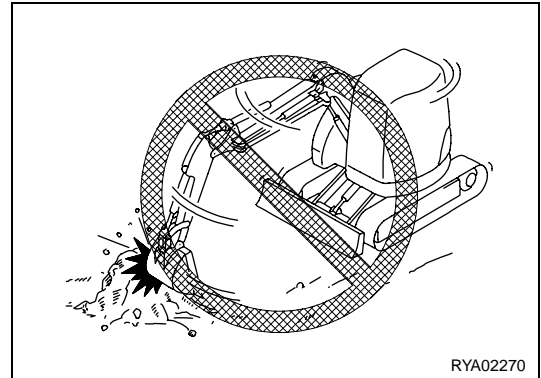
- Se è necessario azionare le leve di comando delle attrezzature di lavoro quando la macchina è in movimento, eseguire questa operazione con la massima cautela.

- **OPERAZIONI NON CONSENTITE CON LA ROTAZIONE DELLA TORRETTA**

Non usare la forza di rotazione della torretta per compattare il terreno o rompere cumuli o muri.

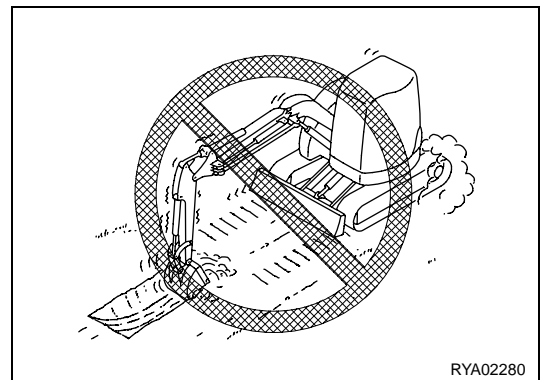
Quando si fa ruotare la torretta, non conficcare i denti della benna nel terreno.

Tali operazioni danneggiano le attrezzature di lavoro.



- **OPERAZIONI NON CONSENTITE CON LA TRASLAZIONE DELLA MACCHINA**

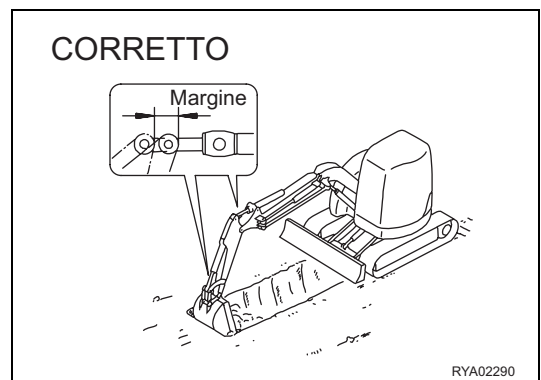
Non infilare la benna nel terreno e scavare servendosi della forza di traslazione della macchina. Questo può danneggiare la macchina o le attrezzature di lavoro.



- **PRECAUZIONI NELL'USO DEI CILINDRI IDRAULICI A FINE CORSA**

Durante l'uso della macchina, non portare i cilindri a fine corsa, ma lasciare sempre un leggero margine di sicurezza.

Se i cilindri vengono portati a fine corsa, potrebbe essere applicata una forza eccessiva sui cilindri stessi, e questo può danneggiare i perni, il 1° braccio, il 2° braccio e il telaio.



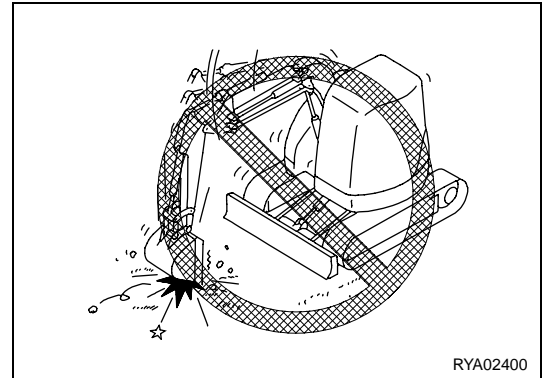
- **SCAVI SU TERRENO ROCCIOSO**

E' consigliabile effettuare scavi su terreno roccioso dopo averlo rotto con qualche altro mezzo, per evitare danni alla macchina e anche per farne un uso più economico.

● **OPERAZIONI NON CONSENTITE CON L'ABBASSAMENTO DELLA BENNA**

Non utilizzare la forza di caduta della macchina per scavare, o la forza di caduta della benna come piccone, martello demolitore o battipalo.

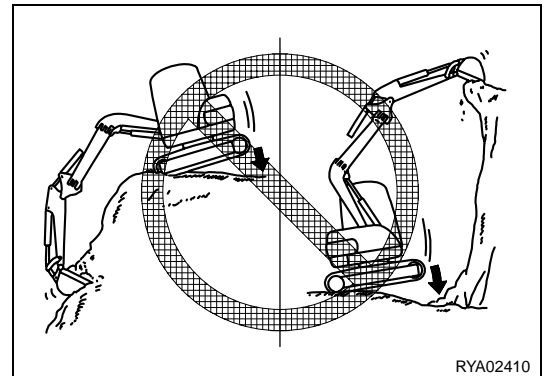
Questo può ridurre considerevolmente la durata della macchina.



● **OPERAZIONI NON CONSENTITE CON L'ABBASSAMENTO DELLA MACCHINA**

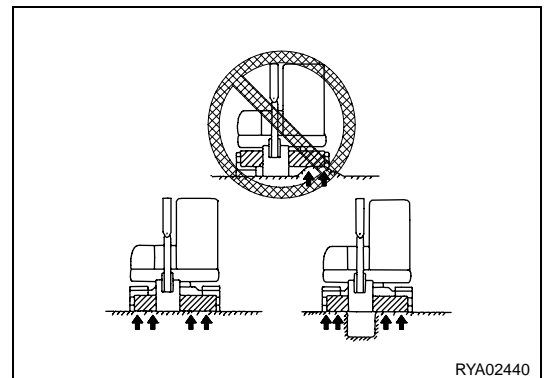
Non utilizzare la forza di caduta della macchina per scavare.

Quando si scava su superfici di roccia dura, adottare qualche altro sistema per rompere la roccia prima di procedere con lo scavo. Ciò permette di evitare danni alla macchina e risulta anche più economico.



● **SOSTENERE LA RUSPETTA SU ENTRAMBI I LATI**

Quando si usa la ruspetta come supporto stabilizzatore, non caricare tutto il peso della macchina su un solo lato della ruspetta stessa.



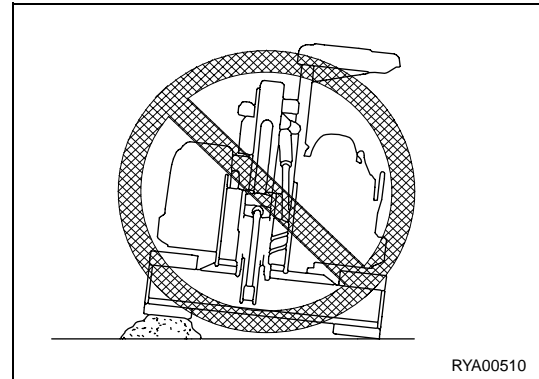
3.3.10 PRECAUZIONI PER L'USO

● TRASLAZIONE

La traslazione in presenza di massi, tronchi d'albero o altri ostacoli sottopone il telaio e in particolare i cingoli a grosse sollecitazioni e questo è dannoso per la macchina. Per questa ragione, si consiglia di rimuovere sempre gli ostacoli o di fare il possibile per evitarli.

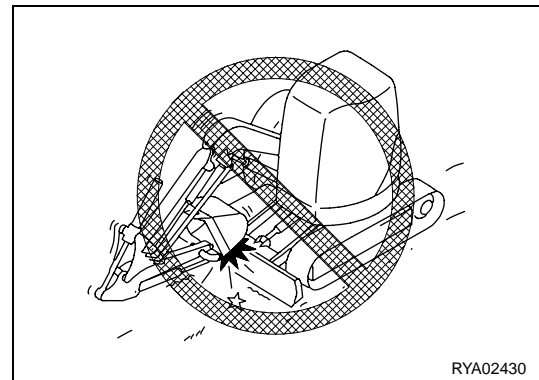
Se non si può evitare di passare sopra un ostacolo, ridurre la velocità di traslazione, tenere le attrezzature di lavoro il più possibile vicino a terra e cercare di muovere la macchina tenendo l'ostacolo equidistante dai cingoli.

Quando la carreggiata variabile è ridotta al minimo, c'è il rischio che la macchina si ribalti verso destra o verso sinistra se uno dei due cingoli in gomma passa sopra ostacoli come massi o tronchi d'albero o entra in un fossato o una buca. In questi casi, ridurre la velocità e fare attenzione a mantenere la macchina in equilibrio durante la traslazione.



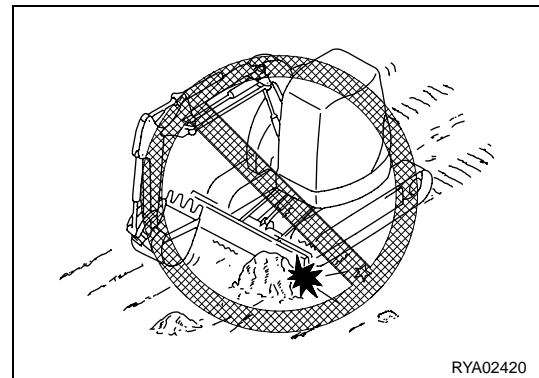
● CHIUSURA DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Quando si chiudono le attrezzature di lavoro portandole nella posizione di traslazione o di trasporto, fare attenzione a evitare che la benna urti contro la ruspetta.



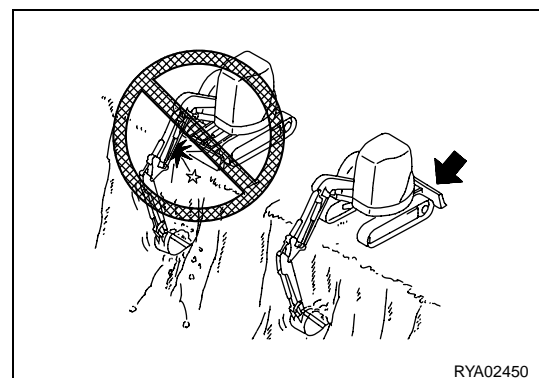
● EVITARE DI URTARE LA RUSPETTA

Fare attenzione a non urtare la ruspetta contro rocce o massi per evitare di danneggiare la ruspetta stessa o i cilindri.



● POSIZIONE DELLA RUSPETTA DURANTE OPERAZIONI DI SCAVO CON L'ESCAVATORE

Quando si eseguono operazioni di scavo in profondità con la ruspetta posizionata nella parte anteriore della macchina, evitare che il cilindro del 1° braccio urti la ruspetta. Se possibile, posizionare sempre la ruspetta sul retro della macchina.



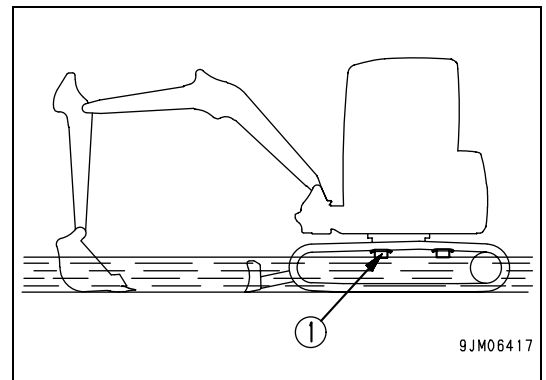
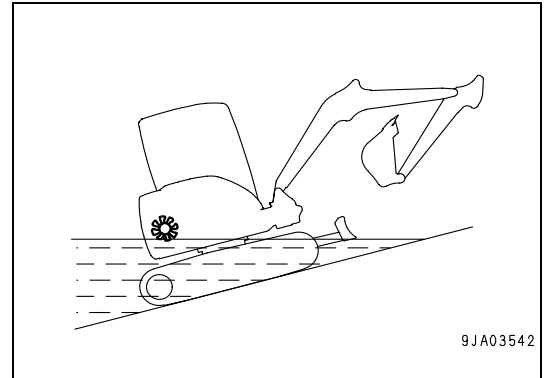
● PROFONDITÀ MASSIMA DI IMMERSIONE

⚠ ATTENZIONE

- Quando si porta la macchina fuori dall'acqua, se l'inclinazione della macchina stessa è superiore a 15° , la parte posteriore della torretta verrà sommersa e questo può provocare la rottura della ventola di raffreddamento. Per questa ragione, prestare particolare attenzione quando la macchina sta per uscire dall'acqua.

Non immergere la macchina in acqua oltre la profondità ammessa (sotto il pattino portante guidacingolo (1)).

Inoltre, quando un componente è stato immerso in acqua per lunghi periodi, introdurre grasso tramite la pompa di ingrassaggio fino a quando il grasso vecchio non fuoriesce dai cuscinetti (intorno ai perni benna).

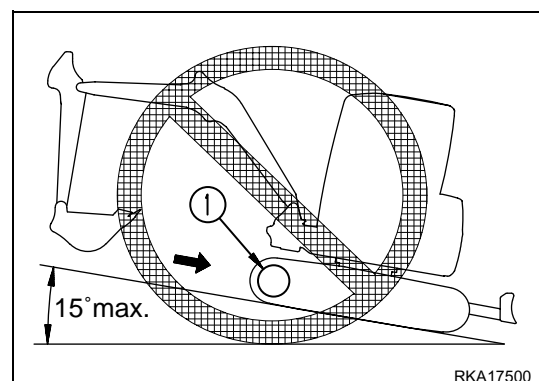
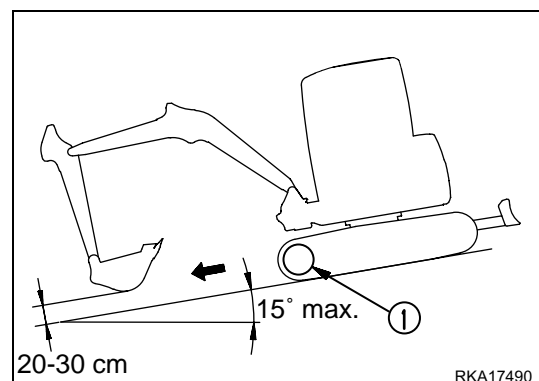
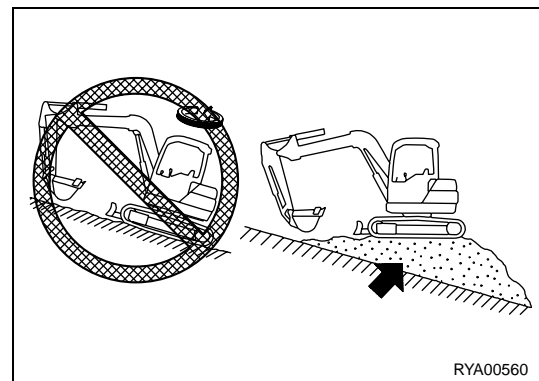
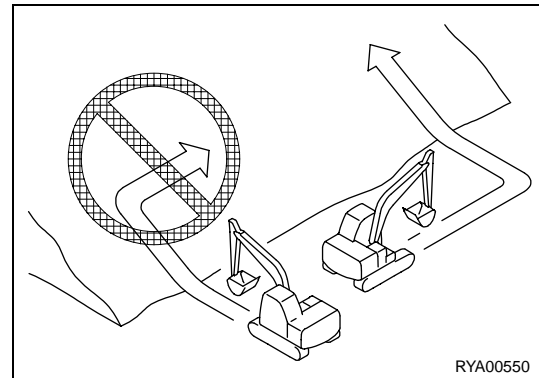


3.3.11 PRECAUZIONI PER SPOSTAMENTI SU PENDII

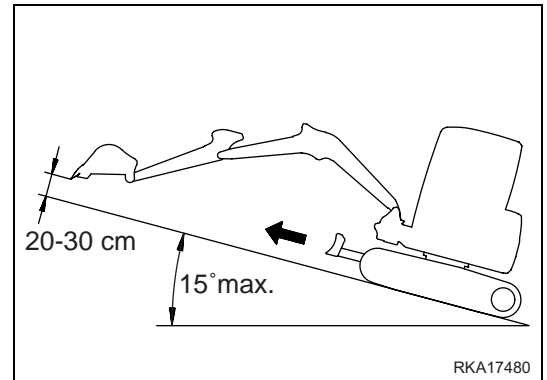
⚠ AVVERTENZA

- Quando si procede in discesa su pendii ripidi, ridurre la velocità usando le leve di traslazione e l'acceleratore manuale.
Non spostarsi in discesa su un pendio con inclinazione superiore a 15°.
- Ruotare o usare le attrezzature di lavoro su pendii potrebbe far perdere stabilità alla macchina e ribaltarla, quindi è consigliabile evitare queste operazioni. E' particolarmente pericoloso ruotare la torretta in discesa e con la benna carica. Se tale operazione è assolutamente necessaria, creare una piattaforma di terra, in modo tale che la macchina possa lavorare in posizione orizzontale.
- Non procedere su pendii troppo ripidi, in quanto c'è il rischio che la macchina si ribalti.
- Durante la traslazione, sollevare la benna a circa 20-30 cm dal suolo. Non scendere da un pendio in retromarcia.
- Non cambiare direzione su pendii; è necessario che gli spostamenti laterali siano eseguiti su terreno piano o con inclinazione non superiore a 10°.
- Azionare la macchina o muoversi sempre in modo tale che sia possibile fermarsi in totale sicurezza in qualsiasi momento se la macchina inizia a slittare o diventa instabile.
- Quando si procede in salita, se i pattini scivolano o risulta impossibile avanzare sfruttando soltanto la forza dei cingoli, non utilizzare la forza di trazione del 2° braccio per facilitare il movimento della macchina. C'è il rischio che la macchina si ribalti.
- Non modificare mai la carreggiata quando la macchina sta lavorando su pendii; c'è il rischio che la macchina perda stabilità e si ribalti.

1. Quando si procede in discesa, la ruota motrice (1) deve essere posizionata a valle.
Se la macchina procede in discesa con la ruota motrice (1) posizionata a monte, i cingoli tendono ad allentarsi e questo può provocare degli slittamenti.



- Quando si procede in salita su un pendio, posizionare le attrezzature di lavoro come indicato nello schema a destra.



FRENATA IN DISCESA

Per frenare la macchina in discesa, portare le leve di traslazione in posizione neutra. Questo azionerà automaticamente i freni.

ARRESTO DEL MOTORE SU PENDII

Se il motore si spegne mentre si procede in salita, portare le leve di traslazione in posizione neutra, abbassare la benna fino al suolo, arrestare la macchina, quindi riavviare il motore.

PRECAUZIONI DA SEGUIRE SUI PENDII

Se il motore si spegne quando la macchina si trova su un pendio, non usare mai la leva sinistra di comando delle attrezzature per azionare la rotazione della torretta. La torretta ruoterà per il suo stesso peso.

3.3.12 COME USCIRE DAL FANGO

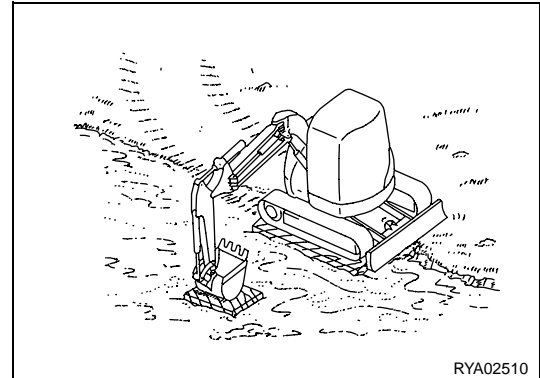
Muoversi sempre con attenzione per evitare di rimanere boccati nel fango. Se la macchina si blocca nel fango, procedere come indicato di seguito.

QUANDO SI BLOCCA UN SOLO LATO

IMPORTANTE

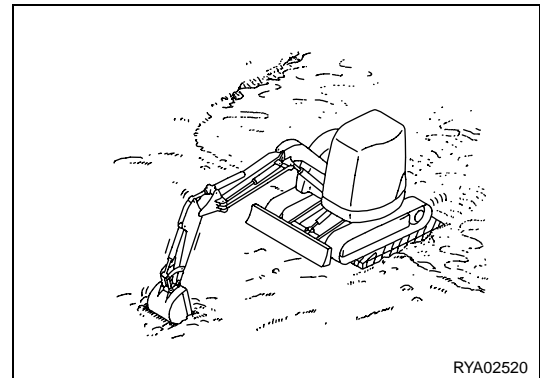
- Quando si usa il braccio principale o il secondo braccio per sollevare la macchina, posizionare sempre la parte inferiore della benna a contatto con il suolo. (Non spingere mai con i denti). L'angolo tra il braccio principale e il secondo braccio deve essere compreso tra 90° e 110°.

Quando si blocca nel fango un solo lato, sollevare il cingolo per mezzo della benna e posizionare tavole o ceppi sotto il cingolo per fare uscire la macchina.



QUANDO ENTRAMBI I CINGOLI SONO BLOCCATI NEL FANGO

Quando si bloccano nel fango entrambi i cingoli e la macchina scivola senza riuscire a muoversi, porre delle tavole o dei ceppi sotto i cingoli seguendo la procedura sopra indicata. Piantare la benna nel terreno di fronte alla macchina, azionare il 2° braccio come nelle normali operazioni di scavo e portare le leve di traslazione in posizione AVANTI per fare uscire la macchina dal fango.



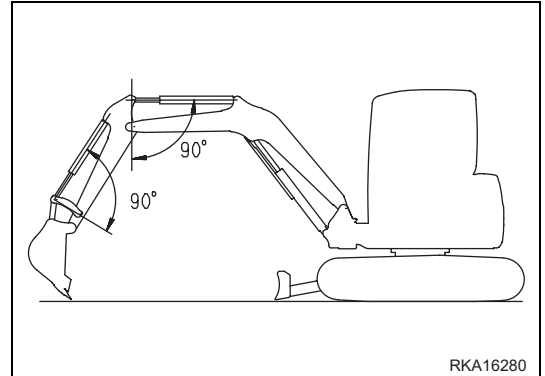
3.3.13 OPERAZIONI POSSIBILI CON L'ESCAVATORE IDRAULICO

Oltre a quelle indicate di seguito, sono possibili numerose altre applicazioni grazie all'uso di vari accessori.

ESCAVAZIONE

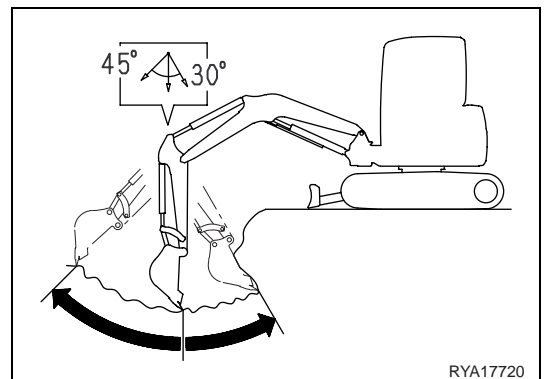
Quando la macchina si trova nella posizione illustrata nello schema a destra, la massima forza di scavo e di spinta dei singoli cilindri si ottiene quando il cilindro benna e la relativa articolazione, il cilindro del 2° braccio e il 2° braccio si trovano a 90° uno rispetto all'altro.

Durante le operazioni di scavo, mantenere l'angolo con questa ampiezza per ottimizzare le prestazioni della macchina.



La gamma di posizioni per gli scavi con il 2° braccio va da 45° in allontanamento dalla macchina a 30° verso la macchina.

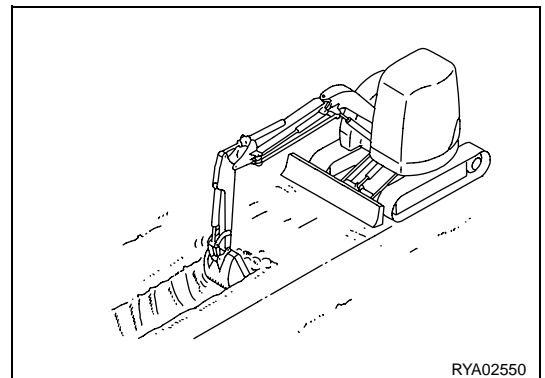
Ci possono essere alcune differenze a seconda della profondità di scavo, ma è preferibile cercare di rimanere entro questi limiti piuttosto che portare i cilindri completamente a fine corsa.



SCAVO FOSSI

Il lavoro di scavo fossi può essere eseguito efficacemente installando una benna adatta all'operazione di scavo e posizionando i cingoli paralleli alla linea che demarca il bordo del fosso da scavare.

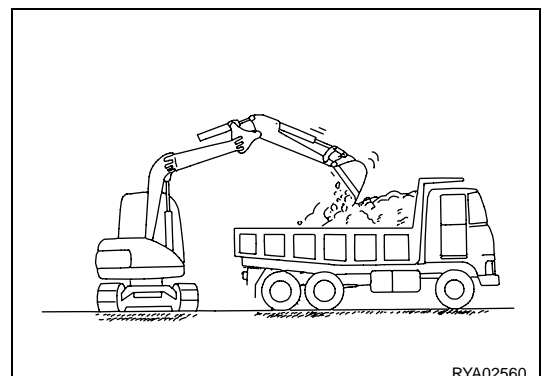
Per creare fossi larghi, scavare prima entrambi i lati e poi la parte centrale.



CARICO

Nei luoghi in cui l'angolo di rotazione è ridotto, l'efficacia dell'operazione può essere incrementata posizionando l'autocarro in modo che sia ben visibile all'Operatore.

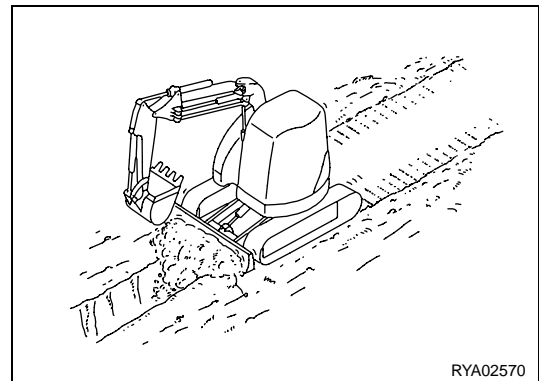
L'operazione di carico risulta più facile e la capacità di carico è maggiore se l'escavatore idraulico carica dal retro e non dai lati dell'autocarro.



LIVELLAMENTO

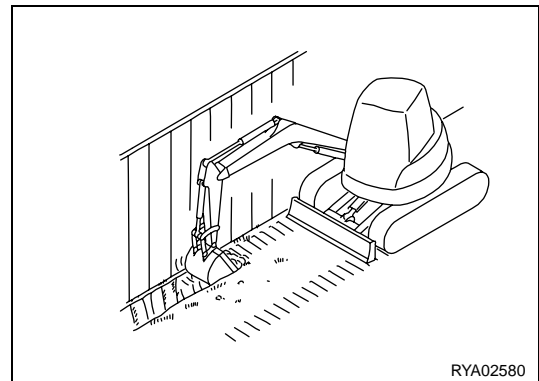
Usare la ruspetta per riempire gli scavi e livellare la superficie del terreno.

Per operazioni di riempimento, allargare la carreggiata variabile e anche la ruspetta.



SCAVO FOSSI LATERALE

E' possibile usare la macchina per lo scavo fossi laterale in spazi ristretti, combinando la rotazione della torretta e la rotazione del 1° braccio.



3.3.14 SOSTITUZIONE DELLA BENNA

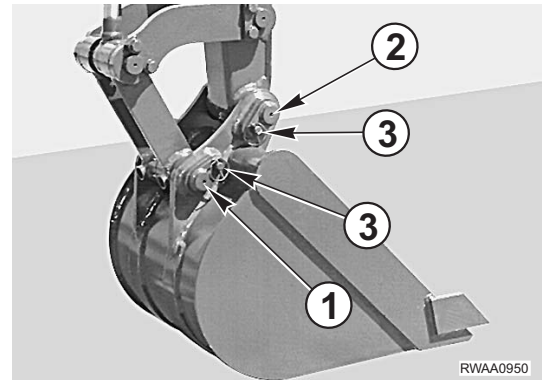
AVVERTENZA

- Quando si smontano o si montano i perni di accoppiamento, si possono staccare schegge; usare sempre guanti, occhiali di protezione ed elmetto.
- Per la sostituzione delle attrezzature, è necessario l'ausilio di una persona; è importante concordare le frasi ed i gesti da usare.
- Non usare le dita per ricercare la centratura dei fori; per movimenti improvvisi od incontrollati, le dita possono essere soggette a cesoiamento.
- I metodi che vengono descritti sono validi anche per gli accoppiamenti dei vincoli meccanici delle attrezzature opzionali.

1. Posizionare la benna a terra su una superficie piana, orientandola in modo che appoggi la parte piana del dorso benna.
2. Asportare nell'ordine, lo spinotto del tirante (1) e lo spinotto di collegamento al 2° braccio (2).
3. Sostituire la benna avendo cura di pulire perfettamente i perni, le boccole e le guarnizioni di tenuta ed ingrassare leggermente i perni prima di rimontarli.

IMPORTANTE

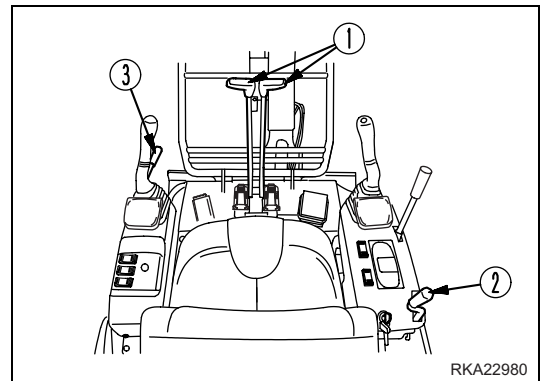
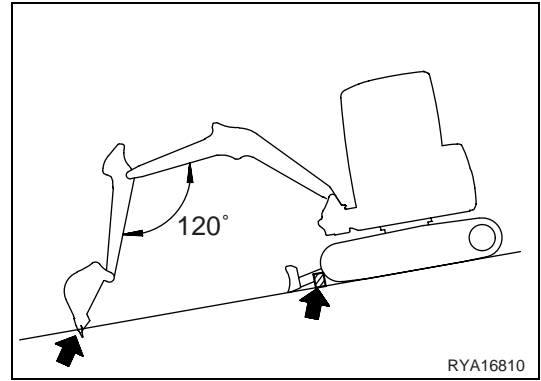
- **Montare prima il perno di accoppiamento con il 2° braccio avendo cura di controllare l'integrità delle guarnizioni di tenuta.**
4. Rimontare le spine di sicurezza (3) di ogni perno e lubrificare con l'apposito ingrassatore.



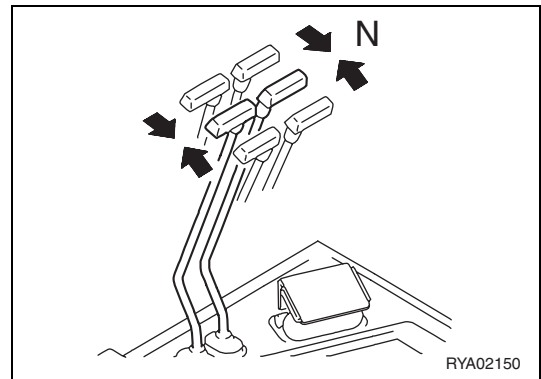
3.3.15 PARCHEGGIO DELLA MACCHINA

AVVERTENZA

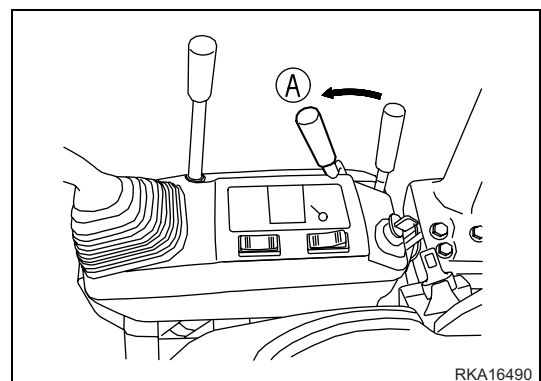
- Evitare di arrestare la macchina improvvisamente. Prevedere un ampio spazio per la manovra di arresto.
- Parcheggiare la macchina su un terreno solido e in piano. Non parcheggiare la macchina su pendii. Se è assolutamente necessario parcheggiare la macchina su un pendio, posizionare dei blocchi sotto i cingoli e conficcare le attrezzature di lavoro nel terreno per evitare che la macchina si muova.
- Se le leve dei comandi vengono toccate inavvertitamente, le attrezzature di lavoro o la macchina potrebbero muoversi improvvisamente e causare incidenti anche gravi. Prima di abbandonare il sedile operatore, portare sempre la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio.
- Posizionare la ruspetta verso valle e abbassarla fino al suolo.



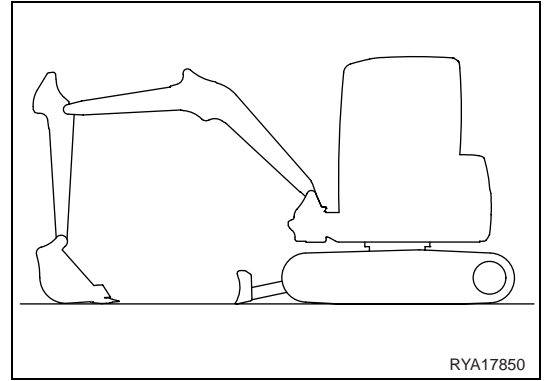
1. Portare le leve di traslazione destra e sinistra (1) in posizione neutra, quindi arrestare la macchina.



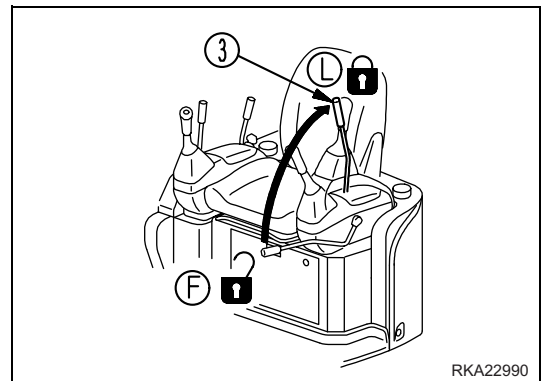
2. Ridurre la velocità del motore al minimo portando la leva dell'acceleratore (2) in posizione (A).



3. Abbassare la benna tenendola in posizione orizzontale fino a quando la parte inferiore della stessa non tocca il suolo.
4. Abbassare la ruspetta al suolo.



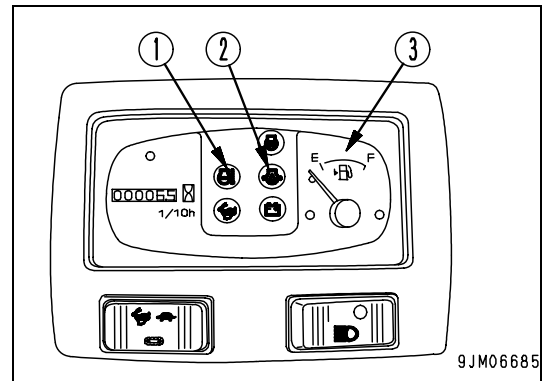
5. Portare la leva del dispositivo di sicurezza (3) in posizione di bloccaggio (L).



3.3.16 CONTROLLO DELLA MACCHINA DOPO IL LAVORO QUOTIDIANO

3.3.16.1 PRIMA DI SPEGNERE IL MOTORE

Alla fine della giornata di lavoro, prima di spegnere il motore, controllare la spia temperatura acqua motore (1), la spia pressione olio motore (2) e il livello del carburante sull'indicatore (3).



3.3.16.2 DOPO AVER SPENTO IL MOTORE

1. Camminare intorno alla macchina e controllare le attrezzature di lavoro, l'estremità della macchina, il carro inferiore e verificare anche che non vi siano perdite d'olio o liquido refrigerante. Se si riscontra qualche anomalia, provvedere alle necessarie riparazioni.
2. Riempire il serbatoio carburante.
3. Controllare se sono presenti carta e residui nel vano motore. Eventualmente rimuoverli per evitare il rischio di incendio.
4. Rimuovere il fango eventualmente presente sul carro inferiore.

3.3.17 CHIUSURA DELLA MACCHINA

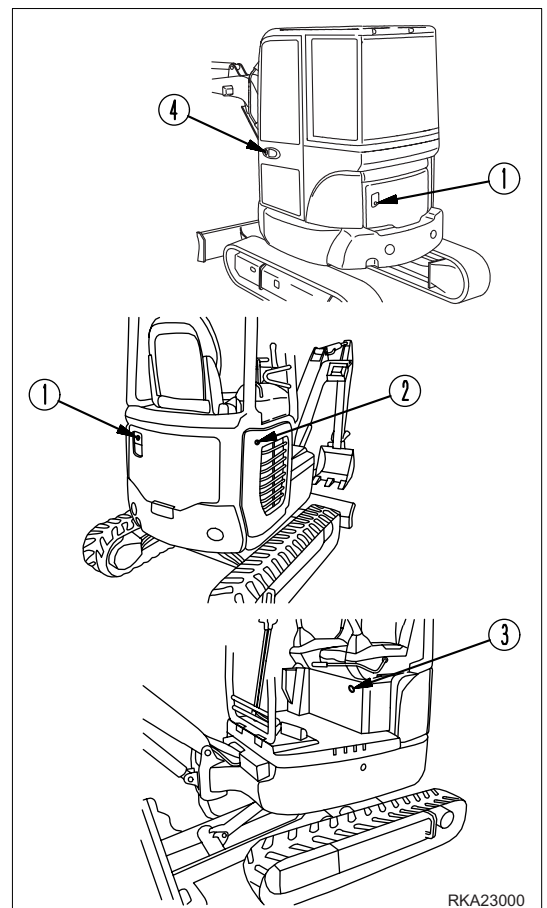
Chiudere sempre i seguenti componenti.

- (1) Cofano motore
- (2) Cofano radiatori
- (3) Coperchio vano porta attrezzi e manuale d'uso e manutenzione
- (4) Porta cabina (macchine dotate di cabina).
Chiudere sempre i finestrini.

Per dettagli sulla chiusura, vedere il paragrafo "3.2.5 COFANI CON SERRATURA".

NOTA

- Per l'apertura e chiusura di questi componenti utilizzare la chiave di avviamento.



3.3.18 CINGOLI IN GOMMA (Macchine dotate solo di cingoli in gomma)

3.3.18.1 USO OTTIMALE DEI PATTINI IN GOMMA

I cingoli in gomma hanno caratteristiche eccezionali che non si trovano nei cingoli in acciaio. Tuttavia, se vengono utilizzati come i cingoli in acciaio, i loro vantaggi non possono essere sfruttati completamente.

Assicurarsi di lavorare senza sottoporre i cingoli in gomma a sforzi eccessivi, adattandosi alle condizioni del luogo di lavoro e alla natura delle operazioni da effettuare.

CONFRONTO TRA CINGOLI IN GOMMA E CINGOLI IN ACCIAIO

	Pattino in gomma	Pattino in acciaio
Riduzione delle vibrazioni	Eccellente	Medio
Regolarità di traslazione	Eccellente	Buono
Silenziosità	Eccellente	Medio
Riduzione danni a superfici pavimentate	Eccellente	Medio
Manovrabilità	Eccellente	Medio
Facilità di danneggiamento	Medio	Eccellente
Forza di trazione	Eccellente	Eccellente

Considerando le proprietà del materiale usato, i cingoli in gomma offrono numerosi vantaggi. Tuttavia, il loro punto debole è la loro ridotta resistenza. Di conseguenza, è importante comprendere i vantaggi dei cingoli in gomma e prendere le necessarie precauzioni per l'uso e le operazioni non consentite. Questo permetterà di aumentare la durata dei cingoli in gomma e darà alla macchina la possibilità di sfruttare al massimo le loro caratteristiche. Prima di utilizzare i cingoli in gomma, leggere sempre il paragrafo "3.3.18.3 USO DEI CINGOLI IN GOMMA".

3.3.18.2 GARANZIA PER I CINGOLI IN GOMMA

E' importante effettuare controlli e interventi di manutenzione e fare in modo che la tensione dei cingoli sia sempre corretta. Inoltre, questi pattini non devono essere utilizzati vicino a oggetti che possono danneggiarli, come spigoli di piastre in acciaio, scanalature a U, blocchi, pietre frantumate o appuntite, barre in acciaio o rottami.

Qualsiasi danno dovuto a un uso errato della macchina da parte dell'utente non sarà coperto dalla garanzia.

3.3.18.3 USO DEI CINGOLI IN GOMMA

USI NON CONSENTITI

Non eseguire i seguenti tipi di operazioni.

- Evitare di effettuare rotazioni o altre operazioni su rocce frantumate, rocce estremamente dure, barre in acciaio, rottami, o vicino ai bordi di piastre in acciaio, che possono danneggiare i cingoli in gomma.
- Nei luoghi come i letti dei fiumi, dove c'è una grande quantità di sassi di grandi e piccole dimensioni, i sassi possono rimanere incastrati e danneggiare i cingoli o provocarne il distacco. Se si eseguono lavori di livellamento quando i cingoli scivolano, si ridurrà la durata dei cingoli.
- Evitare di sporcare i cingoli in gomma con olio, carburante o solventi chimici. Se una di queste sostanze finisce sui pattini, rimuoverla immediatamente. Inoltre, non circolare su superfici stradali sporche di olio.
- Quando si ripone la macchina per un lungo periodo di inattività (3 mesi o più), conservarla in un luogo chiuso, in modo che sia protetta dalla luce diretta e dalla pioggia.
- Non utilizzare la macchina in zone dove la temperatura è particolarmente alta, per esempio in presenza di legna che arde, di lamiere in acciaio roventi o superfici appena asfaltate.
- Non utilizzare la macchina sollevando un cingolo da un lato per mezzo delle attrezzature di lavoro. Questo danneggia i cingoli in gomma e può anche provocarne il distacco.

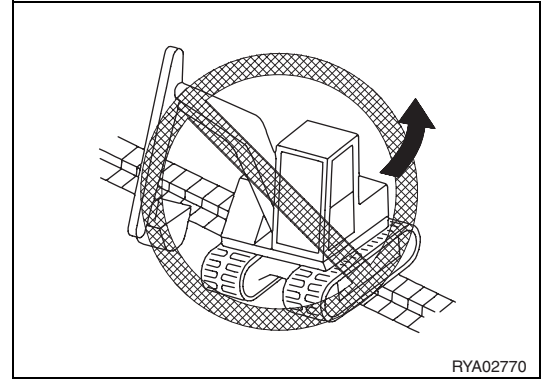
3.3.18.4 COME PRESERVARE A LUNGO I CINGOLI IN GOMMA

Per evitare di danneggiare i cingoli in gomma, attenersi a quanto indicato di seguito durante il lavoro.

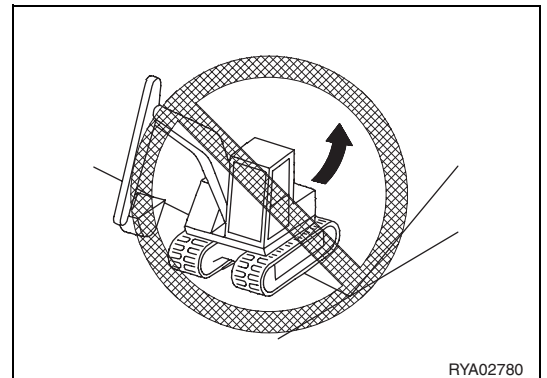
- Evitare di eseguire controrotazioni su superfici in calcestruzzo.
- Evitare improvvisi cambi di direzione che possono causare danni o l'usura prematura dei cingoli in gomma.
- Evitare di azionare lo sterzo quando ci si sposta su superfici con notevoli dislivelli. Quando ci si sposta sopra ostacoli o superfici con notevoli dislivelli è opportuno avvicinarsi all'ostacolo ad angolo retto per evitare il distacco dei pattini.
- Se la macchina è stata sollevata per mezzo della benna, abbassarla lentamente.
- Evitare l'uso della macchina con materiali che producono olio quando vengono schiacciati (soia, mais, o resti di vegetali che vengono spremuti per ricavarne olio); altrimenti, lavare la macchina dopo l'uso.
- Evitare il contatto con materiali che compromettono l'adesione dell'anima in acciaio, come sale, solfato di ammonio, cloruro di potassio, solfato di potassio o superfosfato di calcio; altrimenti, lavare la macchina dopo l'uso.
- Il sale intacca l'adesione dell'anima in acciaio, quindi evitare l'uso della macchina nelle zone costiere.
- Quando si movimentano materiali come sale, zucchero, farina o semi di soia, se c'è qualche taglio profondo nei cingoli in gomma, queste sostanze potrebbero penetrare nei rilievi e negli intagli, e pezzi di gomma potrebbero disperdersi nei prodotti movimentati. Riparare sempre i cingoli prima dell'uso.
- Non effettuare operazioni che richiedono lo sfregamento del cingolo contro pareti o blocchi in calcestruzzo.
- I cingoli in gomma scivolano molto facilmente sulla neve o sulle superfici ghiacciate. Fare attenzione a non scivolare quando si trasla o si lavora su pendii.
- Le proprietà dei cingoli in gomma cambiano quando si lavora in luoghi estremamente freddi, in particolare la loro durata risulta ridotta.
- Considerate le proprietà della gomma, è consigliabile usare i cingoli in gomma a temperature tra -25°C e $+55^{\circ}\text{C}$ (tra -13°F e $+131^{\circ}\text{F}$).
- Quando si eseguono operazioni con la benna, fare attenzione a non danneggiare i cingoli in gomma con la benna stessa.

Per evitare il distacco dei pattini in gomma, prestare la massima attenzione a quanto indicato di seguito. Anche quando la tensione dei cingoli è corretta, eseguire qualsiasi operazione con cautela.

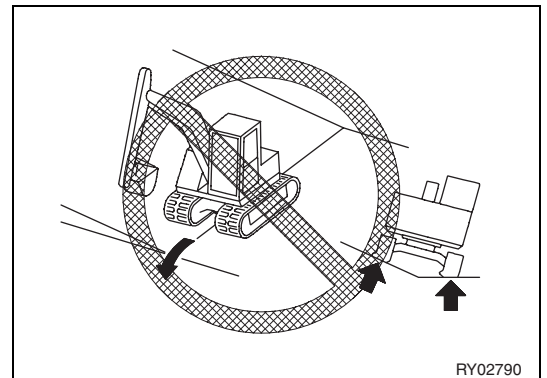
1. Evitare di azionare lo sterzo durante la marcia su cordoli, rocce o aree con notevoli dislivelli (più di 20 cm). Quando ci si sposta in queste condizioni, procedere sempre perpendicolarmente rispetto agli ostacoli.



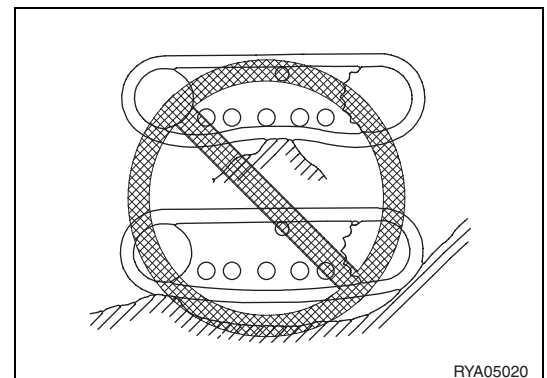
2. Durante la retromarcia in salita, non sterzare quando si passa dal terreno pianeggiante al pendio. Se è necessario sterzare su un pendio, eseguire la manovra gradualmente.



3. Evitare di procedere lungo i margini di un pendio o su terreni accidentati con un cingolo sollevato (con la macchina inclinata di più di 10°C) e con l'altro in piano. Per non danneggiare i pattini in gomma, procedere con entrambi i cingoli appoggiati sulla stessa superficie piana.

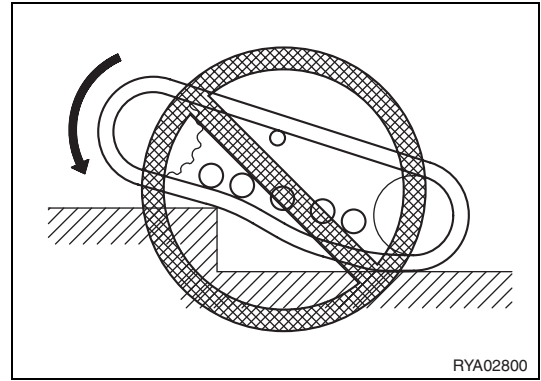


4. Nelle situazioni descritte ai punti da 1 a 3, evitare di cambiare direzione nei casi in cui il pattino in gomma non aderisce perfettamente al suolo, come illustrato in figura.

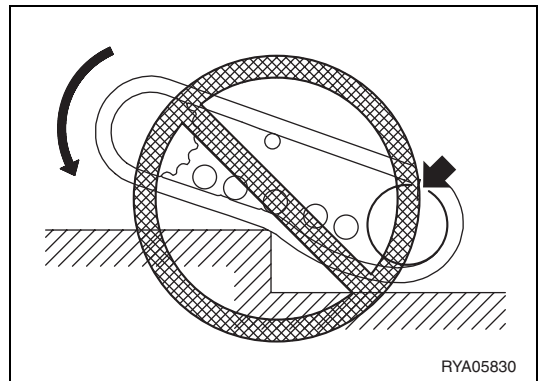


Distacco del pattino in gomma dal cingolo

5. Quando si procede sopra un ostacolo, si crea uno spazio vuoto tra il rullo portante e il pattino in gomma. In queste condizioni, il pattino in gomma potrebbe staccarsi dal cingolo.

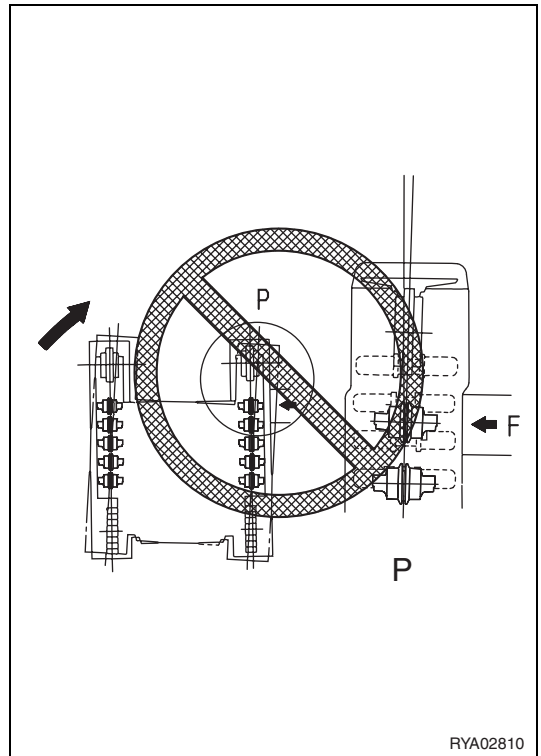


6. Inoltre, se la macchina procede in retromarcia, si crea uno spazio vuoto tra il rullo portante, la ruota folle tendicingolo e il cingolo in gomma.

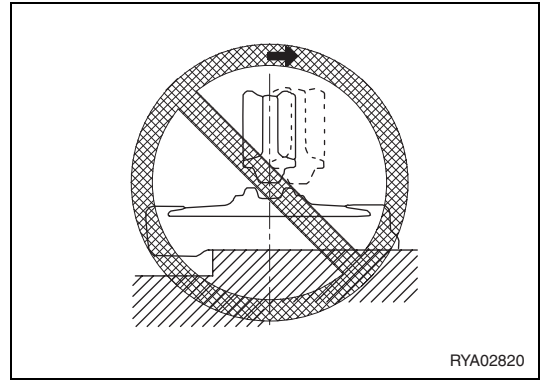


Il distacco del pattino può avvenire anche nelle seguenti condizioni:

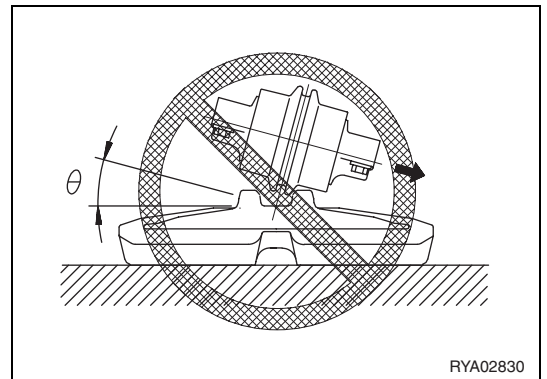
- Quando si sterza, ma il cingolo in gomma non può spostarsi lateralmente a causa dell'ostacolo sopra il quale ci si sta muovendo o a causa di qualsiasi altro ostacolo.
- Quando il cingolo in gomma non è allineato e la ruota folle tendicingolo o il rullo portante non sono allineati con il centro.



- Se la macchina procede in retromarcia in queste condizioni, il pattino in gomma si staccherà dal cingoli.



- Se la macchina sterza in queste condizioni, il pattino in gomma si staccherà dal cingolo.



3.4 TRASPORTO

Durante il trasporto della macchina, osservare tutte le leggi e le norme in vigore, facendo particolare attenzione alla sicurezza.

3.4.1 PROCEDURA DI TRASPORTO

Come regola generale, la macchina deve essere trasportata su un rimorchio.

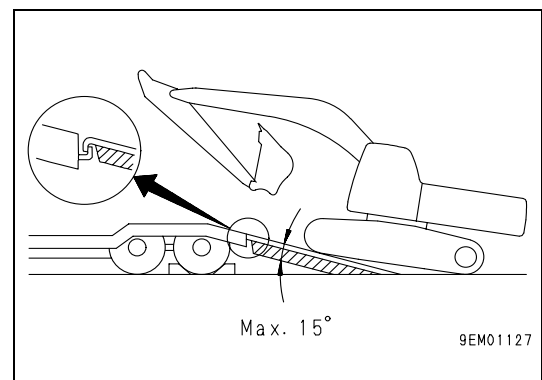
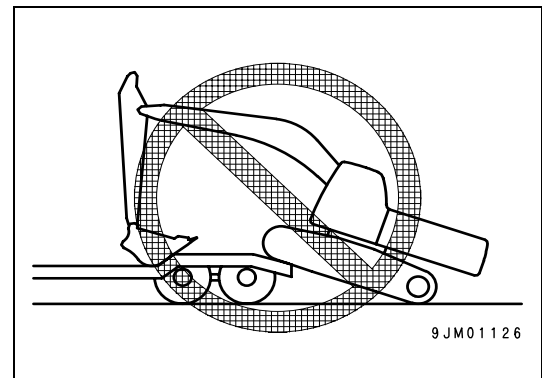
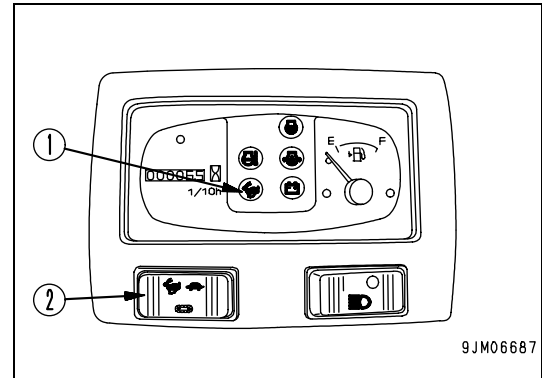
Scegliere il rimorchio in base al peso e alle dimensioni della macchina come indicate nel paragrafo "5.1 DATI TECNICI".

È importante ricordare che il peso e le dimensioni di trasporto indicati nei dati tecnici possono variare a seconda del tipo di cingolo, del tipo di braccio o degli altri accessori installati sulla macchina.

3.4.2 CARICO E SCARICO

AVVERTENZA

- Durante le operazioni di carico e scarico, assicurarsi che la spia di incremento della velocità di traslazione (1) sia spenta e traslare sempre a bassa velocità.
- Durante le operazioni di carico e scarico della macchina far girare il motore al minimo, ridurre la velocità e azionare la macchina lentamente.
- Il carico e lo scarico della macchina devono avvenire su terreno solido e in piano. Mantenere una distanza di sicurezza dal bordo della strada.
- Usare rampe sufficientemente larghe, lunghe, spesse e robuste e posizionarle con un'inclinazione massima di 15°C. Quando si crea una piattaforma di terra, compattare bene la terra e fare in modo che la superficie inclinata non ceda.
- Prima del carico, rimuovere ogni traccia di fango e sporco dai cingoli, in modo che la macchina non scivoli quando si trova sulle rampe. Assicurarsi che la superficie delle rampe sia pulita e libera da acqua, neve, ghiaccio, grasso o olio.
- Non cambiare direzione quando ci si trova sulle rampe, perché la macchina potrebbe ribaltarsi. Se necessario, scendere dalle rampe, ricercare la traiettoria esatta e risalire sulle rampe.
- E' pericoloso utilizzare le attrezzature di lavoro per le operazioni di carico e scarico, quindi evitare questo tipo di manovre.
- Quando ci si trova sulle rampe non azionare nessuna leva oltre alle leve di traslazione.
- Nel punto di collegamento tra le rampe e i cingoli o il rimorchio, il centro di gravità della macchina cambia improvvisamente e la macchina potrebbe perdere stabilità. In quel punto è consigliabile procedere lentamente.
- Quando si aziona la rotazione della torretta sul rimorchio questo diventa instabile, quindi è opportuno ritrarre le attrezzature di lavoro e ruotare la torretta lentamente.
- Allargare la carreggiata variabile prima delle operazioni di carico e scarico.
- Su macchine dotate di cabina, controllare sempre che la porta scorrevole sia bloccata, indipendentemente dal fatto che sia aperta o chiusa. Se la porta viene aperta o chiusa sulle rampe o sul pianale di carico del rimorchio, c'è il rischio che lo sforzo operativo cambi improvvisamente. Non aprire o chiudere la porta sulle rampe o sul pianale di carico del rimorchio.



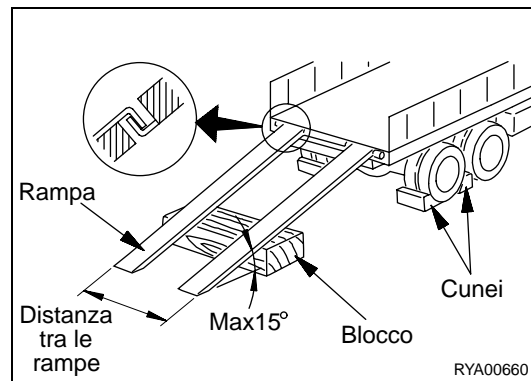
Durante le operazioni di carico e scarico usare sempre delle rampe o una piattaforma e procedere come indicato di seguito.

CARICO

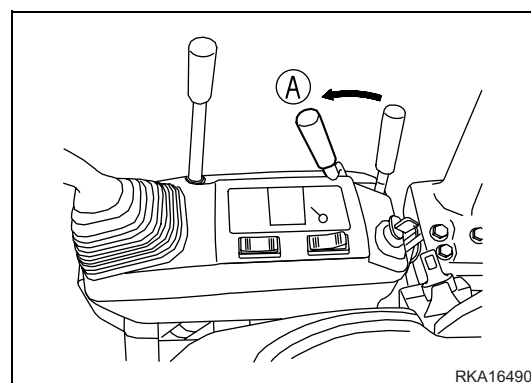
NOTA

- Caricare e scaricare la macchina solo su terreno solido e in piano e la carreggiata variabile allargata. Mantenere una distanza di sicurezza dal bordo della strada.

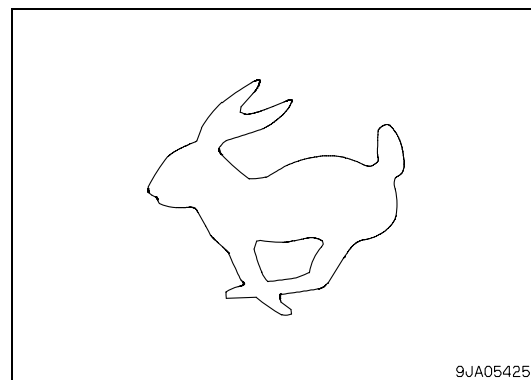
1. Azionare i freni del rimorchio e posizionare dei blocchi di sicurezza sotto le ruote dello stesso per evitare che si muova. Impostare la distanza e l'allineamento delle rampe adattandoli alla carreggiata del rimorchio e della macchina. Assicurarsi che i due lati si trovino alla stessa distanza. L'inclinazione delle rampe non deve superare i 15°.



2. Far girare il motore a bassa velocità. (A): Minimo

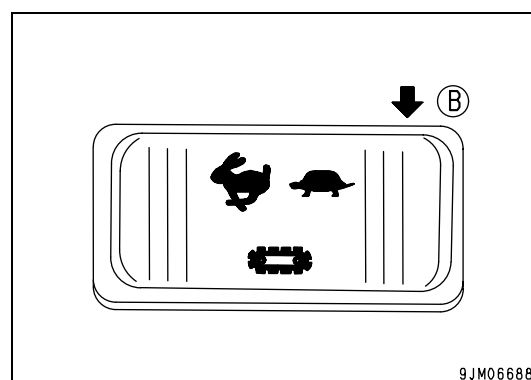


3. Assicurarsi che la spia di incremento della velocità di traslazione sia spenta.



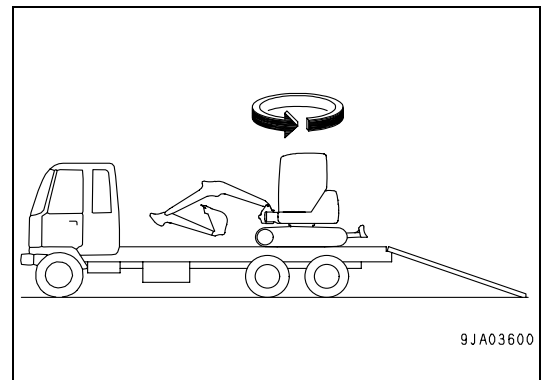
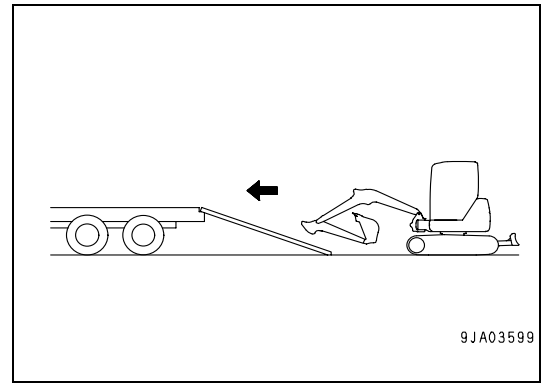
NOTA

- Se la spia è accesa, premere l'interruttore di selezione sul lato della bassa velocità (B).



TRASPORTO

4. Posizionare le attrezzature di lavoro davanti e la rusetta dietro, con la torretta e il carro inferiore paralleli uno all'altro.
5. Condurre la macchina in direzione delle rampe e abbassare le attrezzature di lavoro il più possibile, senza che tocchino il rimorchio.
6. Assicurarsi che la macchina sia allineata alle rampe e che la mezzeria della macchina corrisponda a quella del rimorchio.
7. Caricare la macchina sul rimorchio o sull'autocarro nella posizione specificata azionando lentamente le leve di traslazione.
Sulle rampe non azionare nessuna leva oltre alle leve di traslazione.
8. Arrestare la macchina sul punto previsto, quindi ruotare la torretta di 180°.



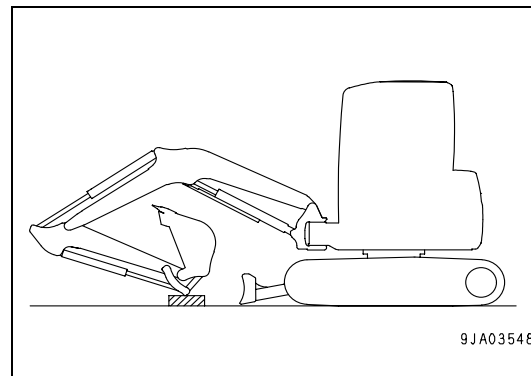
FISSAGGIO DELLA MACCHINA

Dopo aver posizionato la macchina come previsto sul rimorchio, è necessario fissarla procedendo come indicato di seguito.

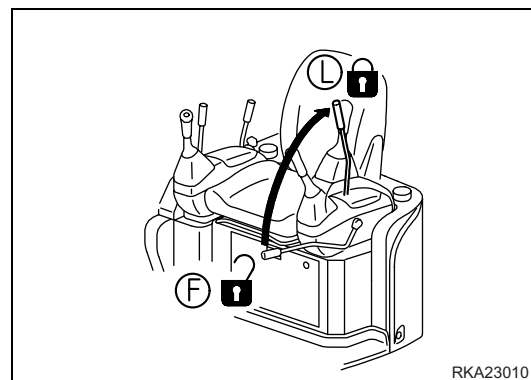
IMPORTANTE

- Per evitare danni durante il trasporto della macchina, porre dei blocchi di legno sotto l'estremità del cilindro benna per evitare che tocchi il suolo.

1. Abbassare la ruspetta.
2. Estendere completamente il cilindro della benna, il cilindro del 2° braccio ed abbassare lentamente il 1° braccio.
3. Arrestare il motore ed asportare la chiave di avviamento.



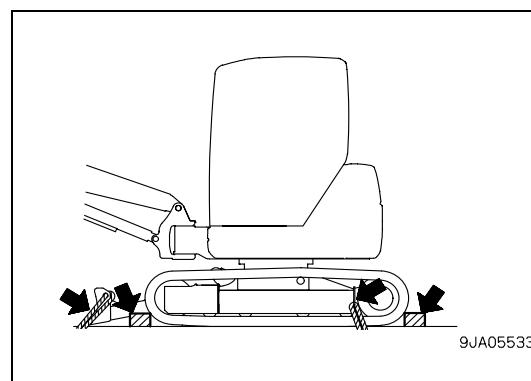
4. Portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio (L).
5. Chiudere a chiave la porta scorrevole (macchine con cabina) e i cofani con serratura. Vedere il paragrafo "3.2.5 COFANI CON SERRATURA".



IMPORTANTE

- Non utilizzare il foro presente sul retro del carro inferiore per trainare o sollevare la macchina.

6. Posizionare dei blocchi sotto entrambe le estremità dei cingoli per evitare che la macchina si muova durante il trasporto e assicurare la macchina con catene o funi metalliche di adeguata resistenza. Fare particolare attenzione nell'assicurare la macchina, in modo da evitare che scivoli lateralmente. Quando si fissa la macchina con una catena o una fune metallica, utilizzare il foro presente sul retro del carro inferiore e il foro sulla piastra laterale della ruspetta.

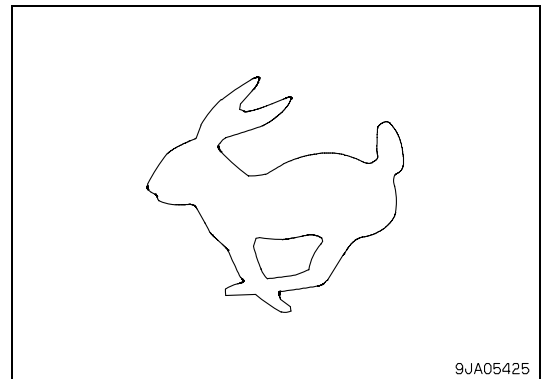
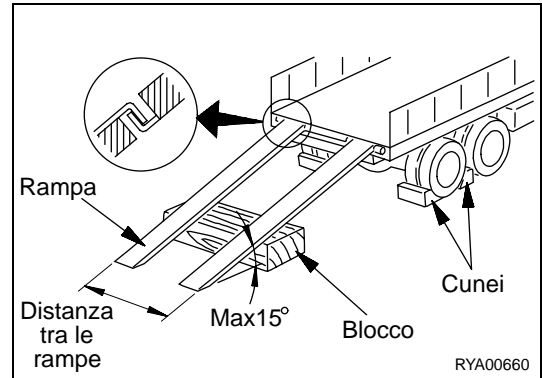


SCARICO

NOTA

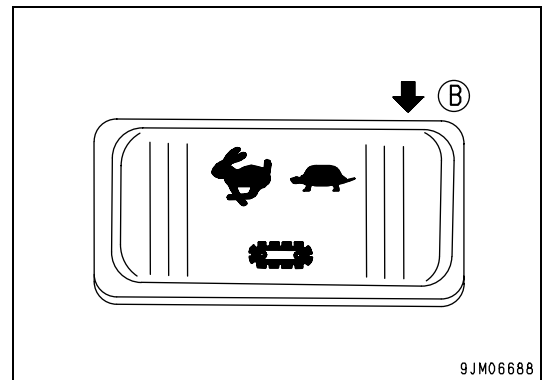
- Caricare e scaricare la macchina solo su terreno solido e in piano e la carreggiata variabile allargata. Mantenere una distanza di sicurezza dal bordo della strada.

1. Azionare i freni del rimorchio e posizionare dei blocchi di sicurezza sotto le ruote dello stesso per evitare che si muova. Impostare la distanza e l'allineamento delle rampe adattandoli alla carreggiata del rimorchio e della macchina. Assicurarsi che i due lati si trovino alla stessa distanza. L'inclinazione delle rampe non deve superare i 15°.
2. Rimuovere le catene e le funi metalliche con le quali è stata fissata la macchina.
3. Avviare il motore e lasciarlo riscaldare completamente.
4. Assicurarsi che la spia di incremento della velocità di traslazione sia spenta.

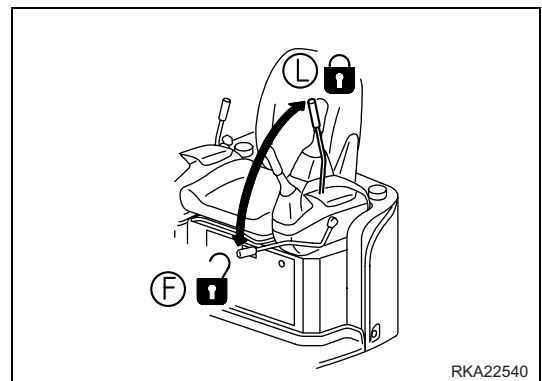


NOTA

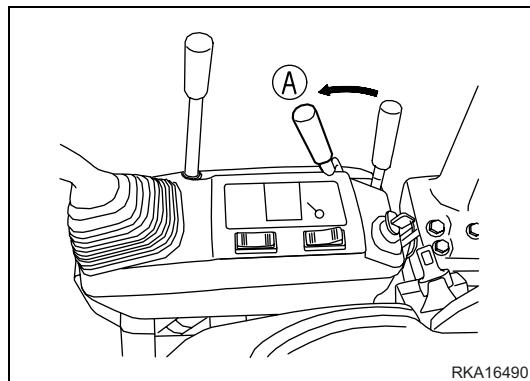
- Se la spia è accesa, premere l'interruttore di selezione sul lato della bassa velocità (B).



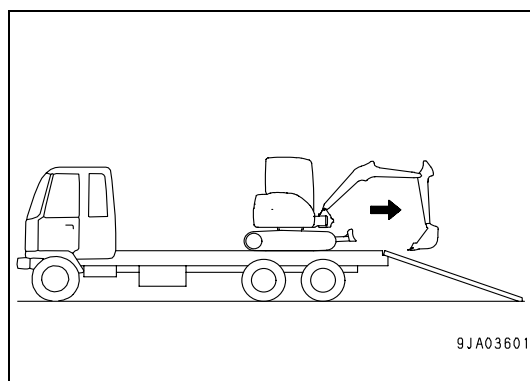
5. Portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di sbloccaggio (F).



- 6. Far girare il motore a bassa velocità.
(A): Minimo
- 7. Sollevare la ruspetta.



- 8. Sollevare la attrezzature di lavoro, allineare la direzione di traslazione con le rampe e traslare lentamente. Abbassare le attrezzature di lavoro il più possibile, senza causare interferenze. Sulle rampe, non azionare nessuna leva oltre alle leve di traslazione.



3.4.3 SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

⚠ AVVERTENZA

- Non sollevare mai la macchina con un operatore a bordo.
- Assicurarsi sempre che il cavo metallico usato per il sollevamento della macchina sia sufficientemente dimensionato per il peso da sollevare.
- Non sollevare mai la macchina con la torretta ruotata lateralmente. Prima di sollevare la macchina, ruotare le attrezzature di lavoro in modo che si trovino dalla parte della ruota motrice e posizionare il carro inferiore e la torretta paralleli.
- Durante le operazioni di sollevamento mantenere la macchina in posizione orizzontale.
- Non andare sotto la macchina quando è sollevata.
- Non cercare mai di sollevare la macchina in posizioni diverse da quella illustrata di seguito, perchè la macchina potrebbe perdere stabilità.

⚠ ATTENZIONE

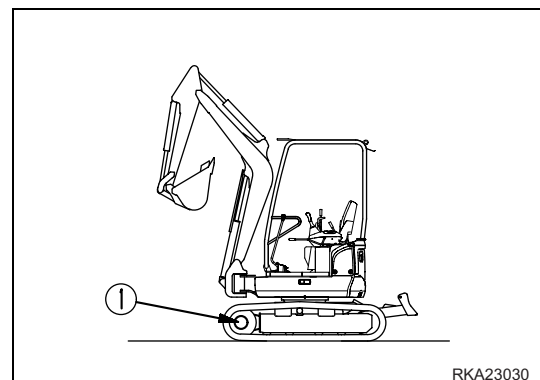
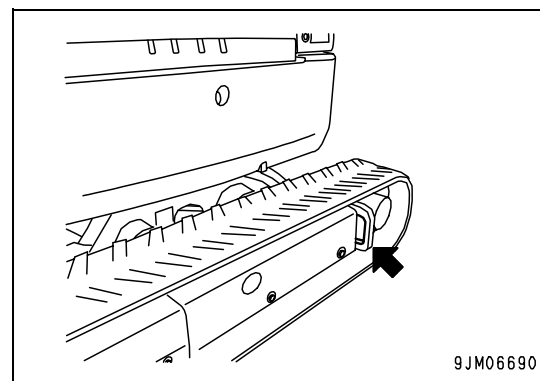
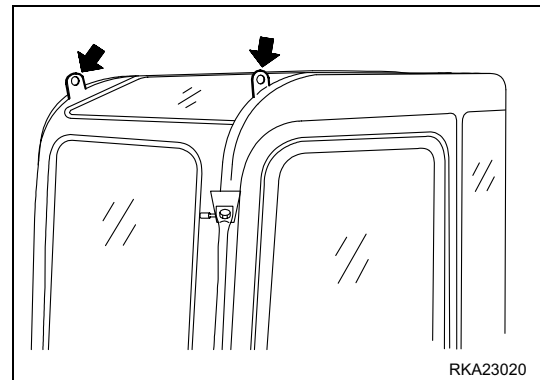
- E' vietato usare i 4 ganci posizionati sopra la cabina per sollevare la macchina. Ciò danneggerebbe la cabina.
- E' vietato usare i fori di trasporto presenti sul carro inferiore per sollevare la macchina. Ciò danneggerebbe il carro inferiore.

IMPORTANTE

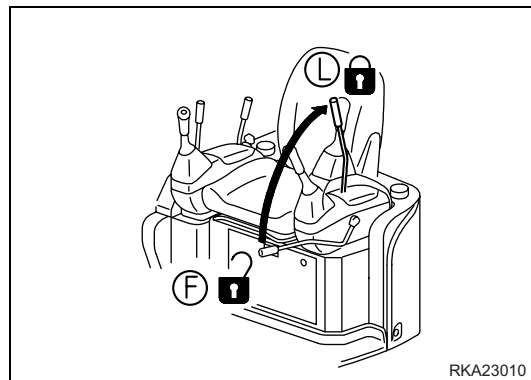
- Per dettagli sul peso della macchina, vedere il paragrafo "5.1 DATI TECNICI".
- La procedura di sollevamento indicata è da considerarsi valida per macchine con specifiche standard. Il metodo di sollevamento varia a seconda delle attrezzature e degli accessori installati. In questi casi, contattare il Concessionario Komatsu per avere informazioni più precise.

Il sollevamento della macchina deve essere eseguito su una superficie piana e secondo la seguente procedura.

1. Avviare il motore e ruotare la torretta in modo che le attrezzature di lavoro si trovino sopra le ruote motrici (1) con il carro inferiore e la torretta paralleli.
2. Sollevare completamente la ruspetta.
3. Estendere completamente il cilindro benna, il cilindro 2° braccio e il cilindro 1° braccio.
4. Se il 1° braccio è ruotato a sinistra o a destra, azionare il pedale di rotazione del 1° braccio per posizionare il 1° braccio parallelo al carro inferiore, quindi portare il dispositivo di sicurezza del pedale in posizione di bloccaggio.



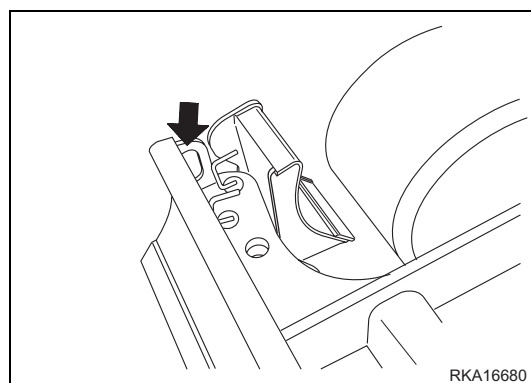
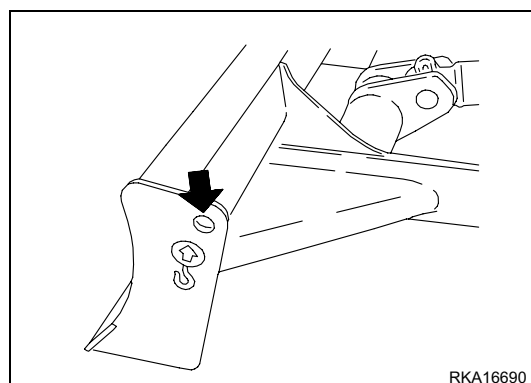
5. Portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio (L).
6. Arrestare il motore e assicurarsi che non vi sia nulla intorno al sedile operatore, quindi scendere dalla macchina.



7. Installare gli anelli di trazione nei fori di sollevamento su entrambe le estremità della ruspetta (2 punti), quindi inserirvi le funi metalliche.

NOTA

- Su macchine a carreggiata variabile, portare l'estensione lama in posizione stretta.

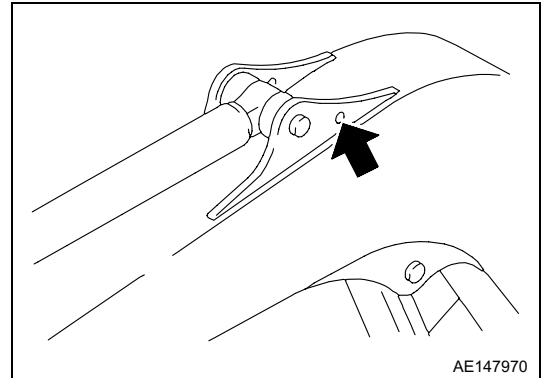


TRASPORTO

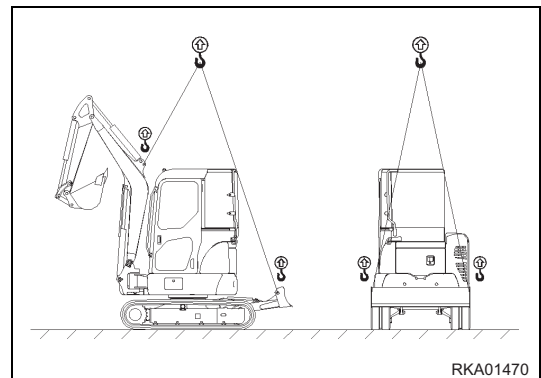
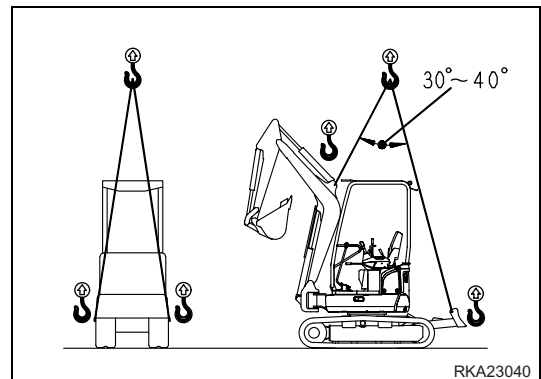
8. Installare un anello di trazione nel foro di sollevamento presente sul 1° braccio, quindi inserirvi la fune metallica.

IMPORTANTE

- Usare sempre i tre punti di attacco predisposti per il sollevamento della macchina. Non sollevare la macchina con il 1° braccio o la torretta ruotati.
- Fare attenzione ai tubi ed evitare che rimangano impigliati.



9. Durante il sollevamento, l'angolo tra le funi metalliche deve essere compreso tra 30° e 40°.
10. Quando la macchina si è staccata dal suolo, controllare le condizioni dei ganci e la posizione di sollevamento, quindi procedere lentamente.



3.5 USO DELLA MACCHINA NELLA STAGIONE FREDDA

3.5.1 PRECAUZIONI PER L'USO DELLA MACCHINA NELLA STAGIONE FREDDA

Durante la stagione fredda od in regioni nelle quali la temperatura, specie notturna, si abbassa notevolmente, si devono adottare accorgimenti che limitano i danni derivanti dalla bassa temperatura.

3.5.1.1 CARBURANTE E LUBRIFICANTI

Sostituire carburante e olio con prodotti a bassa viscosità per tutti i componenti. Per dettagli sulla viscosità vedere "4.2 NOTE DI MANUTENZIONE".

3.5.1.2 LIQUIDO REFRIGERANTE



AVVERTENZA

- L'antigelo è tossico. Evitare il contatto con gli occhi o con la pelle. Se dovesse entrare a contatto con gli occhi o con la pelle, lavare con abbondante acqua fresca e consultare immediatamente un medico.
- Il liquido refrigerante contenente antigelo è infiammabile; non fumare e non usare fiamme libere durante i controlli e la preparazione della miscela.

- 1 - Usare esclusivamente liquido anticongelante refrigerante originale Komatsu (AF-NAC) da diluire in funzione della minima temperatura atmosferica secondo la tabella riportata nella sezione "4.4.1 LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO".
- 2 - Non miscelare liquidi anticongelanti refrigeranti di marche differenti.
- 3 - L'uso di liquido anticongelante refrigerante permanente di colore rosso richiede solo il controllo del livello e la sostituzione programmata. Non è richiesto il lavaggio del circuito di raffreddamento.
- 4 - Nel caso sorgano dubbi sugli standard del liquido di raffreddamento di tipo permanente rivolgersi al concessionario Komatsu per avere informazioni precise.

3.5.1.3 BATTERIA**⚠ AVVERTENZA**

- La batteria produce gas infiammabile, pertanto non avvicinare fiamme o scintille.
- L'elettrolito della batteria è pericoloso. Se entra in contatto con gli occhi o con la pelle, lavare con abbondante acqua e consultare immediatamente un medico.
- L'elettrolito della batteria scioglie la vernice. In caso di contatto con la carrozzeria, lavare immediatamente con acqua.
- Se l'elettrolito della batteria si congela, non caricare la batteria o avviare il motore con una fonte di energia diversa, in quanto la batteria potrebbe esplodere.
- L'elettrolito della batteria è tossico, quindi è importante evitare di scaricarlo nei canali di scolo o di contaminare il terreno.

Quando la temperatura ambiente diminuisce, la capacità della batteria diminuisce di conseguenza. Se il grado di carica della batteria è basso, l'elettrolito potrebbe gelare. Mantenere il livello di carica della batteria il più vicino possibile al 100% e isolarlo contro le temperature troppo basse, in modo da riuscire ad avviare la macchina facilmente il mattino successivo.

NOTA

- Misurare il peso specifico del fluido e controllare la percentuale di carica della batteria, usando la seguente tabella:

GRADO DI CARICA	TEMPERATURA FLUIDO			
	20°C	0°C	-10°C	-20°C
100%	1,28	1,29	1,30	1,31
90%	1,26	1,27	1,28	1,29
80%	1,24	1,25	1,26	1,27
75%	1,23	1,24	1,25	1,26

- Poiché la capacità della batteria diminuisce notevolmente alle basse temperature, coprire la batteria o rimuoverla dalla macchina, tenerla in un luogo caldo e rimontarla il mattino successivo.
- Se il livello dell'elettrolito è basso, aggiungere acqua distillata al mattino prima di iniziare il lavoro. Non aggiungere il liquido la sera dopo il lavoro, perchè potrebbe gelare durante la notte.

3.5.2 VENTILAZIONE E RISCALDAMENTO

La ventilazione ed il riscaldamento della cabina hanno lo scopo preciso di alleviare la fatica psicofisica dell'Operatore sia nella stagione calda che nella stagione fredda; ambedue hanno anche la funzione di eliminare le condense dal parabrezza anteriore e quindi assicurare la visibilità sia in lavoro che in fase di trasferimento. La ventilazione ed il ricambio d'aria sono ottenuti con un ventilatore a tre velocità comandato dall'interruttore (2).

L'aspirazione dell'aria è protetta da un filtro posizionato sul lato destro della cabina mentre la distribuzione è ottenuta con una serie di bocchette orientabili ed a portata regolabile (1) sia per il flusso interno, sia per i flussi che hanno la funzione di sbrinatori ed antiappannamento dei vetri.

In serie al ventilatore è montato un radiatore che ha il compito di cedere calore all'aria inviata in cabina; viene usato nella stagione fredda e riceve l'acqua calda necessaria per lo scambio termico direttamente dal circuito di raffreddamento del motore.

Il flusso di alimentazione dell'acqua è parzializzato od escluso da un rubinetto azionato dal pomolo (3). L'aumento dell'intensità del flusso di acqua calda si ottiene ruotando il volantino in senso orario.

VENTILAZIONE CABINA

La ventilazione si ottiene ruotando l'interruttore (2) posizionato sul cruscotto laterale destro. Ruotare in senso orario l'interruttore per aumentare la ventilazione.

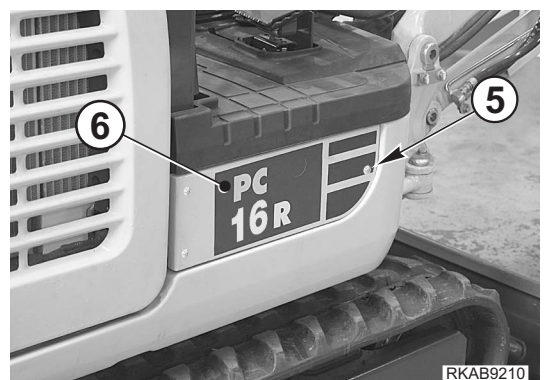
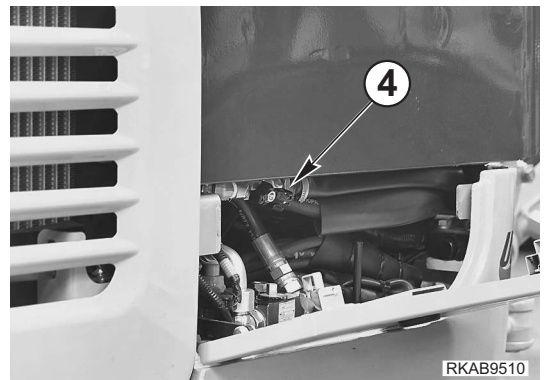
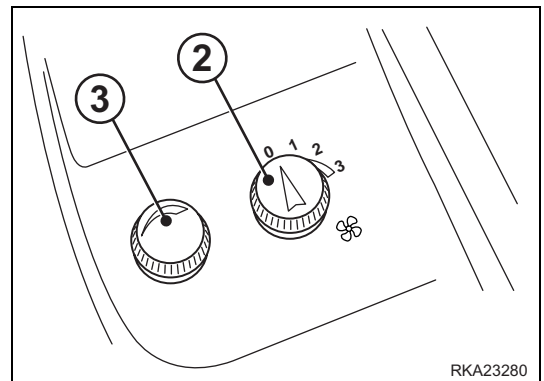
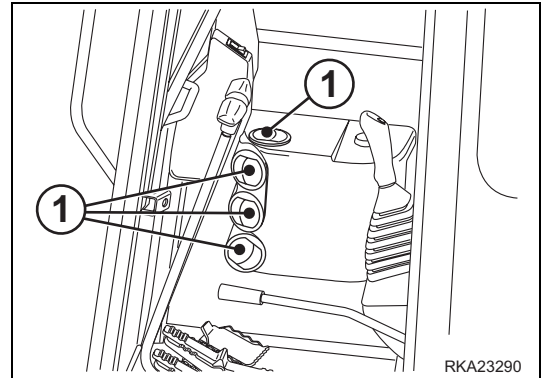
RISCALDAMENTO CABINA

Per usare il riscaldamento, aprire la valvola (4) sul collettore dell'acqua ruotandola in senso antiorario.

Per accedere alla valvola asportare le viti (5) e rimuovere il coperchio (6).

NOTA

- Quando non si usa il riscaldamento per un lungo periodo, chiudere la valvola (4) ruotandola in senso orario.



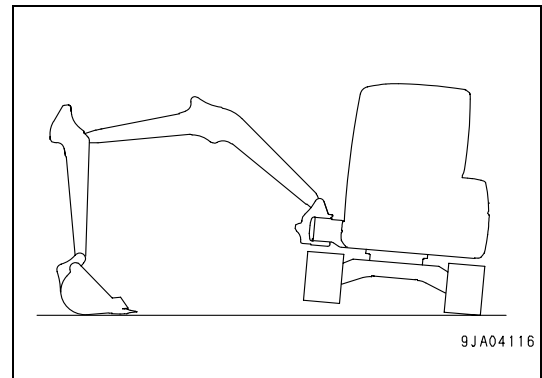
3.5.3 PRECAUZIONI DA PRENDERE DOPO IL COMPLETAMENTO DEL LAVORO GIORNALIERO

AVVERTENZA

- Far girare i cingoli a vuoto è pericoloso, quindi quando si esegue questa operazione è bene tenersi lontano dai cingoli.

Per evitare che il fango e l'acqua sul carro inferiore gelino e rendano impossibile spostare la macchina il mattino successivo, prendere sempre le seguenti precauzioni.

- Rimuovere il fango e l'acqua eventualmente presenti sul corpo macchina. In particolare, pulire l'asta del cilindro idraulico per evitare danni alla guarnizione dovuti al fatto che il fango o lo sporco presenti sulla superficie dell'asta possono entrare nella guarnizione insieme alle gocce d'acqua.
 - Parcheggiare la macchina su terreno solido e asciutto.
Se questo è impossibile, posizionarla su assi di legno, per evitare che i cingoli si ghiaccino nel terreno rendendo difficoltoso l'avviamento della macchina il mattino successivo.
 - Aprire la valvola di scarico e scaricare l'acqua accumulatasi nell'impianto di alimentazione per evitare che geli.
 - Dopo aver lavorato in acqua o nel fango, rimuovere l'acqua dal carro inferiore procedendo come indicato di seguito, per prolungare la vita utile del carro stesso.
1. Ruotare la torretta di 90° con il motore al minimo e portare le attrezzature di lavoro sul lato del cingolo.
 2. Sollevare la macchina con un martinetto fino a quando il cingolo è leggermente sollevato da terra. Far girare il cingolo a vuoto. Ripetere questa procedura sia sul lato sinistro che sul lato destro della macchina.



3.5.4 AL TERMINE DELLA STAGIONE FREDDA

Al cambio di stagione, quando il clima diventa più caldo, procedere come segue.

- Sostituire il carburante e l'olio con prodotti di viscosità adeguata. Per dettagli, vedere "4.2 NOTE DI MANUTENZIONE".

3.6 LUNGI PERIODI DI INATTIVITA' DELLA MACCHINA

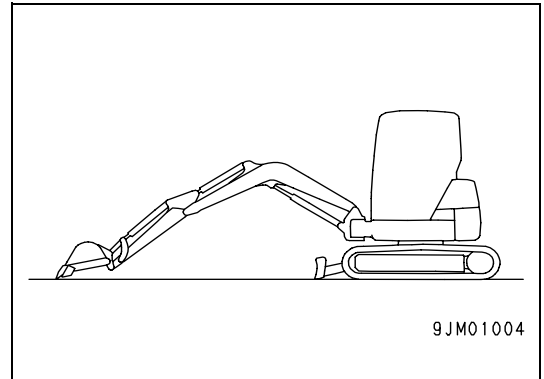
3.6.1 PRIMA DELL'INATTIVITA'

IMPORTANTE

- Per proteggere le aste dei cilindri idraulici quando la macchina non viene usata, posizionare le attrezzature di lavoro come illustrato nella figura a destra. (Ciò serve a evitare che le aste dei cilindri arrugginiscono).

Se si prevedono lunghi periodi di inattività (superiori a un mese), procedere come indicato di seguito.

- Pulire e lavare tutte le parti della macchina, quindi riporre la macchina al chiuso. Se la macchina deve essere tenuta all'aperto, scegliere una superficie piana e coprire la macchina con un telo.
- Riempire completamente il serbatoio carburante per evitare l'accumulo di condensa.
- Eseguire le lubrificazioni necessarie e sostituire l'olio.
- Applicare un sottile strato di grasso sulla superficie metallica delle aste dei cilindri idraulici.
- Smontare la batteria, controllare il livello dell'elettrolito ed accertare che la batteria sia carica. Sistemare la batteria in un locale a clima temperato e periodicamente procedere alla ricarica.
- Bloccare tutte le leve e i pedali di comando con la leva del dispositivo di sicurezza e con il dispositivo di bloccaggio pedale.
- Se la macchina è dotata di accessori, portare la valvola di selezione in posizione "Martello o altri accessori".



3.6.2 DURANTE L'INATTIVITA'



AVVERTENZA

- Se è necessario eseguire un trattamento antiruggine mentre la macchina si trova in un luogo chiuso, aprire le porte e le finestre per aumentare la ventilazione e prevenire avvelenamenti da gas.

Durante il periodo di inattività, avviare la macchina una volta al mese seguendo le operazioni indicate di seguito.

- Ricaricare la batteria e montarla sulla macchina.
- Avviare il motore ed eseguire alcuni movimenti con le attrezzature di lavoro in modo che una nuova pellicola di olio copra tutte le parti mobili e le superfici dei componenti.
- Quando si azionano le attrezzature di lavoro, rimuovere tutto il grasso dalle aste dei cilindri idraulici.

3.6.3 DOPO L'INATTIVITA'

IMPORTANTE

- Se la macchina viene conservata senza effettuare il trattamento antiruggine mensile, rivolgersi al Concessionario Komatsu per la manutenzione.

Prima di utilizzare la macchina dopo un lungo periodo di inattività, eseguire le operazioni indicate di seguito.

- Ricaricare la batteria e montarla sulla macchina.
- Rimuovere il grasso dalle aste dei cilindri idraulici.
- Aggiungere olio e lubrificare tutti i punti di lubrificazione.
- Quando la macchina non viene utilizzata per un lungo periodo, l'umidità dell'aria può contaminare l'olio. Controllare l'olio prima e dopo l'avviamento del motore. In caso affermativo, sostituire l'olio.
- Il serbatoio del combustibile è costruito in materiale plastico; non usare solventi a base di trichloroethylene per la sua pulizia. L'uso di trichloroethylene riduce le caratteristiche di resistenza e la solidità del serbatoio.

3.6.4 PRECAUZIONI PER MACCHINE CON SISTEMA KOMTRAX DURANTE LUNGI PERIODI DI INATTIVITA'

Il sistema KOMTRAX, anche se escluso con la relativa chiave su OFF, assorbe una minima quantità di energia. Nel caso di prolungata inattività della macchina (oltre 1 mese), seguire scrupolosamente quanto indicato di seguito.

- Scollegare il terminale dal cavo negativo della batteria e coprirlo o ruotare in senso antiorario l'interruttore stacco batteria
- Misurare il peso specifico del fluido e controllare la percentuale di carica della batteria, usando la seguente tabella:

GRADO DI CARICA	TEMPERATURA FLUIDO			
	20°C	0°C	-10°C	-20°C
100%	1,28	1,29	1,30	1,31
90%	1,26	1,27	1,28	1,29
80%	1,24	1,25	1,26	1,27
75%	1,23	1,24	1,25	1,26

3.7 LOCALIZZAZIONE GUASTI

3.7.1 DOPO AVER ESAURITO IL CARBURANTE

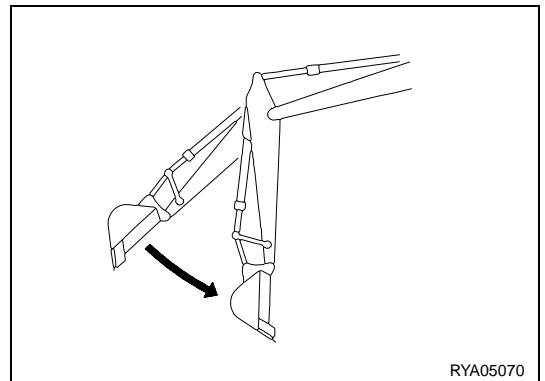
Prima di procedere all'avviamento del motore dopo che si è esaurito il carburante, riempire il serbatoio e spurgare l'aria dall'impianto di alimentazione.

Per le operazioni di spurgo, vedere "4.9.5.c SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO CARBURANTE" - "SPURGO DELL'ARIA DAL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE".

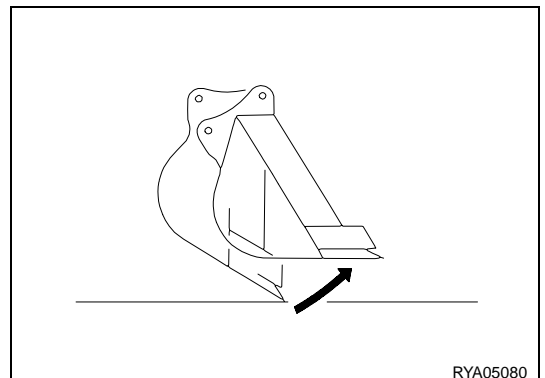
3.7.2 FENOMENI CHE NON SONO GUASTI

Fare attenzione ai seguenti fenomeni che non sono considerati guasti:

- Quando il 2° braccio viene ritratto e le attrezzature di lavoro vengono abbassate senza carico, la velocità di movimento del braccio si riduce momentaneamente a seconda che il braccio sia in posizione più o meno verticale.
- Quando la benna viene ripiegata e le attrezzature di lavoro vengono abbassate senza carico, la velocità della benna si riduce momentaneamente a seconda che i denti della benna siano più o meno orizzontali.
- Quando si aziona o si blocca la rotazione, si sente un rumore provenire dalla valvola dei freni.
- Quando si scende da un pendio ripido a bassa velocità, la valvola del freno del motore di traslazione emette un rumore.



RYA05070



RYA05080

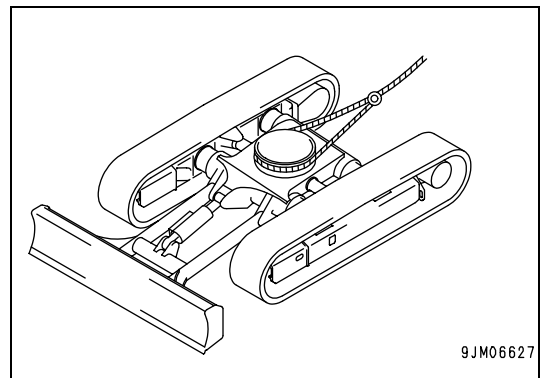
3.7.3 RIMOZIONE DELLA MACCHINA

! AVVERTENZA

- Quando si rimuove la macchina, usare un cavo metallico con una resistenza adeguata al peso della macchina da rimuovere.
- Non applicare carichi improvvisi al cavo di rimozione.

Quando la macchina è bloccata nel fango e non riesce ad uscire con la propria potenza, o quando rimane in avaria, per rimuoverla far passare una fune metallica attorno alla parte centrale del carro inferiore, come illustrato nello schema a destra.

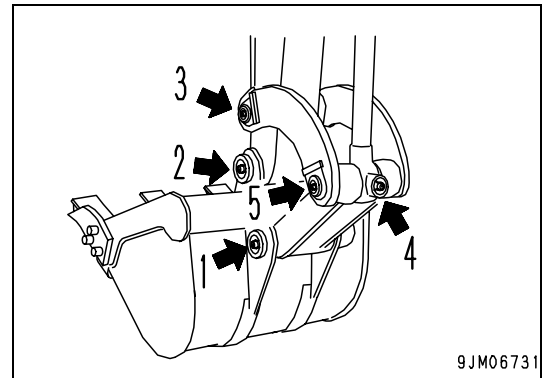
Posizionare pezzi di legno tra la fune metallica e il corpo macchina, per evitare che la fune danneggi il corpo stesso.



9JM06627

3.7.4 PRECAUZIONI PER CONDIZIONI DI LAVORO PARTICOLARI

- Quando si scava nell'acqua, se dell'acqua finisce sui perni di montaggio delle attrezzature di lavoro, aggiungere grasso alle articolazioni benna (1), (2), (3), (4) ed (5) a ogni operazione.
- Quando si effettuano scavi impegnativi e scavi in profondità, aggiungere grasso alle articolazioni benna (1), (2), (3), (4) ed (5) (totale: 5 punti) prima di ogni operazione. Dopo l'ingrassaggio, azionare la benna più volte, quindi aggiungere grasso nuovamente.

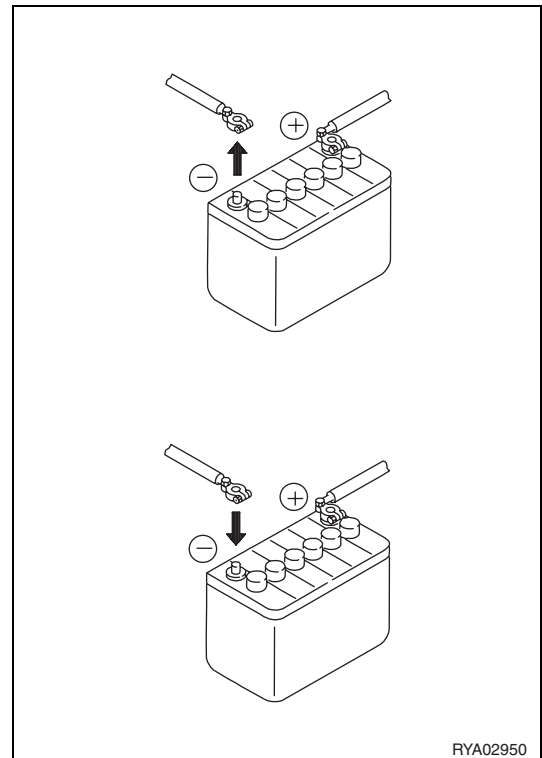


9JM06731

3.7.5 SE LA BATTERIA E' SCARICA

AVVERTENZA

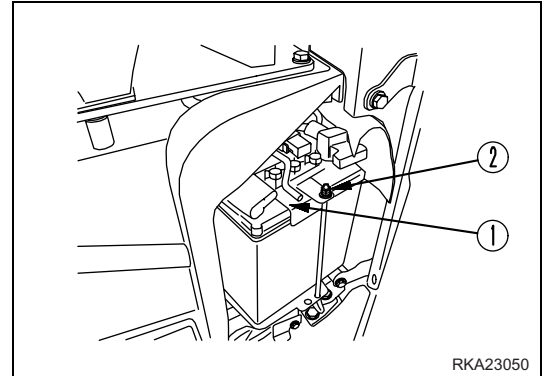
- E' pericoloso caricare la batteria quando è installata nella macchina. Rimuoverla sempre prima della ricarica.
- Prima di intervenire sulla batteria, arrestare il motore e portare la chiave di avviamento in posizione OFF.
- La batteria produce idrogeno che può esplodere. Non fumare ed evitare di provocare scintille vicino alla batteria.
- L'elettrolito è composto di acido solforico diluito che può corrodere i vestiti e la pelle; in caso di contatto, lavare immediatamente la zona interessata con abbondante acqua corrente. Se l'acido penetra negli occhi, lavare con abbondante acqua e contattare un medico.
- Quando si lavora sulla batteria, usare sempre occhiali di sicurezza e guanti in gomma.
- Quando si rimuove la batteria, scollegare prima il cavo di massa (-). Quando si installa la batteria, installare prima il terminale positivo (+).
Se un attrezzo tocca il morsetto positivo e contemporaneamente la struttura della macchina, si crea il pericolo di scintillamento e quindi di esplosione.
- Serrare accuratamente i morsetti di collegamento, in quanto falsi contatti possono essere causa di scintille e quindi di esplosioni.
- L'accumulo di ossido intorno ai morsetti fa scaricare la batteria. Pulire accuratamente i terminali e ricoprirli con una sottile pellicola di grasso prima dell'installazione.



RYA02950

3.7.5.1 RIMOZIONE E INSTALLAZIONE DELLA BATTERIA

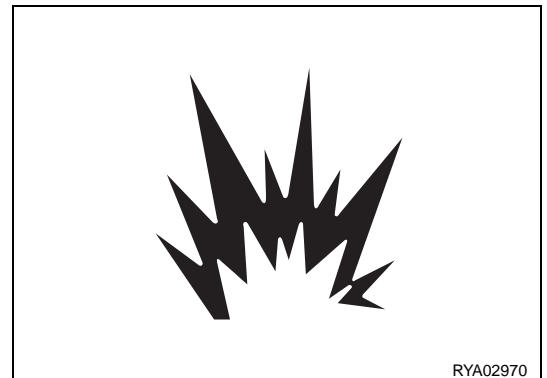
- Prima di rimuovere la batteria, scollegare il cavo di massa (-).
Se un attrezzo tocca il morsetto positivo e contemporaneamente la struttura della macchina, si crea il pericolo di scintillamento.
- Quando si installa la batteria, collegare per ultimo il cavo di massa.
- Installare correttamente la batteria. Durante questa operazione, fare attenzione a evitare che i morsetti tocchino i terminali.
- Quando si sostituisce la batteria, fissarla con il morsetto (1) e serrare a coppia la vite di fissaggio (2).
- Assicurarsi che il coperchio copra completamente la batteria. Se il coperchio è danneggiato, sostituirlo immediatamente.
- Se è presente ossido sui terminali della batteria, pulirli accuratamente utilizzando una spazzola di metallo.



3.7.5.2 CARICA DELLA BATTERIA

Quando si carica la batteria, seguire sempre le istruzioni riportate nel paragrafo "3.7.5 SE LA BATTERIA E' SCARICA" e nel manuale istruzioni del carica-batterie, oltre a procedere come indicato di seguito.

- Durante la ricarica della batteria si genera idrogeno che è infiammabile e può esplodere, quindi è necessario rimuovere la batteria dal telaio, portarla in un luogo ben ventilato e rimuovere i tappi prima di procedere con la ricarica.
- Sostituire immediatamente eventuali tappi danneggiati.
- Impostare il voltaggio del carica-batterie in modo che corrisponda a quello della batteria da caricare. Se il voltaggio non viene impostato correttamente, il carica-batterie potrebbe surriscaldarsi e causare un'esplosione.
- Collegare il morsetto del terminale positivo (+) del carica-batterie al terminale positivo (+) della batteria, quindi collegare il morsetto del terminale negativo (-) del carica-batterie al terminale negativo (-) della batteria.
- Impostare la corrente di ricarica a 1/10 del valore della capacità nominale della batteria; quando si esegue una ricarica veloce, impostarla a un valore inferiore alla capacità nominale della batteria.
Se la corrente di ricarica è troppo alta, si potrebbe verificare una perdita di elettrolito o l'elettrolito si potrebbe asciugare e conseguentemente la batteria potrebbe incendiarsi ed esplodere.
- Se l'elettrolito della batteria è gelato, non caricare la batteria o avviare il motore con una diversa fonte di energia. C'è il rischio che la batteria si incendi ed esploda.
- Non usare o caricare la batteria se il livello dell'elettrolito è al di sotto del riferimento MINIMO, in quanto si potrebbe provocare un'esplosione. Controllare il livello dell'elettrolito periodicamente e aggiungere acqua distillata per portare il livello fino al riferimento MASSIMO.



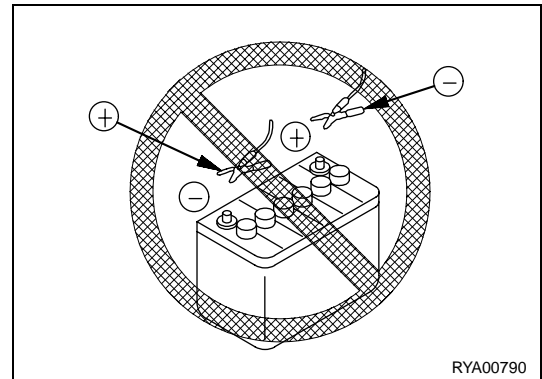
3.7.5.3 AVVIAMENTO CON CAVI SUPPLEMENTARI

Quando si avvia il motore con cavi supplementari, procedere come indicato di seguito.

CONNESSIONE E RIMOZIONE DEI CAVI SUPPLEMENTARI

AVVERTENZA

- Quando si collegano i cavi, evitare il contatto tra il terminale positivo (+) e il terminale negativo (-).
- Quando si avvia il motore con cavi supplementari, indossare sempre occhiali di sicurezza.
- Fare attenzione a evitare il contatto tra la macchina in avaria e la macchina che deve fornire corrente, per evitare scintillamenti e quindi esplosioni dell'idrogeno prodotto dagli accumulatori. L'esplosione dell'idrogeno provoca gravi danni e lesioni.
- Fare attenzione a non commettere errori quando si collegano i cavi supplementari. Nell'ultimo collegamento (quello al telaio della torretta) viene generata una scintilla, quindi collegare il cavo il più lontano possibile dalla batteria. (In ogni caso, evitare le attrezzature di lavoro, perchè non sono buoni conduttori).
- Quando si rimuovono i cavi supplementari, fare attenzione a evitare il contatto delle pinze tra di loro o con il telaio della macchina.

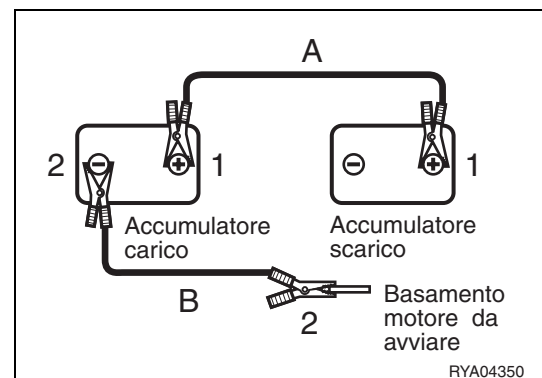


IMPORTANTE

- I cavi supplementari e i morsetti devono essere proporzionati alle dimensioni della batteria.
- La batteria da usare per l'avviamento deve avere una capacità uguale a quella del motore da avviare.
- Controllare che i cavi e i morsetti non siano corrosi o danneggiati.
- Assicurarsi che i cavi e i morsetti siano fissati saldamente.
- Assicurarsi che le leve del dispositivo di sicurezza di entrambe le macchine siano in posizione di bloccaggio.
- Controllare che tutte le leve siano in folle.

CONNESSIONE DEI CAVI SUPPLEMENTARI

1. Assicurarsi che la chiave di avviamento di entrambe le macchine sia in posizione OFF.
2. Collegare un morsetto del cavo (A) al terminale positivo (+) della macchina in avaria.
3. Collegare l'altro morsetto del cavo (A) al terminale positivo (+) della macchina che funziona normalmente.
4. Collegare un morsetto del cavo (B) al terminale negativo (-) della macchina che funziona normalmente.
5. Collegare l'altro morsetto del cavo (B) al blocco motore della macchina in avaria.



AVVIAMENTO DEL MOTORE

⚠ ATTENZIONE

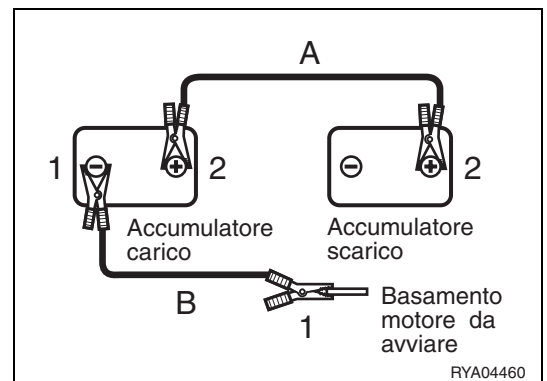
- Assicurarsi che le leve del dispositivo di sicurezza di entrambe le macchine siano in posizione di bloccaggio. Assicurarsi inoltre che tutte le leve dei comandi siano in posizione di neutro (FOLLE).

1. Assicurarsi che i morsetti siano collegati saldamente ai terminali della batteria.
2. Avviare il motore della macchina che funziona normalmente e portarlo ad un regime elevato.
3. Avviare il motore della macchina in avaria (vedere "3.3.2 AVVIAMENTO DEL MOTORE").

RIMOZIONE DEI CAVI SUPPLEMENTARI

A motore avviato, rimuovere i cavi nell'ordine inverso rispetto al collegamento.

1. Scollegare un morsetto del cavo (B) dal blocco motore della macchina in avaria.
2. Scollegare l'altro morsetto del cavo (B) dal terminale negativo (-) della macchina che funziona.
3. Scollegare un morsetto del cavo (A) dal terminale positivo (+) della macchina che funziona.
4. Scollegare l'altro morsetto del cavo (A) dal terminale positivo (+) della macchina in avaria.



3.7.6 ALTRI PROBLEMI

- Contattare sempre il Concessionario Komatsu quando dovete eseguire questa operazione.
- Nel caso l'anomalia o la causa che l'ha provocata non rientri nei difetti indicati, contattare il Concessionario Komatsu per la riparazione necessaria.

3.7.6.1 CIRCUITO ELETTRICO

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
I fari non illuminano bene anche quando il motore è ad alto regime.	(•) Cavi difettosi	(•) Controllare, riparare i terminali allentati e le connessioni).
I fari si illuminano a tratti quando il motore è in moto.	(•) Tensione cinghia ventola difettosa	• Regolare la tensione della cinghia. Per dettagli, vedere "OGNI 500 ORE".
	(•) Fusibile bruciato	• Sostituire.
La spia di carica non si spegne anche quando il motore è in moto.	• Alternatore difettoso • Cavi difettosi	(•) Sostituire. (•) Controllare e riparare.
L'alternatore emette un rumore anormale.	• Alternatore difettoso.	(•) Sostituire.
Il motorino d'avviamento non gira quando l'interruttore di accensione è in posizione ON.	• Cavi difettosi. • Carica batteria insufficiente. • Fusibile difettoso.	(•) Controllare e riparare. • Caricare la batteria. • Sostituire.
Il pignone del motorino di avviamento si innesta e poi si sgancia ripetutamente	• Carica batteria insufficiente.	• Caricare la batteria.
Il motorino d'avviamento fa girare il motore lentamente.	• Carica batteria insufficiente. • Motorino d' avviamento difettoso.	• Caricare la batteria. (•) Sostituire.
Il motorino d'avviamento si disinnesta prima che il motore sia avviato.	• Cavi difettosi. • Carica batteria insufficiente.	(•) Controllare e riparare. • Caricare la batteria.
La spia di preriscaldamento non si accende.	• Cavi difettosi • Lampada difettosa.	(•) Controllare e riparare. (•) Sostituire.
La spia di bassa pressione olio motore non si accende quando si ferma il motore (interruttore di accensione in posizione ON).	• Lampada difettosa. • Interruttore pressione olio difettoso.	(•) Sostituire. (•) Sostituire

3.7.6.2 TELAIIO

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
La velocità di traslazione, la rotazione, il braccio principale, il secondo braccio, la benna sono lenti.	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di olio idraulico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristinare il livello. Vedere "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO".
La pompa funziona male.	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo estraneo nel filtro del serbatoio idraulico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire. Vedere "ogni 2000 ore".
La temperatura dell'olio idraulico sale eccessivamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di olio idraulico. • Cinghia ventola allentata. • Alette del radiatore o dello scambiatore intasate 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristinare il livello. Vedere "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO". • Registrare la tensione della ventola. Vedere "OGNI 500 ORE". • Pulire o riparare. Vedere OGNI 500 ORE DI FUNZIONAMENTO.
I cingoli fuoriescono.	<ul style="list-style-type: none"> • Cingoli lenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare la tensione dei cingoli. Vedere QUANDO NECESSARIO.
La ruota motrice è eccessivamente usurata.		

3.7.6.3 MOTORE

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
La spia pressione olio motore si illumina	<ul style="list-style-type: none"> • Il livello dell'olio nella coppa è basso (aspirazione d'aria). • Filtro olio intasato. • Perdita d'olio dovuta ad un danno o ad un serraggio sbagliato dei tubi olio o delle giunzioni. • Sensore pressione olio motore difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristinare il livello. Vedere "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO". • Sostituire la cartuccia. Vedere "ogni 500 ore". (*) Controllare e riparare. (*) Sostituire.
Esce vapore dalla parte superiore del radiatore (valvola pressione).	<ul style="list-style-type: none"> • Livello liquido basso, perdite di liquido. • Cinghia ventilatore allentata. • Accumuli di melma o calcare nell'impianto di raffreddamento. • Alette del radiatore danneggiate o chiuse. • Termostato difettoso. • Tappo radiatore allentato (lavoro ad alta quota). • Sensore livello liquido difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggiungere liquido, riparare. Vedere "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO". • Regolare la tensione della cinghia. Vedere "OGNI 500 ORE". • Sostituire il liquido e pulire l'interno dell'impianto di raffreddamento. Vedere "SECONDO LE NECESSITA'". • Pulire o riparare. Vedere "OGNI 500 ORE". (*) Sostituire. • Stringere il tappo o sostituire il gruppo. (*) Sostituire.
La spia temperatura acqua motore si illumina		

LOCALIZZAZIONE GUASTI

INCONVENIENTE	CAUSA	RIMEDIO
<p>Il motore non parte quando gira il motorino di avviamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manca carburante. • Presenza di aria nell'impianto di alimentazione. • Presenza di acqua nell'impianto di alimentazione. • Pompa o ugello iniezione carburante difettosi. • Il motorino d'avviamento fa girare il motore lentamente. • La spia di preriscaldamento non si accende. • Compressione difettosa. • Gioco valvole difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristinare il livello. Vedere "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO". • Riparare il punto in cui l'aria viene aspirata. Vedere "OGNI 500 ORE". • Scaricare l'acqua dall'impianto. Vedere "SECONDO LE NECESSITA'" e "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO". (*) Sostituire la pompa o l'ugello. • Vedere "IMPIANTO ELETTRICO". • Vedere "IMPIANTO ELETTRICO". (*) Registrare gioco valvole.
<p>I gas di scarico sono bianchi o azzurri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Troppo olio nella coppa. • Carburante inadatto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripristinare il livello. Vedere "CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO". • Sostituire con carburante secondo le norme.
<p>I gas di scarico sono occasionalmente tendenti al nero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Filtro aria intasato. • Ugello difettoso. • Compressione difettosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire o sostituire. Vedere "SECONDO LE NECESSITA'". (*) Sostituire. (*) Vedere sopra: compressione difettosa).
<p>Occasionalmente il rumore della combustione sembra un soffio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ugello difettoso. 	<ul style="list-style-type: none"> (*) Sostituire.
<p>Rumori anormali (di combustione o di parti meccaniche).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carburante di basso grado cetanico. • Surriscaldamento. • Silenziatore danneggiato internamente. • Gioco valvole eccessivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire con carburante secondo le norme. • Vedere sopra: L'indicatore temperatura acqua motore entra nel campo rosso di surriscaldamento. • Sostituire. (*) Registrare gioco valvole.

MANUTENZIONE

4.1 GUIDA ALLA MANUTENZIONE

AVVERTENZA

- Olii, filtri, liquido di raffreddamento, guarnizioni, cavi elettrici e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.
 - Il materiale combustibile di alcuni componenti può divenire estremamente pericoloso se è bruciato. Per questo non portare mai questo materiale bruciato a contatto con la pelle o con gli occhi ed evitare di respirarne i fumi.
-
- Non eseguire ispezioni od operazioni di manutenzione che non siano previste da questo manuale.
 - Controllare giornalmente il contaore per verificare se è necessario eseguire qualche intervento di manutenzione.
 - Prima di procedere all'apertura del cofano motore, applicare tutte le sicurezze ed arrestare il motore.
 - Nel caso si debba controllare il livello del serbatoio dell'olio idraulico, ritrarre completamente i cilindri della benna e del 2° braccio e portare i denti della benna a terra.
 - Eseguire le operazioni su terreno solido ed in piano.
 - Usare olii e grassi originali Komatsu; scegliere gli olii adatti alla temperatura ambiente.
 - Usare olii e grassi puliti; assicurarsi che i contenitori siano puliti e che corpi estranei non entrino nell'olio e nel grasso.
 - Osservare una scrupolosa pulizia della macchina; questo serve a trovare facilmente le parti che hanno subito avarie.
Conservare puliti in modo particolare gli ingrassatori, gli sfiati e le zone adiacenti ai controlli di livello per impedire l'ingresso di impurità.
 - Drenare l'acqua, l'olio o sostituire i filtri non appena si è finito il lavoro è pericoloso; attendere che il motore si raffreddi fino ad una temperatura di sicurezza di 40÷45°C.
Se l'olio deve essere scaricato quando è freddo, riscaldarlo fino a una temperatura adeguata (circa 20÷40°C) prima dello scarico.
 - Quando si sostituiscono gli olii e si cambiano i filtri, controllare la presenza di particelle metalliche e, se queste sono presenti in forte quantità, consultare il Concessionario Komatsu.
 - Se la vostra macchina è dotata di un filtro del carburante nel bocchettone di rifornimento, non rimuoverlo durante il rifornimento.
 - Controllare e cambiare l'olio in una zona pulita per evitare l'ingresso di impurità nel serbatoio.
 - Prima di eseguire la manutenzione, attaccare le targhe di avvertenza sull'interruttore di avviamento, sulle leve dei comandi per escludere ogni possibilità di avviamento del motore.
 - Durante le operazioni di manutenzione osservare le precauzioni delle targhe di sicurezza applicate sulla macchina.
 - Istruzioni per la saldatura ad arco.
 - 1 - Portare la chiave d'avviamento su «OFF».
 - 2 - Scollegare la batteria (prima il polo negativo e poi il polo positivo) o ruotare in senso antiorario l'interruttore stacco batteria.
 - 3 - Scollegare l'alternatore.
 - 4 - Non applicare una corrente superiore a 200 V continui.
 - 5 - Collegare il cavo di massa entro 1 metro dal punto nel quale si deve saldare.
 - 6 - Evitare di interporre guarnizioni e cuscinetti tra l'area di saldatura ed il cavo di massa. Se il cavo di massa viene collegato vicino a strumenti, connettori, ecc., gli strumenti potrebbero non funzionare correttamente.
 - 7 - Non usare come messa a terra l'area circostante i perni della attrezzatura di lavoro o i cilindri idraulici.
 - Non usare liquidi infiammabili per pulire i pezzi; evitare fiamme libere e non fumare.

- Quando vengono smontate guarnizioni ed anelli O-ring, pulire bene le superfici di tenuta e sostituire le guarnizioni e gli O-ring.
Quando si rimonta il gruppo, assicurarsi del montaggio delle tenute.
- Evitare di tenere in tasca oggetti o attrezzi; quando ci si china possono cadere all'interno della macchina, soprattutto quando si aprono i coperchi e si lavora sopra la macchina.
- Quando si lavora su aree rocciose, assicurarsi che il carro inferiore non venga danneggiato e che non vi siano rotture, danni o parti usurate, né dadi o bulloni lenti o danneggiati.
- Pulire la macchina evitando di dirigere il getto d'acqua ad alta pressione sul radiatore.
- Durante il lavaggio, proteggere i connettori dell'impianto elettrico e non bagnare l'interruttore d'avviamento.
- Il serbatoio del carburante è di materiale plastico, perciò non usare mai tricloro-etilene per la pulizia. Il tricloro-etilene riduce la resistenza e la durata del serbatoio.
- Prima di iniziare lavori su terreno fangoso, sotto la pioggia, la neve o in riva al mare, controllare il serraggio delle valvole e dei tappi. Lavare la macchina immediatamente dopo il lavoro per proteggere i componenti dalla ruggine. Verificare che non ci siano lesioni, danni e dadi o perni mancanti o lenti.
Lubrificare i componenti più frequentemente del solito. Lubrificare scrupolosamente i perni dell'attrezzatura di lavoro ogni giorno se durante il lavoro sono immersi nell' acqua.
- Se si lavora in ambienti polverosi:
 - 1 - Controllare frequentemente l'intasamento del filtro aria e restringere gli intervalli di pulizia prescritti.
 - 2 - Pulire frequentemente il radiatore per evitare l'intasamento delle alette.
 - 3 - Sostituire con maggior frequenza il filtro del gasolio.
 - 4 - Pulire i componenti elettrici; in particolare asportare la polvere dall'alternatore e dal motorino d'avviamento.
- Non miscelare olii di differenti produttori.
Se si hanno olii diversi da quelli attualmente in uso, non eseguire rabbocchi ma sostituire completamente gli olii in uso con quelli a disposizione.

4.2 NOTE DI MANUTENZIONE

- Usare solo ricambi originali Komatsu.
- Non miscelare differenti qualità di olio.
- Se non diversamente specificato, gli olii ed il liquido di raffreddamento usati dalla Komatsu per il primo riempimento, alla consegna della macchina sono:

RIFORMIMENTO	SPECIFICHE
• Olio motore	SAE 10W-30 Specifiche: API CF - CF2 - CD
• Olio impianto idraulico	SAE 10W Specifiche: API CD
• Olio impianto idraulico biodegradabile (Solo per macchine riempite con olio biodegradabile sintetico tipo HEES non di origine vegetale)	PANOLIN HLP SYNTH 46
• Olio riduttori di traslazione	SAE 30 Specifiche: API CD
• Carburante	Con temperatura ambiente superiore a -10°C usare: Gasolio ASTM D975 N°2 Con temperatura ambiente inferiore a -10°C usare: Gasolio ASTM D975 N°1 / EN 590 class 2
• Radiatore	Speciale fluido anticongelante refrigerante permanente di lunga durata, biodegradabile, a base di glicole etilenico con inibitore di corrosione e privo di silicati, borati, nitrati, fosfati e ammine. Prodotto compatibile per radiatori in alluminio e diluito con acqua al 50% per una protezione fino a -30°C.

4.2.1 OLIO, CARBURANTE E LIQUIDO REFRIGERANTE

4.2.1.1 OLIO

- L'olio usato dal motore e dall'attrezzatura di lavoro viene sottoposto a sollecitazioni estreme (alta temperatura, alta pressione) e si deteriora con l'uso. Usare sempre olio adeguato alle caratteristiche e alle temperature riportate nel manuale di uso e manutenzione. Anche se l'olio non è sporco, sostituirlo dopo l'intervallo di tempo specificato.
- La scelta dell'olio per il motore è da eseguire con la massima cura in quanto esso lubrifica il motore che è il cuore della macchina; le principali manutenzioni che riguardano l'olio motore sono:
 1. Il controllo giornaliero del livello.
 2. Il controllo del grado di inquinamento.
 3. Il cambio periodico.
- Quando si sostituisce l'olio, sostituire anche i filtri.
- Si raccomanda di far analizzare periodicamente l'olio per verificare le condizioni della macchina. L'analisi deve essere eseguita da personale specializzato presso il Concessionario Komatsu.

4.2.1.2 CARBURANTE

- Usare sempre carburante adatto al motore. Altri carburanti con specifiche diverse possono danneggiare il motore o ridurne la potenza.
- Eseguire sempre il rifornimento al termine della giornata.
- Quando si esegue il rifornimento, controllare che sul coperchio del fusto del carburante non ci sia acqua e non pescare l'acqua di condensa del fondo.
- Dopo aver esaurito il carburante o dopo che è stato cambiato il filtro carburante, spurgare l'aria dalle tubazioni.

4.2.1.3 LIQUIDO REFRIGERANTE

- Il liquido di raffreddamento serve a mantenere il motore alla giusta temperatura e quindi in condizioni di lavoro ottimali; controllare giornalmente il livello nella vaschetta di espansione ed al caso ripristinarlo con liquido alla concentrazione adatta alla temperatura atmosferica minima. Per la concentrazione, vedere "4.4.1 LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO".
- Il liquido di raffreddamento contenente antigelo è infiammabile; non usare fiamme libere nelle sue vicinanze e non fumare durante il riempimento.
- Usare solo liquido anticongelante refrigerante permanente originale Komatsu (AF-NAC) a base di glicole etilenico addizionato di prodotti anticorrosivi ed antischiuma compatibile per radiatori in alluminio.
- L'uso di fluido anticongelante refrigerante permanente richiede solo il controllo del livello e la sostituzione programmata. Non è richiesto il lavaggio del circuito di raffreddamento.
- Usare acqua potabile e comunque acqua dolce (acqua definita non dura).
- Evitare l'impiego di inibitori di corrosione che contengono olio solubile perchè si danneggiano i manicotti in gomma.
- Nel caso sorgano dubbi sugli standard del liquido di raffreddamento, rivolgersi al concessionario Komatsu per avere informazioni precise.

4.2.1.4 ESECUZIONE DELL'ANALISI KOWA (ANALISI KOMATSU DELLA CONTAMINAZIONE DELL'OLIO)

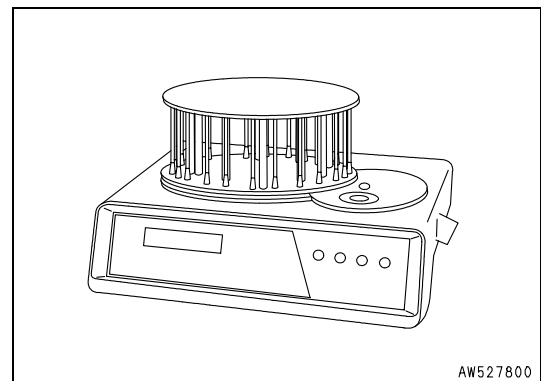
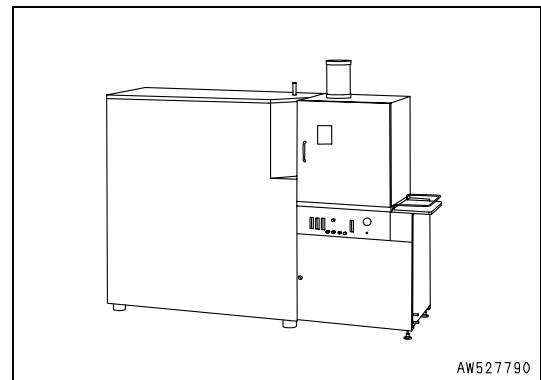
Con questo sistema si prelevano e si analizzano periodicamente campioni di olio. Si tratta di un servizio di manutenzione preventiva, che permette di identificare tempestivamente eventuali parti difettose o componenti usurati della macchina. Consente inoltre di prevenire i guasti e ridurre i tempi morti.

I lunghi anni di esperienza e la ricchezza di informazioni accumulate da Komatsu permettono di valutare con precisione le condizioni di una macchina. Ciò consente anche di localizzare i problemi e di consigliare sistemi di riparazione adeguati e tempestivi.

Al cliente viene fornito subito un rapporto con i risultati dell'analisi e indicazioni sugli interventi da effettuare. Si consiglia di avvalersi sempre di questo servizio, infatti si tratta di un servizio a basso costo che permette al cliente di risparmiare e di evitare molti problemi.

FASI DELL'ANALISI KOWA

- **Analisi delle particelle di metallo**
In questa fase si utilizza un analizzatore ICP (Inductively Coupled Plasma) per misurare la densità di particelle metalliche nell'olio.
- **Misurazione della quantità di particelle**
Si utilizza una macchina PQI (Particle Quantifier Index) per misurare la quantità di particelle di ferro di grandi dimensioni presente nell'olio.
- **Altre analisi e misurazioni**
Vengono analizzati anche altri aspetti, come la percentuale di acqua o carburante nell'olio e la viscosità dinamica.



CAMPIONATURA DELL'OLIO

- **Intervallo di raccolta**
Ogni 500 ore: motore e altri componenti
- **Precauzioni per la campionatura**
 - Prima della campionatura, assicurarsi che l'olio sia ben miscelato.
 - Eseguire la campionatura regolarmente, a intervalli fissi.
 - Non eseguire la campionatura in giornate piovose o ventose, perchè acqua o polvere possono contaminare l'olio.

Per ulteriori dettagli sull'analisi KOWA, contattare il Concessionario Komatsu.

4.2.1.5 CONSERVAZIONE DI OLII E DI CARBURANTI

- Conservare olii e carburanti in un luogo chiuso per evitare che acqua, sporco od altre impurità li inquinino.
- Quando si conservano fusti per lunghi periodi, appoggiarli sul lato in modo che l'imboccatura sia laterale. Questo evita che venga aspirata umidità attraverso l'apertura di riempimento del fusto.
Se i fusti devono essere conservati all'aperto, coprirli con un telo impermeabile o proteggerli in altro modo.
- Per prevenire l'alterazione delle caratteristiche durante lunghi periodi di stoccaggio, assicurarsi di usare sempre prima il materiale più vecchio.

4.2.1.6 FILTRI

- I filtri sono componenti molto importanti per la sicurezza. Essi impediscono alle impurità di penetrare nell'olio, nel carburante e nei circuiti dell'aria evitando così problemi a importanti dispositivi.
Sostituire periodicamente tutti i filtri. Per maggiori informazioni, vedere il Manuale d'Uso e Manutenzione.
Tuttavia, quando si lavora in condizioni estreme, è necessario sostituire i filtri ad intervalli di tempo più brevi a seconda del tipo d'olio e di carburante usati (contenuto di zolfo).
- Non cercare mai di pulire i filtri (a cartuccia) e di riusarli. Sostituirli sempre con filtri nuovi.
- Quando si sostituiscono i filtri dell'olio, controllare l'eventuale presenza di particelle metalliche e, se queste sono presenti in forte quantità, consultare il Concessionario Komatsu.
- Non aprire le confezioni dei filtri di ricambio fino al momento dell'uso.
- Usare sempre filtri originali Komatsu.

4.2.2 NOTE DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

- Se i cavi sono umidi o il loro isolamento è danneggiato, l'impianto elettrico disperde corrente e può creare pericolo di malfunzionamento della macchina.
- Le manutenzioni richieste dall'impianto elettrico sono:
 - 1 - Controllo della tensione della cinghia dell'alternatore.
 - 2 - Controllo dei danni o della rottura della cinghia dell'alternatore.
 - 3 - Controllo del livello di carica della batteria.
- Non eliminare o smontare qualsiasi componente installato sulla macchina e non installare alcun componente che non abbia le caratteristiche approvate dalla Komatsu.
- Evitare che l'impianto elettrico venga bagnato dall'acqua di lavaggio o dalla pioggia.
- Quando si deve lavorare a lungo in riva a fiumi, laghi o mare, proteggere gli spinotti di connessione con anticorrosivi.
- Non collegare alcun dispositivo opzionale ai fusibili, all'interruttore d'avviamento, alla batteria, ai relé ecc.; per ogni installazione opzionale, consultare il Concessionario Komatsu.
- Se si devono eseguire saldature elettriche, scollegare la batteria e l'alternatore.

4.2.3 NOTE DI MANUTENZIONE RIGUARDANTI L'IMPIANTO IDRAULICO

- Usare molta cautela quando si fa manutenzione sull'impianto idraulico perchè l'olio appena terminati i lavori è molto caldo. L'alta pressione è presente nel circuito non solo durante il lavoro ma anche quando i lavori sono terminati.
- Le manutenzioni richieste dall'impianto idraulico sono:
 - 1 - Controllo giornaliero del livello olio nel serbatoio.
 - 2 - Sostituzione periodica del filtro olio.
 - 3 - Sostituzione periodica dell'olio e pulizia del filtro in aspirazione.
- Spurgare sempre l'aria dal circuito dopo la sostituzione del filtro olio o cambio olio.
- Quando viene smontato un componente del circuito controllare le guarnizioni e gli O-ring; se sono danneggiati, sostituirli.
- Quando viene rimosso un cilindro od un componente del circuito idraulico, dopo il rimontaggio, spurgare l'aria come segue:
 - 1 - Avviare il motore e farlo girare a basso regime.
 - 2 - Far compiere a tutti i cilindri 4÷5 movimenti fermandoli a circa 100 mm dal fondo corsa.
 - 3 - Far compiere ad ogni cilindro 3÷4 volte e lentamente la corsa totale.

4.2.4 NOTE DI MANUTENZIONE RIGUARDANTI LA LUBRIFICAZIONE

- La lubrificazione aiuta a rendere dolci le operazioni compiute con la macchina e le attrezzature di lavoro, ne previene l'usura ed elimina i rumori che possono prodursi se gli snodi lavorano a secco. La lubrificazione si deve eseguire utilizzando grasso oppure olio.
- La manutenzione di lubrificazione richiede:
 - 1 - Controllo dei livelli.
 - 2 - Sostituzione dell'olio.
 - 3 - Iniezione di grasso tramite gli ingrassatori.
- Usare sempre e solo i lubrificanti specificati ed in accordo con la temperatura ambiente.
- Pulire sempre gli ingrassatori prima di iniettare il grasso e, dopo la lubrificazione, asportare ogni traccia di grasso fuoriuscita; questa pulizia è da eseguire scrupolosamente sulle parti rotanti.
- Mantenere i livelli esatti; livelli troppo alti o troppo bassi sono dannosi.

4.3 PARTI SOGGETTE AD USURA

Le parti di usura quali i filtri, denti benna ecc. devono essere sostituiti in occasione della manutenzione periodica o quando raggiungono i limiti di usura per abrasione.

Il cambio eseguito in tempo permette un uso economico della macchina.

Usare solo parti originali Komatsu che sono le uniche che possono fornire qualità ed intercambiabilità.

A causa del nostro costante impegno inteso a migliorare la qualità del prodotto, il codice delle parti di ricambio potrebbe cambiare, quindi è opportuno comunicare al Concessionario Komatsu il numero di serie della macchina per ricevere il componente richiesto nella versione più aggiornata.

4.3.1 ELENCO DELLE PARTI SOGGETTE AD USURA

Le parti fra parentesi devono essere sostituite nello stesso momento.

Particolare	Codice	Denominazione	Qtà	Frequenza di sostituzione
Filtro olio motore	KT15241-32094	Cartuccia	1	OGNI 500 ORE
Filtro carburante	KT1G386-43010 (KT16271-43571)	Elemento filtrante (O-ring)	1 (1)	OGNI 500 ORE
Decantatore	KTRB101-51281 (KT16271-43571)	Elemento filtrante (O-ring)	1 (1)	—
Filtro idraulico	22L-60-22120	Elemento filtrante	1	OGNI 1000 ORE
Filtro aria	KT1G659-11221 (KT1G347-11751)	Elemento filtrante (O-ring)	1 (1)	SECONDO NECESSITÀ
Benna	825011090 801015574 801920106	Dente Vite Dado	AR AR AR	— — —

4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI

RIFORMIMENTO	TIPO DI FLUIDO	TEMPERATURA AMBIENTE									CAPACITA'(l)		
		-30 -22	-20 -4	-10 14	0 32	10 50	20 68	30 86	40 104	50°C 122°F	1° Riemp.	Sostituz.	
Coppa motore												3,6	3,3
Riduttori di traslazione	OLIO API CD										0,3	0,3	
Impianto idraulico											23,8	15,2	
	(▲)												
Impianto idraulico con olio biodegradabile	• Vedere par. "4.4.1"										23,8	15,2	
Serbatoio carburante	GASOLIO		★								19	—	
Impianto di raffreddamento motore	LIQUIDO PERMANENTE										4,2	—	
Ingrassaggio	GRASSO	Litio EP+MoS2 (NLGI 2)											

▲ Olio originale Komatsu, appositamente formulato ed approvato per essere usato nei sistemi idraulici.

★ ASTM D975 N. 1 / EN 590 class 2

IMPORTANTE

- Se il gasolio contiene una quantità di zolfo inferiore dello 0,5%, cambiare l'olio motore ai tempi prescritti nel manuale d'uso e manutenzione. Se il contenuto di zolfo è maggiore, cambiare l'olio motore secondo la seguente tabella:

Contenuto di zolfo	Intervallo di cambio olio motore
da 0,5 a 1,0%	1/2 dell'intervallo normale
oltre 1,0%	1/4 dell'intervallo normale

- Usare olio motore con classifica API CF per assicurare il corretto e costante funzionamento del motore.
- Usare prodotti Komatsu originali che hanno specifiche caratteristiche formulate ed approvate per il motore, per il circuito idraulico delle attrezzature e per i riduttori.

Capacità primo riempimento: quantità totale di olio compreso l'olio per i componenti e l'olio delle tubazioni.

Capacità per la sostituzione: quantità di olio per rifornire il sistema o gruppo durante le normali operazioni di controllo e manutenzione.

ASTM: American Society of Testing and Materials

SAE: Society of Automotive Engineers

API: American Petroleum Institute

UTTO: Universal Tractor Transmission Oil

NLGI: National Lubricant Grease Institute

EN: European Norm

4.4.1 LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO

Usare esclusivamente liquido refrigerante originale Komatsu (AF-NAC) da diluire in funzione della minima temperatura atmosferica secondo la seguente tabella:

Temperatura atmosferica minima	°C	Sopra -10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
Quantità di liquido	litri	1,25	1,5	1,75	1,95	2,1	2,25	2,45
Quantità di acqua	litri	2,95	2,7	2,45	2,25	2,1	1,95	1,75
Percentuale volume	%	30	36	41	46	50	54	58

NOTA

- La percentuale di refrigerante originale Komatsu (AF-NAC) non deve mai essere inferiore al 30% per evitare fenomeni di corrosione.

4.4.2 LUBRIFICANTI BIODEGRADABILI SINTETICI HEES OMOLOGATI

Le nostre macchine possono essere riempite con olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES non di origine vegetale e sono pertanto consigliati ed approvati gli olii indicati nella seguente tabella :

FORNITORE	OLIO BIODEGRADABILE SINTETICO HEES
KOMATSU	BO 46 G4 (KES 07.872)
AGIP	—
ARAL	—
AVIA	—
BP	—
CONDAT	CONDAT D 46 K
ELF	—
ESSO	—
FINA	BIOHYDRAN SE 46
FUCHS	—
KENDALL	—
KUWAIT PETROLEUM K8	—
MOBIL	EAL SYNDRAULIC
MOBIL (USA)	—
PAKELO	—
PANOLIN	HLP SYNTH 46
SHELL	—
TAMOIL	—
TEXACO	—
TOTAL	HYDROBIO 46
VALVOLINE	—



ATTENZIONE

- Non è possibile miscelare l'olio biodegradabile HEES con gli ordinari olii idraulici in quanto con l'aumento della temperatura si generano dei composti insolubili che si depositano sui filtri ostruendoli (la massima concentrazione di olio convenzionale non deve superare l'1% della quantità totale di olio).
- L'olio biodegradabile è utilizzabile solo nell'impianto idraulico; non può essere utilizzato per il motore endotermico, per le trasmissioni, per l'impianto frenante, ecc.).
- Prima di inserire l'olio biodegradabile nell'impianto idraulico svuotare completamente l'impianto sconnettendo i cilindri e tutte le parti che possono contenere l'olio convenzionale, sostituire il filtro in scarico con uno nuovo.

Avviare il motore e farlo girare al minimo senza utilizzare le attrezzature, attendere che l'olio raggiunga almeno i 40°C quindi iniziare a muovere le attrezzature per completare il riempimento di tutte le parti. Fermare il motore e procedere al controllo del livello (Vedere "3.3.1.2 CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO" - " CONTROLLO DEL LIVELLO OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E RABBOCCO").

4.5 COPPIE DI SERRAGGIO

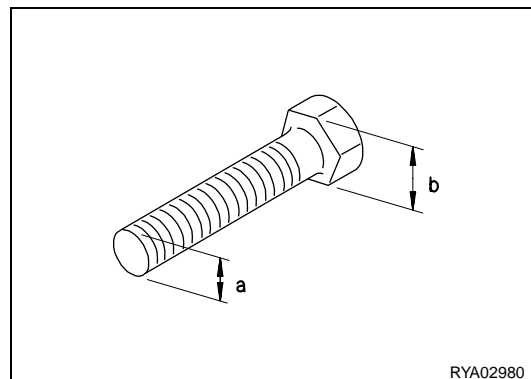
4.5.1 COPPIE DI SERRAGGIO STANDARD PER VITI E DADI

ATTENZIONE

- Se viti, dadi o altre parti non vengono serrati alla coppia specificata, possono allentarsi o danneggiare i componenti sui quali agiscono e questo può causare guasti alla macchina o problemi nel funzionamento della stessa. Prestare sempre molta attenzione nelle operazioni di serraggio.

Se non diversamente specificato, serrare le viti e i dadi alla coppia indicata in tabella.

Se è necessario sostituire una vite o un dado, usare sempre parti di ricambio originali Komatsu delle stesse dimensioni della parte da sostituire.



★ Nm (Newton metro): 1 Nm = 0,102 Kgm

Diametro della filettatura (a) (mm)	Passo (mm)	Misura della chiave (b) (mm)	8.8		10.9	
			kgm	Nm	kgm	Nm
6	1	10	0,96 ± 0,1	9,5 ± 1	1,3 ± 0,15	13,5 ± 1,5
8	1,25	13	2,3 ± 0,2	23 ± 2	3,2 ± 0,3	32,2 ± 3,5
10	1,5	17	4,6 ± 0,5	45 ± 4,9	6,5 ± 0,6	63 ± 6,5
12	1,75	19	7,8 ± 0,8	77 ± 8	11 ± 1	108 ± 11
14	2	22	12,5 ± 1	122 ± 13	17,5 ± 2	172 ± 18
16	2	24	19,5 ± 2	191 ± 21	27 ± 3	268 ± 29
18	2,5	27	27 ± 3	262 ± 28	37 ± 4	366 ± 36
20	2,5	30	38 ± 4	372 ± 40	53 ± 6	524 ± 57
22	2,5	32	52 ± 6	511 ± 57	73 ± 8	719 ± 80
24	3	36	66 ± 7	644 ± 70	92 ± 10	905 ± 98
27	3	41	96 ± 10	945 ± 100	135 ± 15	1329 ± 140
30	3,5	46	131 ± 14	1287 ± 140	184 ± 20	1810 ± 190
33	3,5	50	177 ± 20	1740 ± 200	250 ± 27	2455 ± 270
36	4	55	230 ± 25	2250 ± 250	320 ± 35	3150 ± 350
39	4	60	295 ± 33	2900 ± 330	410 ± 45	4050 ± 450

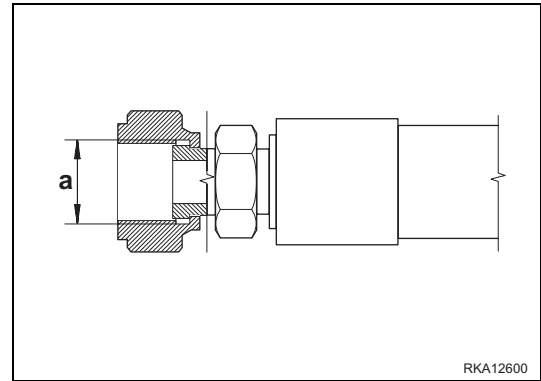
IMPORTANTE

- La presente tabella di serraggio non è applicabile alle viti o dadi che devono bloccare particolari in nylon o similare, che bloccano su rondelle in nylon o in metallo non ferroso, o che richiedano serraggio con coppie specifiche.

4.5.2 COPPIE DI SERRAGGIO STANDARD PER TUBI FLESSIBILI A TENUTA FRONTALE (ORFS)

Se non diversamente specificato, serrare i dadi dei tubi flessibili alla coppia indicata in tabella.

Se è necessario sostituire un tubo flessibile, usare sempre parti di ricambio originali Komatsu delle stesse dimensioni della parte da sostituire.



★ Nm (Newton metro): 1 Nm = 0,102 Kgm

Diametro della filettatura (a)	Misura della chiave (mm)	COPPIA DI SERRAGGIO	
		kgm	Nm
9/16" - 18	17	2,3 - 2,5	23 - 25
11/16" - 16	22	3,4 - 3,9	33 - 38
13/16" - 16	24	5,2 - 5,8	51 - 57
1" - 14	30	8,2 - 9,2	80 - 90
1.3/16" - 12	36	12,2 - 13,3	120 - 130
1.7/16" - 12	41	15,3 - 17,3	150 - 170
1.11/16" - 12	50	18,4 - 20,4	180 - 200
2" - 12	57	20,4 - 24,4	200 - 240

4.6 LUBRIFICAZIONE

4.6.1 SCHEMA DI LUBRIFICAZIONE

IMPORTANTE

- Per le modalità di lubrificazione dei singoli punti, vedere "4.8 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE".
- Il tipo di lubrificante da utilizzare è indicato nella tabella dei lubrificanti (Vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI")

KOMATSU

PC14R-3
PC16R-3

10 h

Grasso

Olio

Filtro

10 h	1		✓		
	2				
500 h	1			•	
	3	•			
	4	•			
	5	•			
	6	•			
	7	•			
	8	•			
	9	•			
	11				•
	12				•
	13		✓		
	14	•			
	15	•			
	16	•			
17	•				
18	•				
19	•				
20	•				
21	•				
22	•				
1000 h	10		•		•
	13				
2000 h	2		•		

RKA23060

PUNTO DI INGRASSAGGIO RALLA

21S-98-33270

RKA16640

4.7 SOSTITUZIONE PERIODICA DEI COMPONENTI CORRELATI ALLA SICUREZZA

Per garantire la sicurezza in qualsiasi momento durante la guida e l'uso della macchina, l'Operatore è tenuto ad effettuare tutti gli interventi di manutenzione periodica prestabiliti. Ad ulteriore garanzia di sicurezza, l'Operatore dovrà inoltre procedere alla sostituzione periodica dei componenti elencati nella tabella seguente, e particolarmente correlati alle norme di prevenzione e sicurezza antincendio. Tali componenti sono soggetti a usurarsi e deteriorarsi nel tempo, ed essendo difficile valutarne le condizioni attraverso la semplice manutenzione periodica, dopo un certo periodo di tempo e indipendentemente dalle loro condizioni è bene sostituirli con componenti nuovi per mantenere inalterata la loro funzionalità. Riparare o sostituire immediatamente i suddetti componenti qualora presentino guasti o anomalie, anche se non hanno ancora raggiunto la durata di esercizio prevista per la sostituzione.

Qualora le fascette dei tubi mostrino segni di deterioramento, quali deformazioni o incrinature, si provveda a sostituirle insieme ai tubi.

Oltre alla sostituzione periodica dei componenti riportati nella tabella seguente, si abbia cura di sottoporre i tubi idraulici ai controlli di seguito elencati. Qualora si riscontrino anomalie, effettuare

Per la quantità e i codici dei componenti da sostituire correlati alla sicurezza consultare il catalogo ricambi. Nel sostituire i tubi si abbia sempre cura di sostituire gli O-ring, le guarnizioni ed altri analoghi componenti.

Categoria di controllo	Elemento sottoposto a controllo
Controllo prima dell'avviamento	Perdite da giunti, da tubi idraulici o tubi del combustibile
Controllo periodico (controllo mensile)	Perdite da giunti, da tubi idraulici o tubi del combustibile. Danni (incrinature, usura e logoramento) di tubi idraulici o tubi del combustibile
Controllo periodico (controllo annuale)	Perdite da giunti, da tubi idraulici o tubi del combustibile. Interferenza, deterioramento, torsione, danneggiamento (incrinatura, logoramento, rottura) di tubi idraulici o tubi del combustibile

4.7.1 ELENCO DELLE PARTI FONDAMENTALI PER LA SICUREZZA

No.	Componenti correlati alla sicurezza e destinati alla sostituzione periodica	Q.tà	Intervallo di sostituzione
1	Tubo del combustibile (serbatoio del combustibile - decantatore)	1	Ogni 2 anni o 4000 ore qualunque sia tra i due l'intervallo più breve
2	Tubo del combustibile (decantatore - pompa di alimentazione)	1	
3	Tubo del combustibile (pompa di alimentazione - filtro combustibile)	1	
4	Tubo del combustibile (filtro del combustibile - pompa di iniezione)	1	
5	Tubo del combustibile (filtro del combustibile - serbatoio)	1	
6	Tubo recupero combustibile (filtro del combustibile - pompa di iniezione)	1	
7	Tubo recupero combustibile (fra gli ugelli)	2	
8	Tubo recupero combustibile (ugelli - pompa di iniezione)	1	
9	Tappo recupero combustibile	1	
10	Tubo idraulico (aspirazione pompa principale)	2	
11	Tubo idraulico (mandata pompa principale)	4	
12	Tubo idraulico (cilindro 1° braccio)	4	
13	Tubo idraulico (cilindro 2° braccio)	4	
14	Tubo idraulico (cilindro benna)	4	
15	Tubo idraulico (cilindro rotazione)	2	
16	Cinture di sicurezza	1	Ogni 3 anni

4.8 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Se la macchina è munita di martello demolitore idraulico, la tabella di manutenzione per alcune parti sarà diversa. Per maggior dettagli, vedere "4.8.2 INTERVALLI DI MANUTENZIONE QUANDO SI USA IL MARTELLO DEMOLITORE".

4.8.1 SCHEMA PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SECONDO LA NECESSITÀ

a. CONTROLLO, PULIZIA O SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL FILTRO ARIA	188
b. CONTROLLO DEL LIVELLO DI CARICA DELLA BATTERIA	190
c. PULIZIA DEL FILTRO DEL DECANTATORE	191
d. DRENAGGIO DEL SERBATOIO CARBURANTE.....	192
e. CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN ACCIAIO	192
f. CONTROLLO DEI CINGOLI IN GOMMA	194
g. CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN GOMMA	196
h. SOSTITUZIONE DEI CINGOLI IN GOMMA	198
i. CONTROLLO LIVELLO DETERGENTE PARABREZZA E RABBOCCO (macchine con cabina)	201
j. LUBRIFICAZIONE CERNIERE PORTA CABINA (macchine con cabina)	202
k. CONTROLLO E PULIZIA FILTRO ARIA CABINA (macchine con cabina)	202
l. CONTROLLO SPAZZOLA TERGIVETRO.....	203
m. SPURGO DELL'IMPIANTO IDRAULICO.....	203

CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

204

MANUTENZIONE ALLE PRIME 50 ORE (Solo per macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES)

a. SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO OLIO IDRAULICO	212
--	-----

MANUTENZIONE ALLE PRIME 500 ORE (Solo per macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES) (Eseguire contemporaneamente alla manutenzione prevista al punto "4.9 PROCEDURE DI MANUTENZIONE")

a. SOSTITUZIONE OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E PULIZIA DEL FILTRO	215
---	-----

MANUTENZIONE OGNI 500 ORE

a. LUBRIFICAZIONE	205
b. SOSTITUZIONE OLIO MOTORE E CARTUCCIA FILTRO OLIO MOTORE	207
c. SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO CARBURANTE	208
d. CONTROLLO DEL LIVELLO DELL'OLIO NEL RIDUTTORE FINALE	209
e. CONTROLLO E PULIZIA DELLE ALETTE DEL RADIATORE E DELLO SCAMBIATORE.....	209
f. CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA DEL VENTILATORE	210
g. DRENAGGIO SERBATOIO OLIO IDRAULICO (Solo per macchine con olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES).....	211

MANUTENZIONE OGNI 1000 ORE

a. SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO OLIO IDRAULICO	212
b. SOSTITUZIONE OLIO NEI RIDUTTORI FINALI	214
c. CONTROLLO E REGOLAZIONE DEL GIOCO VALVOLE MOTORE.....	214

MANUTENZIONE OGNI 2000 ORE

a. SOSTITUZIONE OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E PULIZIA DEL FILTRO	215
b. SOSTITUZIONE LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO	217
c. CONTROLLO DELL'ALTERNATORE E DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO	218

4.8.2 INTERVALLI DI MANUTENZIONE QUANDO SI USA IL MARTELLO DEMOLITORE

L'olio idraulico delle macchine dotate di martello demolitore si deteriora più velocemente di quello usato su macchine con attrezzature standard. Quando si usa il martello demolitore è opportuno rispettare il seguente programma di manutenzione.

4.8.2.a SOSTITUZIONE FILTRO OLIO IDRAULICO

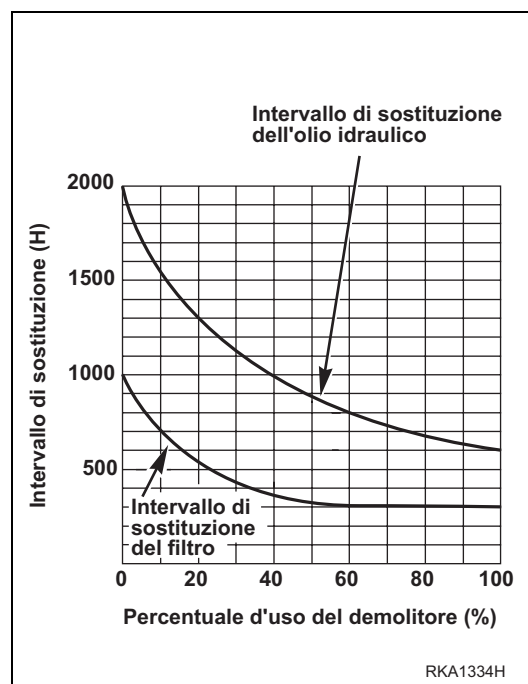
Nelle macchine nuove, sostituire il filtro dopo le prime 100÷150 ore di funzionamento e per le successive sostituzioni attenersi a quanto riportato sulla tabella a destra.

Se la macchina contiene olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES la sostituzione del filtro deve essere eseguita dopo le prime 50 ore di funzionamento.

4.8.2.b SOSTITUZIONE OLIO IDRAULICO

Sostituire l'olio idraulico nel serbatoio secondo la tabella sulla destra.

Su macchine contenenti olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES, sostituire l'olio dopo le prime 500 ore di funzionamento e per le successive sostituzioni attenersi a quanto riportato sulla tabella a destra.



4.9 PROCEDURE DI MANUTENZIONE

4.9.1 SECONDO LA NECESSITA'

4.9.1.a CONTROLLO, PULIZIA O SOSTITUZIONE DELLA CARTUCCIA DEL FILTRO ARIA

AVVERTENZA

- Smontare il filtro solo a motore fermo e non avviare il motore con il filtro aria aperto.
- Quando si usa l'aria compressa per la pulizia del filtro, c'è il rischio che la polvere entri negli occhi. Durante la pulizia, indossare sempre occhiali di sicurezza e maschera antipolvere.

Controllo

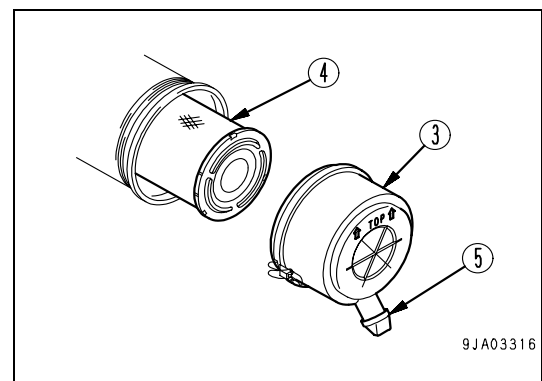
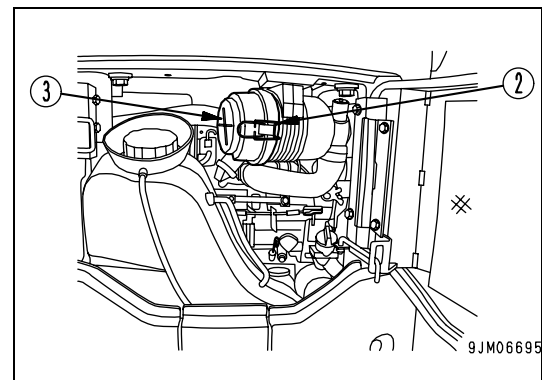
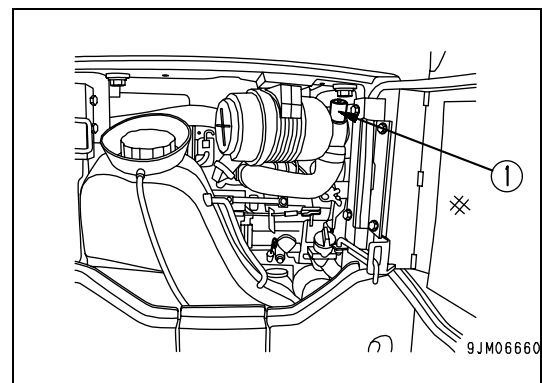
1. Aprire il cofano motore. Per ulteriori dettagli, vedere il paragrafo "3.2.6 COFANO MOTORE".
2. Se il pistoncino rosso dell'indicatore di intasamento (1) è visibile, pulire la cartuccia del filtro aria.

IMPORTANTE

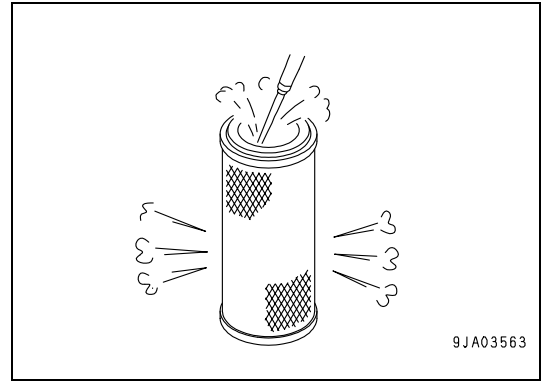
- Non pulire la cartuccia prima che il pistoncino rosso dell'indicatore di intasamento (1) sia visibile
- Controllare comunque lo stato di intasamento della cartuccia ogni 50 ore di funzionamento della macchina.

Pulizia o sostituzione della cartuccia

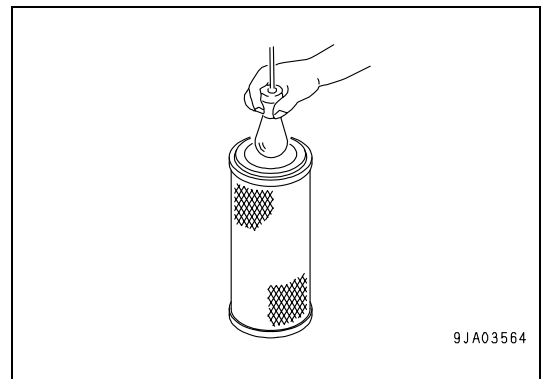
1. Aprire il cofano motore. Per ulteriori dettagli, vedere il paragrafo "3.2.6 COFANO MOTORE".
2. Sbloccare gli agganci (2) e rimuovere il coperchio (3).
3. Estrarre la cartuccia (4) e coprire il connettore aria all'estremità del corpo filtro con un panno pulito o un nastro adesivo.
4. Pulire l'interno del corpo filtro, il coperchio (3) e la valvola di scarico (5).



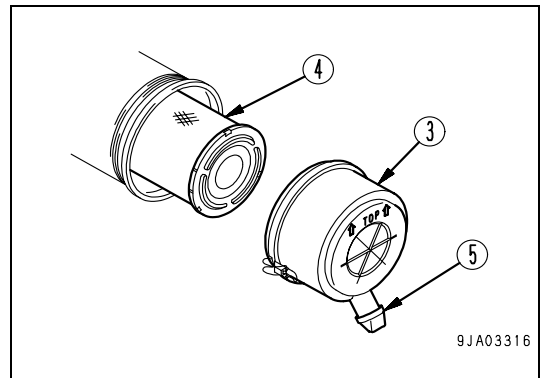
5. Battere leggermente l'elemento filtrante (4) sul palmo della mano per far cadere la polvere e soffiare con aria compressa secca la superficie interna mantenendo il getto ad una distanza di circa 15 cm controllando che la pressione non superi i 4-5 bar.



6. Dopo la pulizia, controllare l'integrità della superficie filtrante introducendo una lampada all'interno della cartuccia e controllare attentamente anche le guarnizioni delle tenute frontali.
Se la cartuccia risulta essere danneggiata, sostituirla.



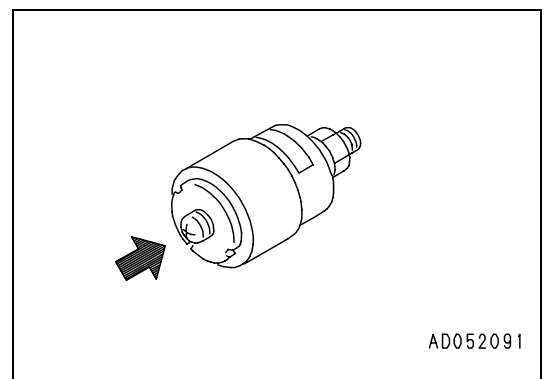
7. Rimuovere il panno o il nastro adesivo utilizzato per coprire il connettore aria all'interno del corpo filtro.
8. Installare la cartuccia pulita (4) o una cartuccia nuova.
9. Posizionare il coperchio (3) con la valvola di scarico (5) rivolta verso il basso e fissarlo con gli agganci (2).



10. Premere il pulsante dell'indicatore di intasamento (1) per far tornare il pistoncino rosso nella sua posizione originale.

IMPORTANTE

- Se dopo aver installato l'elemento pulito il pistoncino rosso dell'indicatore di intasamento dovesse comparire in breve tempo, è necessario sostituire l'elemento filtrante.
- Sostituire l'elemento filtrante che è stato pulito 5 volte od usato per un anno.



4.9.1.b CONTROLLO DEL LIVELLO DI CARICA DELLA BATTERIA

AVVERTENZA

- Controllare il livello di carica solo a motore fermo.
- Per evitare esplosioni di gas, non usare fiamme libere, non fumare ed evitare scintillamenti da cortocircuiti.
- Il liquido elettrolito è pericoloso; se entra negli occhi o viene a contatto della pelle, lavare con abbondante acqua corrente e consultare un medico. La batteria non richiede manutenzione.

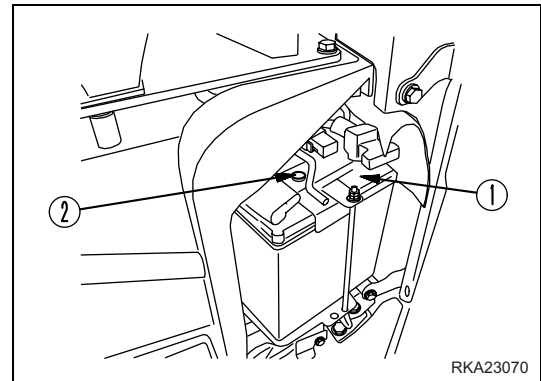
IMPORTANTE

- Controllare che i morsetti di collegamento non siano ossidati; al caso, pulirli e spalmarli con grasso antiossidante.

La batteria (1) è accessibile dopo la rimozione del cofano batteria (vedere "3.2.8 COFANO BATTERIA").

Un indicatore ottico (2) segnala, attraverso una diversa colorazione, il livello di carica della batteria secondo la tabella posizionata a fianco dell'indicatore:

- Colorazione verde: carica ottimale
- Colorazione grigio: la batteria richiede la ricarica
- Colorazione bianco: sostituzione della batteria.



AVVERTENZA

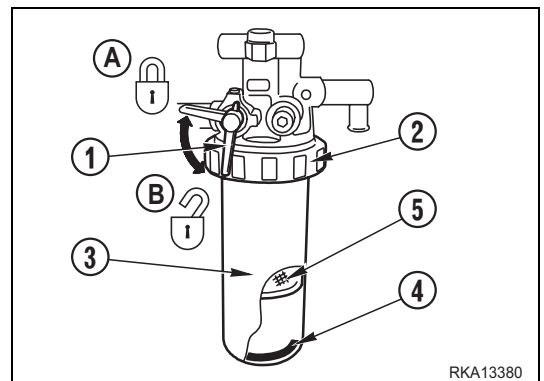
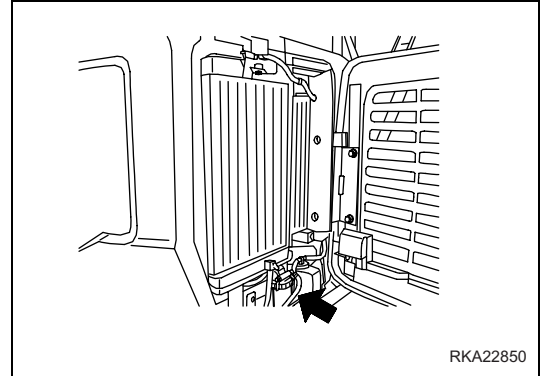
- Nel caso in cui venga montata una batteria a secco verificare il livello dell'elettrolito che dev'essere di circa 6 mm superiore al bordo della piastra; al caso ripristinare il livello usando esclusivamente acqua distillata.
Se invece il livello è basso perchè è stato versato del liquido, aggiungere acido solforico diluito fino a raggiungere la concentrazione adatta alla temperatura ambiente (Vedere "3.5.1.3 BATTERIA").
- L'aggiunta di acqua distillata deve essere eseguita prima dell'inizio dei lavori per evitare l'eventuale congelamento.
- Prima di rimontare i tappi di chiusura delle celle, controllare che i fori di sfiato siano liberi.

4.9.1.c PULIZIA DEL FILTRO DEL DECANTATORE

! AVVERTENZA

- Eseguire la pulizia del filtro quando il motore si è raffreddato fino a $40\pm 45^{\circ}\text{C}$ dopo il termine dei lavori.
- Quando si eseguono queste operazioni, è possibile che venga versato carburante; pulire subito le zone imbrattate per evitare pericoli di incendio e di scivolamenti.

1. Aprire il cofano radiatori. Per dettagli vedere "3.2.7 COFANO RADIATORI".
2. Ruotare la valvola (1) del decantatore in posizione di chiusura (A).
3. Con una chiave specifica per filtri allentare la ghiera (2) e rimuovere la coppa (3) e l'elemento filtrante (5). Fare attenzione a non perdere l'anello rosso (4) all'interno della coppa.
4. Pulire l'interno della coppa (3) e l'elemento filtrante (5) con gasolio o olio per lavaggio.
5. Dopo il lavaggio, installare l'elemento filtrante (5).
6. Inserire l'anello rosso (4) nella coppa (3) e riempirla di carburante, rimontare la coppa sul portafiltro e stringere la ghiera (2).
7. Ruotare la valvola (1) del decantatore in posizione di apertura (B) e procedere allo spurgo dell'aria come indicato di seguito.

**IMPORTANTE**

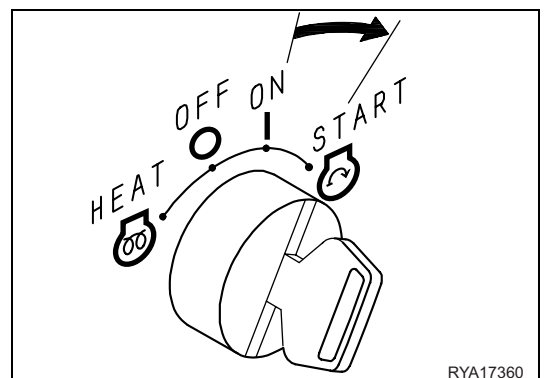
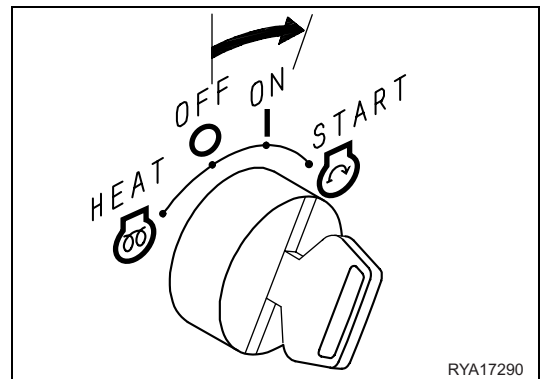
- Quando si smonta il decantatore prestare attenzione per non perdere l'anello rosso contenuto nella coppa.
- Se l'elemento filtrante risulta essere fortemente intasato o danneggiato, sostituirlo.

SPURGO DELL' ARIA DAL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE

1. Dopo aver riempito il serbatoio di carburante assicurarsi che la valvola (1) del decantatore sia in posizione aperta (B).
2. Ruotare la chiave di avviamento in posizione ON ed attendere per circa 15-20 secondi in modo da permettere lo spurgo automatico dell'aria dal circuito di alimentazione.
3. Ruotare la chiave di avviamento su START ed avviare il motore.

IMPORTANTE

- Se il motore si avvia regolarmente e quindi si ferma o funziona in modo irregolare, controllare se esiste aria nel circuito; in caso affermativo controllare la tenuta del filtro del carburante e del prefiltro della pompa di alimentazione.
- Dopo che si è esaurito tutto il carburante del serbatoio, procedere allo spurgo dell'aria come descritto precedentemente e ripetere l'operazione per almeno 2-3 volte.

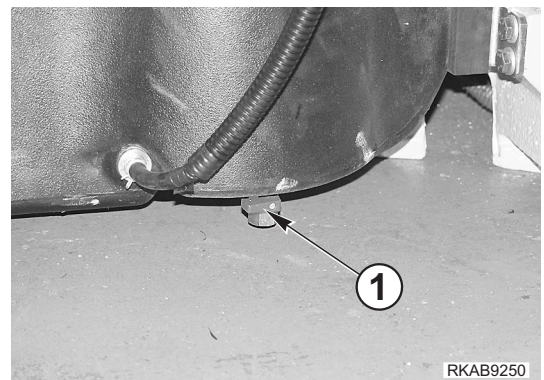
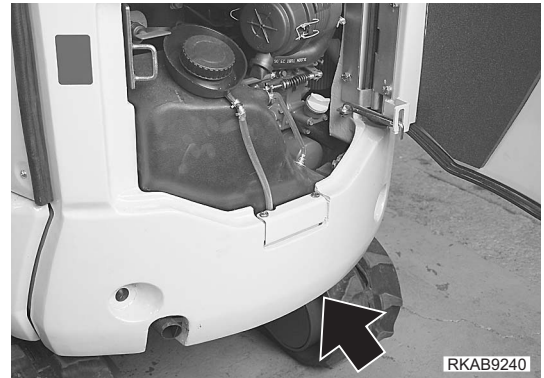


4.9.1.d DRENAGGIO DEL SERBATOIO CARBURANTE

⚠ AVVERTENZA

- Quando si esegue il drenaggio, evitare spargimenti di carburante in quanto si incorre nel pericolo di incendio.
- Se viene sparso del carburante, pulire subito la zona imbrattata per evitare scivolamenti e incendi.

1. Ruotare la torretta in modo che la valvola di scarico (1) sotto il serbatoio si trovi posizionata tra i cingoli.
2. Aprire il cofano motore. Per dettagli, vedere il paragrafo "3.2.6 COFANO MOTORE".
3. Aprire la valvola di scarico (1) e far defluire insieme al carburante anche i sedimenti e la condensa depositati sul fondo.
Raccogliere il carburante e i sedimenti in un contenitore di capacità adeguata.
4. Quando fuoriesce carburante pulito, chiudere la valvola di scarico (1).



IMPORTANTE

- Il drenaggio si esegue con temperature superiori a 0°C prima dell'avviamento del motore; quando la temperatura è inferiore a 0°C il drenaggio va eseguito al termine del lavoro o comunque con macchina in temperatura per evitare che la condensa, ghiacciandosi, non possa fuoriuscire.
- Il drenaggio della condensa e delle impurità va eseguita prima del rifornimento.
- Non utilizzare mai triclene per lavare l'interno del serbatoio. Usare esclusivamente gasolio.

4.9.1.e CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN ACCIAIO

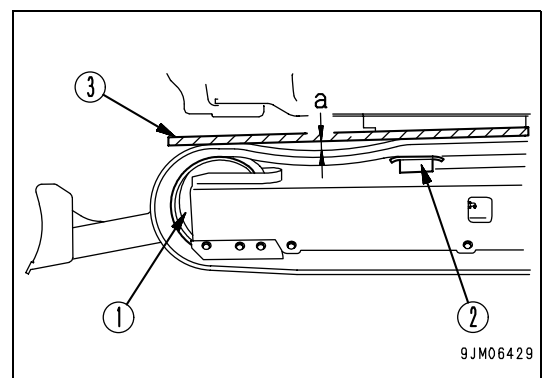
L'usura dei perni e delle boccole del carro inferiore può variare a seconda delle condizioni di lavoro e alle particolarità del terreno su cui si opera. È pertanto necessario controllare frequentemente la tensione dei cingoli e mantenere costante la tensione normale.

IMPORTANTE

- Per eseguire il controllo e l'eventuale intervento di manutenzione, arrestare la macchina su terreno solido e in piano. Eseguire il controllo su entrambi i cingoli.

CONTROLLO

1. Con motore al minimo, far avanzare la macchina per una distanza corrispondente alla lunghezza del cingolo al suolo, appoggiare le attrezzature a terra e spegnere il motore.
2. Scegliere un'asta (3) perfettamente piana la cui lunghezza vada dalla ruota folle tendicingolo (1) al pattino di scorrimento (2) e posizionarla sul cingolo.
3. Misurare la freccia massima tra la superficie superiore del cingolo e la superficie inferiore dell'asta.
 - Freccia standard
La freccia "a" deve essere compresa tra 5 e 15 mm.



Se la tensione del cingolo non corrisponde al valore standard, eseguire la regolazione procedendo come indicato di seguito.

REGOLAZIONE

! PERICOLO

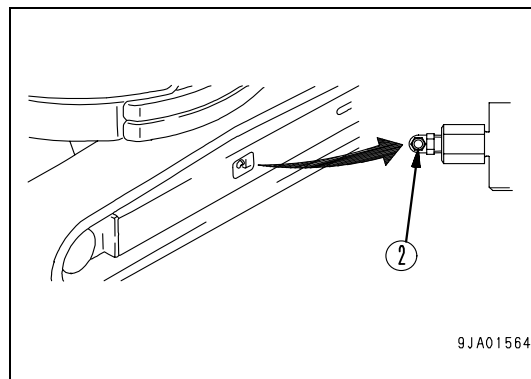
- Il grasso contenuto nel cilindro idraulico è sotto pressione. Per questo, non allentare la valvola di ingrassaggio (1) per più di un giro; se la valvola viene allentata troppo, rischia di essere espulsa sotto l'effetto della pressione del grasso mettendo in serio pericolo l'incolumità dell'Operatore. Fare attenzione a non allentare nessun'altra parte se non la valvola (1). Se la tensione del cingolo non diminuisce seguendo questa procedura, contattare il Concessionario Komatsu.

! AVVERTENZA

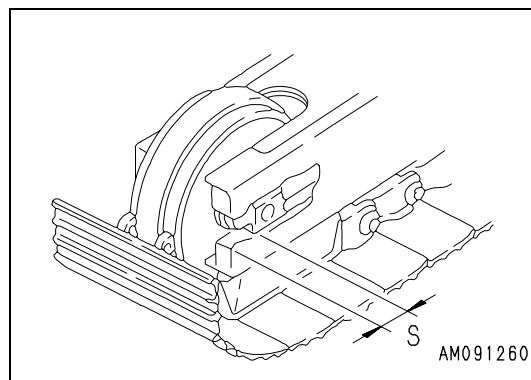
- Se iniettando grasso si incontra una resistenza eccessiva, muovere lentamente la macchina in avanti ed indietro per un breve tratto.

Per aumentare la tensione

1. Pulire accuratamente la valvola di ingrassaggio (1) ed iniettare grasso attraverso l'ingrassatore (2) fino a raggiungere la tensione voluta.



2. Quando, iniettando grasso, il pattino del tendicingolo raggiunge la misura «S» di 0 mm ed il cingolo non è teso a sufficienza, è segno che i perni e le boccole sono eccessivamente usurati. Si rende quindi necessario girare o sostituire i perni e le boccole. Per le riparazioni o sostituzioni consultare il Concessionario Komatsu.

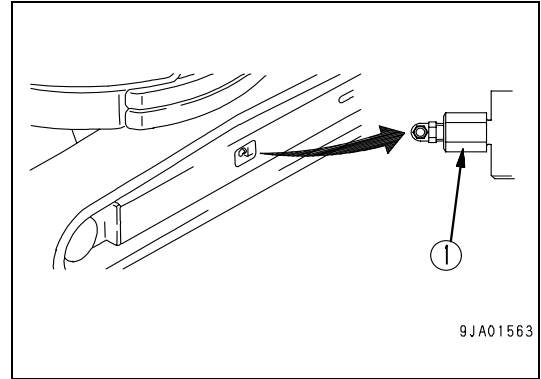


Per ridurre la tensione

⚠ PERICOLO

- È estremamente pericoloso far uscire il grasso con procedure diverse da quelle indicate di seguito.
- Se non si riesce a diminuire la tensione del cingolo seguendo questa procedura, contattare il Concessionario Komatsu che provvederà alle riparazioni necessarie.

1. Allentare gradualmente la valvola di ingrassaggio (1) per far fuoriuscire il grasso; non allentare la valvola per più di un giro.
2. Se il grasso non fuoriesce liberamente, muovere lentamente la macchina in avanti ed indietro per un breve tratto.
3. Stringere la valvola e pulire ogni traccia di grasso fuoriuscito.
4. Muovere la macchina in avanti ed indietro e, dopo averla fermata, controllare che la tensione dei cingoli sia corretta.



IMPORTANTE

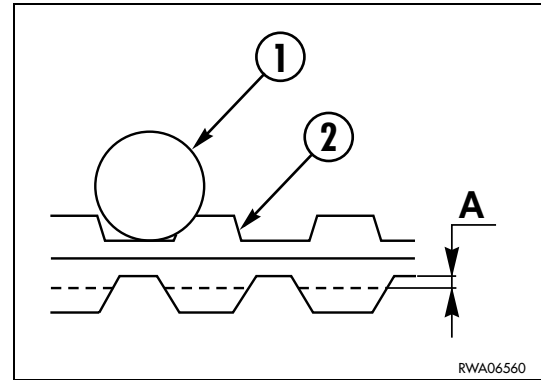
- L'usura dei perni e delle boccole varia a seconda delle condizioni di lavoro e alle particolarità del terreno su cui si opera. È pertanto necessario controllare spesso la tensione dei cingoli per mantenere costante la tensione normale.

- Operando su terreni rocciosi o molto accidentati, la tensione dei cingoli va aumentata per evitare il più possibile l'ingresso di sassi o detriti tra catenarie e ruota motrice, mentre su terreni morbidi o paludosi la tensione va limitata in quanto il terreno, penetrando tra rulli, ruote e catenarie, tende ad aumentarla.

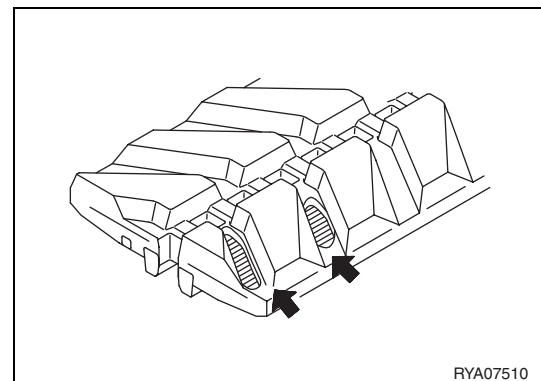
4.9.1.f CONTROLLO DEI CINGOLI IN GOMMA

Sostituire i cingoli in gomma quando si raggiungono i limiti di usura riportati.

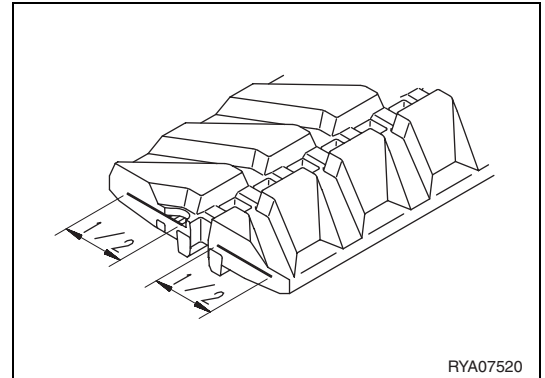
1. Quando l'altezza «A» dell'artiglio in gomma è inferiore a 5 mm; se l'altezza dell'artiglio è inferiore a 5 mm aumentano le possibilità di slittamento del cingolo e la forza di avanzamento sarà ridotta.
 - 1- Rullo
 - 2- Cingolo in gomma



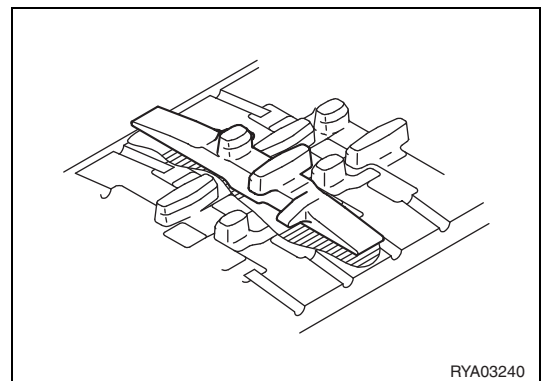
2. Quando su due o più punti del cingolo è visibile l'armatura in acciaio.



3. Quando più della metà dei fili dell'armatura in acciaio che si trova al centro del cingolo sono tranciati.



4. Quando una o più armature in acciaio sono staccate dal cingolo oppure vengono espulse per l'eccessiva tensione.



5. Se, iniettando grasso, il cingolo in gomma non viene teso a sufficienza, controllare le guarnizioni del tendicingolo ed eventualmente sostituirle oppure sostituire il cingolo. (Vedere "4.9.1.g CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN GOMMA").

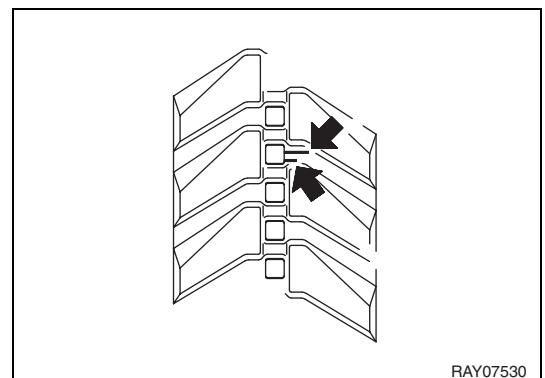
IMPORTANTE

- Se la tensione del cingolo viene portata a un livello dove il pattino può uscire dalla sede, oltre ad avere un allungamento del cingolo in gomma può verificarsi un danneggiamento al cilindro del tendicingolo.

6. Se la rottura tra gli artigli di appoggio dei cingoli in gomma raggiunge una lunghezza di circa 60 mm, il cingolo deve essere riparato. Dovrà essere riparato immediatamente anche quando, pur avendo una rottura minima, sono visibili le armature in acciaio.

IMPORTANTE

- Se la lunghezza di rottura è inferiore a 30 mm oppure la profondità di rottura è minore di 10 mm, il cingolo non necessita di riparazione.
- Per le eventuali riparazioni o sostituzioni, rivolgersi al Concessionario Komatsu.



4.9.1.g CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN GOMMA

L'usura dei cingoli in gomma può variare a seconda delle condizioni di lavoro e alle particolarità del terreno su cui si opera. È pertanto necessario controllare frequentemente l'usura e la tensione dei cingoli e mantenere costante la tensione normale.

IMPORTANTE

- Per eseguire il controllo e l'eventuale intervento di manutenzione, arrestare la macchina su terreno solido e in piano. Eseguire il controllo su entrambi i cingoli.
- Su macchine nuove o dopo l'installazione di cingoli nuovi, è opportuno eseguire un primo controllo dopo 10 ore di lavoro.
- Se la tensione dei cingoli viene regolata frequentemente fino a quando l'allentamento iniziale cesserà di ripetersi, questo eviterà che i pattini si stacchino a causa della tensione insufficiente.
- Se la macchina lavora con i cingoli in gomma allentati, i pattini possono uscire dalla sede e sfilarsi oppure può verificarsi una rapida usura delle armature in acciaio.

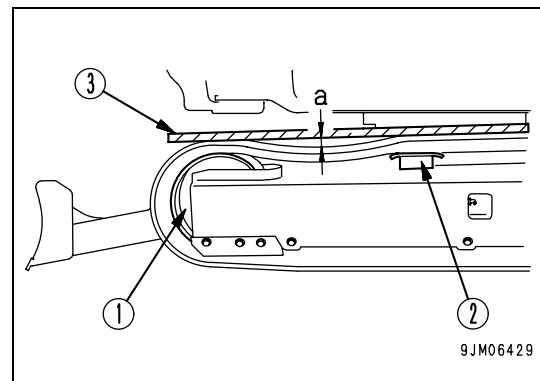
CONTROLLO

1. Con motore al minimo, far avanzare la macchina per una distanza corrispondente alla lunghezza del cingolo al suolo, appoggiare le attrezzature a terra e spegnere il motore.
2. Scegliere un'asta (3) perfettamente piana la cui lunghezza vada dalla ruota folle tendicingolo (1) al pattino di scorrimento (2) e posizionarla sul cingolo.
3. Misurare la freccia massima tra la superficie superiore del cingolo e la superficie inferiore dell'asta.

Freccia standard

La freccia "a" deve essere compresa tra 1 e 3 mm.

Se la tensione del cingolo non corrisponde al valore standard, eseguire la regolazione procedendo come indicato di seguito.



REGOLAZIONE

⚠ PERICOLO

- Il grasso contenuto nel cilindro idraulico è sotto pressione. Per questo, non allentare la valvola di ingrassaggio (1) per più di un giro; se la valvola viene allentata troppo, rischia di essere espulsa sotto l'effetto della pressione del grasso mettendo in serio pericolo l'incolumità dell'Operatore.

Fare attenzione a non allentare nessun'altra parte se non la valvola (1). Se la tensione del cingolo non diminuisce seguendo questa procedura, contattare il Concessionario Komatsu.

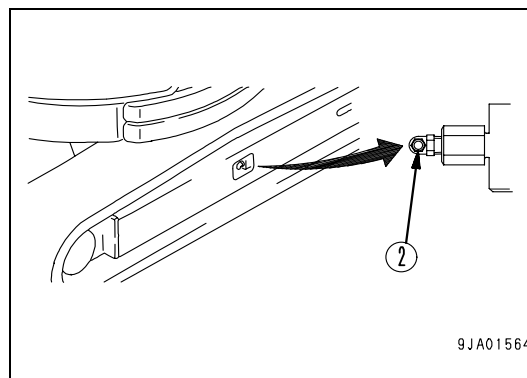
⚠ AVVERTENZA

- Se iniettando grasso si incontra una resistenza eccessiva, muovere lentamente la macchina in avanti ed indietro per un breve tratto.

Per aumentare la tensione**IMPORTANTE**

- Il valore standard di regolazione è basso, fare quindi attenzione a non aumentare eccessivamente la tensione del cingolo in gomma.

1. Pulire accuratamente la valvola di ingrassaggio (1) ed iniettare grasso attraverso l'ingrassatore (2) fino a raggiungere la tensione voluta.
2. Quando, iniettando grasso, il cingolo non si tende a sufficienza, si rende necessario sostituire il cingolo oppure le guarnizioni di tenuta del tendicingolo. Per le riparazioni o sostituzioni consultare il Concessionario Komatsu.

**Per ridurre la tensione**

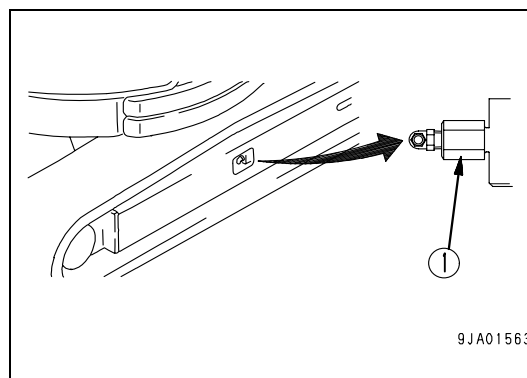
PERICOLO

- È estremamente pericoloso far uscire il grasso con procedure diverse da quelle indicate di seguito.
- Se non si riesce a diminuire la tensione del cingolo seguendo questa procedura, contattare il Concessionario Komatsu che provvederà alle riparazioni necessarie.

1. Allentare gradualmente la valvola di ingrassaggio (1) per far fuoriuscire il grasso; non allentare la valvola per più di un giro.
2. Se il grasso non fuoriesce liberamente, muovere lentamente la macchina in avanti ed indietro per un breve tratto.
3. Stringere la valvola e pulire ogni traccia di grasso fuoriuscito.
4. Muovere la macchina in avanti ed indietro e, dopo averla fermata, controllare che la tensione dei cingoli sia corretta.

IMPORTANTE

- L'usura dei cingoli in gomma varia a seconda delle condizioni di lavoro e alle particolarità del terreno su cui si opera. È pertanto necessario controllare spesso la tensione dei cingoli per mantenere costante la tensione normale.
- Operando su terreni morbidi o paludosi, si consiglia di ridurre la tensione dei cingoli per prolungare la durata dei componenti.
- Dopo il montaggio di cingoli nuovi, è opportuno eseguire un primo controllo dopo 10 ore di lavoro.



4.9.1.h SOSTITUZIONE DEI CINGOLI IN GOMMA

AVVERTENZA

- Eseguire questa operazione in due persone. Un Operatore deve sedersi al posto di guida e muovere la macchina seguendo le segnalazioni dell'Operatore che effettua la sostituzione e la regolazione.
- La sostituzione del cingolo deve essere eseguita con il telaio sollevato dal suolo, fare estrema attenzione a non muovere alcuna leva di comando mentre l'Operatore sta effettuando la sostituzione.
- Durante la sostituzione, non rimuovere alcuna parte eccetto il cingolo da sostituire.
- Se non si riesce ad allentare la tensione del cingolo seguendo questa procedura, contattare il Concessionario Komatsu per le riparazioni necessarie.

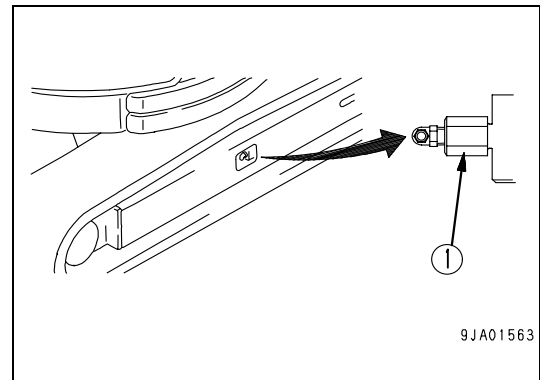
IMPORTANTE

- E' possibile passare da cingoli in gomma a cingoli in acciaio. Comunque è necessario rimuovere e regolare l'ammortizzatore della ruota folle tendicingolo. Questa operazione deve essere eseguita solo da personale specializzato presso il Concessionario Komatsu.

SMONTAGGIO DEL CINGOLO IN GOMMA

PERICOLO

- Il grasso contenuto nel cilindro idraulico è sotto pressione. Per questo, non allentare la valvola di ingrassaggio (1) per più di un giro; se la valvola viene allentata troppo, rischia di essere espulsa sotto l'effetto della pressione del grasso mettendo in serio pericolo l'incolumità dell'Operatore. Fare attenzione a non allentare nessun'altra parte se non la valvola (1). Se la tensione del cingolo non diminuisce seguendo questa procedura, contattare il Concessionario Komatsu.
- È estremamente pericoloso far uscire il grasso con procedure diverse da quella indicata di seguito.
- Quando si esegue il montaggio o lo smontaggio del cingolo, assicurarsi che il grasso contenuto nel cilindro sia stato rimosso prima di ruotare la ruota motrice.

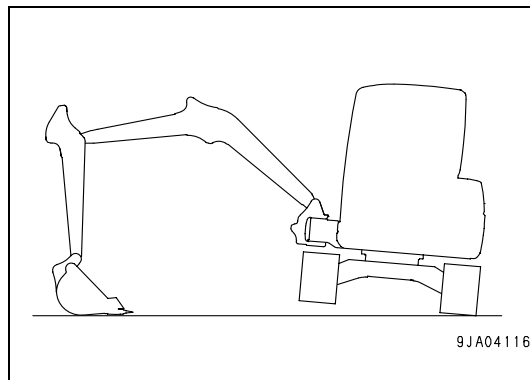


AVVERTENZA

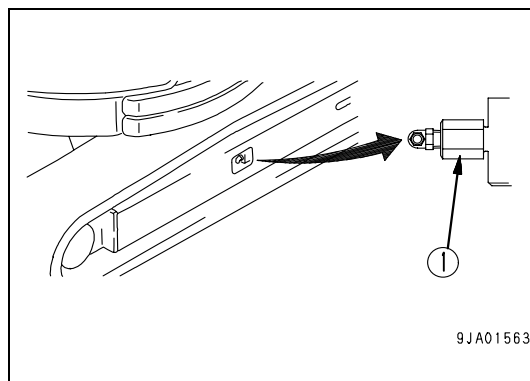
- Se iniettando grasso si incontra una resistenza eccessiva, muovere lentamente la macchina in avanti ed indietro per un breve tratto.

Fermare la macchina su terreno solido ed in piano ed appoggiare le attrezzature a terra.

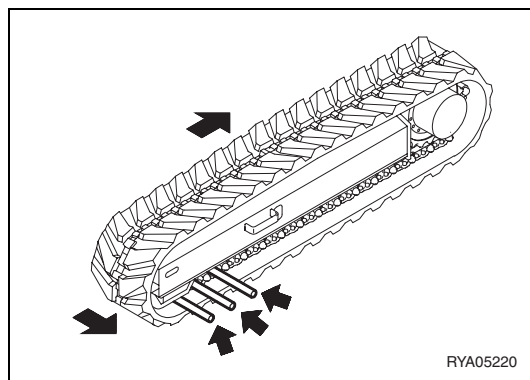
1. Sollevare il carro inferiore utilizzando il 1° e il 2° braccio. Quando si esegue questa operazione azionare le leve di comando lentamente.



2. Allentare gradualmente la valvola di ingrassaggio (1) per far fuoriuscire il grasso; non allentare la valvola per più di un giro.
3. Se il grasso non fuoriesce liberamente, muovere lentamente il cingolo in avanti ed indietro per un breve tratto.

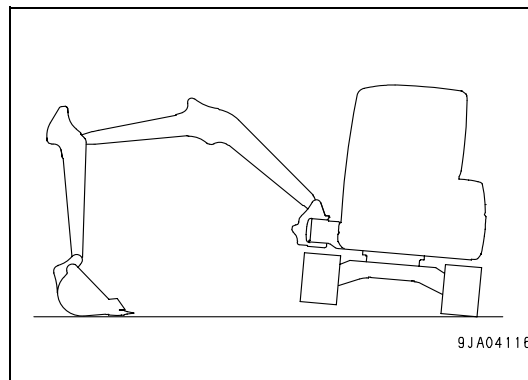


4. Montare i tubi in acciaio (2) all'interno del cingolo, ruotare la ruota motrice come in retromarcia (3) in modo che i tubi d'acciaio procedano con il cingolo e si impegnino sulla ruota folle; far scorrere lateralmente il cingolo (4) ed asportarlo.

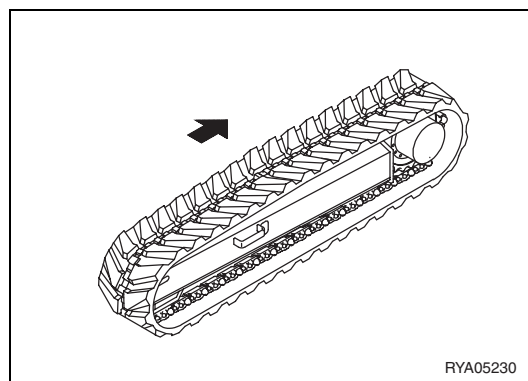


MONTAGGIO DEL CINGOLO IN GOMMA

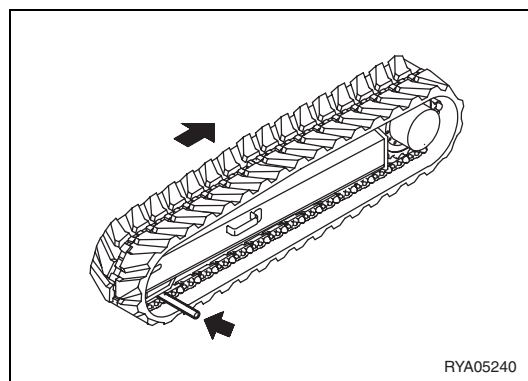
1. Sollevare il carro inferiore usando il 1° ed il 2° braccio e controllare che il grasso contenuto nel cilindro sia stato rimosso. Quando si esegue questa operazione azionare le leve di comando lentamente.



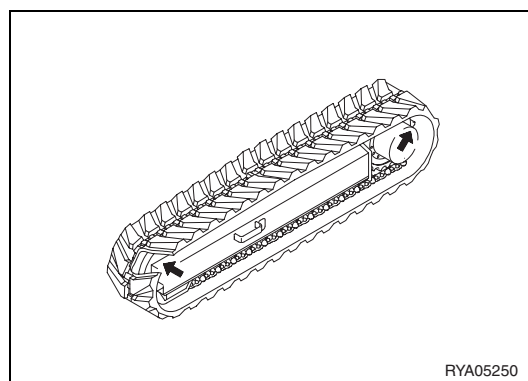
2. Montare i cingoli in gomma sulla ruota motrice incastrando i tasselli di trascinamento.
3. Far ruotare la ruota motrice come in retromarcia (1) e spingere verso la torretta il cingolo.



4. Usando un tubo d'acciaio (2), posizionare il cingolo e ruotare nuovamente la ruota motrice.
5. Controllare che il cingolo sia ben montato sulla ruota motrice e sulla ruota folle.
6. Regolare la tensione del cingolo. Per dettagli (Vedere "4.9.1.g CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DEI CINGOLI IN GOMMA").



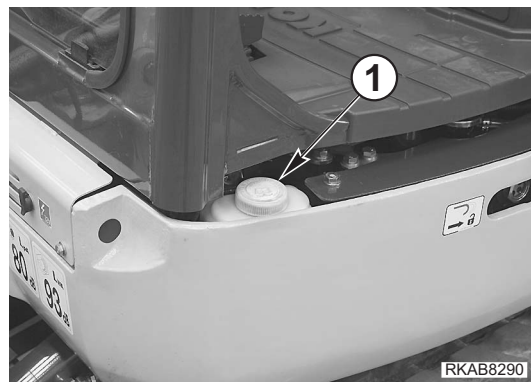
7. Controllare che la tensione del cingolo sia corretta, che il cingolo sia ben inserito sulla ruota motrice e sulla ruota folle; appoggiare la macchina al suolo.



4.9.1.i CONTROLLO LIVELLO DETERGENTE PARABREZZA E RABBOCCO (macchine con cabina)

Il serbatoio (1) è posizionato sotto la cabina di guida ed è accessibile dopo l'apertura della porta scorrevole. Il serbatoio contiene liquido detergente per la pulizia del parabrezza anteriore; controllare che il serbatoio sia sempre rifornito. Se necessario, aggiungere detergente lavavetri non infiammabile del tipo utilizzato per le automobili.

Durante il rabbocco, fare attenzione a evitare l'ingresso di polvere nel serbatoio.



IMPORTANTE

- Per il riempimento del serbatoio usare solo liquido detergente lavavetri non infiammabile di tipo automobilistico.
- Non usare i liquidi anticongelanti utilizzati negli impianti di raffreddamento dei motori.

Quantità di detergente da miscelare all'acqua

Le proporzioni variano a seconda della temperatura ambiente, quindi è opportuno diluire il detergente con acqua attendendosi a quanto indicato nella seguente tabella prima di effettuare il rabbocco.

Zona, stagione	Proporzioni	Temperatura di congelamento
Normale	Detergente 1/3 Acqua 2/3	-4 °C
Inverno in zona fredda	Detergente 1/2 Acqua 1/2	-6 °C
Inverno in zona molto fredda	Detergente puro	-16 °C

4.9.1.j LUBRIFICAZIONE CERNIERE PORTA CABINA (macchine con cabina)

Deve essere eseguita quando all'apertura o alla chiusura della porta della cabina si provocano cigolii oppure quando sulle rondelle di spallamento o sui cardini si notano tracce di ossidazione. La lubrificazione consiste nell'iniettare grasso negli ingrassatori predisposti sugli assi cerniera.

Per il tipo di grasso da utilizzare, vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI".

ATTENZIONE

- Iniettare grasso fino all'espulsione totale dei residui del grasso degradato.
- Al termine della lubrificazione, asportare tutto il grasso fuoriuscito e sgrassare completamente la zona.



4.9.1.k CONTROLLO E PULIZIA FILTRO ARIA CABINA (macchine con cabina)

AVVERTENZA

- Durante la pulizia, indossare occhiali di sicurezza.

L'aspirazione dell'aria per la ventilazione della cabina è protetta da un filtro posizionato sul lato destro della cabina.

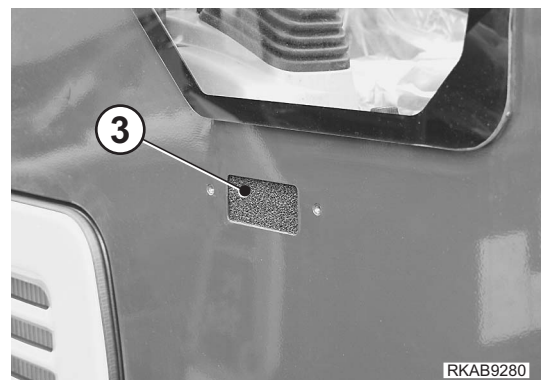
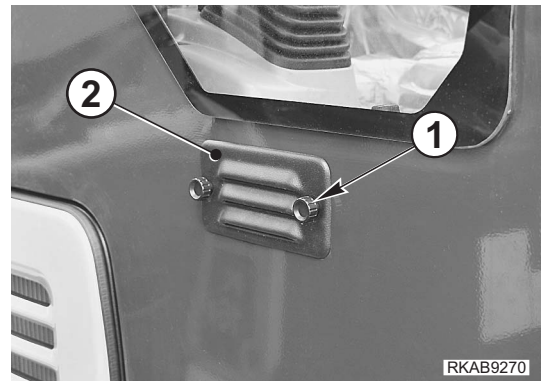
È un filtro che trattiene tutte le impurità dell'aria e va pulito ogni qualvolta si avverte una diminuzione di circolazione dell'aria.

Al filtro si accede dall'esterno della cabina e per la pulizia dell'elemento è necessario:

- 1 - Allentare i pomelli (1), rimuovere la protezione esterna (2) ed estrarre l'elemento filtrante (3).
- 2 - Battere leggermente l'elemento sul palmo della mano per far cadere la polvere e soffiare con aria compressa le superfici mantenendo il getto ad una distanza di circa 15 cm controllando che la pressione non superi i 4÷5 bar.
- 3 - Pulire accuratamente la scatola filtro avendo cura di non far entrare corpi estranei nel condotto di aspirazione e rimontare il tutto.

IMPORTANTE

- Se l'elemento filtrante risulta essere fortemente intasato o danneggiato, sostituirlo con uno nuovo.



4.9.1.I CONTROLLO SPAZZOLA TERGIVETRO

Il controllo si esegue dopo il funzionamento del tergivetro e consiste nel rilevare la pulizia imperfetta del parabrezza eseguita comunque con lavavetro in funzione. Le rigature che restano dopo la pulizia indicano il deterioramento del filo raschiante e quindi la necessità della sostituzione della spazzola.

IMPORTANTE

- **Per un migliore funzionamento del tergivetro è consigliabile sostituire la spazzola almeno una volta l'anno. La sostituzione deve essere effettuata più frequentemente se si lavora in condizioni ambientali piuttosto critiche. Si raccomanda inoltre di osservare una costante pulizia del parabrezza da eventuali residui di sporcizia, grasso o altro in quanto potrebbero impedire il regolare funzionamento del tergivetro.**

4.9.1.m SPURGO DELL'IMPIANTO IDRAULICO

1. Avviare il motore e farlo girare a basso regime per circa 10 minuti (vedere "3.3.2 AVVIAMENTO DEL MOTORE").
2. Far compiere a tutti i cilindri 4-5 movimenti fermandoli a circa 100 mm dal fondo corsa.

IMPORTANTE

- **Se il motore viene fatto girare a regime massimo subito dopo l'avviamento o i cilindri vengono portati direttamente a fine corsa, l'aria aspirata dai cilindri può causare danni alle guarnizioni dei pistoni.**
3. Far compiere ad ogni cilindro 3-4 volte la corsa totale.

4.9.2 CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

AVVERTENZA

- **Sporco, olio e carburante dispersi nel vano motore in vicinanza delle zone calde possono essere causa di incendio e possono danneggiare la macchina.**
Controllare spesso e riparare subito le perdite; se si ripetono frequentemente contattare il Concessionario Komatsu .

Per dettagli su quanto descritto di seguito, vedere il paragrafo "3.3.1.2 CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO".

- Controllo livello liquido refrigerante e rabbocco
- Controlli livello olio nella coppa motore e rabbocco
- Controllo livello carburante e rifornimento
- Controllo livello olio nel serbatoio idraulico e rabbocco
- Controllo indicatore di intasamento filtro aria
- Controllo decantatore
- Controllo cablaggi elettrici
- Controllo funzionalità avvisatore acustico

4.9.3 MANUTENZIONE ALLE PRIME 50 ORE (Solo per macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES)

La seguente manutenzione va eseguita allo scadere delle prime 50 ore di funzionamento.

a - SOSTITUZIONE FILTRO IN SCARICO OLIO IDRAULICO

Per i dettagli sulla manutenzione, vedere la sezione «OGNI 1000 ORE».

4.9.4 MANUTENZIONE ALLE PRIME 500 ORE (Solo per macchine con olio biodegradabile sintetico tipo HEES)

La seguente manutenzione va eseguita allo scadere delle prime 500 ore di funzionamento ed è da sommare alla manutenzione prevista «OGNI 500 ORE».

a - SOSTITUZIONE OLIO IDRAULICO E PULIZIA FILTRO IN ASPIRAZIONE

Per i dettagli sulla manutenzione, vedere la sezione «OGNI 2000 ORE».

4.9.5 MANUTENZIONE OGNI 500 ORE

4.9.5.a LUBRIFICAZIONE

IMPORTANTE

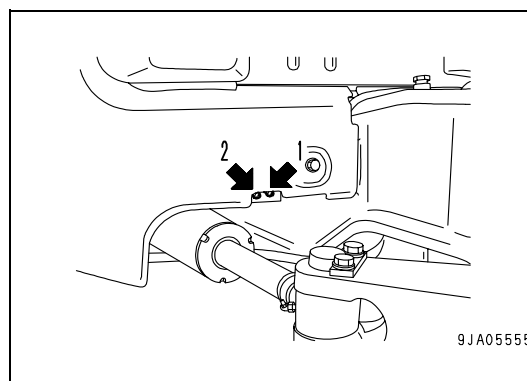
- Pulire gli ingrassatori prima di applicare la pompa di ingrassaggio.
- Pulire le fuoriuscite di grasso inquinato dopo la lubrificazione.
- Se si usa la macchina in condizioni critiche, eseguire questa manutenzione più frequentemente.
- Come norma generale è bene ritenere che ogni cilindro è dotato di due ingrassatori posti sugli occhi di attacco e che ogni perno che fa da fulcro ad un movimento è dotato di almeno un ingrassatore.
- Durante il rodaggio di una macchina nuova, eseguire la lubrificazione ogni 10 ore per le prime 100 ore di funzionamento.

LUBRIFICAZIONE DEI COMPONENTI DEL SISTEMA DI ROTAZIONE

NOTA

- Quando si inietta grasso per la lubrificazione del pignone di rotazione e per la ralla, ruotare la torretta lentamente ed ingrassare ogni 90°
1. Pulire accuratamente gli ingrassatori (1) e (2) ed iniettare grasso utilizzando una pompa di ingrassaggio rifornita con il grasso prescritto nella tabella dei lubrificanti (vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").
 2. Dopo l'ingrassaggio, rimuovere ogni traccia di grasso fuoriuscito.

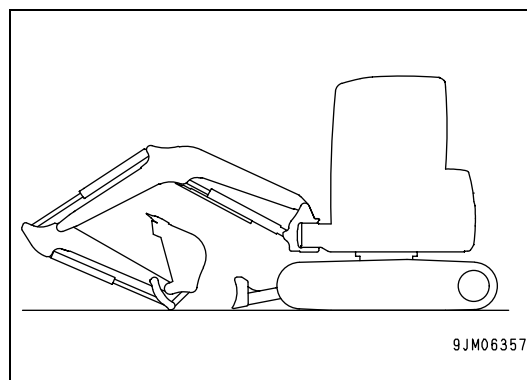
- (1) Pignone di rotazione (1 punto)
 (2) Ralla (1 punto)



LUBRIFICAZIONE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

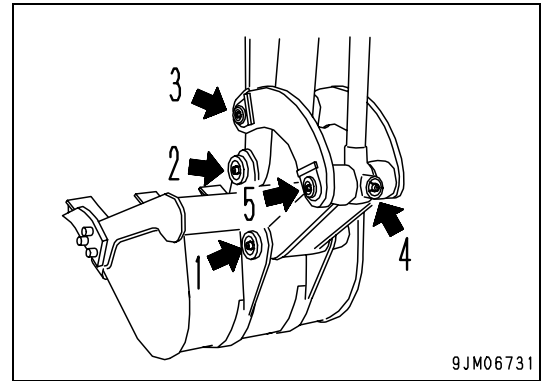
IMPORTANTE

- Dopo aver eseguito operazioni di scavo con le attrezzature immerse in acqua, lubrificare sempre i perni che sono stati in contatto con acqua.
1. Posizionare la macchina come illustrato in figura, abbassare le attrezzature di lavoro a terra e spegnere il motore.
 2. Pulire gli ingrassatori elencati di seguito ed iniettare grasso utilizzando una pompa di ingrassaggio rifornita con il grasso prescritto nella tabella dei lubrificanti (vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").
 3. Dopo l'ingrassaggio, rimuovere ogni traccia di grasso fuoriuscito.

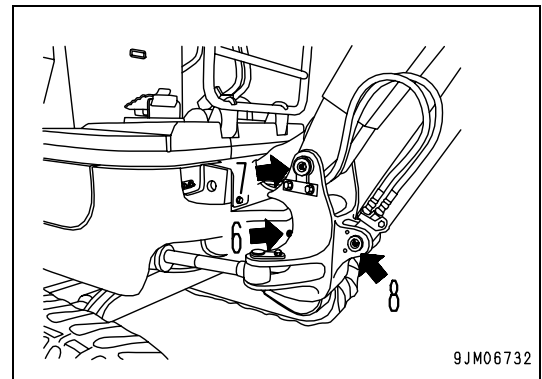


PROCEDURE DI MANUTENZIONE

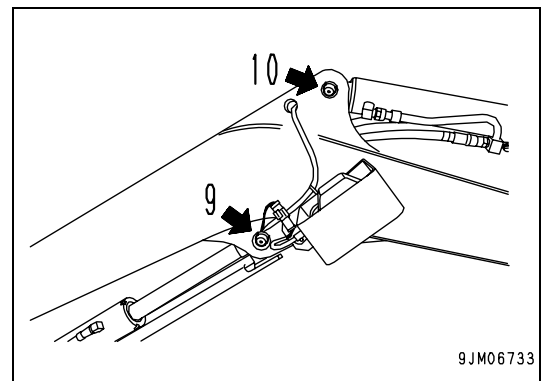
- (1) Perni di collegamento benna - articolazione (1 punto)
- (2) Perno di collegamento 2° braccio - benna (1 punto)
- (3) Perno di accoppiamento 2° braccio - articolazione (1 punto)
- (4) Estremità asta cilindro benna (1 punto)
- (5) Perno di accoppiamento articolazione (1 punto)



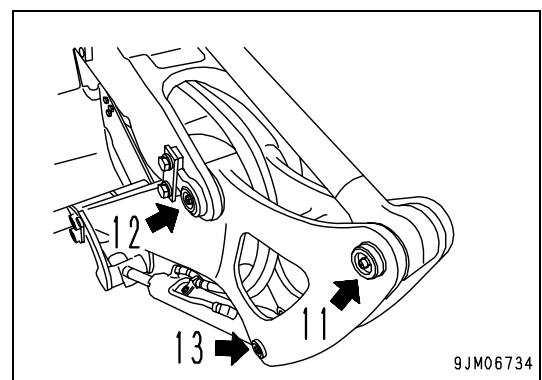
- (6) Perno staffa rotazione 1° braccio (1 punto)
- (7) Perno di base 1° braccio (1 punto)
- (8) Perno di base cilindro 1° braccio (1 punto)



- (9) Estremità asta cilindro 1° braccio (1 punto)
- (10) Perno di base cilindro 2° braccio (1 punto)



- (11) Estremità asta cilindro 2° braccio (1 punto)
- (12) Perni di collegamento 1° braccio - 2° braccio (1 punto)
- (13) Perno di base cilindro benna (1 punto)



4.9.5.b SOSTITUZIONE OLIO MOTORE E CARTUCCIA FILTRO OLIO MOTORE

AVVERTENZA

- Eseguire questa operazione con macchina parcheggiata in piano e con le attrezzature di lavoro appoggiate al suolo.
- L'olio motore, appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciar raffreddare il motore fino a 40÷45°C prima di scaricare l'olio.
- L'olio eventualmente sparso durante la sostituzione può provocare scivolamenti; indossare scarpe anti-scivolo ed asportare subito ogni traccia d'olio dal pavimento.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

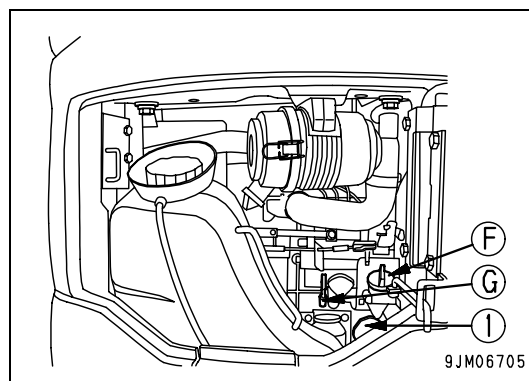
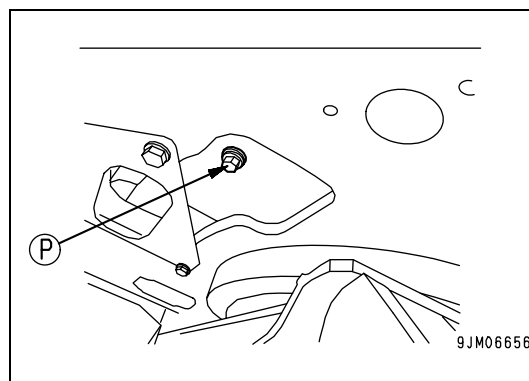
La successione delle operazioni è la seguente:

1. Aprire il cofano motore (Vedere "3.2.6 COFANO MOTORE").
2. Asportare il tappo di scarico (P) della coppa motore raccogliendo l'olio esausto che fuoriesce in un recipiente di capacità adeguata.
Mentre l'olio fuoriesce, asportare il tappo del bocchettone di riempimento (F) in modo che l'olio possa defluire liberamente.
3. Riavvitare il tappo (P) alla coppa motore.
4. Con una chiave specifica per filtri svitare il filtro (1) usato e scartarlo.
5. Pulire il piano ove appoggia la guarnizione di tenuta sul supporto filtro.
6. Lubrificare la guarnizione di tenuta del nuovo filtro ed avvitare fino a far fare battuta alla guarnizione.
7. Avvitare a mano per un ulteriore mezzo giro.
8. Rifornire il motore con olio nuovo nella quantità prescritta controllando con l'asta (G) che il livello arrivi al MAX.
Per il rifornimento usare l'olio adatto alla temperatura ambiente (Vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").
9. Rimontare il tappo del bocchettone di riempimento (F), avviare il motore per 5 minuti e quindi fermarlo.
Ricontrollare il livello e, se necessario, ripristinarlo.
10. Chiudere il cofano motore.

Avviare il motore, controllare che non vi siano perdite e che si spenga la spia di bassa pressione olio motore.

IMPORTANTE

- Per bloccare il filtro, non usare la chiave in quanto il filtro si può danneggiare e quindi provocare perdite d'olio.



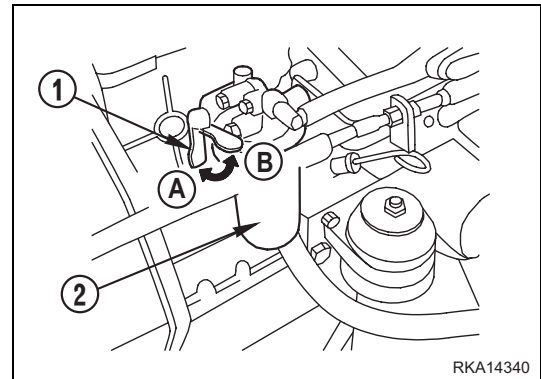
4.9.5.c SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO CARBURANTE

⚠ AVVERTENZA

- Sostituire l'elemento filtrante quando il motore si è raffreddato fino a 40÷45°C dopo il termine dei lavori.
- Quando si eseguono queste operazioni, è possibile che venga versato carburante; pulire subito le zone imbrattate per evitare i pericoli di incendio e di scivolamenti.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

FILTRO CARBURANTE

1. Aprire il cofano motore.
(Per dettagli vedere "3.2.6 COFANO MOTORE").
2. Ruotare la valvola (1) del filtro in posizione di chiusura (A).
3. Con una chiave specifica per filtri allentare la ghiera del filtro e rimuovere la coppa (2).
4. Pulire la testa del portafiltro e l'interno della coppa, installare un nuovo filtro e riempire di carburante la coppa.
5. Lubrificare la guarnizione di tenuta della coppa, montarla sul portafiltro ed avvitare la ghiera fino a fare battuta alla guarnizione.
6. Avvitare ulteriormente la ghiera di 2/3 di giro.



IMPORTANTE

- Se la coppa del filtro viene stretta eccessivamente, la guarnizione di tenuta può danneggiarsi e provocare perdite di carburante. Perdite di carburante possono essere causate anche da un insufficiente serraggio. Si consiglia quindi di fissare la coppa serrando la ghiera sempre in modo corretto.

SPURGO DELL'ARIA DAL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE

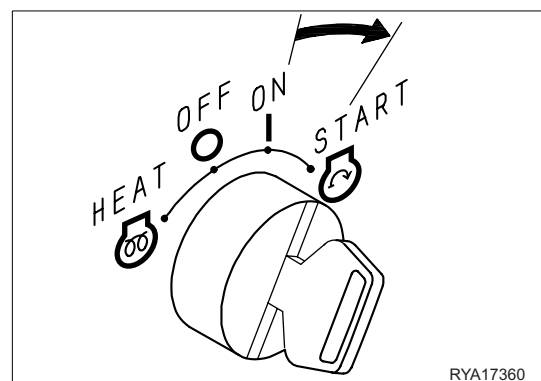
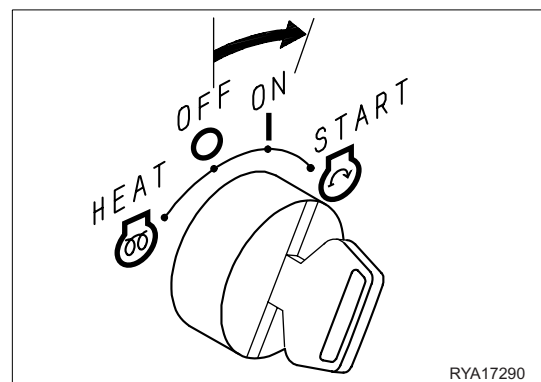
⚠ AVVERTENZA

- Durante lo spurgo dell'aria il motore può avviarsi; fare attenzione che non vi siano persone nelle vicinanze della macchina.

1. Dopo aver riempito il serbatoio di carburante assicurarsi che la valvola (1) del filtro sia in posizione aperta (B).
3. Ruotare la chiave di avviamento in posizione ON ed attendere per circa 15-20 secondi in modo da permettere lo spurgo automatico dell'aria dal circuito di alimentazione.
3. Ruotare la chiave di avviamento su START ed avviare il motore.

IMPORTANTE

- Se il motore si avvia regolarmente e quindi si ferma o funziona in modo irregolare, controllare se esiste aria nel circuito; in caso affermativo controllare la tenuta del filtro del carburante e del prefiltra della pompa di alimentazione.
- Dopo che si è esaurito tutto il carburante del serbatoio, procedere allo spurgo dell'aria come descritto precedentemente e ripetere l'operazione per almeno 2-3 volte.

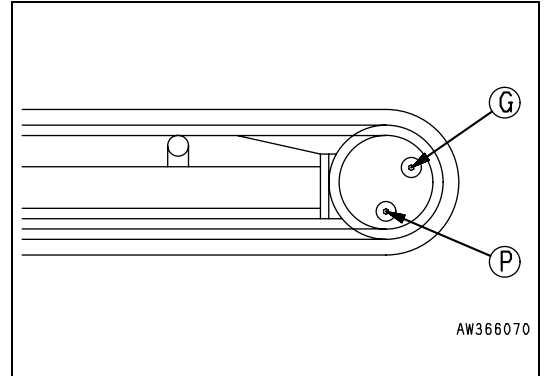


4.9.5.d CONTROLLO DEL LIVELLO DELL'OLIO NEL RIDUTTORE FINALE

AVVERTENZA

- L'olio, appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciar raffreddare l'olio fino a 40÷45°C prima di eseguire il controllo.
- Allentare lentamente il tappo per scaricare la pressione residua.

1. Il controllo deve essere eseguito su ogni riduttore posizionato con il tappo di scarico (P) in basso e perpendicolare al suolo. Al caso, far compiere alla macchina piccoli spostamenti fino alla posizione che è fissa ed indispensabile per un controllo preciso.
2. Il controllo è visivo e deve constatare che il lubrificante raggiunga l'altezza del foro (G); nel caso questa condizione non sia verificata ripristinate il livello seguendo le procedure descritte al paragrafo "4.9.6.b SOSTITUZIONE OLIO NEI RIDUTTORI FINALI" e usando l'olio prescritto nella tabella dei lubrificanti (vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").



4.9.5.e CONTROLLO E PULIZIA DELLE ALETTE DEL RADIATORE E DELLO SCAMBIATORE

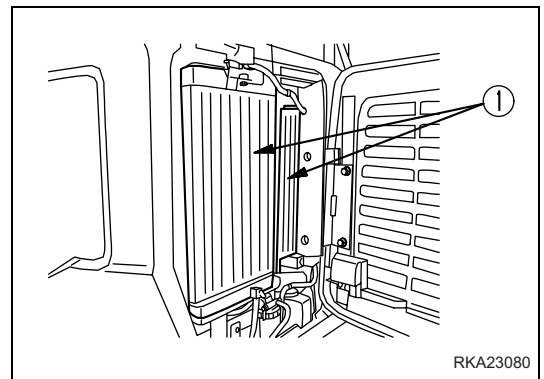
AVVERTENZA

- Se aria compressa, vapore od acqua vengono diretti sulla persona, possono provocare lesioni. Indossare sempre visiera e scarpe di sicurezza.

1. Aprire il cofano radiatori. Per dettagli, vedere il paragrafo "3.2.7 COFANO RADIATORI".
2. La pulizia del gruppo radiatore scambiatore (1) si esegue con un getto d'aria compressa e, se è necessario, con un lavaggio d'acqua a bassa pressione o vapore; possono essere utilmente impiegati anche i prodotti specifici del commercio purchè vengano rispettate le istruzioni della confezione e, al termine delle operazioni, vengano asciugate accuratamente le parti lavate.

IMPORTANTE

- Non usare prodotti contenenti parti oleose anche in minima quantità in quanto favoriscono l'adesione della polvere che pregiudica lo scambio termico.
- Eseguire questa pulizia ogni volta che per motivi accidentali il radiatore e lo scambiatore vengono sporcati con olio, gasolio o sostanze oleose o grasse.
- Se si lavora in ambienti polverosi eseguire più frequentemente la pulizia del radiatore e dello scambiatore per evitare l'intasamento delle alette.



4.9.5.f CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA DEL VENTILATORE

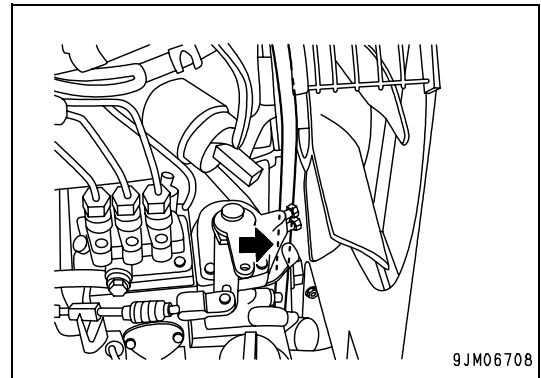
AVVERTENZA

- Il motore, appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciar raffreddare il motore fino a 40÷45°C prima di eseguire il controllo.
- Per eseguire questo intervento di manutenzione è necessario ribaltare la piattaforma. Seguire attentamente le istruzioni indicate al punto "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)" oppure far eseguire l'intervento dal Concessionario Komatsu.

CONTROLLO

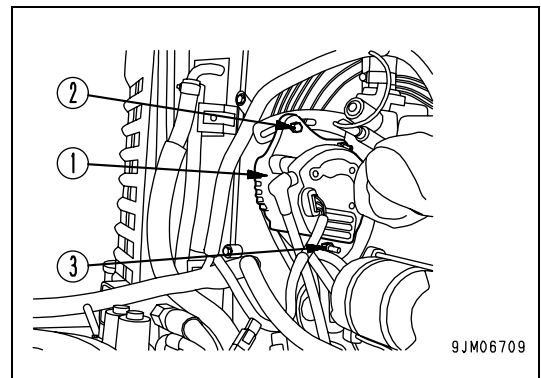
Alla cinghia del ventilatore si accede dopo il ribaltamento della piattaforma (vedere "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)").

1. Il controllo è manuale e consiste nel premere con il pollice la cinghia sul punto intermedio tra la puleggia albero motore e la puleggia ventola con una forza di 98 Nm (10kg); la freccia risultante deve essere di circa 9-13 mm.
2. Nel caso la freccia sia di valore superiore, regolare come indicato di seguito.



REGOLAZIONE

1. Allentare la vite di regolazione (2) e le viti di fissaggio alternatore (3).
2. Con una leva inserita tra l'alternatore (1) ed il monoblocco del motore, far scorrere l'alternatore.
3. Bloccare le viti di regolazione e le viti di fissaggio alternatore e ricontrollare.



IMPORTANTE

- Nel caso la cinghia sia logora, procedere alla sostituzione e, dopo alcune ore di funzionamento, ricontrollare la tensione.

4.9.5.g DRENAGGIO SERBATOIO OLIO IDRAULICO (Solo per macchine con olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES)

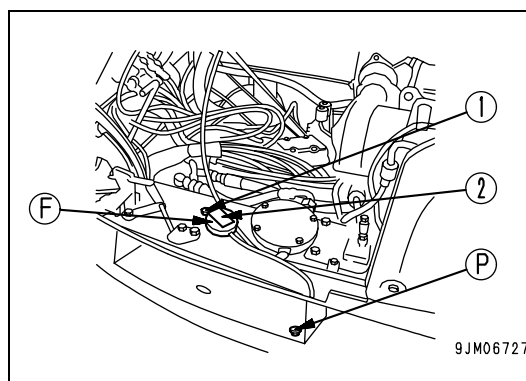
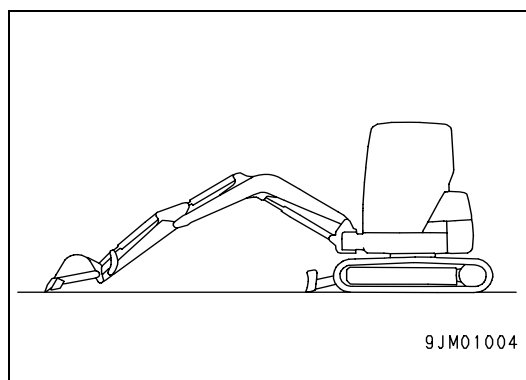
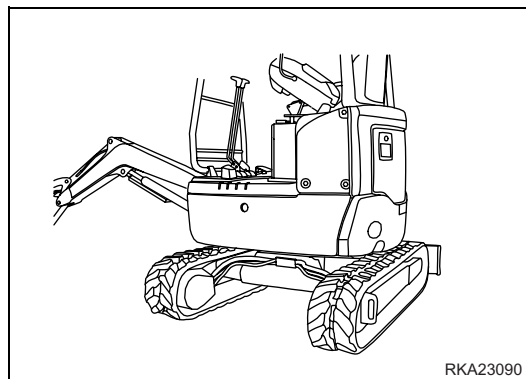
AVVERTENZA

- Per eseguire questo intervento di manutenzione è necessario ribaltare la piattaforma. Seguire attentamente le istruzioni indicate al punto "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)" oppure far eseguire l'intervento dal Concessionario Komatsu.
- Ritrarre completamente il cilindro della benna e del 2° braccio, appoggiare i denti della benna a terra e, dopo aver fermato il motore, eliminare le pressioni residue delle attrezzature (muovendo più volte i comandi) e del serbatoio allentando lentamente il tappo di riempimento.
- Lasciar raffreddare l'olio fino a 40÷45°C prima di eseguire la manutenzione.
- Pulire immediatamente le zone eventualmente imbrattate di olio.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

1. Ruotare la torretta superiore in modo da lasciar libera la parte inferiore del serbatoio olio idraulico dai cingoli della macchina.
2. Ritrarre completamente il cilindro della benna e del 2° braccio ed abbassare il 1° braccio fino ad appoggiare i denti della benna a terra.
3. Abbassare la ruspetta fino al suolo.
4. Fermare il motore ed eliminare le pressioni residue delle attrezzature (muovendo più volte i comandi).
5. Ribaltare la piattaforma (vedere "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)").
6. Allentare le viti (1), rimuovere la piastra (2) ed allentare lentamente il tappo di riempimento (F) per scaricare la pressione residua del serbatoio.
7. Asportare il tappo di scarico (P) fino a constatare la fuoriuscita totale della condensa. Raccogliere la condensa in un recipiente di capacità adeguata.
8. Rimontare il tappo di riempimento (F).
9. Chiudere la piattaforma.

IMPORTANTE

- Il drenaggio si esegue con temperature superiori a 0°C prima dell'avviamento del motore; quando la temperatura è inferiore a 0°C il drenaggio va eseguito al termine del lavoro o comunque con macchina in temperatura per evitare che la condensa, ghiacciandosi, non possa fuoriuscire.



4.9.6 MANUTENZIONE OGNI 1000 ORE

Eseguire contemporaneamente la manutenzione prevista OGNI 500 ORE.

4.9.6.a SOSTITUZIONE ELEMENTO FILTRO OLIO IDRAULICO

AVVERTENZA

- Per eseguire questo intervento di manutenzione è necessario ribaltare la piattaforma. Seguire attentamente le istruzioni indicate al punto "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)" oppure far eseguire l'intervento dal Concessionario Komatsu.
- L'olio idraulico, appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciarlo raffreddare fino a 40÷45°C prima di eseguire la sostituzione.
- L'impianto idraulico è un sistema in pressione; allentare lentamente il tappo di riempimento per scaricare la pressione residua.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

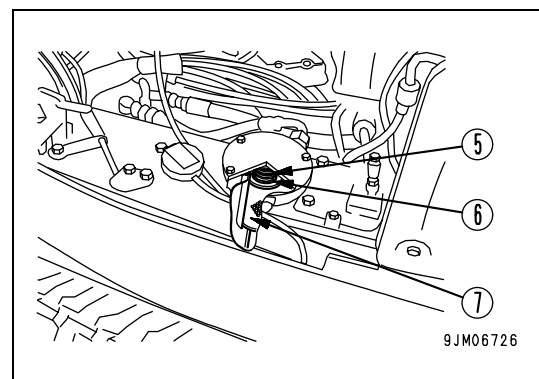
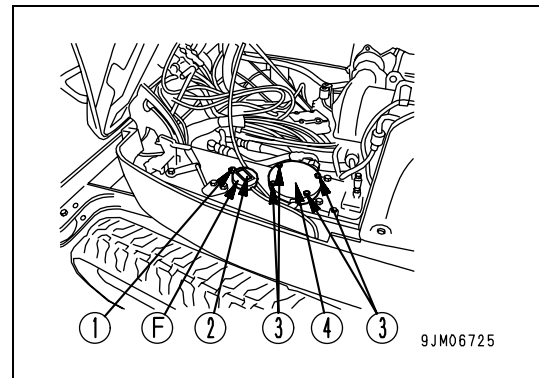
ATTENZIONE

- Su macchine contenenti olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES, la prima sostituzione deve essere eseguita allo scadere delle prime 50 ore di funzionamento e successivamente ogni 1000 ore.

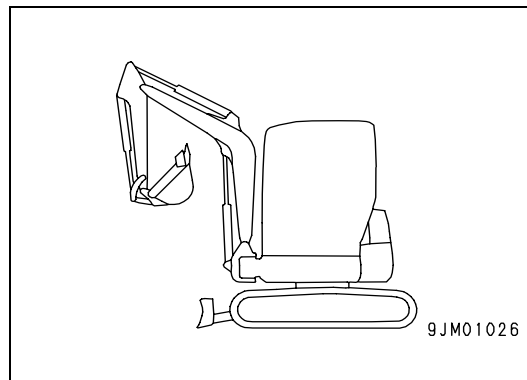
Il filtro è montato sullo scarico dell'impianto ed è il filtro che trattiene le particelle metalliche che si staccano per usura dai vari organi. Al filtro si accede dopo il ribaltamento della piattaforma (vedere "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)").

Per la sostituzione procedere come segue:

1. Allentare le viti (1), e rimuovere la piastra (2).
2. Allentare lentamente il tappo di riempimento (F) per scaricare la pressione residua nel serbatoio.
3. Asportare le viti (3) di ritegno del coperchio filtro (4).
4. Rimuovere la molla (5), la valvola (6) ed estrarre la cartuccia (7).
5. Pulire accuratamente il contenitore portafiltro e sostituire la cartuccia filtrante (7).
6. Rimontare il tutto procedendo in ordine inverso e controllando che la guarnizione di tenuta del coperchio (4) sia integra ed alloggiata nella sede del serbatoio.
7. Chiudere il cofano motore.

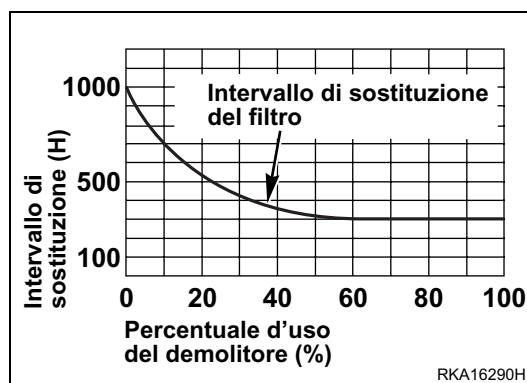


8. Estendere completamente i cilindri del 1° braccio, del 2° braccio e della benna come mostrato in figura e rimuovere il tappo di riempimento (F).
Rimontare il tappo e pressurizzare l'interno del serbatoio riportando le attrezzature a terra.



IMPORTANTE

- L'olio idraulico delle macchine dotate di martello demolitore si deteriora più velocemente di quello delle macchine usate per le semplici operazioni di scavo. Su macchine nuove sostituire il filtro dopo le prime 100-150 ore di lavoro, quindi effettuare le successive sostituzioni seguendo le indicazioni riportate sulla tabella a lato.



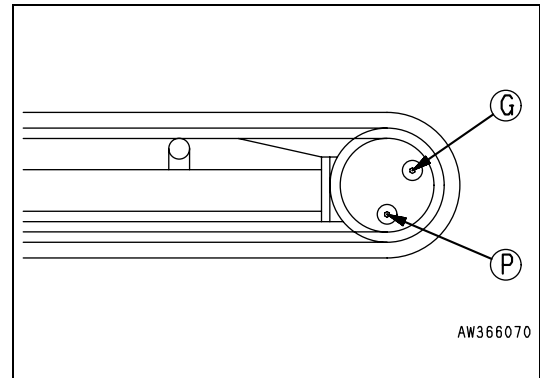
4.9.6.b SOSTITUZIONE OLIO NEI RIDUTTORI FINALI

AVVERTENZA

- L'olio, appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciar raffreddare l'olio fino a 40÷45°C prima di eseguire la sostituzione.
- Allentare il tappo lentamente per scaricare la pressione.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

L'operazione va eseguita su ogni riduttore con macchina parcheggiata in piano ed in temperatura di 40÷45°C affinché l'olio diventi fluido e quindi si scarichi facilmente e con esso fuoriescano le particelle solide che rimangono in sospensione.

1. Far muovere la macchina finché il tappo di scarico (P) si trova in basso e perpendicolare al suolo.
2. Rimuovere il tappo di scarico (P) e far defluire completamente l'olio esausto raccogliendolo in un contenitore di capacità adeguata.
Mentre l'olio fuoriesce asportare il tappo di livello (G).
3. A scarico avvenuto, rimontare il tappo (P) e dal foro (G) eseguire il riempimento usando l'olio prescritto fino a raggiungere il livello che corrisponde al bordo inferiore dello stesso foro.
4. Rimontare il tappo (G).



Eseguire alcune traslazioni e, a macchina ferma, ricontrollare i livelli. Per i rifornimenti usare l'olio prescritto (vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").

4.9.6.c CONTROLLO E REGOLAZIONE DEL GIOCO VALVOLE MOTORE

Dato che per il controllo e la registrazione sono richiesti attrezzi speciali, far eseguire questa operazione di manutenzione da personale specializzato rivolgendovi al Concessionario Komatsu.

4.9.7 MANUTENZIONE OGNI 2000 ORE

Eseguire contemporaneamente la manutenzione prevista ogni 500 e 1000 ORE.

4.9.7.a SOSTITUZIONE OLIO NEL SERBATOIO IDRAULICO E PULIZIA DEL FILTRO

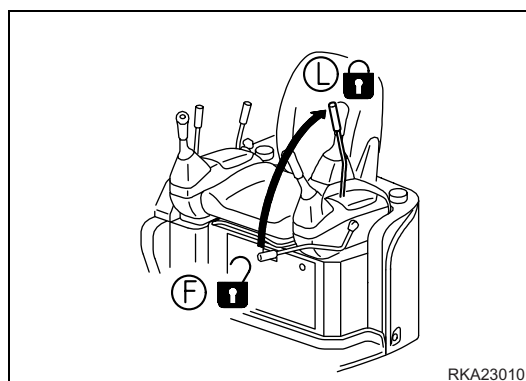
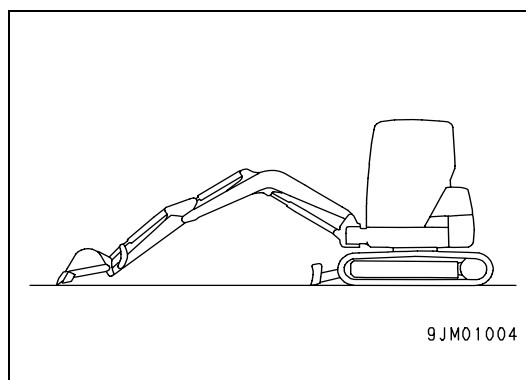
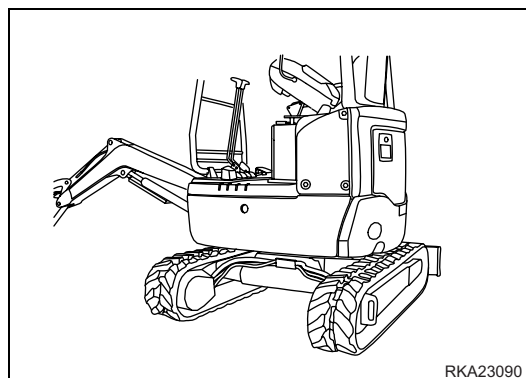
AVVERTENZA

- Per eseguire questo intervento di manutenzione è necessario ribaltare la piattaforma. Seguire attentamente le istruzioni indicate al punto "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)" oppure far eseguire l'intervento dal Concessionario Komatsu.
- Ritrarre completamente il cilindro della benna e del 2° braccio, appoggiare i denti della benna a terra e, dopo aver fermato il motore, eliminare le pressioni residue delle attrezzature (muovendo più volte i comandi) e del serbatoio allentando lentamente il tappo di riempimento.
- L'olio idraulico, appena fermata la macchina è molto caldo e può provocare ustioni; lasciar raffreddare l'olio fino a 40÷45°C prima di eseguire la manutenzione.
- Pulire immediatamente le zone eventualmente imbrattate di olio.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

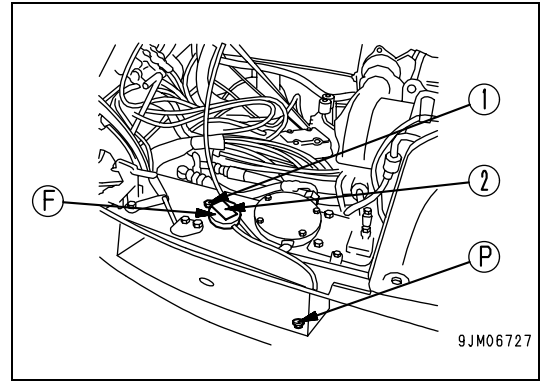
ATTENZIONE

- Su macchine contenenti olio idraulico biodegradabile sintetico tipo HEES eseguire la sostituzione dopo le prime 500 ore di funzionamento e successivamente ogni 2000 ore, e comunque almeno una volta l'anno.

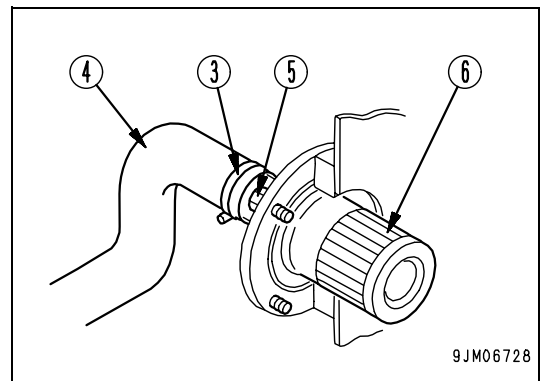
1. Ruotare la torretta superiore in modo da lasciar libera la parte inferiore del serbatoio olio idraulico dai cingoli della macchina.
2. Ritrarre completamente il cilindro della benna e del 2° braccio ed abbassare il 1° braccio fino ad appoggiare i denti della benna a terra.
3. Abbassare la ruspetta fino al suolo.
4. Fermare il motore ed eliminare le pressioni residue delle attrezzature (muovendo più volte i comandi).
5. Portare la leva del dispositivo di sicurezza in posizione di bloccaggio (L).
6. Ribaltare la piattaforma (vedere "3.2.9 METODO DI RIBALTAMENTO DELLA PIATTAFORMA (macchine con tettuccio)").



7. Allentare le viti (1), rimuovere la piastra (2) ed allentare lentamente il tappo di riempimento (F) per scaricare la pressione residua del serbatoio.
8. Asportare il tappo di scarico (P) e lasciar defluire l'olio raccogliendolo in un recipiente di capacità adeguata.



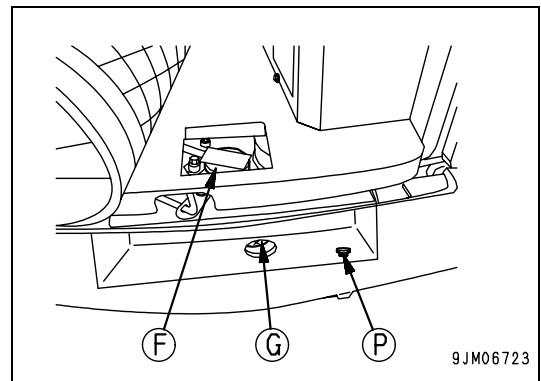
9. Allentare le fascette (3), asportare il tubo di aspirazione (4) e lasciar defluire l'olio rimasto nel serbatoio.
10. Asportare le viti (5), rimuovere la flangia (6) e pulire il filtro in aspirazione (7).



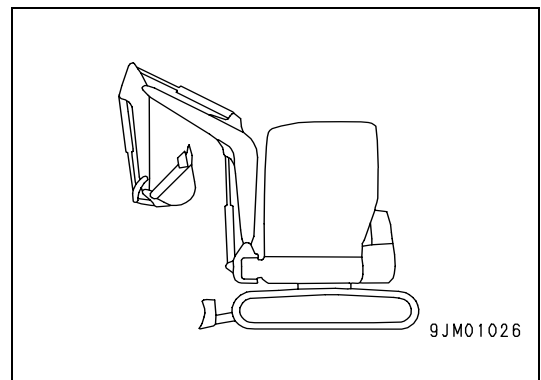
IMPORTANTE

● **Controllare accuratamente la condizione della rete dell'elemento filtrante e, nel caso sorgano dubbi sulla sua integrità, procedere senza indugio alla sostituzione.**

11. Rimontare il tappo di scarico (P), la flangia inferiore (6) con il filtro (7) controllando l'integrità della guarnizione e il tubo di aspirazione (4) con le fascette (3).
12. Eseguire il riempimento con olio prescritto fino a raggiungere il livello (G).
Per i rifornimenti usare solo olio prescritto (vedere «4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI»).
13. Chiudere la piattaforma).



14. Estendere completamente i cilindri del 1° braccio, del 2° braccio e della benna come mostrato in figura e rimuovere il tappo di riempimento (F).
Rimontare il tappo e pressurizzare l'interno del serbatoio riportando le attrezzature a terra.
15. Assicurarsi che tutte le leve dei comandi siano in posizione di folle e far girare il motore al minimo per 2÷3 minuti prima di azionare le attrezzature di lavoro.
Muovere più volte ogni pistone per disaerare l'impianto; ricontrollare ed al caso ripristinare il livello.

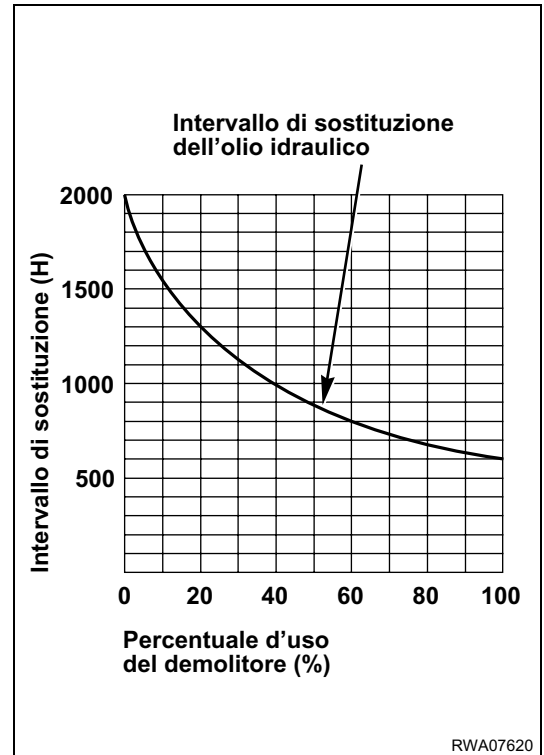


⚠ ATTENZIONE

● **Evitare categoricamente di avviare il motore a serbatoio vuoto in quanto la pompa rimarrebbe sicuramente danneggiata.**

IMPORTANTE

- L'olio idraulico delle macchine dotate di martello demolitore si deteriora più velocemente di quello delle macchine usate per le semplici operazioni di scavo. Effettuare il cambio dell'olio seguendo le indicazioni della tabella di seguito riportata.

**4.9.7.b SOSTITUZIONE LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO****⚠ ATTENZIONE**

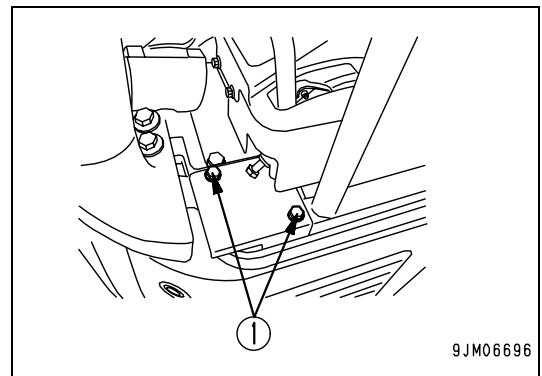
- Sostituire il liquido di raffreddamento allo scadere delle 2000 ore oppure ogni 2 anni qualunque sia tra i due l'intervallo più breve.

⚠ AVVERTENZA

- Il liquido di raffreddamento, appena fermata la macchina, è molto caldo ed in pressione e può provocare gravi ustioni; prima di iniziare la sostituzione del liquido lasciare raffreddare il motore fino a circa 40÷45°C.
- Allentare il tappo del radiatore lentamente per scaricare la pressione residua.
- Olii, filtri, liquido di raffreddamento e batteria, sono considerati rifiuti speciali e devono essere recuperati e smaltiti secondo le vigenti norme antinquinamento.

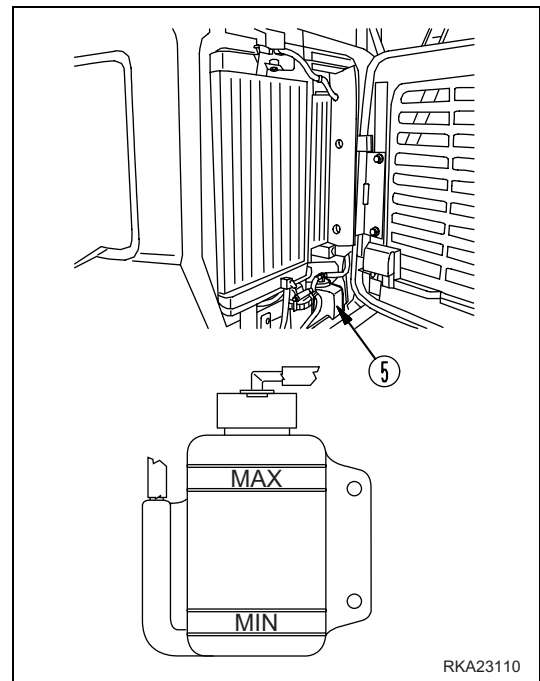
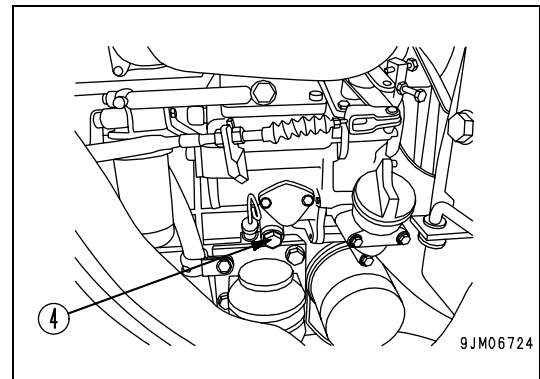
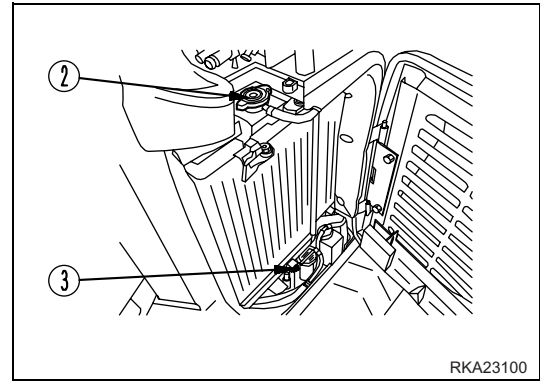
IMPORTANTE

- La sostituzione del liquido di raffreddamento di tipo permanente non richiede il lavaggio di disincrostazione del circuito.
1. Aprire il cofano motore e il cofano radiatori. Per dettagli, vedere il paragrafo "3.2.6 COFANO MOTORE" e "3.2.7 COFANO RADIATORI".
 2. Asportare le viti (1) e rimuovere il coperchio del tappo radiatore posizionato sul lato destro della macchina.



PROCEDURE DI MANUTENZIONE

3. Allentare ed asportare il tappo superiore (2) del radiatore.
4. Aprire la valvola di scarico (3) del radiatore, asportare il tappo di scarico (4) posto sul monoblocco del motore e lasciar defluire il liquido raccogliendolo in un contenitore di capacità adeguata. Mentre il liquido fuoriesce, scaricare la vaschetta del refrigerante (5).
5. Chiudere la valvola di scarico (3), rimontare il tappo (4) sul monoblocco del motore e riempire il radiatore con liquido nuovo (Vedere "4.4 CARBURANTE, REFRIGERANTE E LUBRIFICANTI").
6. Avviare il motore e lasciarlo funzionare ad un minimo accelerato per alcuni minuti; ricontrollare e ripristinare il livello prima di montare il tappo superiore (2).
7. Riempire la vaschetta (5) fino a raggiungere il livello massimo.
8. Montare il coperchio superiore e chiudere i cofani.



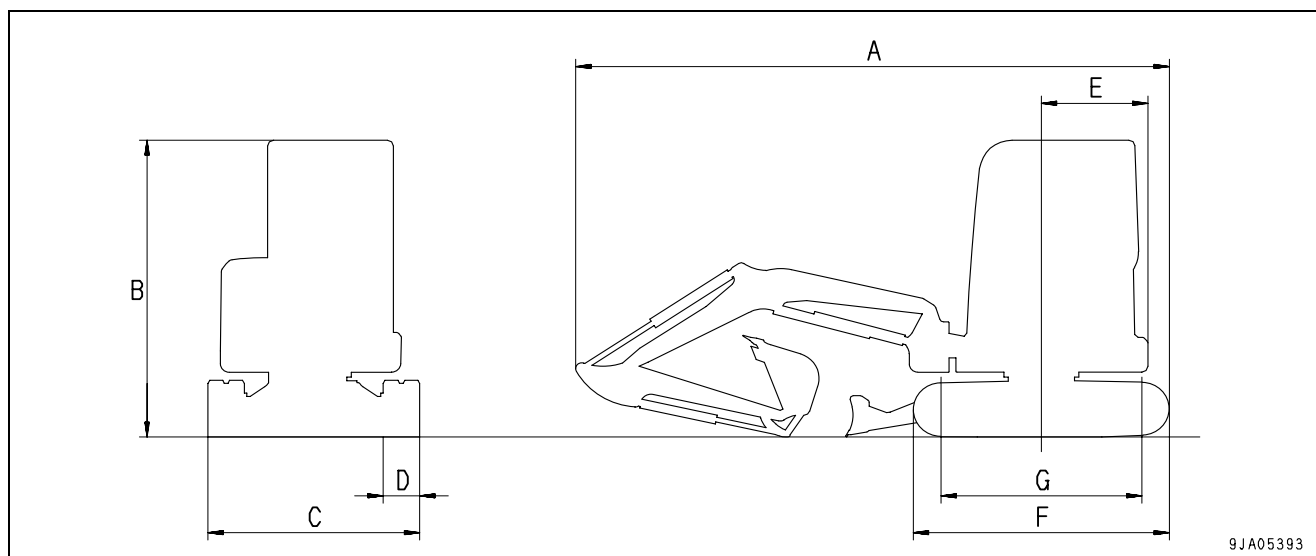
4.9.7.c CONTROLLO DELL'ALTERNATORE E DEL MOTORINO DI AVVIAMENTO

La spazzola può essere usurata o il cuscinetto può aver finito il grasso. Contattare il concessionario Komatsu per il controllo o la riparazione. Se il motore è avviato di frequente, fare il controllo ogni 1000 ore.

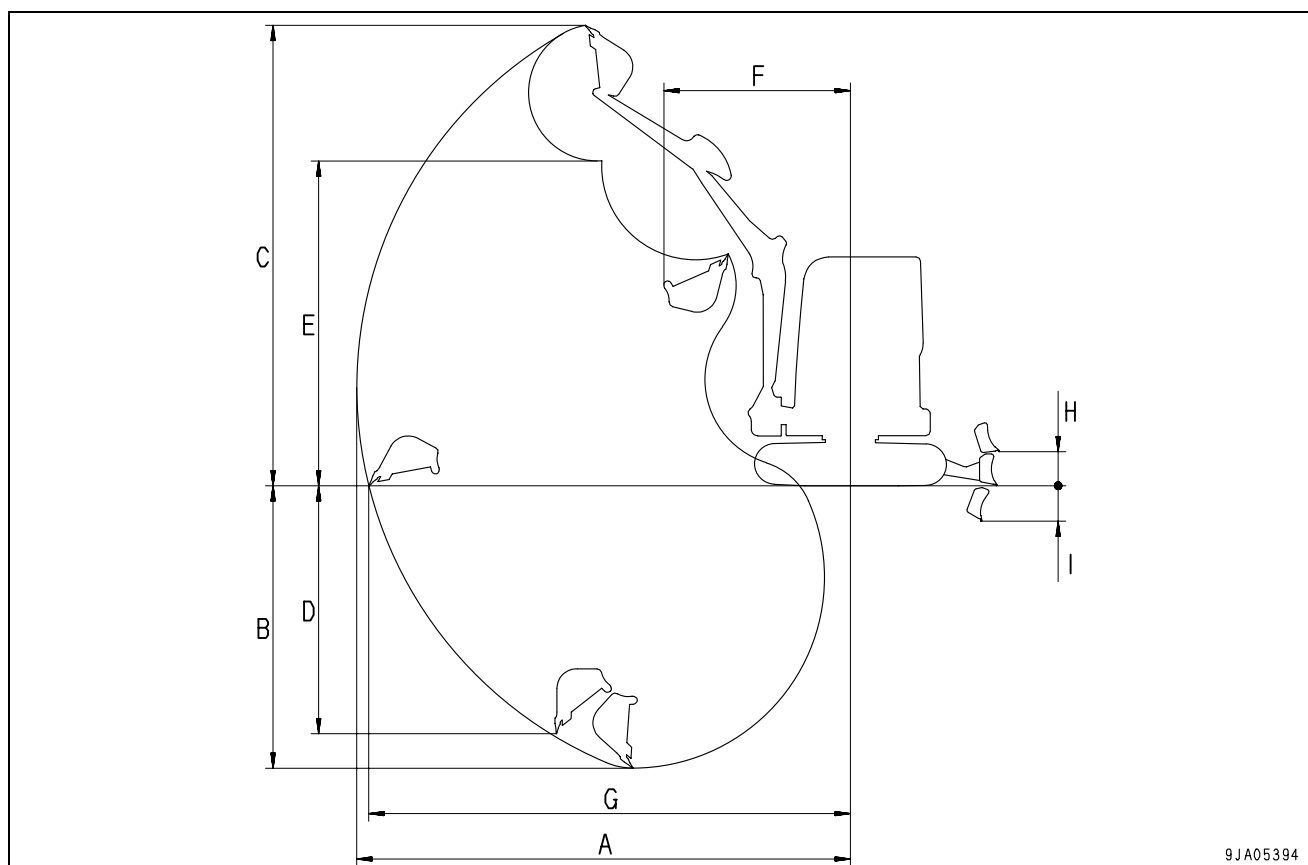
DATI TECNICI

5.1 DATI TECNICI

		Unità di misura	PC16R-3
	Massa operativa con tettuccio (compreso Operatore: 80 kg)	kg	1550
	Massa operativa con cabina (compreso Operatore: 80 kg)	kg	1700
	Capacità benna	m3	0,044
	Motore	-	Komatsu 3D67E-2A diesel engine
	Potenza motore	KW (HP)/rpm	11,2(15)/2600
A	Lunghezza totale	mm	3500
B	Altezza totale	mm	2320
C	Larghezza totale	mm	1000
D	Larghezza cingoli	mm	230
E	Raggio di rotazione	mm	825
F	Lunghezza totale dei cingoli	mm	1370
G	Lunghezza dei cingoli al suolo	mm	1015
	Luce libera al suolo min.	mm	205
	Velocità di traslazione (bassa/alta)	km/h (MPH)	2,2/4,2 (1,4/2,6)
	Velocità di rotazione	rpm	8,9



	Caratteristiche operative	Unità di misura	PC16R-3
A	Sbraccio di scavo max.	mm	3825
B	Profondità di scavo max.	mm	2160
C	Altezza di scavo max.	mm	3615
D	Profondità max. parete verticale	mm	1785
E	Altezza di scarico max.	mm	2610
F	Raggio di rotazione minimo delle attrezzature di lavoro	mm	1470
	Raggio di rotazione minimo delle attrezzature di lavoro (con rotazione 1° braccio)	mm	1155
G	Max. sbraccio al livello del suolo	mm	3735
H	Max. altezza sollevamento ruspetta	mm	280
I	Max. profondità abbassamento ruspetta	mm	155



5.2 CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO

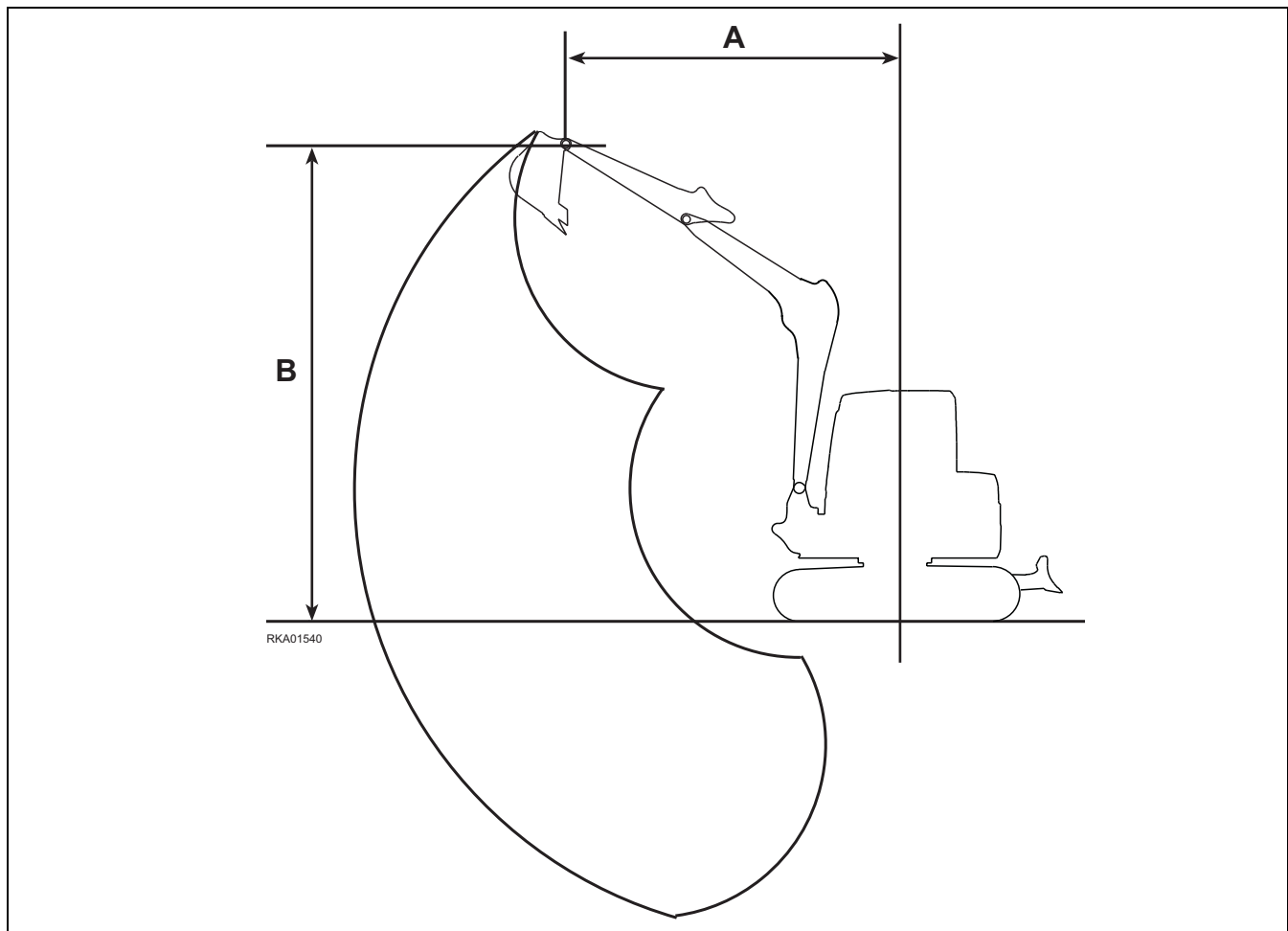
5.2.1 CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO

! PERICOLO

- In base alla norma armonizzata EN474-5 (§4.1.7.5), la macchina, se non munita di opportuni dispositivi, non deve sollevare pesi superiori a 1000 kg.
- Eseguire le operazioni di sollevamento solo con macchina posizionata su terreno solido ed in piano.

NOTA

- Il carico non supera l'87% della capacità idraulica di sollevamento o il 78% del limite di ribaltamento



* Carico limitato dalla capacità idraulica di sollevamento e non dal limite di ribaltamento.















TETTUCCIO ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO STD. + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	229	-	-	-	-	*285	213
2.0 m					*286	*286	*278	230	-	-	-	-	*279	172
1.5 m			*504	489	*371	316	*313	224	*284	166	-	-	*280	152
1.0 m					*486	299	*364	217	*303	163	-	-	*284	142
0.5 m					*574	285	*407	209	*322	160	-	-	*292	142
0 m			*930	417	*600	278	*426	204	*324	157	-	-	*296	146
- 0.5 m	*1419	811	*840	420	*569	277	*409	203	-	-	-	-	*300	161
- 1.0 m	*1175	823	*690	427	*480	281	*331	206	-	-	-	-	*298	196
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265















TETTuccio ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO STD. + LAMA ALZATA

Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	229	-	-	-	-	267	213
2.0 m					*286	*286	*278	230	-	-	-	-	216	172
1.5 m			*504	489	*371	316	282	224	210	166	-	-	192	152
1.0 m					380	299	274	217	207	163	-	-	181	142
0.5 m					365	285	266	209	203	160	-	-	181	142
0 m			549	417	358	278	260	204	200	157	-	-	186	146
- 0.5 m	1148	811	553	420	357	277	259	203	-	-	-	-	206	161
- 1.0 m	1162	823	561	427	361	281	263	206	-	-	-	-	249	196
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265















TETTuccio ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	268	-	-	-	-	*285	250
2.0 m					*286	*286	*278	269	-	-	-	-	*279	204
1.5 m			*504	*504	*371	368	*313	264	*284	198	-	-	*280	182
1.0 m					*486	351	*364	256	*303	195	-	-	*284	171
0.5 m					*574	336	*407	248	*322	191	-	-	*292	171
0 m			*930	491	*600	329	*426	243	*324	189	-	-	*296	176
- 0.5 m	*1419	947	*840	494	*569	328	*409	242	-	-	-	-	*300	194
- 1.0 m	*1175	958	*690	502	*480	332	*331	246	-	-	-	-	*298	233
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265















TETTuccio ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ALZATA

Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	268	-	-	-	-	*285	250
2.0 m					*286	*286	*278	269	-	-	-	-	254	204
1.5 m			*504	*504	*371	368	*313	264	246	198	-	-	226	182
1.0 m					441	351	319	256	243	195	-	-	214	171
0.5 m					426	336	311	248	239	191	-	-	214	171
0 m			639	491	418	329	306	243	237	189	-	-	221	176
- 0.5 m	1326	947	643	494	417	328	305	242	-	-	-	-	243	194
- 1.0 m	*1175	958	651	502	421	332	308	246	-	-	-	-	293	233
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265

TETTuccio ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO STD. + LAMA ABBASSATA















Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	236
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	*244	174
2.0 m					-	-	*229	*229	*235	168	-	-	*242	145
1.5 m					*296	*296	*268	225	*249	166	-	-	*244	130
1.0 m					*417	302	*324	216	*276	161	-	-	*247	122
0.5 m					*527	284	*378	207	*302	156	*253	121	*253	121
0 m			*957	409	*584	273	*412	200	*317	152	-	-	*259	125
- 0.5 m	*1801	785	*904	408	*582	269	*414	196	*309	151	-	-	*264	136
- 1.0 m	*1519	798	*786	413	*525	271	*373	197	-	-	-	-	*266	159
- 1.5 m	*1045	817	*581	424	*391	278	-	-	-	-	-	-	*257	212

CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO















TETTUCCIO ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO STD. + LAMA ALZATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	236
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	220	174
2.0 m					-	-	*229	*229	212	168	-	-	185	145
1.5 m					*296	*296	*268	225	210	166	-	-	167	130
1.0 m					384	302	273	216	205	161	-	-	158	122
0.5 m					365	284	263	207	200	156	156	121	156	121
0 m			542	409	353	273	256	200	196	152	-	-	161	125
- 0.5 m	1118	785	540	408	349	269	253	196	194	151	-	-	175	136
- 1.0 m	1133	798	546	413	351	271	254	197	-	-	-	-	204	159
- 1.5 m	*1045	817	558	424	358	278	-	-	-	-	-	-	*257	212















TETTUCCIO ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	*255
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	*244	207
2.0 m					-	-	*229	*229	*235	200	-	-	*242	175
1.5 m					*296	*296	*268	264	*249	198	-	-	*244	158
1.0 m					*417	354	*324	255	*276	193	-	-	*247	149
0.5 m					*527	336	*378	246	*302	188	*253	148	*253	148
0 m			*957	484	*584	325	*412	239	*317	184	-	-	*259	152
- 0.5 m	*1801	920	*904	483	*582	321	*414	236	*309	183	-	-	*264	165
- 1.0 m	*1519	933	*786	488	*525	323	*373	237	-	-	-	-	*266	192
- 1.5 m	*1045	952	*581	499	*391	330	-	-	-	-	-	-	*257	253















TETTUCCIO ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ALZATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	*255
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	*244	207
2.0 m					-	-	*229	*229	*235	200	-	-	218	175
1.5 m					*296	*296	*268	264	246	198	-	-	198	158
1.0 m					*417	354	319	255	241	193	-	-	188	149
0.5 m					425	336	309	246	236	188	187	148	187	148
0 m			632	484	414	325	302	239	232	184	-	-	192	152
- 0.5 m	1295	920	631	483	409	321	298	236	231	183	-	-	209	165
- 1.0 m	1311	933	636	488	411	323	299	237	-	-	-	-	242	192
- 1.5 m	*1045	952	*581	499	*391	330	-	-	-	-	-	-	*257	253















CABINA ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO STD. + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	240	-	-	-	-	*285	220
2.0 m					*286	*286	*278	241	-	-	-	-	*279	180
1.5 m			*504	*504	*371	330	*313	234	*284	177	-	-	*280	160
1.0 m					*486	320	*364	229	*303	174	-	-	*284	150
0.5 m					*574	310	*407	222	*322	171	-	-	*292	150
0 m			*930	440	*600	302	*426	216	*324	168	-	-	*296	154
- 0.5 m	*1419	860	*840	442	*569	300	*409	215	-	-	-	-	*300	169
- 1.0 m	*1175	870	*690	446	*480	303	*331	218	-	-	-	-	*298	204
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265















CABINA ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO STD. + LAMA ALZATA

Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	230	-	-	-	-	279	210
2.0 m					*286	*286	*278	231	-	-	-	-	228	170
1.5 m			*504	*504	*371	300	300	226	224	168	-	-	204	150
1.0 m					404	310	292	219	221	165	-	-	193	140
0.5 m					389	300	284	212	217	161	-	-	193	140
0 m			585	430	382	290	278	207	214	160	-	-	198	144
- 0.5 m	1219	856	589	432	381	288	277	205	-	-	-	-	218	156
- 1.0 m	*1175	868	597	436	385	302	281	207	-	-	-	-	261	190
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265















CABINA ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	281	-	-	-	-	*285	259
2.0 m					*286	*286	*278	270	-	-	-	-	*279	213
1.5 m			*504	*504	*371	370	*313	277	*284	209	-	-	*280	191
1.0 m					*486	368	*364	269	*303	206	-	-	*284	180
0.5 m					*574	353	*407	261	*322	202	-	-	*292	180
0 m			*930	516	*600	346	*426	256	*324	200	-	-	*296	185
- 0.5 m	*1419	960	*840	519	*569	345	*409	255	-	-	-	-	*300	203
- 1.0 m	*1175	970	*690	527	*480	349	*331	259	-	-	-	-	*298	242
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265

CABINA ROPS + 2° BRACCIO STD. + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ALZATA















Unit: kg

A \ B	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					*311	*311	-	-	-	-	-	-	*312	*312
2.5 m					-	-	*278	270	-	-	-	-	*285	250
2.0 m					*286	*286	*278	260	-	-	-	-	*279	203
1.5 m			*504	*504	*371	385	*313	267	249	200	-	-	*280	182
1.0 m					465	368	324	260	261	196	-	-	*284	170
0.5 m					450	353	329	250	257	192	-	-	*290	170
0 m			675	516	442	346	324	246	255	190	-	-	*296	175
- 0.5 m	1397	750	679	519	441	345	323	245	-	-	-	-	*300	193
- 1.0 m	*1175	760	687	527	445	349	326	250	-	-	-	-	*298	230
- 1.5 m			*422	*422	*266	*266	-	-	-	-	-	-	*265	*265

CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO















CABINA ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO STD. + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	245
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	*244	183
2.0 m					-	-	*229	*229	*235	179	-	-	*242	154
1.5 m					*296	*296	*268	238	*249	177	-	-	*244	139
1.0 m					*417	319	*324	229	*276	172	-	-	*247	131
0.5 m					*527	301	*378	220	*302	167	*253	130	*253	130
0 m			*957	420	*584	290	*412	213	*317	163	-	-	*259	134
- 0.5 m	*1801	800	*904	418	*582	286	*414	209	*309	162	-	-	*264	145
- 1.0 m	*1519	804	*786	421	*525	288	*373	210	-	-	-	-	*266	168
- 1.5 m	*1045	810	*581	426	*391	295	-	-	-	-	-	-	*257	221















CABINA ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO STD. + LAMA ALZATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	242
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	229	180
2.0 m					-	-	*229	*229	226	170	-	-	194	151
1.5 m					*296	*296	*268	230	224	169	-	-	176	136
1.0 m					408	310	291	225	219	166	-	-	167	128
0.5 m					389	295	281	210	214	160	168	130	165	127
0 m			578	400	377	285	274	200	210	160	-	-	170	131
- 0.5 m	1249	780	576	398	373	280	271	201	208	161	-	-	184	142
- 1.0 m	1204	784	582	401	375	280	272	202	-	-	-	-	213	165
- 1.5 m	*1045	786	594	405	382	290	-	-	-	-	-	-	*257	218















CABINA ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ABBASSATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	*255
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	*244	213
2.0 m					-	-	*229	*229	*235	211	-	-	*242	181
1.5 m					*296	*296	*268	277	*249	209	-	-	*244	164
1.0 m					*417	371	*324	268	*276	204	-	-	*247	155
0.5 m					*527	353	*378	259	*302	199	*253	157	*253	154
0 m			*957	509	*584	342	*412	252	*317	195	-	-	*259	158
- 0.5 m	*1801	965	*904	508	*582	338	*414	249	*309	194	-	-	*264	141
- 1.0 m	*1519	978	*786	513	*525	340	*373	250	-	-	-	-	*266	198
- 1.5 m	*1045	997	*581	524	*391	347	-	-	-	-	-	-	*257	259

CABINA ROPS + 2° BRACCIO LUNGO + CONTRAPPESO SUPPLEMENTARE + LAMA ALZATA

Unit: kg

B \ A	1 m		1.5 m		2 m		2.5 m		3 m		3.5 m		Max.	
														
3.0 m					-	-	-	-	-	-	-	-	*255	*255
2.5 m					-	-	*219	*219	-	-	-	-	*244	208
2.0 m					-	-	*229	*229	*235	206	-	-	228	176
1.5 m					*296	*296	*268	270	*249	204	-	-	208	160
1.0 m					*417	360	337	260	255	200	-	-	198	150
0.5 m					449	350	327	250	250	195	199	157	197	150
0 m			668	504	438	340	320	245	246	190	-	-	202	153
- 0.5 m	1366	960	667	503	433	333	316	240	245	190	-	-	219	165
- 1.0 m	1382	973	672	508	435	330	317	242	-	-	-	-	252	192
- 1.5 m	*1045	990	*581	520	*391	340	-	-	-	-	-	-	*257	255

**ATTREZZATURE
AUTORIZZATE**

6.1 ATTREZZATURE AUTORIZZATE

ATTENZIONE

- Se vengono installate ed utilizzate attrezzature opzionali, leggere attentamente il relativo manuale d'uso ed attenersi strettamente alle istruzioni in esso contenute.
 - Usare esclusivamente attrezzature opzionali o speciali raccomandate ed approvate dalla Komatsu e rispondenti ai requisiti riportati in tabella (vedere "6.1.3 CARATTERISTICHE ATTREZZATURE AUTORIZZATE").
 - Ogni danno, incidente o riduzione di efficienza della macchina derivato dall'applicazione ed uso di attrezzature non autorizzate, non comporta alcuna responsabilità imputabile alla Komatsu.
-

6.1.1 PRECAUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA

L'installazione di accessori o attrezzature opzionali diverse da quelle autorizzate dalla Komatsu non solo compromette la durata della macchina, ma può anche causare problemi di sicurezza.

Quando si effettua l'installazione di accessori non indicati in questo manuale d'uso e manutenzione, è opportuno contattare prima il Concessionario Komatsu.

In caso contrario, la Komatsu declina ogni responsabilità per incidenti o danni.

AVVERTENZA

- Quando si rimuovono o si installano attrezzature, prendere le seguenti precauzioni e fare attenzione alle condizioni di sicurezza durante le operazioni.
 - Effettuare le operazioni di installazione e di smontaggio su una superficie solida e piana.
 - Quando le operazioni vengono effettuate da due o più Operatori, accordarsi sui segnali per la comunicazione e seguirli durante le operazioni.
 - Usare una gru per spostare oggetti di peso superiore ai 25 kg.
 - Sostenere sempre le parti pesanti prima di rimuoverle. Quando si sollevano parti pesanti, fare sempre attenzione alla posizione del baricentro.
 - È pericoloso effettuare operazioni con carichi sospesi. Posizionare sempre il carico su un supporto e controllare di averlo posizionato in modo sicuro.
 - Durante l'installazione o la rimozione di attrezzature, assicurarsi che siano posizionate in modo stabile e che non possano cadere.
 - Non sostare mai sotto un carico sollevato da una gru.
Scegliere sempre una posizione sicura in modo da non correre rischi nel caso il carico dovesse cadere.
-

IMPORTANTE

- L'uso di una gru richiede personale specializzato. Non permettere mai a personale non specializzato di usare una gru.

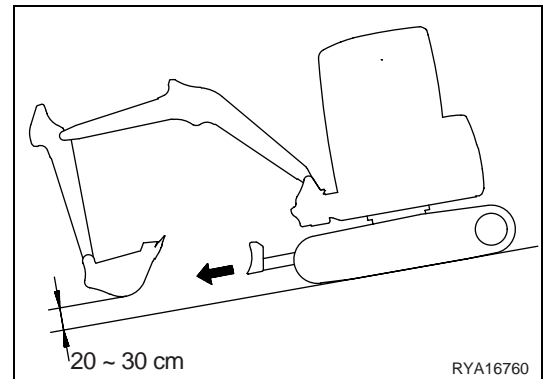
Per ulteriori dettagli sulle operazioni di installazione e smontaggio, contattare il Concessionario Komatsu.

6.1.2 PRECAUZIONI RELATIVE ALL'INSTALLAZIONE DI ATTREZZATURE

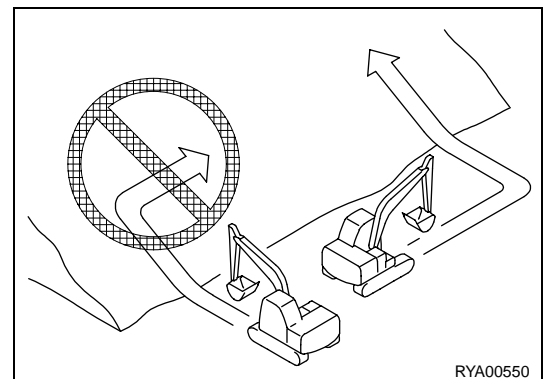
AVVERTENZA

- L'installazione di attrezzature di lavoro lunghe o pesanti possono compromettere la stabilità della macchina. Prestare quindi molta attenzione quando si scende da un pendio ripido o quando si eseguono rotazioni su un pendio in quanto la macchina può perdere l'equilibrio e ribaltarsi.
- Evitare di eseguire le seguenti operazioni in quanto sono particolarmente pericolose.

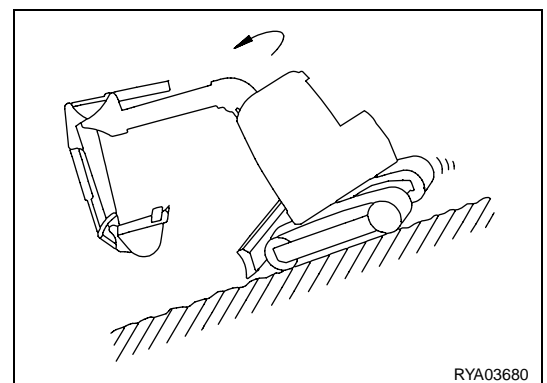
1. Spostamento in discesa con attrezzatura sollevata.



2. Attraversamento trasversale di pendii.



3. Rotazione della torretta superiore su pendii.



- Quando si installa una attrezzatura di lavoro con ingombri superiori all'attrezzatura standard, prestare molta attenzione agli spazi maggiori necessari sia per la movimentazione dell'attrezzatura sia per la rotazione della torretta superiore.
- Seguire sempre la procedura corretta quando si installa il braccio principale e quello secondario. Se non viene seguita la procedura corretta, potrebbero insorgere gravi pericoli; contattare il Concessionario Komatsu prima di effettuare l'installazione.

6.1.3 CARATTERISTICHE ATTREZZATURE AUTORIZZATE

ATTENZIONE

- Utilizzare esclusivamente attrezzature autorizzate dalla Komatsu.
- Prestare particolare attenzione ai criteri di sicurezza e, prima di iniziare le operazioni, eseguire (in luogo sicuro) una prova per verificare il campo operativo dell'attrezzatura ed il suo centro di gravità.
- Alcune attrezzature, in posizione completamente retratta, potrebbero interferire con alcune parti della macchina (in particolare con la cabina dell'Operatore). Pertanto prestare le opportune attenzioni per evitare interferenze.

6.1.3.1 CARATTERISTICHE ATTREZZATURE AUTORIZZATE

ATTREZZATURA	DIMENSIONI MAX		PRESSIONE MAX. DI LAVORO (bar)	PORTATA MAX. (l/min.)
	Larghezza (mm)	Altezza (mm)		
Benna rovescia	450	–	–	–
Benna pulizia fossi	1000	–	–	–
Benna creazione fossi	800	–	–	–
Benna mordente	250	900	150	20
Martello idraulico	–	815	120	23÷40
Trivella	★ 200	● 1000	150	25

- ★ Misura riferita al diametro dell'utensile
- Misura riferita alla lunghezza dell'utensile

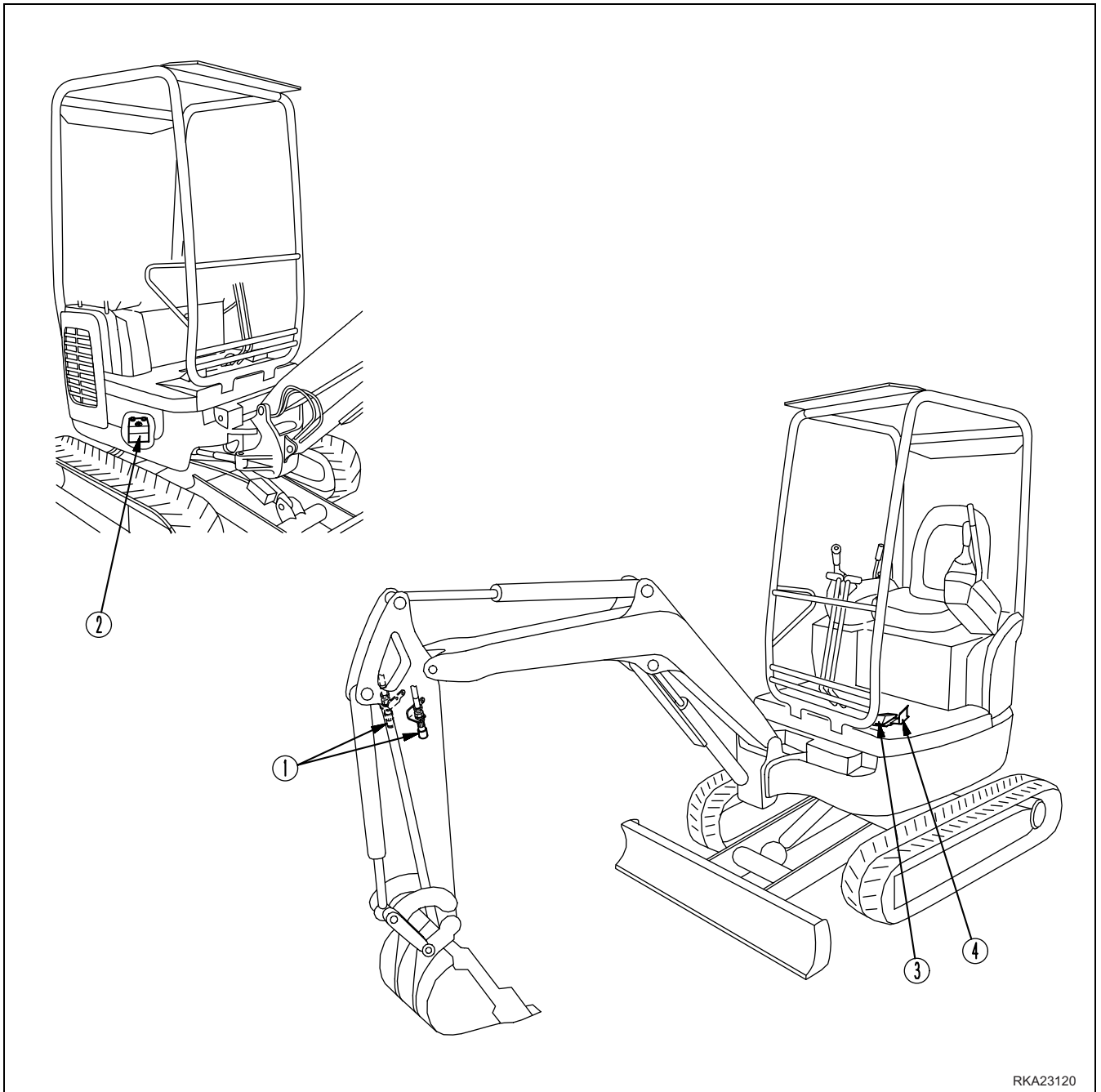
NOTA

- Il peso totale dell'attrezzatura con materiale caricato ed eventuale attacco rapido non deve superare il valore della capacità di sollevamento.
Peso totale = Peso benna (+ eventuale attacco rapido) + [capacità x densità materiale].
- Il peso specifico considerato "standard" è 1,8 t/m³

PESI MASSIMI AMMESSI (kg)		
Braccio standard 965 mm e contrappeso standard	Braccio lungo 1215 mm e contrappeso standard	Braccio lungo 1215 mm e contrappeso supplementare
140 kg	120 kg	145 kg

6.2 PREDISPOSIZIONE PER L'INSTALLAZIONE DI ATTREZZATURE

6.2.1 POSIZIONI



RKA23120

- (1) Attacco rapido
- (2) Valvola di selezione

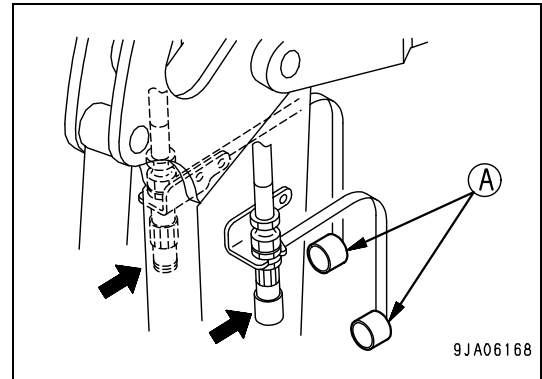
- (3) Pedale comando attrezzature opzionali
- (4) Dispositivo bloccaggio pedale
(per il pedale di comando attrezzature opzionali)

1. Attacco rapido

L'attacco rapido (1) viene utilizzato per collegare le tubazioni alle estremità delle attrezzature.

Quando si rimuovono le attrezzature, proteggere l'attacco rapido con il tappo (A).

Quando si installano le attrezzature, rimuovere il tappo (A) e pulire accuratamente l'attacco rapido prima di collegarlo alle tubazioni.

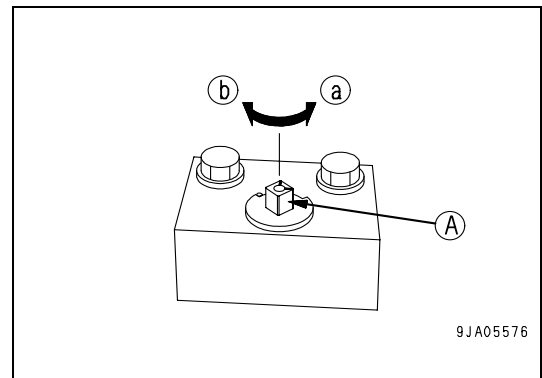


2. Valvola di selezione

La valvola di selezione (2) regola il flusso dell'olio idraulico e può assumere due posizioni.

- Posizione (a): per l'utilizzo di attrezzature generiche.
Spola (A) ruotata completamente in senso antiorario.
- Posizione (b): per l'utilizzo del martello demolitore.
Spola (A) ruotata completamente in senso orario.

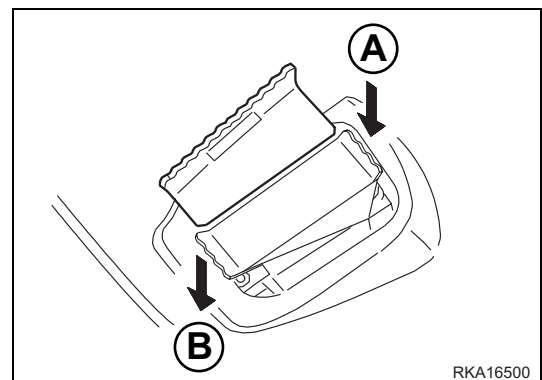
Distanza tra le facce della parte quadrata della spola (A):
9 mm



3. Pedale comando attrezzature opzionali

Il pedale (3) controlla la mandata e il ritorno dell'olio all'attrezzatura opzionale.

- Parte superiore premuta (A):
L'olio fluisce verso il lato destro del secondo braccio (lato serbatoio idraulico).
- Parte inferiore premuta (B):
L'olio fluisce verso il lato sinistro del secondo braccio (lato sedile operatore).

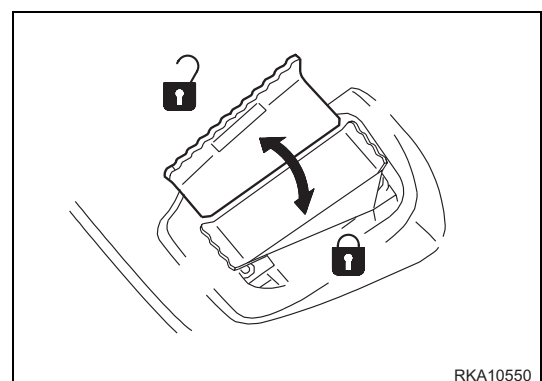


4. Dispositivo bloccaggio pedale (per il pedale di comando attrezzature opzionali)

AVVERTENZA

- Ruotare sempre il dispositivo di sicurezza del pedale comando attrezzatura opzionale in posizione di bloccaggio quando non viene richiesto l'uso del comando, durante i trasferimenti e quando si parcheggia la macchina. Se accidentalmente viene premuto il pedale di comando, si può incorrere in incidenti gravi.

Il dispositivo di sicurezza (4) viene utilizzato per bloccare il pedale di comando delle attrezzature opzionali.



6.2.2 CIRCUITO IDRAULICO

6.2.2.1 MONTAGGIO E COLLEGAMENTO DELLE ATTREZZATURE

! AVVERTENZA

- La macchina deve essere parcheggiata in piano con le attrezzature a terra.
- Quando si smontano o si montano i perni di accoppiamento, si possono staccare schegge; usare sempre guanti, occhiali di protezione ed elmetto.
- Per la sostituzione delle attrezzature, è necessario l'ausilio di una persona; è importante concordare le frasi ed i gesti da usare.
- Non usare le dita per ricercare la centratura dei fori; si crea il pericolo di forte danneggiamento e di cesoimento.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sul circuito idraulico, fermare il motore e scaricare completamente la pressione residua delle tubazioni.

Per il montaggio delle attrezzature è necessario collegare i vincoli meccanici della benna come descritto in "3.3.14 SOSTITUZIONE DELLA BENNA" ed eseguire i collegamenti idraulici utilizzando le tubazioni predisposte.

Dopo il collegamento dei vincoli meccanici, eseguire i collegamenti idraulici con la seguente procedura:

1. Fermare il motore della macchina e muovere in tutti i sensi i comandi idraulici per scaricare completamente le pressioni residue dei circuiti della macchina.
2. Premere il pedale di comando attrezzatura opzionale per scaricare la pressione residua del tubo di mandata.
3. Allentare lentamente il tappo di riempimento dell'olio idraulico per scaricare la pressione residua nel serbatoio.
4. Asportare i tappi di chiusura degli innesti rapidi della macchina e degli innesti rapidi dell'attrezzatura.
5. Collegare i tubi di destra (1) e di sinistra (2).

! ATTENZIONE

- Durante il collegamento dei tubi, prestare molta attenzione per evitare l'ingresso di impurità ed aprire completamente la benna per evitare l'interferenza con la leva (A).

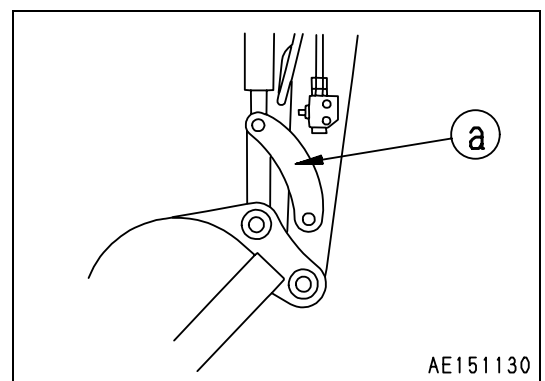
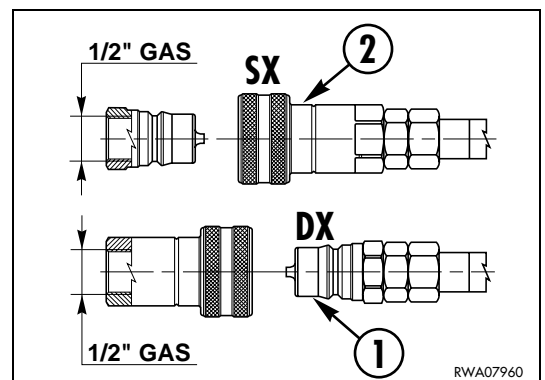
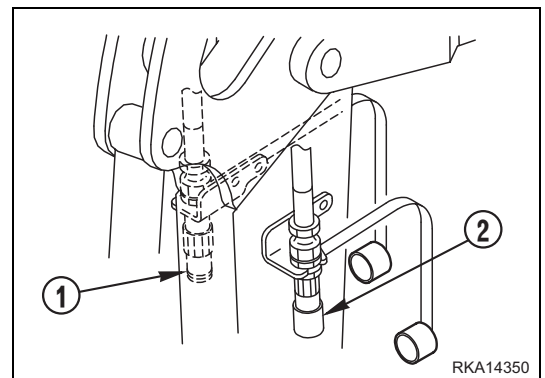
6. Avviare la macchina ed eseguire più manovre con il pedale di comando dell'attrezzatura per controllare le tenute.

! AVVERTENZA

- Durante questo controllo, indossare guanti spessi ed occhiali di sicurezza.
- Per il controllo delle perdite, usare un cartoncino o una tavoletta di legno.

6.2.2.2 MANUTENZIONE

L'impianto idraulico non necessita di alcuna manutenzione e nessun controllo diverso da quelli normali da eseguire per la macchina. Per la manutenzione delle attrezzature, vedere i manuali specifici.



6.2.2.3 SPURGO

1. Dopo aver collegato le tubazioni, avviare il motore e farlo girare a basso regime per circa 10 minuti (vedere "3.3.2 AVVIAMENTO DEL MOTORE").
2. Far compiere a tutti i cilindri 4-5 movimenti fermandoli a circa 100 mm dal fondo corsa.

IMPORTANTE

- **Se il motore viene fatto girare a regime massimo subito dopo l'avviamento o i cilindri vengono portati direttamente a fine corsa, l'aria aspirata dai cilindri può causare danni alle guarnizioni dei pistoni.**
3. Far compiere ad ogni cilindro 3-4 volte e lentamente la corsa totale.
 4. Premere una decina di volte il pedale comando attrezzatura opzionale per spurgare completamente l'aria dal circuito dell'attrezzatura.

IMPORTANTE

- **Se la procedura di spurgo delle attrezzature viene indicata nel manuale specifico dell'attrezzatura fornito dal costruttore, attenersi alle istruzioni in esso contenute.**
5. Dopo lo spurgo, arrestare il motore e attendere almeno 5 minuti prima di iniziare il lavoro.
 6. Verificare se vi sono perdite d'olio e pulire le superfici eventualmente imbrattate.

6.3 FUNZIONAMENTO DELLE ATTREZZATURE

AVVERTENZA

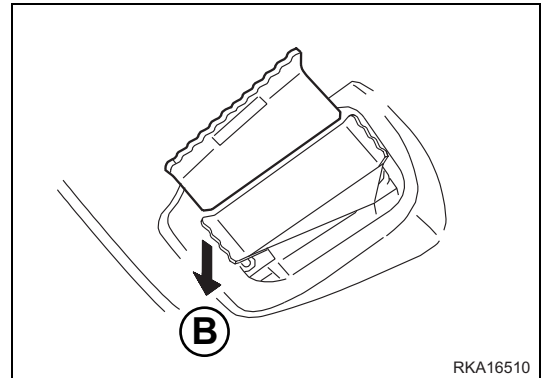
- Ruotare sempre il dispositivo di sicurezza del pedale comando attrezzatura opzionale in posizione di bloccaggio quando non viene richiesto l'uso del comando, durante i trasferimenti e quando si parcheggia la macchina. Se accidentalmente viene premuto il pedale di comando, si può incorrere in incidenti gravi.

USO DEL MARTELLO DEMOLITORE

Il funzionamento del martello si ottiene premendo la parte inferiore (B) del pedale comando attrezzatura.

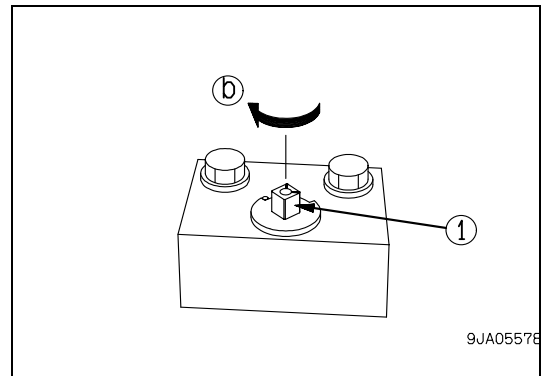
NOTA

- Se è necessario regolare il flusso d'olio, contattare il Concessionario Komatsu che provvederà alla regolazione.



Precauzioni per l'uso

- Prima di iniziare l'uso del martello, assicurarsi che la spola di selezione (1) sia ruotata completamente in senso orario ed in battuta al suo fermo, posizione (b).
- Quando si utilizza il martello, portare l'acceleratore in una posizione prossima al massimo accelerato e mantenerla in questa posizione durante il lavoro (posizione corrispondente a circa l'80% della potenza massima del motore).
- Quando si utilizza il martello l'olio idraulico si deteriora più velocemente, quindi è necessario sostituire l'elemento filtrante più frequentemente. Per dettagli, vedere il paragrafo "4.8.2 INTERVALLI DI MANUTENZIONE QUANDO SI USA IL MARTELLO DEMOLITORE".
- Per dettagli e altre precauzioni riguardanti l'uso del martello demolitore, leggere attentamente il manuale fornito dal costruttore del martello stesso.



USO DI ATTREZZATURE GENERICHE (COME IL FRANTUMATORE)

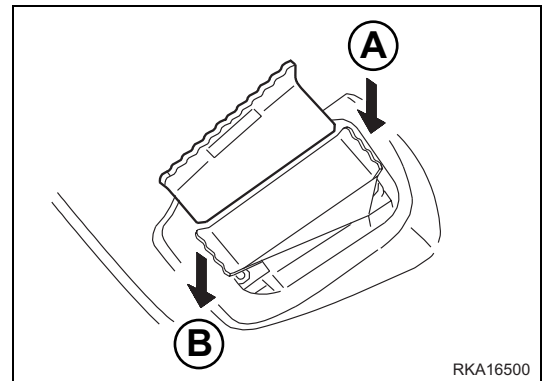
Il funzionamento di una attrezzatura generica si ottiene premendo il pedale comando attrezzature come indicato di seguito.

Parte superiore premuta (A): l'olio fluisce verso il lato destro del 2° braccio (lato serbatoio idraulico).

Parte inferiore e premuta (B): l'olio fluisce verso il lato sinistro del 2° braccio (lato sedile operatore).

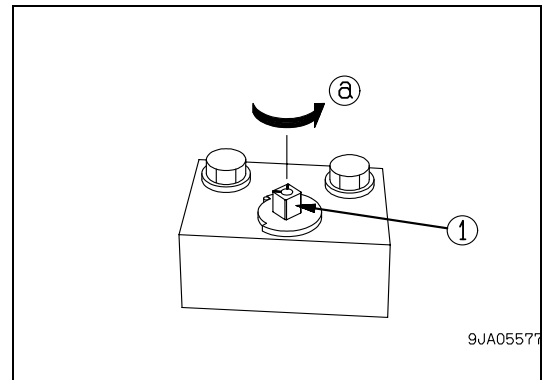
NOTA

- Se è necessario regolare il flusso d'olio, contattare il Concessionario Komatsu che provvederà alla regolazione.



Precauzioni durante l'uso

- Prima di iniziare l'uso di un frantumatore o altre attrezzature generiche, assicurarsi che la spola della valvola di selezione (1) sia ruotata completamente in senso antiorario ed in battuta al suo fermo, posizione (a).
- Per dettagli e altre precauzioni riguardanti l'uso delle attrezzature, leggere attentamente e seguire le istruzioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura nel relativo manuale d'uso e manutenzione.



6.3.1 PERIODI DI LUNGA INATTIVITA'

Se si prevede che la macchina non verrà utilizzata per un lungo periodo, procedere come indicato di seguito.

- Installare il tappo sull'attacco rapido.
- Portare la valvola di selezione nella posizione prevista per le attrezzature generiche come il frantumatore.
- Bloccare il pedale di comando attrezzature tramite l'apposito dispositivo di bloccaggio.

Se il pedale viene azionato quando non è installato il martello o un'altra attrezzatura, ciò causerà surriscaldamento o altri problemi.

6.4 PRECAUZIONI CON LE ATTREZZATURE AUTORIZZATE

Le istruzioni riportate di seguito devono essere seguite molto scrupolosamente quando si eseguono lavori con l'escavatore idraulico equipaggiato con un'attrezzatura.

IMPORTANTE

- Scegliere il tipo di attrezzatura più adatto all'escavatore idraulico sul quale deve essere montata.
- Usare esclusivamente attrezzature opzionali raccomandate ed approvate dalla Komatsu e rispondenti ai requisiti riportati in tabella (vedere "6.1.3 CARATTERISTICHE ATTREZZATURE AUTORIZZATE").

6.4.1 MARTELLO IDRAULICO

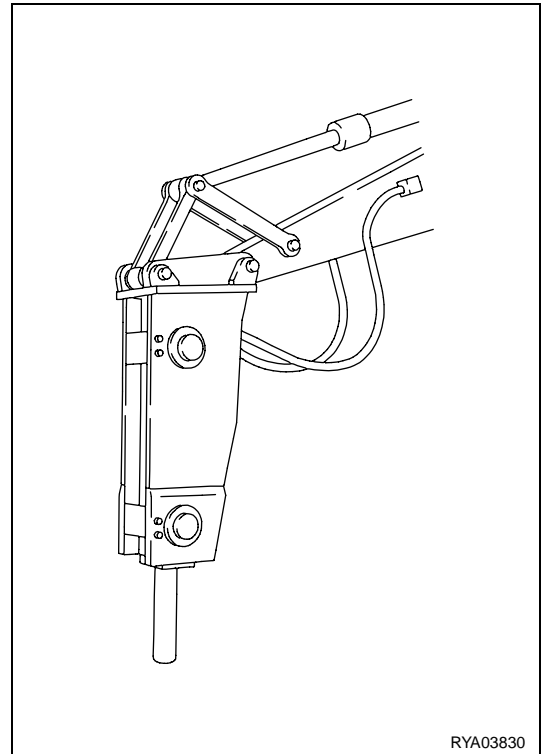
AVVERTENZA

- Il martello idraulico è un'attrezzatura rumorosa, prima di iniziare l'uso, indossare la cuffia antirumore.

PRINCIPALI APPLICAZIONI

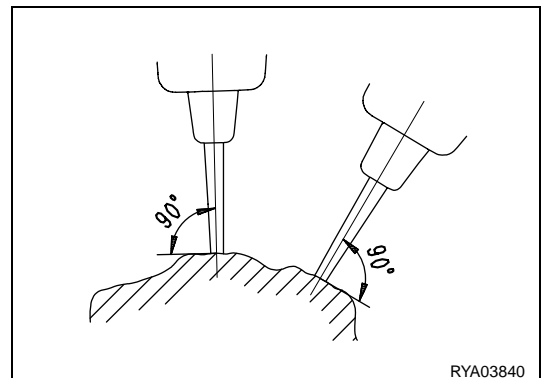
- Frantumazione rocce
- Lavori di demolizione
- Costruzione strade

Questa attrezzatura opzionale può essere utilizzata per un'ampia gamma di applicazioni, compresi la demolizione di edifici, la rottura di superfici stradali, lo scavo di tunnel, la frantumazione di rocce e lavori di scavo in miniera.



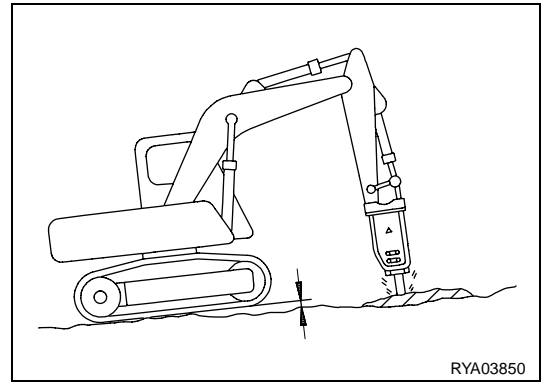
PER UN CORRETTO USO È NECESSARIO

1. Controllare che la posizione del martello rispetto al materiale da demolire sia il più perpendicolare possibile e che la spinta del braccio sia adeguata in modo da sfruttare tutta la potenza del martello per la demolizione.

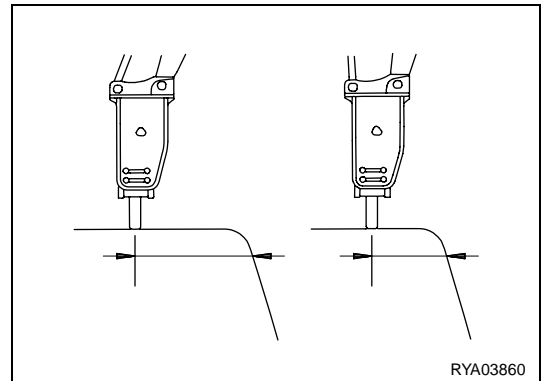


PRECAUZIONI CON LE ATTREZZATURE AUTORIZZATE

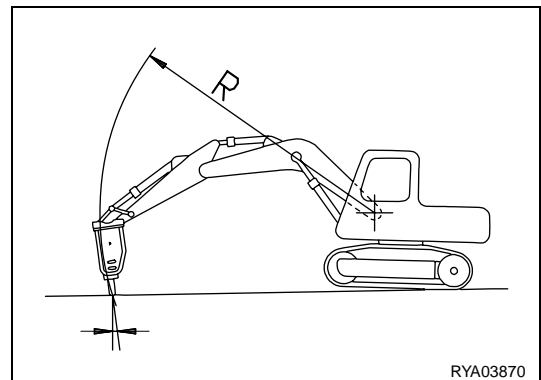
2. È indispensabile mantenere costante la pressione dell'escavatore sul martello man mano che la punta penetra. Seguire sempre il martello nella penetrazione ed agire sui bracci dell'escavatore per ottenere una pressione tale da mantenere sollevato il carro inferiore di circa 5 cm dal suolo. Non sollevare il carro inferiore più del necessario.



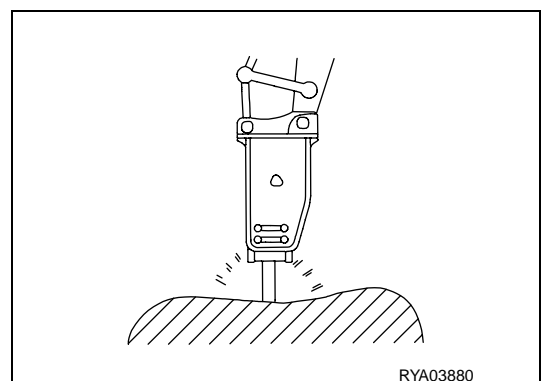
3. Lavorando su materiali molto duri, è importante non insistere sulla battuta nello stesso punto per più di 30 secondi. Insistere brevemente sulla battuta e cambiare continuamente posizione di lavoro per facilitare la rottura del materiale.



4. Per facilitare il libero scorrimento dell'utensile sulla sua sede, controllare la direzione di spinta correggendo sempre la posizione di battuta del martello demolitore agendo sul comando benna e 2° braccio.



5. Controllare sempre che la spinta del braccio sia ottimale in modo da evitare dannosi colpi a vuoto.



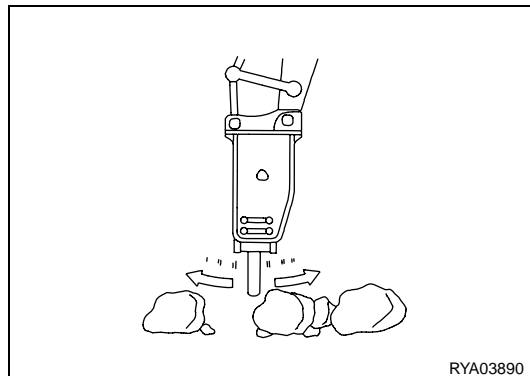
EVITARE SEMPRE I SEGUENTI USI SCORRETTI

Per garantire la lunga durata della macchina e la sicurezza delle operazioni, non azionare mai la macchina nei modi descritti di seguito.

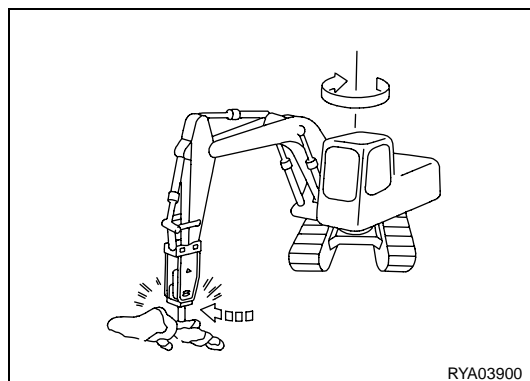
IMPORTANTE

● Durante il lavoro, non usare il martello demolitore con il cilindro della benna a fine corsa ma lasciare sempre uno spazio minimo di 5 cm.

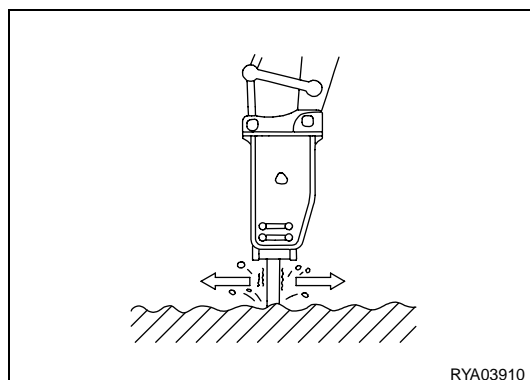
1. Raccogliere o spostare massi con il martello demolitore.



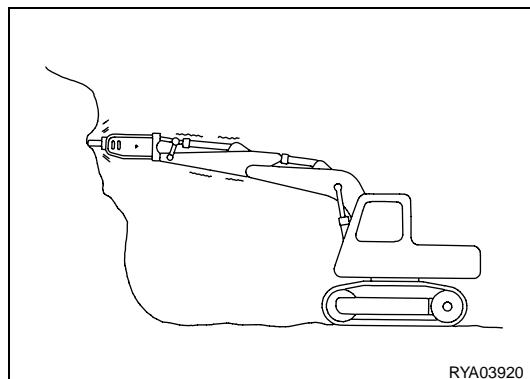
2. Ruotare la torretta superiore durante l'uso del martello.



3. Muovere l'utensile mentre è in fase di battuta sul materiale da demolire.

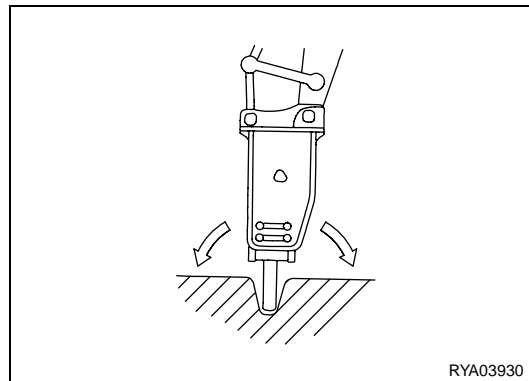


4. Lavorare con il martello orizzontale o con inclinazione superiore.

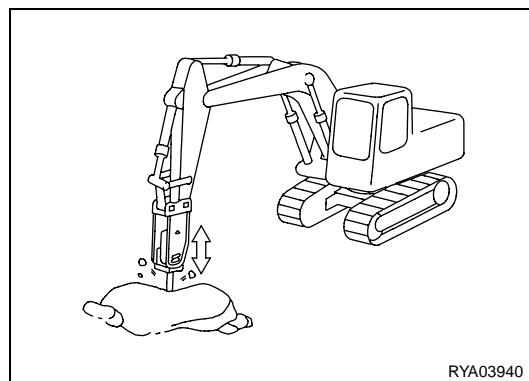


PRECAUZIONI CON LE ATTREZZATURE AUTORIZZATE

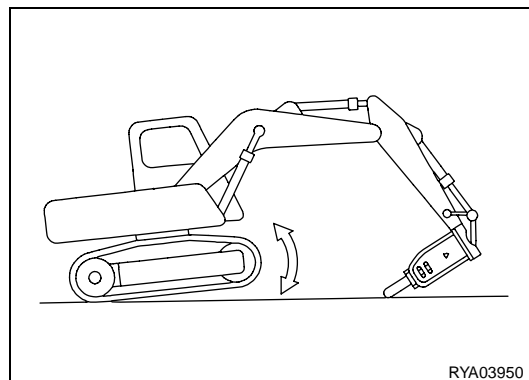
5. Far leva con l'utensile dopo che è stato piantato nel materiale da demolire.



6. Picchiare il terreno con la punta del martello.



7. Sollevare la macchina facendo leva sulla punta del martello con cilindro benna tutto esteso in fine corsa.



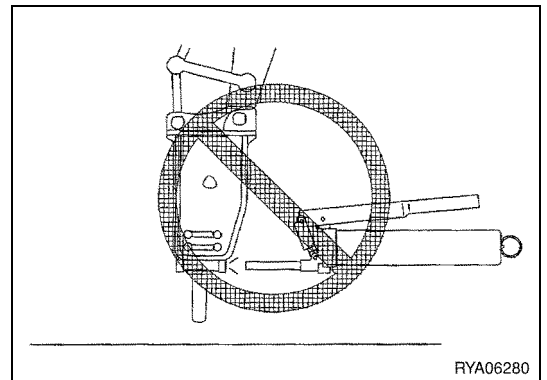
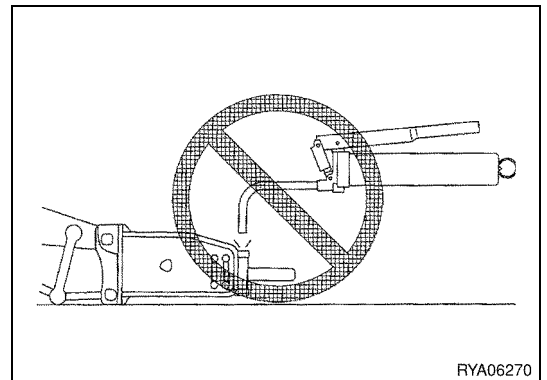
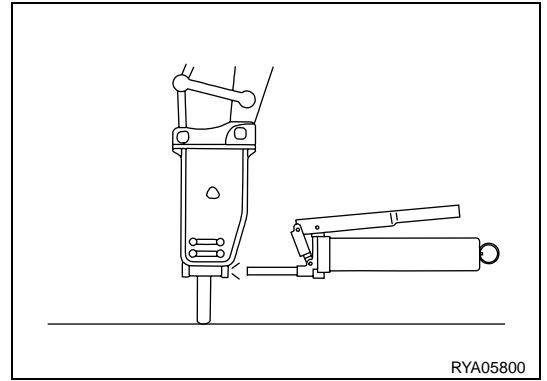
INGRASSAGGIO

Ingrassare nella posizione corretta.

IMPORTANTE

- Se il grasso viene inserito in posizione errata, il martello demolitore ne riceverà più del necessario. Di conseguenza, terra e sabbia possono entrare nel circuito idraulico e danneggiare i dispositivi idraulici durante l'uso del martello demolitore.

E' quindi opportuno assicurarsi che il grasso venga applicato nella posizione corretta.



PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE BIANCA



© 2007 KOMATSU UTILITY EUROPE S.p.A.
All Rights Reserved
Printed in Europe 12-2007