Form No. 3421-505 Rev A

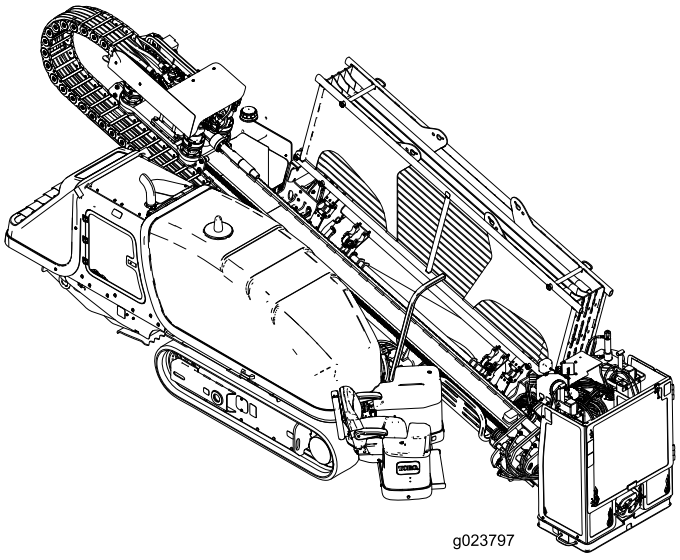
TORO®

Count on it.

Manuale dell'operatore

Perforatrice direzionale 4045

Nº del modello 23823—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23823A—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23823C—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23823TE—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23823W—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23825—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23825A—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23825C—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23825TE—Nº di serie 315000001 e superiori
Nº del modello 23825W—Nº di serie 315000001 e superiori



g023797

Registrate il vostro prodotto presso www.Toro.com.
Traduzione dell'originale (IT)

CE

3421-505 A

Questo prodotto è conforme a tutte le direttive europee pertinenti; vedere i dettagli nella Dichiarazione di Conformità (DICO) specifica del prodotto, fornita a parte.

Poiché in alcune zone esistono normative locali, statali o federali che prevedono l'uso di un parascintille sul motore di questa macchina, un parascintille è disponibile come optional. Se desiderate ricevere un parascintille, contattate un Centro Assistenza autorizzato Toro.

I parascintille originali Toro sono approvati dall'USDA Forestry Service.

Importante: **Costituisce una trasgressione al Codice delle Risorse Pubbliche della California, Sezione 4442, utilizzare o azionare questo motore su terreno forestale, sottobosco o prateria senza una marmitta parascintille montata in stato di marcia, o senza che il motore sia realizzato o attrezzato per la prevenzione di incendi. Altri stati o regioni federali possono disporre di leggi analoghe.**

Il *Manuale d'uso del motore* allegato fornisce informazioni sull'Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti e sul regolamento del Controllo delle Emissioni dello stato della California riguardo a sistemi di emissione, manutenzione e garanzia. I pezzi di ricambio possono essere ordinati tramite il produttore del motore.

Relativamente alle informazioni sulla conformità in materia di radiofrequenze fate riferimento all'*Addendum alla Dichiarazione di conformità* che si applica al vostro paese.

I valori nominali di alimentazione in etichetta vengono forniti dal produttore del motore in conformità con i test SAE e i valori di legge sulla potenza lorda e netta (J1940, J1995, J1349).

⚠ AVVERTENZA

CALIFORNIA
Avvertenza norma "Proposition 65"

I gas di scarico dei motori Diesel e alcuni dei loro elementi costitutivi sono noti allo Stato della California come cancerogeni e responsabili di difetti congeniti ed altri problemi riproduttivi.

I poli delle batterie, i morsetti e gli accessori attinenti contengono piombo e relativi composti, sostanze chimiche che nello Stato della California sono considerate cancerogene e causa di anomalie della riproduzione. Lavate le mani dopo aver maneggiato la batteria.

L'utilizzo del presente prodotto potrebbe esporre a sostanze chimiche che nello Stato della California sono considerate cancerogene e causa di anomalie congenite o di altre problematiche della riproduzione.

Introduzione

Questa macchina è una perforatrice direzionale destinata alle perforazioni nel sottosuolo e al varo delle condotte sotterranee dei servizi di pubblica utilità come quelle elettrica, del gas, dell'acqua, delle linee di comunicazione, etc. È progettata per impiegare un'ampia gamma di accessori, ognuno dei quali svolge un compito specifico.

Leggete attentamente queste informazioni al fine di utilizzare e mantenere correttamente il prodotto ed evitare infortuni e danni. Voi siete responsabili del corretto utilizzo del prodotto, all'insegna della sicurezza.

Per ricevere materiali di formazione sulla sicurezza e il funzionamento dei prodotti, avere informazioni sugli accessori, ottenere assistenza nella ricerca di un rivenditore o registrare il vostro prodotto, potete contattare Toro direttamente a www.Toro.com.

Per assistenza, ricambi originali Toro o ulteriori informazioni, rivolgetevi a un Distributore Toro autorizzato o ad un Centro Assistenza Toro, ed abbiate sempre a portata di mano il numero del modello ed il numero di serie del prodotto. Il numero del modello ed il numero di serie si trovano nella

© 2099—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

Contattateci a www.Toro.com.
Stampato negli USA.
Tutti i diritti sono riservati

posizione riportata nella Figura 1. Scrivete i numeri nello spazio previsto.

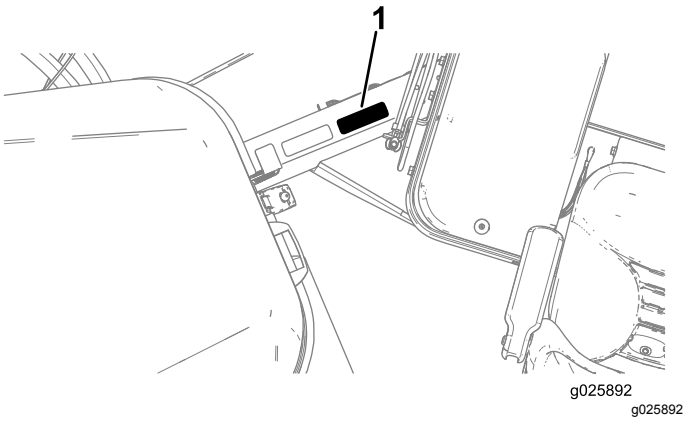


Figura 1

1. Posizione del numero del modello e del numero di serie

Nº del modello _____

Nº di serie _____

Questo manuale identifica pericoli potenziali e riporta messaggi di sicurezza evidenziati dal simbolo di avviso di sicurezza (Figura 2), che segnala un pericolo che può causare gravi infortuni o la morte se non osserverete le precauzioni raccomandate.

Figura 2

1. Simbolo di allarme

Per evidenziare le informazioni vengono utilizzate due parole. **Importante** indica informazioni di carattere meccanico di particolare importanza e **Nota** evidenzia informazioni generali di particolare rilevanza.

Indice

Sicurezza 5
Addestramento 5
Preparazione 5
Indicazioni generali di utilizzo 5
Sicurezza alla guida 6
Sicurezza della perforazione 8
Manutenzione e rimessaggio 10
Livelli di rumore e di vibrazioni 10
Adesivi di sicurezza e informativi 11
Quadro generale del prodotto 25
Comandi 28
Pedana dell'operatore 28
Quadro di comando 29
Joystick sinistro - Modalità I 30
Joystick sinistro - Modalità II 31
Joystick destro - Modalità I 32
Joystick destro - Modalità II 33
Quadro di comando posteriore 34
Comandi del telaio di perforazione e dello stabilizzatore 35
Sistema pensile di comando della guida 35
Sistema pensile di comando della perforazione 36
Leve dell'ancoraggio 38
Specifiche 39
Funzionamento 39
Nozioni sulla perforazione direzionale orizzontale 39
Raccolta di informazioni sul sito 40
Pianificazione del percorso del foro 44
Preparazione del cantiere e della macchina 49
Perforazione 60
Alesatura e tiro 65
Completamento del lavoro 66
Uso dell'applicatore del composto sigillante per filetti 67
Spostamento di una macchina in avaria 68
Sostituzione del contenitore aste 68
Posizionamento della cabina (solo modello con cabina) 69
Apertura dello sportello (solo modello con cabina) 69
Azionamento dell'aria condizionata e del riscaldamento (solo modello con cabina) 70
Azionamento dei tergicristalli (solo modello con cabina) 71
Manutenzione 72
Programma di manutenzione raccomandato 72
Procedure pre-manutenzione 74
Apertura del cofano anteriore 74
Apertura dello sportello di accesso posteriore 74
Utilizzo del bloccacilindro 75
Lubrificazione 76
Ingrassaggio della macchina 76
Manutenzione del motore 78
Pulizia del tubo di sfiato della coppa dell'olio 78
Revisione del sistema di depurazione dell'aria 78
Controlli dell'olio motore e del filtro 81
Regolazione del gioco delle valvole 83
Manutenzione del sistema di alimentazione 84
Spurgo dell'acqua dal filtro carburante 84

Spurgo dell'acqua dal serbatoio del carburante 85
Adescamento dell'impianto di alimentazione del carburante 85
Sostituzione dei filtri del carburante 86
Controllo dei tubi di alimentazione del carburante e dei collegamenti 87
Spurgo e pulizia del serbatoio del carburante 87
Manutenzione dell'impianto elettrico 88
Revisione della batteria 88
Ricarica della batteria 89
Avviamento della macchina con cavetti portatili 89
Manutenzione del sistema di trazione 90
Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale dell'ancoraggio 90
Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale dei cingoli 91
Cambio dell'olio del riduttore epicicloidale dei cingoli 91
Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo 92
Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore di spinta 92
Controllo dell'olio del riduttore 93
Cambio dell'olio del riduttore 93
Revisione dei cingoli 94
Manutenzione dell'impianto di raffreddamento 96
Controllo del livello del refrigerante nel radiatore 96
Controllo dello stato dei componenti dell'impianto di raffreddamento 96
Controllo della concentrazione di refrigerante 97
Pulizia dell'impianto di raffreddamento 97
Manutenzione della cinghia 100
Revisione della cinghia di trasmissione del motore 100
Manutenzione dell'impianto idraulico 101
Revisione del fluido idraulico 101
Manutenzione della pompa del liquido di perforazione 105
Controllo dell'olio della pompa del liquido di perforazione 105
Preparazione dell'impianto del liquido di perforazione per le basse temperature 107
Manutenzione della cabina 109
Sostituzione del filtro dell'aria della cabina 109
Riempimento del serbatoio del detergente per tergicristalli 109
Pulizia 110
Pulizia con il tubo di spruzzatura 110
Pulizia delle parti in plastica e resina 110
Rimessaggio 111
Localizzazione guasti 112
Indice 116

Sicurezza

L'errato utilizzo o manutenzione da parte dell'operatore o del proprietario possono provocare incidenti. Per ridurre il rischio di infortuni, rispettate le seguenti norme di sicurezza e fate sempre attenzione al simbolo di allarme, che indica **Attenzione**, **Avvertenza** o **Pericolo** – istruzioni per la sicurezza personale. **Il mancato rispetto delle istruzioni può provocare lesioni personali o la morte.**

Importante: **Questa macchina è stata prodotta nel rispetto degli standard normativi in vigore al momento della produzione. Ogni modifica a questa macchina potrebbe determinarne la non conformità con tali standard e con le istruzioni riportate nel presente *Manuale dell'operatore*. Ogni eventuale modifica a questa macchina deve essere eseguita esclusivamente dal produttore o da un distributore autorizzato Toro.**

Questo prodotto è in grado di amputare mani e piedi. Rispettate tutte le istruzioni di sicurezza per evitare gravi infortuni o la morte.

Il proprietario/operatore può impedire che si verifichino incidenti o infortuni alle persone e danni alle cose, e ne è responsabile.

Importante: **Prima di utilizzare la macchina in una zona dove sono presenti linee o cavi ad alta tensione contattate il servizio "One-Call System Directory". Negli USA chiamate l'811 o il fornitore di servizi di pubblica utilità di zona. Se non conoscete il numero del fornitore di servizi di zona, chiamate il numero nazionale (solo per USA e Canada) 1-888-258-0808. Inoltre, contattate qualsiasi fornitore di servizi di pubblica utilità che non partecipa al "One-call System Directory". Per ulteriori informazioni, consultate la sezione** **Perforazioni in prossimità delle condotte dei servizi di pubblica utilità (pagina 8).**

Addestramento

- Leggete il *Manuale dell'operatore* e ogni altro materiale di addestramento.

  Nota: Nel caso in cui l'operatore o il meccanico non siano in grado di leggere l'inglese, spetta al proprietario spiegare loro il contenuto del materiale illustrativo.

- Acquisite familiarità con il funzionamento sicuro dell'attrezzatura, dei comandi dell'operatore e dei segnali di sicurezza.
- Tutti gli operatori e i meccanici devono essere addestrati all'uso della macchina. Il proprietario è responsabile dell'addestramento degli operatori.
- Non permettete che bambini o persone non addestrate azionino l'apparecchiatura o effettuino interventi di manutenzione su di essa.

Preparazione

- Esaminate il terreno per determinare quali accessori e quali attrezzi siano necessari per eseguire il lavoro in modo corretto e sicuro. Usate soltanto accessori e attrezzi approvati dal produttore.
- Indossate un abbigliamento idoneo, comprendente un casco, occhiali di protezione, pantaloni lunghi, stivali dielettrici (stivali di gomma), guanti dielettrici e protezioni per le orecchie.

  Importante: **Capelli lunghi, abiti svolazzanti e gioielli possono impigliarsi nelle parti mobili.**
- Ispezionate l'area in cui deve essere utilizzata l'apparecchiatura e accertatevi che tutti gli oggetti vengano rimossi dalla macchina prima dell'uso.
- Prestate la massima attenzione durante la manipolazione dei carburanti, che sono infiammabili e i cui vapori sono esplosivi.
  - Utilizzate soltanto taniche approvate.
  - Non togliete il tappo del carburante né aggiungete carburante mentre il motore è in funzione. Fate raffreddare il motore prima di eseguire il rifornimento di carburante. Non fumate vicino alla macchina quando il motore è in funzione.
  - Non fate rifornimento di carburante, né spurgate la macchina in luoghi chiusi.
- Controllate che i comandi dell'operatore, gli interruttori di sicurezza e le protezioni siano collegati e correttamente funzionanti. Se non funziona correttamente, non azionate la macchina.

Indicazioni generali di utilizzo

- Non azionate il motore in un'area chiusa.
- Non utilizzate la macchina in prossimità di bambini, animali domestici o personale non addestrato.
- Non azionate la macchina con schermi o ripari difettosi, o senza i dispositivi di protezione montati.
- Assicuratevi che tutti i microinterruttori di sicurezza siano collegati, regolati e funzionanti correttamente.
- Accertatevi di indossare stivali e guanti dielettrici.

- Non modificate la taratura del regolatore del motore e non fate superare al motore il regime previsto.
- Tenetevi a distanza dalle parti in movimento e dalle aste della macchina.
- Non utilizzate la macchina se siete sotto l'effetto di alcol o droghe.
- Non lasciate la macchina incustodita mentre è in funzione. Spegnete il motore e togliete la chiave prima di abbandonarla.
- Individuate le aree critiche segnalate sulla macchina e sugli attrezzi e tenete mani e piedi a distanza da tali aree.
- I lampi possono causare gravi infortuni o la morte. Se vedete lampi o udite tuoni vicini all'area in cui vi trovate, non utilizzate la macchina; cercate un riparo.

Sicurezza alla guida

Gli spostamenti della macchina verso e dal cantiere avvengono grazie a un dispositivo remoto telecomandato. Mentre guidate la macchina, attenetevi alle precauzioni di sicurezza indicate di seguito.

- Utilizzate il sistema pensile di comando della guida insieme alla macchina all'esterno dell'area di pericolo (Figura 3).
- Tenete lontani gli astanti quando spostate la macchina.
- Non trasportate persone sulla macchina.
- Prestate attenzione al raggio di azione in curva del telaio di perforazione in quanto il centro del raggio di sterzata corrisponde alla fine del cingolo.
- Gli spostamenti della macchina mediante il dispositivo remoto telecomandato possono essere irregolari; azionatela lentamente quando la spostate con il dispositivo remoto.
- Fate attenzione durante il carico o lo scarico della macchina su un rimorchio.
- Fate attenzione al traffico quando attraversate le strade.
- Controllate lo spazio libero superiore prima di passare con la macchina sotto un qualsiasi oggetto (rami, vani porta, fili elettrici), e impeditene il contatto.
- Prestate attenzione quando guidate la macchina su terreni soffici o instabili.

  Nota: Terreni soffici o irregolari possono diminuire la stabilità.
- Durante la guida in pendenza, l'operatore deve trovarsi a monte della macchina.

  Nota: Sulle pendenze la macchina potrebbe essere instabile.
- Guidate adeguandovi alle condizioni meteorologiche.

  Nota: Guidate con prudenza quando le condizioni meteorologiche sono inclementi.

Nella figura sottostante troverete riprodotta la distanza di sicurezza che tutti devono tenere durante lo spostamento della macchina.

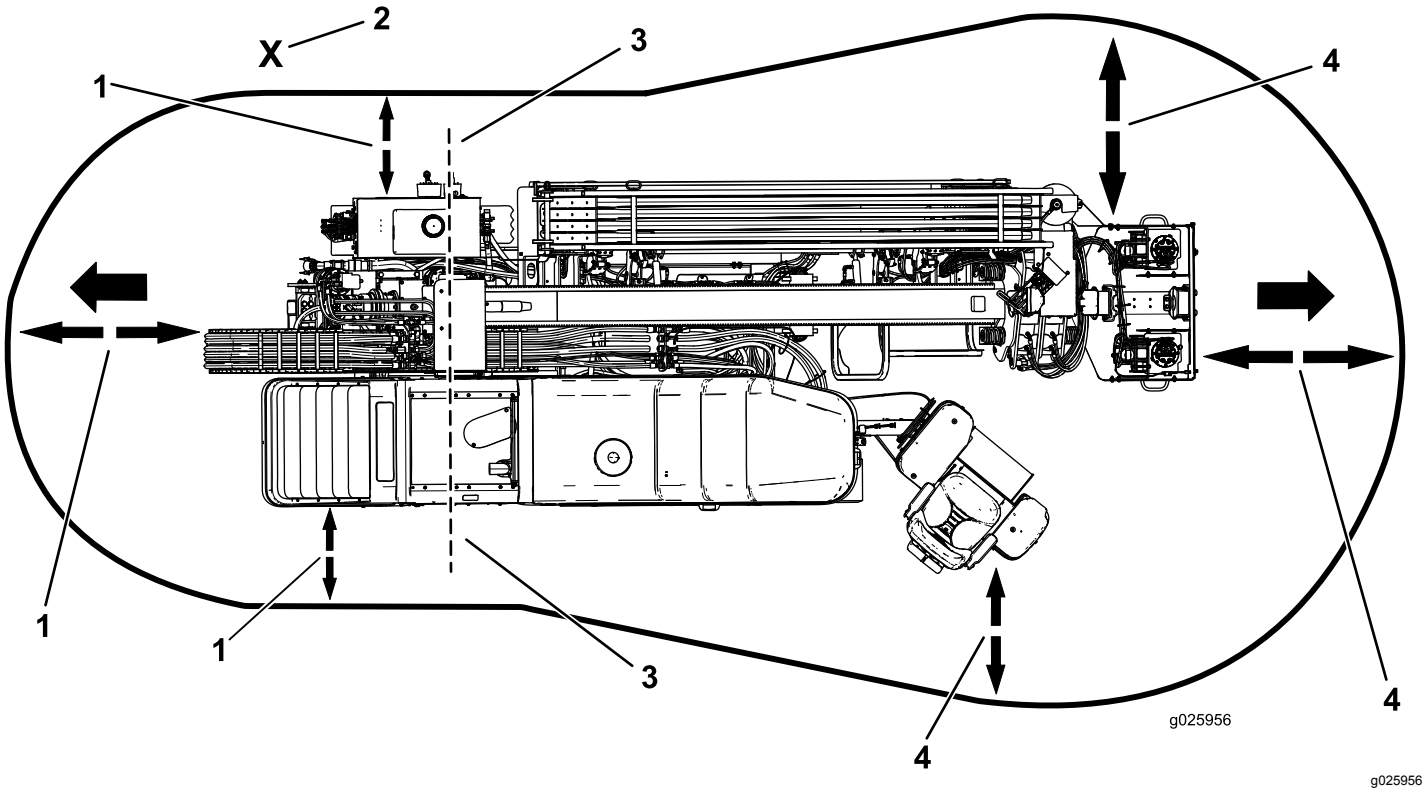


Figura 3
Zona di pericolo durante la guida

1. Distanza di sicurezza di 1,8 m
2. Operatore
3. Centro del raggio di sterzata
4. Distanza di sicurezza di 3 m

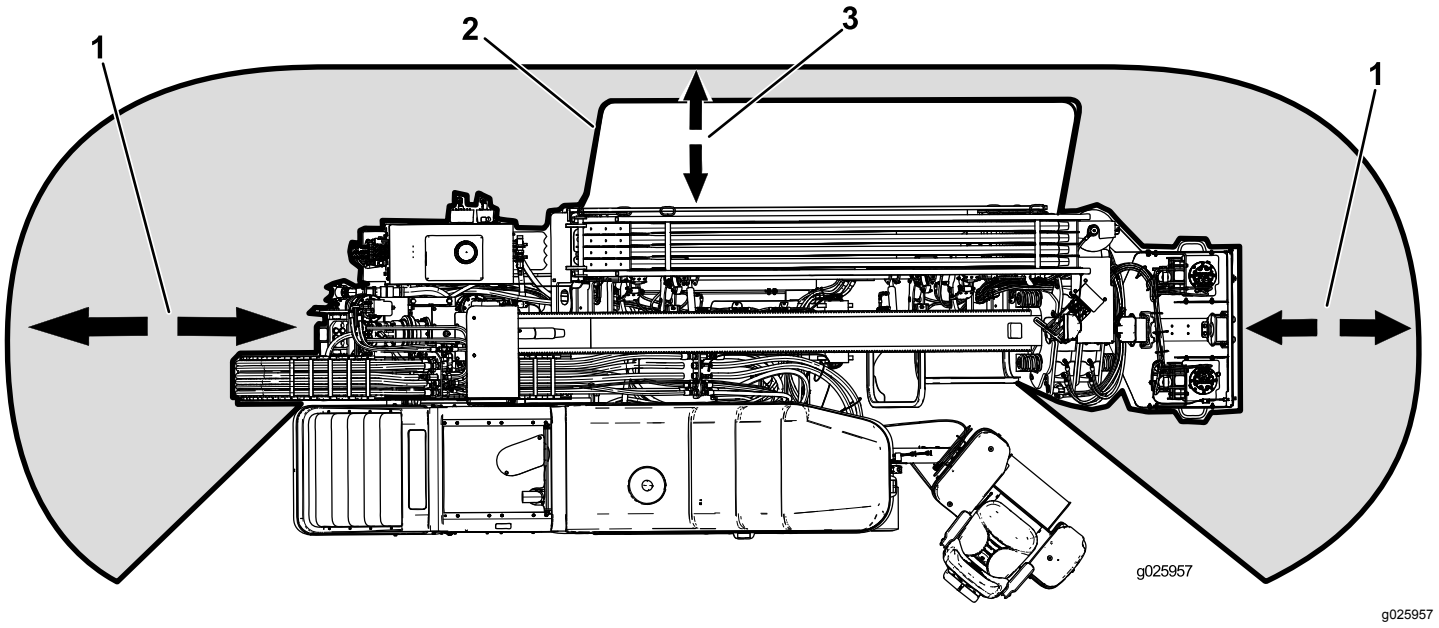
Sicurezza della perforazione

- Abbassate sempre la barra di sicurezza per i pedoni prima di iniziare le perforazioni (Figura 4).
- Accertatevi che nessuno si avvicini a un'asta mentre ruota. L'asta potrebbe agganciarsi agli indumenti e provocare amputazioni o la morte. Inserire sempre il blocco del lato di uscita prima che qualcuno si avvicini alla parte anteriore della macchina, alla punta, all'alesatore o all'asta.

Zona di pericolo durante la perforazione

La zona di pericolo è la zona entro e attorno alla quale una persona è esposta al rischio di lesioni. Questa prossimità comprende l'area in cui una persona può essere raggiunta dai movimenti della macchina in azione, dai suoi utensili di lavoro e dalle attrezzature ausiliarie, oppure da attrezzature oscillanti o in caduta.

Nella figura sottostante troverete riprodotta la distanza di sicurezza che tutti devono tenere durante la perforazione.



g025957

Figura 4

Zona di pericolo durante la perforazione

1. Distanza di sicurezza di 3 m
2. Barra di sicurezza per pedoni
3. Distanza di sicurezza di 1,8 m

Perforazioni in prossimità delle condotte dei servizi di pubblica utilità

Importante: **Prima di utilizzare la macchina in una zona dove sono presenti linee o cavi ad alta tensione contattate il servizio "One-Call System Directory". Negli USA chiamate l'811 o il fornitore di servizi di pubblica utilità di zona. Se non conoscete il numero del fornitore di servizi di zona, chiamate il numero nazionale (solo per USA e Canada) 1-888-258-0808. Inoltre, contattate qualsiasi fornitore di servizi di pubblica utilità che non partecipa al "One-call System Directory".**

Colore delle condotte dei servizi di pubblica utilità

Fate riferimento alla tabella che segue per la corrispondenza tra la condotta dei servizi di pubblica utilità e il relativo colore (solo per USA e Canada).

Condotta sotterranea dei servizi di pubblica utilità	Colore della condotta dei servizi di pubblica utilità
Rete elettrica	Rosso
Telecomunicazioni, allarmi o segnali, cavi o guaine	Arancione
Gas naturale, olio, vapore, petrolio o altro materiale gassoso o infiammabile	Giallo

Fogne e scarichi	Verde
Acqua potabile	Blu
Condotte di acqua depurata, di irrigazione e dei liquami	Viola
Marcature temporanee rilievi a terra	Rosa
Limiti di scavo proposti	Bianco

Sicurezza della linea elettrica

⚠ AVVERTENZA

Non lasciate il sedile della macchina mentre si trova sotto carica elettrica.

Se lasciate il sedile della macchina o se toccate una qualunque parte della macchina quando è sotto carica elettrica, potreste incorrere in infortuni o rischiare la morte.

Nel caso in cui la macchina si carichi in seguito al contatto con una linea elettrica, il sistema di allarme Zap-Alert emetterà un segnale acustico sinché la macchina sarà caricata.

Nota: Contattate immediatamente gli enti locali responsabili dei servizi di pubblica utilità e di emergenza per mettere in sicurezza l'area nel caso in cui la macchina sia sotto carica e non vi sia possibile scendere dal sedile.

Nota: È possibile toccare una condotta sotterranea dei servizi di pubblica utilità senza che la macchina venga caricata elettricamente.

- L'allarme suona se la perforatrice entra in contatto con una fonte di alimentazione.
- È probabile (ma non è sempre il caso) che il ruttore o interruttore della presa elettrica scatti, ma per garantire la vostra sicurezza, considerate che la macchina può essere un conduttore di elettricità.
- Non cercate di abbandonare la macchina.

  Importante: **Sarete al sicuro fintanto che non scenderete dal sedile della macchina.**
- Il contatto con una qualsiasi delle parti della macchina potrebbe farvi fungere da terra.
- Non permettete ad alcuno di toccare o di avvicinarsi alla macchina mentre è caricata.
- L'allarme può attivarsi se una linea di comunicazione viene interrotta, ma sinché non ne sarete certi dovrete considerarlo causato dal contatto con una linea elettrica.

Sicurezza della condotta di gas

⚠ AVVERTENZA

Se danneggiate una condotta di gas, potrebbe immediatamente verificarsi un'esplosione o un rischio di incendio. Le fughe di gas sono allo stesso tempo infiammabili ed esplosive e possono provocare gravi infortuni o la morte.

- **Non fumate durante l'utilizzo della macchina.**
- **Spegnete la macchina e togliete la chiave.**
- **Fate sgomberare tutte le persone dall'area di lavoro.**
- **Contattate immediatamente gli enti locali responsabili dei servizi di pubblica utilità e di emergenza per mettere in sicurezza l'area.**

Sicurezza delle condotte idriche

Se danneggiate una condotta idrica, potrebbe verificarsi un eventuale rischio di alluvione.

- **Spegnete la macchina e togliete la chiave.**
- **Fate sgomberare tutte le persone dall'area di lavoro.**
- **Contattate immediatamente gli enti locali responsabili dei servizi di pubblica utilità e di emergenza per mettere in sicurezza l'area.**

Sicurezza delle linee di comunicazione

Importante: **In caso di danni a una linea di comunicazione fate riferimento a** **Sicurezza della linea elettrica (pagina 9)****.**

⚠ ATTENZIONE

Se danneggiate un cavo a fibre ottiche e rivolgete lo sguardo alla luce intensa emessa, potreste lesionare i vostri occhi.

- **Spegnete la macchina e togliete la chiave.**
- **Fate sgomberare tutte le persone dall'area di lavoro.**
- **Contattate immediatamente gli enti locali responsabili dei servizi di pubblica utilità e di emergenza per mettere in sicurezza l'area.**

Manutenzione e rimessaggio

- Non toccate parti che possano essere calde a causa del funzionamento. Lasciate che si raffreddino prima di eseguire interventi di manutenzione, di regolazione o revisione.
- Abbassate il telaio di spinta, spegnete il motore e togliete la chiave. Attendete l'arresto di ogni movimento prima di eseguire interventi di regolazione, pulitura o riparazione.
- Eliminate ogni detrito da attrezzi, trasmissioni, marmitte e motore per ridurre il rischio di incendio. Tergete l'olio e il carburante versati.
- Fate raffreddare il motore prima del rimessaggio e non riponete vicino a fiamme.
- Non conservate il carburante vicino a fiamme né eseguite drenaggi in luoghi chiusi.
- Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante.
- Non permettete che personale non addestrato esegua interventi di manutenzione sulla macchina.
- Scaricate con cautela la pressione dai componenti che hanno accumulato energia.
- Tenete mani e piedi a distanza dalle parti mobili. Se possibile, non eseguire regolazioni mentre il motore è in funzione.
- Prima di eseguire qualsiasi riparazione, scollegare la batteria. Scollegate prima il morsetto negativo, per ultimo quello positivo. Ricollegate prima il morsetto positivo, per ultimo quello negativo.
- Caricate le batterie in un luogo aperto, ben ventilato e distante da scintille e fiamme. Togliete la spina del caricabatterie prima di collegarlo o scollegarlo dalla batteria. Indossate indumenti di protezione e utilizzate attrezzi isolati.
- L'acido della batteria è velenoso e può ustionare. Evitate che venga a contatto con la pelle, gli occhi o gli abiti. Quando lavorate su una batteria, proteggete il viso, gli occhi e gli abiti.
- I gas della batteria possono esplodere; tenete lontano dalla batteria sigarette, scintille e fiamme.
- Mantenete tutte le parti in buone condizioni operative e la bulloneria ben serrata. Sostituite tutti gli adesivi usurati o danneggiati.
- Se durante un intervento di manutenzione o di riparazione è necessario operare con il telaio sollevato, fissatelo in tale posizione utilizzando il bloccacilindro idraulico; fate riferimento a Utilizzo del bloccacilindro (pagina 75).
- Mantenete dadi e bulloni ben serrati.
- Mantenere l'attrezzatura in buone condizioni operative.
- Non manomettete i dispositivi di sicurezza.
- Mantenete la macchina libera da accumulo di erba, foglie e altri corpi estranei. Tergete l'olio e il carburante versati. Lasciate raffreddare la macchina prima del rimessaggio.
- Prestate la massima attenzione durante la manipolazione dei carburanti, che sono infiammabili e i cui vapori sono esplosivi.
  - Utilizzate soltanto taniche approvate.
  - Non togliete il tappo del carburante né aggiungete carburante mentre il motore è in funzione. Fate raffreddare il motore prima di eseguire il rifornimento di carburante. Non fumate.
  - Non fate rifornimento di carburante in luoghi chiusi.
  - Non depositate la macchina o la tanica del combustibile in un luogo chiuso in cui sia presente una fiamma aperta, come vicino uno scaldabagno o a un forno.
  - Non riempite una tanica mentre si trova all'interno di un veicolo, in un bagagliaio, sul pianale di un furgone, o su qualsiasi altra superficie che non sia a terra.
  - Durante l'operazione di riempimento mantenete l'imboccatura della tanica in contatto con il serbatoio.
- Usate soltanto ricambi originali Toro per garantire il mantenimento degli standard iniziali.
- Tenete corpo e mani lontano da perdite filiformi o da ugelli che eiettano fluido idraulico pressurizzato. Usate cartone o carta per individuare perdite di fluido idraulico, non le mani. Se il fluido idraulico fuoriesce sotto pressione, può penetrare nella pelle e causare infortuni che richiedono un intervento chirurgico entro poche ore da parte di un medico specializzato, diversamente subentrerà la cancrena.

Livelli di rumore e di vibrazioni

⚠ AVVERTENZA

Quando aziona la macchina, l'operatore deve indossare protezioni auricolari. La mancanza di protezioni auricolari potrebbe causare la perdita dell'udito.

Livello di pressione acustica

Questa unità ha un livello di pressione acustica all'orecchio dell'operatore di 92 dBA, con un valore di incertezza (K) di 1 dBA.

Il livello di pressione acustica è stato determinato in conformità con le procedure definite nella norma EN 791.

Potenza acustica

Questa unità ha un livello di potenza acustica garantito di 110 dBA, con un valore di incertezza (K) di 3.75 dBA.

Il livello di potenza acustica è stato determinato in conformità con le procedure definite nella norma ISO 4871.

Livello di vibrazioni

Livello di vibrazione rilevato per la mano destra = 1,8 m/s^2

Livello di vibrazione rilevato per la mano sinistra = 1,3 m/s^2

Livello di vibrazione rilevato per l'intero corpo = 0,03 m/s^2

Valore di incertezza (K) = 0.02 m/s^2

I valori rilevati sono stati determinati in conformità con le procedure definite nella norma EN ISO 20643.

Adesivi di sicurezza e informativi

Gli adesivi di sicurezza e di istruzione sono chiaramente visibili e sono affissi accanto a zone particolarmente pericolose. Sostituite gli adesivi danneggiati o smarriti.

decalbatterysymbols

Simboli della batteria

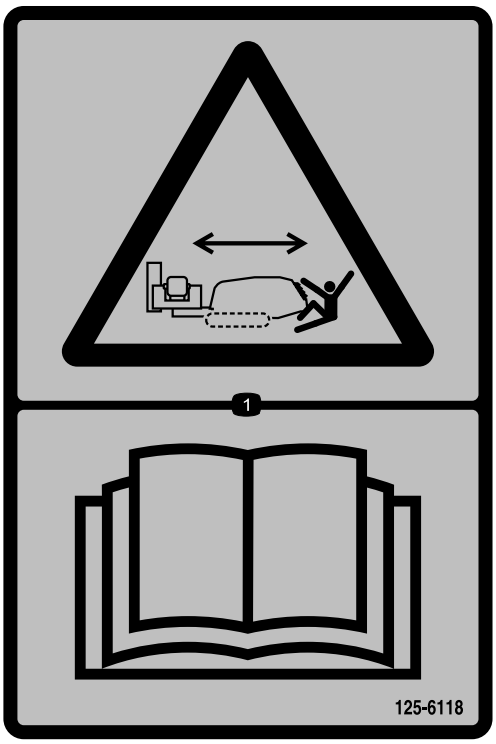
Sulla vostra batteria si trovano alcuni di questi simboli, o tutti

1. Pericolo di esplosione.
2. Vietato fumare, fuoco e fiamme libere.
3. Pericolo di ustioni da liquido caustico o sostanza chimica.
4. Usate occhiali di sicurezza.
5. Leggete il *Manuale dell'operatore*.
6. Tenete gli astanti a distanza di sicurezza dalla batteria.
7. Usate occhiali di sicurezza. I gas esplosivi possono accecare e causare altre lesioni.
8. L'acido della batteria può accecare e causare gravi ustioni.
9. Lavate immediatamente gli occhi con abbondante acqua e ricorrete subito al medico.
10. Contiene piombo; non disperdete nell'ambiente.

CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING
Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

decal117-2718

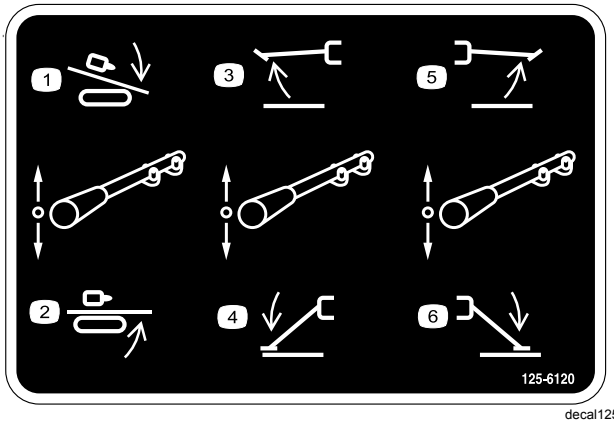
117–2718



decal125-6118

125-6118

1. Pericolo di schiacciamento per il movimento della macchina - Leggere il *Manuale dell'operatore*.



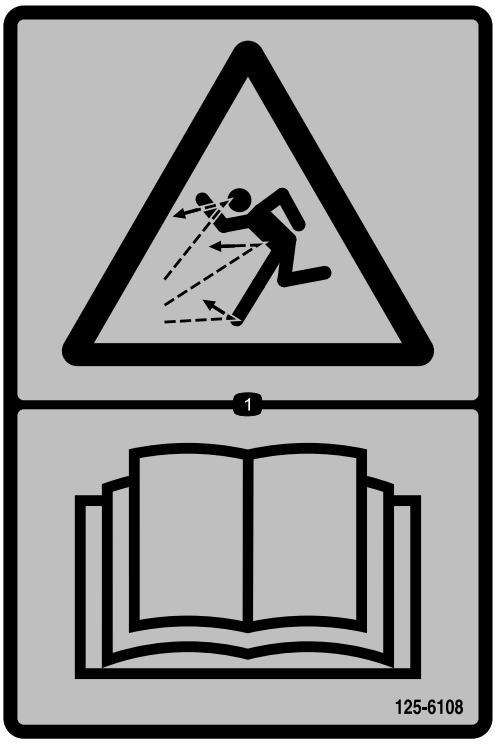
decal125-6120

125-6120

1. Abbassamento del carro di perforazione
2. Sollevamento del carro di perforazione
3. Sollevamento dello stabilizzatore sinistro
4. Abbassamento dello stabilizzatore sinistro
5. Sollevamento dello stabilizzatore destro
6. Abbassamento dello stabilizzatore destro

decal125-6137

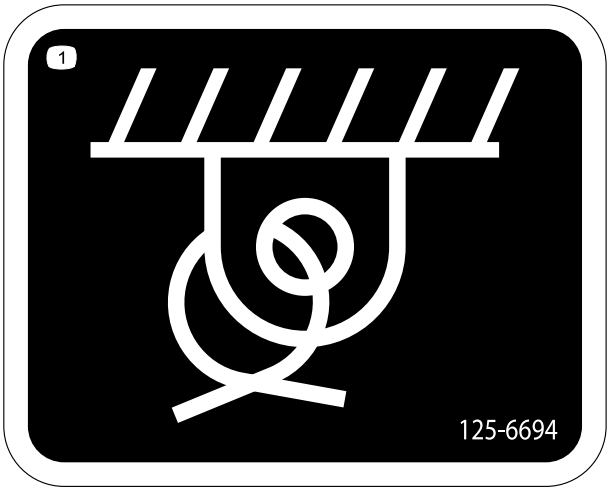
125-6137



decal125-6108

125-6108

1. Pericolo derivante da oggetti scagliati – Leggere il *Manuale dell'operatore*.



decal125-6694

125-6694

1. Punto di ancoraggio

decal125-8473

125-8473

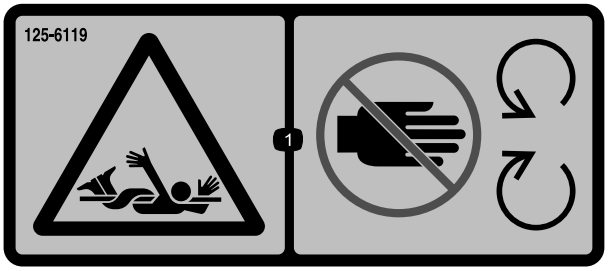
1. Pericolo di esplosione. Usate gli occhiali di sicurezza.
2. Pericolo di ustioni da liquido caustico o sostanza chimica. Sciacquate l'area interessata e consultate un medico.
3. Pericolo di incendio. Tenete lontano da fiamme libere.
4. Pericolo di avvelenamento. Non manomettete la batteria.

---

decal125-6114

125-6114

1. Pericolo di energia immagazzinata – Divieto di utilizzo degli attrezzi; leggere il *Manuale dell'operatore*.



decal125-6119

125-6119

1. Pericolo di impigliarsi - Tenersi a distanza dagli oggetti in movimento.

---

decal125-6126

125-6126

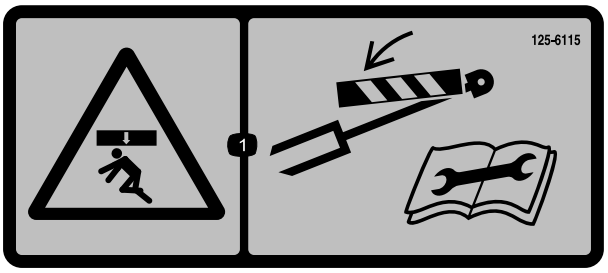
1. Pericolo di impigliarsi - Tenersi a distanza dalle parti in movimento.

---

decal125-6131

125-6131

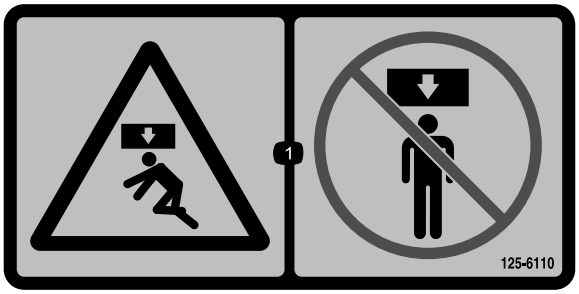
1. Avvertenza - Rispettare una distanza minima dalla macchina di almeno 3 metri.



decal125-6115

125-6115

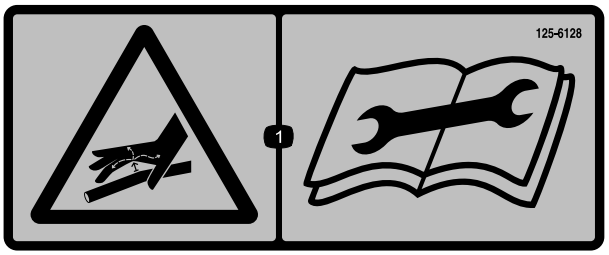
1. Pericolo di schiacciamento - Approntare i bloccacilindro prima di eseguire un intervento di manutenzione.



decal125-6110

125-6110

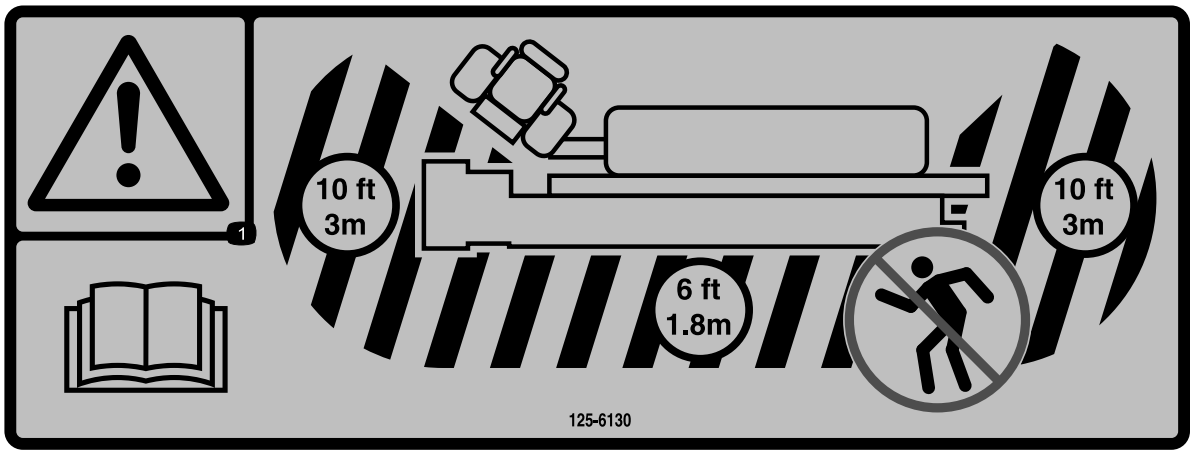
1. Pericolo di schiacciamento - Non sostare sotto ad alcuna parte della macchina.



decal125-6128

125-6128

1. Pericolo di penetrazione nel corpo di liquidi ad alte pressioni - Leggere il *Manuale dell'operatore* prima di eseguire la manutenzione.



decal125-6130

125-6130

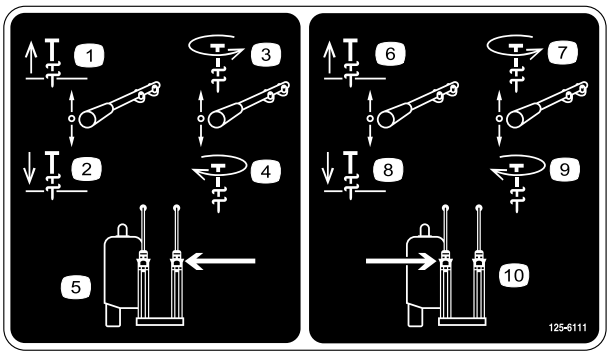
1. Avvertenza - Leggere il *Manuale dell'operatore*; rispettare una distanza minima dalla parte anteriore e posteriore della macchina di almeno 3 metri e di 1,8 m dai suoi lati.

---

decal125-6109

125-6109

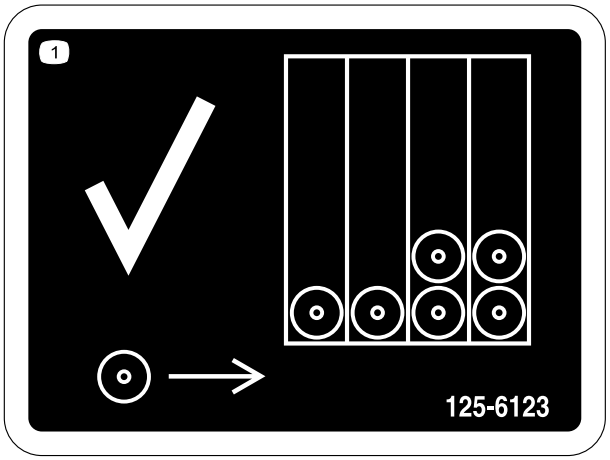
1. Pericolo di folgorazione - Quando il sistema di allarme Zap-Alert si attiva in seguito al contatto con una linea elettrica, non lasciare la postazione dell'operatore né toccare contemporaneamente la terra e la macchina, che sarà eccitata elettricamente.



decal125-6111

125-6111

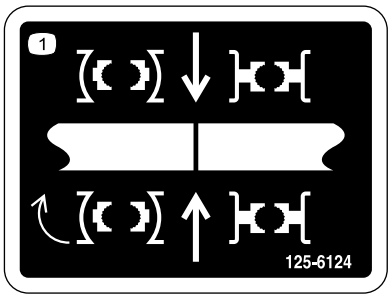
1. Ancoraggio su
2. Ancoraggio giù
3. Rotazione antioraria dell'ancoraggio
4. Rotazione oraria dell'ancoraggio
5. Ancoraggio sinistro
6. Ancoraggio su
7. Rotazione antioraria dell'ancoraggio
8. Ancoraggio giù
9. Rotazione oraria dell'ancoraggio
10. Ancoraggio destro



decal125-6123

125-6123

1. Caricare le aste a partire dalla prima fila.



decal125-6124

125-6124

1. Centrare il giunto dell'asta tra la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) e quella inferiore (ganascia fissa).

---

decal125-6107

125-6107

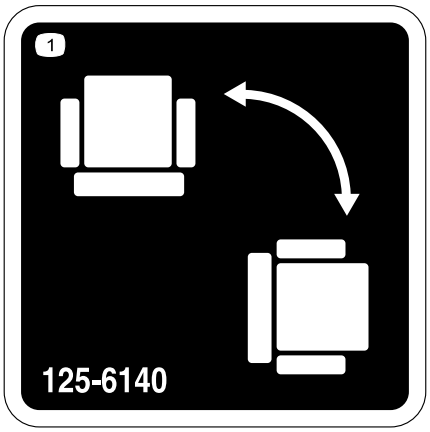
1. Pericolo di schiacciamento di mani e piedi - Tenere mani e piedi lontani.

---

decal125-6116

125-6116

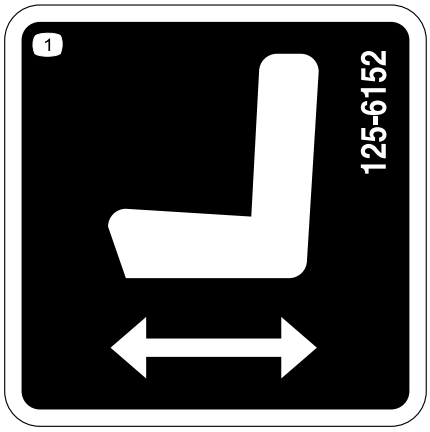
1. Pericolo di cadute - Non spostare la macchina quando c'è qualcuno nella postazione dell'operatore.



decal125-6140

125-6140

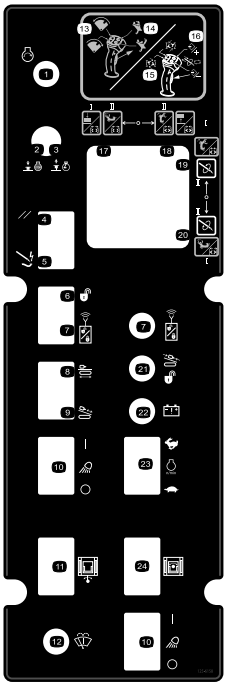
1. Rotazione del sedile.



decal125-6152

125-6152

1. Spostamento in avanti e indietro il sedile.

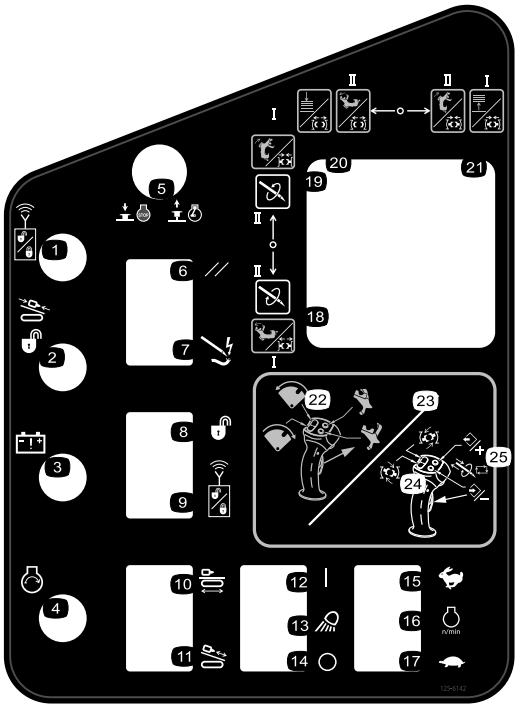


decal125-6158

125-6158

Solo modello con cabina

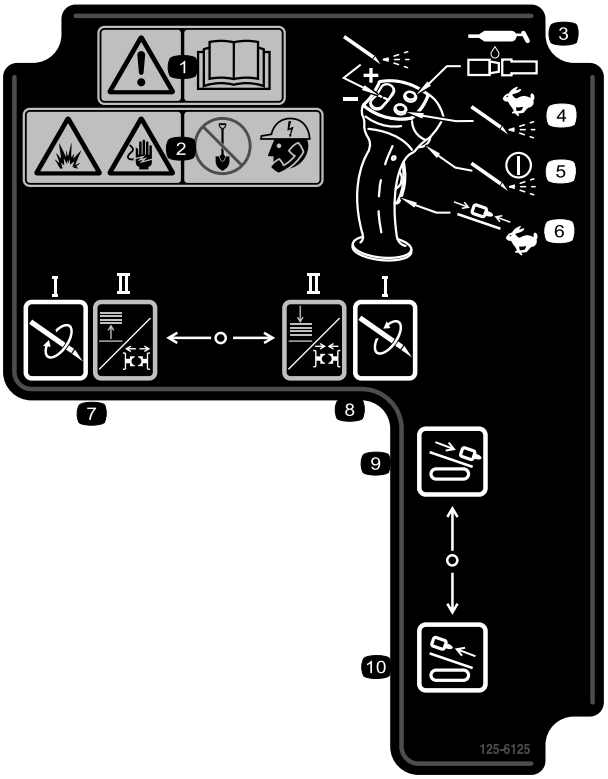
1. Motore – Avviamento
2. Premere per arrestare il motore
3. Sollevare per avviare il motore
4. Reset del sistema di allarme Zap-Alert
5. Sistema di allarme ZAP attivato
6. Sblocco del lato di uscita
7. Reset del blocco del lato di uscita
8. Innesto dello spostamento e delle funzioni di configurazione
9. Innesto del movimento del carro di perforazione e di altre funzioni di perforazione
10. Accensione o spegnimento della luce di lavoro
11. Basculamento della cabina all'interno o all'esterno
12. Comando del tergicristalli
13. Con il grilletto rilasciato, far oscillare in avanti per ruotare il cesto verso la camma dell'asta, indietro per ruotare il cesto verso il telaio di perforazione.
14. Con il grilletto rilasciato, il pulsante superiore chiude le morse, il pulsante inferiore le apre.
15. Con il grilletto premuto, far oscillare in avanti per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso antiorario e allentare un giunto; indietro per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso orario e serrare un giunto.
16. Con il grilletto premuto, premere il pulsante davanti o dietro per ripristinare la velocità di perforazione automatica precedentemente impostata; premere e tenere premuto il pulsante davanti per aumentare la velocità automatica; premere e tenere premuto il pulsante posteriore per diminuire la velocità di perforazione automatica.
17. Modalità I - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il telaio di perforazione; grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia inferiore (ganascia fissa). Modalità II - Rotazione del mandrino di perforazione in senso orario.
18. Modalità I - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il contenitore aste; grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia inferiore (ganascia fissa). Modalità II - Rotazione del mandrino di perforazione in senso antiorario.
19. Modalità II - Grilletto sinistro rilasciato, abbassamento del sollevatore aste; grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio). Modalità II - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il telaio di perforazione; grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
20. Modalità I - Grilletto sinistro rilasciato, spostamento in alto del sollevatore aste; grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio). Modalità II - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il contenitore aste; grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
21. Blocco lato uscita - Spia perforazione abilitata
22. Spia stato batteria del trasmettitore
23. Aumento o diminuzione del regime del motore
24. Rotazione della cabina in senso orario o antiorario



decal125-6142

125-6142

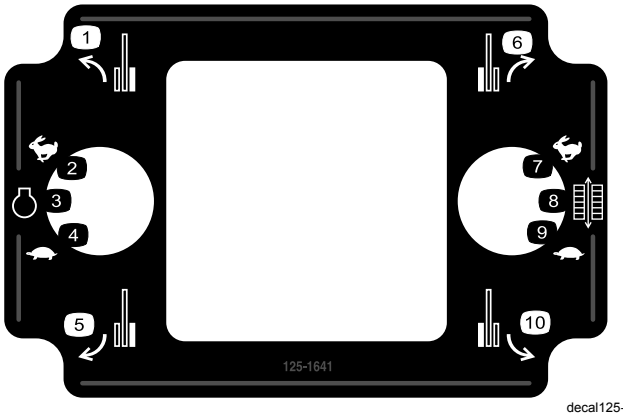
1. Blocco del lato di uscita - Spia di reset
2. Blocco del lato di uscita - Spia perforazione abilitata
3. Spia stato batteria del trasmettitore
4. Motore – Avviamento
5. Premere per arrestare il motore, sollevare per avviarlo.
6. Reset del sistema di allarme Zap-Alert
7. Sistema di allarme Zap-Alert attivato
8. Sblocco del lato di uscita
9. Reset del blocco del lato di uscita
10. Innesto dello spostamento e delle funzioni di configurazione
11. Innesto del movimento del carro di perforazione e di altre funzioni di perforazione
12. Luci di lavoro - accese
13. Luci di lavoro
14. Luci di lavoro - spente
15. Premere e tenere premuto per aumentare il regime del motore.
16. Regime del motore
17. Premere e tenere premuto per diminuire il regime del motore.
18. Modalità I - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il telaio di perforazione; grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia inferiore (ganascia fissa). Modalità II - Rotazione del mandrino di perforazione in senso orario.
19. Modalità I - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il contenitore aste; grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia inferiore (ganascia fissa). Modalità II - Rotazione del mandrino di perforazione in senso antiorario.
20. Modalità II - Grilletto sinistro rilasciato, abbassamento del sollevatore aste; grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio). Modalità II - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il telaio di perforazione; grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
21. Modalità I - Grilletto sinistro rilasciato, spostamento in alto del sollevatore aste; grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio). Modalità II - Grilletto sinistro rilasciato, estensione delle morse verso il contenitore aste; grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
22. Con il grilletto rilasciato, far oscillare in avanti per ruotare il cesto verso la camma dell'asta, indietro per ruotare il cesto verso il telaio di perforazione.
23. Con il grilletto rilasciato, il pulsante superiore chiude le morse, il pulsante inferiore le apre.
24. Con il grilletto premuto, far oscillare in avanti per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso antiorario e allentare un giunto; indietro per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso orario e serrare un giunto.
25. Con il grilletto premuto, premere il pulsante davanti o dietro per ripristinare la velocità di perforazione automatica precedentemente impostata; premere e tenere premuto il pulsante davanti per aumentare la velocità automatica; premere e tenere premuto il pulsante posteriore per diminuire la velocità di perforazione automatica.



decal125-6125

125-6125

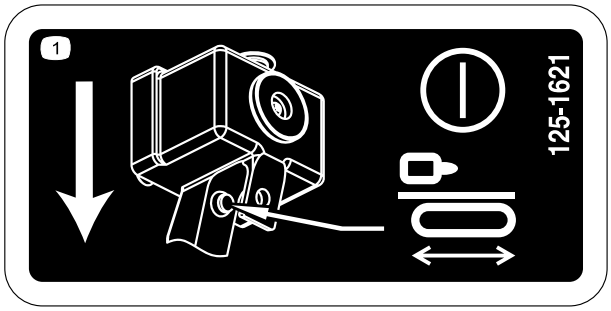
1. Avvertenza – Leggere il *Manuale dell'operatore*.
2. Pericolo di esplosione; pericolo di folgorazione - Non effettuare scavi prima di aver chiamato le aziende di servizi locali.
3. Premere per applicare materiale sigillante per i filetti.
4. Premere e tenere premuto per la pressione massima del liquido di perforazione, rilasciare per interrompere il flusso.
5. Premere per attivare o disattivare la pompa del liquido di perforazione.
6. Premere e tenere premuto per spostare il carro di perforazione a velocità elevata verso l'alto o verso il basso del telaio di perforazione.
7. Modalità I - Rotazione del mandrino di perforazione in senso orario. Modalità II - Grilletto sinistro premuto, apertura della ganascia inferiore (ganascia fissa); grilletto sinistro rilasciato, innalzamento del sollevatore aste.
8. Modalità I - Rotazione del mandrino di perforazione in senso antiorario. Modalità I - grilletto sinistro premuto, chiusura della ganascia inferiore (ganascia fissa); grilletto sinistro rilasciato, abbassamento del sollevatore aste.
9. Spinta in avanti del carro di perforazione.
10. Spinta indietro del carro di perforazione.



decal125-1641

125-1641

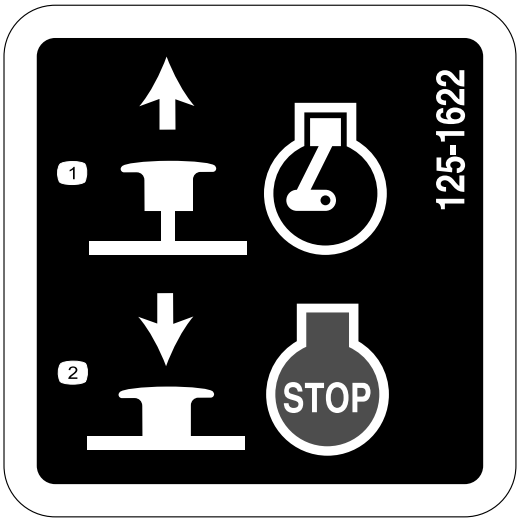
1. Avanti a sinistra
2. Aumento giri/min
3. Regime del motore
4. Diminuzione giri/min
5. Indietro a sinistra
6. Avanti a destra
7. Alta
8. Velocità cingolo
9. Bassa
10. Indietro a destra



decal125-1621

125-1621

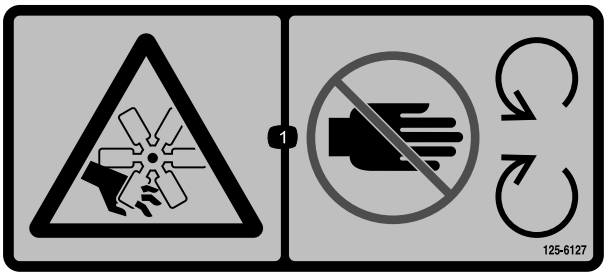
1. Premere il pulsante Presenza operatore per abilitare il movimento della macchina.



decal125-1622

125-1622

1. Sollevare per avviare il motore.
2. Spingere in giù per arrestare il motore.



decal125-6127

125-6127

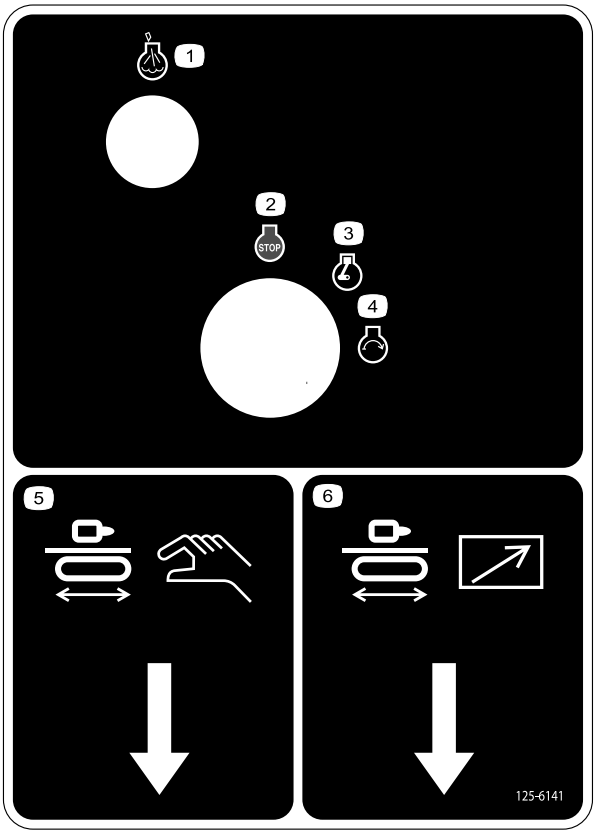
1. Pericolo di amputazione/smembramento, ventola - Non avvicinarsi alle parti in movimento.

---

decal125-6129

125-6129

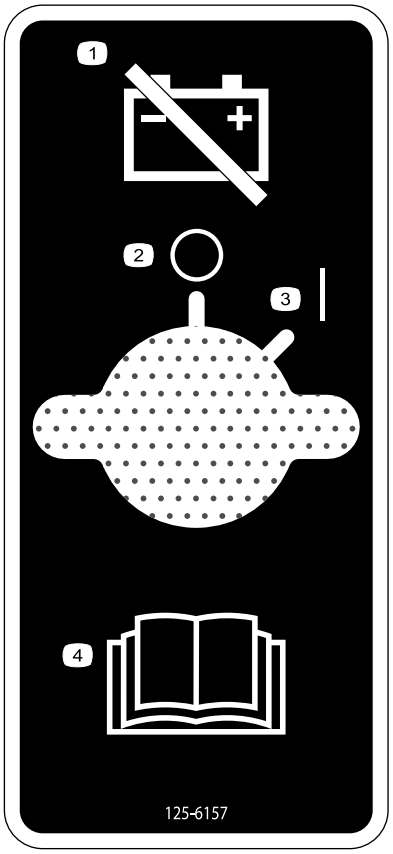
1. Superfici calde - Non avvicinarsi alle superfici calde.



decal125-6141

125-6141

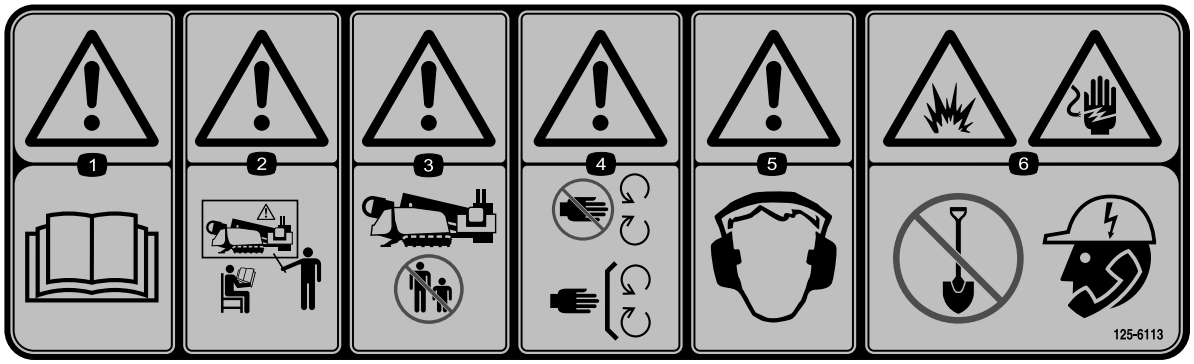
1. Motore - spia riscaldamento
2. Motore – spento
3. Motore – in funzione
4. Motore – Avviamento
5. Vano sistema pensile di comando della perforazione
6. Vano sistema pensile di comando della guida



decal125-6157

125-6157

1. Scollegate l'alimentazione a batteria.
2. Off/Stop
3. On/Start
4. Leggete il *Manuale dell'operatore*.



decal125-6113

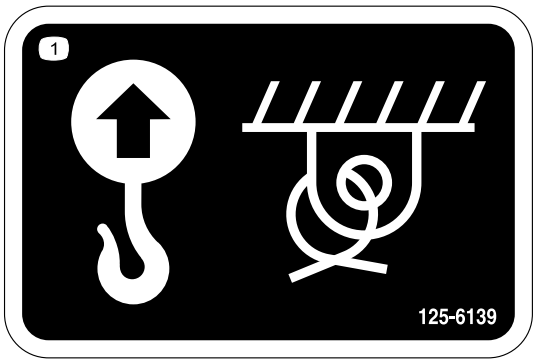
125-6113

1. Avvertenza – Leggere il *Manuale dell'operatore*.
2. Avvertenza – Non utilizzare la macchina se non siete opportunamente addestrati.
3. Avvertenza – Tenere lontano gli astanti dalla macchina.
4. Avvertenza – Tenersi a debita distanza dalle parti in movimento; non rimuovere le protezioni e i carter.
5. Avvertenza – Indossare le protezioni auricolari.
6. Pericolo di esplosione; pericolo di folgorazione. Non effettuare scavi prima di aver chiamato le aziende di servizi locali.

decal125-6117

125-6117

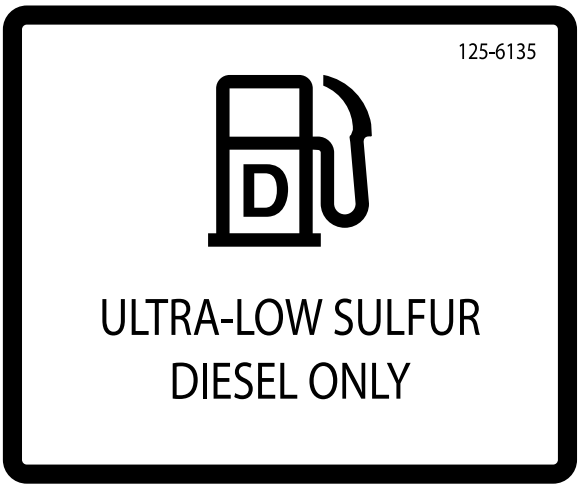
1. Rischio di caduta - Non stare in piedi sulla macchina mentre si sposta.



decal125-6139

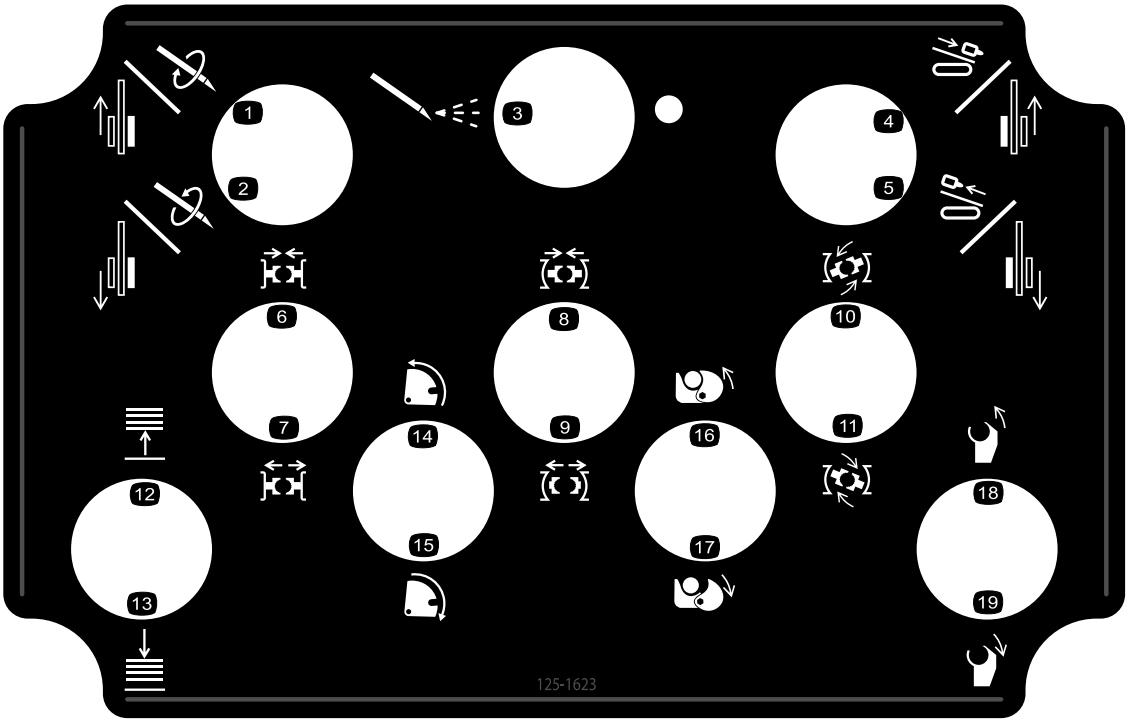
125-6139

1. Punto di sollevamento e di ancoraggio



decal125-6135

125-6135



decal125-1623

125-1623

1. Cingolo sinistro avanti/testa di rotazione in avanti
2. Cingolo sinistro indietro/testa di rotazione all'indietro
3. Pompa del liquido di perforazione in funzione
4. Cingolo destro avanti/carro in avanti
5. Cingolo destro avanti/carro indietro
6. Serraggio della ganascia inferiore (ganascia fissa)
7. Allentamento della ganascia inferiore (ganascia fissa)
8. Serraggio della ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio)
9. Allentamento della ganascia superiore
10. Svitaggio con ganascia (ganascia superiore)
11. Serraggio con ganascia (ganascia superiore)
12. Innalzamento del sollevatore aste
13. Abbassamento del sollevatore aste
14. Inversione rotazione camma
15. Rotazione camma in avanti (verso l'operatore)
16. Serraggio della morsa
17. Allentamento della morsa
18. Inversione del mandrino di perforazione
19. Mandrino di perforazione in avanti (verso l'operatore)

Quadro generale del prodotto

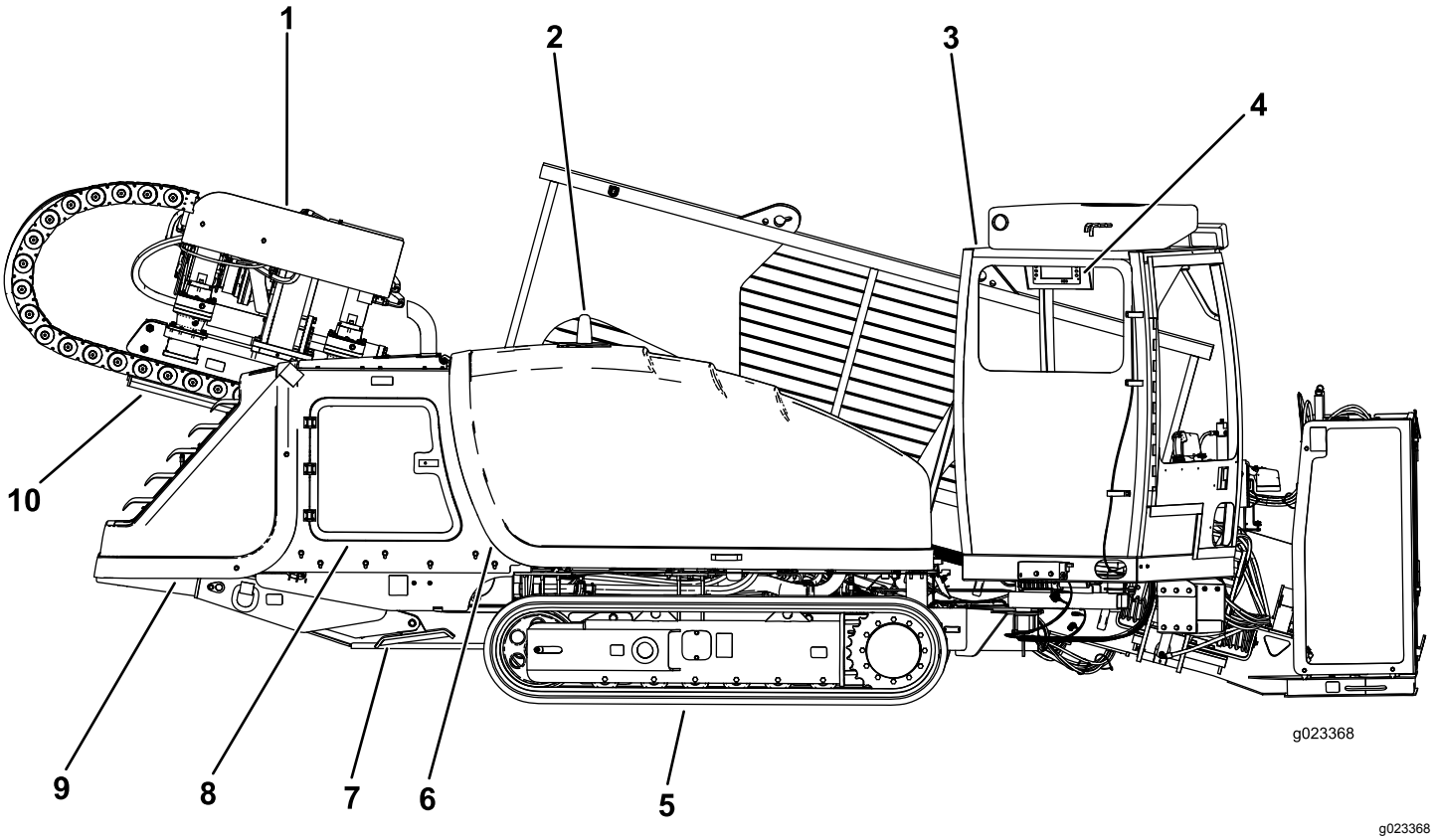


Figura 5

1. Carro di perforazione
2. Luce strobo del sistema di allarme Zap-Alert
3. Cabina
4. Monitor
5. Cingolo
6. Cofano anteriore
7. Stabilizzatore destro
8. Sportello di accesso posteriore
9. Cofano posteriore
10. Telaio di spinta

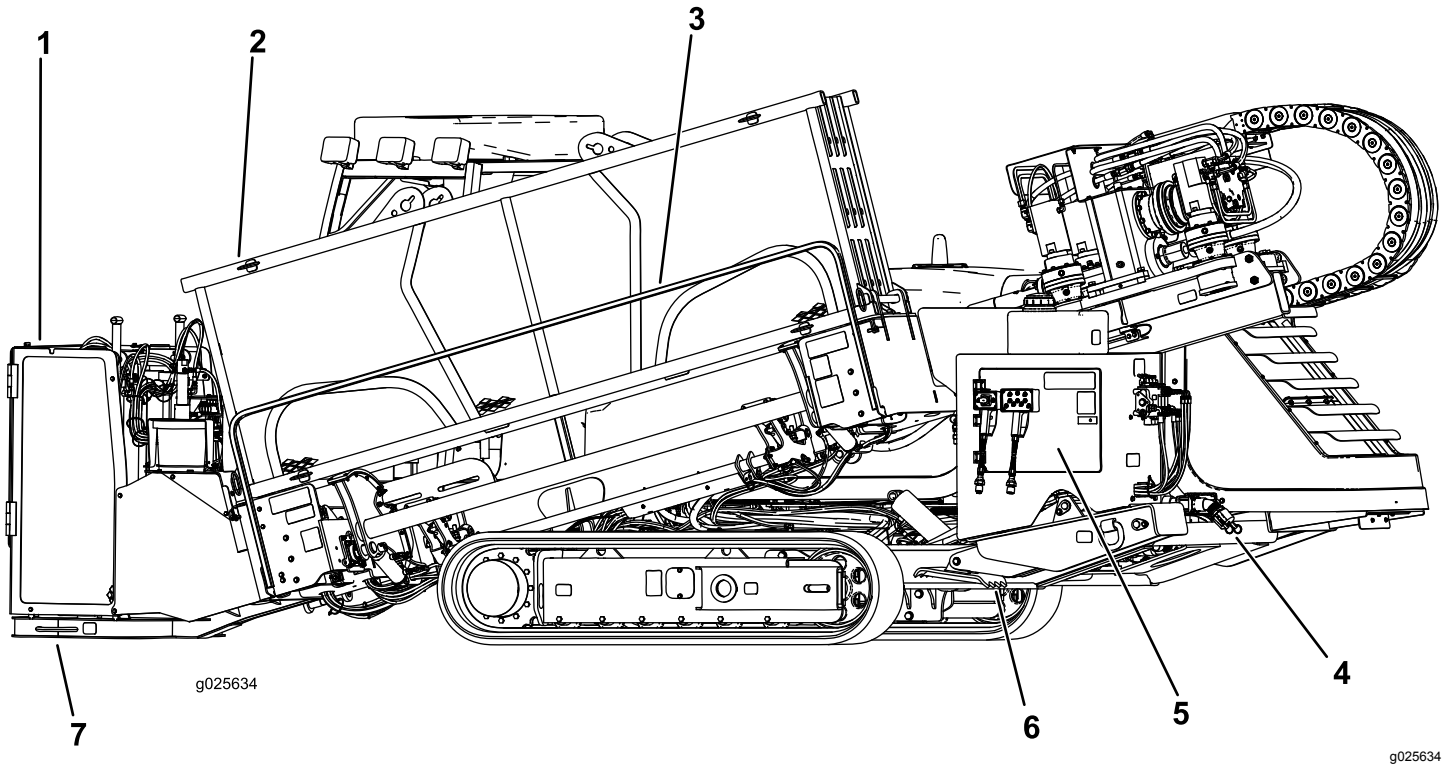


Figura 6

1. Gabbia di ancoraggio
2. Contenitore aste
3. Barra di sicurezza per pedoni
4. Entrata pompa liquido di perforazione
5. Quadro di comando posteriore
6. Stabilizzatore sinistro
7. Piastra di ancoraggio

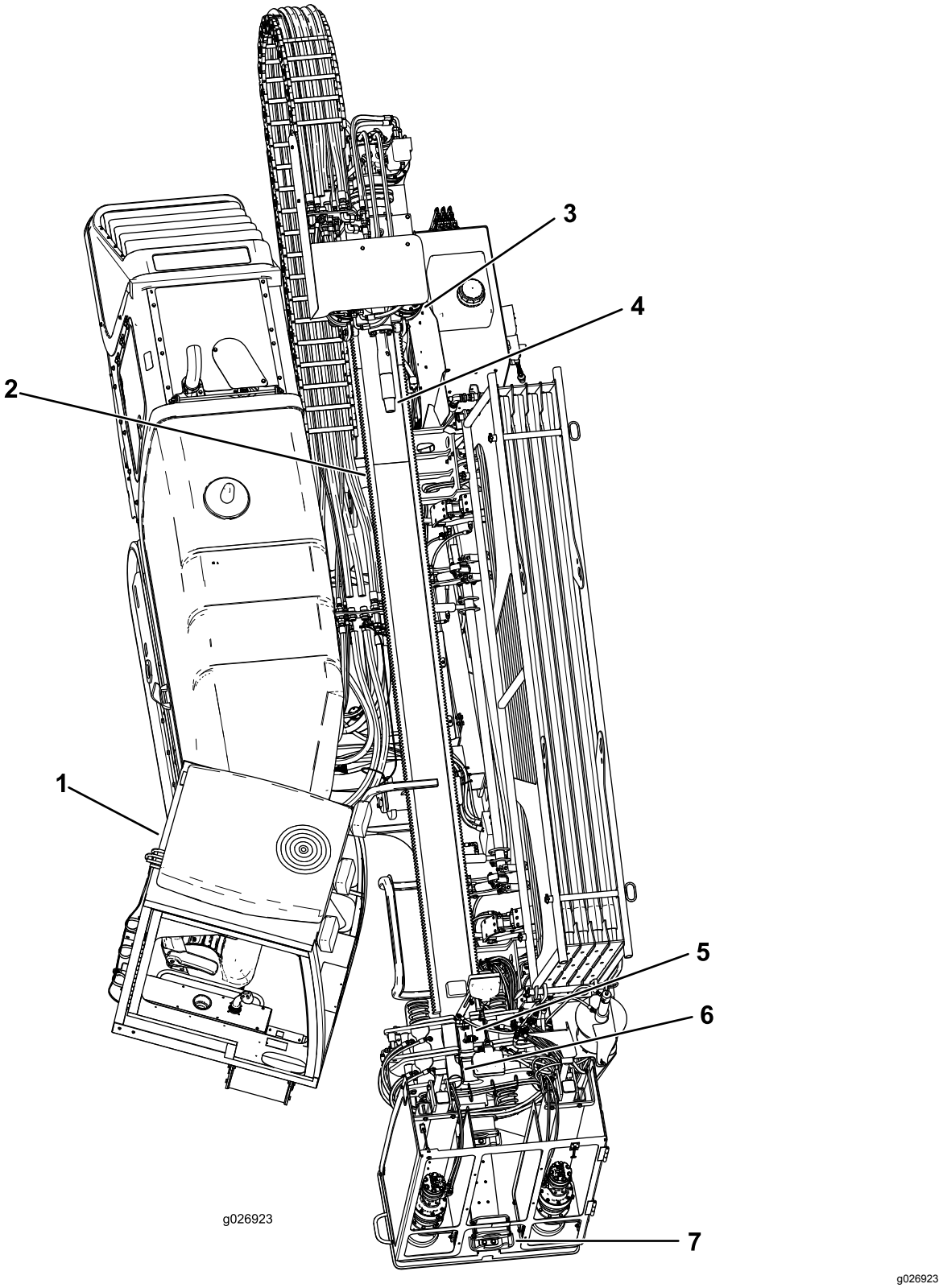


Figura 7

1. Cabina
2. Telaio di spinta
3. Carro di perforazione
4. Mandrino di perforazione
5. Ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio)
6. Ganascia inferiore (ganascia fissa)
7. Disco pulitore aste

Comandi

Fate riferimento alle sezioni seguenti per informazioni sui comandi adatti della macchina:

- Guida software della macchina
- Pedana dell'operatore (pagina 28)
- Quadro di comando (pagina 29)
- Joystick sinistro - Modalità I (pagina 30)
- Joystick sinistro - Modalità II (pagina 31)
- Joystick destro - Modalità I (pagina 32)
- Joystick destro - Modalità II (pagina 33)
- Sistema di blocco del lato di uscita (pagina 34)
- Quadro di comando posteriore (pagina 34)
- Comandi del telaio di perforazione e dello stabilizzatore (pagina 35)
- Sistema pensile di comando della guida (pagina 35)
- Sistema pensile di comando della perforazione (pagina 36)
- Leve dell'ancoraggio (pagina 38)
- Interruttore di scollegamento della batteria (pagina 38)

Pedana dell'operatore

La pedana dell'operatore, che si trova a destra, nell'angolo anteriore della macchina, contiene la maggior parte dei comandi che vi servono per attivare le funzioni di perforazione della macchina.

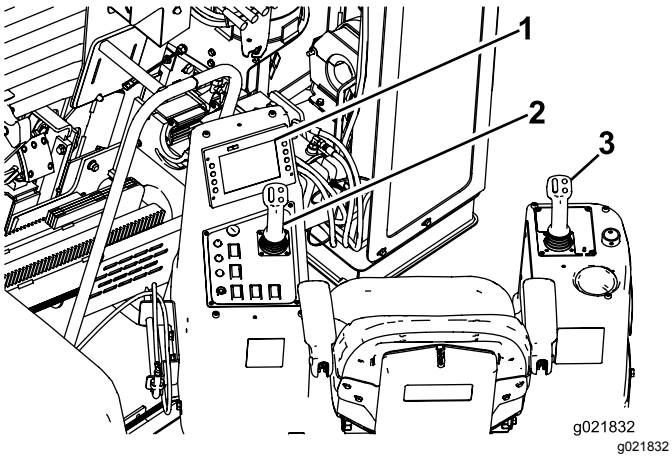


Figura 8

1. Display operatore
2. Quadro di comando sinistro e joystick
3. Joystick destro

Protezioni dei comandi operatore

Le protezioni riparano i comandi operatore da condizioni meteorologiche sfavorevoli, quali pioggia, vento, raggi solari etc. Rimuovetele prima di usare la macchina e ricollocatele prima di abbandonare la macchina al termine della giornata di lavoro. Ogni protezione è fissata con 2 viti, come mostrato nella Figura 9.

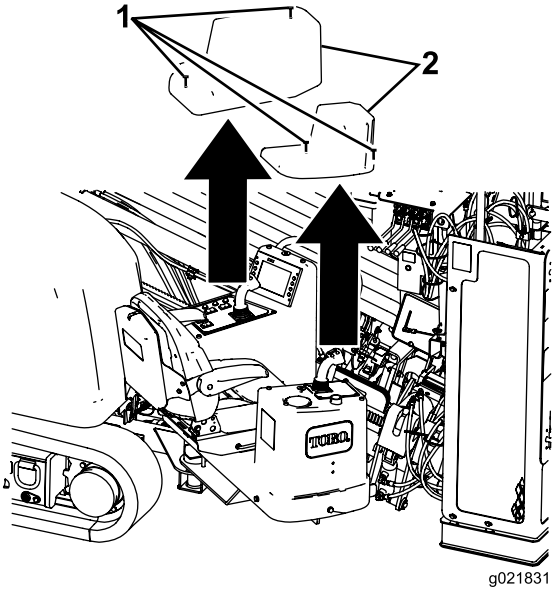


Figura 9

1. Viti
2. Protezioni

Fermo pedana operatore

La pedana operatore bascula allontanandosi dalla macchina per consentirvi di sedere al suo interno. Dispone di 4 posizioni: in marcia (completamente ruotata verso la macchina), completamente in fuori e 2 posizioni intermedie. Prima di spostare la macchina, riportate la pedana nella posizione di MARCIA.

Per rilasciare la pedana e farla basculare verso l'interno o verso l'esterno, premete sul fermo posteriore della pedana (Figura 10).

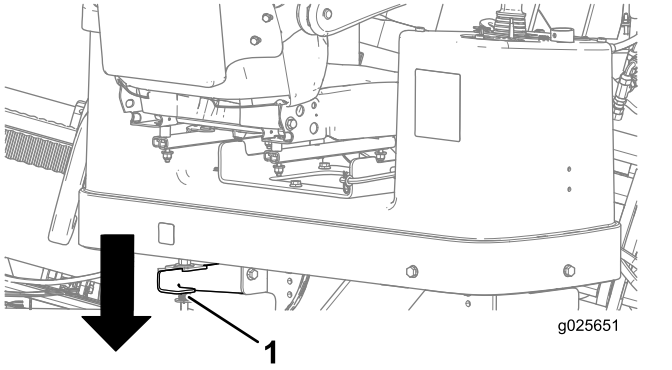


Figura 10

1. Fermo posteriore della pedana

Per rilasciare la pedana e farla basculare verso l'interno o verso l'esterno, sollevate il fermo anteriore della pedana (Figura 11).

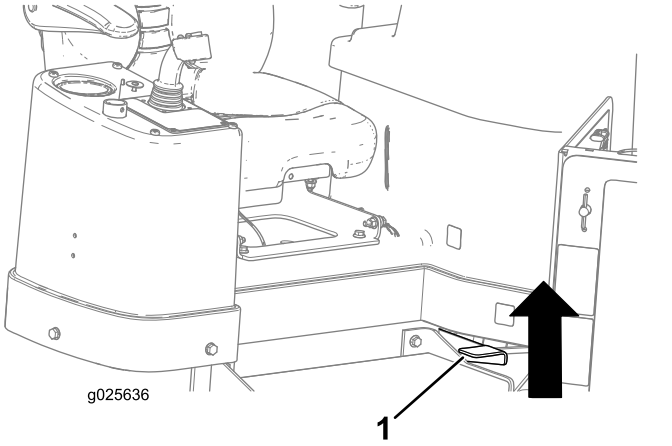


Figura 11

1. Fermo anteriore della pedana

Quadro di comando

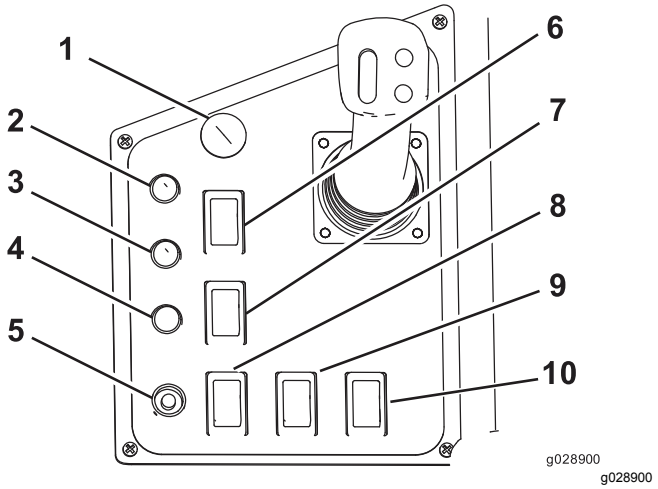


Figura 12

1. Pulsante di arresto del motore
2. Blocco del lato di uscita - Spia di reset
3. Blocco del lato di uscita - Spia perforazione abilitata
4. Spia stato batteria del ricevitore
5. Pulsante di avvio del motore
6. Interruttore di reset per urto con oggetti sotterranei
7. Blocco del lato di uscita - Interruttore di reset
8. Interruttore Guida/Perforazione
9. Interruttore luci
10. Interruttore regime motore

Blocco del lato di uscita - Spia di reset

Questa spia (Figura 12) diventa gialla quando la funzione di blocco del lato di uscita è disattivata sul trasmettitore del blocco del lato di uscita e indica che il sistema può essere resettato.

Blocco del lato di uscita - Spia perforazione abilitata

Questa spia (Figura 12) diventa verde quando la funzione di blocco del lato di uscita è stata disattivata e resettata e la macchina è pronta alla perforazione.

Blocco del lato di uscita - Interruttore di reset

Premere questo interruttore (Figura 12) per attivare la perforazione quando la spia di reset si accende.

Spia stato batteria del trasmettitore

Questa spia (Figura 12) diventa rossa quando il livello della batteria del trasmettitore del blocco del lato di uscita è troppo basso per trasmettere. Fermate le attività di perforazione e risolvete il problema del trasmettitore prima di proseguire.

Pulsante di avvio del motore

Premete questo pulsante (Figura 12) per avviare il motore. L'interruttore a chiave, che si trova sul quadro

di comando posteriore, deve trovarsi in posizione di ACCENSIONE.

Pulsante di arresto del motore

Premete questo pulsante (Figura 12) per arrestare immediatamente il motore e tutte le attività di perforazione. Dovrete risollevare questo pulsante per poter avviare nuovamente il motore.

Interruttore di reset per urto con oggetti sotterranei

Premete questo interruttore (Figura 12) per resettare il sistema di allarme Zap-Alert dopo che si è verificato ed è stata risolto un urto con oggetti sotterranei; fate riferimento a Approntamento del sistema di allarme Zap-Alert (pagina 57).

Interruttore Guida/Perforazione

Premete la parte superiore di questo interruttore (Figura 12) per abilitare i comandi di guida e di configurazione oppure la parte inferiore per abilitare la perforazione e le funzioni del caricatore aste.

Interruttore luci

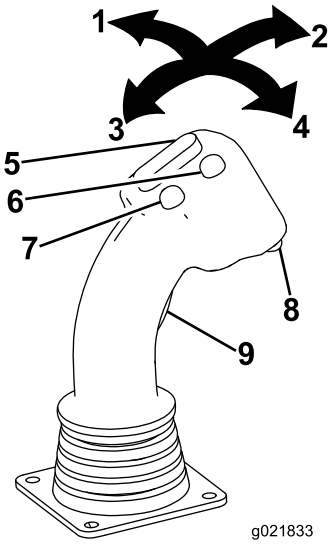
Premete la parte superiore di questo interruttore (Figura 12) per accendere le luci della macchina o la parte inferiore per spegnerle.

Interruttore regime motore

- Premete e tenete premuta la parte superiore di questo interruttore per aumentare il regime del motore.
- Premete e tenete premuta la parte inferiore di questo interruttore per diminuire il regime del motore.
- Rilasciate l'interruttore per mantenere il regime motore corrente.

Joystick sinistro - Modalità I

Nota: I comandi del joystick variano a seconda della modalità di controllo selezionata all'accensione della macchina. Sono disponibili 2 modalità di controllo: la modalità I e II; fate riferimento alla schermata di selezione comandi nella *Guida software* di questa macchina per informazioni sulla configurazione della modalità di controllo.



g021833

Figura 13

1. Joystick - spostamento a sinistra
2. Joystick - spostamento in avanti
3. Joystick - spostamento indietro
4. Joystick - spostamento a destra
5. Interruttore di commutazione
6. Pulsante anteriore
7. Pulsante posteriore
8. Pulsante inferiore
9. Grilletto

Grilletto

Il grilletto commuta gli altri comandi del joystick da comandi del caricatore aste a comandi di azionamento delle ganasce.

- Premete il grilletto per abilitare i comandi delle ganasce.
- Rilasciate il grilletto per abilitare i comandi del caricatore aste.

Interruttore di commutazione

- Grilletto sinistro premuto - Fate oscillare in avanti l'interruttore per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso orario e allentare un giunto; indietro per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso antiorario e serrare un giunto.
- Grilletto sinistro rilasciato - Fate oscillare in avanti l'interruttore per ruotare la camma dell'asta all'esterno, verso il cesto; indietro per ruotare la camma dell'asta verso il telaio di perforazione.

Pulsante anteriore

- Grilletto sinistro premuto - Premete questo pulsante per ripristinare la velocità automatica di perforazione impostata in precedenza. Premete e

tenete premuto questo pulsante per aumentare la velocità automatica di perforazione.

- Grilletto sinistro rilasciato - Premete questo pulsante per chiudere le morse.

Pulsante posteriore

- Grilletto sinistro premuto - Premete questo pulsante per impostare la velocità automatica di perforazione. Premete e tenete premuto questo pulsante per diminuire la velocità automatica di perforazione.
- Grilletto sinistro rilasciato - Premete questo pulsante per aprire le morse.

Pulsante inferiore

Se il sensore non funziona, utilizzate questo pulsante per escludere i valori predefiniti della camma dell'asta e muovete manualmente la camma. Questo comportamento deve essere adottato solo in caso di necessità; potreste danneggiare la camma dell'asta o le aste se non le allineate correttamente. Se il sensore non funziona, contattate il vostro distributore autorizzato Toro per la riparazione.

Joystick in avanti

- Grilletto sinistro premuto - Chiude la ganascia inferiore (ganascia fissa).
- Grilletto sinistro rilasciato - Ritrae le morse verso il contenitore aste.

Joystick indietro

- Grilletto sinistro premuto - Apre la ganascia inferiore (ganascia fissa).
- Grilletto sinistro rilasciato - Estende le morse verso il telaio di perforazione.

Joystick - sinistra

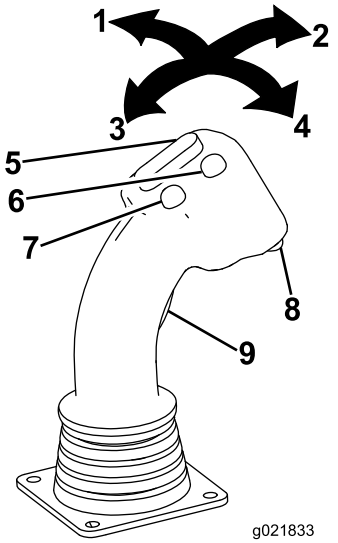
- Grilletto sinistro premuto - Apre la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
- Grilletto sinistro rilasciato - Abbassa il sollevatore aste.

Joystick - destra

- Grilletto sinistro premuto - Chiude la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
- Grilletto sinistro rilasciato - Porta in alto il sollevatore aste.

Joystick sinistro - Modalità II

Nota: I comandi del joystick variano a seconda della modalità di controllo selezionata all'accensione della macchina. Sono disponibili 2 modalità di controllo: la modalità I e II; fate riferimento alla schermata di selezione comandi nella *Guida software* di questa macchina per informazioni sulla configurazione della modalità di controllo.



g021833

Figura 14

1. Joystick - spostamento a sinistra
2. Joystick - spostamento in avanti
3. Joystick - spostamento indietro
4. Joystick - spostamento a destra
5. Interruttore di commutazione
6. Pulsante anteriore
7. Pulsante posteriore
8. Pulsante inferiore
9. Grilletto

Grilletto

Il grilletto commuta gli altri comandi del joystick da comandi del caricatore aste a comandi di azionamento delle ganasce.

- Premete il grilletto per abilitare i comandi delle ganasce.
- Rilasciare il grilletto per abilitare i comandi del caricatore aste.

Interruttore di commutazione

- Grilletto sinistro premuto - Fate oscillare in avanti l'interruttore per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso orario e allentare un giunto; indietro per ruotare la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso antiorario e serrare un giunto.
- Grilletto sinistro rilasciato: far oscillare in avanti l'interruttore per ruotare la camma dell'asta all'esterno, verso il cesto; indietro per ruotare la camma dell'asta verso il telaio di perforazione.

Pulsante anteriore

- Grilletto sinistro premuto - Premete questo pulsante per ripristinare la velocità automatica di perforazione impostata in precedenza. Premete e

tenete premuto questo pulsante per aumentare la velocità automatica di perforazione.

- Grilletto sinistro rilasciato - Premete questo pulsante per chiudere le morse.

Pulsante posteriore

- Grilletto sinistro premuto - Premete questo pulsante per impostare la velocità automatica di perforazione. Premete e tenete premuto questo pulsante per diminuire la velocità automatica di perforazione.
- Grilletto sinistro rilasciato - Premete questo pulsante per aprire le morse.

Pulsante inferiore

Se un sensore non funziona, utilizzate questo pulsante per escludere i valori preimpostati della camma dell'asta e muovere manualmente la camma. Questo comportamento deve essere adottato solo in caso di necessità; potreste danneggiare la camma dell'asta o le aste se non le allineate correttamente. Se il sensore non funziona, contattate il vostro distributore autorizzato Toro per la riparazione.

Joystick in avanti

Portate in avanti il joystick per ruotare il mandrino di perforazione in senso antiorario.

Joystick indietro

Portate indietro il joystick per ruotare il mandrino di perforazione in senso orario.

Joystick - sinistra

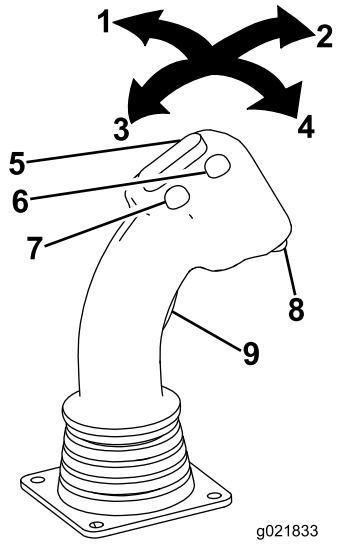
- Grilletto sinistro premuto - Apre la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
- Grilletto sinistro rilasciato - Estende le morse verso il telaio di perforazione.

Joystick - destra

- Grilletto sinistro premuto - Chiude la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
- Grilletto sinistro rilasciato - Ritrae le morse verso il contenitore aste.

Joystick destro - Modalità I

Nota: I comandi del joystick variano a seconda della modalità di controllo selezionata all'accensione della macchina. Sono disponibili 2 modalità di controllo: la modalità I e II; fate riferimento alla schermata di selezione comandi nella *Guida software* di questa macchina per informazioni sulla configurazione della modalità di controllo.



g021833

Figura 15

1. Joystick - spostamento a sinistra
2. Joystick - spostamento in avanti
3. Joystick - spostamento indietro
4. Joystick - spostamento a destra
5. Interruttore di commutazione
6. Pulsante anteriore
7. Pulsante posteriore
8. Pulsante inferiore
9. Grilletto

Interruttore di commutazione

Far oscillare in avanti l'interruttore per aumentare la portata del liquido di perforazione; indietro per diminuire la portata del liquido di perforazione.

Nota: Prima di utilizzare questa funzione dovete innanzitutto accendere la pompa del liquido di perforazione servendovi del pulsante inferiore sul joystick di destra.

Pulsante anteriore

Premete questo pulsante per applicare materiale sigillante ai filetti.

Pulsante posteriore

Premete e tenete premuto questo pulsante per disporre della massima pressione del liquido di perforazione; utilizzate questa funzione per riempire velocemente l'asta di liquido di perforazione dopo aver aggiunto o rimosso un'asta. Rilasciate il pulsante per arrestare il flusso o tornate alla portata precedentemente impostata.

Pulsante inferiore

Premete questo pulsante per attivare o disattivare la pompa del liquido di perforazione.

Grilletto

Premete e tenete premuto il grilletto per spostare il carro di perforazione a velocità elevata verso l'alto o verso il basso del telaio di perforazione.

Joystick in avanti

Spostate in avanti il joystick per spingere in avanti il carro di perforazione.

Joystick indietro

Spingete indietro il joystick per tirare indietro il carro di perforazione.

Joystick - sinistra

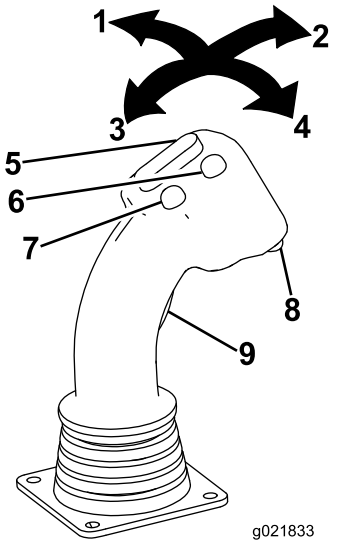
Portate a sinistra il joystick per ruotare il mandrino di perforazione in senso orario.

Joystick - destra

Portate a destra il joystick per ruotare il mandrino di perforazione in senso antiorario.

Joystick destro - Modalità II

Nota: I comandi del joystick variano a seconda della modalità di controllo selezionata all'accensione della macchina. Sono disponibili 2 modalità di controllo: la modalità I e II; fate riferimento alla schermata di selezione comandi nella *Guida software* di questa macchina per informazioni sulla configurazione della modalità di controllo.



g021833

Figura 16

1. Joystick - spostamento a sinistra
2. Joystick - spostamento in avanti
3. Joystick - spostamento indietro
4. Joystick - spostamento a destra
5. Interruttore di commutazione
6. Pulsante anteriore
7. Pulsante posteriore
8. Pulsante inferiore
9. Grilletto

Interruttore di commutazione

Fate oscillare in avanti l'interruttore per aumentare la portata del liquido di perforazione; indietro per diminuire la portata del liquido di perforazione.

Nota: Prima di utilizzare questa funzione dovete innanzitutto accendere la pompa del liquido di perforazione servendovi del pulsante inferiore sul joystick di destra.

Pulsante anteriore

Premete questo pulsante per applicare materiale sigillante ai filetti.

Pulsante posteriore

Premete e tenete premuto questo pulsante per disporre della massima pressione del liquido di perforazione; utilizzate questa funzione per riempire velocemente l'asta con liquido di perforazione dopo aver aggiunto o rimosso un'asta. Rilasciate il pulsante per arrestare il flusso o tornate alla portata precedentemente impostata.

Pulsante inferiore

Premete questo pulsante per attivare o disattivare la pompa del liquido di perforazione.

Grilletto

Premete e tenete premuto il grilletto per spostare il carro di perforazione a velocità elevata verso l'alto o verso il basso del telaio di perforazione.

Joystick in avanti

Spostate in avanti il joystick per spingere in avanti il carro di perforazione.

Joystick indietro

Spingete indietro il joystick per tirare indietro il carro di perforazione.

Joystick - sinistra

- Grilletto sinistro premuto - Apre la ganascia inferiore (ganascia fissa).
- Grilletto sinistro rilasciato - Porta in alto il sollevatore aste.

Joystick - destra

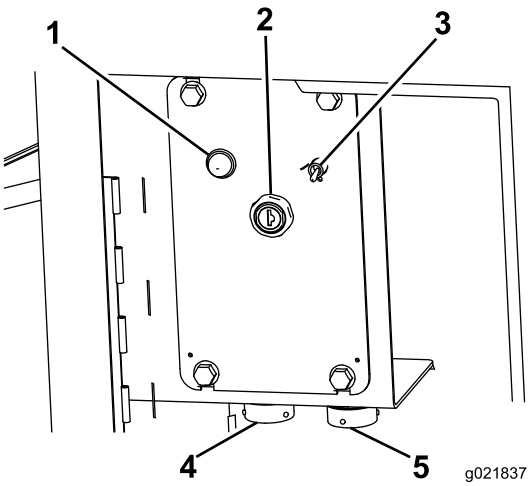
- Grilletto sinistro premuto - Chiude la ganascia inferiore (ganascia fissa).
- Grilletto sinistro rilasciato - Abbassa il sollevatore aste.

Sistema di blocco del lato di uscita

Il sistema di blocco del lato di uscita fornisce a coloro che lavorano intorno alla macchina uno strumento per impedire la rotazione e la spinta dell'asta di perforazione.

Per ulteriori informazioni e istruzioni, fate riferimento al *Manuale dell'operatore* del sistema di blocco dell'uscita.

Quadro di comando posteriore



g021837

Figura 17

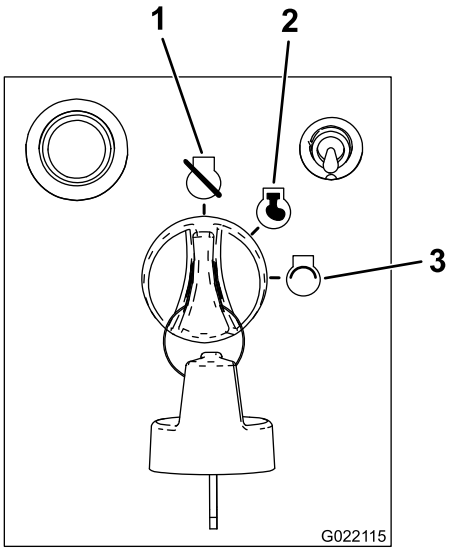
1. Spia riscaldamento motore
2. Motore, interruttore a chiave
3. Interruttore della pompa del liquido
4. Vano sistema pensile di comando della perforazione
5. Vano sistema pensile di comando della guida

Spia riscaldamento motore

Quando il motore è freddo, il riscaldatore scalda l'aria di entrata per facilitare l'avviamento. Questa spia si illumina mentre il riscaldatore è acceso. Prima di avviare il motore, attendete che questa spia si spenga.

Interruttore a chiave del motore

L'interruttore a chiave ha le 3 posizioni seguenti (Figura 18):



g022115

Figura 18

1. Motore spento
2. Motore in funzione
3. Avviamento motore

- Motore spento - Ruotate la chiave su questa posizione per arrestare il motore. Quando la chiave è in questa posizione non potrete avviare il motore dalla pedana dell'operatore.
- Motore in funzione - Ruotate la chiave in questa posizione dopo aver avviato il motore. Ruotare la chiave in questa posizione abilita anche il pulsante di avvio motore dalla pedana dell'operatore.
- Avvio motore - Ruotate la chiave in questa posizione per avviare il motore. Rilasciate la chiave portandola sulla posizione di FUNZIONAMENTO dopo l'avvio del motore.

Interruttore della pompa del liquido

Utilizzate questo interruttore per attivare la pompa del liquido e usare la pistola a spruzzo durante la pulizia della macchina (Figura 17).

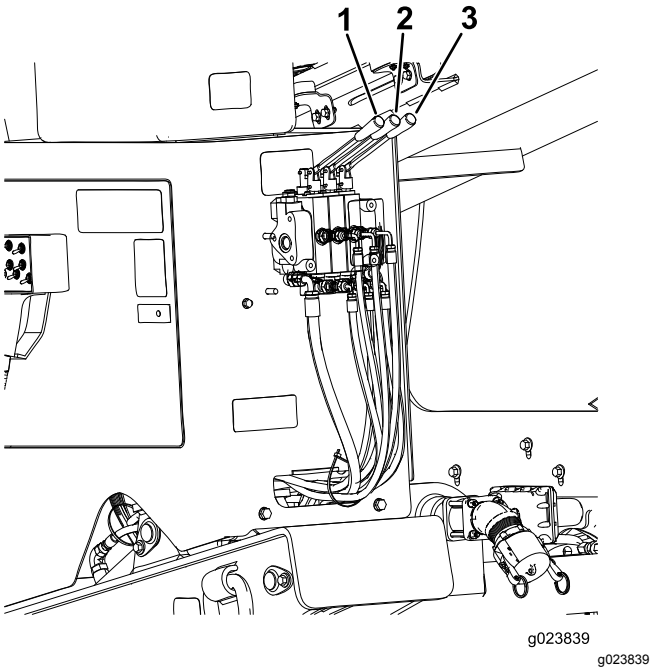
Vano sistema pensile di comando della perforazione

Collegate il sistema pensile di comando della perforazione all'interno di questo vano per connetterlo alla macchina (Figura 17).

Vano sistema pensile di comando della guida

Collegate il sistema pensile di comando della guida all'interno di questo vano per connetterlo alla macchina (Figura 17).

Comandi del telaio di perforazione e dello stabilizzatore



g023839

Figura 19

1. Leva di inclinazione del telaio di perforazione
2. Leva dello stabilizzatore sinistro
3. Leva dello stabilizzatore destro

Leve degli stabilizzatori

Utilizzate le leve degli stabilizzatori per sollevare e abbassare gli stabilizzatori.

Nota: L'interruttore di Guida/Perforazione sulla plancia dell'operatore deve essere posizionato su GUIDA perché la funzione sia attiva.

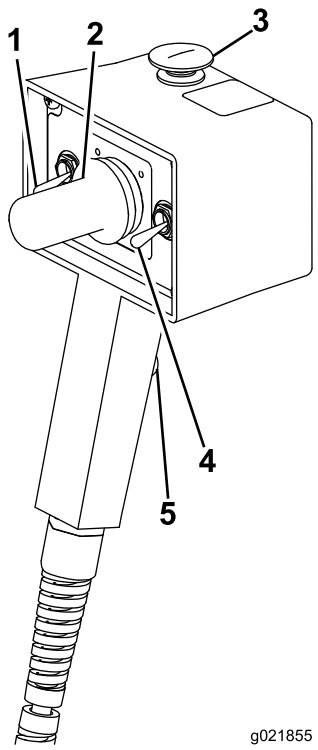
Leva di inclinazione del telaio di perforazione

Utilizzate la leva di inclinazione del telaio di perforazione per inclinare il telaio di perforazione in modo da posizionare la piastra di ancoraggio al suolo oppure per riportare il telaio in posizione di MARCIA.

Nota: L'interruttore di GUIDA/PERFORAZIONE sulla plancia dell'operatore deve essere posizionato su GUIDA perché la funzione sia attiva.

Sistema pensile di comando della guida

Fate riferimento a Figura 17 per conoscere la posizione del sistema pensile di comando della guida.



g021855

Figura 20

1. Interruttore regime motore
2. Joystick direzione di guida
3. Pulsante di arresto del motore
4. Interruttore velocità di guida
5. Interruttore presenza operatore

Pulsante di arresto del motore

Premete questo pulsante per arrestare immediatamente il motore e tutte le attività di spostamento/perforazione. Dovrete sollevare questo pulsante per poter avviare nuovamente il motore.

Interruttore regime motore

- Premete e tenete premuta la parte superiore di questo interruttore per aumentare il regime del motore.
- Premete e tenete premuta la parte inferiore di questo interruttore per diminuire il regime del motore.
- Rilasciate l'interruttore per mantenere il regime motore corrente.

Joystick direzione di guida

Utilizzate il joystick per controllare la direzione della macchina. La macchina si sposterà nella stessa direzione in cui voi sposterete il joystick.

Interruttore velocità di guida

Questo interruttore regola la velocità di marcia della macchina. Spostate l'interruttore in alto per una velocità elevata e in basso per una velocità bassa.

Interruttore presenza operatore

Premete e tenete premuto questo pulsante per abilitare gli altri comandi sul sistema pensile di comando della guida. La macchina si fermerà se rilascerete questo pulsante.

Sistema pensile di comando della perforazione

⚠ AVVERTENZA

Il sistema pensile di comando della perforazione deve essere utilizzato solo da personale autorizzato. L'errato utilizzo di questo sistema pensile di comando potrebbe causare lesioni personali, pericoli per gli altri o danni alla macchina.

Il sistema pensile di comando della perforazione (o dispositivo pensile di comando di emergenza) ha lo scopo di consentire un controllo rudimentale delle funzioni di perforazione quando è collegato al vano anteriore, nel caso in cui i comandi della pedana operatore non dovessero rispondere. In caso di un malfunzionamento del sistema pensile di comando della guida è anche possibile collegare questo sistema pensile di comando nel vano del sistema pensile di comando della guida sul quadro di comando posteriore per disporre delle funzioni base di movimento a bassa velocità.

Fate riferimento alla Figura 17 per conoscere la posizione del sistema pensile di comando della perforazione.

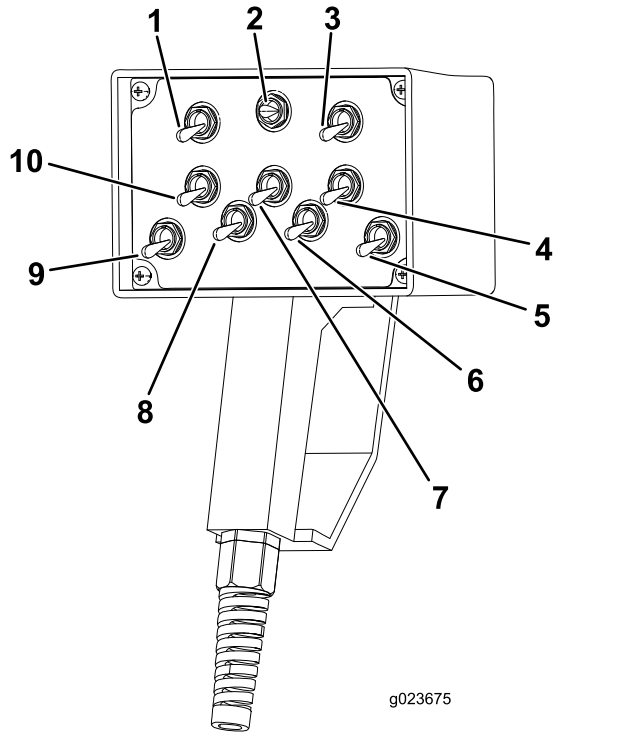


Figura 21

1. Interruttore di comando del cingolo sinistro/della testa di rotazione
2. Interruttore di comando del liquido di perforazione e delle ganasce
3. Interruttore di comando del cingolo destro/del carro
4. Interruttore di comando della ganascia di svitaggio (ganascia superiore)
5. Interruttore di comando del mandrino di perforazione
6. Interruttore di comando del serraggio
7. Interruttore di comando delle morse
8. Interruttore di comando della rotazione della camma
9. Interruttore di comando del sollevatore aste
10. Interruttore di comando della morsa fissa (per la ganascia inferiore)

Interruttore di comando del cingolo sinistro/della testa di rotazione

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della guida, spostatelo per controllare il movimento del cingolo sinistro.

- Spostate l'interruttore in avanti per far avanzare il cingolo sinistro.
- Spostate l'interruttore indietro per far muovere il cingolo sinistro all'indietro.

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare la rotazione dell'asta.

- Spostate l'interruttore in avanti per ruotare l'asta in senso orario.
- Spostate l'interruttore indietro per ruotare l'asta in senso antiorario.

Interruttore di comando del liquido di perforazione e delle ganasce

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare il flusso del liquido di perforazione o il funzionamento delle ganasce.

- Spostate l'interruttore a sinistra per ATTIVARE il liquido di perforazione.
- Spostate l'interruttore a destra per ATTIVARE il funzionamento delle ganasce.

Interruttore di comando del cingolo destro/del carro

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della guida, spostatelo per comandare il movimento del cingolo destro.

- Spostate l'interruttore in avanti per far avanzare il cingolo destro.
- Spostate l'interruttore indietro per far muovere il cingolo destro all'indietro.

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare il movimento del carro.

- Spostate l'interruttore in avanti per far avanzare il carro.
- Spostate l'interruttore indietro per far muovere il carro all'indietro.

Interruttore di comando della ganascia di svitaggio

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare il movimento di svitaggio e serraggio della ganascia.

- Spostate l'interruttore in avanti per lo svitaggio con la ganascia (ganascia superiore).
- Spostate l'interruttore indietro per il serraggio con ganascia (ganascia superiore).

Interruttore di comando del mandrino di perforazione

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione

anteriore, spostatelo per comandare il movimento del mandrino di perforazione.

- Spostate l'interruttore in avanti per ruotare il mandrino di perforazione indietro, verso il contenitore aste.
- Spostate l'interruttore indietro per ruotare il mandrino di perforazione in avanti, verso l'operatore.

Interruttore di comando del serraggio

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione, spostatelo per comandare il serraggio dell'asta.

- Spostando l'interruttore in avanti, aumenterete il serraggio dell'asta.
- Spostando l'interruttore indietro, diminuirete il serraggio dell'asta.

Interruttore di comando delle morse

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare le morse.

- Spostando l'interruttore in avanti, serrerete le morse sull'asta.
- Spostando l'interruttore indietro, allenterete le morse sull'asta.

Interruttore di comando della rotazione della camma

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare il movimento della camma.

- Spostate l'interruttore in avanti per ruotare la camma indietro, verso il contenitore aste.
- Spostate l'interruttore indietro per ruotare la camma in avanti verso l'operatore.

Interruttore di comando del sollevatore aste

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per controllare il sollevatore aste.

- Spostate l'interruttore in avanti per spostare in alto il sollevatore aste.
- Spostate l'interruttore indietro per abbassare il sollevatore aste.

Interruttore di comando della morsa fissa

Quando questo interruttore è collegato al vano del sistema pensile di comando della perforazione anteriore, spostatelo per comandare la morsa fissa.

- Spostate in avanti questo interruttore per serrare la morsa fissa (per la ganascia inferiore).
- Spostate indietro questo interruttore per allentare la morsa fissa (per la ganascia inferiore)

Leve dell'ancoraggio

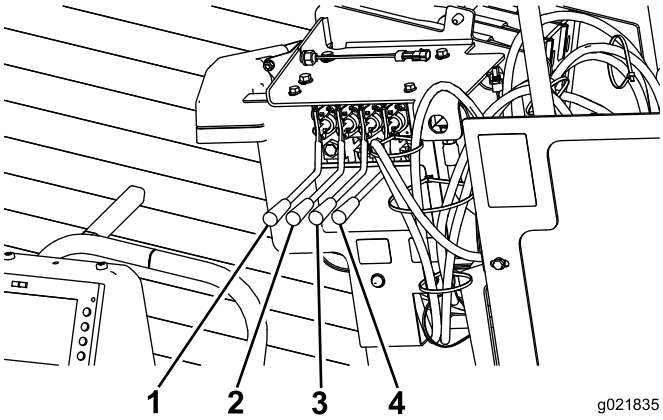


Figura 22

1. Leva di abbassamento/sollevamento dell'ancoraggio sinistro
2. Leva di rotazione dell'ancoraggio sinistro
3. Leva di abbassamento/sollevamento dell'ancoraggio destro
4. Leva di rotazione dell'ancoraggio destro

Leve di abbassamento/sollevamento dell'ancoraggio

Spingete le leve in basso per spingere gli ancoraggi nel terreno. Tirate le leve verso l'alto per estrarre gli ancoraggi dal terreno.

Nota: L'interruttore di GUIDA/PERFORAZIONE sulla plancia dell'operatore deve essere posizionato su GUIDA perché la funzione sia attiva.

Leve di rotazione dell'ancoraggio

Spingete le leve in basso per ruotare gli ancoraggi in senso orario. Tirate le leve verso l'alto per ruotare gli ancoraggi in senso antiorario.

Nota: L'interruttore di GUIDA/PERFORAZIONE sulla plancia dell'operatore deve essere posizionato su GUIDA perché la funzione sia attiva.

Interruttore di scollegamento della batteria

Aprite il vano posteriore per accedere all'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA.

Girate l'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA in posizione di ACCENSIONE o SPEGNIMENTO per effettuare le seguenti operazioni:

- Per eccitare la macchina elettricamente, ruotate l'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA in

senso orario in posizione di ACCENSIONE (Figura 23).

- Per diseccitare la macchina elettricamente, ruotate l'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA in senso antiorario in posizione di SPEGNIMENTO (Figura 23).

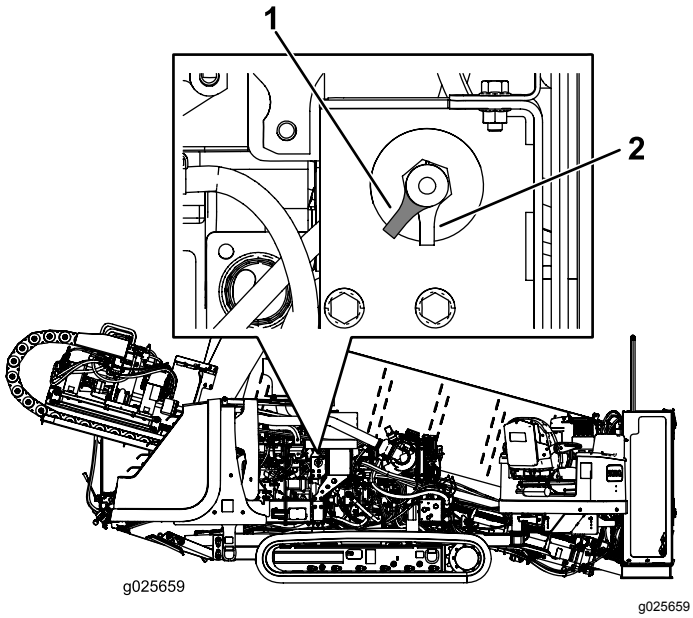


Figura 23

1. Interruttore di scollegamento della batteria (posizione di accensione)
2. Interruttore di scollegamento della batteria (posizione di spegnimento)

Specifiche

Nota: Specifiche e disegno sono soggetti a variazione senza preavviso.

Macchina

Larghezza	2,2 m
Lunghezza	6 m
Altezza	2,5 m
Peso	9.806 kg

Funzionamento

Nota: Stabilite i lati sinistro e destro della macchina dalla normale posizione di guida.

Nozioni sulla perforazione direzionale orizzontale

La perforazione direzionale orizzontale è un processo utilizzato per praticare fori orizzontali nel suolo e sotto a ostacoli quali strade, edifici, corsi d'acqua ecc. Dopo aver realizzato il foro, dovrete tirare le linee dei servizi di pubblica utilità o le tubazioni attraverso il foro e collegarli come opportuno. Visto che non interferisce con ciò che si trova in superficie, l'installazione delle condutture dei servizi di pubblica utilità mediante la perforazione direzionale contribuisce alla conservazione dell'ambiente e consente risparmi di tempo e denaro rispetto ad altri metodi tradizionali come lo scavo.

L'installazione di cavi o tubazioni con la perforazione direzionale contempla le fasi seguenti:

1. **Raccolta di informazioni sul sito**

   Prima di intervenire in una zona dove sono presenti linee o cavi ad alta tensione contattate il servizio "One-Call System Directory". Negli USA chiamate l'811 o il fornitore di servizi di zona. Se non conoscete il numero del fornitore di servizi di zona, chiamate il numero nazionale (solo per USA e Canada) 1-888-258-0808. Inoltre, contattate qualsiasi fornitore di servizi di pubblica utilità che non partecipa al "One-call System Directory". Per ulteriori informazioni, consultate la sezione Perforazioni in prossimità delle condotte dei servizi di pubblica utilità (pagina 8).

   Prima di completare la pianificazione del lavoro di perforazione, raccogliete informazioni sul sito dove lavorerete, come la posizione di altri servizi di pubblica utilità, gli ostacoli presenti nel sito e i permessi che vi serviranno per portare a termine il lavoro; fate riferimento a Raccolta di informazioni sul sito (pagina 40).

2. **Progettazione del lavoro di perforazione**

   Prima di iniziare a perforare, pianificate il percorso basandovi sulle informazioni raccolte; fate riferimento a Pianificazione del percorso del foro (pagina 44).

3. **Preparazione del cantiere e della macchina**

   Prima di iniziare la perforazione, preparate il cantiere dotandolo di un punto di entrata, di un foro profondimetrico (facoltativo) e di un foro di uscita. Dovrete anche spostare l'unità in cantiere, prepararla per la perforazione

e collegarla a un miscelatore del liquido di perforazione.

Nota: Durante la perforazione, la macchina verrà collegata a un miscelatore del liquido di perforazione che miscela acqua con bentonite e altri ingredienti. La macchina pompa la miscela, che viene chiamata liquido di perforazione o “fango”, attraverso l’asta di perforazione e la espelle dalla punta di perforazione. Il liquido di perforazione lubrifica la punta, contribuisce a mantenere il foro aperto durante la perforazione e si mischia ai detriti, facendoli uscire dal foro attraverso il punto di entrata.

Fate riferimento a Preparazione del cantiere e della macchina (pagina 49) per le istruzioni sulla preparazione del cantiere e della macchina.

4. **Esecuzione della perforazione**

   La perforazione consta di 3 stadi:

   A. Entrata

      Nella fase di realizzazione dell’entrata del foro, spingerete la punta di perforazione e la testa nel terreno con un’angolazione sino a 16 gradi. Dopo aver fatto penetrare una o più aste, inizierete a perforare verso il basso e in avanti sino a raggiungere la profondità desiderata o il foro profondimetrico (se utilizzato).

   B. Tiro orizzontale

      Dopo che avrete raggiunto la profondità desiderata, dovrete spingere la punta in avanti, manovrandola in orizzontale in profondità. La punta di perforazione emette un segnale radio dall’alloggiamento della sonda, grazie al quale un membro della squadra in superficie può individuare la posizione e la profondità della testa utilizzando il ricevitore della sonda mentre voi perforate e la manovrate lungo un percorso pianificato.

   C. Uscita

      Dopo aver raggiunto il tiro orizzontale pianificato, dirigerete la testa verso l’alto, con un’angolazione simile a quella utilizzata per il foro di entrata, portando la punta nel foro o scavo di uscita.

   Fate riferimento a Perforazione (pagina 60).

5. **Alesatura del foro e tiro dei cavi o della tubazione**

   Dopo essere entrata nel foro di uscita, la squadra dell’uscita stacca la punta di perforazione e l’alloggiamento della sonda dall’asta di perforazione. Al suo posto, viene installata una punta di alesatura e l’estremità del cavo o della tubazione che deve essere tirata attraverso il foro. La punta di alesatura serve ad allargare il foro mentre viene tirata all’indietro. Come in precedenza, dovrete pompare liquido di perforazione attraverso l’asta verso la punta di alesatura mentre tirate il cavo o la tubazione all’indietro attraverso il foro per lubrificare l’alesatore e consentire al cavo o alla tubazione di scorrere agevolmente attraverso il foro. Dovrete continuare a tirare la tubazione all’indietro sinché l’alesatore non raggiunge il foro profondimetrico oppure esce dal punto di entrata. Qui rimuoverete l’alesatore e il prodotto dall’asta di perforazione, tirando la tubazione all’indietro verso la macchina per il resto del percorso.

   Fate riferimento a Alesatura e tiro (pagina 65) per le istruzioni sull’alesaggio e il tiro del cavo o della tubazione.

6. **Completamento del foro e abbandono del cantiere**

   Al termine del lavoro, dovrete scollegare e pulire la macchina e caricarla sul rimorchio; fate riferimento a Pulizia con il tubo di spruzzatura (pagina 110).

Raccolta di informazioni sul sito

Pianificazione del percorso iniziale

Prima di iniziare le operazioni di perforazione, dovrete pianificare il percorso preparandovi come indicato di seguito:

- Create un progetto di massima per la perforazione, tracciando il percorso proposto.
  - Annotate qualsiasi ostacolo che potrebbe influenzare la perforazione, come alberi di grosse dimensioni, corsi d’acqua, edifici ecc.
  - Progettate il percorso del foro facendo attenzione a evitare il maggior numero di ostacoli.
  - Stabilite la profondità di tutti i corsi d’acqua che devono essere attraversati, in modo da poter passare sotto di essi a una profondità adeguata.
- Stabilite la profondità alla quale deve essere installato il materiale e il raggio minimo di curvatura sia dell’asta di perforazione sia del materiale da installare. Questi fattori influiscono profondamente su quale lunghezza dovrà avere il

foro e sull'angolazione alla quale sarà possibile iniziare e terminare la perforazione; fate riferimento a Pianificazione del percorso del foro (pagina 44).

- Richiedete che la zona di perforazione venga contrassegnata con le indicazioni delle linee dei servizi di pubblica utilità (negli Usa chiamare l'811). Accertatevi che tutte le condotte siano indicate anche sul vostro progetto/bozza di perforazione.
- Contattate le autorità locali per ottenere i permessi e il controllo del traffico che vi servirà per eseguire il lavoro.

Sopralluogo del cantiere

Eseguite un sopralluogo del sito attenendovi alle indicazioni che seguono:

- Prendete nota del terreno, delle pendenze, degli avvallamenti, delle colline e di qualsiasi caratteristica di cui non avevate tenuto conto nella vostra precedente pianificazione.

  Stabilite il grado di pendenza sia nel punto di entrata che in quello di uscita previsti.
- Individuate i tipi di terreno presenti nella zona, se possibile alla profondità di perforazione che adotterete. Dovrete probabilmente praticare fori di ispezione intervallati lungo il percorso di perforazione per stabilire con precisione questo dato.
- Percorrete la zona della perforazione cercando possibili ostacoli non segnalati. Individuate tombini, pilastri, vecchie fondamenta ecc.
- Individuate tutti i rischi che vi si presentano entro 3 metri.

⚠ PERICOLO

Il contatto della macchina con situazioni sotterranee rischiose durante la perforazione o l'alesatura può provocare esplosioni, folgorazione, problemi respiratori, traumi gravi e morte agli operatori e agli astanti.

- **Accertatevi che tutto il personale del cantiere indossi i dispositivi di protezione individuale, incluso casco, protezioni per gli occhi, stivali e guanti dielettrici e protezioni auricolari.**
- **Accertatevi che gli astanti e gli spettatori stiano lontani dal cantiere, compreso l'intero percorso di perforazione.**
- **Individuate e portate allo scoperto tutte le linee elettriche e le condotte del gas che incontrerete scavando attentamente con le mani.**
- **Accertatevi di usare il sistema di allarme Zap - Alert tutte le volte che azionate la macchina.**

I rischi più comuni includono:

- **Condotte del gas**

⚠ PERICOLO

La perforazione di una condotta del gas può provocare un'esplosione o incendi, ustioni, lesioni e la morte dell'operatore e di chi si trova in prossimità della rottura.

- ◊ **Non fumate e accertatevi dell'assenza di fonti di accensione accanto alle condotte del gas o ad entrambe le estremità di un foro che attraverserà una condotta del gas.**
- ◊ **Accertatevi che gli astanti e gli spettatori stiano lontani dal cantiere, compreso l'intero percorso di perforazione.**
- ◊ **Individuate e portate allo scoperto tutte le condotte del gas che incontrerete scavando attentamente con le mani.**
- ◊ **Richiedete alla società del gas di chiudere l'erogazione di gas alle condotte che attraverserete prima di perforare.**
- ◊ **Utilizzate il ricevitore per individuare la posizione esatta della testa di perforazione quando vi avvicinate alle condotte del gas.**

– **Linee elettriche**

⚠ PERICOLO

La perforazione di una linea elettrica provocherà l'energizzazione della macchina e potrebbe folgorare l'operatore o gli astanti.

- ◊ **Accertatevi che gli astanti e gli spettatori stiano lontani dal cantiere, compreso l'intero percorso di perforazione.**
- ◊ **Individuate e portate allo scoperto tutte le linee elettriche che incontrerete scavando attentamente con le mani.**
- ◊ **Richiedete alla società elettrica di chiudere l'alimentazione alle linee che attraverserete prima di perforare.**
- ◊ **Utilizzate il ricevitore per individuare la posizione esatta della testa di perforazione quando vi avvicinate alle linee del gas.**
- ◊ **Prima di iniziare la perforazione, approntate e utilizzate il sistema di allarme Zap-Alert, il cui scopo è quello di notificare il contatto con una linea elettrica e di isolare l'operatore dalla macchina. Quando si attiva il sistema di allarme Zap-Alert, interrompete ciò che state facendo e non abbandonate la postazione dell'operatore. Fate riferimento a Approntamento del sistema di allarme Zap-Alert (pagina 57) per istruzioni dettagliate sull'uso del sistema Zap-Alert.**

– **Silicio cristallino e altre polveri**

Se perforerete o taglierete cemento, sabbia o altre sostanze che producono polveri o fumi, dovrete accertarvi che tutti i lavoratori, compresi voi, indossino protezioni respiratorie per difendere i vostri polmoni dalla polvere.

⚠ AVVERTENZA

La lavorazione a macchina o la manipolazione di pietra, muratura, cemento, metallo e di altri materiali può generare polvere, nebbie e fumi contenenti sostanze chimiche, come silicio, ritenute responsabili di lesioni o malattie gravi o fatali, come malattie respiratorie, silicosi, cancro, malattie congenite o altri danni agli organi riproduttivi.

- ◊ **Controllate le polveri, le nebbie e i fumi alla fonte quando possibile. L'eliminazione delle polveri dovrebbe avvenire a mezzo di acqua quando possibile.**
- ◊ **Seguite buone pratiche lavorative e le raccomandazioni del fabbricante o dei fornitori, dell'OSHA e di altre associazioni professionali e di categoria.**
- ◊ **Quando non è possibile eliminare i rischi di inalazione, l'operatore ed eventuali astanti devono indossare un respiratore approvato dall'OSHA per il materiale manipolato.**

⚠ AVVERTENZA

Rischio di silicosi: **La molatura, il taglio e la perforazione di pietre, muratura, cemento, metallo e altri materiali contenenti silicio può produrre l'emissione di polveri o nebbie contenenti silicio cristallino. Il silicio è un componente di base della sabbia, del quarzo, del mattone, dell'argilla, del granito e di numerosi altri minerali e rocce. L'inalazione ripetuta o massiccia di silicio cristallino per via aerea può causare malattie respiratorie mortali, inclusa la silicosi. Inoltre, alcune altre autorità hanno incluso il silicio cristallino respirabile nell'elenco delle sostanze note come cancerogene. Quando tagliate materiali di questo tipo, adottate le precauzioni necessarie per le vie aeree.**

Pianificazione del percorso del foro

Prima di preparare il cantiere, dovrete pianificare il percorso di perforazione, incluso:

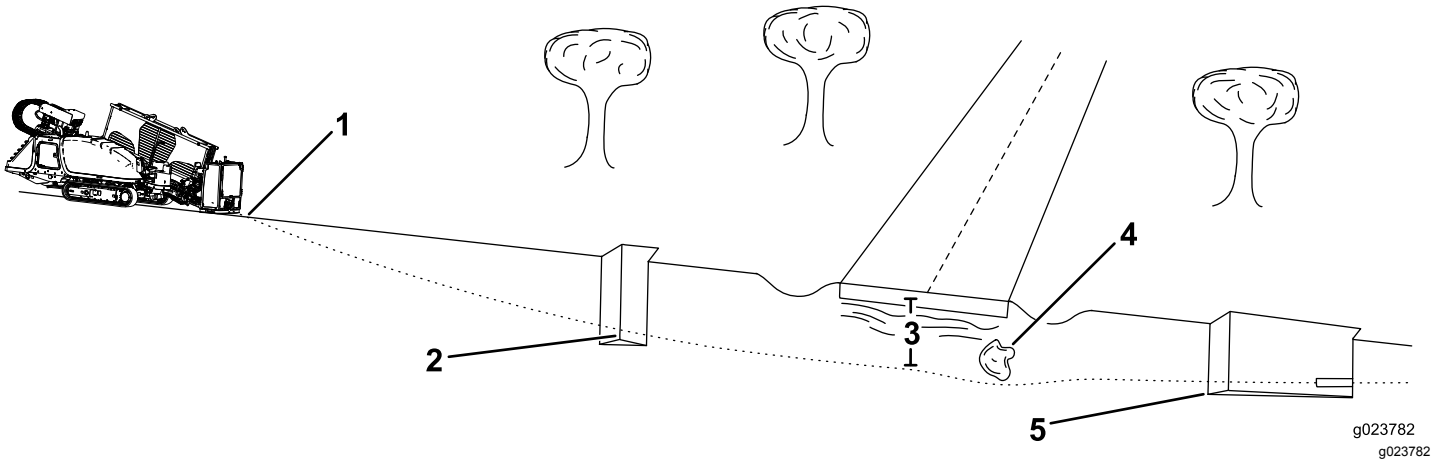


Figura 24

1. Entrata del foro
2. Punto di inizio foro in profondità
3. Profondità di perforazione
4. Ostacolo
5. Punto di fine foro in profondità e uscita del foro

- Entrata del foro

  Questo è il luogo in cui installerete la macchina e in cui la punta di perforazione penetra nel terreno. A seconda delle situazioni, si troverà arretrato di 9-15 metri rispetto al punto di inizio foro in profondità.

- Punto di inizio foro in profondità

  È il punto in cui volete che termini la linea o la tubazione del servizio alla fine dell'installazione. Si tratta in genere del punto in cui il foro arriva a livello e inizia il suo percorso orizzontale. Potrebbe coincidere con il punto di entrata, oppure potreste scavare un foro profondimetrico separato in questo punto (Figura 24).

- Profondità di perforazione

  È la profondità a cui volete installare la linea o la tubazione del servizio. Questa macchina è destinata principalmente a installazioni comprese tra 1 e 3 metri.

- Ostacoli lungo il percorso

  È importante conoscere prima dell'inizio dei lavori la posizione degli ostacoli noti, attorno o sotto ai quali sarà necessario passare, in modo da iniziare le opportune manovre prima di raggiungere l'ostacolo.

- Punto di fine foro in profondità

  È il punto in cui volete che inizi la linea o la tubazione del servizio al termine dell'installazione. Spesso coincide con l'uscita del foro.

- Uscita del foro

  È il luogo in cui la testa di perforazione esce dal terreno e in cui tirerete le linee o le tubazioni dei servizi all'interno del foro. Se questo punto si troverà in superficie invece che alla profondità di installazione, dovrete determinare quale distanza dal luogo di fine foro in profondità è necessaria per dirigere la perforatrice verso la superficie (in genere da 9 a 15 m) dal punto di fine foro in profondità.

Come stabilire il punto di entrata del foro

Uno degli aspetti più impegnativi nella pianificazione del percorso del foro consiste nel determinare il punto di entrata del foro. Per determinare il punto di entrata occorre prendere in considerazione gli aspetti elencati di seguito:

- **Profondità di perforazione**

  È la profondità a cui volete installare la linea o la tubazione del servizio di pubblica utilità. Questa macchina è destinata principalmente a installazioni comprese tra 1 e 3 metri.

- **Flessibilità delle aste e del materiale**

  Le aste da 3 metri utilizzate su questa macchina possono flettere dell'8% su tutta la loro lunghezza;

ciò equivale a una curva non superiore a 20 cm rispetto a un percorso rettilineo (Figura 25).

Importante: **Se dirigerete l'asta sino a disegnare una curva superiore a 20 cm per asta, potreste danneggiare le aste e i loro raccordi. Dovrete anche effettuare cambi di direzione graduali su tutta la lunghezza di ciascuna asta. Curvando di 20 cm in un tratto di 25-50 cm, danneggerete in modo permanente le aste.**

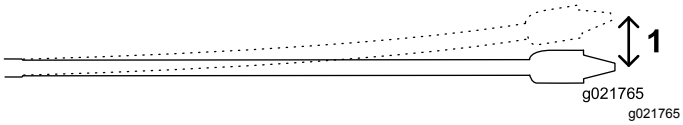


Figura 25

1. 20 cm

Nei materiali, questa flessibilità è spesso misurata in termini di raggio minimo di curvatura, che è il raggio che si otterrebbe se il materiale o le aste, collegate, venissero piegate sino a formare un cerchio gigantesco. Il raggio minimo del cerchio ottenuto dall'asta usata con questa macchina è di 33 m.

- **Inclinazione longitudinale di entrata**

  L'inclinazione longitudinale di entrata è l'angolazione alla quale la macchina entra nel terreno. Con i cingoli che poggiano su terreno pianeggiante, gli stabilizzatori abbassati e la piastra di ancoraggio sul terreno, il telaio di perforazione ha un angolazione di circa 15 gradi o un'inclinazione longitudinale del 27%. L'inclinazione cambia a seconda della pendenza del terreno e di altri fattori presenti nel cantiere. Potrete anche ridurre l'inclinazione di un po' accumulando terra sotto la piastra di ancoraggio prima di posizionare la macchina. Potete stabilire l'inclinazione longitudinale effettiva del telaio di perforazione posizionando la punta di perforazione e l'alloggiamento della sonda sul telaio e utilizzando il ricevitore per mostrare l'inclinazione.

  Più l'inclinazione longitudinale di entrata è ripida, più profondo dovrà essere il foro a causa dei limiti di flessibilità dell'asta. Generalmente dovrete far penetrare la perforatrice nel terreno sino ad almeno 1/3 di un'asta prima di poter iniziare a curvare verso l'inizio del punto di perforazione. La Figura 26, la Figura 27 e la tabella seguente mostrano le relazioni tra l'inclinazione longitudinale di entrata e la profondità.

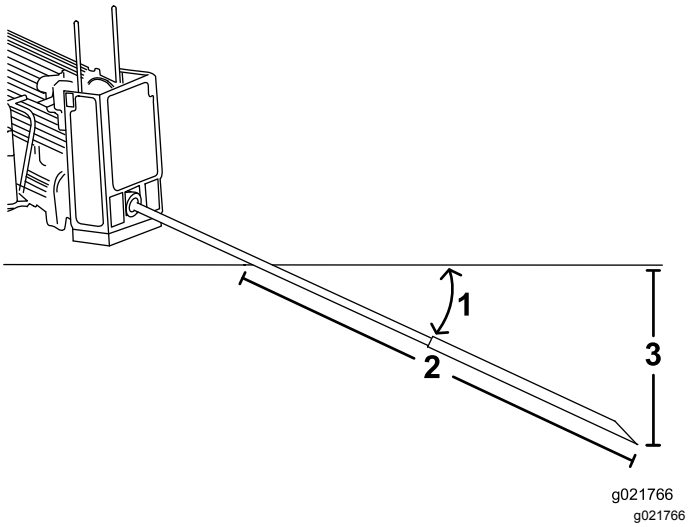


Figura 26

1. Inclinazione longitudinale del 26%
2. 3 m
3. 76 cm

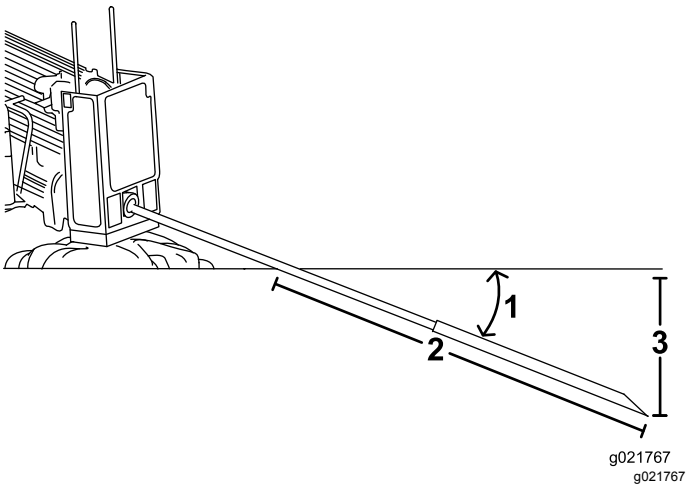


Figura 27

1. Inclinazione longitudinale del 18%
2. 3 m
3. 53 cm

Nota: Le profondità fornite nella tabella che segue sono riferite a 3 m di asta e testa di perforazione associate. Mentre vi dirigete verso l'alto, l'inclinazione longitudinale della sezione che viene manovrata cambierà e potrà essere monitorata con il ricevitore. Utilizzate la tabella seguente per determinare quante lunghezze di asta saranno necessarie per l'inserimento e per manovrare sino al punto di inizio, aiutandovi a scegliere un punto di entrata.

Inclinazione longitudinale	Cambiamento di profondità in 3 metri circa	Inclinazione longitudinale	Cambiamento di profondità in 3 metri circa
1%	2 cm	26%	76 cm
2%	5 cm	27%	79 cm
3%	10 cm	28%	81 cm
4%	13 cm	29%	84 cm
5%	15 cm	30%	86 cm
6%	18 cm	31%	91 cm
7%	20 cm	32%	94 cm
8%	25 cm	33%	97 cm
9%	28 cm	34%	99 cm
10%	30 cm	35%	102 cm
11%	33 cm	36%	104 cm
12%	36 cm	37%	107 cm
13%	39 cm	38%	109 cm
14%	43 cm	39%	112 cm
15%	46 cm	40%	114 cm
16%	48 cm	41%	117 cm
17%	51 cm	42%	117 cm
18%	53 cm	43%	119 cm
19%	56 cm	44%	122 cm
20%	61 cm	45%	124 cm
21%	64 cm	46%	127 cm
22%	66 cm	47%	130 cm)
23%	69 cm	48%	133 cm
24%	71 cm	49%	135 cm
25%	74 cm	50%	137 cm

Tutte le misurazioni sono approssimative e variano a seconda delle condizioni del terreno.

Nota: Nel manuale del perforatore della Digital Control Incorporated dal titolo *Driller's Handbook & Daily Log* potrete trovare questi valori e molto altro.

Con le informazioni riportate sopra potrete calcolare il numero di aste necessario per raggiungere il punto di inizio che avete prescelto alla profondità desiderata. Toro consiglia di iniziare il foro di entrata con un arretramento rispetto al punto di inizio in profondità pari alla lunghezza delle aste che vi serviranno per raggiungere tale punto. In questo modo avrete spazio aggiuntivo sufficiente che vi consentirà di non aver bisogno di curvare troppo danneggiando le aste.

L'esempio che segue illustra il processo per un'installazione che utilizza l'inclinazione longitudinale massima della macchina (26%) su terreno pianeggiante.

- Inserite i primi 3 m dell'asta/punta di perforazione nel terreno senza curvare. L'estremità finale della punta di perforazione si troverà a una profondità di 76 cm (Figura 25).

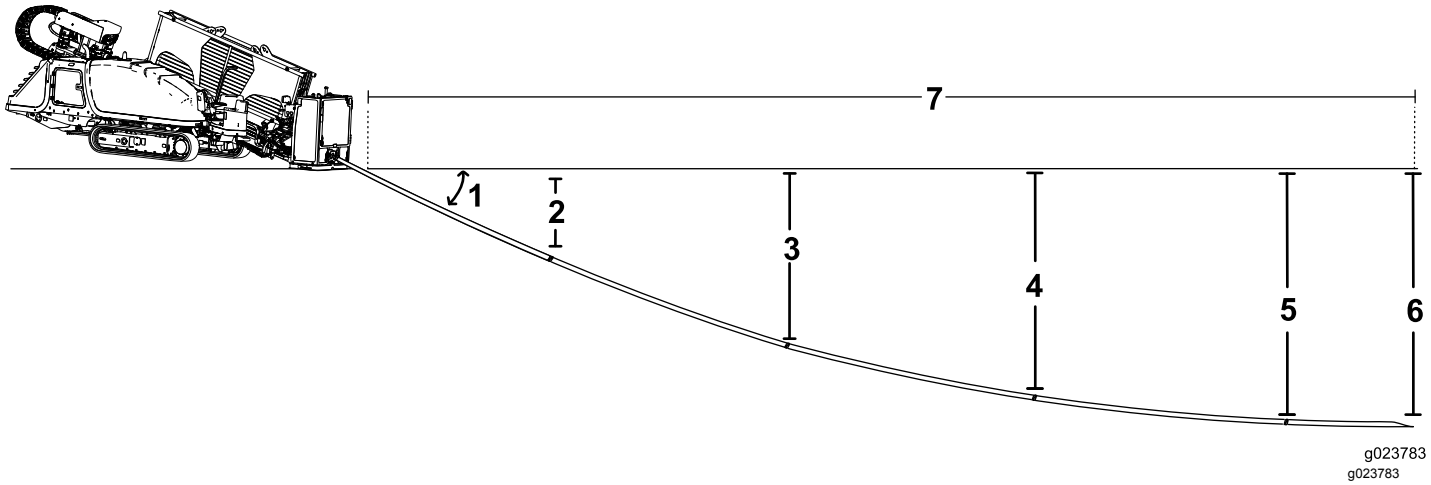


Figura 28

1. Inclinazione longitudinale del 26%
2. 76 cm
3. 142 cm
4. 185 cm
5. 203 cm
6. 208 cm
7. 14,7 m

- Iniziate a spostarvi verso l'alto nei 3 metri successivi facendo penetrare le aste all'interno con una variazione massima dell'inclinazione longitudinale dell'8%. Ciò produce una variazione dell'inclinazione longitudinale dal 26% all'inizio dei 3 m al 18% alla fine dei 3 m, con un'inclinazione media del 22%. Fatto questo, la testa di perforazione si abbassa di altri 66 cm e si trova ora a una profondità di 142 cm.
- Continuando a spostarvi verso l'alto per i successivi 3 m con una variazione dell'inclinazione longitudinale dell'8%, l'inclinazione passerà dal 18% al 10%, con un'inclinazione media del 14%. Fatto questo, la testa di perforazione si abbassa di altri 43 cm e si trova ora a una profondità di 185 cm.
- Continuando a spostarvi verso l'alto per i successivi 3 m con una variazione dell'inclinazione longitudinale dell'8%, l'inclinazione passerà dal 10% al 2%, con un'inclinazione media del 6%. Fatto questo, la testa di perforazione si abbassa di altri 18 cm e si trova ora a una profondità di 203 cm.
- Il livellamento della testa di perforazione dal 2% allo 0% necessita di meno di 1,5 m, per una profondità finale di 208 cm. Raggiungere questo obiettivo ha richiesto 4,5 aste da 3 m. Perciò, in questo esempio, il punto di entrata dovrebbe essere arretrato di 14,7 metri dal punto di inizio in profondità della vostra installazione.

L’esempio che segue illustra il processo per un’installazione che utilizza la macchina con un’inclinazione longitudinale del 18% su terreno pianeggiante.

- Inserite i primi 3 m dell’asta/punta di perforazione nel terreno senza curvare. L’estremità finale della punta di perforazione si troverà a una profondità di 53 cm (Figura 29).

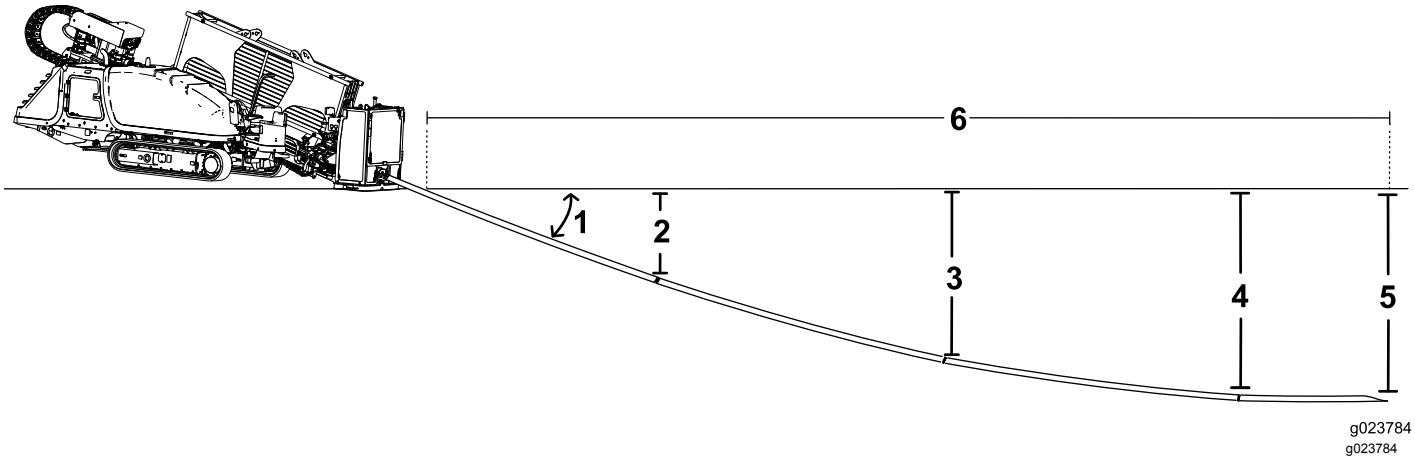


Figura 29

1. Inclinazione longitudinale del 18%
2. 53 cm
3. 96 cm
4. 114 cm
5. 119 cm
6. 10,6 m

- Iniziate a spostarvi verso l’alto nei 3 metri successivi facendo penetrare le aste all’interno con una variazione massima dell’inclinazione longitudinale dell’8%. Ciò produce una variazione dell’inclinazione longitudinale dal 18% all’inizio dei 3 m al 10% alla fine dei 3 m, con un’inclinazione media del 14%. Fatto questo, la testa di perforazione si abbassa di altri 43 cm e si trova ora a una profondità di 96 cm.
- Continuando a spostarvi verso l’alto per i successivi 3 m con una variazione dell’inclinazione longitudinale dell’8%, l’inclinazione passerà dal 10% al 2%, con un’inclinazione media del 6%. Fatto questo, la testa di perforazione si abbassa di altri 18 cm e si trova ora a una profondità di 114 cm.
- Il livellamento della testa di perforazione dal 2% allo 0% necessita di meno di 1,5 m, per una profondità finale di 119 cm. Raggiungere questo obiettivo ha richiesto 3,5 aste da 3 m. Perciò, in questo esempio, il punto di entrata dovrebbe essere arretrato di 10,6 metri dal punto di inizio in profondità della vostra installazione.

Importante: **Le informazioni di questa sezione vi serviranno per stabilire sia lo spazio necessario per spostarvi verso l’alto in direzione dell’uscita se necessario e anche per manovrare intorno agli ostacoli.**

Mappatura del foro

Con le informazioni raccolte in precedenza stabilite il percorso del foro, enucleando quanto segue per poter predisporre le opportune segnalazioni nel cantiere:

- Punto di entrata
- Ubicazione della macchina e delle apparecchiature di sostegno.
- Inizio del foro in profondità
- Qualsiasi ostacolo attorno a cui sia necessario manovrare e i punti in cui dovrete iniziare a manovrare per girarci intorno o passarci sotto
- Qualsiasi condotta dei servizi di pubblica utilità che dovrete attraversare
- Pendenze e variazioni del terreno lungo il percorso in grado di influire sul foro
- Fine foro in profondità
- Luogo di uscita se diverso dalla fine del foro

Preparazione del cantiere e della macchina

Prima di iniziare le perforazioni, preparate il cantiere e la macchina come riportato di seguito:

- Contrassegnate e preparate il percorso del foro Operazioni di segnalazione e di preparazione del percorso di perforazione (pagina 49).
- Testate il sistema di allarme Zap-Alert; fate riferimento a Verifica del sistema di allarme Zap-Alert (pagina 49).
- Caricate le aste di perforazione nel contenitore aste se necessario; fate riferimento a Caricamento di aste di perforazione nel contenitore aste (pagina 52).
- Rabboccate il carburante nella macchina; fate riferimento a Rabbocco di carburante (pagina 52).
- Controllate il livello dell'olio nel motore; fate riferimento a Controllo del livello dell'olio motore (pagina 82).
- Controllate il livello del refrigerante del motore; fate riferimento a Controllo del livello del refrigerante nel radiatore (pagina 96).
- Controllate il livello dell'olio idraulico; fate riferimento a Controllo del fluido idraulico (pagina 102).
- Controllate il livello dell'olio nella pompa del liquido di perforazione; fate riferimento a Controllo del livello dell'olio nella pompa del liquido di perforazione (pagina 105).
- Caricate/scaricate la macchina; fate riferimento a Carico e scarico della macchina (pagina 55).
- Portate la macchina al punto di entrata; fate riferimento a Nozioni sulla perforazione direzionale orizzontale (pagina 39).
- Collegate la machina a una fonte di liquido di perforazione; fate riferimento a Collegamento a una fonte di liquido di perforazione (pagina 59).
- Approntate la/le punta/e di perforazione e i dispositivi elettronici di rilevamento; fate riferimento a Approntamento della testa di perforazione e del sistema di rilevamento (pagina 61).
- Approntate la macchina per la perforazione; fate riferimento a Approntamento della macchina per la perforazione (pagina 56).
- Approntate il sistema di allarme Zap-Alert; fate riferimento a Approntamento del sistema di allarme Zap-Alert (pagina 57).

Operazioni di segnalazione e di preparazione del percorso di perforazione

1. Percorrete il percorso di perforazione, segnalandolo sul terreno con l'apposita vernice in modo che l'operatore del ricevitore sia in grado di seguire il progetto.
2. Scavate con le mani per portare alla luce le condotte sotterranee dei servizi di pubblica utilità, contrassegnate in precedenza, che il percorso di perforazione attraverserà. In questo modo l'operatore del ricevitore saprà esattamente dove sono.
3. Se l'uscita del foro si trova a livello del terreno e non in uno scavo esistente, scavate un foro angolato in cui la punta potrà entrare al termine della perforazione.
4. Se opportuno, scavate un foro nel punto di inizio foro in cui potrete scollegare l'asta o le linee dopo averle tirate.

Verifica del sistema di allarme Zap-Alert

Il sistema di allarme Zap-Alert è un dispositivo di rilevamento del contatto con una linea elettrica, presente sulla macchina, che attiva una luce stroboscopica e una sirena nel caso in cui la punta di perforazione, l'alesatore o una trivella di ancoraggio entrino in una linea di alimentazione elettrica. In caso di contatto con una linea elettrica, la macchina viene eccitata, facendo scattare l'allarme.

⚠ PERICOLO

Se il sistema di allarme Zap-Alert si attiva durante la perforazione, la macchina, con l'eccezione della pedana dell'operatore, verrà eccitata elettricamente. Se scenderete dalla pedana dell'operatore o se qualcuno dovesse toccare la macchina o il terreno bagnato accanto alla macchina o nel foro, voi o coloro che hanno toccato la macchina potrebbero essere folgorati, con conseguenze che vanno dalle lesioni gravi alla morte.

- **Testate il sistema di allarme Zap-Alert prima di iniziare la perforazione.**
- **Approntate il palo di messa a terra prima di iniziare la perforazione. Accertatevi che il palo sia completamente inserito in terreno umido.**
- **Se il sistema Zap-Alert si attiva:**
  - **Non lasciate il sedile e non toccate la terra o qualsiasi parte della macchina sinché l'alimentazione non viene spenta. Non versate liquidi e non urinate dalla pedana dell'operatore sul terreno.**
  - **Interrompete la perforazione e arrestate il flusso del liquido di perforazione, quindi estraete la perforatrice dal terreno.**
  - **Tenete lontano chiunque dalla macchina.**
  - **Provvedete al contenimento dell'acqua stagnante o corrente e del liquido di perforazione nelle vicinanze della macchina. Tenete le fonti di acqua e del liquido di perforazione lontane dalla linea interrotta.**
  - **Contattate la compagnia di servizi per chiedere la chiusura dell'alimentazione elettrica alla linea interrotta. Non resettate il sistema di allarme Zap-Alert sinché l'alimentazione non è stata spenta.**

Ogni giorno, prima di utilizzare la perforatrice, testate il sistema di allarme Zap-Alert eseguendo le seguenti operazioni:

1. Aprite il cofano anteriore.
2. Collocate il palo di messa a terra piatto sul terreno, distante dalla macchina. Non introducete il palo nel terreno.

Importante: **Non consentite il contatto tra il palo e qualsiasi parte della macchina.**

3. Collegate una pinza a coccodrillo dal tester del sistema di allarme Zap-Alert al bullone di messa a terra sul sistema Zap-Alert (Figura 30).

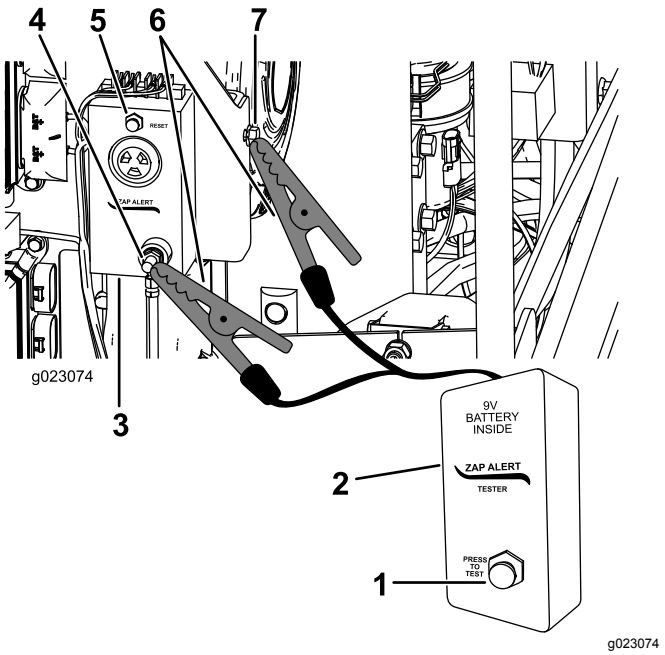


Figura 30

1. Pulsante di test
2. Tester del sistema di allarme Zap-Alert
3. Sistema di allarme Zap-Alert
4. Bullone di messa a terra del sistema Zap-Alert
5. Pulsante di reset
6. Pinze a coccodrillo
7. Punto di messa a terra della macchina

4. Collegate l'altra pinza a coccodrillo a un componente in metallo del telaio della macchina.
5. Premete il pulsante TEST sul tester del sistema Zap-Alert (Figura 30).

   L'allarme del sistema Zap-Alert dovrebbe suonare e la luce stroboscopica sul cofano anteriore dovrebbe lampeggiare.
6. Premete il pulsante di RESET ZAP-ALERT per arrestare l'allarme (Figura 30).
7. Scollegate le pinze a coccodrillo dal bullone di messa a terra e dalla macchina.
8. Conservate il palo di messa a terra nel supporto della pedana operatore come mostrato nella Figura 31.

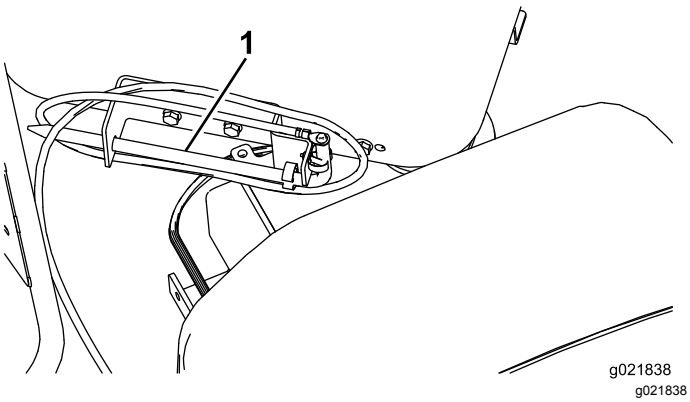


Figura 31

1. Palo di messa a terra

Se la sirena o la luce stroboscopica non si attivano quando premete il pulsante di TEST, fateli riparare prima di eseguire perforazioni con la macchina.

Installazione di un estintore antincendio

Montate l'estintore antincendio sotto al sedile dell'operatore (Figura 32).

Nota: La macchina non ha estintori in dotazione.

L'estintore consigliato è un estintore antincendio funzionante con prodotto chimico secco approvato per incendi di classe B e C.

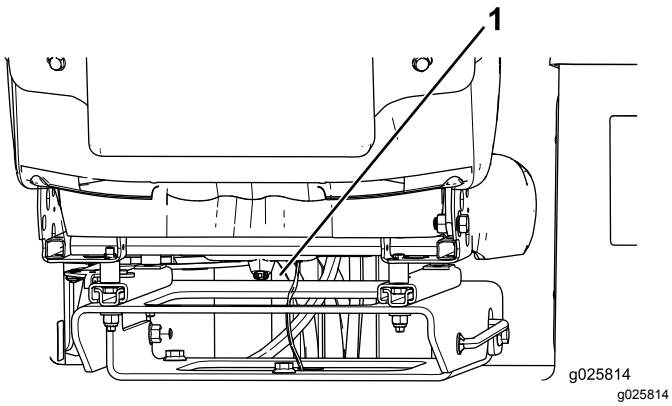


Figura 32

1. Posizione di montaggio

Caricamento di aste di perforazione nel contenitore aste

Prima di utilizzare la macchina, riempite il contenitore aste con un massimo di 40 aste di perforazione.

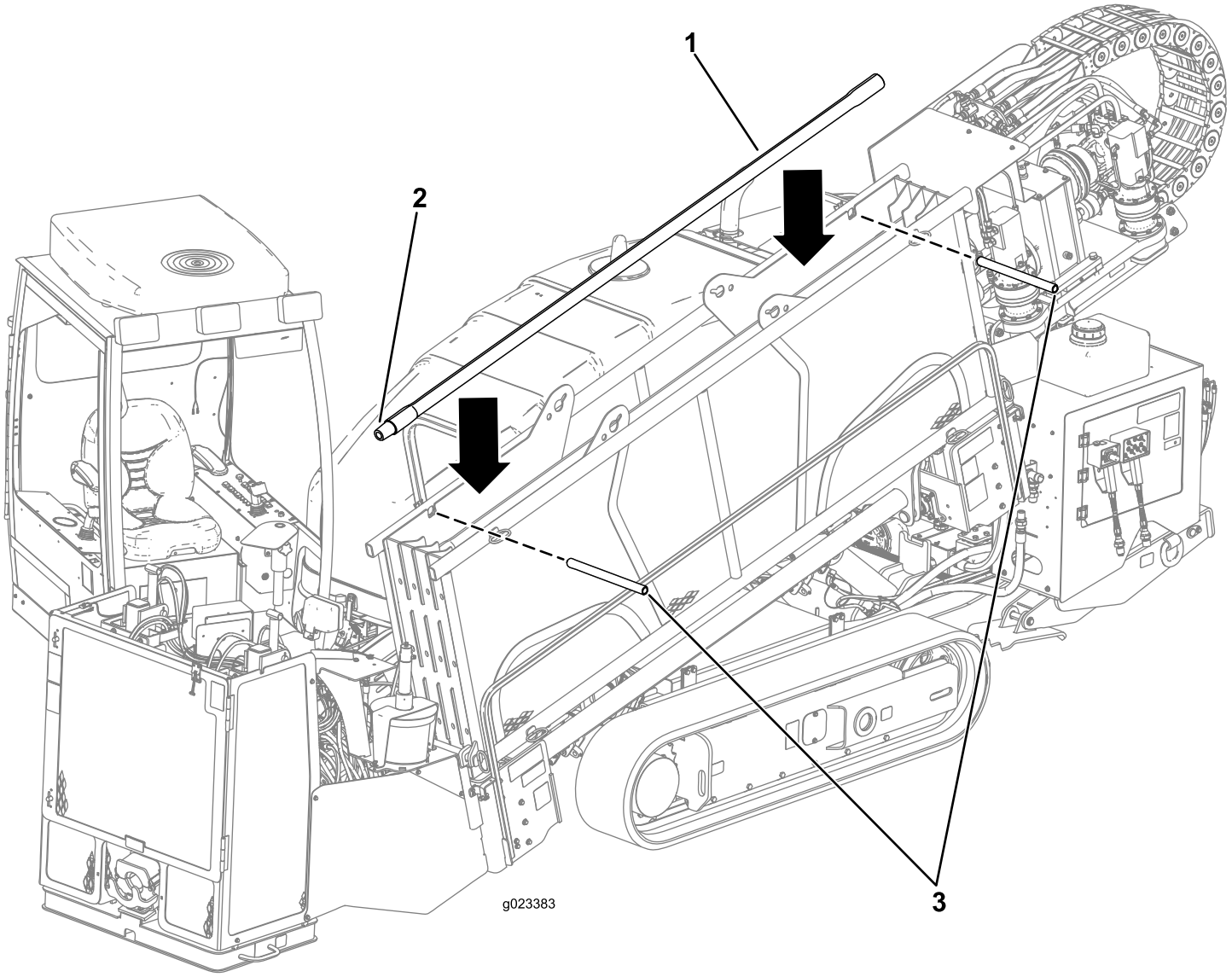


Figura 33

1. Asta
2. Estremità maschio
3. Perni a testa piana

1. Rimuovete i perni a testa piana dal contenitore aste (Figura 33).
2. Inserite le aste dall'alto con le estremità dotate di filettatura maschio verso la parte anteriore della macchina (Figura 33).
3. Montate il perno a testa piana prima di iniziare la perforazione.

Nota: Prima di iniziare la perforazione, controllate le condizioni delle aste e sostituite quelle piegate o danneggiate.

Rabbocco di carburante

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente—Controllate il livello del carburante.

Utilizzate solo gasolio pulito fresco o biodiesel con contenuto di zolfo molto basso (<15 ppm). La taratura di cetano minima deve essere pari a 40. Acquistate il carburante in quantità tali che ne consentano il consumo entro 180 giorni in modo da garantirne la freschezza.

Capacità del serbatoio del carburante: 208 litri.

Utilizzate gasolio per uso estivo (n. 2-D) a temperature superiori a -7°C, e gasolio per uso invernale (n. 1-D o miscela n. 1-D/2-D) a temperature inferiori a -7°C. Alle basse temperature, il carburante per uso invernale assicura un punto di infiammabilità inferiore e caratteristiche di flusso a freddo che agevolano l'avvio e riducono l'intasamento del filtro del carburante.

A temperature superiori a -7° C, il carburante per uso estivo contribuisce a una più lunga durata della pompa del carburante e a una maggiore potenza rispetto al carburante per uso invernale.

Importante: **Non sostituite il gasolio con cherosene o benzina. La mancata osservanza di questo avviso rovinerà il motore.**

⚠ AVVERTENZA

Se ingerito, il carburante è nocivo o micidiale. L'esposizione a lungo termine ai vapori di benzina può causare gravi danni e malattie.

- **Evitate di respirare a lungo i vapori.**
- **Tenete il viso lontano dall'ugello e dall'apertura del serbatoio di benzina o del condizionatore.**
- **Tenete il carburante lontano dagli occhi e dalla pelle.**

Utilizzo di biodiesel

Questa macchina può usare anche un gasolio miscelato con biodiesel fino a B20 (20% biodiesel, 80% petrodiesel). La parte di gasolio deve avere un contenuto di zolfo molto basso. Osservate le seguenti precauzioni:

- La percentuale di biodiesel del carburante deve soddisfare le specifiche ASTM D6751 o EN 14214.
- Il composto di miscela di carburante deve essere conforme a ASTM D975 o EN 590.
- Le superfici verniciate possono essere danneggiate dalle miscele di biodiesel.
- Usate miscele B5 (contenuto di biodiesel del 5%) o inferiori in condizioni di tempo freddo.
- Controllare i dispositivi di tenuta, i flessibili, le guarnizioni a contatto con il combustibile perché nel tempo possono deteriorarsi.
- Nel periodo successivo alla conversione alla miscela di biodiesel può verificarsi un intasamento del filtro del carburante.
- Per maggiori informazioni sul biodiesel, rivolgetevi al vostro distributore di zona.

In determinate condizioni durante il rifornimento, può essere rilasciata elettricità statica che può provocare una scintilla che, a sua volta, può infiammare i vapori di carburante. Un incendio o un'esplosione possono ustionare voi ed altre persone e causare danni.

- Posizionate le taniche di carburante a terra, lontano dal veicolo, prima di rabboccare.
- Non riempite le taniche di carburante all'interno di un veicolo oppure su un camion o un pianale, in quanto il tappetino degli interni o il rivestimento in plastica del pianale possono isolare la tanica e rallentare la dispersione delle cariche elettrostatiche.
- Se possibile, scaricate la macchina dal camion o dal rimorchio ed effettuate il rifornimento con i cingoli che poggiano al suolo.
- Qualora ciò non fosse possibile, rabboccate l'attrezzatura sul camion o sul rimorchio mediante una tanica portatile, anziché con una normale pompa del carburante.
- Se utilizzate una pompa del carburante, tenete sempre l'ugello a contatto con il bordo del serbatoio oppure sull'apertura della tanica fino al termine del rifornimento.

⚠ PERICOLO

In talune condizioni il carburante è estremamente infiammabile ed altamente esplosivo. Un incendio o un'esplosione possono ustionare voi ed altre persone e causare danni.

- **Fate il pieno di carburante all'aria aperta, a motore freddo, e tergete il carburante versato.**
- **Non riempite il serbatoio del carburante all'interno di un rimorchio chiuso.**
- **Quando maneggiate carburante non fumate e state lontani da fiamme libere e da luoghi dove i fumi di carburante possano essere innescati da una scintilla.**
- **Conservate il carburante in taniche omologate, e tenetele lontano dalla portata dei bambini. Acquistate carburante in modo da utilizzarlo entro 30 giorni.**
- **Non utilizzate la macchina senza l'impianto di scarico completo, o se quest'ultimo non è in perfette condizioni.**

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante.
2. Utilizzando un panno pulito, pulite l'area attorno al tappo del serbatoio del carburante.
3. Togliete il tappo dal serbatoio del carburante (Figura 34).

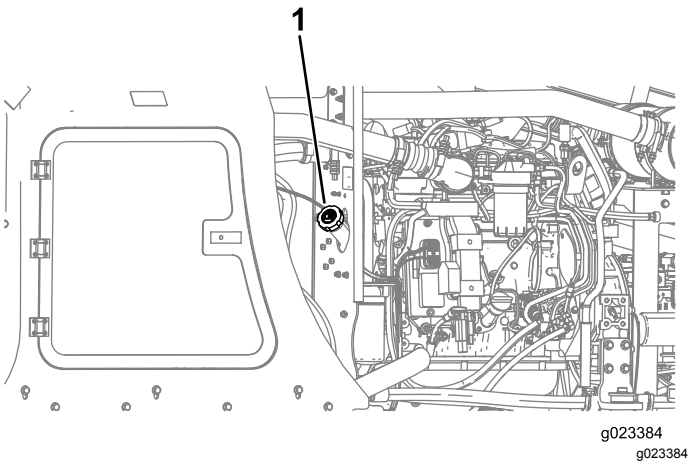


Figura 34

1. Tappo del serbatoio di carburante

4. Riempite il serbatoio di gasolio finché il suo livello non raggiunge la base del collo del bocchettone.
5. Inserite il tappo del serbatoio del carburante serrandolo bene.

   Nota: Se possibile, rabboccate sempre il serbatoio del carburante dopo l'uso. In tal modo ridurrete al minimo l'accumulo di condensa all'interno del serbatoio.

Controllo del livello dell'olio motore

Prima di avviare il motore e di utilizzare la macchina, controllate il livello dell'olio nella coppa; vedere Controllo del livello dell'olio motore (pagina 82).

Controllare l'impianto di raffreddamento

Prima di avviare il motore e utilizzare la macchina, controllate l'impianto di raffreddamento; fate riferimento a Manutenzione dell'impianto di raffreddamento (pagina 96).

Controllo del livello del liquido idraulico

Prima di avviare il motore e di utilizzare la macchina, controllate il livello del liquido idraulico; fate riferimento a Controllo del fluido idraulico (pagina 102).

Avviamento e arresto del motore

Per avviare il motore eseguite le operazioni descritte di seguito:

1. Aprite il cofano anteriore; fate riferimento a Apertura del cofano anteriore (pagina 74).
2. Ruotate l'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA in posizione di ACCENSIONE; fate riferimento a Interruttore di scollegamento della batteria (pagina 38).
3. Chiudete e bloccate il cofano.
4. Aprite lo sportello del quadro di comando posteriore.
5. Girate la chiave di accensione in posizione di MARCIA.

   Nota: Se si accende la spia Attesa avviamento, attendete il suo spegnimento prima di proseguire.
6. Girate la chiave di accensione in posizione di AVVIAMENTO finché il motore non si avvia, quindi rilasciatela.

Girate la chiave di accensione in posizione di SPEGNIMENTO per arrestare il motore. In caso di emergenza, potrete anche arrestare il motore e tutti i processi premendo il pulsante di ARRESTO MOTORE sul sistema pensile di comando della guida o sul quadro di comando.

Guida della macchina

1. Avviate la macchina ed accertatevi che le trivelle di ancoraggio non poggino a terra.
2. Accertatevi che gli stabilizzatori posteriori siano ritratti e che il telaio di spinta sia sollevato dal suolo in posizione orizzontale.
3. Fate un giro intorno alla macchina per accertarvi che non vi siano persone che sostano accanto ad essa.

   Nota: Accertatevi che tutti gli astanti siano lontani dall'area dove sposterete la macchina.
4. Collegate il sistema pensile di comando della guida al vano destro sul fondo del quadro di comando posteriore.
5. Con il sistema pensile di comando in mano, spostatevi di almeno 180 cm a lato della macchina.

   Nota: Tenete sempre questa distanza di sicurezza quando spostate la macchina.
6. Premete e tenete premuto il pulsante PRESENZA OPERATORE sul sistema pensile di comando della guida.
7. Utilizzate l'interruttore della VELOCITÀ sul sistema pensile di comando per aumentare o diminuire il regime del motore come desiderate.
8. Impostate la velocità di spostamento con l'interruttore della VELOCITÀ.
9. Utilizzate il joystick per spostare la macchina come desiderate.

Nota: Per ulteriori informazioni sul sistema pensile di comando della guida fate riferimento a Sistema pensile di comando della guida (pagina 35).

Carico e scarico della macchina

⚠ AVVERTENZA

Spostare una macchina di queste dimensioni su un rimorchio su strade pubbliche è rischioso per coloro che si trovano attorno ad essa perché potrebbe liberarsi dagli ancoraggi, essere coinvolta in un incidente oppure colpire una struttura sospesa.

- **Attenetevi alle procedure di ancoraggio descritte nella presente sezione quando spostate la macchina.**
- **Attenetevi a tutte le norme stradali locali che disciplinano il trasporto di attrezzature di grandi dimensioni. Questo manuale non può trattare adeguatamente di tutte le leggi e i regolamenti in materia di sicurezza; la conoscenza e il rispetto delle leggi e dei regolamenti che vi riguardano è sotto la vostra responsabilità.**

⚠ AVVERTENZA

La macchina potrebbe scivolare e cadere da un rimorchio o da un rampa, schiacciando chiunque si trovi intrappolato sotto di essa con conseguenze quali lesioni gravi o la morte.

- **Non permettete che gli astanti si avvicino alla macchina e al rimorchio.**
- **Accertatevi che il rimorchio e la rampa non siano scivolosi e non vi sia presenza di ghiaccio, grasso, olio ecc.**
- **Spostate la macchina sulla rampa a bassa velocità, con il motore a un regime di giri basso.**
- **Assicuratevi che la macchina sia centrata sulla rampa e sul rimorchio.**

1. Accertatevi che il rimorchio e la rampa o il pianale possano sostenere il peso della macchina.
2. Accertatevi che i perni superiori, anteriori e posteriori, del contenitore aste e i perni inferiori, anteriori e posteriori, siano montati (Figura 35).

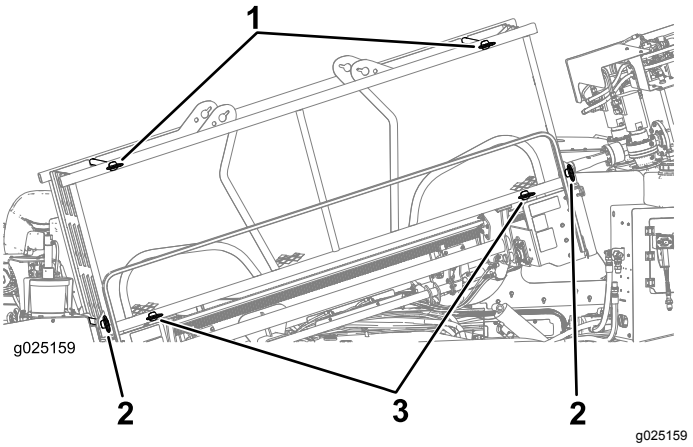


Figura 35

1. Perno superiore
2. Perno esterno, inferiore
3. Perno interno, inferiore

3. Accertatevi che i perni che fissano il contenitore aste al telaio di spinta siano montati.
4. Posizionate un blocco nella parte anteriore e posteriore degli pneumatici del rimorchio e/o dell'autocarro.
5. Con il sistema pensile di comando della guida impostate il regime di giri del motore su minimo e la velocità di marcia su bassa.
6. Con il sistema pensile di comando della guida, spostate la macchina con cautela sulla rampa a marcia avanti o in retro sino a raggiungere la sua posizione sul rimorchio.
7. Abbassate la piastra di ancoraggio sul pianale del rimorchio.
8. Spegnete il motore.
9. Utilizzate catene e tenditori con classificazione adeguata per fissare gli anelli sui telai dei cingoli sinistro e destro e la piastra di ancoraggio al rimorchio (Figura 36).

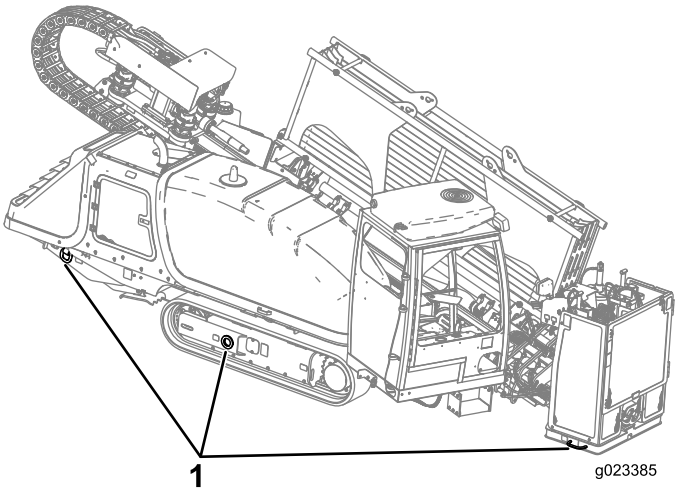


Figura 36

1. Punti di ancoraggio (illustrazione del solo lato destro)

10. Misurate e annotate la distanza dal suolo al punto più alto della macchina per evitare collisioni con ostacoli sospesi a basse altezze.
11. Rimuovete il blocco dagli pneumatici del rimorchio e riponeteli con la macchina per poterli utilizzare quando la scaricherete.
12. Dopo aver guidato per alcuni chilometri, accostate e assicuratevi che tutte le catene siano ancora ben serrate e che la macchina non si sia mossa.

Nota: Per scaricare la macchina, eseguite la procedura descritta sopra in ordine inverso.

Approntamento della macchina per la perforazione

1. Con il sistema pensile di comando della guida, spostate la macchina nel luogo che avete predisposto per essa, accertandovi che la sua parte anteriore si trovi arretrata della giusta distanza dal punto di entrata e che il telaio di perforazione sia allineato con il percorso di perforazione.
2. Spostatevi sino al luogo prescelto e accertatevi che tutti i servizi di pubblica utilità siano stati individuati e contrassegnati prima di iniziare la perforazione.
3. Allentate le 4 viti che fissano le protezioni alle console dell'operatore e rimuovete le protezioni (Figura 37).

   Nota: Riponetele in un luogo sicuro per tutta la giornata.

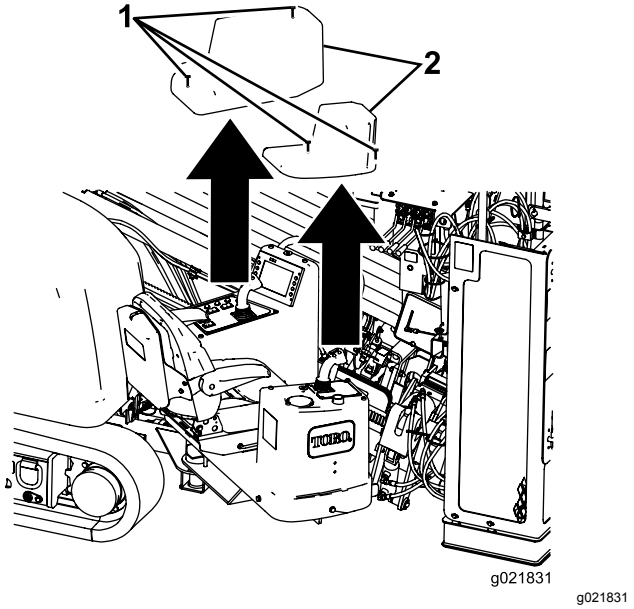


Figura 37

1. Vite
2. Protezione

4. Abbassate la barra di sicurezza per i pedoni e fissatela (Figura 38).

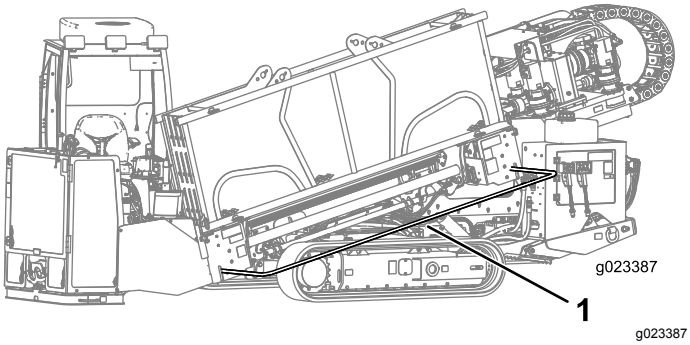


Figura 38

1. Barra di sicurezza per pedoni (in posizione abbassata)

5. Spingete verso il basso il fermo posteriore che fissa la pedana operatore e fatela basculare verso l'esterno sino a portarla nella posizione desiderata, assicurandovi che si blocchi in tale posizione (Figura 39).

   Nota: La pedana dell'operatore dispone di 4 posizioni: in marcia (completamente ruotata verso la macchina), completamente in fuori e 2 posizioni intermedie.

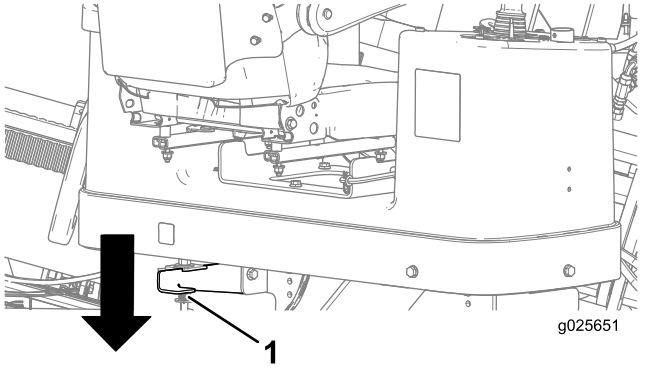


Figura 39

1. Fermo posteriore della pedana

Approntamento del sistema di allarme Zap-Alert

Il sistema di allarme Zap-Alert è un dispositivo di rilevamento del contatto con una linea elettrica, presente sulla macchina, che attiva una luce stroboscopica e una sirena tutte le volte in cui la punta di perforazione, l'alesatore o una trivella di ancoraggio entrano in una linea di alimentazione elettrica. In caso di contatto con una linea elettrica, la macchina viene eccitata, facendo scattare l'allarme. La pedana dell'operatore è elettricamente isolata dal resto della macchina per proteggervi.

⚠ PERICOLO

Se il sistema di allarme Zap-Alert si attiva durante la perforazione, la macchina, con l'eccezione della pedana dell'operatore, verrà eccitata elettricamente. Se scenderete dalla pedana dell'operatore o se qualcuno dovesse toccare la macchina o il terreno bagnato accanto alla macchina o nel foro, voi o coloro che hanno toccato la macchina potrebbero essere folgorati, con conseguenze che vanno dalle lesioni gravi alla morte.

- **Testate il sistema di allarme Zap-Alert prima di iniziare la perforazione.**
- **Approntate il palo di messa a terra prima di iniziare la perforazione. Accertatevi che il palo sia completamente inserito in terreno umido.**
- **Se il sistema Zap-Alert si attiva:**
  - **Non lasciate il sedile e non toccate la terra o qualsiasi parte della macchina sinché l'alimentazione non viene spenta. Non versate liquidi e non urinate dalla pedana dell'operatore sul terreno.**
  - **Interrompete la perforazione e arrestate il flusso del liquido di perforazione, quindi estraete la perforatrice dal terreno.**
  - **Tenete lontano chiunque dalla macchina, dal terreno bagnato circostante o che fuoriesce da essa e da qualsiasi fonte aperta di acqua o fango che si trova nel foro e che è in contatto con la linea interrotta.**
  - **Contattate la compagnia di servizi per chiedere la chiusura dell'alimentazione elettrica alla linea. Non resettate il sistema di allarme Zap-Alert sinché l'alimentazione non è stata spenta.**

1. Rimuovete il palo di messa a terra dal supporto sul lato della pedana dell'operatore (Figura 40).

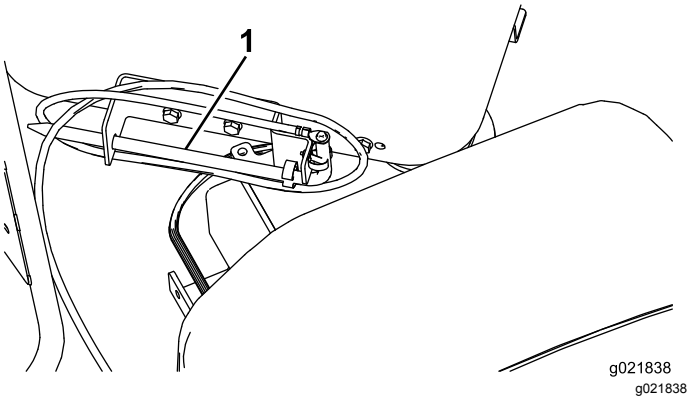


Figura 40

1. Palo di messa a terra

2. Spostate immediatamente il palo dalla macchina, perpendicolarmente al telaio di perforazione e fatelo penetrare nel terreno sinché il manico non lo tocca.
3. Se nel punto in cui collocate il palo il terreno è secco, inzuppatelo di acqua prima di utilizzare la macchina, al fine di garantire un buon contatto elettrico.

Abbassamento degli ancoraggi

1. Spostate la pedana operatore all'angolazione desiderata, portate l'interruttore di PERFORAZIONE/GUIDA in posizione di PERFORAZIONE e innalzate i sollevatori aste in modo che l'asta poggi sui sollevatori; fate riferimento a Avvio della prima asta (pagina 60).

   Nota: Rimuovete i perni anteriori e posteriori del contenitore aste se necessario (Figura 41).

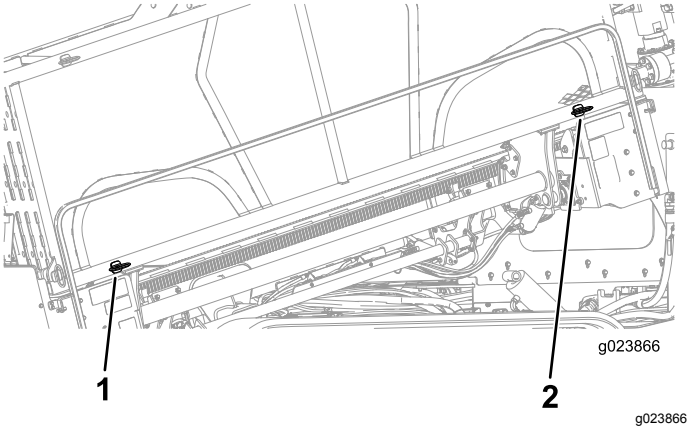


Figura 41

1. Perno anteriore
2. Perno posteriore

2. Caricate la prima asta e installate sonda e testa di perforazione; fate riferimento a Avvio della prima asta (pagina 60).
3. Posizionate la testa di perforazione sul telaio di perforazione ed effettuate una lettura dell'inclinazione longitudinale con il ricevitore; fate riferimento al *Manuale dell'operatore del sistema di rilevamento*.
4. Abbassate il telaio di spinta, inclinando il telaio di perforazione sinché la piastra non entra in contatto con il terreno (Figura 42).

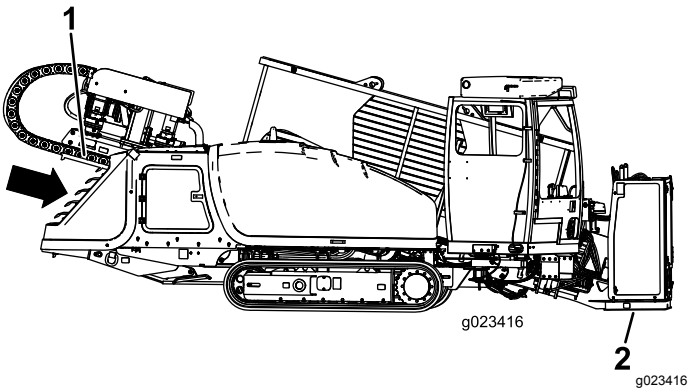


Figura 42

1. Telaio di spinta
2. Piastra di ancoraggio

5. Abbassate gli stabilizzatori posteriori sinché non poggiano saldamente al suolo oppure sino ad aver raggiunto l'angolazione di entrata desiderata (Figura 43).

   Nota: La parte posteriore dei cingoli dovrebbe sollevarsi appena da terra.

   Nota: Se il terreno è soffice, posizionate del legno sotto agli stabilizzatori e abbassateli.

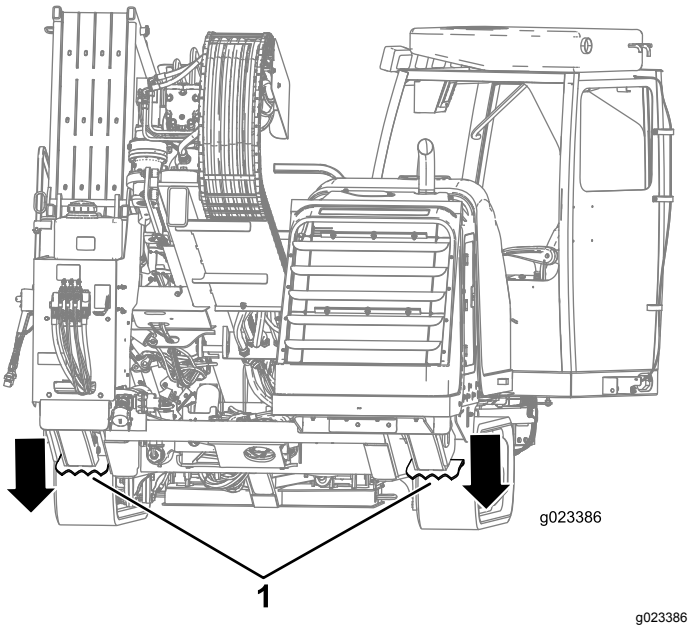


Figura 43

1. Stabilizzatori posteriori

6. Premete le 2 leve destre dell'ancoraggio per abbassare e ruotare la trivella di ancoraggio

destra sino a che non è completamente alloggiata (Figura 44).

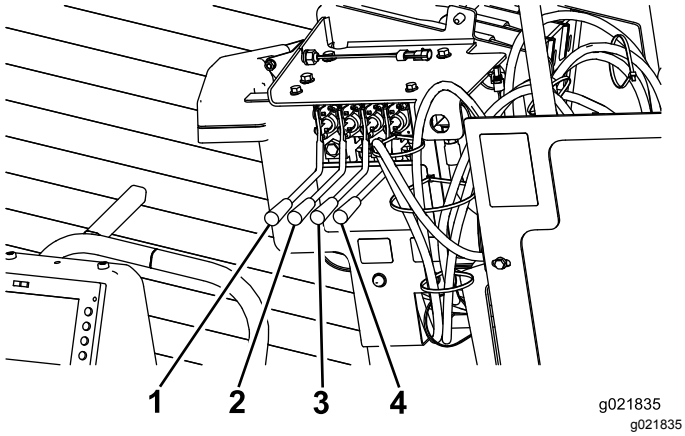


Figura 44

1. Leva di abbassamento/sollevamento dell'ancoraggio sinistro
2. Leva di rotazione dell'ancoraggio sinistro
3. Leva di abbassamento/sollevamento dell'ancoraggio destro
4. Leva di rotazione dell'ancoraggio destro

7. Ripetete il passaggio 6 per l'ancoraggio sul lato sinistro.

Collegamento a una fonte di liquido di perforazione

Durante la perforazione e l'alesatura, pomperete attraverso l'asta e nel foro una miscela di bentonite, acqua e talvolta altri ingredienti chiamati nel loro insieme "liquido di perforazione" o "fango". Questo liquido di perforazione o "fango" ha i seguenti effetti sul vostro foro:

- Lubrifica la testa di perforazione
- Smuove il terreno in cui la perforazione viene eseguita
- Penetra e lega il terreno sciolto evitando che frani sull'asta di perforazione.

Importante: **Non azionate la pompa del liquido di perforazione senza disporre di scorte di liquido di perforazione sotto pressione oppure danneggerete il sistema di pompaggio.**

La miscela specifica di cui avrete bisogno varierà a seconda del tipo di suolo e dell'attività che andrete a svolgere. Per informazioni più dettagliate fate riferimento al *Manuale dell'operatore* del vostro sistema di miscelazione.

Al contrario, per alcuni lavori (a seconda del tipo di terreno e della distanza) potrete pompare all'interno della perforatrice acqua filtrata proveniente da una fonte naturale, come un lago o un fiume, invece della miscela di liquido di perforazione.

- Per collegare la macchina a un sistema di miscelazione, fate riferimento a Approntamento del sistema di miscelazione (pagina 59).
- Per collegare la machina a una fonte naturale di acqua fate riferimento a Approntamento della pompa in caso di utilizzo di una fonte naturale di acqua (pagina 59).

Approntamento del sistema di miscelazione

Preparate il vostro sistema di miscelazione accanto al luogo di esecuzione della perforazione direzionale preferibilmente sottovento, in modo che i fumi del motore del sistema di miscelazione non vi infastidiscano mentre lavorate. Attenetevi alle istruzioni fornite nel *Manuale dell'operatore* del sistema di miscelazione per il suo approntamento ed uso.

Completate i passaggi che seguono per collegare il flessibile di uscita dal sistema di miscelazione alla pompa del liquido di perforazione presente sulla macchina:

1. Sollevate le leve di bloccaggio a camma sul coperchio della pompa e rimuovete il coperchio (Figura 45).

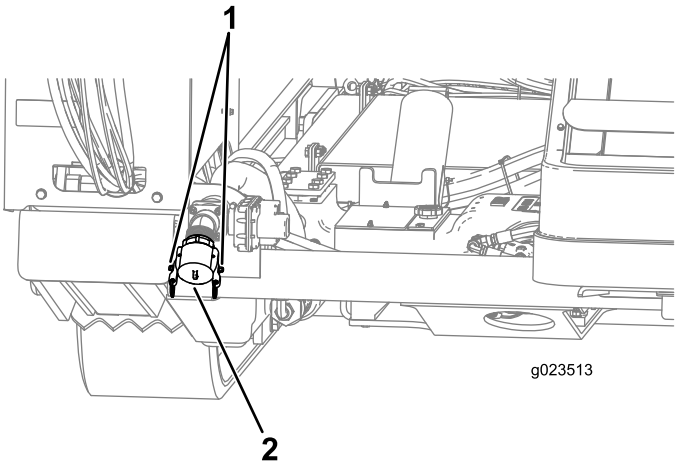


Figura 45

1. Leve di bloccaggio a camma
2. Coperchio entrata pompa

2. Inserite il flessibile proveniente dal sistema di miscelazione sull'entrata della pompa e assicuratelo con le leve di bloccaggio a camma.

Approntamento della pompa in caso di utilizzo di una fonte naturale di acqua

Per approntare una pompa per l'utilizzo di acqua da fonti naturali, dovrete accertarvi di utilizzare il filtro a Y per escludere tutti i materiali diversi dall'acqua.

1. Rimuovete il coperchio di entrata della pompa (Figura 46).

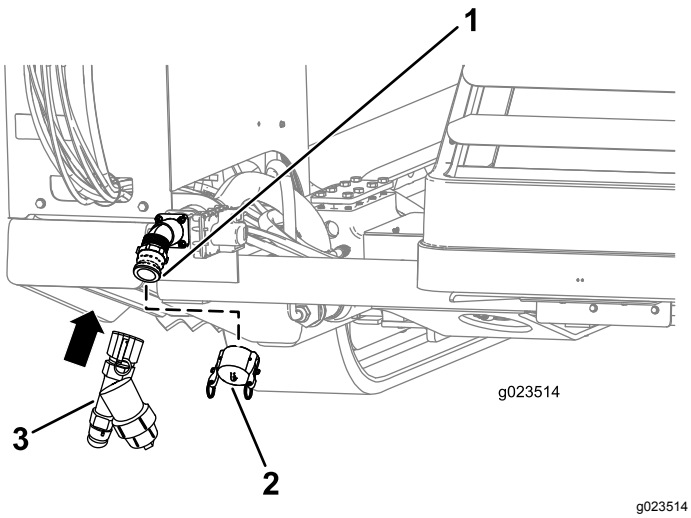


Figura 46

1. Filettature della pompa
2. Coperchio entrata pompa
3. Filtro a Y

2. Allineate il filtro a Y con le filettature sulla pompa (Figura 46).
3. Ruotate e serrate il filtro a Y sulla pompa.
4. Collegate il flessibile al filtro a Y e iniziate a pompare dalla fonte naturale di acqua.

Perforazione

Avvio della prima asta

1. Accertatevi che tutti gli astanti siano lontani dalla macchina e che il blocco del lato di uscita sia ATTIVATO.
2. Spostate il carro motore portandolo completamente in fondo al telaio di perforazione e spruzzate le filettature del mandrino con un composto sigillante apposito, quindi riportate il carro motore all'estremità superiore del telaio (Figura 40).

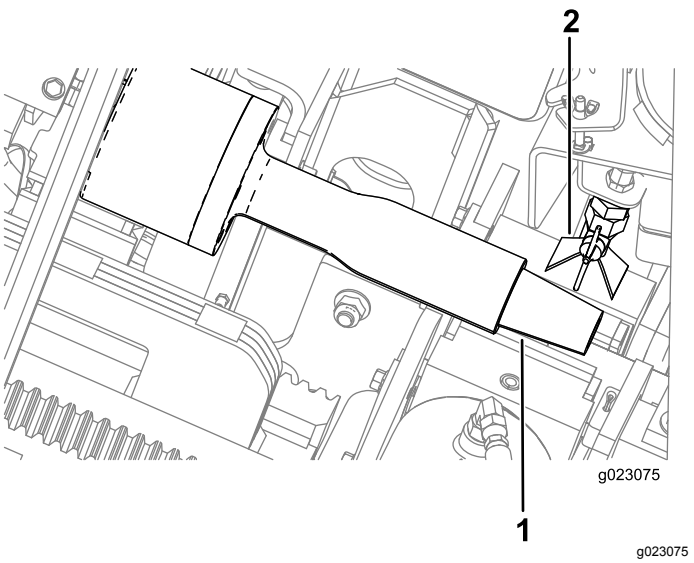


Figura 47

1. Mandrino di perforazione
2. Ugello applicatore composto sigillante per filetti

3. Ruotate la camma sinché essa non si arresta automaticamente in corrispondenza della prima fila di aste nel contenitore aste.
4. Abbassate i sollevatori per caricare un'asta nella camma.
5. Ruotate la camma con l'asta rivolta verso l'operatore sino all'arresto della camma.
6. Ruotate la camma delle morse in avanti sinché l'asta non si trova dentro alle morse.
7. Afferrate l'asta con le morse.
8. Continuate a ruotare la camma delle morse verso l'operatore sino a che non si trova allineata con il mandrino di perforazione.
9. Ruotate il mandrino di perforazione in senso orario e spostate lentamente il carro in avanti per inserire il mandrino nell'estremità femmina dell'asta (Figura 48).

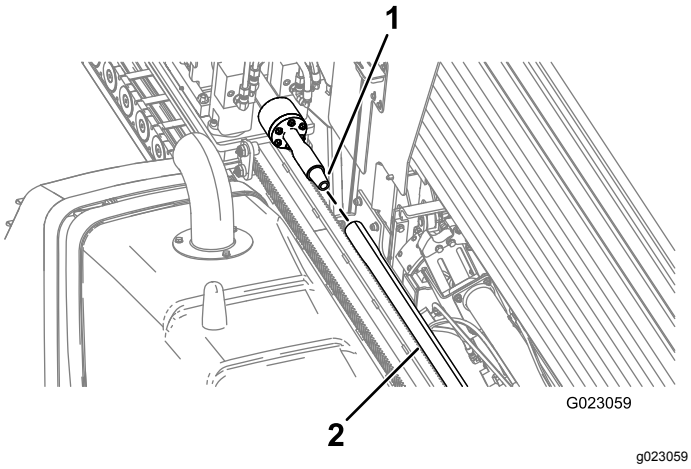


Figura 48

1. Mandrino di perforazione 2. Asta

10. Spostate il carro motore lentamente in basso lungo il telaio sinché le estremità maschio dell'asta non si trovano sotto all'applicatore di sigillante per filetti e applicate sigillante ai filetti.
11. Continuate a ruotare il mandrino di perforazione in senso orario, sinché il filetto dell'estremità maschio non è completamente alloggiato nella sede della sonda o nella barra guida.
12. Rilasciate e ritraete la camma delle morse nella posizione INIZIALE.

    Importante: **Assicuratevi di ritirare completamente le morse e di ruotarle completamente verso l'esterno perché in caso contrario il carro potrebbe entrare in collisione con le morse e danneggiare la macchina.**
13. Portate in alto il sollevatore aste.
14. Ritirate la camma in posizione INIZIALE, oltre la quarta fila di aste.

Approntamento della testa di perforazione e del sistema di rilevamento

La testa di perforazione si compone di 2 parti, la punta di perforazione e l'alloggiamento della sonda (Figura 49).

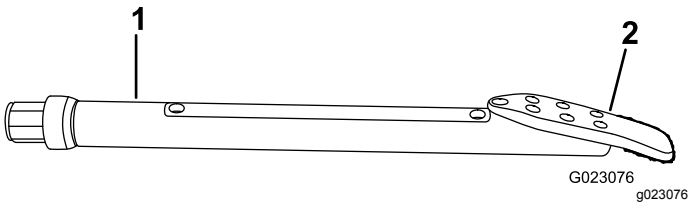


Figura 49

1. Alloggiamento sonda 2. Punta di perforazione

Le punte di perforazione variano nelle dimensioni e nella tipologia per adattarsi alle varie condizioni del suolo che potreste incontrare durante le perforazioni. Di seguito alcuni casi:

- **Lama diritta** - Utilizzata per molti terreni a media densità.
- **Lama curva** - Utilizzata nei terreni da medi a soffici. Questa punta ha una curvatura extra di 20 gradi per aumentare la propria capacità di manovra nei terreni soffici.
- **Lama con punta triangolare** - Per terreni duri e rocciosi. Questa punta ha bordi in carbonio che riducono l'usura.

Tutte le punte citate sono disponibili con larghezze diverse. Una lama più larga aumenta la possibilità di eseguire manovre in terreni soffici. Una lama più stretta si sposta più facilmente in terreni duri. Per un elenco completo delle lame disponibili rivolgetevi al distributore autorizzato di zona Toro.

Le sonde e i ricevitori sono di fondamentale importanza per rilevare la posizione della testa di perforazione nel corso delle attività di perforazione. L'alloggiamento della sonda sulla testa di perforazione si apre per accogliere il trasmettitore di localizzazione che, insieme al ricevitore, individua il luogo, l'inclinazione longitudinale, la direzione, l'orientamento della testa e altri dati relativi alla testa di perforazione. Per istruzioni sull'utilizzo del sistema, fate riferimento al *Manuale dell'operatore del sistema di rilevamento*.

Per installare il trasmettitore di localizzazione della sonda nell'alloggiamento della sonda sulla testa di perforazione, eseguite i passaggi descritti di seguito:

1. Sostituite le batterie nel trasmettitore di localizzazione della sonda come descritto nel *Manuale dell'operatore del sistema di rilevamento*.
2. Allentate le viti che assicurano la protezione dell'alloggiamento all'alloggiamento e rimuovete la protezione (Figura 50).

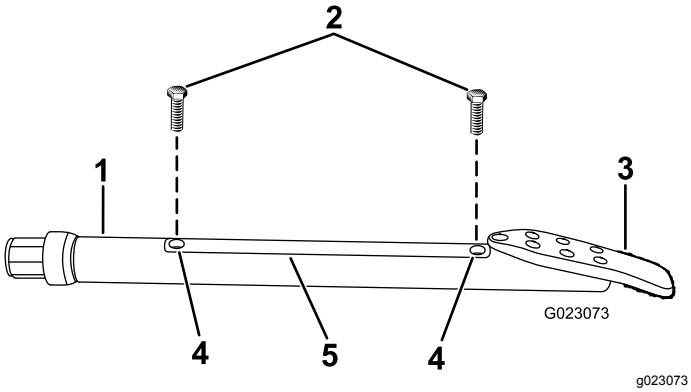


Figura 50

1. Alloggiamento sonda
2. Bulloni
3. Punta di perforazione
4. Fori della protezione
5. Protezione

3. Inserite il trasmettitore di localizzazione della sonda con l'estremità anteriore rivolta alla punta di perforazione all'interno dell'alloggiamento della sonda (Figura 51).

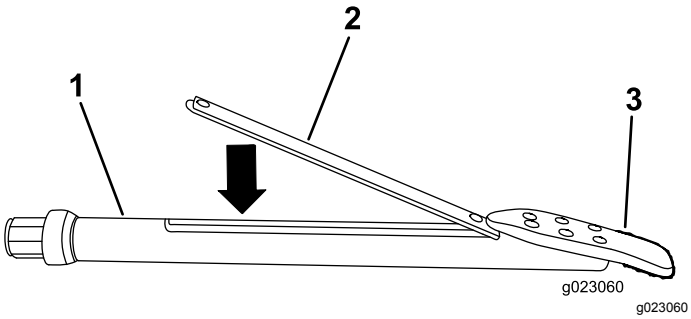


Figura 51

1. Alloggiamento sonda
2. Trasmettitore di localizzazione della sonda
3. Punta di perforazione

4. Montate la protezione dell'alloggiamento e fissatela con le viti (Figura 50).

Montaggio della testa di perforazione

1. Con il trasmettitore del blocco del lato di uscita, attivate il blocco del lato di uscita per disabilitare la spinta e la rotazione del carro.

⚠ AVVERTENZA

Se la perforatrice ruota o si estende mentre vi sono persone al lavoro sulla punta o sull'asta di perforazione davanti alla macchina, esse potrebbero rimanere impigliate nella punta o nell'asta, con conseguenze quali lesioni gravi, amputazioni o la morte.

- **Attivate il blocco del lato di uscita sul trasmettitore del blocco di uscita prima di avvicinarvi alla punta o all'asta di perforazione quando sono collegate alla macchina. In questo modo disabiliterete il carro di perforazione.**
- **Non indossate indumenti troppo larghi né gioielli quando lavorate su una punta o un'asta di perforazione collegate alla macchina. Raccogliete i capelli lunghi in modo che non siano davanti al viso.**

2. Inserite la barra guida nella ganascia inferiore (ganascia fissa), come mostrato in Figura 52.

Importante: **Non serrate la ganascia sul corpo di un'asta perché potrebbe danneggiarla. Afferrate le aste nell'area rafforzata vicino al giunto.**

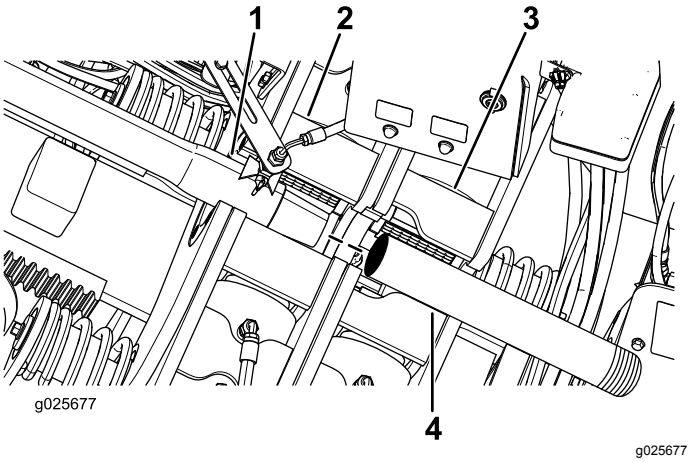


Figura 52

1. Asta di perforazione
2. Ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio)
3. Ganascia inferiore (ganascia fissa)
4. Barra guida

3. Inserite manualmente la barra guida nei filetti dell'asta del mandrino di perforazione, quindi spostatevi dalla parte anteriore della macchina.
4. Quando l'area è sgombra di gente, attivate il blocco del lato di uscita con l'apposito

trasmettitore (si dovrebbe illuminare la spia Perforazione consentita sul quadro di comando); premete l'interruttore di RESET del blocco del lato di uscita sul quadro di comando.

5. Con la ganascia inferiore (ganascia fissa) stringete la barra guida e serrate il mandrino di perforazione per inserire completamente i filetti.
6. Controllate la testa e la punta di perforazione per accertarvi che le entrate dei liquidi siano pulite e prive di ostruzioni.
7. Inserite la testa di perforazione sull'estremità della barra guida attenendovi alle indicazioni del produttore della testa di perforazione, quindi spostatevi dalla parte anteriore della macchina.

   Importante: **Non spingete la testa di perforazione nella guida dell'asta perché potreste danneggiare la macchina o la testa.**

Perforazione del condotto di entrata

Il primo passo nella perforazione consiste nella creazione del condotto di entrata. In questo passaggio, spingerete la punta di perforazione e le prime aste nel terreno a un'angolazione compresa tra 0 e 16 gradi (con i cingoli in piano sul terreno) e perforerete sino a raggiungere la profondità di installazione desiderata.

Importante: **Perforate e alesate con un movimento di rotazione oraria. Se userete la rotazione antioraria, le aste si sviteranno le une dalle altre e potrebbero scollegarsi sottoterra.**

1. Quando l'area è sgombra di gente, attivate il blocco del lato di uscita con l'apposito trasmettitore (si dovrebbe illuminare la spia Perforazione consentita sul quadro di comando); premete l'interruttore di RESET del blocco del lato di uscita sul quadro di comando.
2. Accendete la pompa del liquido di perforazione con il relativo interruttore e lasciate che la pressione del liquido salga sino a 1.379 - 2.068 kPa.
3. Ruotate la testa di perforazione sinché la punta si trova a ore 6.
4. Spostate il carro in avanti, guidando la punta dritta nel terreno sino a far penetrare tutto l'alloggiamento della perforatrice sottoterra.
5. Continuate a spingere in avanti e iniziate a ruotare il mandrino di perforazione in senso orario per iniziare le operazioni di perforazione.
6. Perforate in avanti sinché il carro raggiunge la fine del telaio, quindi ritraetelo di circa 6 mm.

Aggiunta di aste di perforazione

1. Allineate il giunto del tubo nel gruppo ganasce.
2. Chiudete la ganascia inferiore (ganascia fissa) sulla prima asta.

   Nota: L'alimentazione del liquido di perforazione si chiuderà automaticamente quando attiverete la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
3. Tirate indietro il carro di circa 12,7 mm.

   Nota: In questo modo consentirete al carro di oscillare evitando di danneggiare i filetti delle aste.
4. Ruotate la testa di perforazione in senso antiorario sinché il mandrino non viene completamente rimosso dal tubo.
5. Spruzzate il mandrino con un composto sigillante per filetti, quindi riportate il carro motore all'estremità superiore del telaio.
6. Ruotate la camma delle morse verso la fila più vicina di aste nel contenitore aste.
7. Abbassate un'asta nella camma delle morse e tenetela ferma in posizione.
8. Ruotate le morse sino a centrarle davanti al mandrino sul carro motore.
9. Ruotate il mandrino di perforazione in senso orario e spostate lentamente il carro in avanti per inserire il mandrino nell'estremità femmina dell'asta (Figura 48).

   Nota: Serrate il giunto sinché l'asta non ruota insieme al mandrino.
10. Spostate il carro motore lentamente in basso lungo il telaio sinché le estremità maschio dell'asta non si trovano sotto all'applicatore di sigillante per filetti e applicate sigillante ai filetti.
11. Ruotate il mandrino di perforazione in senso orario e spostate lentamente il carro in avanti per inserire l'estremità maschio dell'asta nell'estremità femmina dell'asta precedente.

    Nota: Serrate il giunto sino ad applicare una coppia non superiore a 2.304 N-m.
12. Rilasciate e ruotate in senso orario la camma delle morse nella posizione INIZIALE.

    Importante: **Assicuratevi di ruotare completamente la camma delle morse perché in caso contrario il carro potrebbe entrare in collisione con le morse e danneggiare la macchina.**
13. Ruotate la camma principale oltre la quarta fila di aste, in posizione INIZIALE.

Versione K del software o più recente: dopo aver caricato la prima asta, il software salterà determinati

interruttori di prossimità per aumentare la produttività dell'operatore. Le morse funzionano anche quando la camma di caricamento delle aste viene estesa e ritratta senza che le operazioni siano comandate da un operatore.

Direzionamento della testa di perforazione

La punta di perforazione ha la forma di un cuneo, con un'angolazione da un lato della punta all'altro. Quando spingete la punta nel terreno senza ruotarla, virerà nella direzione verso cui punta il cuneo. Quando ruotate l'asta e la testa di perforazione, perfora il terreno lungo un percorso rettilineo.

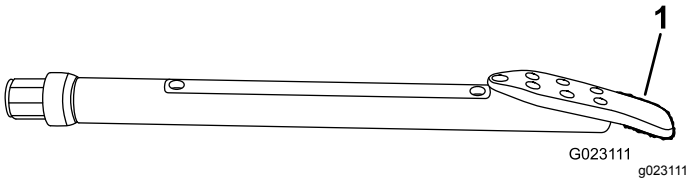


Figura 53

1. Punta di perforazione

Durante la perforazione, l'operatore del ricevitore segue la testa di perforazione nel suo percorso. Il ricevitore riceve segnali dalla sonda posta nella testa di perforazione, che identifica la sua posizione, la profondità, l'inclinazione, la direzione e la temperatura del trasmettitore, nonché l'orientamento nel terreno. La consolle remota è uno schermo che rimane accanto a voi (l'addetto alla perforazione) per mostrarvi le informazioni che provengono dal ricevitore durante la perforazione in modo che voi possiate prendere decisioni sul direzionamento.

Per informazioni dettagliate sull'uso del ricevitore e della consolle remota per il direzionamento della testa di perforazione, fate riferimento al *Manuale dell'operatore* fornito insieme al ricevitore.

Importante: **Non manovrate la testa di perforazione a una distanza dal centro superiore a 20 cm per ogni 3 m di spostamento in avanti. Sterzando più di così, danneggerete le aste di perforazione.**

Perforazione del condotto orizzontale

Dopo aver creato il condotto di entrata, direzionerete gradualmente la testa di perforazione verso l'alto mentre spingete in avanti, seguendo il percorso pianificato. Dopo aver raggiunto la profondità desiderata, mettete in piano la testa di perforazione e realizzate il condotto orizzontale, aggiungendo aste mentre proseguite. Durante la perforazione, fate particolare attenzione alle informazioni che l'operatore del ricevitore vi trasmette sullo stato e sulla posizione della testa di perforazione, per essere certi che state seguendo il percorso pianificato.

Importante: **Durante la perforazione, tenete d'occhio la temperatura della sonda. Tutte le sonde hanno una temperatura massima, al superamento della quale riportano danni. La frizione tra la testa di perforazione e il suolo fa aumentare la temperatura. Per diminuire la temperatura, rallentate, diminuite la pressione di spinta in avanti e aumentate la portata del liquido di perforazione. Anche nel caso in cui la testa di perforazione venga utilizzata in un tipo di terreno diverso da quello a cui è destinata, la temperatura potrebbe alzarsi. Valutate la situazione ed estraete la testa di perforazione per sostituirla se necessario.**

Se incontrate un ostacolo, comportatevi come segue:

1. Aumentate la portata del liquido di perforazione per qualche secondo arrestando la perforazione, poi cercate di proseguire la perforazione in avanti.

   Nota: In questo modo potreste ammorbidire l'ostruzione ed essere in grado di superarla.

2. Se l'ostruzione non viene rimossa, provate una o più delle soluzioni proposte di seguito:

   - Se l'ostruzione è in un'area in cui è possibile scavare, arrestate la testa di perforazione con il Blocco del lato di uscita e scavate sino all'ostruzione per individuarla e rimuoverla se possibile.
   - Tirate indietro la testa di perforazione di 15 m o più e manovratela a lato, tracciando un nuovo percorso di perforazione attorno all'ostacolo.

     Importante: **Non manovrate la testa di perforazione a una distanza dal centro superiore a 20 cm per ogni 3 m di spostamento in avanti. Sterzando più di così, danneggerete le aste di perforazione.**
   - Se l'ostruzione è rappresentata da un mutamento nella tipologia di terreno, si tratta ad esempio di un'area di terreno roccioso, tirate la testa di perforazione completamente all'indietro e montate una testa adatta alla perforazione della nuova tipologia di terreno.

Uscita dal terreno

Man mano che vi avvicinate alla fine del foro, dirigete la testa di perforazione verso il punto di uscita, tenendo presente i limiti di manovra mentre operate.

Prima di uscire dal suolo, accertatevi che il punto di uscita sia sgombro da persone. Non appena sbucate in superficie, arrestate il flusso di liquido di perforazione. Estendete la perforatrice sino ad estrarre la testa dal terreno.

Alesatura e tiro

Dopo la realizzazione del foro iniziale, monterete un alesatore all'asta, che a quel punto sarà collegata al prodotto che state installando. L'alesatore ha il compito di allargare il foro, compattare le pareti e lubrificare il passaggio del prodotto nel foro.

Il distributore autorizzato di zona Toro dispone dei seguenti alesatori in diversi formati per rispondere alle vostre esigenze e alle condizioni del terreno:

- **Tagliente a gradini in carbonio** - Alesatore adatto a terreni sabbiosi o mediamente argillosi; mescola il liquido di perforazione con il terreno, producendo una miscela che fluisce facilmente attorno al prodotto che si sta tirando.
- **Alesatore a compattazione conico** - Alesatore adatto a terreni che si compattano facilmente, come l'argilla soffice, la torba e il limo; compatta i lati del foro, mantenendone l'apertura.
- **Alesatore di tipo fluted** - Alesatore adatto a terreni argillosi duri e rocciosi; riunisce le caratteristiche degli altri 2 alesatori.

Collegamento dell'alesatore e del prodotto

⚠ AVVERTENZA

Se la perforatrice ruota o si estende mentre vi sono persone al lavoro sulla punta o sull'asta di perforazione davanti alla macchina, esse potrebbero rimanere impigliate nella punta o nell'asta, con conseguenze quali lesioni gravi, amputazioni o la morte.

- **Abilitate il blocco del lato di uscita sull'apposito trasmettitore prima di avvicinarvi alla punta o all'asta di perforazione quando sono collegate alla macchina. In questo modo disabiliterete il carro di perforazione.**
- **Non indossate indumenti troppo larghi né gioielli quando lavorate su una punta o un'asta di perforazione collegate alla macchina. Raccogliete i capelli lunghi in modo che non siano davanti al viso.**

1. Con il trasmettitore del blocco del lato di uscita, abilitate il blocco del lato di uscita.
2. Rimuovete la testa di perforazione dalla barra guida.
3. Controllate l'alesatore per accertarvi che le entrate dei liquidi siano pulite e prive di ostruzioni.
4. Inserite l'alesatore e l'articolazione sull'estremità della barra guida attenendovi alle indicazioni del produttore dell'alesatore.
5. Collegate il prodotto all'alesatore con un raccordo di tiro adeguato; fate riferimento al vostro distributore autorizzato Toro di zona per l'acquisto del dispositivo di tiro adeguato ai vostri bisogni.

Rimozione delle aste di perforazione

1. Con il trasmettitore del blocco del lato di uscita, abilitate il blocco del lato di uscita.
2. Montate un disco pulitore aste attorno all'asta e nella staffa di ritegno sulla parte anteriore della macchina.

   Nota: In questo modo rimuoverete la maggior parte dei detriti e del fango dall'asta mentre la ritirate dentro la macchina, mantenendo quest'ultima pulita. Contattate il vostro rivenditore autorizzato Toro per l'acquisto di dischi pulitori aste.

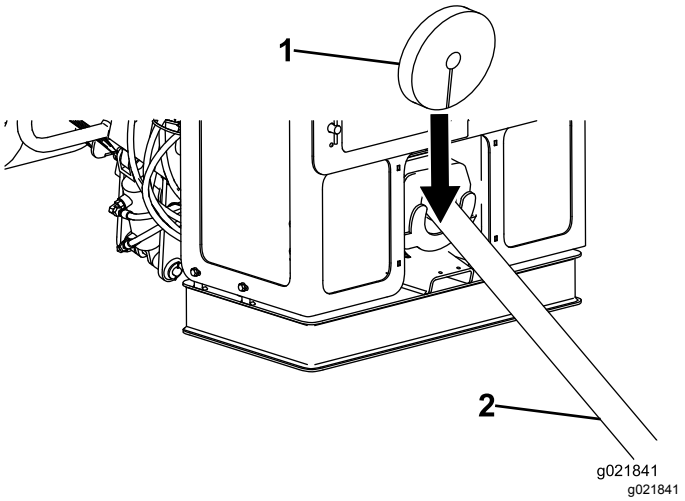


Figura 54

1. Disco pulitore aste
2. Asta di perforazione

3. Disimpegnate il blocco del lato di uscita e resettate il sistema.
4. Iniziate a ruotare il mandrino di perforazione in senso orario e ritraete lentamente il carro motore per ritirare l'asta all'interno della macchina.

5. Quando il giunto tra le due aste è centrato tra le due ganasce, il carro motore si ferma e una luce verde si illumina sopra la valvola di spruzzatura.
6. Chiudete la ganascia inferiore (ganascia fissa) sul giunto dell'asta.

   Nota: Il flusso del liquido di perforazione si arresterà immediatamente quando chiuderete la ganascia inferiore (ganascia fissa).
7. Ruotate la camma aste verso il telaio di perforazione, estendete i bracci delle morse verso l'asta e afferrate l'asta per sostenerla.
8. Chiudete la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) sul giunto dell'asta.
9. Ruotate la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) in senso antiorario sinché il giunto non si allenta.
10. Rilasciate la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
11. Tirate indietro il carro di circa 12,7 mm.

    Nota: In questo modo consentirete al carro di oscillare evitando di danneggiare i filetti delle aste.
12. Ruotate il mandrino in senso antiorario, spostandovi all'indietro lentamente, sinché le aste non si separano.
13. Spostate il carro di perforazione all'indietro sinché i filetti maschi dell'asta si allontanano dall'estremità femmina dell'asta inferiore, quindi chiudete la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio) sull'estremità dell'asta ma non sui filetti.
14. Ruotate il mandrino in senso antiorario sinché il giunto dell'asta superiore non si allenta, senza separarsi.
15. Rilasciate la ganascia superiore (ganascia di serraggio/svitaggio).
16. Spostate all'indietro il carro di perforazione sinché l'asta non è allineata con il contenitore aste.
17. Ruotate il mandrino di perforazione in senso antiorario, spostandovi all'indietro lentamente, sinché esso non si separa completamente dall'asta.
18. Ruotate i bracci delle morse sinché l'asta non si trova all'interno della camma delle morse.
19. Ruotate la camma dell'asta in direzione della fila prescelta.

    Nota: Riempite le file esterne per prime.
20. Rilasciate le morse e sollevate l'asta nella fila del contenitore con il sollevatore aste.
21. Ruotate la camma dell'asta oltre la quarta fila di aste, in posizione INIZIALE.

    Importante: **Assicuratevi di ritirare completamente le morse perché in caso contrario il carro potrebbe entrare in collisione con le morse e danneggiare la macchina.**
22. Spostate il mandrino di perforazione in basso lungo il telaio sotto all'applicatore del composto sigillante per filetti e spruzzate il mandrino con il composto.
23. Ruotate il mandrino di perforazione in senso orario e spostate lentamente il carro in avanti per inserire il mandrino nell'estremità femmina dell'asta fissata nella ganascia inferiore (ganascia fissa).
24. Serrate il giunto sino ad applicare la coppia massima della macchina.
25. Rilasciate la ganascia e continuate l'alesatura/il tiro come opportuno.

Rimozione dell'ultima asta e dell'alesatore

Importante: **Non spingete la testa di perforazione nella guida dell'asta perché potreste danneggiare la macchina o la testa.**

1. Con il trasmettitore del blocco del lato di uscita, abilitate il blocco del lato di uscita.
2. Dopo che l'alesatore ha sgombrato il terreno, se non lo avete ancora fatto, scollegate il prodotto in fase di installazione dall'alesatore.
3. Collegate la pompa del liquido di perforazione a una sorgente di acqua pulita.
4. Azionate la pompa per far fluire acqua pulita attraverso la pompa, il mandrino e l'alesatore sinché l'acqua non diventa limpida.
5. Rimuovete e riponete l'ultima asta; fate riferimento a Rimozione delle aste di perforazione (pagina 65).
6. Lasciate la barra guida serrata nella ganascia inferiore (ganascia fissa) ma non collegate il mandrino di perforazione alla barra guida.
7. Rimuovete l'alesatore dall'estremità della barra guida attenendovi alle indicazioni del produttore dell'alesatore.
8. Rilasciate la ganascia inferiore (ganascia fissa) e tirate la barra guida fuori dalla guida aste.

Completamento del lavoro

Eseguite le seguenti operazioni dopo ogni giorno di utilizzo:

- Collegate la pistola a spruzzo manuale al raccordo di disconnessione rapida ubicato nel vano

posteriore e pulite la macchina con acqua pulita; fate riferimento a Pulizia con il tubo di spruzzatura (pagina 110).

- Aggiungete grasso ai raccordi di ingrassaggio; fate riferimento a Ingrassaggio della macchina (pagina 76).
- Se la temperatura dell'aria è al di sotto del livello di congelamento o si prevede che lo raggiungerà prima del successivo utilizzo, fate riferimento a Preparazione dell'impianto del liquido di perforazione per le basse temperature (pagina 107).
- Montate le coperture dei comandi; fate riferimento a Protezioni dei comandi operatore (pagina 28).
- Lavate via il liquido di perforazione dall'interno della relativa pompa servendovi di acqua o di un antigelo.

  Importante: **La pompa del liquido di perforazione potrebbe subire danni se il liquido si secca al suo interno.**

Uso dell'applicatore del composto sigillante per filetti

Regolazione dell'ugello applicatore

Potrete regolare l'ugello applicatore per spruzzare il composto sigillante per filetti (TJC) con un getto a ventaglio o rettilineo.

- Per ottenere un getto a ventaglio, ruotate in senso orizzontale la valvola di spruzzatura sul lato dell'ugello (Figura 55).
- Per ottenere un getto a rettilineo, ruotate in senso verticale la valvola di spruzzatura sul lato dell'ugello (Figura 55).

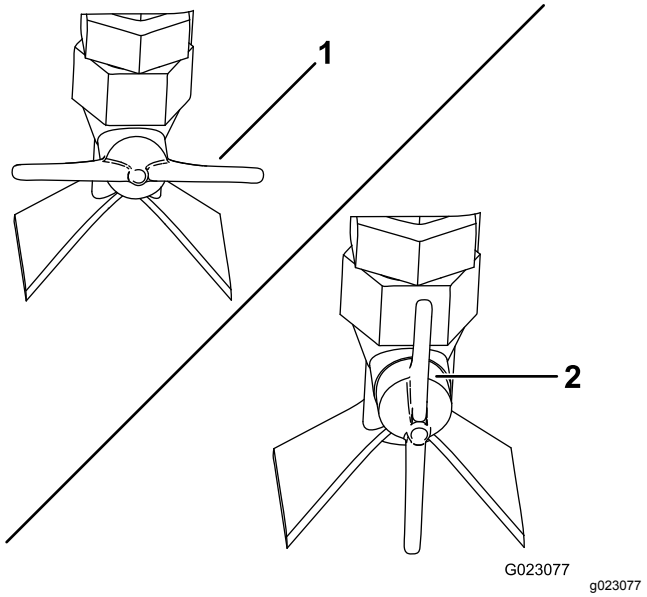


Figura 55

1. Valvola di spruzzatura - getto a ventaglio (orizzontale)
2. Valvola di spruzzatura - getto rettilineo (verticale)

Regolazione del volume di spruzzatura del composto sigillante per filetti

1. Allentate il controdado sul bullone di regolazione situato sulla parte superiore del pistone dell'applicatore del composto sigillante per filetti (Figura 56).

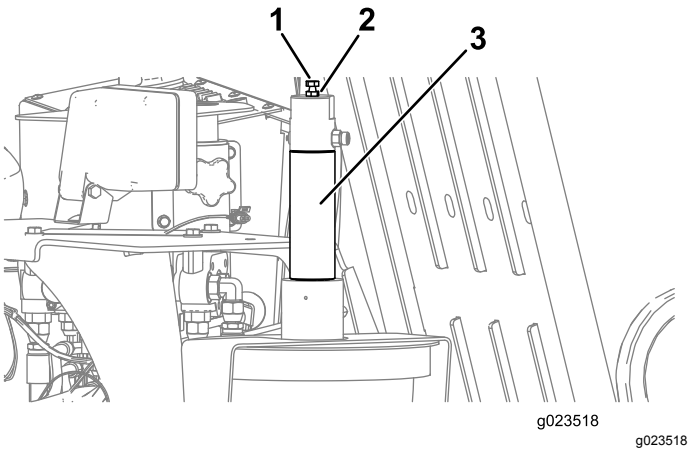


Figura 56

1. Bullone di regolazione
2. Controdado
3. Pistone applicatore del composto sigillante per filetti

2. Regolate i bulloni come segue:

- Per aumentare il volume di applicazione del composto, svitate il bullone (in alto)
- Per diminuire il volume di applicazione del composto, avvitate il bullone (in giù).

3. Dopo aver raggiunto la quantità di applicazione desiderata, serrate il controdado per mantenere la regolazione.

Riempimento dell'applicatore del composto sigillante per filetti

1. Arrestate la machina e spegnete il motore.
2. Aprite lo sportello della protezione degli ancoraggi.
3. Allentate i dadi ad alette che fissano le cinghie della protezione alla macchina (Figura 57).

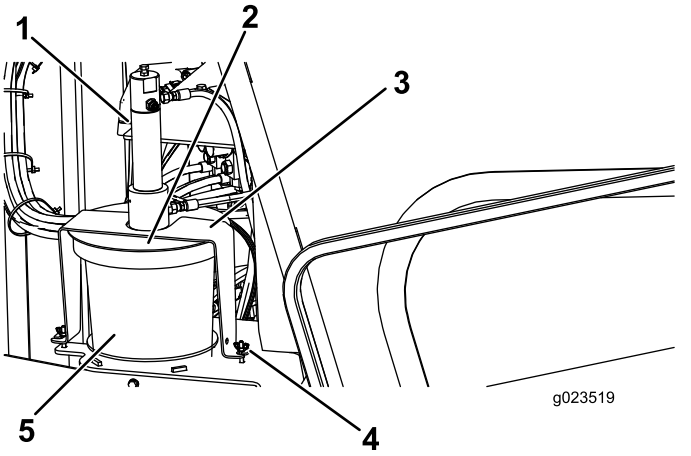


Figura 57

1. Pistone applicatore del composto sigillante per filetti
2. Protezione
3. Cinghia
4. Dado ad alette
5. Contenitore composto sigillante per filetti

4. Ruotate la protezione ed estraete, tirando, le cinghie della protezione dai bulloni di ritegno (Figura 57).
5. Sollevate il gruppo della protezione dal contenitore vuoto del composto sigillante per filetti sino ad estrarlo (Figura 57).
6. Sostituite il contenitore vuoto con uno nuovo pieno.
7. Collocate il pistoncino nel nuovo contenitore e abbassate il gruppo protezione su di esso (Figura 57).
8. Fate scorrere le cinghie della protezione sui bulloni di ritegno e ruotate la protezione in modo da inserire le cinghie nei bulloni (Figura 57).
9. Serrate i dadi ad alette.

Spostamento di una macchina in avaria

Tutte le volte che la macchina viene arrestata e il motore non è in funzione, i freni idrostatici si inseriscono automaticamente. Non cercate di trainare la macchina se non riesce a muoversi autonomamente. Se possibile, riparate la macchina in cantiere. Se questo non è possibile, utilizzate una gru e un braccio di sollevamento per caricare la macchina su un rimorchio, utilizzando i punti di sollevamento illustrati nella Figura 58.

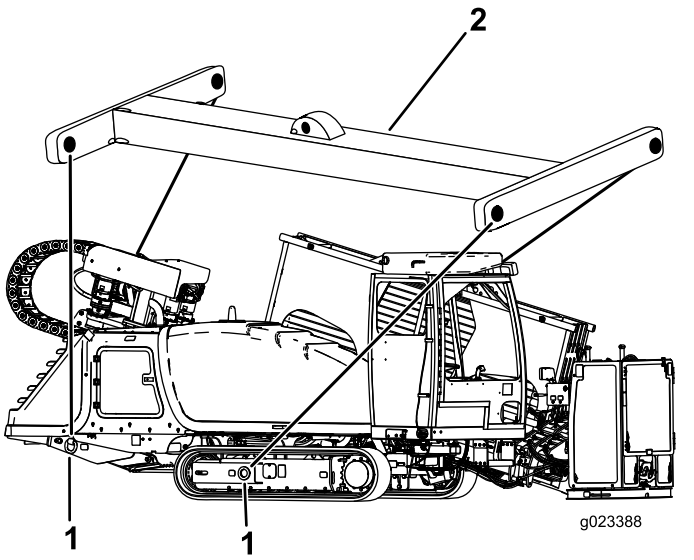


Figura 58

Ripetete sui punti di sollevamento presenti sull'altro lato

1. Punto di sollevamento
2. Braccio di sollevamento

Sostituzione del contenitore aste

1. Accertatevi che i 2 perni superiori e i 2 perni inferiori siano montati e fissino l'asta all'interno del contenitore aste (Figura 59).

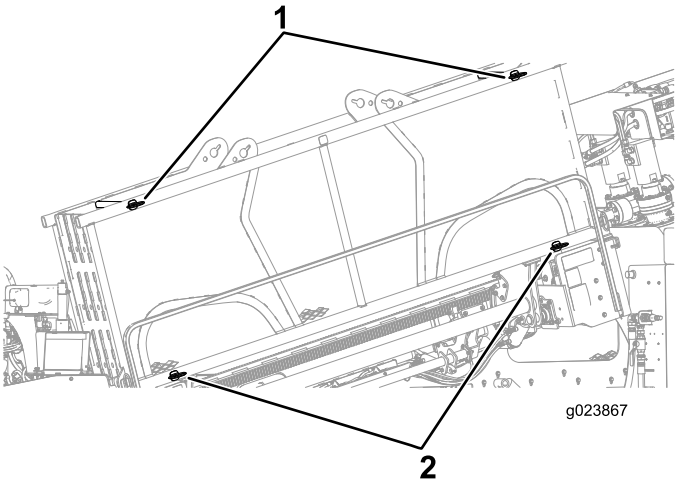


Figura 59

1. Perni superiori
2. Perni inferiori

2. Rimuovete i perni inferiori esterni sul contenitore aste (Figura 60).
3. Con un argano con capacità di sollevamento di 2.260 kg, rimuovete il contenitore aste.

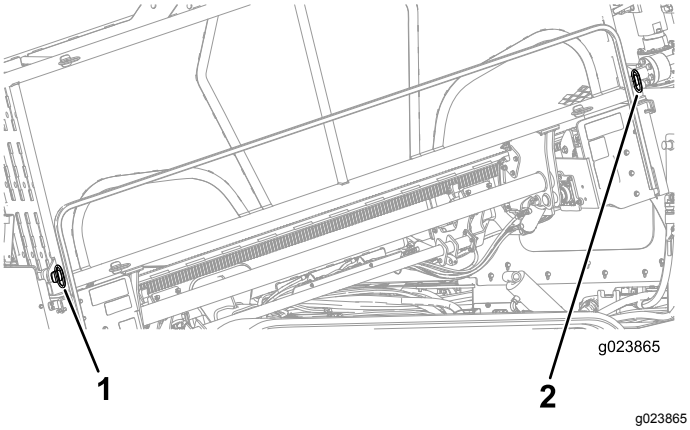


Figura 60

1. Perno anteriore
2. Perno posteriore

Posizionamento della cabina (solo modello con cabina)

Posizionamento della cabina per la perforazione

1. Spingete all'indietro l'interruttore DI BASCULAMENTO A BILANCIERE sino all'arresto della cabina per ruotare la cabina in posizione di PERFORAZIONE (Figura 61).

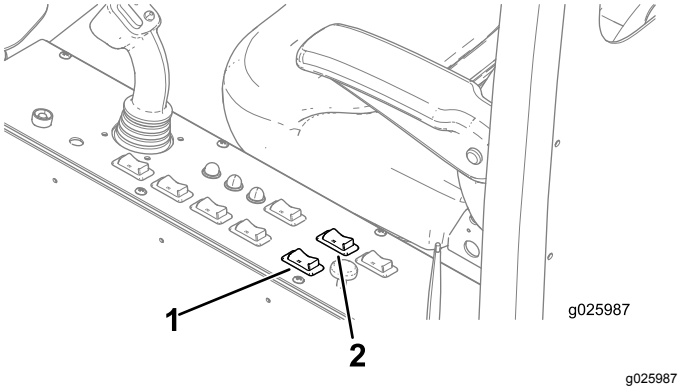


Figura 61

1. Interruttore di basculamento a bilanciere
2. Interruttore di rotazione a bilanciere

Importante: **Accertatevi che il basculamento verso l'esterno della cabina sia completo prima di iniziare la rotazione; in caso contrario potreste entrare in contatto con la macchina e danneggiare la cabina.**

2. Spingete all'indietro l'interruttore DI ROTAZIONE A BILANCIERE per ruotare la cabina nella posizione di perforazione prescelta (Figura 61).

Posizionamento della cabina nella modalità di trasferimento

1. Spingete in avanti l'interruttore DI ROTAZIONE A BILANCIERE (sino all'arresto della cabina) per ruotare la cabina nella posizione di TRASFERIMENTO (Figura 61).

   Importante: **Accertatevi di aver ruotato completamente la cabina in senso orario portandola nella posizione di TRASFERIMENTO prima di farla basculare; in caso contrario potreste entrare in contatto con la macchina e danneggiare la cabina.**

2. Spingete in avanti l'interruttore DI BASCULAMENTO A BILANCIERE (sino all'arresto della cabina) per far basculare la cabina nella posizione di TRASFERIMENTO (Figura 61).

Apertura dello sportello (solo modello con cabina)

Aprite lo sportello dall'esterno premendo sulla maniglia e tiratelo verso sinistra (Figura 62).

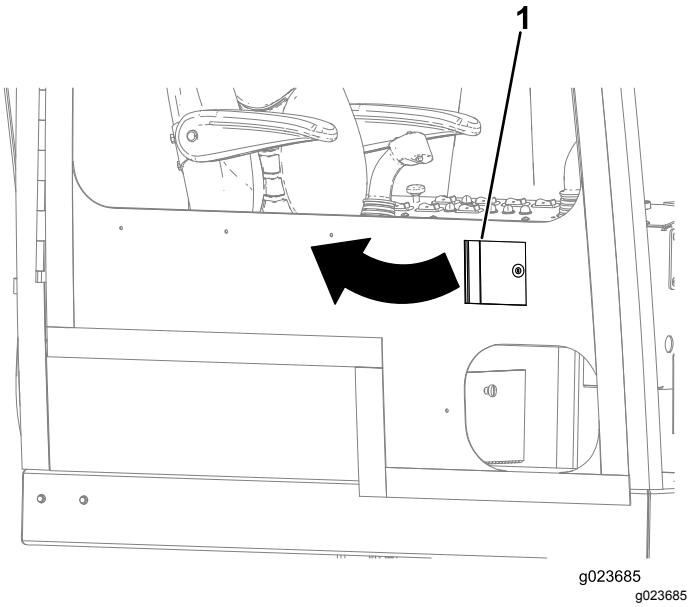


Figura 62

1. Maniglia dello sportello

Aprite lo sportello dall'interno tirando il pomello all'indietro e spingendo lo sportello verso l'esterno (Figura 63).

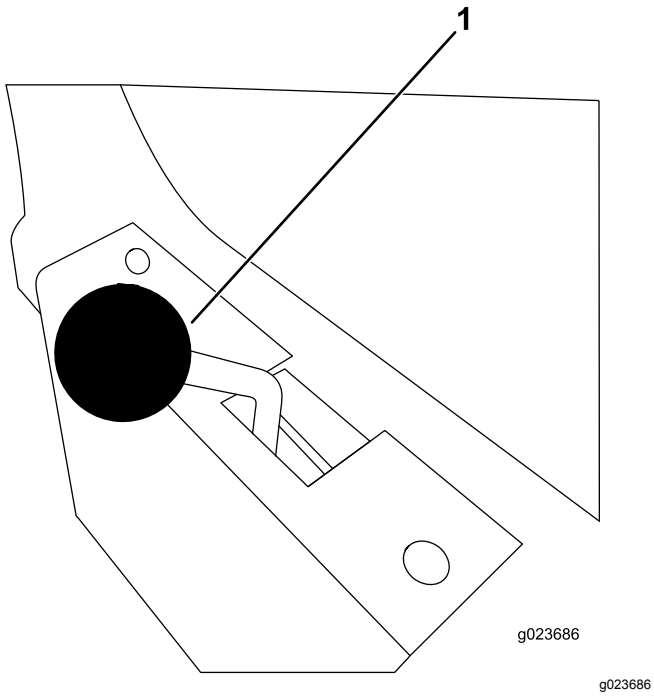


Figura 63

1. Pomello dello sportello

Azionamento dell'aria condizionata e del riscaldamento (solo modello con cabina)

Climatizzazione della cabina

1. Ruotate l'interruttore dell'ARIA CONDIZIONATA a destra per ATTIVARE il funzionamento del condizionatore (Figura 64).

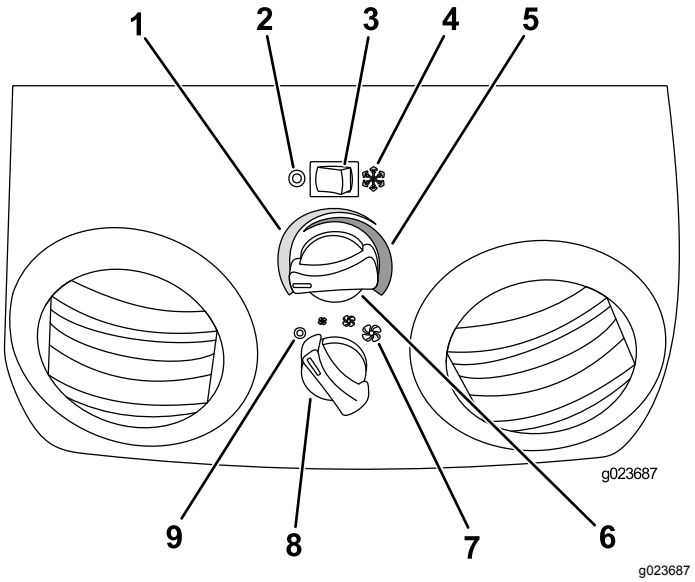


Figura 64

1. Temperatura (caldo/freddo)
2. Interruttore dell'aria condizionata, posizione di spegnimento
3. Interruttore dell'aria condizionata
4. Interruttore dell'aria condizionata, posizione di accensione
5. Temperatura tiepida/calda
6. Manopola temperatura
7. Velocità ventola (bassa, media o alta)
8. Manopola velocità ventola
9. Posizione ventola non in azione

2. Aprite le bocchette per aumentare o diminuire il flusso di aria.
3. Ruotate la manopola della TEMPERATURA a sinistra sino a raggiungere la temperatura desiderata (Figura 64).
4. Ruotate la manopola della VELOCITÀ DELLA VENTOLA su bassa, media o alta (Figura 64).

Riscaldamento della cabina

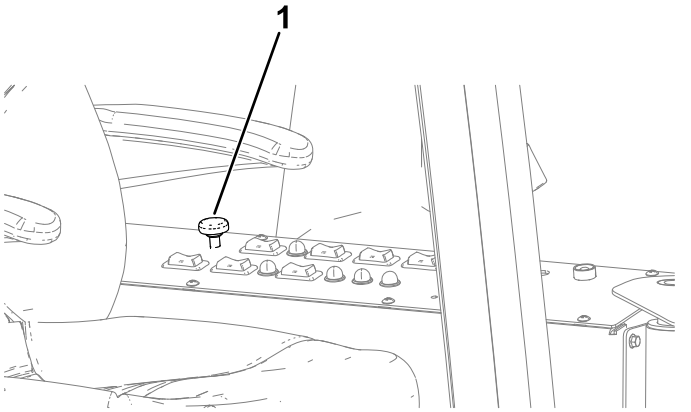
1. Ruotate a sinistra l'interruttore dell'ARIA CONDIZIONATA per DISATTIVARE il funzionamento del condizionatore (Figura 64).

2. Aprite le bocchette per aumentare o diminuire il flusso di aria.
3. Ruotate la manopola della TEMPERATURA a destra sino a raggiungere la temperatura desiderata (Figura 64).
4. Ruotate la manopola della VELOCITÀ DELLA VENTOLA su bassa, media o alta (Figura 64).

Azionamento dei tergicristalli (solo modello con cabina)

Cambio della velocità del tergicristalli del parabrezza

Ruotate la manopola del TERGICRISTALLI (Figura 65) verso destra per aumentare la velocità dei tergicristalli oppure verso sinistra per diminuirla.



g023688

Figura 65

1. Manopola del tergicristalli

Spruzzatura del detergente per tergicristalli

Spingere in giù la manopola del TERGICRISTALLI (Figura 65) per spruzzare la quantità desiderata di detergente per tergicristalli.

Manutenzione

Nota: Stabilite i lati sinistro e destro della macchina dalla normale posizione di guida.

Programma di manutenzione raccomandato

Cadenza di manutenzione	Procedura di manutenzione
Dopo le prime 100 ore	• Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale dell'ancoraggio (controllate anche se è visibile una perdita esterna). • Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo (controllate anche se è visibile una perdita esterna). • Controllate l'olio del riduttore epicicloidale del motore di spinta. • Controllate l'olio nel riduttore • Cambiate l'olio nel riduttore.
Dopo le prime 250 ore	• Regolate il gioco delle valvole. • Cambiate l'olio del riduttore epicicloidale.
Prima di ogni utilizzo o quotidianamente	• Controllate il livello del carburante. • Ingrassaggio della macchina. (Ingrassate immediatamente dopo ogni lavaggio). • Controllate il tubo di sfiato della coppa dell'olio e, all'occorrenza, pulitelo. • Controllate la spia sullo schermo del display per individuare eventuali ostruzioni del filtro dell'aria. • Controllate il livello dell'olio motore. • Verificate la tensione dei cingoli. • Controllate il livello del refrigerante nel radiatore. • Controllate il livello del fluido idraulico. • Controllate il livello dell'olio nella pompa del liquido di perforazione. • Pulite la macchina con il tubo di spruzzatura.
Ogni 50 ore	• Controllate e pulite la valvola parapolvere. • Rimuovete la protezione del filtro di depurazione dell'aria e pulitela dai detriti. Non togliete il filtro. • Controllate il separatore di carburante/condensa per verificare la presenza di condensa e sedimenti. • Controllate le condizioni della batteria. • Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo dei cingoli (controllate anche se è visibile una perdita esterna).
Ogni 250 ore	• Pulite o sostituite il filtro di depurazione dell'aria. • Sostituite il filtro dell'olio del motore. • Cambiate l'olio del motore. • Sostituite i filtri principale e secondario del carburante. • Controllate le condizioni della cinghia di trasmissione del motore.
Ogni 300 ore	• Controllate lo stato dei componenti dell'impianto di raffreddamento. Ripuliteli da sporco e detriti e, se necessario, riparateli o sostituiteli.
Ogni 500 ore	• Ispezionate i tubi del carburante e i collegamenti. • Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale dell'ancoraggio (controllate anche se è visibile una perdita esterna). • Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo (controllate anche se è visibile una perdita esterna). • Controllate l'olio del riduttore epicicloidale del motore di spinta (oppure annualmente, a seconda della data più vicina). • Controllate l'olio nel riduttore (oppure annualmente, a seconda della data più vicina). • Cambiate l'olio del riduttore (oppure ogni anno, a seconda della data più vicina). • Sostituite il filtro di carica idrostatico. • Cambiate l'olio della pompa del liquido di perforazione.
Ogni 800 ore	• Cambiate l'olio del riduttore epicicloidale (oppure ogni anno, a seconda della data più vicina).

Cadenza di manutenzione	Procedura di manutenzione
Ogni 1000 ore	• Spurgate e pulite il serbatoio del carburante. • Controllate la concentrazione del refrigerante prima della stagione invernale. • Pulite l'impianto di raffreddamento. (Pulite l'impianto di raffreddamento se il refrigerante diventa sporco o color ruggine.) • Controllate la tensione della cinghia di trasmissione del motore. • Cambiate il fluido idraulico. • Sostituite il filtro idraulico ad alta pressione (e secondo le indicazioni della spia di manutenzione) • Sostituzione del filtro di ritorno idraulico (e secondo le indicazioni della spia di manutenzione)
Ogni 2000 ore	• Regolate il gioco delle valvole.
Ogni anno o prima del rimessaggio	• Ritoccate la vernice scheggiata.
Ogni 2 anni	• Sostituite i tubi flessibili mobili.

Importante: **Per ulteriori interventi di manutenzione si rimanda al Manuale per l'uso del motore.**

⚠ ATTENZIONE

Se lasciate la chiave nell'interruttore di accensione, qualcuno potrebbe accidentalmente avviare il motore e ferire gravemente voi od altre persone.

Togliete la chiave dall'interruttore di accensione prima di ogni intervento di manutenzione.

⚠ AVVERTENZA

L'errata manutenzione o riparazione della macchina può causare infortuni o la morte.

Se non comprendete le procedure di manutenzione relative a questa macchina, contattate il vostro distributore o consultate il manuale di manutenzione della macchina.

⚠ AVVERTENZA

Le attrezzature sollevate sulla macchina in assenza dell'operatore possono causare infortuni o la morte.

Prima di abbandonare la postazione operatore, sostenete o abbassate le attrezzature a terra e arrestate il motore.

⚠ AVVERTENZA

Sostituite tutte le protezioni e le coperture dopo aver completato gli interventi di manutenzione o aver pulito la macchina. Non azionate la macchina se protezioni e coperture non sono montate.

Procedure pre-manutenzione

Apertura del cofano anteriore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Sollevate il fermo come mostrato nella Figura 66.

   Nota: Accertatevi che la chiave si trovi in posizione di APERTURA (orizzontale) come illustrato nella Figura 66.

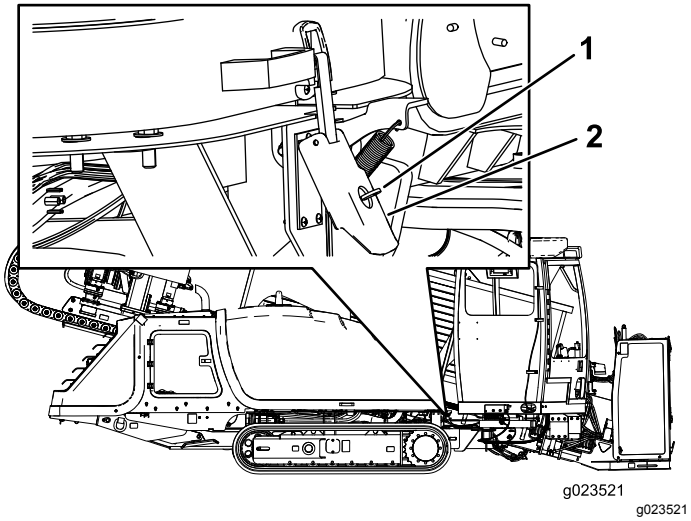


Figura 66

1. Chiave in posizione di apertura (orizzontale)
2. Fermo del cofano

3. Sollevate il fermo del cofano come mostrato nella Figura 67.

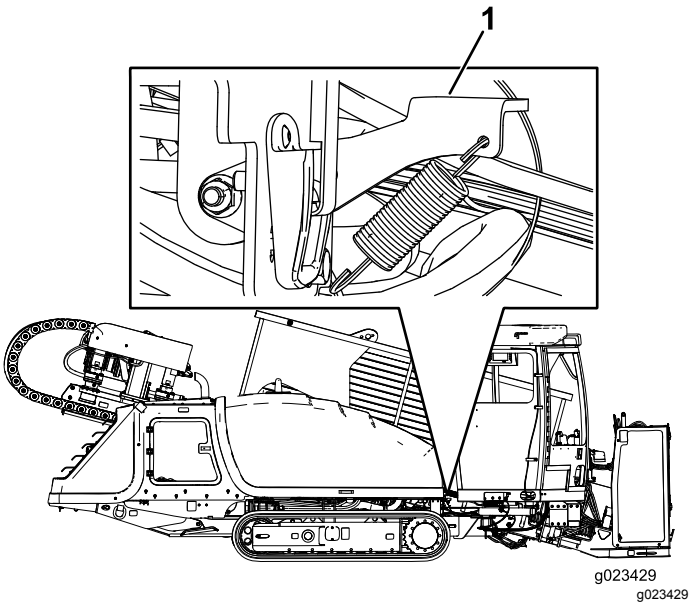


Figura 67

1. Fermo del cofano

4. Tenendo il fermo del cofano (Figura 67) sollevato, sollevate la maniglia come mostrato nella Figura 68.

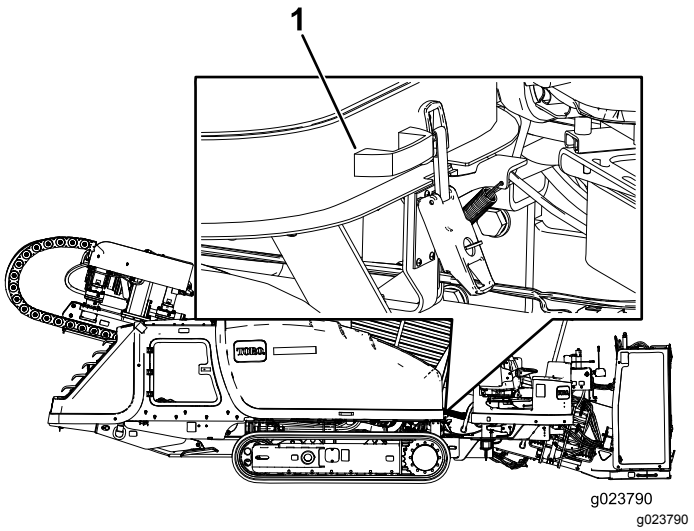


Figura 68

1. Maniglia del cofano

Apertura dello sportello di accesso posteriore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Premete sul lato sinistro della maniglia del pannello e apritelo quando la maniglia viene rilasciata (Figura 69).

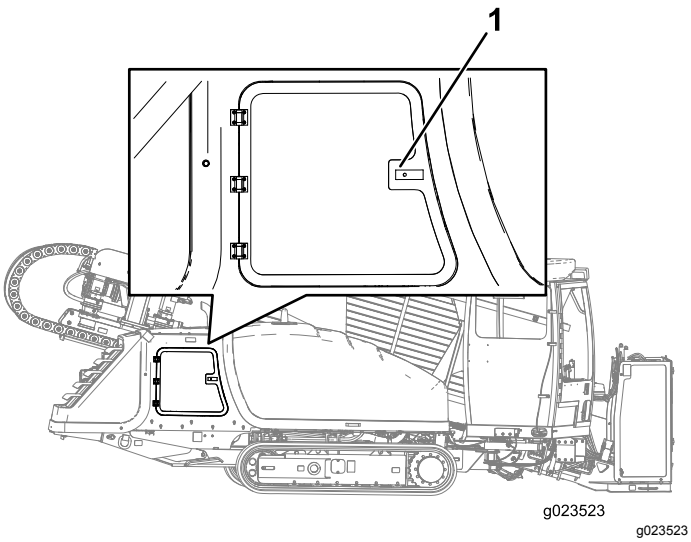


Figura 69

1. Maniglia dello sportello di accesso posteriore

Utilizzo del bloccacilindro

⚠ AVVERTENZA

Il telaio di spinta potrebbe abbassarsi quando si trova in posizione di sollevamento, causando lesioni gravi o la morte.

Inserite il bloccacilindro prima di eseguire un intervento di manutenzione per il quale è necessario che il telaio di spinta sia sollevato.

Montaggio del bloccacilindro

1. Avviate il motore.
2. Abbassate il telaio di spinta completamente in basso.
3. Spegnete il motore.
4. Posizionate il bloccacilindro sull'asta del cilindro (Figura 70).
5. Fissate il bloccacilindro con il perno a testa piana e la coppiglia (Figura 70).
6. Portate il motore in posizione di ACCENSIONE e sollevate il telaio di spinta sino a che non poggia sul bloccacilindro.

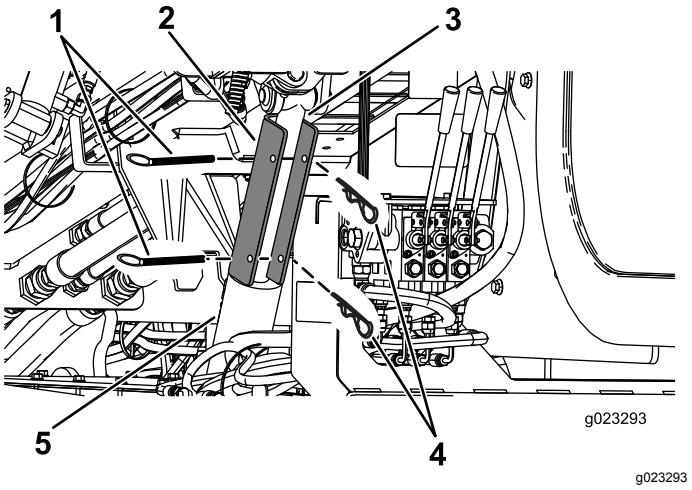


Figura 70

1. Coppiglia
2. Bloccacilindro
3. Asta del cilindro di sollevamento
4. Perno a testa piana
5. Cilindro di sollevamento

Rimozione e rimessaggio del bloccacilindro

1. Avviate il motore.
2. Abbassate il telaio di spinta completamente in basso.
3. Spegnete il motore.
4. Togliete il perno a testa piana e la coppiglia che fissano il bloccacilindro (Figura 70).
5. Rimuovete il bloccacilindro.
6. Portate il motore in posizione di ACCENSIONE e sollevate il telaio di spinta.
7. Riponete il bloccacilindro nel retro del contenitore aste (Figura 71).

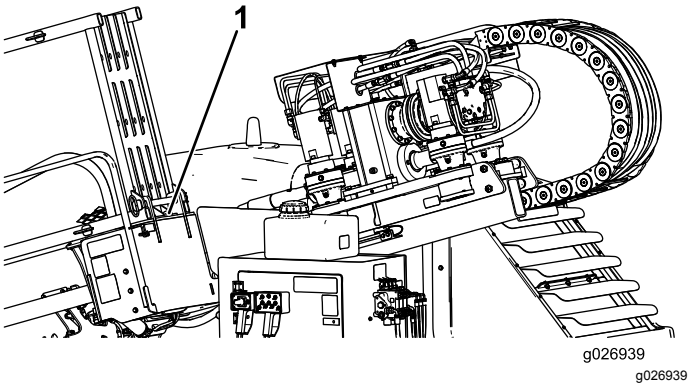


Figura 71

1. Posizione nel retro del contenitore aste

Lubrificazione

Ingrassaggio della macchina

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente (Ingrassate immediatamente dopo ogni lavaggio).

Tipo di grasso: Grasso universale.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Pulite i raccordi d'ingrassaggio con un cencio.
3. Collegate ad ogni raccordo d'ingrassaggio un ingrassatore a pressione.
4. Pompate del grasso negli ingrassatori finché non inizia a fuoriuscire dai cuscinetti (circa tre applicazioni).
5. Tergete il grasso superfluo.

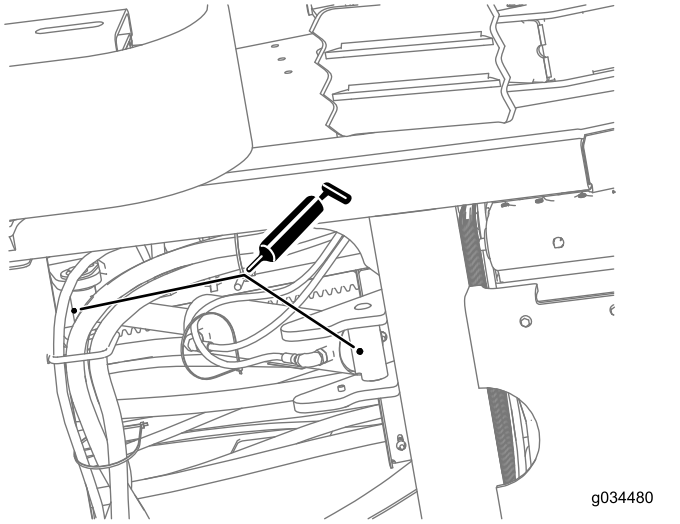


Figura 72

Gruppo cilindro (vista da sotto la macchina, accanto al piede dello stabilizzatore)

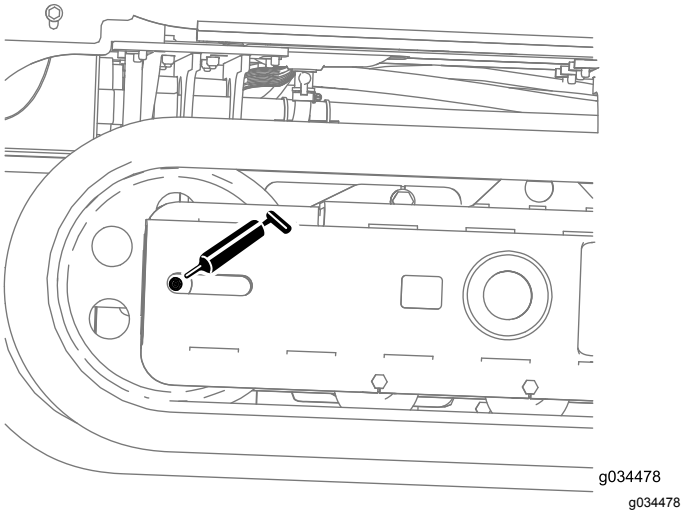


Figura 73

Telaio cingoli (ripetete sull’altro lato)

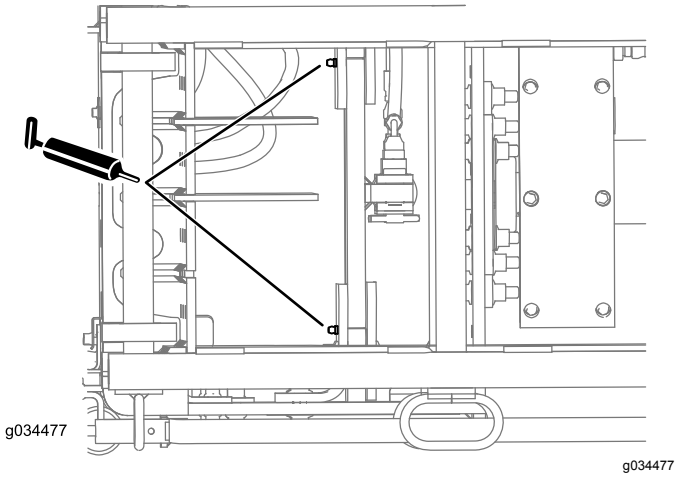


Figura 74

Gruppo sollevatore anteriore (vista dall’alto)

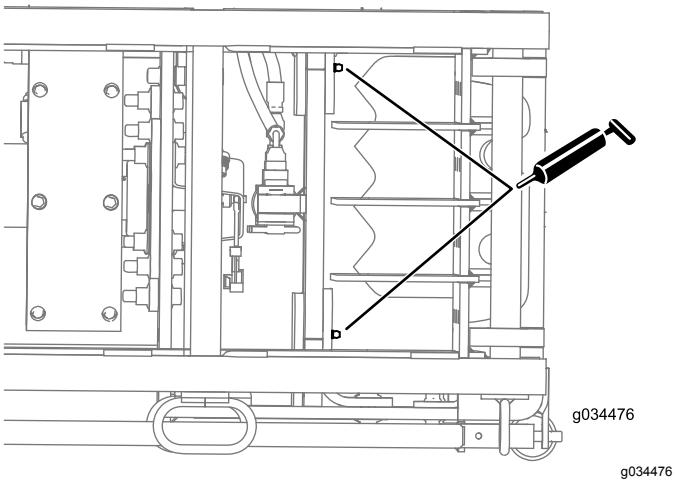


Figura 75

Gruppo sollevatore posteriore (vista dall’alto)

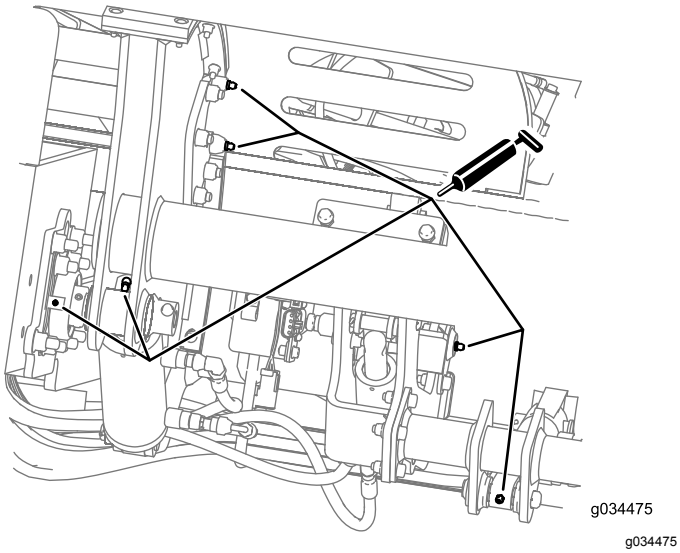


Figura 76

Zona camme del caricatore aste anteriore (6 raccordi)

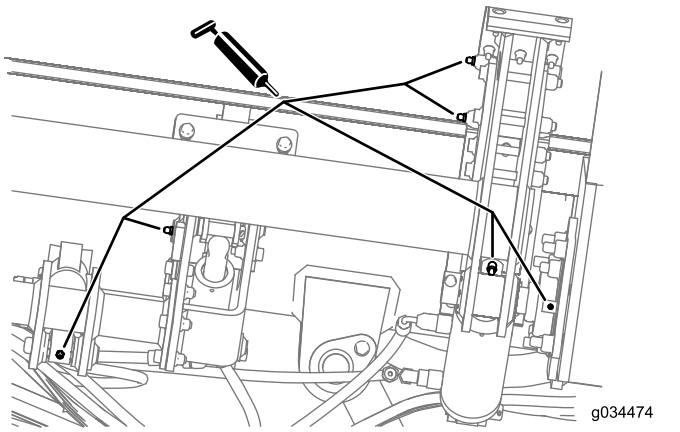


Figura 77

Zona camme del caricatore aste posteriore (6 raccordi)

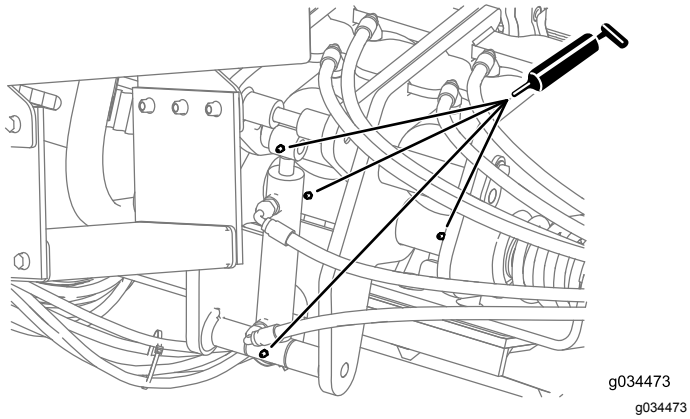


Figura 78

Cilindro idraulico e gruppo ganasce

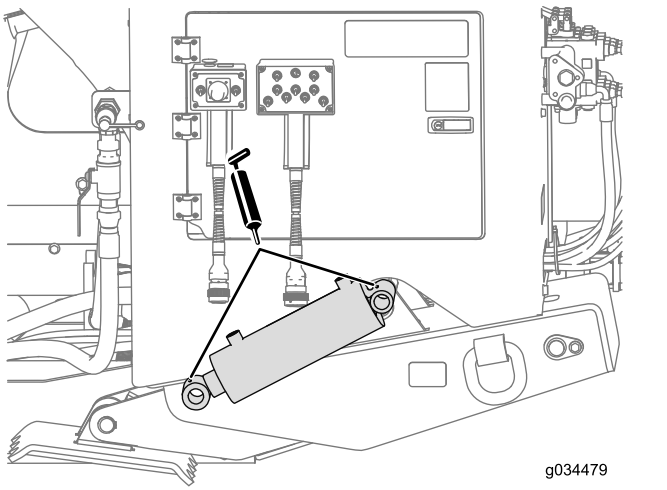


Figura 79

Cilindro e piede dello stabilizzatore (ripetete sull'altro lato)

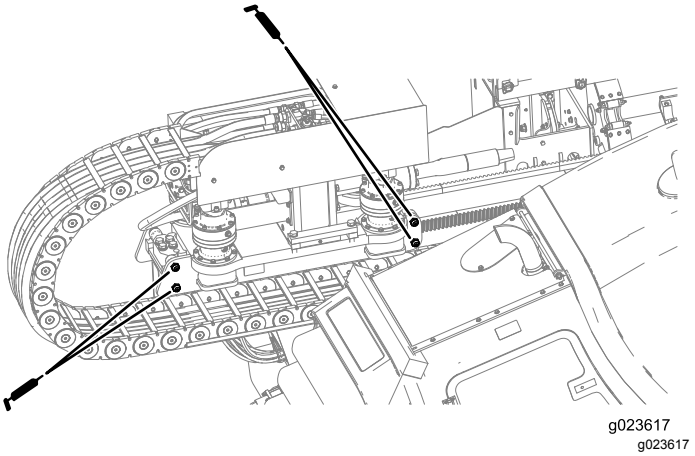


Figura 80

Cuscinetti a rullo del carro (lato operatore, ripetete sull'altro lato)

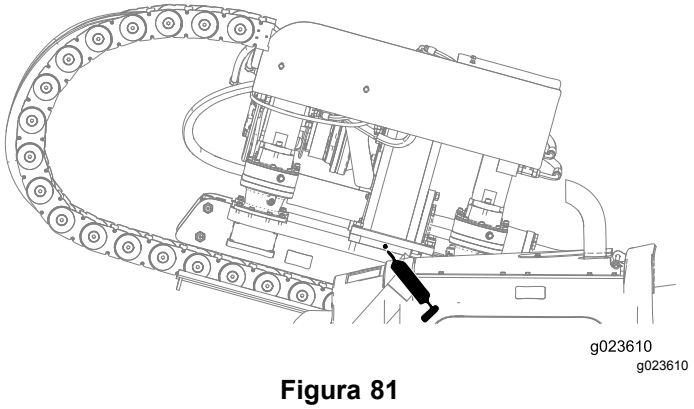


Figura 81

Galleggiante del riduttore (in figura lato operatore, ripetete sull'altro lato)

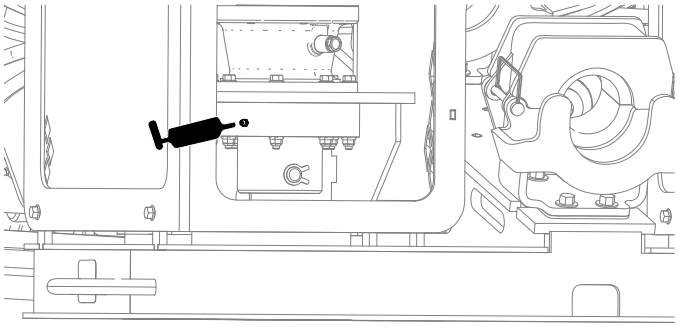


Figura 82

Albero della trivella di ancoraggio (in figura lato sinistro, ripetete sul lato destro)

Manutenzione del motore

Pulizia del tubo di sfiato della coppa dell'olio

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente—Controllate il tubo di sfiato della coppa dell'olio e, all'occorrenza, pulitelo.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Spingete con cautela il tubo di sfiato della coppa dell'olio verso l'esterno (Figura 83).
4. Pulite l'estremità del tubo di sfiato della coppa dell'olio (Figura 83).

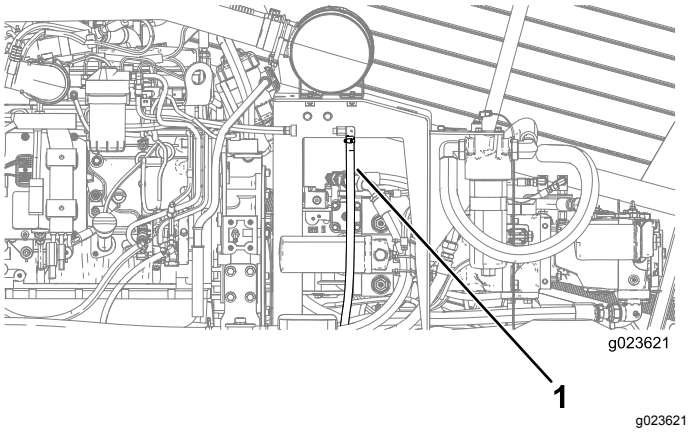


Figura 83

1. Tubo di sfiato della coppa dell'olio

Revisione del sistema di depurazione dell'aria

Importante: **Non rimuovete gli elementi dalla macchina per controllare la presenza di filtri sporchi; seguite piuttosto la procedura indicata di seguito.**

Importante: **Non sostituite il vecchio filtro di depurazione dell'aria con un altro che abbia più di 5 anni; controllate la data di produzione sul tappo all'estremità dell'elemento.**

Nota: Ogni volta che eseguite interventi di revisione sul sistema di depurazione dell'aria, accertatevi che tutti i collegamenti dei flessibili e delle flange siano a tenuta d'aria. Sostituite tutti i pezzi danneggiati.

- Verificate che il corpo del filtro di depurazione dell'aria sia privo di danni che possano

causare una fuoriuscita d'aria. Sostituitelo se è danneggiato. Verificate che l'intero sistema di presa d'aria non sia danneggiato, non accusi perdite e che le fascette stringitubo non siano allentate. Ispezionate anche i collegamenti dei flessibili di entrata in gomma in corrispondenza del filtro dell'aria e del turbo per accertarvi che i collegamenti siano completi.

- Eseguite la revisione del filtro di depurazione dell'aria solo quando "Check Air Filter" (Controllo filtro aria) viene visualizzato sul display. La sostituzione del filtro dell'aria prima del necessario aumenta solo le probabilità che entri sporcizia nel motore quando il filtro viene rimosso.
- Verificate che la protezione sia correttamente alloggiata e chiuda ermeticamente il corpo del filtro di depurazione dell'aria.

Controllo della spia del filtro di depurazione dell'aria

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente

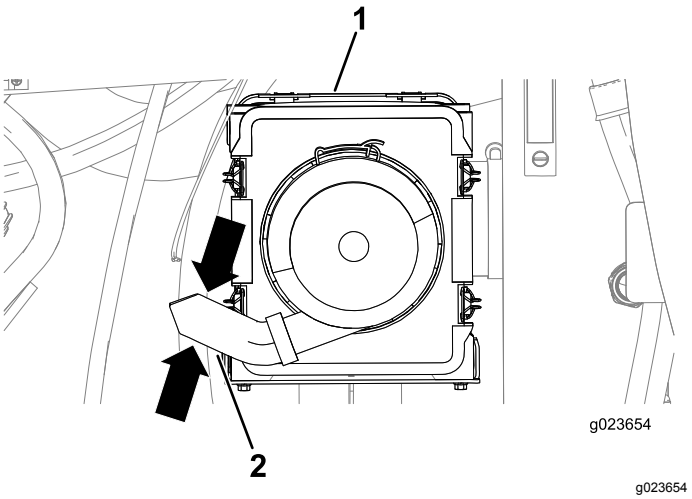
1. Avviate il motore.
2. Controllate sullo schermo del display la spia filtro di depurazione dell'aria ostruito; fate riferimento alla schermata relativa alla spia del filtro nella *Guida software* di questa macchina.
3. Sostituite l'elemento (gli elementi) del filtro dell'aria come descritto di seguito:
   A. Sostituite il filtro principale di depurazione dell'aria; fate riferimento a Revisione del filtro di depurazione dell'aria (pagina 80).
   B. Ripetete i passaggi 1 e 2; se la spia filtro di depurazione dell'aria ostruito viene ancora visualizzata sul display, sostituite il filtro secondario dell'aria; fate riferimento a Revisione del filtro di depurazione dell'aria (pagina 80).

Pulizia della valvola parapolvere

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 50 ore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite lo sportello di accesso posteriore; fate riferimento a Apertura dello sportello di accesso posteriore (pagina 74).
3. Esercitate pressione sui lati della valvola parapolvere sulla protezione del filtro di depurazione dell'aria per rilasciare tutta l'acqua, la polvere o lo sporco raccolti dalla valvola. (Figura 84).

   Nota: Accertatevi che non vi siano ostruzioni all'interno della valvola parapolvere.



g023654

Figura 84

1. Valvola parapolvere
2. Protezione del filtro di depurazione dell'aria

Revisione della protezione del filtro di depurazione dell'aria

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 50 ore—Rimuovete la protezione del filtro di depurazione dell'aria e pulitela dai detriti. Non togliete il filtro.

Rimozione della protezione del filtro di depurazione dell'aria

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite lo sportello di accesso posteriore; fate riferimento a Apertura dello sportello di accesso posteriore (pagina 74).

3. Pulite l’esterno della scatola del filtro di depurazione dell'aria con un panno umido pulito.
4. Controllate la protezione del filtro di depurazione dell'aria per escludere danni che possano causare una perdita d'aria. Sostituite il corpo del filtro di depurazione dell'aria se danneggiato.

   Importante: **Eseguite la revisione del filtro di depurazione dell’aria solo quando “Check Air Filter” (Controllo filtro aria) viene visualizzato sul display. La sostituzione del filtro dell'aria prima del necessario aumenta solo le probabilità che entri sporcizia nel motore quando il filtro viene rimosso.**
5. Tirate verso l'esterno i 4 fermi della protezione del filtro di depurazione dell'aria (Figura 85).

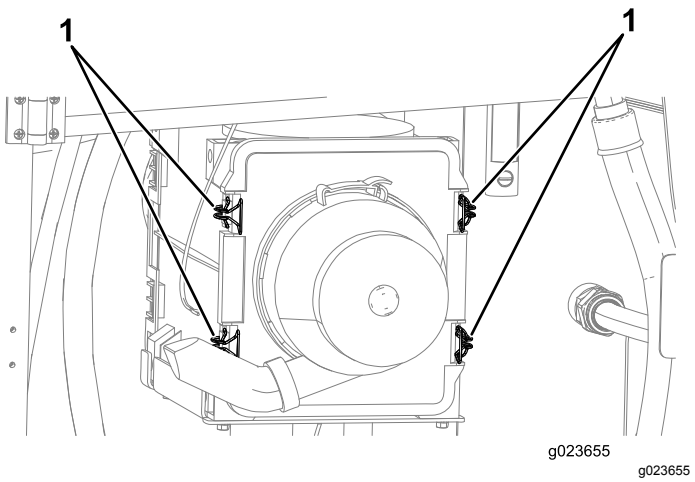


Figura 85

1. Fermi della protezione del filtro di depurazione dell'aria

6. Tirate via la protezione del filtro di depurazione dell'aria dal relativo alloggiamento.
7. Eliminate i corpi estranei dall’interno della protezione.

   Importante: **Se il messaggio “Check Air Filter” (Controllo del filtro dell’aria) non è visualizzato sullo schermo, non rimuovete il filtro dell’aria.**

Montaggio della protezione del filtro di depurazione dell'aria

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Allineate il tappo parapolvere sulla protezione del filtro dell’aria.
3. Allineate la protezione del filtro di depurazione dell'aria con il suo alloggiamento.
4. Posizionate la protezione del filtro di depurazione dell’aria verso l’interno sinché non è completamente in sede e fissatela con i fermi (Figura 85).

Revisione del filtro di depurazione dell’aria

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 250 ore

Sostituite i filtri solo quando l’indicazione “Check Air Filter” (Controllo filtro dell’aria) viene visualizzata sullo schermo del display; fate riferimento a Controllo della spia del filtro di depurazione dell’aria (pagina 79).

Nota: Contattate il vostro distributore autorizzato Toro per l’acquisto di filtri di ricambio.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite lo sportello di accesso posteriore; fate riferimento a Apertura dello sportello di accesso posteriore (pagina 74).
3. Prima di rimuovere il filtro, pulite tutti i detriti dall’interno del corpo del filtro con aria a bassa pressione (275 kPa).

   Importante: **Evitate di usare aria ad alta pressione, che potrebbe forzare la morchia attraverso il filtro e nella zona di aspirazione. Questa operazione di pulizia impedisce che la rimozione del filtro principale causi lo spostamento dei detriti nella zona di aspirazione.**
4. Servitevi delle maniglie del filtro di depurazione dell’aria per rimuovere il filtro principale dalla sua protezione (Figura 86).

   Importante: **Non pulite il filtro usato.**

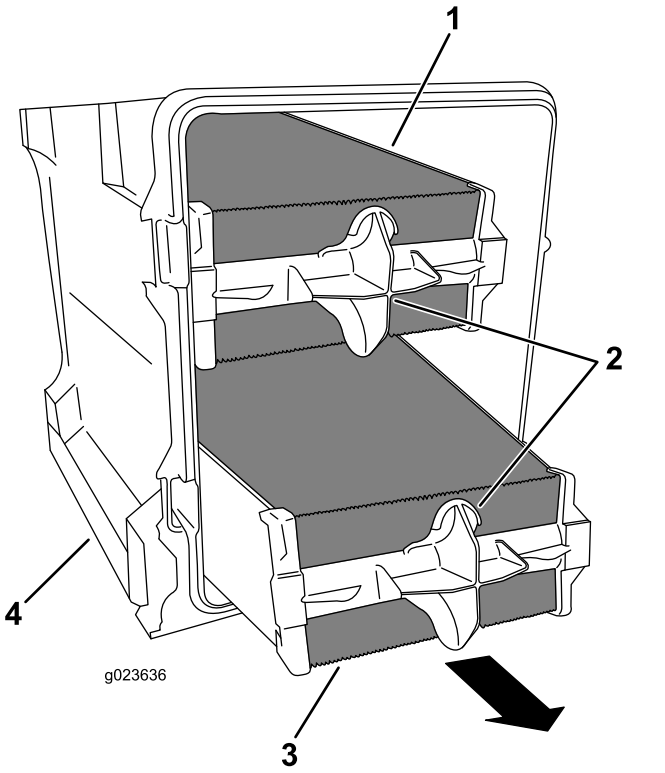


Figura 86

1. Parte superiore del filtro principale
2. Maniglie del filtro dell'aria
3. Parte inferiore del filtro principale
4. Protezione del filtro dell'aria

5. Controllate il filtro nuovo e accertatevi che non sia stato danneggiato durante la spedizione, in particolare l'estremità di tenuta del filtro ed il corpo.

   Nota: Non usate l'elemento se è danneggiato.

6. Montate il nuovo filtro principale premendo sul suo bordo esterno per inserirlo nella sua protezione.
7. Togliete la valvola di uscita in gomma dalla protezione, pulite la cavità e sostituite la valvola di uscita; fate riferimento a Pulizia della valvola parapolvere (pagina 79).
8. Montate la protezione; fate riferimento a Montaggio della protezione del filtro di depurazione dell'aria (pagina 80).

Controlli dell'olio motore e del filtro

Al momento della fornitura la coppa del motore contiene dell'olio, il cui livello deve tuttavia essere controllato prima e dopo l'avvio del motore.

Capacità coppa dell'olio: 7,5 litri con filtro.

Utilizzate solo olio di alta qualità a basso contenuto di ceneri per motori di veicoli pesanti tipo SAE 15W-40 con classificazione API CJ-4 (ACEA E9) o superiore.

Mentre l'olio a basso contenuto di ceneri SAE 15W-40 con classificazione API CJ-4 (ACEA E9) o superiore è consigliato nella maggior parte delle condizioni climatiche, fate riferimento alla Figura 87 per le raccomandazioni circa la viscosità adatta alle condizioni climatiche più estreme.

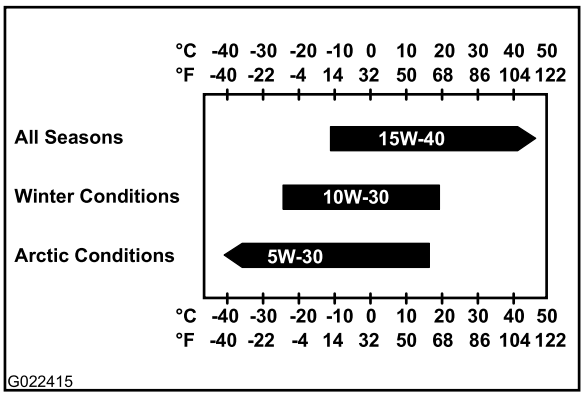


Figura 87

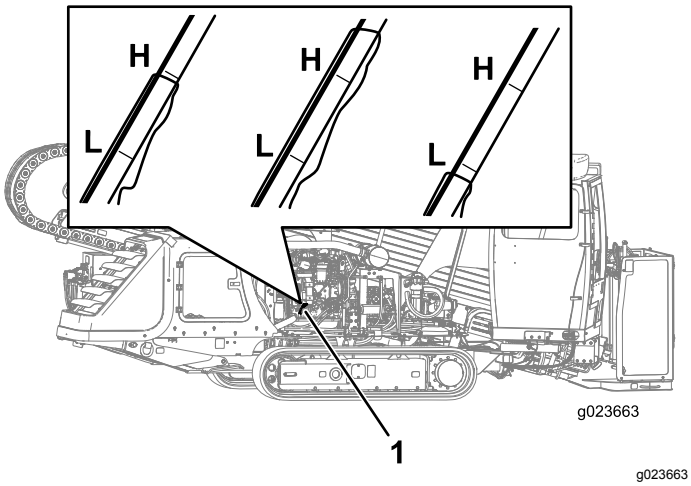
Nota: L'utilizzo limitato di oli a bassa viscosità quali SAE 10W-30 con classificazione API CJ-4 (ACEA E9) o superiore è adatto a facilitare l'avviamento e a fornire un flusso di olio sufficiente a temperature ambiente inferiori ai -5 °C. Tuttavia, un utilizzo prolungato di olio a bassa viscosità può rendere più breve la vita del motore a causa dell'usura (Figura 87).

L'olio motore Toro Premium è reperibile presso un Centro Assistenza autorizzato Toro con viscosità 15W-40 o 10W-30 e con classificazione API CJ-4 (ACEA E9) o superiore. Fate riferimento ai numeri di catalogo nel Catalogo ricambi.

Controllo del livello dell'olio motore

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente—Controllate il livello dell'olio motore.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Rimuovete l'asta di livello (Figura 88) e pulitela.



g023663

Figura 88

Lato operatore

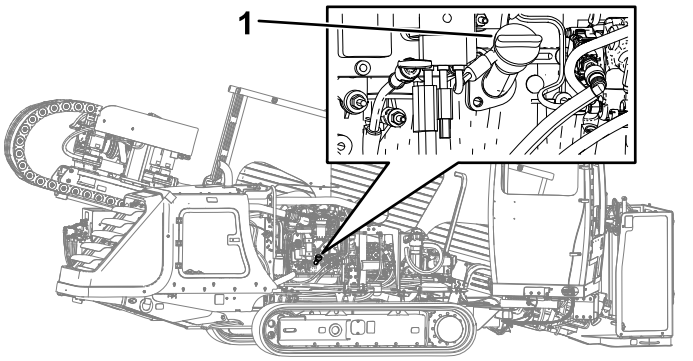
1. Asta di livello

4. Inserite l'asta di livello nel tubo di riempimento dell'olio, quindi estraetela nuovamente e leggete il livello dell'olio.

   Nota: Il livello dell'olio sull'asta deve raggiungere il segno in alto oppure trovarsi tra il segno in basso e in alto. Se il livello dell'olio è inferiore al segno in basso, eseguite la procedura descritta di seguito:

   A. Togliete il tappo di rifornimento (Figura 89) e aggiungete olio fino a che il livello raggiunge il segno in alto. **Non riempite troppo.**

      Importante: **Utilizzate un contenitore dell'olio con un flessibile o un imbuto per rabboccare l'olio.**



g023664

Figura 89

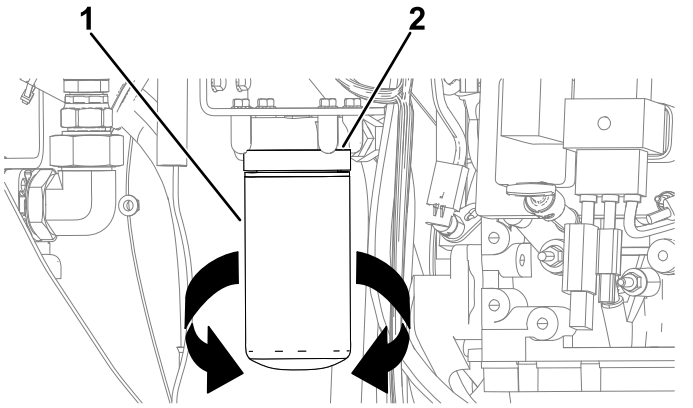
1. Tappo di rifornimento dell'olio

   B. Montate il tappo di rifornimento dell'olio e l'asta di livello.

Cambio del filtro dell'olio motore

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 250 ore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Allineate una bacinella di spurgo o diversi stracci sotto il filtro dell'olio e il relativo adattatore (Figura 90).



g023629

Figura 90

1. Filtro dell'olio
2. Adattatore del filtro dell'olio

4. Ruotate il filtro dell'olio in senso antiorario e rimuovetelo (Figura 90).

   Nota: Scartate il filtro dell'olio.

5. Utilizzate un panno pulito per pulire la superficie dell'adattatore del filtro dell'olio nella sede del filtro dell'olio.
6. Riempite il nuovo filtro dell'olio con l'olio motore specificato.

7. Applicate un velo dell'olio motore specificato sulla guarnizione di tenuta del filtro dell'olio.
8. Allineate il filtro dell'olio con l'adattatore e ruotatelo in senso orario fino a che la guarnizione del filtro viene a contatto con l'adattatore (Figura 90).

   Importante: **Non utilizzate una chiave a nastro per filtri dell'olio per installare il nuovo filtro. La chiave può ammaccare il filtro dell'olio, causando pertanto perdite.**
9. Serrate a mano il filtro dell'olio di un ulteriore mezzo giro (Figura 90).
10. Rimuovete la bacinella dell'olio o gli stracci che avete posizionato al punto 3 e smaltite l'olio usato in ottemperanza alle norme locali.

Cambio dell'olio motore

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 250 ore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.

   ⚠ AVVERTENZA

   Prima di spurgare l'olio, lasciate che il motore e l'olio si raffreddino. L'olio caldo può causare lesioni gravi.
2. Accertatevi di sollevare con attenzione il flessibile di spurgo (Figura 91) e che la sua estremità si trovi all'interno di una bacinella di spurgo.

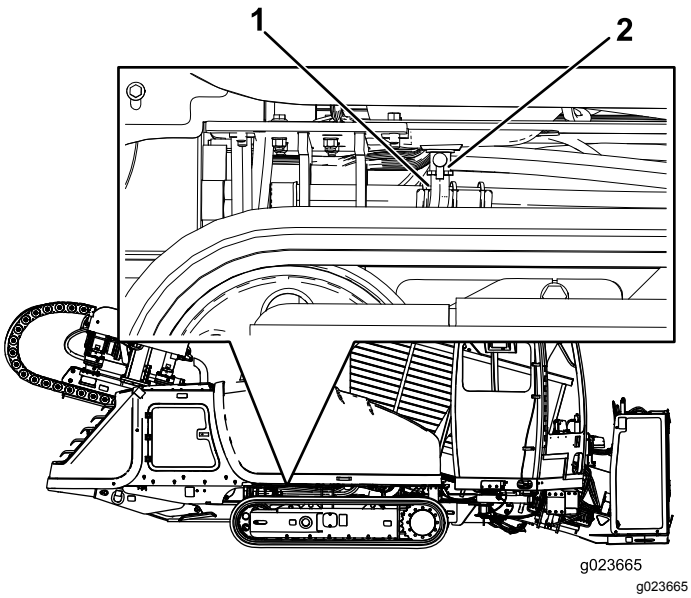


Figura 91

1. Flessibile di spurgo
2. Valvola di spurgo

3. Aprite la valvola di spurgo (Figura 91).
4. Fate defluire l'olio nella bacinella di spurgo.
5. Quando l'olio è defluito completamente, chiudete la valvola di spurgo (Figura 91).
6. Riposizionate il flessibile di spurgo nella sua posizione originale (Figura 91).
7. Sostituite il filtro dell'olio motore; fate riferimento a Cambio del filtro dell'olio motore (pagina 82).
8. Togliete il tappo di rifornimento dell'olio dal bocchettone di riempimento tirando il tappo verso l'alto.

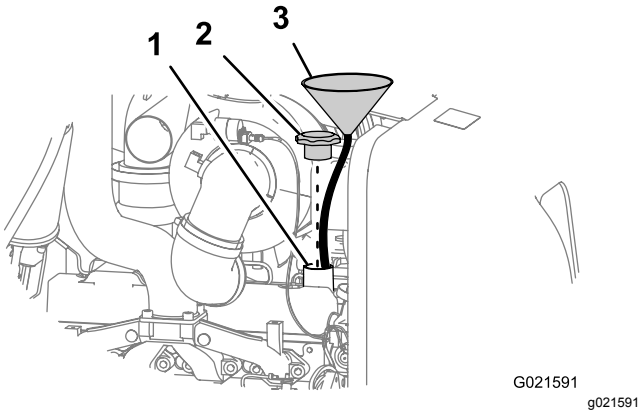


Figura 92

1. Collo del bocchettone di riempimento
2. Tappo di rifornimento dell'olio
3. Imbuto

Nota: Utilizzate un imbuto con un tubo flessibile collegato per dirigere l'olio verso il motore.

9. Riempite la coppa dell'olio con circa 7,5 litri dell'olio motore specificato; fate riferimento a Controlli dell'olio motore e del filtro (pagina 81).
10. Montate il tappo di riempimento.
11. Avviate il motore, fatelo girare al minimo per due minuti circa e controllate l'eventuale presenza di perdite di olio.
12. Spegnete il motore e togliete la chiave.
13. Attendete 2 o 3 minuti e controllate il livello dell'olio; fate riferimento a Controllo del livello dell'olio motore (pagina 82).

Regolazione del gioco delle valvole

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 250 ore

Ogni 2000 ore

Per informazioni sulla procedura di regolazione si rimanda al Manuale del motore fornito con la macchina.

Se non siete in grado di regolare il gioco delle valvole, contattate il Centro Assistenza Toro autorizzato di zona.

Manutenzione del sistema di alimentazione

⚠ PERICOLO

In alcune condizioni, il gasolio e i vapori del carburante sono altamente infiammabili ed esplosivi. Un incendio o un'esplosione possono ustionare voi ed altre persone e causare danni.

- **Utilizzate un imbuto e fate il pieno di carburante all'aria aperta, a motore spento e freddo. Tergete il carburante versato.**
- **Non riempite completamente il serbatoio. Versate carburante nel serbatoio fino a 2,5 cm sotto la base del bocchettone di riempimento. Questo spazio servirà ad assorbire l'espansione del carburante.**
- **Quando maneggiate carburante non fumate e state lontani da fiamme libere e da dove i fumi di carburante possano essere accesi da una scintilla.**
- **Conservate il carburante in un contenitore pulito approvato per la sicurezza e mettete il tappo.**

Spurgo dell'acqua dal filtro carburante

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 50 ore—Controllate il separatore di carburante/condensa per verificare la presenza di condensa e sedimenti.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Allineate una bacinella di spurgo sotto il filtro principale del carburante (Figura 93).

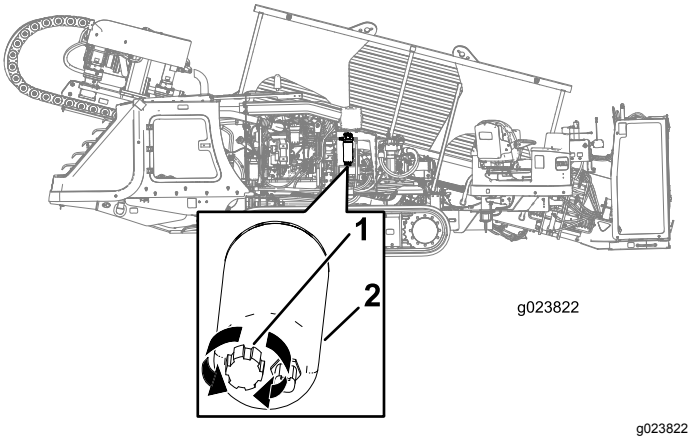


Figura 93

1. Valvola di spurgo
2. Filtro principale del carburante

4. Ruotate di 2 o 3 giri in senso antiorario la valvola di spurgo sul fondo del filtro principale del carburante e spurgate tutta la condensa e i sedimenti dal filtro del carburante (Figura 93).

   Nota: Se nel separatore sono presenti condensa o sedimenti, spurgate condensa e sedimenti dal serbatoio del carburante; fate riferimento a Spurgo dell'acqua dal serbatoio del carburante (pagina 85).

5. Quando vedete il carburante pulito, ruotate la valvola di spurgo in senso orario fino a chiuderla.

   Nota: Non serrate eccessivamente la valvola di spurgo.

6. Adescate l'impianto di alimentazione; fate riferimento a Adescamento dell'impianto di alimentazione del carburante (pagina 85).

Spurgo dell'acqua dal serbatoio del carburante

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Mettete una bacinella di spurgo sotto il tappo di spurgo del serbatoio del carburante.
3. Allentate il tappo di spurgo sinché condensa e sedimenti non fuoriescono (Figura 94).

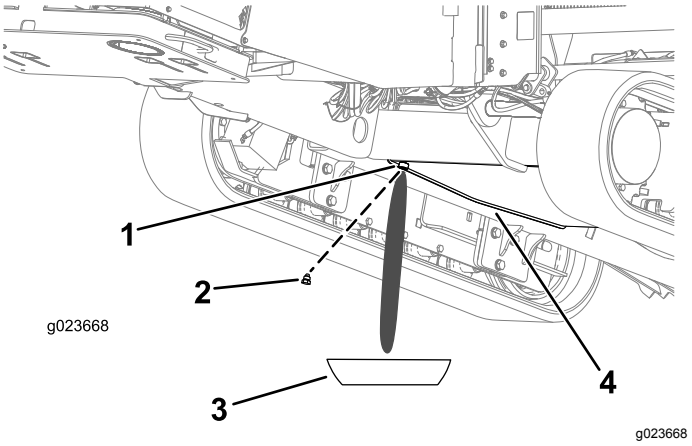


Figura 94

1. Foro tappo di spurgo
2. Tappo di spurgo
3. Bacinella di spurgo
4. Serbatoio del carburante

4. Pulite i filetti sul tappo di spurgo e applicate 3 strati di nastro sigillante PTFE.
5. Pulite l'O-ring se fuoriesce.
6. Quando vedete comparire carburante pulito, montate l'O-ring e il tappo di spurgo e serratelo saldamente.
7. Controllate la presenza di eventuali fuoriuscite nel tappo di spurgo del serbatoio del carburante.

Adescamento dell'impianto di alimentazione del carburante

Nota: Adescate l'impianto di alimentazione del carburante ogni volta che si presenta una delle seguenti condizioni:

- Avete spurgato la condensa dal filtro del carburante.
- Avete sostituito il filtro del carburante.
- Avete fatto andare il motore sino a svuotare il serbatoio carburante o lo avete spurgato.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore; fate riferimento a Apertura del cofano anteriore (pagina 74).
3. Accertatevi che il motore e l'impianto di scarico si siano raffreddati.
4. Assicuratevi che il serbatoio del carburante sia pieno almeno per 1/4.
5. Ruotate l'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA in senso orario in posizione di ATTIVAZIONE.

6. Individuate il pulsante di ADESCAMENTO sulla parte superiore dell'adattatore del filtro per il filtro principale del carburante (Figura 95).

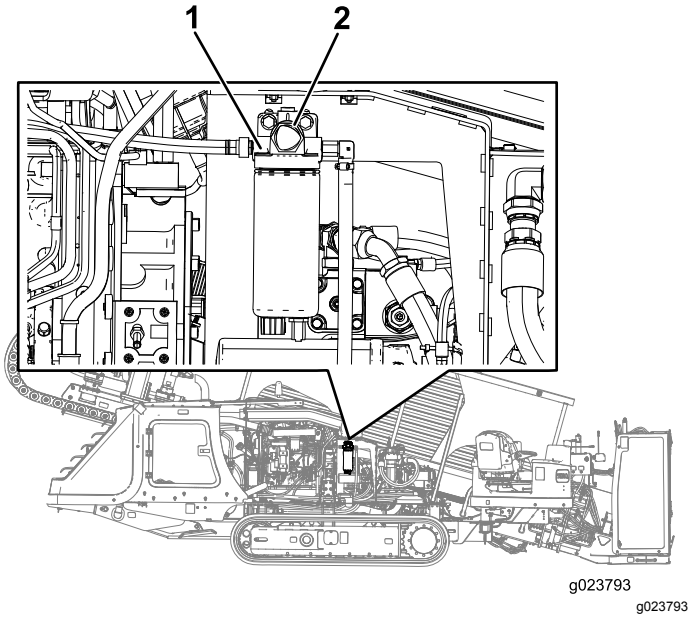


Figura 95

1. Adattatore del filtro principale del carburante
2. Pulsante di adescamento

7. Premete e rilasciate ripetutamente il pulsante di ADESCAMENTO fino ad avvertire resistenza quando lo premete (Figura 95).
8. Se il motore non parte dopo che avete adescato l'impianto di alimentazione del carburante e avete fatto vari tentativi di avviamento del motore, spurgate i tubi di alimentazione ad elevata pressurizzazione; fate riferimento al manuale del vostro motore o contattate il Centro Assistenza autorizzato Toro di zona.

⚠ AVVERTENZA

L'impianto di alimentazione è altamente pressurizzato. Spurgare l'impianto senza prendere le adeguate precauzioni e formazione può portare a infortuni dovuti all'iniezione di fluidi, incendio o esplosione.

Leggete il manuale del motore per informazioni sulla corretta procedura di spurgo o contattate il distributore autorizzato Toro di zona.

Sostituzione dei filtri del carburante

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 250 ore—Sostituite i filtri principale e secondario del carburante.

Sostituzione del filtro principale del carburante.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore; fate riferimento a Apertura del cofano anteriore (pagina 74).
3. Collocate strofinacci puliti sotto il filtro principale del carburante (Figura 95).
4. Allentate le fascette stringitubo e separate il filtro del carburante principale dai flessibili dell'alimentazione (Figura 95).

   Nota: Non togliete le fascette stringitubo dai flessibili.

   Nota: Gettate il filtro del carburante.
5. Allineate il nuovo filtro principale del carburante con i flessibili con la freccia stampata sul filtro rivolta in avanti.
6. Fate scivolare i flessibili sui raccordi del filtro del carburante principale e serrate le fascette stringitubo (Figura 95).
7. Sostituite il filtro secondario del carburante; fate riferimento a Sostituzione del filtro secondario del carburante (pagina 86).

Sostituzione del filtro secondario del carburante

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore; fate riferimento a Apertura del cofano anteriore (pagina 74).
3. Allineate una bacinella di spurgo o diversi stracci sotto il filtro secondario del carburante e il relativo adattatore (Figura 96).

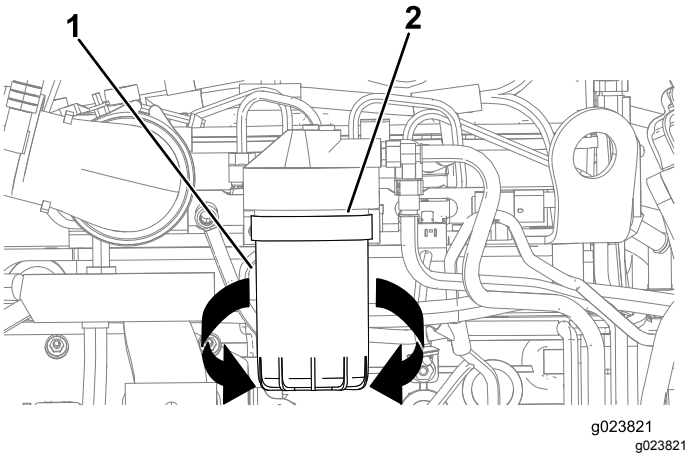


Figura 96

1. Filtro secondario del carburante
2. Adattatore del filtro

4. Ruotate il filtro del carburante in senso antiorario e rimuovetelo (Figura 96).

   Nota: Gettate il filtro del carburante.

5. Utilizzate un panno pulito per pulire la superficie dell'adattatore del filtro del carburante nella sede del filtro del carburante.
6. Riempite il nuovo filtro del carburante con il carburante specificato.
7. Allineate il filtro del carburante con il relativo adattatore e ruotatelo in senso orario fino a che la guarnizione del filtro viene a contatto con l'adattatore (Figura 96).

   Importante: **Non utilizzate una chiave a nastro per filtri del carburante per montare il nuovo filtro. La chiave può ammaccare il filtro del carburante, causando perdite.**

8. Serrate a mano il filtro del carburante di un ulteriore 1/2 giro (Figura 96).
9. Rimuovete la bacinella di spurgo o gli stracci che avete posizionato al punto 3 e smaltite il carburante usato in ottemperanza alle norme locali.

Controllo dei tubi di alimentazione del carburante e dei collegamenti

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 500 ore/Ogni anno (optando per l'intervallo più breve)—Ispezionate i tubi del carburante e i collegamenti.

Verificate che tubi del carburante e collegamenti non siano deteriorati o danneggiati, e che i raccordi non siano allentati.

Spurgo e pulizia del serbatoio del carburante

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore/Ogni anno (optando per l'intervallo più breve)—Spurgate e pulite il serbatoio del carburante.

Eseguite questa operazione se l'impianto di alimentazione viene contaminato o se la macchina non sarà utilizzata per un lungo periodo. Utilizzate carburante pulito per lavare il serbatoio. Per informazioni sullo spurgo, fate riferimento a Spurgo dell'acqua dal serbatoio del carburante (pagina 85).

Nota: Eseguite questa procedura quando il livello del carburante è basso, per evitare di sprecare una grossa quantità di carburante.

Manutenzione dell'impianto elettrico

Revisione della batteria

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 50 ore—Controllate le condizioni della batteria.

Importante: **Prima di effettuare interventi di saldatura sulla macchina, scollegate il cavo negativo dalla batteria per evitare di danneggiare l'impianto elettrico. Staccate inoltre i controller del motore e della macchina prima di eseguire saldature sulla macchina.**

Nota: Controllate lo stato della batteria ogni settimana, oppure ogni 50 ore di servizio. Mantenete puliti i morsetti e tutto l'alloggiamento della batteria perché una batteria sporca si scarica lentamente. Per pulire la batteria, lavate l'intero alloggiamento con una soluzione di bicarbonato di sodio e acqua. Risciacquate con acqua pulita. Per impedire la corrosione, ricoprite i poli della batteria e i connettori dei cavi con grasso di rivestimento Grafo 112X (n. cat. Toro 505-47) o vaselina.

⚠ AVVERTENZA

L'esposizione all'acido della batteria o all'esplosione della stessa può causare gravi infortuni.

Prima di eseguire interventi di revisione della batteria, indossate protezioni per il volto, guanti e abbigliamento di protezione.

⚠ AVVERTENZA

La batteria contiene acido solforico che causa gravi ustioni e che può produrre gas esplosivi.

- **Evitate che venga a contatto con la pelle, gli occhi o gli abiti; lavate abbondantemente con acqua le zone interessate.**
- **Se lo avete ingerito, bevete grandi quantità di acqua o latte. *Non* inducete il vomito e consultate immediatamente un medico.**
- **Tenete lontano dalla batteria scintille, fiamme e sigarette accese.**
- **Fate in modo che la batteria sia adeguatamente ventilata durante la carica o l'utilizzo in un ambiente chiuso.**
- **Quando lavorate su una batteria, indossate protezioni per gli occhi.**
- **Lavate le mani dopo avere maneggiato la batteria.**
- **Tenete la batteria fuori dalla portata dei bambini.**

⚠ AVVERTENZA

Se cercate di caricare o ponticellare una batteria gelata, sappiate che potrebbe esplodere causando lesioni personali a voi o ai presenti.

Per impedire il congelamento dell'elettrolita della batteria, mantenete la batteria completamente carica.

⚠ AVVERTENZA

- **Le scintille o una fiamma possono provocare l'esplosione del gas di idrogeno nella batteria.**
- **Quando scollegate i cavi della batteria, scollegate quello negativo (-) per primo.**
- **Quando collegate i cavi della batteria, collegate quello negativo (-) per ultimo.**
- **Non cortocircuitate i terminali della batteria con un oggetto metallico.**
- **Non eseguite lavori di saldatura, trinciatura né fumate nei pressi di una batteria.**

Nota: L'impianto elettrico in questa macchina è a 12 volt.

Ricarica della batteria

⚠ AVVERTENZA

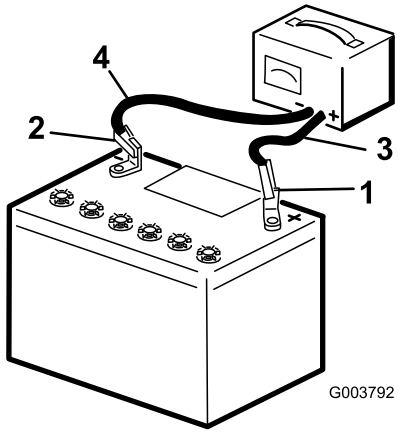
Durante la ricarica della batteria si sviluppano gas esplosivi.

Non fumate nelle adiacenze della batteria e tenetela lontano da scintille e fiamme.

Importante: **Tenete la batteria completamente carica. Questo aspetto è particolarmente importante per evitare di danneggiare la batteria qualora la temperatura scenda al di sotto di 0 °C.**

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Pulite l'esterno della cassetta e i morsetti della batteria.

   Nota: Collegate i cavi del caricabatteria ai morsetti della batteria prima di collegare il caricabatteria alla presa elettrica.
4. Esaminate la batteria per individuare i poli positivo e negativo della batteria.
5. Collegate il cavo positivo del caricabatteria al polo positivo della batteria (Figura 97).



g003792

Figura 97

1. Polo positivo
2. Polo negativo
3. Cavo di ricarica rosso (+)
4. Cavo di ricarica nero (-)

6. Collegate il cavo negativo del caricabatteria al morsetto negativo della batteria (Figura 97).
7. Collegate il caricabatteria all'alimentazione elettrica e caricate la batteria in base alle indicazioni della seguente tabella.

   Importante: **Non sovraccaricatela.**

Tabella caricabatteria

Tabella caricabatteria (cont'd.)

Settaggio del caricabatteria	Tempo di carica
Da 4 a 6 ampere	30 minuti
Da 25 a 30 ampere	da 10 a 15 minuti

8. Quando la batteria è completamente carica, staccate il caricabatterie dalla presa elettrica e scollegate i cavi di ricarica dai morsetti della batteria (Figura 97).

Avviamento della macchina con cavetti portatili

⚠ AVVERTENZA

L'avviamento della batteria con i cavetti può produrre gas che potrebbero esplodere.

Non fumate nelle adiacenze della batteria e tenetela lontano da scintille e fiamme.

Nota: Questa procedura richiede la presenza di 2 persone. Accertatevi che la persona che esegue i collegamenti indossi le protezioni adeguate per il viso, guanti e abbigliamento di protezione.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Verificate che tutti i comandi siano in posizione di FOLLE.
4. Sedetevi sul sedile dell'operatore e fate fare le connessioni ad un'altra persona.

   Nota: Assicuratevi che la batteria portatile sia una batteria a 12 volt.

   Importante: **Se utilizzate un'altra macchina per l'alimentazione, accertatevi che le 2 macchine non si tocchino.**
5. Preparatevi ad avviare il motore; fate riferimento a Avviamento e arresto del motore (pagina 54).
6. Togliete la protezione dal morsetto di avviamento (Figura 98).

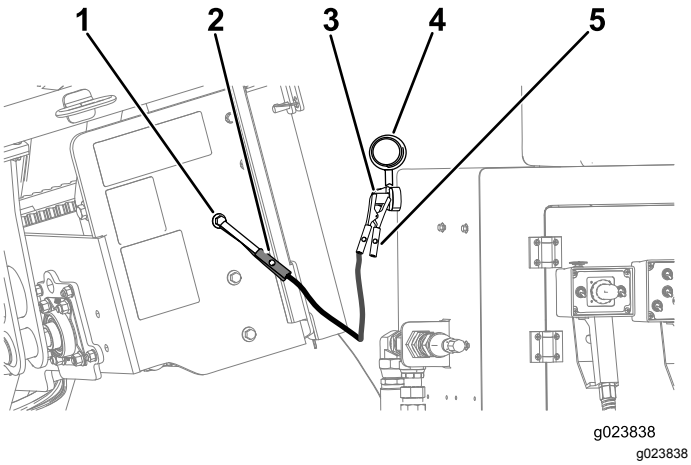


Figura 98

1. Punto di terra (polo non verniciato)
2. Pinza del cavetto portatile (negativo)
3. Morsetto di avviamento
4. Protezione
5. Pinza del cavetto portatile (positivo)

7. Collegate il cavetto portatile positivo (+) al morsetto di avviamento (Figura 98).
8. Collegate il cavetto portatile negativo (-) a un punto di terra, ad esempio a un bullone non verniciato o un elemento del telaio (Figura 98).
9. Avviate il motore; fate riferimento a Avviamento e arresto del motore (pagina 54).

   Importante: **Se il motore parte e poi si ferma, *non* fate girare il motorino di avviamento fino a che questo non ha smesso di girare. *Non* utilizzate il motorino di avviamento per più di 30 secondi alla volta. Attendete 30 secondi prima di utilizzare il motorino di avviamento in modo da farlo raffreddare e far risalire la carica nella batteria.**
10. Quando il motore si avvia, fate scollegare dall'altra persona il cavetto portatile negativo (-) dal telaio, quindi quello positivo (+) (Figura 98).

Manutenzione del sistema di trazione

Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale dell'ancoraggio

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 100 ore—Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale dell'ancoraggio (controllate anche se è visibile una perdita esterna).

Ogni 500 ore—Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale dell'ancoraggio (controllate anche se è visibile una perdita esterna).

Specifiche olio: SAE 85W-140 classificazione API livello GL4

Capienza olio riduttore epicicloidale: circa 1,2 litri

L'olio per ingranaggi Toro Premium è reperibile presso il vostro Centro Assistenza autorizzato Toro. Vedere i numeri delle parti nel Catalogo ricambi.

1. Controllate il livello dell'olio sulla finestrella di livello di ciascun riduttore epicicloidale dell'ancoraggio (Figura 99).

   Nota: Il livello dell'olio deve coprire circa metà della finestrella di livello.

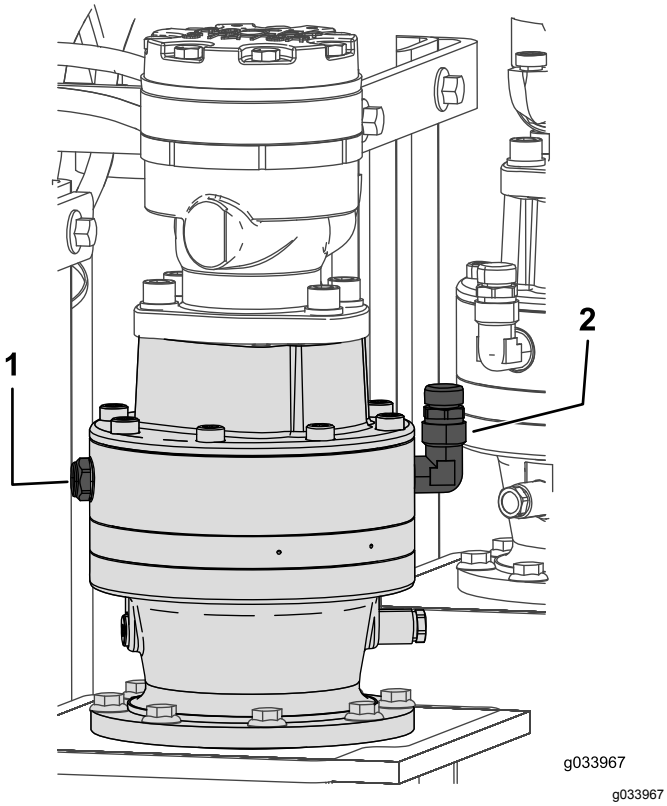


Figura 99

1. Finestrella di livello
2. Tappo di sfiato

2. Rimuovete il tappo di sfiato e aggiungete olio nel riduttore epicicloidale sinché il livello dell'olio indicato nella finestrella non arriva ad almeno metà (Figura 99).
3. Ripetete per l'altro planetario dell'ancoraggio.

Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale dei cingoli

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 50 ore—Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo dei cingoli (controllate anche se è visibile una perdita esterna).

Specifiche olio: SAE 85W-140 classificazione API livello GL4

Capienza olio riduttore epicicloidale: circa 1,4 litri

L'olio per ingranaggi Toro Premium è reperibile presso il vostro Centro Assistenza autorizzato Toro. Vedere i numeri delle parti nel Catalogo ricambi.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Pulite la zona intorno al tappo di livello dell'olio con un solvente-detergente (Figura 100).

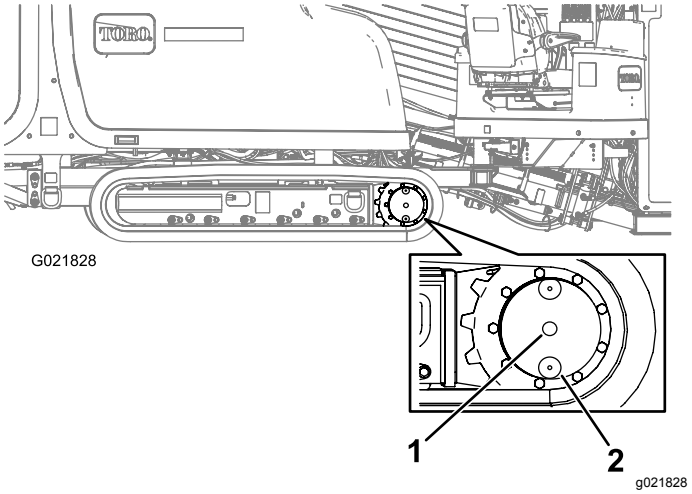


Figura 100

1. Tappo di livello dell'olio
2. Tappo di livello dell'olio (posizione ore 6)

3. Togliete il tappo di livello dell'olio (Figura 100).

   Nota: Il livello dell'olio è corretto quando arriva al bordo inferiore del foro del tappo di livello.
4. Se l'olio è al di sotto del bordo inferiore del foro, aggiungete l'olio specificato sinché il suo livello non arriva al bordo inferiore.
5. Montate il tappo di livello dell'olio e serratelo.

Cambio dell'olio del riduttore epicicloidale dei cingoli

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 250 ore—Cambiate l'olio del riduttore epicicloidale.

Ogni 800 ore—Cambiate l'olio del riduttore epicicloidale (oppure ogni anno, a seconda della data più vicina).

Nota: Se possibile, cambiate l'olio quando è caldo.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante.
2. Pulite la zona intorno al tappo di livello dell'olio (Figura 100).
3. Ruotate il riduttore epicicloidale sinché il tappo di spurgo dell'olio non si trova direttamente al di sotto del tappo di livello dell'olio (Figura 100).
4. Spegnete il motore e togliete la chiave.
5. Collocate una bacinella di spurgo sotto al tappo di spurgo dell'olio.

6. Togliete il tappo di livello e il tappo di spurgo dell'olio.
7. Montate il tappo di spurgo dell'olio.
8. Riempite il planetario della trasmissione a catena con olio sinché l'olio non è a livello con il foro del tappo di livello dell'olio.
9. Montate il tappo di livello dell'olio.
10. Ripetete i passaggi da 1 a 9 per cambiare l'olio del riduttore epicicloidale sull'altro lato della macchina.

Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 100 ore—Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo (controllate anche se è visibile una perdita esterna).

Ogni 500 ore—Controllate il livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore rotativo (controllate anche se è visibile una perdita esterna).

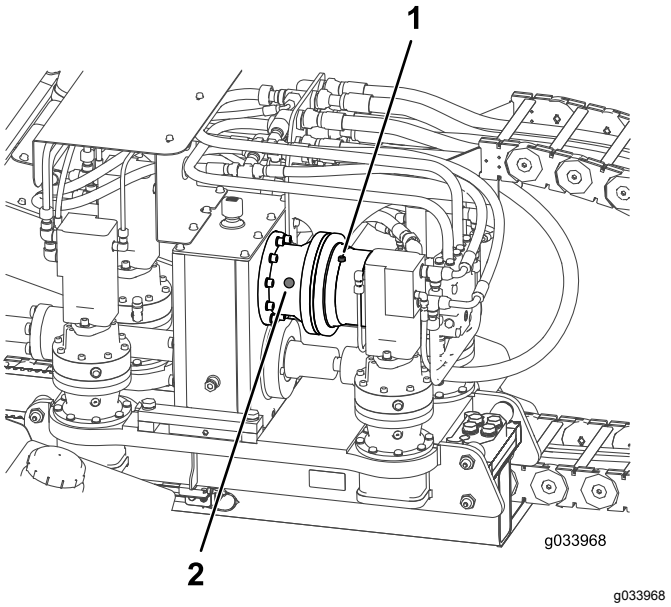
Specifiche olio: SAE 85W-140 classificazione API livello GL4

Capienza olio riduttore epicicloidale: circa 0,24 litri

L'olio per ingranaggi Toro Premium è reperibile presso il vostro Centro Assistenza autorizzato Toro. Vedere i numeri delle parti nel Catalogo ricambi.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Controllate il livello dell'olio sulla spia di livello del riduttore epicicloidale del motore rotativo (Figura 101).

   Nota: Il livello dell'olio nella finestrella deve raggiungere i 3/4.



g033968

Figura 101

1. Tappo dell'olio del motore rotativo
2. Finestrella di livello

3. Se il livello dell'olio è basso, togliete il tappo di livello dell'olio (Figura 101).
4. Montate il tappo di livello dell'olio e serratelo.

Controllo del livello dell'olio del riduttore epicicloidale del motore di spinta

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 100 ore—Controllate l'olio del riduttore epicicloidale del motore di spinta.

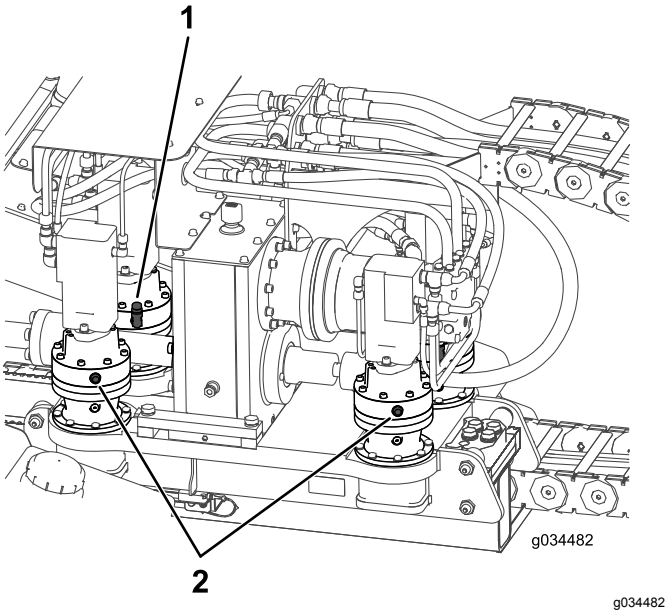
Ogni 500 ore—Controllate l'olio del riduttore epicicloidale del motore di spinta (oppure annualmente, a seconda della data più vicina).

Specifiche olio: SAE 85W-140 classificazione API livello GL4

Capienza olio riduttore epicicloidale: circa 0,24 litri

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Controllate il livello dell'olio sulla finestrella di ciascun riduttore epicicloidale del motore di spinta (Figura 103).

   Nota: Il livello dell'olio deve coprire circa metà della finestrella di livello.



g034482

Figura 102

1. Tappo di sfiato
2. Finestrella di livello

3. Rimuovete il tappo di sfiato e aggiungete olio nel riduttore epicicloidale sinché il livello dell'olio indicato nella finestrella non arriva ad almeno metà (Figura 103).
4. Ripetete per tutti e 4 i riduttori epicicloidali del motore di spinta.

Controllo dell'olio del riduttore

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 100 ore—Controllate l'olio nel riduttore

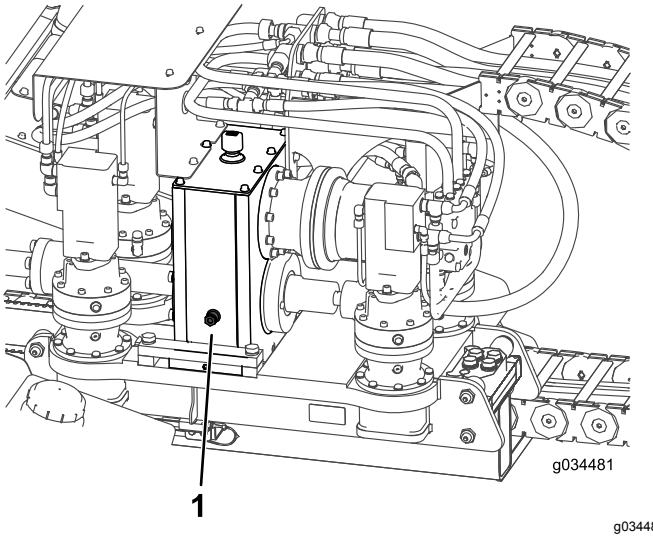
Ogni 500 ore—Controllate l'olio nel riduttore (oppure annualmente, a seconda della data più vicina).

Specifiche olio: SAE 85W-140 classificazione API livello GL4

Capienza olio riduttore epicicloidale: circa 2,7 litri

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Controllate il livello dell'olio sulla finestrella del riduttore (Figura 103).

   Nota: Il livello dell'olio deve coprire circa metà della finestrella di livello.



g034481

Figura 103

1. Finestrella di livello

3. Rimuovete il tappo di sfiato e aggiungete olio nel riduttore sinché il livello dell'olio indicato nella finestrella non arriva ad almeno metà (Figura 103).

Cambio dell'olio del riduttore

Intervallo tra gli interventi tecnici: Dopo le prime 100 ore—Cambiate l'olio nel riduttore.

Ogni 500 ore—Cambiate l'olio del riduttore (oppure ogni anno, a seconda della data più vicina).

Nota: Se possibile, cambiate l'olio quando è caldo.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante e spostate completamente il carro verso la fermata posteriore.

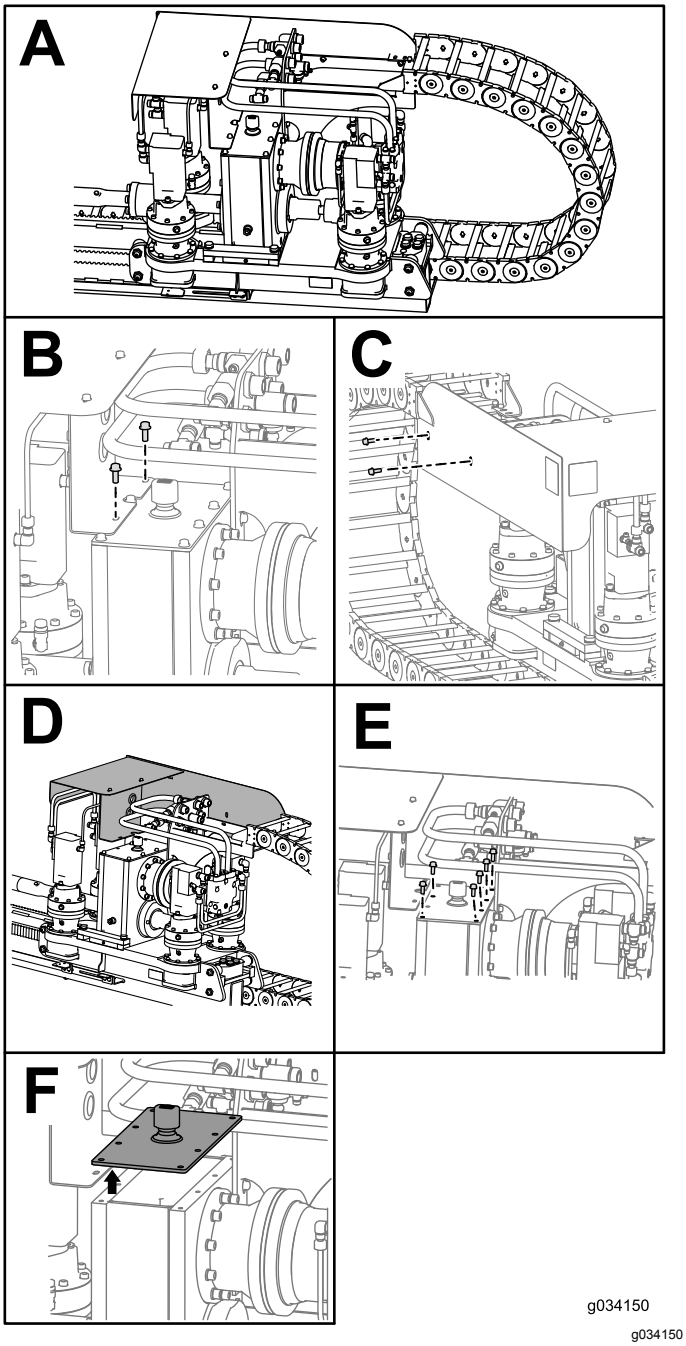


Figura 104

2. Spegnete il motore ed estraete la chiave di avviamento.
3. Togliete i 2 bulloni e i dadi sulla protezione del carro (riquadro B della Figura 104).
4. Togliete i 2 bulloni e i dadi sul lato della protezione del carro (riquadro C della Figura 104).
5. Fate scorrere in avanti la protezione del carro (riquadro D della Figura 104).
6. Rimuovete i 6 bulloni sul riduttore (riquadro E della Figura 104).
7. Rimuovete la copertura sul riduttore e travasate l'olio (riquadro F della Figura 104).
8. Riempite di olio il riduttore sinché la finestrella di livello indica che è pieno per più della metà (Figura 103).
9. Pulite la scatola del riduttore e la protezione asportando il sigillante (Figura 105).

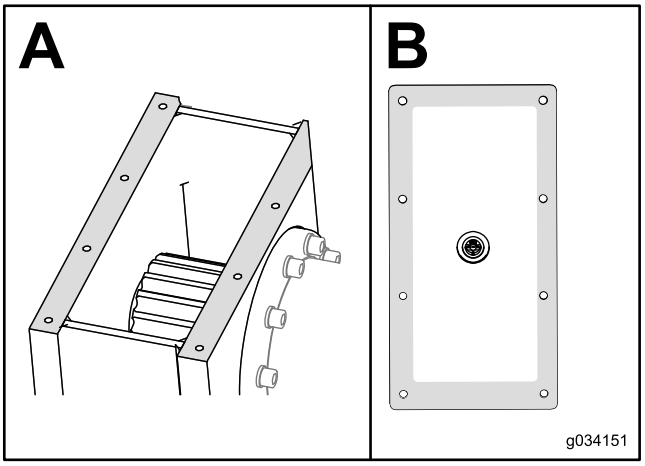


Figura 105

10. Applicate sigillante RTV nuovo per autoveicoli attorno al bordo della protezione (riquadro B della Figura 105).
11. Fate scorrere all'indietro la protezione sul riduttore e montate i 6 bulloni senza serrare (riquadro E della Figura 104).
12. Rimettete al suo posto la protezione del carro e montate senza serrare i 2 bulloni (riquadro C della Figura 104).
13. Montate i 2 bulloni che fissano la protezione del carro sul riduttore (riquadro B della Figura 104).
14. Serrate i 6 bulloni sul riduttore e i 2 bulloni sul lato della protezione del carro.

Revisione dei cingoli

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente—Verificate la tensione dei cingoli.

⚠ AVVERTENZA

Il grasso del cingolo idraulico è molto pressurizzato; assicuratevi che la valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli non venga allentata più di un giro alla volta.

Se rimuovete la valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli, che si trova nel tendicingolo idraulico, o se la allentate troppo, il grasso potrebbe fuoriuscire, causando ferite gravi o la morte.

Tensionamento dei cingoli

Se il cingolo sembra lento, aumentatene la tensione come indicato di seguito:

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Rimuovete lo sporco e i detriti che si trovano intorno alla valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli (Figura 106).

   Importante: **Accertatevi che l'area intorno alla valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli sia pulita prima di iniziare a regolare la tensione del cingolo.**
3. Rimuovete i bulloni di ritegno e la protezione in cui alloggia la valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli.
4. Applicate grasso al raccordo sinché la tensione raggiunge 31.026 kPa, come mostrato nella Figura 106.

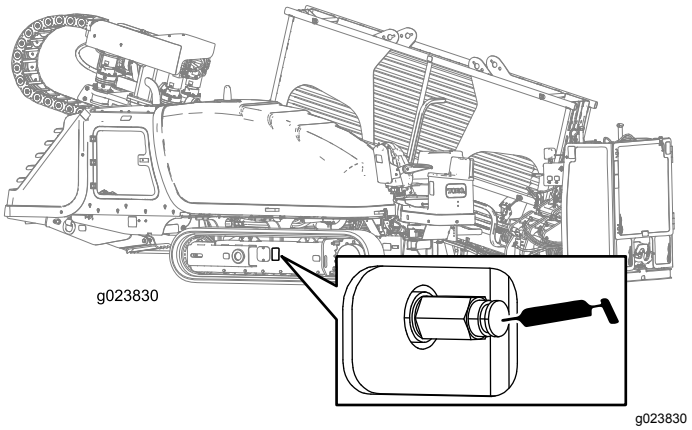


Figura 106

In figura la valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli

5. Rimuovete il grasso in eccesso dall'area intorno alla valvola.
6. Montate la protezione e i bulloni di ritegno.
7. Ripetete i passaggi da 2 a 6 per aumentare la tensione del cingolo sull'altro lato.

Diminuzione della tensione dei cingoli

Se il cingolo sembra sovratensionato, diminuitene la tensione come indicato di seguito:

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Rimuovete lo sporco e i detriti che si trovano intorno alla valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli (Figura 106).

   Importante: **Accertatevi che tutta l'area intorno alla valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli sia pulita prima di iniziare a regolare la tensione dei cingoli.**
3. Rimuovete i bulloni di ritegno e la protezione in cui alloggia la valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli.
4. Ruotate la valvola del grasso per il tensionamento dei cingoli in senso antiorario **non più di un giro** (Figura 106).

   Nota: Con un giro si rilascia grasso e si allenta il cingolo.
5. Quando la tensione raggiunge 31.026 kPa ruotate la valvola del grasso per il tensionamento del cingolo in senso orario per serrarlo.
6. Rimuovete il grasso in eccesso dall'area intorno alla valvola.
7. Montate la protezione e i bulloni di ritegno.
8. Ripetete i passaggi da 2 a 7 per allentare la tensione del cingolo sull'altro lato.

Manutenzione dell'impianto di raffreddamento

Specifiche del refrigerante: soluzione 50/50 di antigelo al glicole etilenico e acqua o equivalente

Capacità di refrigerante del motore e del radiatore: 16,8 litri

⚠ AVVERTENZA

Se togliete il tappo del radiatore a motore molto caldo, il refrigerante bollente potrebbe spruzzare, causando ustioni.

- **Quando aprite il tappo del radiatore indossate protezioni per il volto.**
- **Lasciate che la temperatura dell'impianto di raffreddamento scenda al di sotto dei 50°C prima di rimuovere il tappo del radiatore.**
- **Seguite le istruzioni su come eseguire controlli e interventi di manutenzione nell'impianto di raffreddamento.**

⚠ AVVERTENZA

Il refrigerante è tossico.

- **Tenetelo lontano dalla portata dei bambini e degli animali da compagnia.**
- **Se non riutilizzerete lo stesso refrigerante, smaltitelo in base alle normative locali in materia di ambiente.**

Controllo del livello del refrigerante nel radiatore

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente

⚠ AVVERTENZA

Se il motore è stato utilizzato, il radiatore sarà andato in pressione e il refrigerante all'interno sarà caldo. Se rimuovete il tappo, il refrigerante può spruzzare fuori e causare gravi ustioni.

Non togliete il tappo del radiatore a motore caldo. Lasciate raffreddare il motore per almeno 15 minuti, o finché il tappo del radiatore sarà sufficientemente freddo da poterlo toccare senza ustionarvi la mano.

Nota: L'impianto di raffreddamento è riempito con una soluzione 50/50 di acqua e antigelo al glicole etilenico.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Fate raffreddare il motore.
3. Aprite lo sportello di accesso posteriore; fate riferimento a Apertura dello sportello di accesso posteriore (pagina 74).
4. Verificate il livello del refrigerante controllando l'apposita finestrella nella parte terminale del serbatoio del radiatore (Figura 107).

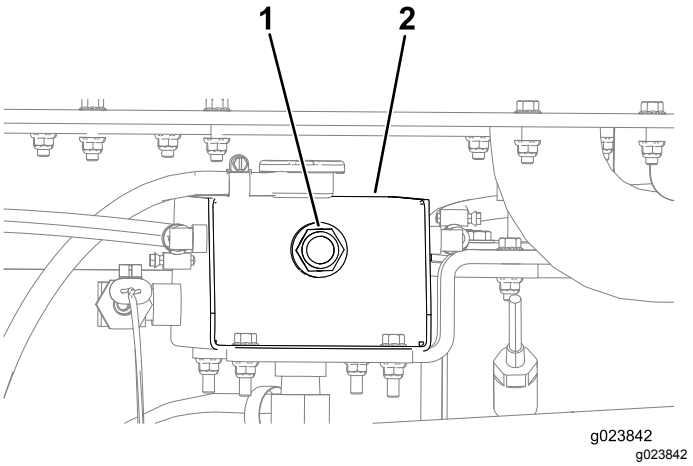


Figura 107

1. Finestrella di livello del serbatoio del refrigerante
2. Parte terminale del serbatoio del radiatore

- Se il livello del refrigerante è basso, aggiungete refrigerante fino a che il suo livello non arriva alla base del collo del bocchettone di riempimento; fate riferimento a Riempimento dell'impianto con refrigerante (pagina 98).

  Importante: **Non riempite eccessivamente il radiatore.**
- Se il livello del refrigerante è normale, chiudete lo sportello di accesso posteriore.

Controllo dello stato dei componenti dell'impianto di raffreddamento

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 300 ore/Ogni anno (optando per l'intervallo più breve)

Controllate che nell'impianto non ci siano perdite, che non sia danneggiato, sporco e che flessibili e fascette

stringitubo non siano allentati. Pulite, riparate, serrate e sostituite i componenti che ne hanno necessità.

Controllo della concentrazione di refrigerante

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore/Ogni anno (optando per l'intervallo più breve)—Controllate la concentrazione del refrigerante prima della stagione invernale.

Testate la concentrazione dell'antigelo a base di glicole etilenico presente nel refrigerante. Accertatevi che il refrigerante sia composto da una miscela al 50% di glicole etilenico e al 50% di acqua o equivalente.

Nota: Una miscela al 50% di glicole etilenico e al 50% di acqua protegge il motore fino a -37 °C, per tutto l'anno.

Con un tester apposito, controllate la concentrazione della miscela refrigerante e accertatevi che sia composto al 50% di glicole etilenico e al 50% di acqua o equivalente; fate riferimento alle istruzioni del produttore per l'esecuzione del test.

Pulizia dell'impianto di raffreddamento

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore/Ogni anno (optando per l'intervallo più breve) (Pulite l'impianto di raffreddamento se il refrigerante diventa sporco o color ruggine.)

Spurgo del refrigerante dall'impianto

Importante: **Non versate il refrigerante a terra o in un contenitore non approvato che può perdere.**

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Fate raffreddare il motore.
3. Aprite lo sportello di accesso posteriore.

   Nota: Guardando a sinistra mentre aprite lo sportello di accesso posteriore troverete il tappo di spurgo nascosto nell'angolo posteriore sinistro.
4. Collocate una bacinella di spurgo sotto il tappo di spurgo (Figura 108).

Nota: La capacità di refrigerante del motore e del radiatore è di 16,8 litri.

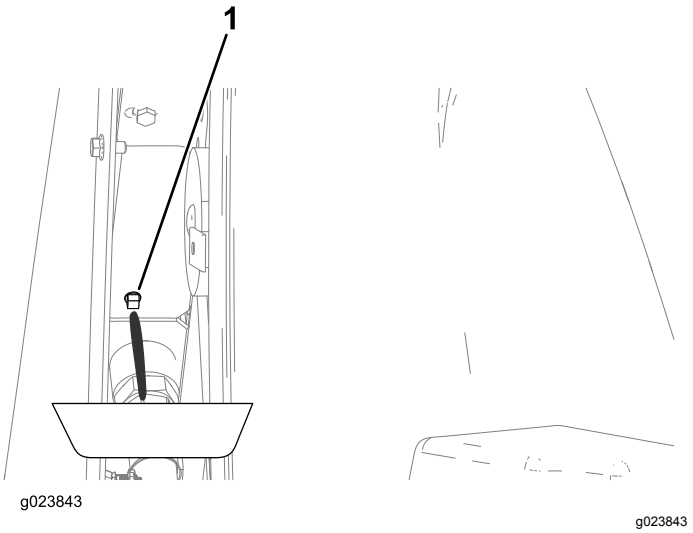


Figura 108

1. Tappo di spurgo del radiatore

5. Aprite il tappo di spurgo del radiatore e lasciate spurgare completamente l'impianto di raffreddamento.

   Nota: Smaltite il refrigerante usato adeguatamente in ottemperanza alle norme locali.
6. Pulite i filetti sul tappo di spurgo e applicate 3 strati di nastro sigillante PTFE.
7. Chiudete il tappo di spurgo (Figura 108).

Lavaggio dell'impianto di raffreddamento

Capacità di refrigerante del motore e del radiatore: 16,8 litri

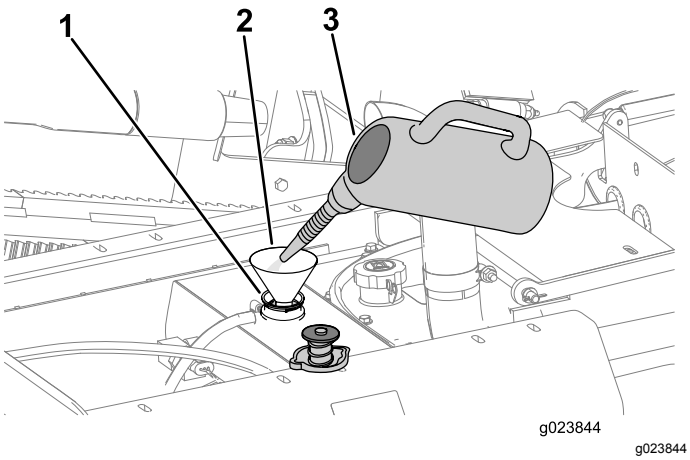
1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Condizionate l'impianto di raffreddamento come segue:

   A. Accertatevi che il refrigerante sia completamente defluito dal radiatore e che il tappo di spurgo sia chiuso; fate riferimento a Spurgo del refrigerante dall'impianto (pagina 97).

   B. Aggiungete una soluzione detergente per impianti di raffreddamento al radiatore attraverso il collo del bocchettone di riempimento (Figura 109).

   Nota: Utilizzate una soluzione detergente a base di 21 g di carbonato di sodio ogni 17 litri di acqua o un prodotto commerciale

equivalente. Seguite le indicazioni fornite unitamente alla soluzione detergente.



g023844

Figura 109

1. Collo del bocchettone di riempimento (radiatore)
2. Imbuto
3. Soluzione detergente per impianti di raffreddamento

C. Chiudete il tappo di spurgo (Figura 108).

Importante: **Non montate il tappo del radiatore.**

D. Fate girare il motore per 5 minuti o fino a che la temperatura del refrigerante arriva a 82°C, quindi arrestate il motore.

⚠ ATTENZIONE

La soluzione detergente è bollente e può causare ustioni.

Tenetevi lontani dall'estremità di scarico del tappo di spurgo del refrigerante.

E. Aprite la valvola di spurgo del radiatore e fate defluire la soluzione detergente in una bacinella.

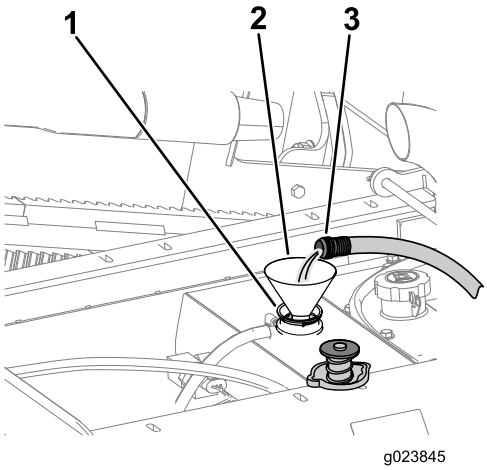
F. Pulite i filetti sul tappo di spurgo e applicate 3 strati di nastro sigillante PTFE.

G. Chiudete il tappo di spurgo.

3. Lavate l'impianto di raffreddamento come segue:

A. Aprite il tappo del collo del bocchettone di riempimento.

B. Riempite di acqua pulita il radiatore (Figura 110).



g023845

Figura 110

1. Collo del bocchettone di riempimento
2. Imbuto
3. Acqua pulita

C. Chiudete il tappo del collo del bocchettone di riempimento.

D. Fate girare il motore per 5 minuti o fino a che la temperatura del refrigerante arriva a 82°C, quindi arrestate il motore.

⚠ ATTENZIONE

L'acqua è bollente e può causare ustioni.

Tenetevi lontani dall'estremità di scarico del tappo di spurgo del refrigerante.

E. Aprite il tappo di spurgo e fate defluire l'acqua in una bacinella.

F. Pulite i filetti sul tappo di spurgo e applicate 3 strati di nastro sigillante PTFE.

G. Se l'acqua defluita dal radiatore è sporca, eseguite i passaggi da 3-A a 3-E fino a che l'acqua defluita dal radiatore appare pulita.

H. Chiudete il tappo di spurgo (Figura 108).

Riempimento dell'impianto con refrigerante

Importante: **Riempite l'impianto di raffreddamento facendo attenzione a evitare ostruzioni per l'aria nelle condotte di raffreddamento. La non adeguata ventilazione dell'impianto di raffreddamento può danneggiare seriamente sia il motore che l'impianto stesso.**

Importante: **Nella macchina utilizzate una miscela composta al 50% di glicole etilenico e al 50% di acqua o equivalente. La temperatura**

ambiente di esercizio più bassa per questa miscela è sopra -37°C. Se la temperatura ambiente è inferiore, regolate la miscela di conseguenza. Utilizzate tutto l'anno nella macchina una miscela di glicole etilenico e acqua o equivalente.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Rimuovete i bulloni dalla protezione dell'accesso al refrigerante tra il cofano anteriore e la protezione posteriore.

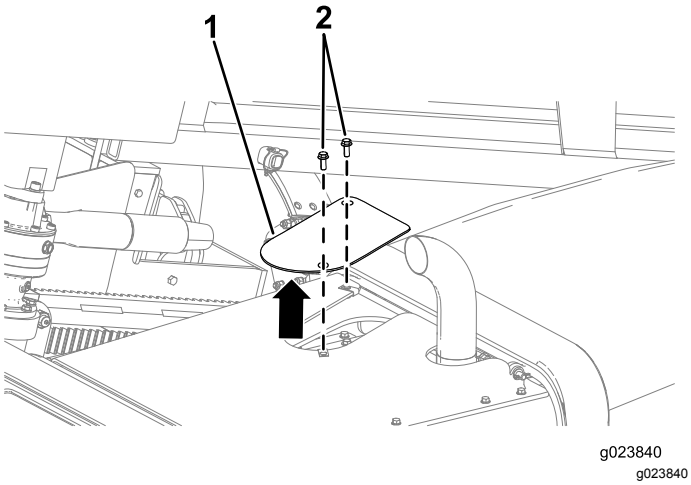


Figura 111

1. Protezione dell'accesso al refrigerante
2. Bulloni

3. Togliete il tappo del radiatore (Figura 112).

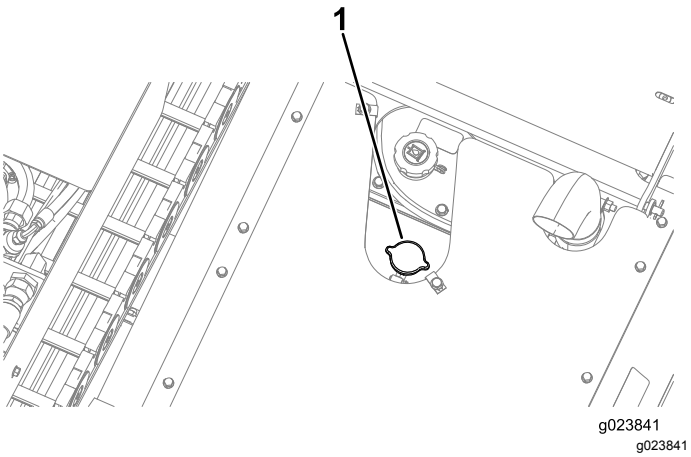


Figura 112

1. Tappo del radiatore

4. Riempite il radiatore di refrigerante fino a portarne il livello alla base del collo del bocchettone di riempimento (Figura 113).

   Nota: La capacità di refrigerante del motore e del radiatore è di 16,8 litri.

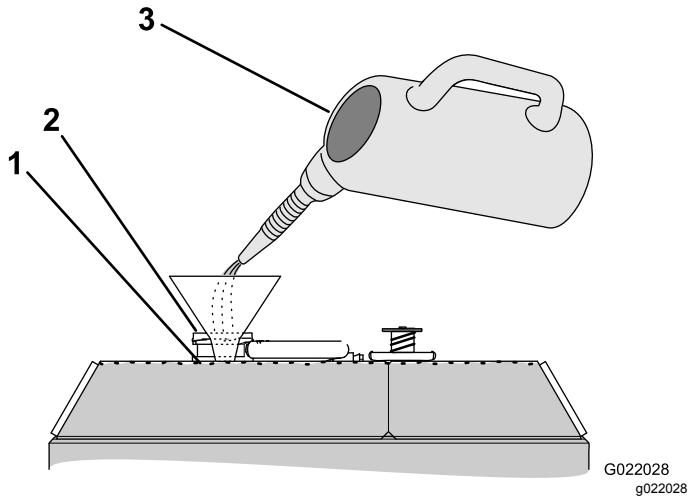


Figura 113

1. Livello refrigerante (alla base del collo del bocchettone di riempimento)
2. Collo del bocchettone di riempimento
3. Refrigerante (miscela 50/50 di glicole etilenico e acqua o equivalente)

5. Montate il tappo di riempimento del radiatore e verificate che sia ben chiuso (Figura 112).
6. Avviate il motore e lasciatelo girare a velocità media per 5 minuti.
7. Spegnete il motore e togliete la chiave.
8. Attendete 30 minuti, quindi controllate il livello del fluido nell'apposita finestrella; fate riferimento a Controllo del livello del refrigerante nel radiatore (pagina 96).

   Nota: Se è basso, aggiungete refrigerante.

Manutenzione della cinghia

Revisione della cinghia di trasmissione del motore

⚠ AVVERTENZA

Il contatto con la cinghia in rotazione può causare infortuni gravi o la morte.

Arrestate il motore e togliete la chiave di accensione prima di eseguire lavori nei pressi delle cinghie.

Controllo delle condizioni della cinghia

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 250 ore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Controllate la cinghia e verificate l'eventuale presenza di tagli, incrinature, corde allentate, grasso, olio, attorcigliamenti o segni di usura anomala (Figura 114).

   Nota: Sostituite la cinghia se eccessivamente usurata o danneggiata.

Controllo della tensione della cinghia

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Posizionate un regolo sulla cinghia di trasmissione e sulle pulegge come illustrato in Figura 114.

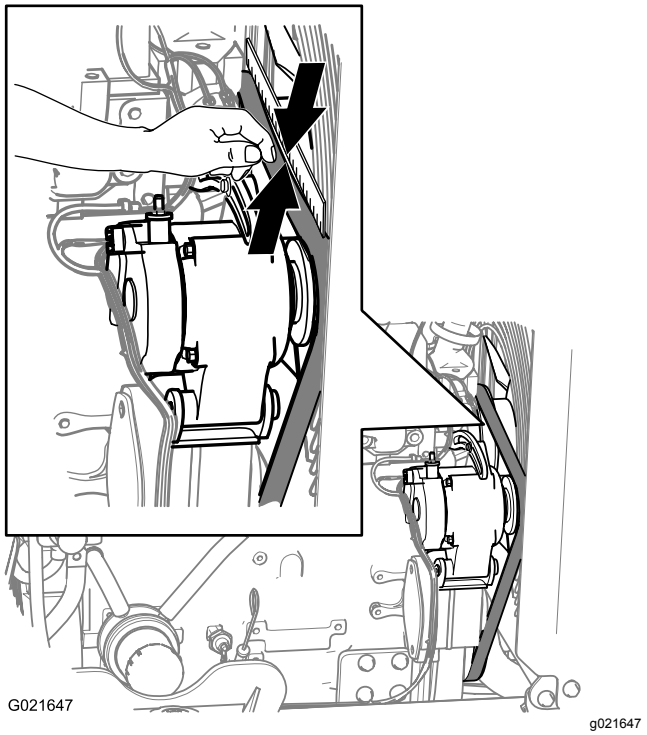


Figura 114

4. Fate pressione sulla cinghia nel punto centrale tra la puleggia della ventola e la puleggia dell'alternatore come illustrato in Figura 114.

   Nota: L'intervallo di flessione della cinghia tra il regolo e la cinghia dovrebbe essere di 7 - 9 mm sotto un peso di 10 kg.
5. Se la tensione della cinghia è superiore o inferiore rispetto all'intervallo specificato, regolatela; fate riferimento a Regolazione della tensione della cinghia (pagina 100).

Regolazione della tensione della cinghia

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Allentate il dado e il bullone sul punto rotante dell'alternatore (Figura 115).

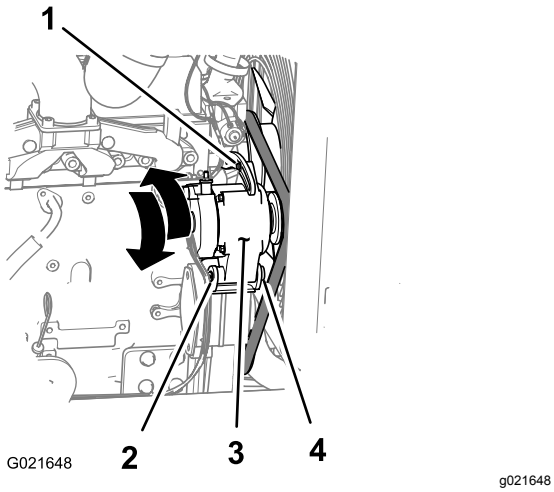


Figura 115

1. Bullone di regolazione
2. Dado (punto rotante dell'alternatore)
3. Alternatore
4. Bullone (punto rotante dell'alternatore)

4. Allentate il bullone di regolazione sull'alternatore (Figura 115).
5. Allontanate l'alternatore dal motore per aumentare la tensione della cinghia; avvicinate l'alternatore al motore per diminuire la tensione della cinghia (Figura 115).
6. Serrate il bullone di regolazione dell'alternatore (Figura 115).
7. Controllate la tensione della cinghia; fate riferimento a Controllo della tensione della cinghia (pagina 100).
8. Se la tensione della cinghia è corretta, serrate il dado e il bullone sul punto di snodo dell'alternatore (Figura 115); in caso contrario, ripetete i passaggi da 4 a 7.

Manutenzione dell'impianto idraulico

Revisione del fluido idraulico

Il serbatoio idraulico è riempito in fabbrica con circa 170 l di fluido idraulico di alta qualità. **Controllate il livello del fluido idraulico prima di avviare il motore per la prima volta e in seguito ogni giorno.** Per la sostituzione si consiglia il seguente fluido:

Toro Premium All Season Hydraulic Fluid (fluido idraulico per tutte le stagioni Toro Premium), reperibile in fustini di 19 litri o in contenitori di 208 litri. Per i numeri di catalogo rivolgetevi al distributore Toro autorizzato di zona.)

Fluidi alternativi: Qualora il fluido Toro non sia disponibile, si potranno utilizzare altri fluidi purché rispondano a tutte le proprietà materiali e specifiche industriali indicate di seguito. Si sconsiglia l'uso di fluidi sintetici. Il distributore di lubrificanti vi consiglierà sulla scelta di un prodotto soddisfacente.

Nota: Toro declina ogni responsabilità per danni causati dall'errata sostituzione, pertanto si raccomanda l'uso di prodotti di marche aventi una buona reputazione, che mantengano le proprie raccomandazioni.

Fluido idraulico antiusura, alto indice di viscosità e basso punto di scorrimento, ISO VG 46

Proprietà materiali:

Viscosità, ASTM D445	42,2 cSt a 40° C
	7,8 cSt a 100° C
Indice di viscosità ASTM D2270	158
Punto di scorrimento, ASTM D97	-6° C
Caratteristiche industriali:	Vickers I-286-S (livello di qualità), Vickers M-2950-S (livello di qualità), Denison HF-0

Nota: Molti fluidi idraulici sono praticamente incolori, e rendono difficile il rilevamento di fuoriuscite. Per l'olio dell'impianto idraulico è disponibile un additivo con colorante rosso in confezioni da 20 ml. Una confezione è sufficiente per 15-22 litri di olio idraulico. Ordinate olio idraulico presso il vostro distributore autorizzato Toro.

Nota: Se la temperatura ambiente di esercizio supera i 43°C, contattate Toro per consigli sui fluidi da utilizzare.

Controllo del fluido idraulico

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente

Controllate il fluido idraulico come indicato di seguito:

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Attendete 10 minuti per lasciar raffreddare il motore e stabilizzare l'olio idraulico.
3. Aprite lo sportello di accesso posteriore.
4. Esaminate la finestrella di livello sul serbatoio idraulico e controllate il livello dell'olio (Figura 116).

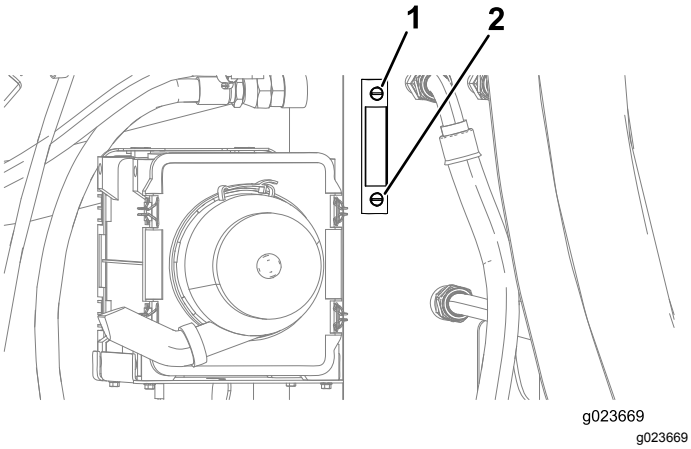


Figura 116

1. Olio idraulico a livello
2. Livello dell'olio basso

5. Se il livello è basso, aprite il tappo del serbatoio idraulico (Figura 117), aggiungete una piccola quantità di olio e attendete 2 minuti la stabilizzazione del livello dell'olio nella finestrella di livello (Figura 116).

   Nota: Il livello dell'olio arriva tra 1/2 e 2/3 nella finestrella di livello quando l'olio è a temperatura ambiente o se il motore non è ancora stato avviato quel giorno.

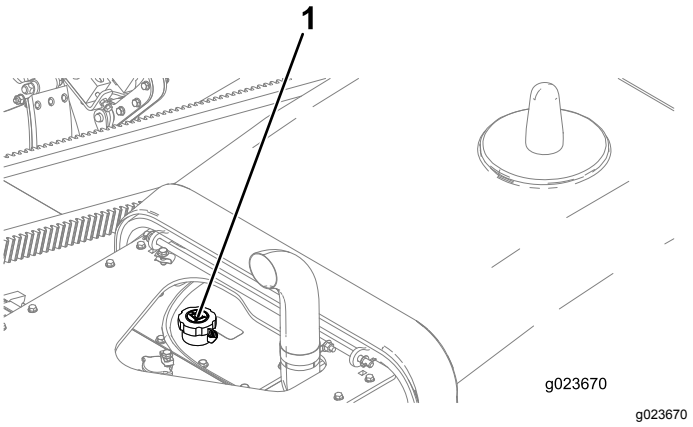


Figura 117

1. Tappo del serbatoio idraulico

6. Continuate ad aggiungere il liquido appropriato a piccole dosi sino a raggiungere il livello di Full sulla finestrella.
7. Montate il tappo sul bocchettone di riempimento.

Cambio del fluido idraulico

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore/Ogni anno (optando per l'intervallo più breve)

Importante: **Se il fluido si contamina, rivolgetevi al distributore autorizzato Toro per fare pulire l'impianto. L'olio contaminato ha un aspetto lattiginoso o nero a confronto dell'olio pulito.**

Importante: **L'uso di altri filtri può invalidare la garanzia di alcuni componenti.**

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite lo sportello di accesso posteriore.
3. Sollevate la macchina con attrezzature idonee.

⚠ AVVERTENZA

Può essere pericoloso sollevare la macchina utilizzando unicamente martinetti meccanici o idraulici.
I martinetti idraulici o meccanici potrebbero non essere sufficienti per sostenere la macchina o potrebbero non funzionare correttamente, facendola cadere e provocando infortuni o la morte.

Non **utilizzate unicamente martinetti meccanici o idraulici come sostegno.**

Utilizzate cavalletti idonei o supporti equivalenti.

4. Collocate una bacinella di ampie dimensioni sotto il serbatoio del fluido idraulico.
5. Togliete il tappo di spurgo dal fondo del serbatoio.
6. Pulite i filetti sul tappo di spurgo e applicate 3 strati di nastro sigillante PTFE.
7. Spurgate il fluido idraulico nel contenitore.

   Importante: **La capacità del serbatoio del liquido idraulico è di 170 l, perciò accertatevi di avere un contenitore di almeno 182 litri in cui spurgare il fluido.**
8. Quando il fluido cessa di fuoriuscire, montate il tappo di spurgo.
9. Riempite il serbatoio di fluido idraulico.

   Importante: **Usate soltanto i fluidi idraulici specificati. Altri fluidi possono danneggiare l'impianto.**
10. Montate il tappo sul serbatoio.
11. Avviate il motore ed attivate tutti i comandi idraulici per distribuire il fluido idraulico attraverso l'impianto.
12. Verificate che non vi siano perdite e spegnete il motore.
13. Controllate il livello del fluido e rabboccate fino a raggiungere la tacca di pieno sull'asta di livello.

    Nota: Non riempite troppo.

Sostituzione del filtro di carica idrostatico

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 500 ore/Ogni 6 mesi (optando per l'intervallo più breve)

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Allineate una bacinella di spurgo o diversi stracci sotto il filtro di carica idrostatico (Figura 118).

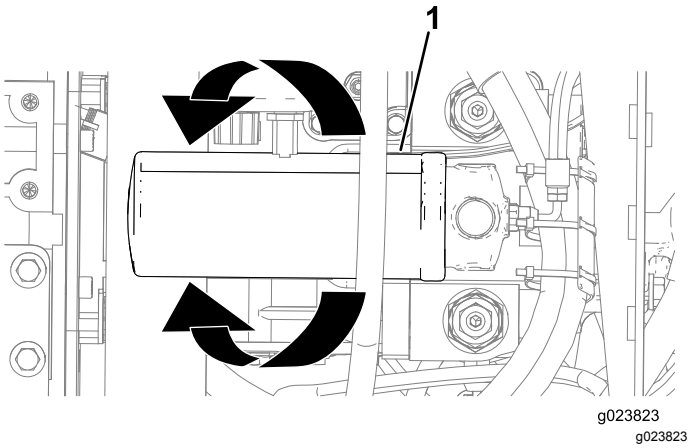


Figura 118

1. Filtro di carica idrostatico

4. Ruotate il filtro di carica idrostatico in senso antiorario e rimuovetelo (Figura 118).

   Nota: Scartate il filtro di carica idrostatico.
5. Utilizzate un panno pulito per pulire la superficie dove alloggia il filtro di carica idrostatico.
6. Allineate il filtro di carica idrostatico nella sua sede e ruotatelo in senso orario fino a che la guarnizione del filtro non viene a contatto con l'adattatore (Figura 118).

Sostituzione del filtro idraulico ad alta pressione

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore

⚠ AVVERTENZA

Assicuratevi che il motore sia in posizione di SPEGNIMENTO prima di rimuovere il filtro idraulico ad alta pressione. La pressione molto elevata del filtro idraulico ad alta pressione potrebbe causare lesioni gravi o danneggiare la macchina in caso di rilascio a motore in funzione.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Allineate una bacinella di spurgo o diversi stracci sotto il filtro di carica (Figura 119).

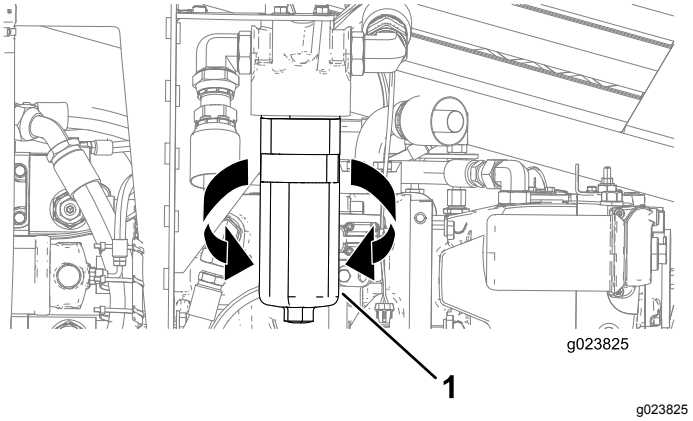


Figura 119

1. Filtro idraulico ad alta pressione

4. Ruotate il filtro di carica ad alta pressione in senso antiorario e rimuovetelo (Figura 119).
5. Utilizzate un panno pulito per pulire la superficie dove alloggia il filtro idraulico ad alta pressione.
6. Allineate il filtro di carica ad alta pressione nella sua sede e ruotatelo in senso orario fino ad applicare una coppia di 61 N-m, come mostrato nella Figura 119.

Sostituzione del filtro di ritorno idraulico

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 1000 ore

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite lo sportello di accesso posteriore.
3. Allineate una bacinella di spurgo o diversi stracci sotto il filtro di carica (Figura 120).

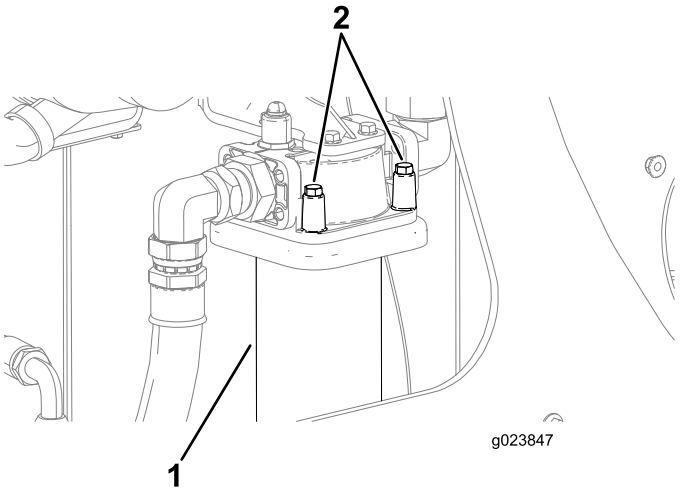


Figura 120

In figura i bulloni del lato anteriore

1. Filtro di ritorno idraulico
2. Bulloni

4. Con una mano sotto il filtro di ritorno idraulico, rimuovete i 4 bulloni come mostrato nella Figura 120.

   Nota: Ci sono altri 2 bulloni sul lato posteriore che devono essere rimossi.
5. Spingete verso il basso e togliete il filtro.
6. Utilizzate un panno pulito per pulire la superficie dove alloggia il filtro di ritorno idraulico.
7. Allineate il nuovo filtro di ritorno idraulico nella sua sede e serrate i 4 bulloni (Figura 120).

Controllo dei tubi e dei flessibili idraulici

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 2 anni—Sostituite i tubi flessibili mobili.

Ispezionate le tubazioni e i flessibili idraulici quotidianamente per escludere perdite, tubi attorcigliati, supporti di montaggio lenti, usura, raccordi lenti, deterioramento a causa degli agenti atmosferici e deterioramento chimico. Eseguite tutte le riparazioni necessarie prima di mettere in funzione la macchina.

⚠ AVVERTENZA

Se il fluido idraulico fuoriesce sotto pressione, può penetrare la pelle e causare infortuni.

- **Verificate che tutti i tubi e i flessibili del fluido idraulico siano in buone condizioni e che tutte le connessioni e i raccordi idraulici siano saldamente serrati, prima di mettere l'impianto sotto pressione.**
- **Tenete corpo e mani lontano da perdite filiformi o da ugelli che eiettano fluido idraulico pressurizzato.**
- **Usate cartone o carta per cercare le perdite di fluido idraulico.**
- **Eliminate con sicurezza la pressione dall'intero impianto idraulico prima di eseguire qualsiasi intervento sull'impianto.**
- **Se il fluido viene iniettato sulla pelle, rivolgetevi immediatamente ad un medico.**

Controllo dei fori diagnostici dell'impianto idraulico

I fori diagnostici servono a verificare la pressione dei circuiti idraulici. Rivolgetevi al rivenditore Toro autorizzato di zona per assistenza.

Manutenzione della pompa del liquido di perforazione

Controllo dell'olio della pompa del liquido di perforazione

Al momento della spedizione, la coppa della pompa del liquido di perforazione contiene olio; occorre tuttavia controllarne il livello prima e dopo il primo avvio del motore.

La capacità della coppa dell'olio è di 3,8 litri.

Usate solo un olio motore di alta qualità rispondente alle seguenti specifiche:

- **Livello di classificazione API richiesto**: CH-4, CI-4 o superiore
- **Olio:**SAE 80W-90, olio non detergente per temperature superiori a 0° C.

L'olio motore Toro Premium è reperibile presso il vostro rivenditore Toro. Fate riferimento ai numeri di catalogo nel Catalogo ricambi. Inoltre, per ulteriori raccomandazioni, fate riferimento al *Manuale dell'operatore del motore*, fornito unitamente alla macchina.

Controllo del livello dell'olio nella pompa del liquido di perforazione

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente—Controllate il livello dell'olio nella pompa del liquido di perforazione.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Togliete il tappo di livello dell'olio sulla coppa dell'olio (Figura 121).
   - Se dal foro fuoriesce olio, inserite il tappo di livello.

     Nota: Il livello è sufficiente se dall'apertura fuoriesce olio o se arriva almeno all'altezza del tappo di livello dell'olio.
   - Se l'olio non defluisce dal foro, oppure se non raggiunge il tappo di livello, inserite il tappo di livello e aprite il tappo di riempimento per aggiungere l'olio specificato.

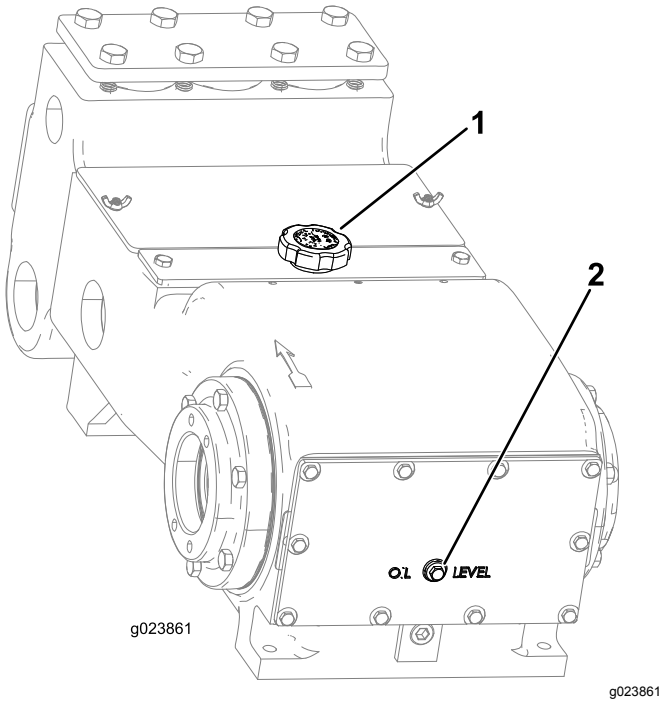


Figura 121

1. Tappo di riempimento dell'olio
2. Tappo di livello dell'olio

3. Accertatevi che l'olio sia a livello della linea di riempimento come mostrato nella Figura 121.

   Nota: Se l'olio è al di sotto della linea di riempimento, fate riferimento al passaggio 8 di Cambio dell'olio della pompa del liquido di perforazione (pagina 106) e aggiungete la quantità necessaria di olio.

Cambio dell'olio della pompa del liquido di perforazione

Intervallo tra gli interventi tecnici: Ogni 500 ore—Cambiate l'olio della pompa del liquido di perforazione.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Fate raffreddare il motore.
3. Abbassate il telaio di spinta e accertatevi che il bloccacilindro sia installato; fate riferimento a Montaggio del bloccacilindro (pagina 75).
4. Rimuovete il tappo di spurgo e collocate una bacinella di spurgo sotto il foro del tappo di spurgo (Figura 122).

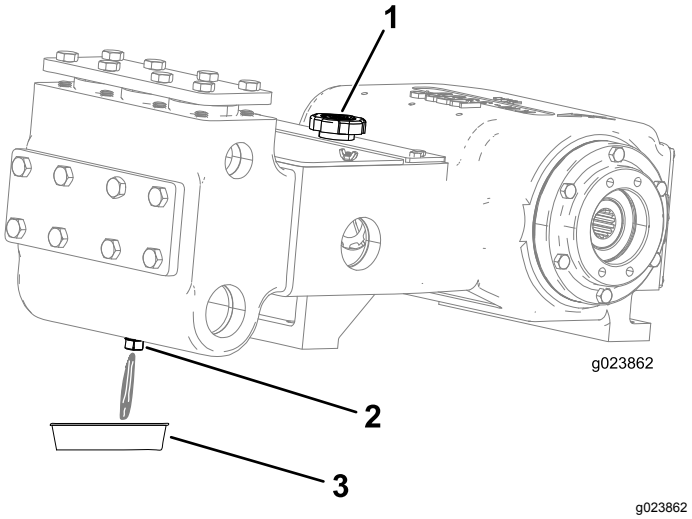


Figura 122

1. Tappo di riempimento dell'olio
2. Tappo di spurgo
3. Bacinella di spurgo

5. Pulite i filetti sul tappo di spurgo e applicate 3 strati di nastro sigillante PTFE.
6. Fate defluire nella bacinella tutto l'olio attraverso il tappo di spurgo (Figura 122).
7. Montate il tappo di spurgo.
8. Rimuovete il tappo di riempimento dell'olio (Figura 122) e aggiungete circa 1,8 l di olio, oppure una quantità adeguata a raggiungere il livello del tappo, come mostrato nella Figura 121.

Sostituzione della pompa del liquido di perforazione, filtro di carica

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Aprite il cofano anteriore.
3. Allineate una bacinella di spurgo o diversi stracci sotto il filtro di carica (Figura 123).

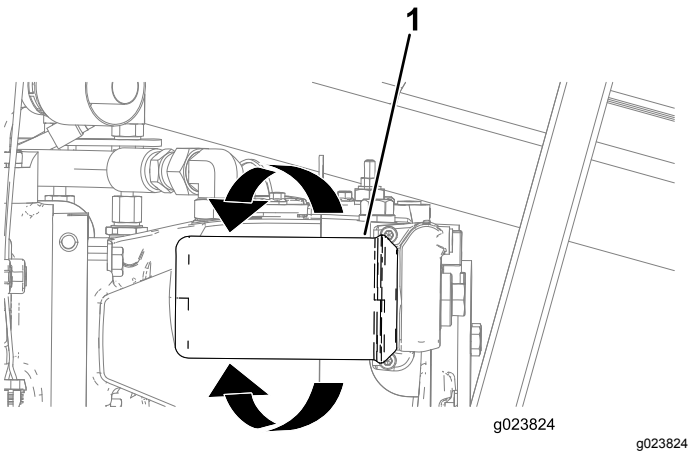


Figura 123

1. Filtro di carica

4. Ruotate il filtro di carica in senso antiorario e rimuovetelo (Figura 123).

   Nota: Scartate il filtro di carica.

5. Utilizzate un panno pulito per pulire la superficie dove alloggia il filtro di carica.
6. Allineate il filtro di carica nella sua sede e ruotatelo in senso orario fino a che la guarnizione del filtro non viene a contatto con l'adattatore (Figura 123).

Preparazione dell'impianto del liquido di perforazione per le basse temperature

Preparate la macchina come descritto di seguito dopo la perforazione se si prevedono temperature inferiori a 0 °C.

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
2. Preparate la macchina per la circolazione del liquido antigelo come descritto di seguito:
   A. Collocate una bacinella di spurgo sotto al mandrino di perforazione per l'antigelo fuoriuscito (Figura 124).

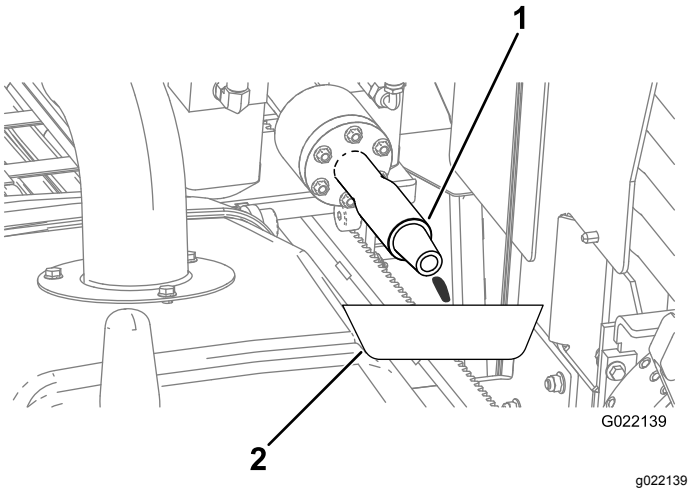


Figura 124

1. Mandrino di perforazione
2. Bacinella di spurgo

   B. Accertatevi che sull'entrata della pompa del fluido di perforazione sia montato il tappo (Figura 125).

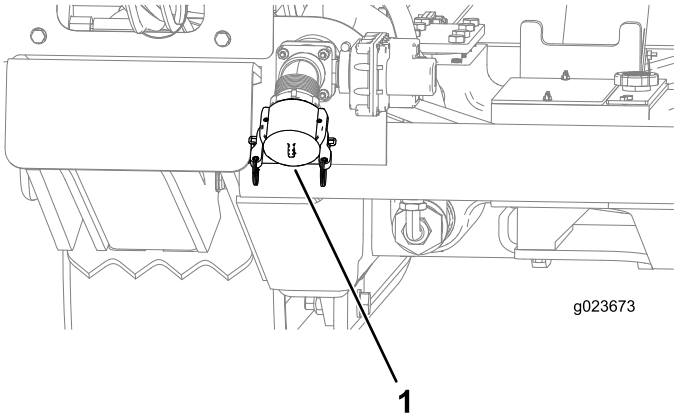


Figura 125

1. Entrata della pompa del liquido di perforazione

   C. Togliete il tappo dal serbatoio dell'antigelo della pompa del liquido di perforazione (Figura 126).

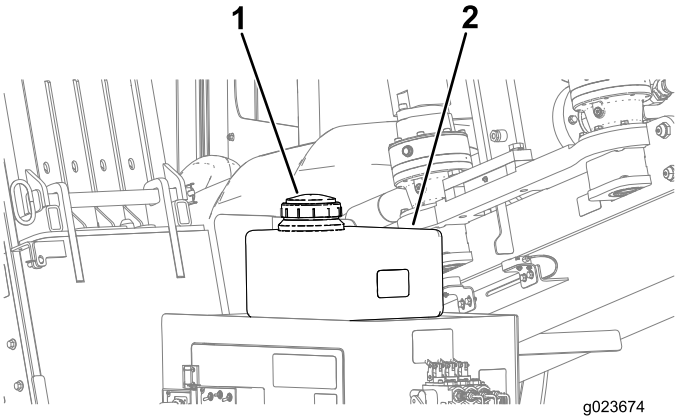


Figura 126

1. Tappo del serbatoio dell'antigelo
2. Serbatoio dell'antigelo

D. Assicuratevi che il serbatoio sia riempito di antigelo (Figura 126).

3. Fate circolare il liquido antigelo come descritto di seguito:

A. Aprite la valvola dell'antigelo all'interno del vano posteriore (Figura 127).

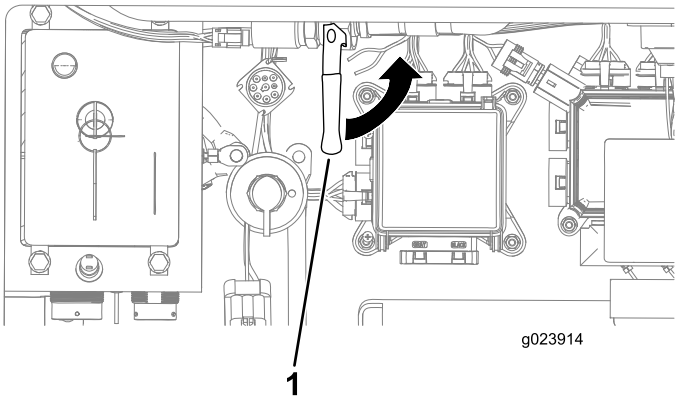


Figura 127

1. Valvola dell'antigelo

B. Aprite la valvola accanto al vano posteriore (Figura 128).

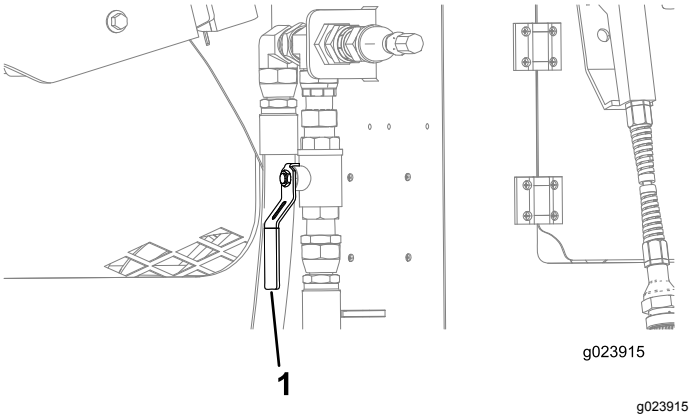


Figura 128

1. Valvola (posizione aperta)

C. Avviate il motore e accendete la pompa del liquido di perforazione.

D. Aggiungete antigelo nel serbatoio secondo necessità (Figura 126).

E. Quando l'antigelo esce dal mandrino di perforazione (Figura 124), spegnete la pompa.

4. Spegnete la macchina.
5. Montate il tappo sul serbatoio dell'antigelo (Figura 126).
6. Chiudete la valvola dell'antigelo (Figura 127).

Manutenzione della cabina

Sostituzione del filtro dell'aria della cabina

1. Aprite lo sportello della cabina; fate riferimento a Apertura dello sportello (solo modello con cabina) (pagina 69).
2. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante, spegnete il motore e togliete la chiave di accensione.
3. Rimuovete la vite e la protezione in cui alloggia il filtro dell'aria (Figura 129).

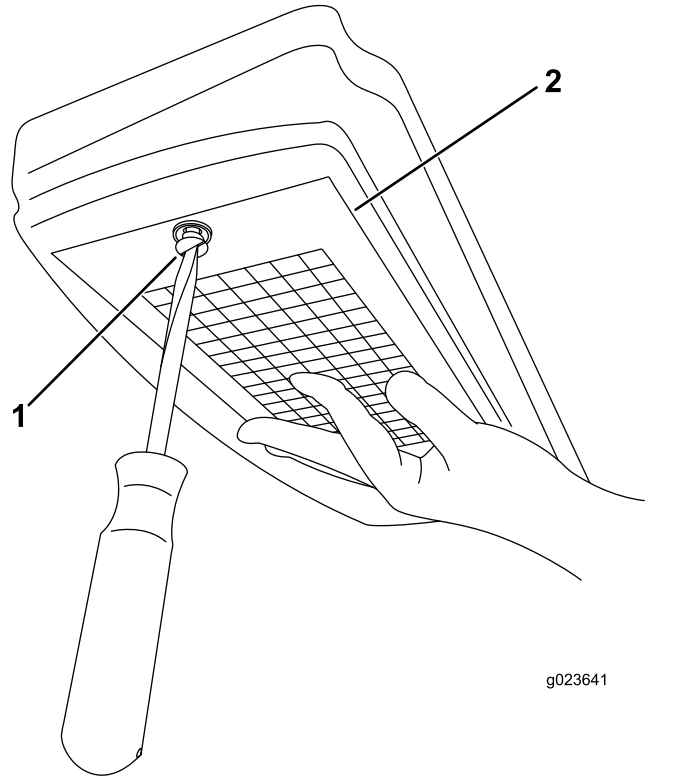


Figura 129

1. Vite
2. Protezione del filtro dell'aria

4. Rimuovete il filtro dell'aria dall'alloggiamento e sostituite l'elemento (Figura 130).

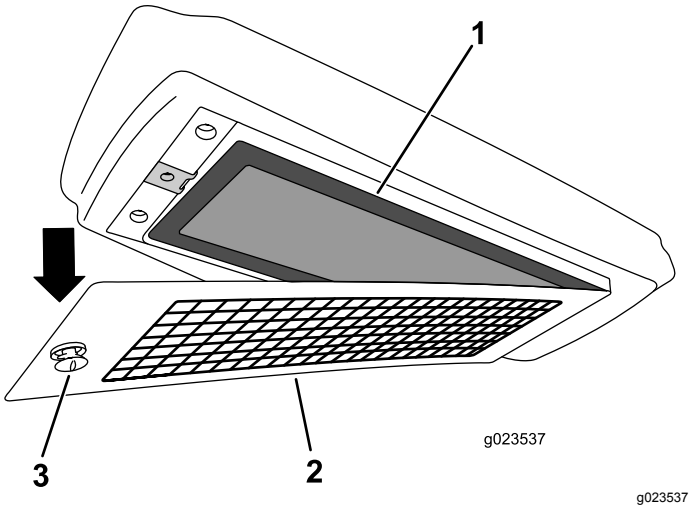


Figura 130

1. Filtro dell'aria
2. Protezione del filtro dell'aria
3. Vite

Riempimento del serbatoio del detergente per tergicristalli

1. Aprite lo sportello della cabina; fate riferimento a Apertura dello sportello (solo modello con cabina) (pagina 69).
2. Aprite il tappo del serbatoio del detergente del tergicristalli (Figura 131).

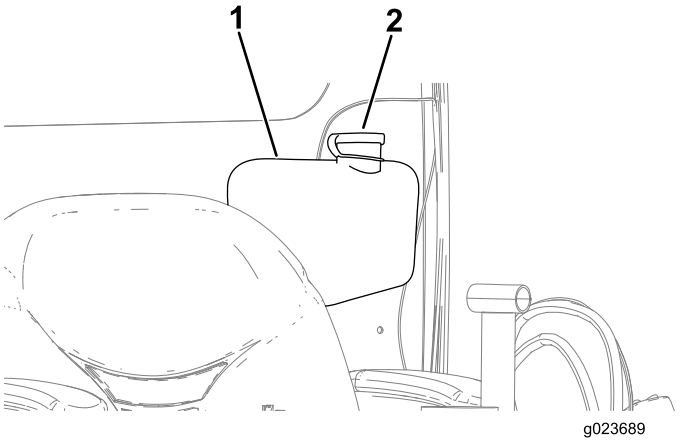


Figura 131

1. Serbatoio del detergente per tergicristalli
2. Tappo del serbatoio del detergente per tergicristalli

3. Riempite completamente il serbatoio del detergente per tergicristalli (Figura 131).
4. Chiudete il tappo del serbatoio del detergente per tergicristalli (Figura 131).

Pulizia con il tubo di spruzzatura

Intervallo tra gli interventi tecnici: Prima di ogni utilizzo o quotidianamente

La macchina ha in dotazione un tubo di spruzzatura che potrete usare per pulire la macchina e i tubi.

Importante: **Non spruzzate liquidi su alcun componente elettronico della macchina ed accertatevi che il cofano sia abbassato prima di pulire la macchina con il tubo di spruzzatura.**

Importante: **Se la temperatura esterna è al di sotto dello zero, fate riferimento a Preparazione dell'impianto del liquido di perforazione per le basse temperature (pagina 107) prima di pulire la macchina.**

Per l'utilizzo del tubo di spruzzatura, attenetevi alla seguente procedura:

1. Parcheggiate la macchina su terreno pianeggiante.
2. Con il joystick destro, ruotate l'interruttore della pompa del liquido di perforazione in posizione di SPEGNIMENTO; fate riferimento a Pulsante inferiore (pagina 33) in Joystick destro - Modalità I (pagina 32).
3. Accertatevi che vi sia una fonte di acqua pulita per collegare la pompa del liquido di perforazione.
4. Accertatevi che la valvola accanto al vano posteriore sia in posizione di CHIUSURA (Figura 132).

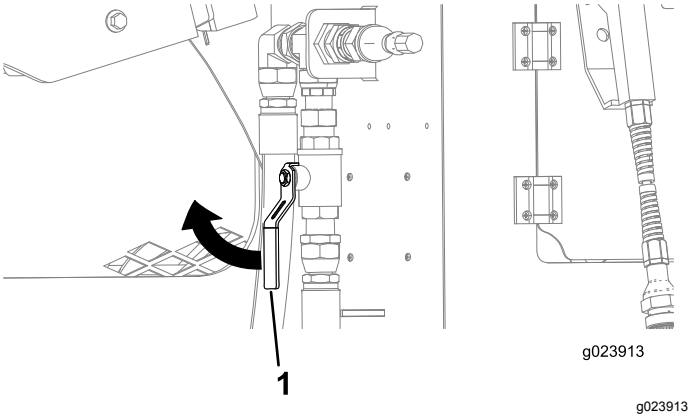


Figura 132

1. Valvola

5. Collegate il tubo di spruzzatura al raccordo (Figura 133).

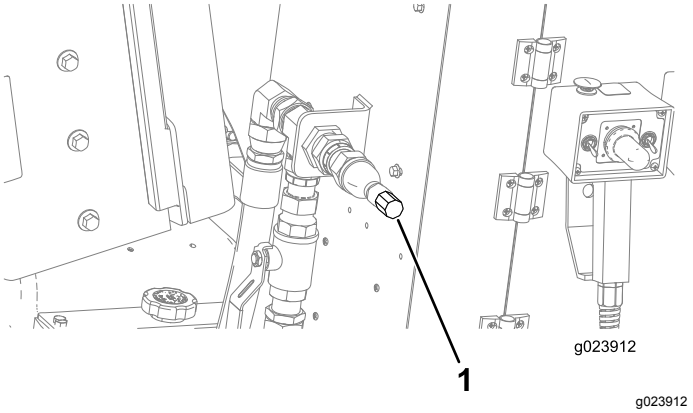


Figura 133

1. Raccordo per il tubo di spruzzatura

6. Con il joystick destro, ruotate la pompa del liquido di perforazione in posizione di ACCENSIONE; fate riferimento a Pulsante inferiore (pagina 33) in Joystick destro - Modalità I (pagina 32).
7. Regolate la portata del liquido di perforazione con l'interruttore di commutazione per modificare la pressione dell'acqua come desiderato.

   Nota: Fate riferimento a Interruttore di commutazione (pagina 32) in Joystick destro - Modalità I (pagina 32) per aumentare la portata del liquido di perforazione.

   Nota: Fate riferimento a Interruttore di commutazione (pagina 33) in Joystick destro - Modalità II (pagina 33) per diminuire la portata del liquido di perforazione.
8. Usando il tubo di spruzzatura, tenete premuta in basso la leva e spruzzate la macchina e i tubi.

Pulizia delle parti in plastica e resina

Evitate di usare benzina, kerosene, diluente per vernici ecc. nella pulizia dei finestrini in plastica, della console, del quadro strumenti, del monitor, dei misuratori ecc. Servitevi solo di acqua, sapone neutro e di un panno morbido quando pulite queste parti.

L'uso di benzina, kerosene, diluente per vernici ecc. nella pulizia di parti in plastica o resina ne causa lo scolorimento, la fessurazione o la deformazione.

Rimessaggio

1. Spegnete il motore e togliete la chiave.
2. Rimuovete sporco e morchia dall'intera macchina; fate riferimento a Pulizia con il tubo di spruzzatura (pagina 110).
3. Revisionate il filtro dell'aria; fate riferimento a Revisione del sistema di depurazione dell'aria (pagina 78).
4. Ingrassate la macchina; fate riferimento a Ingrassaggio della macchina (pagina 76).
5. Caricate la batteria; vedere Ricarica della batteria (pagina 89).
6. Controllate e regolate la tensione dei cingoli; vedere Revisione dei cingoli (pagina 94).
7. Controllate il refrigerante prima del rimessaggio invernale; fate riferimento a Controllare l'impianto di raffreddamento (pagina 54).
8. Preparate la pompa del liquido di perforazione per il clima freddo; fate riferimento a Preparazione dell’impianto del liquido di perforazione per le basse temperature (pagina 107).
9. Controllate e serrate tutti i bulloni, i dadi e le viti. Riparate o sostituite le parti danneggiate.
10. Ritoccate tutti i graffi e le superfici metalliche sverniciate. La vernice può essere ordinata al Centro di Assistenza autorizzato di zona.
11. Riponete la macchina in una rimessa o in un deposito pulito ed asciutto. Togliete la chiave dall'interruttore di avviamento e conservatela in un luogo facile da ricordare.
12. Coprite la macchina con un telo per proteggerla e mantenerla pulita.

Localizzazione guasti

Problema	Possibile causa	Rimedio
Il motorino di avviamento non parte.	1. L'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA è in posizione di SPEGNIMENTO.	1. Ruotate l'interruttore di SCOLLEGAMENTO DELLA BATTERIA è in posizione di ACCENSIONE.
	2. I collegamenti elettrici sono corrosi o allentati.	2. Controllate il contatto dei collegamenti elettrici.
	3. Fusibile bruciato o allentato.	3. Sistemate o sostituite il fusibile.
	4. Batteria scarica.	4. Caricate la batteria o sostituitela.
	5. Relè o interruttore danneggiati.	5. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	6. Motorino di avviamento o solenoide di avviamento danneggiati.	6. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	7. I componenti interni del motore hanno grippato.	7. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
Il motore gira ma non si avvia.	1. È stata usata una procedura di avvio errata.	1. Vedere Avviamento e spegnimento del motore.
	2. Il serbatoio del carburante è vuoto.	2. Riempite il serbatoio del carburante con carburante fresco.
	3. La valvola di arresto del carburante è chiusa.	3. Aprite la valvola di arresto del carburante.
	4. Presenza di morchia, acqua, carburante stantio o inadatto nell'impianto di alimentazione.	4. Spurgate l'impianto di alimentazione e lavatelo quindi riempitelo con carburante fresco.
	5. Il tubo del carburante è ostruito.	5. Pulite o sostituite il tubo del carburante.
	6. Presenza di aria nel carburante.	6. Spurgate gli ugelli e verificate che i raccordi dei tubi del carburante e quelli tra il serbatoio del carburante e il motore non perdano aria.
	7. Le candele a incandescenza non funzionano.	7. Controllate fusibile, candele a incandescenza e cablaggio.
	8. La velocità di avviamento è bassa.	8. Controllate batteria, viscosità dell'olio e motorino di avviamento (rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona).
	9. I filtri dell'aria sono sporchi.	9. Provvedete alla manutenzione dei filtri dell'aria.
	10. Il filtro del carburante è intasato.	10. Sostituite il filtro del carburante.
	11. Carburante di qualità inadatta a condizioni ambientali fredde.	11. Spurgate l'impianto di alimentazione e sostituite il filtro del carburante. Riempite con carburante fresco di qualità adatta alle condizioni ambientali. Potrebbe essere necessario riscaldare l'intera macchina.
	12. La compressione è ridotta.	12. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	13. Gli ugelli d'iniezione o la pompa non funzionano correttamente.	13. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	14. Solenoide ETR guasto.	14. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.

Problema	Possibile causa	Rimedio
Il motore si avvia ma non continua a girare.	1. Lo sfiato del serbatoio del carburante è ostruito.	1. Allentate il tappo. Se con il tappo allentato il motore funziona, sostituite il tappo.
	2. Presenza di morchia o acqua nell'impianto di alimentazione.	2. Spurgate l'impianto di alimentazione e lavatelo; riempitelo di carburante fresco.
	3. Il filtro del carburante è intasato.	3. Sostituite il filtro del carburante.
	4. Presenza di aria nel carburante.	4. Spurgate gli ugelli e verificate che i raccordi dei tubi del carburante e quelli tra il serbatoio del carburante e il motore non perdano aria.
	5. Carburante di qualità inadatta a condizioni ambientali fredde.	5. Spurgate l'impianto di alimentazione e sostituite il filtro del carburante. Riempite di carburante fresco di qualità adatta alle condizioni ambientali.
	6. La griglia del parascintille è intasata.	6. Pulite o sostituite la griglia del parascintille.
	7. La pompa del carburante è danneggiata.	7. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
Il motore gira ma batte o perde colpi.	1. Presenza di morchia, acqua, carburante stantio o inadatto nell'impianto di alimentazione.	1. Spurgate l'impianto di alimentazione e lavatelo; riempitelo di carburante fresco.
	2. Presenza di aria nel carburante.	2. Spurgate gli ugelli e verificate che i raccordi dei tubi del carburante e quelli tra il serbatoio del carburante e il motore non perdano aria.
	3. Gli ugelli d'iniezione sono danneggiati.	3. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	4. La compressione è ridotta.	4. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	5. La fasatura della pompa d'iniezione è errata.	5. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	6. Eccessivi depositi di carbone.	6. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	7. Usura o danneggiamento interni.	7. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
Il motore non gira alla minima.	1. Lo sfiato del serbatoio del carburante è ostruito.	1. Allentate il tappo. Se con il tappo allentato il motore funziona, sostituite il tappo.
	2. Presenza di morchia, acqua, carburante stantio o inadatto nell'impianto di alimentazione.	2. Spurgate l'impianto di alimentazione e lavatelo; riempitelo di carburante fresco.
	3. I filtri dell'aria sono sporchi.	3. Provvedete alla manutenzione dei filtri dell'aria.
	4. Il filtro del carburante è intasato.	4. Sostituite il filtro del carburante.
	5. Presenza di aria nel carburante.	5. Spurgate gli ugelli e verificate che i raccordi dei tubi del carburante e quelli tra il serbatoio del carburante e il motore non perdano aria.
	6. La pompa del carburante è danneggiata.	6. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	7. La compressione è ridotta.	7. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.

Problema	Possibile causa	Rimedio
Il motore si surriscalda.	1. Occorre più refrigerante.	1. Verificate e rabboccate con refrigerante.
	2. L'aria diretta al radiatore è insufficiente.	2. Controllate i pannelli schermanti laterali e puliteli ogni volta che viene utilizzata.
	3. L'olio nella coppa non è al giusto livello.	3. Riempite o scaricate fino alla tacca di pieno.
	4. Carico eccessivo.	4. Riducete il carico e rallentate.
	5. Il carburante nell'impianto di alimentazione è inadatto.	5. Spurgate l'impianto di alimentazione e lavatelo; riempitelo di carburante fresco.
	6. Il termostato è danneggiato.	6. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	7. La cinghia della ventola è allentata o spezzata.	7. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	8. La fasatura di iniezione è errata.	8. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	9. La pompa del refrigerante è danneggiata.	9. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
Quantità eccessiva di fumo nero in uscita dallo scarico.	1. Carico eccessivo.	1. Riducete il carico e rallentate.
	2. I filtri dell'aria sono sporchi.	2. Provvedete alla manutenzione dei filtri dell'aria.
	3. Il carburante nell'impianto di alimentazione è inadatto.	3. Spurgate l'impianto di alimentazione e sostituite il filtro del carburante.
	4. La fasatura della pompa d'iniezione è errata.	4. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	5. La pompa d'iniezione è danneggiata.	5. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	6. Gli ugelli d'iniezione sono danneggiati.	6. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
Quantità eccessiva di fumo bianco in uscita dallo scarico.	1. La temperatura del motore è bassa.	1. Controllate il termostato.
	2. Le candele a incandescenza non funzionano.	2. Controllate fusibile, candele a incandescenza e cablaggio.
	3. La fasatura della pompa d'iniezione è errata.	3. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	4. Gli ugelli d'iniezione sono danneggiati.	4. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	5. La compressione è ridotta.	5. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.

Problema	Possibile causa	Rimedio
Il motore perde potenza.	1. Il motore è sotto sforzo eccessivo.	1. Rallentate.
	2. L'olio nella coppa non è al giusto livello.	2. Riempite o scaricate fino alla tacca di pieno.
	3. I filtri dell'aria sono sporchi.	3. Provvedete alla manutenzione dei filtri dell'aria.
	4. Presenza di morchia, acqua, carburante stantio o inadatto nell'impianto di alimentazione.	4. Spurgate l'impianto di alimentazione e lavatelo; riempitelo di carburante fresco.
	5. La griglia del parascintille è intasata.	5. Pulite o sostituite la griglia del parascintille.
	6. Presenza di aria nel carburante.	6. Spurgate gli ugelli e verificate che i raccordi dei tubi del carburante e quelli tra il serbatoio del carburante e il motore non perdano aria.
	7. La compressione è ridotta.	7. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	8. Lo sfiato del serbatoio del carburante è ostruito.	8. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	9. La fasatura della pompa d'iniezione è errata.	9. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.
	10. La pompa d'iniezione è danneggiata.	10. Rivolgetevi al Centro Assistenza autorizzato di zona.

Indice

811 ..... 5, 39–40

A

Abbigliamento di sicurezza 5
Accessori 39
Acqua come liquido di perforazione 59
Addestramento
  Sicurezza 5
Adescamento dell'impianto di alimentazione del carburante 85
Adesivi 11
Adesivi di sicurezza sul prodotto 11
Aggiunta di aste di perforazione 63
Alesatore
  Alesatore a compattazione conico 65
  Alesatore con taglienti a gradino in carbonio 65
  Collegamento 65
  Fluted 65
  Rimozione 66
Alesatore a compattazione conico 65
Alesatore con taglienti a gradino in carbonio 65
Alesatore di tipo fluted 65
Alesatura 65
Allarme contatto con linee elettriche
(See Sistema di allarme Zap-Alert)
Alloggiamento sonda 61
Altezza 39
Apertura del cofano anteriore 86
Apertura dello sportello della cabina 109
Apertura dello sportello di accesso posteriore 96
Approntamento del sistema di allarme Zap-Alert 57
Approntamento per la perforazione 56
Arresto del motore 90
Asta
  Aggiunta 63
  Avvio della prima 60
  Disco pulitore 65
  Flessibilità 44
  Prodotto per la realizzazione della condotta del servizio di pubblica utilità
  Collegamento a un alesatore 65
  Rimozione 66
Asta di perforazione
  Aggiunta 63
  Avvio della prima 60
  Caricamento nel contenitore aste 52
  Disco pulitore 65
  Rimozione 66
Aste
  Caricamento nel contenitore aste 52
Attrezzi 39
Avviamento del motore 90
Avviamento della macchina con cavetti portatili 89
Avvio della prima asta 60

B

Barra di sicurezza
  Posizione 26
Barra di sicurezza per pedoni
  Abbassamento 56
Barra guida
  Montaggio 62
  Rimozione 66
Basse temperature
  Preparazione 111
Batteria
  Avviamento con cavetti portatili 89
  Interruttore di scollegamento 54
  Revisione 88
  Ricarica 111
  Sicurezza 10, 88
Bentonite 59
Bloccacilindro 75
  Montaggio 106
  Rimozione 75
Blocco del lato di uscita
  Interruttore di reset 29
  Ricevitore 34
  Sistema 34
  Spia di reset 29
  Spia perforazione abilitata 29
  Trasmettitore 34
Braccio di sollevamento
  Sollevamento della macchina 68

C

Cabina
  Apertura dello sportello 109
  Climatizzazione 70
  Detergente per tergicristalli 71
  Filtro dell'aria
    Sostituzione 109
  Posizione 25, 27
  Riscaldamento 70
  Tergicristalli del parabrezza 71
Camma
(See Camma asta)
(See Camma dell'asta)
Camma asta
  Rotazione 30
Camma dell'asta
  Esclusione guasto sensore 31–32
  Rotazione 31
Cantiere
  Preparazione 49
  Sopralluogo 41
Carburante
  Adescamento 85
  Capienza del serbatoio 52
  Controllo dei tubi e dei collegamenti 87
  Filtri del carburante
    Sostituzione 86
  Filtro
    Spurgo dell'acqua 84
  Precauzioni di sicurezza 52
  Rabbocco 52
  Serbatoio
    Spurgo dell'acqua 87
    Spurgo e pulizia 87
  Sicurezza 5
Carburante diesel
(See Carburante)
  Sicurezza 5
Caricamento di aste di perforazione 52
Caricatore aste
  Abilitazione comandi 30–31
Carico della macchina
  Scarico della macchina 55
Carro
(See Carro di perforazione)
Carro di perforazione
  Posizione 25, 27
  Ritrazione 33–34
  Spinta in avanti 33–34
Casco 5
Cinghia
  Trasmissione del motore
    Controllo della tensione 101
    Controllo delle condizioni 100
    Regolazione della tensione 100
Cingoli
  Revisione 111
  Tensione
    Diminuzione 95
    Tensionamento 95
Cingolo
  Posizione 25
Climatizzazione della cabina 70
Cofano
  Anteriore
    Posizione 25
  Apertura 86
  Posteriore
    Posizione 25
Cofano anteriore
  Apertura 86
  Posizione 25
Cofano posteriore
  Posizione 25
Collegamento dell'alesatore e del prodotto 65
Comandi
  Contenuti della sezione 28
  Joystick destro - Modalità I 110
  Joystick destro - Modalità II 110
  Joystick sinistro - Modalità I 30
  Joystick sinistro - Modalità II 31
  Leve dell'ancoraggio 38, 58
  Liquido di perforazione 32–34, 110
  Sistema pensile di comando della guida 54–55
  Sistema pensile di comando della perforazione 36
  Stabilizzatore 35
  Telaio di perforazione 35
  Velocità di perforazione automatica 30–32
Comandi del liquido di perforazione 32–34, 110
Comandi della velocità di perforazione automatica 30–32
Comandi stabilizzatore 35
Come stabilire il punto di entrata del foro 44
Composto sigillante per filetti
  Applicatore 67
  Comandi per l'applicazione 32–33
  Riempimento 68
  Ugello applicatore
    Regolazione 67
  Volume di spruzzatura
    Regolazione 67
Condotte dei servizi di pubblica utilità
  Collegamento a un alesatore 65
  Precauzioni di sicurezza 39
  Segnalazioni
    811 ..... 5, 39–40
    Codici colore (USA e Canada) 8

One-Call System Directory ... 5, 39–40
Condotte del gas
Precauzioni di sicurezza 41
Condotte di gas
Precauzioni di sicurezza 9
Condotte idriche
Precauzioni di sicurezza 9
Condotto di entrata
Perforazione 63
Condotto orizzontale
Perforazione 64
Contenitore aste
Caricamento 52
Posizione 26
Sostituzione 68

D

Detergente per tergicristalli
Riempimento del serbatoio 109
Spruzzatura 71
Direzionamento della testa di perforazione 64
Disco pulitore
Asta 65
Disco pulitore aste
Posizione 27
Dispositivo pensile di comando di emergenza
(See Sistema pensile di comando della perforazione)

E

Entrata pompa liquido di perforazione
Posizione 26
Etichette
(See Adesivi)

F

Fango
(See Liquido di perforazione)
Fermo
Pedana operatore 28
Fermo pedana operatore 28
Filo
Collegamento a un alesatore 65
Filtro
Carburante
Spurgo dell'acqua 84
Di carica (per la pompa del liquido di perforazione)
Sostituzione 106
Di carica, idrostatico
Sostituzione 103
Filtro di depurazione dell'aria 80
Idraulico, ad alta pressione
Sostituzione 103
Ritorno idraulico
Sostituzione 104
Filtro dell'aria
Cabina
Sostituzione 109
Filtro dell'olio
Cambio 83
Filtro di carica idrostatico
Sostituzione 103
Filtro di ritorno idraulico
Sostituzione 104
Filtro idraulico ad alta pressione
Sostituzione 103
Fluido
idraulico
Cambio 102
Controllo 102
Revisione 101
Fluido idraulico
Cambio 102
Controllo 102
Revisione 101
Specifiche 101
Foro
Aggiunta di aste di perforazione 63
Avvio della prima asta 60
Condotto di entrata 63
Condotto orizzontale 64
Direzionamento 64
Entrata 44
Individuazione 44
Fine del, al punto in profondità 44
Inclinazione longitudinale di entrata ... 44
Inizio del, al punto in profondità 44
Mappatura 48
Ostacoli 44
Perforazione 60
Pianificazione 40, 44
Profondità 44
Segnalazione e preparazione 49
Tabella profondità 44
Uscita 44, 64
Funzionamento 39

G

Gabbia di ancoraggio
Posizione 26
Ganascia
Abilitazione comandi 30–31
Inferiore
Apertura 31, 34
Chiusura 31, 34
Posizione 27
Superiore
Apertura 31–32
Chiusura 31–32
Posizione 27
Rotazione 30–31
Ganascia inferiore
Apertura 31, 34
Chiusura 31, 34
Posizione 27
Ganascia superiore
Apertura 31–32
Chiusura 31–32
Posizione 27
Rotazione 30–31
Gioco delle valvole 83
Grilletto
Joystick destro 33–34
Joystick sinistro 30–31
Guida della macchina 54

I

Impianto del liquido di perforazione
Preparazione per le basse temperature 111
Impianto di raffreddamento
Concentrazione del refrigerante
Controllo 97
Controllo dello stato dei componenti .. 96
Lavaggio 97
Livello del refrigerante nel radiatore
Controllo 99
Pulizia 97
Riempimento 98
Spurgo 97
Impianto idraulico
Fori diagnostici 105
Tubi e flessibili
Controllo 104
Inclinazione longitudinale
Approntamento del telaio di spinta 58
Inclinazione longitudinale di entrata 44
Informazioni sul rumore 10
Informazioni sulle vibrazioni 10
Ingrassaggio della macchina 76
Interruttore
Comando del carro 37
Comando del cingolo destro 37
Comando del cingolo sinistro 37
Comando del liquido di perforazione e delle ganasce 37
Comando del mandrino di perforazione 37
Comando del sollevatore aste 38
Comando della ganascia di svitaggio . 37
Comando della morsa fissa 38
Comando della rotazione della camma 38
Comando della testa di rotazione 37
Comando delle morse 38
Comando serraggio 38
Commutazione
Joystick destro 110
Joystick sinistro 30–31
Guida/Perforazione 29–30
Luci 29–30
Motore, a chiave 34
Pompa del liquido 34–35
Presenza operatore 36
Regime motore 29–30, 36
Reset
Blocco del lato di uscita 29
Reset per urto con oggetti sotterranei 29–30
Scollegamento della batteria 54
Velocità di guida 36
Interruttore della pompa del liquido .. 34–35
Interruttore di accensione 34
Interruttore di comando del carro 37
Interruttore di comando del cingolo destro 37
Interruttore di comando del cingolo sinistro 37
Interruttore di comando del liquido di perforazione e delle ganasce 37
Interruttore di comando del mandrino di perforazione 37
Interruttore di comando del serraggio ... 38
Interruttore di comando del sollevatore aste 38
Interruttore di comando della ganascia di svitaggio 37
Interruttore di comando della morsa fissa 38
Interruttore di comando della rotazione della camma 38
Interruttore di comando della testa di rotazione 37
Interruttore di comando delle morse 38
Interruttore di commutazione
Joystick destro 110
Joystick sinistro 30–31
Interruttore di reset per urto con oggetti sotterranei 29–30

Interruttore di scollegamento della batteria 54
Interruttore Guida/Perforazione 29–30
Interruttore luci 29–30
Interruttore presenza operatore 36
Interruttore velocità di guida 36

J

Joystick
  Destra
    Modalità I 110
    Modalità II 110
    Posizione 28
  Direzione di guida 36
  Sinistra
    Modalità I 30–31
    Posizione 28
Joystick destro
  Modalità I 110
  Modalità II 110
  Posizione 28
Joystick direzione di guida 36
Joystick sinistro
  Modalità I 30
  Modalità II 31
  Posizione 28

L

Lama
  curva 61
  Dritta 61
  Punta triangolare (roccia) 61
Lama a punta triangolare 61
Lama curva 61
Lama dritta 61
Lama per roccia
(See Lama a punta triangolare)
Larghezza 39
Lavaggio dell'impianto di raffreddamento 97
Leva
  Ancoraggio 38, 58
  Inclinazione del telaio di perforazione . 35
  Stabilizzatore destro 35
  Stabilizzatore sinistro 35
Leva dello stabilizzatore destro 35
Leva dello stabilizzatore sinistro 35
Leva di inclinazione del telaio di perforazione 35
Leve degli stabilizzatori 35
Leve dell'ancoraggio 38
Linee a fibra ottica
  Precauzioni di sicurezza 9
Linee di comunicazione
  Precauzioni di sicurezza 9
Linee elettriche
  Precauzioni di sicurezza 9, 41
Liquido
  Detergente per tergicristalli
    Riempimento del serbatoio 109
    Spruzzatura 71
  idraulico
    Specifiche 101
Liquido di perforazione
  Pompa
    Cambio dell'olio 106
    Collegamento a una fonte di liquido 59
    Collegamento a una fonte naturale di acqua 59
    Collegamento al sistema di miscelazione 59
    Controllo del livello dell'olio 105
    Controllo dell'olio 105
    Sostituzione del filtro di carica 106
Localizzazione guasti 112
Lubrificazione 76
Lunghezza 39

M

Macchina in avaria
  Spostamento 68
Magazzino
(See Contenitore aste)
Magazzino aste
(See Contenitore aste)
Mandrino
(See Mandrino di perforazione)
Mandrino di perforazione
  Posizione 27
  Rotazione in senso antiorario 32–33
  Rotazione in senso orario 32–33
Manutenzione 72
  Batteria 88
  Cinghia 100
  Cingoli 111
  Impianto di alimentazione 84
  Impianto di raffreddamento 96
  Impianto elettrico 88
  Impianto idraulico 101
  Lubrificazione 76
  Motore 78
  Pompa del liquido di perforazione 105
  Procedure preliminari alla manutenzione 74
  Programma 72
  Sicurezza 10
Mappatura del foro 48
Modalità I
  Joystick destro 110
  Joystick sinistro 30
Modalità II
  Joystick destro 110
  Joystick sinistro 31
Monitor
  Posizione 28
Montaggio della testa di perforazione ... 62
Morse
(See Morse)
  Apertura 30–31
  Chiusura 31–32
  Estensione 31–32
  Ritrazione 31–32
Motore
  Arresto 90
  Avviamento 90
  Avviamento con cavetti portatili 89
  Cinghia di trasmissione
    Revisione 100
  Controlli dell'olio e del filtro 83
  Filtro dell'olio
    Cambio 83
  Gioco delle valvole 83
  Impianto di raffreddamento 96
  Interruttore a chiave 34
  Interruttore regime 30
  Interruttore velocità 29, 36
  Olio
    Cambio 83
    Controllo del livello 83
  Pulsante di arresto 29–30, 36
  Pulsante di avvio 29
  Revisione del sistema di depurazione dell'aria 111
  Tubo di sfiato
  (See Pulizia)

N

Numero
  Modello e serie
    Posizione 2
Numero di serie
  Posizione 2
Numero Modello
  Posizione 2

O

Occhiali di protezione 5
Olio
  Cambio 83
  Controllo del livello 83
  Motore 83
  Pompa del liquido di perforazione 105
  Riduttore
    Cambio 93
    Controllo 93
  Riduttore epicicloidale
    Sostituzione 91
  Riduttore epicicloidale dei cingoli
    Controllo del livello 91
  Riduttore epicicloidale del motore di spinta
    Controllo 92
  Riduttore epicicloidale del motore rotativo
    Controllo del livello 92
  Riduttore epicicloidale dell'ancoraggio
    Controllo del livello 90
One-Call System Directory 5, 39–40
Operazioni di traino della macchina 55
Ostacoli 44

P

Palo di messa a terra
  Luogo di conservazione 51
Panoramica della macchina
  Lato destro 25
  Lato sinistro 26
  Vista superiore 27
Pedana
  Operatore 28
    Fermo 28
Pedana dell'operatore 28
  Posizione 25
Perforazione 60
  Aggiunta di aste di perforazione 63
  Approntamento 56
  Avvio della prima asta 60
  Condotto di entrata 63
  Condotto orizzontale 64
  Direzionale
    Principi fondamentali 49
  Direzionamento 64
Perforazione del condotto di entrata 63
Perforazione direzionale
  Principi fondamentali 49
Perforazione direzionale orizzontale
(See Perforazione direzionale)
Peso 39
Pianificazione
  Iniziale 40
Pianificazione del percorso del foro 44

Pianificazione iniziale 40
Piastra
Ancoraggio
Posizione 26
Piastra di ancoraggio 58
Posizione 26
Pompa
Entrata
Posizione 26
Liquido di perforazione
Cambio dell'olio 106
Collegamento a una fonte di liquido 59
Collegamento a una fonte naturale di acqua 59
Collegamento al sistema di miscelazione 59
Controllo del livello dell'olio 105
Controllo dell'olio 105
Sostituzione del filtro di carica 106
Preparazione
Sicurezza 5
Preparazione del cantiere e della macchina 49
Preparazione per la perforazione 56
Prodotto
Collegamento a un alesatore 65
Protezioni auricolari 5
Pulitore
Asta
Posizione 27
Pulizia 110
Pulizia del tubo di sfiato della coppa dell'olio 78
Pulsante
Anteriore
Joystick destro 32–33
Joystick sinistro 30–31
Arresto motore 29–30, 36, 90
Avviamento del motore 29
Avvio motore 29
Inferiore
Joystick destro 34, 110
Joystick sinistro 31–32
Posteriore
Joystick destro 32–33
Joystick sinistro 31–32
Pulsante anteriore
Joystick destro 32–33
Joystick sinistro 30–31
Pulsante inferiore
Joystick destro 34, 110
Joystick sinistro 31–32
Pulsante posteriore
Joystick destro 32–33
Joystick sinistro 31–32
Punte di perforazione 61
Punti di ancoraggio 56
Punto di fine foro in profondità 44
Punto di inizio foro in profondità 44

Q

Quadro di comando 29
Posizione 25, 28
Posteriore 34
Quadro di comando posteriore 34

R

Rabbocco di carburante 52
Refrigerante
Capacità 96
Controllo del livello nel radiatore 99
Controllo della concentrazione 97
Lavaggio 97
Riempimento 98
Specifiche 96
Spurgo 97
Revisione dei cingoli 111
Ricarica della batteria 111
Riduttore
Cambio dell'olio 93
Controllo dell'olio 93
Riduttore epicicloidale
Cambio dell'olio 91
Riduttore epicicloidale dei cingoli
Controllo del livello dell'olio 91
Specifiche e capacità dell'olio 91
Riduttore epicicloidale del motore di spinta
Controllo dell'olio 92
Riduttore epicicloidale del motore rotativo
Controllo del livello dell'olio 92
Specifiche e capacità dell'olio 92
Riduttore epicicloidale dell'ancoraggio
Controllo del livello dell'olio 90
Specifiche e capacità dell'olio 90
Rimessaggio 111
Sicurezza 10
Rimozione dell'alesatore 66
Rimozione delle aste di perforazione 66
Rimozione dell'ultima asta 66
Riscaldamento della cabina 70

S

Sedile
Posizione 25
Sedile dell'operatore
Posizione 25
Serbatoio dell'antigelo
Impianto del liquido di perforazione .. 108
Sicurezza
Abbigliamento 5
Addestramento 5
Adesivi 11
Aspetti generali 5
Batteria 10, 88
Carburante 5, 52
Casco 5
Condotte dei servizi di pubblica utilità. 39
Condotte del gas 41
Condotte di gas 9
Condotte idriche 9
Funzionamento 5
Guida 6
Informazioni sul rumore 10
Linee a fibra ottica 9
Linee di comunicazione 9
Linee elettriche 9, 41
Manutenzione 10
Occhiali di protezione 5
Perforazione 8
Preparazione 5
Protezioni auricolari 5
Rimessaggio 10
Silicio cristallino 41
Sistema di allarme Zap-Alert
Approntamento 57
Zona di pericolo durante la guida 7
Zona di pericolo durante la perforazione 8
Sicurezza della perforazione 8
Silicio cristallino
Precauzioni di sicurezza 41
Simbolo
Allarme 2, 5
Simbolo di allarme 2, 5
Sistema di allarme Zap-Alert 9, 41
Approntamento 57
Interruttore di reset per urto con oggetti sotterranei 29–30
Luce strobo
Posizione 25
Palo di messa a terra
Luogo di conservazione 51
Sistema di allarme ZAP-Alert
Tester 49
Verifica 49
Sistema di depurazione dell'aria
Controllo della spia del filtro di depurazione dell'aria 80
Fermi della protezione 79
Montaggio della protezione 81
Pulizia della valvola parapolvere 81
Revisione 111
Revisione dei filtri 80
Revisione della protezione del filtro di depurazione dell'aria 79
Rimozione della protezione 79
Sistema di miscelazione 59
Sistema di rilevamento 61
Sistema pensile di comando
Guida 54–55
Perforazione 36
Sistema pensile di comando della guida 54–55
Sistema pensile di comando della perforazione 36
Sollevamento della macchina 68
Sollevatore
(See Sollevatore aste)
Sollevatore aste
Abbassamento 31, 34
Sollevamento 31
Sollevare 34
Sonda 61
Temperatura 64
Sopralluogo del cantiere 41
Sostituzione dei filtri del carburante 86
Sostituzione del contenitore aste 68
Sostituzione del filtro dell'aria della cabina 109
Sostituzione del filtro di carica idrostatico 103
Sostituzione del filtro di ritorno idraulico 104
Sostituzione del filtro idraulico ad alta pressione 103
Specifiche 39
Spia
Blocco del lato di uscita 29
Filtro di depurazione dell'aria 80
Perforazione abilitata
Blocco del lato di uscita 29
Reset
Blocco del lato di uscita 29
Riscaldamento motore 34
Stato batteria del ricevitore 29
Spia riscaldamento motore 34
Spia stato batteria del ricevitore 29
Spia stato batteria del trasmettitore 29
Sportello
Accesso posteriore
Posizione 25
Apertura 96
Sportello di accesso posteriore
Apertura 96

Posizione 25
Spostamento della macchina 54
Spostamento di una macchina in avaria. 68
Spurgo del serbatoio del carburante 87
Spurgo dell'impianto di alimentazione del carburante
(See Adescamento dell'impianto di alimentazione del carburante)
Spurgo dell'acqua
Filtro del carburante 84
Serbatoio del carburante 87
Stabilizzatore
Posizione 25–26
Stabilizzatori
Abbassamento 58

T

Tabella profondità 44
Targhetta modello e numero di serie
Posizione 2
Telaio
Posizione 25, 27
Telaio di perforazione
Comandi 35
Telaio di spinta
Abbassamento 58
Impostazione dell'inclinazione longitudinale 58
Posizione 25, 27
Temperatura
Sonda 64
Tergicristalli
Parabrezza 71
Tergicristalli del parabrezza
Cambio velocità 71
Testa di perforazione
Approntamento 61
Direzionamento 64
Montaggio 62
Teste
Perforazione 61
Tiro 65–66
TJC (composto sigillante per filetti)
Composto sigillante per filetti 67
Traslazione
(See Guida della macchina)
Trasmettitore
(See Sonda)
Tubo di sfiato
Pulizia 78
Tubo di spruzzatura
Pulizia con 110

U

Uscita dal terreno 64
Uso dell'applicatore del composto sigillante per filetti 67

V

Valvola parapolvere
Pulizia 81
Vano
Sistema pensile di comando della guida 34–36, 55
Sistema pensile di comando della perforazione 34–36
Vano sistema pensile di comando della guida 34–36, 55
Vano sistema pensile di comando della perforazione 34–36
Verifica del sistema di allarme Zap-Alert 49

Z

Zona di pericolo
Guida 7
Perforazione 8
Zona di pericolo durante la guida 7
Zona di pericolo durante la perforazione .. 8

Note:

Note:

Elenco dei distributori internazionali:

Distributore:	Paese:	N. telefono:	Distributore:	Paese:	N. telefono:
Agrolanc Kft	Ungheria	36 27 539 640	Maquiver S.A.	Colombia	57 1 236 4079
Balama Prima Engineering Equip.	Hong Kong	852 2155 2163	Maruyama Mfg. Co. Inc.	Giappone	81 3 3252 2285
B-Ray Corporation	Corea	82 32 551 2076	Mountfield a.s.	Repubblica Ceca	420 255 704 220
Casco Sales Company	Portorico	787 788 8383	Mountfield a.s.	Slovacchia	420 255 704 220
Ceres S.A.	Costa Rica	506 239 1138	Munditol S.A.	Argentina	54 11 4 821 9999
CSSC Turf Equipment (pvt) Ltd.	Sri Lanka	94 11 2746100	Norma Garden	Russia	7 495 411 61 20
Cyril Johnston & Co.	Irlanda del Nord	44 2890 813 121	Oslinger Turf Equipment SA	Ecuador	593 4 239 6970
Cyril Johnston & Co.	Repubblica d'Irlanda	44 2890 813 121	Oy Hako Ground and Garden Ab	Finlandia	358 987 00733
Equiver	Messico	52 55 539 95444	Parkland Products Ltd.	Nuova Zelanda	64 3 34 93760
Femco S.A.	Guatemala	502 442 3277	Perfetto	Polonia	48 61 8 208 416
ForGarder OU	Estonia	372 384 6060	Pratoverde SRL.	Italia	39 049 9128 128
G.Y.K. Company Ltd.	Giappone	81 726 325 861	Prochaska & Cie	Austria	43 1 278 5100
Geomechaniki of Athens	Grecia	30 10 935 0054	RT Cohen 2004 Ltd.	Israele	972 986 17979
Golf international Turizm	Turchia	90 216 336 5993	Riversa	Spagna	34 9 52 83 7500
Guandong Golden Star	Cina	86 20 876 51338	Lely Turfcare	Danimarca	45 66 109 200
Hako Ground and Garden	Svezia	46 35 10 0000	Solvert S.A.S.	Francia	33 1 30 81 77 00
Hako Ground and Garden	Norvegia	47 22 90 7760	Spyros Stavrinides Limited	Cipro	357 22 434131
Hayter Limited (U.K.)	Regno Unito	44 1279 723 444	Surge Systems India Limited	India	91 1 292299901
Hydroturf Int. Co Dubai	Emirati Arabi Uniti	97 14 347 9479	T-Markt Logistics Ltd.	Ungheria	36 26 525 500
Hydroturf Egypt LLC	Egitto	202 519 4308	Toro Australia	Australia	61 3 9580 7355
Irrimac	Portogallo	351 21 238 8260	Toro Europe NV	Belgio	32 14 562 960
Irrigation Products Int'l Pvt Ltd.	India	0091 44 2449 4387	Valtech	Marocco	212 5 3766 3636
Jean Heybroek b.v.	Paesi Bassi	31 30 639 4611	Victus Emak	Polonia	48 61 823 8369

Informativa europea sulla privacy

Dati raccolti da Toro
Toro Warranty Company (Toro) rispetta la privacy. Al fine di elaborare i reclami in garanzia e contattarvi in caso di richiamo di un prodotto, vi chiediamo di comunicarci determinati dati personali direttamente o tramite il rivenditore Toro in loco o Toro Company.

Il sistema di garanzia Toro è installato su server situati negli Stati Uniti, dove la legge sulla tutela della privacy può prevedere una protezione diversa da quella del vostro paese.

COMUNICANDOCI I VOSTRI DATI PERSONALI ACCONSENTITE ALLA LORO ELABORAZIONE COME INDICATO NELL'INFORMATIVA SULLA PRIVACY.

Utilizzo delle informazioni da parte di Toro
Toro può utilizzare i vostri dati personali per elaborare i reclami in garanzia e contattarvi in caso di richiamo di un prodotto e per qualsiasi altra comunicazione, nonché condividere i vostri dati con consociate, rivenditori e altri partner commerciali collegati a tali attività. Non venderemo i vostri dati personali ad altre aziende. Ci riserviamo il diritto di divulgare i dati personali a scopo di conformità con la legislazione applicabile e su richiesta delle autorità competenti, per il corretto funzionamento del sistema o per tutelare noi stessi o gli altri utenti.

Conservazione dei dati personali
Conserveremo i vostri dati personali finché saranno necessari per gli scopi previsti al momento della loro raccolta iniziale o per altri scopi legittimi (come la conformità normativa) o laddove richiesto dalla legislazione applicabile.

L'impegno di Toro per la sicurezza dei vostri dati personali
Adottiamo precauzioni ragionevoli per proteggere la sicurezza dei vostri dati personali, nonché misure atte a mantenere l'accuratezza e lo status corrente dei dati personali.

Accesso e correzione dei dati personali
Per rivedere o correggere i vostri dati personali, contattateci via email all'indirizzo legal@toro.com.

Legislazione australiana relativa ai consumatori

I clienti australiani potranno reperire i dettagli concernenti la legislazione australiana relativa ai consumatori all'interno della confezione o presso il concessionario Toro in loco.

La garanzia Underground Toro

Garanzia limitata

Condizioni e prodotti coperti

The Toro Company e la sua affiliata, Toro Warranty Company, ai sensi di un accordo tra le medesime, garantiscono che le vostre Attrezzature di Interramento Toro (il “Prodotto”) sono esenti da difetti di materiale e lavorazione.
Nei casi coperti dalla garanzia, provvederemo alla riparazione gratuita del Prodotto, ad inclusione di diagnosi, manodopera e componenti.
La garanzia di seguito indicata si intende a decorrere dalla data di consegna del Prodotto all'acquirente iniziale o del titolare del noleggio.

Prodotti	**Periodo di garanzia**
Unità a motore & miscelatori di fluidi	1 anno o 1000 ore di esercizio, optando per l'intervallo più breve
Tutti gli attrezzi di serie	1 anno
Martello roccia	6 mesi
Motori	Attraverso i fabbricanti del motore: 2 anni o 2000 ore di esercizio, optando per l'intervallo più breve

Istruzioni per ottenere il servizio in garanzia

Voi avete la responsabilità di notificare il Distributore Commerciale dell'attrezzatura di interramento dal quale avete acquistato il Prodotto, non appena ritenete che esista una condizione prevista dalla garanzia. Per informazioni sul nominativo di un Distributore Commerciale dell'attrezzatura di interramento e per qualsiasi chiarimento in merito ai vostri diritti e responsabilità in termini di garanzia, potrete contattarci a:

Toro Customer Care
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
Numero verde: 855-493-0088 (per clienti statunitensi)
1-952-948-4318 (per clienti internazionali)

Responsabilità del proprietario

Quale proprietario del Prodotto siete responsabile della manutenzione e delle regolazioni citate nel *Manuale dell’operatore*. La mancata esecuzione della manutenzione e delle regolazioni previste può rendere nullo il reclamo in garanzia.

Articoli e condizioni non coperti da garanzia

Non tutte le avarie o i guasti che si verificano durante il periodo di garanzia sono difetti di materiale o lavorazione. Quanto segue è escluso dalla presente garanzia:

- Avarie del prodotto risultanti dall'utilizzo di parti di ricambio non originali Toro, o dal montaggio e utilizzo di parti aggiuntive, o dall'impiego di accessori e prodotti modificati non a marchio Toro. Una garanzia a parte può essere fornita dal produttore dei suddetti articoli.
- Avarie del prodotto risultanti dalla mancata esecuzione della manutenzione e/o delle regolazioni consigliate. Qualora non venga eseguita una corretta manutenzione del Prodotto, secondo le procedure consigliate, elencate nel *Manuale dell'operatore*, eventuali richieste di intervento in garanzia potrebbero essere respinte.
- Avarie risultanti dall'utilizzo del prodotto in maniera errata, negligente o incauta.
- Le parti consumate dall'uso, salvo quando risultino difettose. Esempi di parti consumate, o usurate, durante il normale utilizzo del Prodotto includono, ma non sono limitate a: freni, filtri, spie, lampadine, cinture, cingoli o pneumatici, denti di scavo, bracci di scavo, catene di scavo, di trazione o tiranti, piastre dei cingoli, ruote conduttrici, tendicinghia, rulli, lame, taglienti o altri componenti che entrano in contatto con il suolo.
- Avarie provocate da cause esterne. I seguenti sono solo alcuni esempi di cause esterne: condizioni atmosferiche, metodi di rimessaggio, contaminazione, utilizzo di carburanti, refrigeranti, lubrificanti, additivi, acqua o prodotti chimici non autorizzati, ecc.
- Avarie o problemi prestazionali dovuti all'utilizzo di carburanti (per es. benzina, diesel o biodiesel) non conformi ai rispettivi standard industriali.
- Rumore, vibrazione, usura e deterioramento normali.
- I seguenti sono alcuni esempi di “normale usura”: danni ai sedili a causa di usura o abrasione, superfici verniciate consumate, adesivi graffiati, ecc.
- Le spese di trasporto, i tempi di viaggio, il chilometraggio o il tempo aggiuntivo associati al trasporto del prodotto presso il Distributore autorizzato Toro.

Parti

Le parti previste per la sostituzione come parte della manutenzione nel *Manuale dell'operatore,*sono garantite per il periodo di tempo fino al tempo previsto per la sostituzione di tale parte. Le parti sostituite ai sensi della presente garanzia sono coperte per tutta la durata della garanzia del prodotto originale e diventano proprietà di Toro. Toro si riserva il diritto di prendere la decisione finale in merito alla riparazione di parti o gruppi esistenti, o alla loro sostituzione. Per le riparazioni in garanzia Toro può utilizzare parti ricostruite.

La manutenzione è a spese del proprietario.

La messa a punto, la lubrificazione e la pulizia del motore, la sostituzione dei filtri, il refrigerante e l'esecuzione delle procedure di manutenzione consigliata sono alcuni dei normali servizi richiesti dai prodotti Toro a carico del proprietario.

Condizioni generali

La riparazione da parte di un Distributore di attrezzature di interramento Toro autorizzato è l’unico rimedio previsto dalla presente garanzia.

Né The Toro Company né Toro Warranty Company sono responsabili di danni indiretti, incidentali o consequenziali in merito all’utilizzo dei Prodotti Toro coperti dalla presente garanzia, ivi compresi costi o spese per apparecchiature sostitutive o assistenza per periodi ragionevoli di avaria o di mancato utilizzo in attesa della riparazione ai sensi della presente garanzia. Ad eccezione della garanzia sulle emissioni, citata di seguito, se pertinente, non vi sono altre espresse garanzie. Tutte le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità all'uso sono limitate alla durata della presente garanzia esplicita.

In alcuni stati non è permessa l'esclusione di danni incidentali o consequenziali, né limitazioni sulla durata di una garanzia implicita; di conseguenza, nel vostro caso le suddette esclusioni e limitazioni potrebbero non essere applicabili. La presente garanzia concede diritti legali specifici; potreste inoltre godere di altri diritti, che variano da uno stato all'altro.

Nota relativa alla garanzia del motore:

Il Sistema di Controllo delle Emissioni presente sul vostro Prodotto può essere coperto da garanzia a parte, rispondente ai requisiti stabiliti dall’Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti e/o dal California Air Resources Board (CARB). Le limitazioni di cui sopra, in termini di ore, non sono applicabili alla garanzia del Sistema di Controllo delle Emissioni. I particolari sono riportati nella Dichiarazione di Garanzia sul Controllo delle Emissioni del motore, fornita con il prodotto o presente nella documentazione del costruttore del motore.

Paesi oltre gli Stati Uniti e il Canada.

I clienti acquirenti di prodotti Toro esportati dagli Stati Uniti o dal Canada devono contattare il proprio Distributore (Concessionario) Toro per ottenere le polizze di garanzia per il proprio paese, regione o stato. Se per qualche motivo non siete soddisfatti del servizio del vostro Distributore di attrezzature di interramento o avete difficoltà nell’ottenere informazioni sulla garanzia, siete pregati di rivolgervi all’importatore Toro.

Legislazione australiana relativa ai consumatori: i clienti australiani potranno reperire i dettagli concernenti la legislazione australiana relativa ai consumatori all'interno della confezione o presso il concessionario Toro in loco.