

CORSO DI FORMAZIONE MACCHINE MOVIMENTO TERRA ED ESCAVATORI (escavatori idraulici – caricatori frontali – terne- Autoribaltabili a Cingoli

MODULO TECNICO E NORMATIVO GIURIDICO





ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>



INTRODUZIONE AL CORSO

OPERATORI MACCHINE MOVIMENTO TERRA

[testo-unico-sicurezza.shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

Perche' questo corso di Formazione?

Se possiedi, utilizzi o noleggi **macchine movimento terra** (escavatori idraulici, scavatori a fune, pale cariatrici frontali, torne) ti ricordiamo che **l'operatore che utilizza tali attrezzature deve sostenere un corso di formazione per ottenere l'abilitazione all'uso della stesse** (art. 73 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i).

Il d.lgs. 81/08 prevede che i lavoratori ricevano una formazione e un addestramento adeguati alla tipologia di attrezzature di lavoro che sono chiamati ad utilizzare durante l'orario di lavoro.

Il datore di lavoro è responsabile delle informazioni comminate ai lavoratori sui rischi cui essi sono esposti durante lo svolgimento dei loro compiti e che possono riguardare sia l'utilizzo delle attrezzature di lavoro sia la loro mera presenza nell'ambiente circostante.

Egli è altresì responsabile sia della formazione sia dell'addestramento dei lavoratori che utilizzano attrezzature che richiedono particolari conoscenze e comportano speciali responsabilità.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
ht
POWER POINT DELLA
www
testo-unico
Sicurezza
Sicurezza

Il corso macchine
movimento terra ha
una durata di 16 ore e
scadenza quinquennale.
Per l'aggiornamento della
formazione è necessario
frequentare
l'Aggiornamento della
durata di 4 ore.



Modulo Normativo – giuridico

- Panorama normativo in materia di Sicurezza ed Igiene nei Luoghi di Lavoro con particolare riferimento all'uso delle attrezzature di lavoro sennoventi con operatore a bordo (D.Lgs 81/08).
- Responsabilità dell'operatore.

shop / shop /

Modulo Tecnico

- Categorie di attrezzature: i vari tipi di macchine movimento terra e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche, con particolare riferimento a escavatori, caricatori, terne e autoribaltabili a cingoli;
- Componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, circuiti di comando, impianto idraulico, impianto elettrico (ciascuna componente riferita alle attrezzature oggetto del corso);
- Dispositivi di comando e di sicurezza: identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione. Visibilità dell'attrezzatura e identificazione delle zone cieche, sistemi di accesso;
- Controlli da effettuare prima dell'utilizzo: controlli visivi e funzionali ad inizio ciclo di lavoro;
- Modalità di utilizzo in sicurezza e rischi: analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nel ciclo base delle attrezzature (rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica, contatti non intenzionali con organi in movimento e con superfici calde, rischi dovuti alla mobilità, ecc.). Avviamento, spostamento, azionamenti, manovre, operazioni con le principali attrezzature di lavoro. Precauzioni da adottare sull'organizzazione dell'area di scavo o lavoro;
- Protezione nei confronti degli agenti fisici: rumore, vibrazioni al corpo intero ed al sistema mano-braccio.



ANTERRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
https://www.testo-unico-sicurezza-shop/shop/
Modulo Pratico per escavatori idraulici, caricatori frontali e terne

- **Individuazione dei componenti strutturali:** struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, dispositivi di accoppiamento e azionamento delle macchine operatrici.

- **Individuazione dei dispositivi di comando e di sicurezza:** identificazione dei dispositivi di comando e loro funzionamento, identificazione dei dispositivi di sicurezza e loro funzione, conoscenza dei pattern di comando.

- **Controlli pre-utilizzo:** controlli visivi e funzionali delle macchine, dei dispositivi di comando e di sicurezza.

- **Pianificazione delle operazioni di campo, scavo e caricamento:** pendenze, accesso, ostacoli sul percorso, tipologia e condizioni del fondo e del terreno, sbancamento, livellamento, scavo, scavo offset, spostamento in pendenza a vuoto ed a carico nominale. Operazioni di movimentazione e sollevamento carichi, manovra di agganci rapidi per attrezzi.

- **Esercitazioni di pratiche operative:** tecniche di manovra e gestione delle situazioni di pericolo.

- **Guida degli escavatori idraulici, dei caricatori frontali e delle terne su strada. Le esercitazioni devono prevedere:**

- a) predisposizione del mezzo e posizionamento organi di lavoro;

- b) guida con attrezzature.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-siciliana.com>

- **Uso di escavatori idraulici, dei caricatori frontali e delle terne. Le esercitazioni devono prevedere:**
 - a) esecuzione di manovre di scavo e riempimento;
 - b) accoppiamento attrezzature in piano e non;
 - c) manovre di livellamento;
 - d) operazioni di movimentazione carichi pesanti e di precisione;
 - e) uso con forche o pinza;
 - f) aggancio di attrezzature speciali (martello demolitore, pinza idraulica, trivella, ecc.) e loro impiego;
 - g) manovre di caricamento.
- **Messa a riposo e trasporto degli escavatori idraulici, dei caricatori frontali e delle terne:** parcheggio e rimessaggio (ricovero) in area idonea, precauzioni contro l'utilizzo non autorizzato. Salita sul carrellone di trasporto. Individuazione dei punti di aggancio per il sollevamento.



Modulo Normativo – giuridico

MACCHINE MOVIMENTO TERRA



Panorama normativo in materia di Sicurezza ed Igiene nei Luoghi di Lavoro con particolare riferimento all'uso delle attrezzature di lavoro semoventi con operatore a bordo (D.Lgs 81/08);

Requisiti di sicurezza

Art. 70 D. Lgs. 81/2008 - 2023/1230 regolamento (UE) 2023/1230 relativo alle macchine)

Il nuovo Regolamento Macchine 2023/1230 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 29 giugno 2023 ed è entrato in vigore il 19 luglio 2023.

Questo regolamento riguarda la sicurezza delle macchine e sostituirà l'attuale direttiva macchine 2006/42/CE. Tra le principali novità, vi è l'inclusione delle "modifiche sostanziali" ai prodotti, che ora rientrano nell'ambito di applicazione. Inoltre, sono stati introdotti i ruoli di **importatore** e **distributore**. Il regolamento sarà pienamente applicabile a partire dal **20 gennaio 2027**.

Requisiti di sicurezza

Art. 70 D. Lgs. 81/2008 - 2023/1230 regolamento (UE) 2023/1230 relativo alle macchine)

Il nuovo Regolamento Macchine 2023/1230 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 29 giugno 2023 ed è entrato in vigore il 19 luglio 2023.

Questo regolamento riguarda la sicurezza delle macchine e sostituirà l'attuale direttiva macchine 2006/42/CE. Tra le principali novità, vi è l'inclusione delle "modifiche sostanziali" ai prodotti, che ora rientrano nell'ambito di applicazione. Inoltre, sono stati introdotti i ruoli di **importatore** e **distributore**. Il regolamento sarà pienamente applicabile a partire dal **20 gennaio 2027**



Requisiti di sicurezza
(Art. 70 D. Lgs. 81/2008 - 2023/1230
regolamento (UE) 2023/1230
relativo alle macchine)

Articolo 70 - Requisiti di sicurezza

1. Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.
2. In assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, le attrezzature di lavoro devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V.



Requisiti di sicurezza

Art. 70 D. Lgs. 81/2008 - 2023/1230 regolamento (UE) 2023/1230 relativo alle macchine)

Questo articolo stabilisce che le attrezzature di lavoro devono essere conformi alle direttive comunitarie e, in assenza di tali direttive, devono soddisfare i requisiti generali di sicurezza specificati nell'allegato V del **Decreto Legislativo 81/2008**.

Conformità alle Direttive Comunitarie:

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari che recepiscono le direttive comunitarie di prodotto. Questo significa che se esiste una direttiva comunitaria che regola un certo tipo di attrezzatura, tale attrezzatura deve rispettare tutti i requisiti previsti da quella direttiva per poter essere utilizzata.

Requisiti Generali di Sicurezza:

In assenza di disposizioni legislative e regolamentari che recepiscono direttive comunitarie specifiche, le attrezzature di lavoro devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza indicati nell'allegato V del Decreto Legislativo 81/2008. L'allegato V contiene una serie di requisiti tecnici e di sicurezza generali che devono essere rispettati per garantire che l'attrezzatura sia sicura per l'uso.

In sintesi, l'articolo mira a garantire che tutte le attrezzature di lavoro siano sicure e conformi agli standard europei o, in mancanza di questi, ai requisiti di sicurezza nazionali. Questo approccio assicura un elevato livello di protezione per i lavoratori, riducendo i rischi associati all'uso di attrezzature di lavoro non conformi o pericolose.

Requisiti di sicurezza

Art. 70 D. Lgs. 81/2008 - 2023/1230 regolamento (UE) 2023/1230 relativo alle macchine)

Questo articolo stabilisce che le attrezzature di lavoro devono essere conformi alle direttive comunitarie e, in assenza di tali direttive, devono soddisfare i requisiti generali di sicurezza specificati nell'allegato V del **Decreto Legislativo 81/2008**.

Conformità alle Direttive Comunitarie:

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari che recepiscono le direttive comunitarie di prodotto. Questo significa che se esiste una direttiva comunitaria che regola un certo tipo di attrezzatura, tale attrezzatura deve rispettare tutti i requisiti previsti da quella direttiva per poter essere utilizzata.

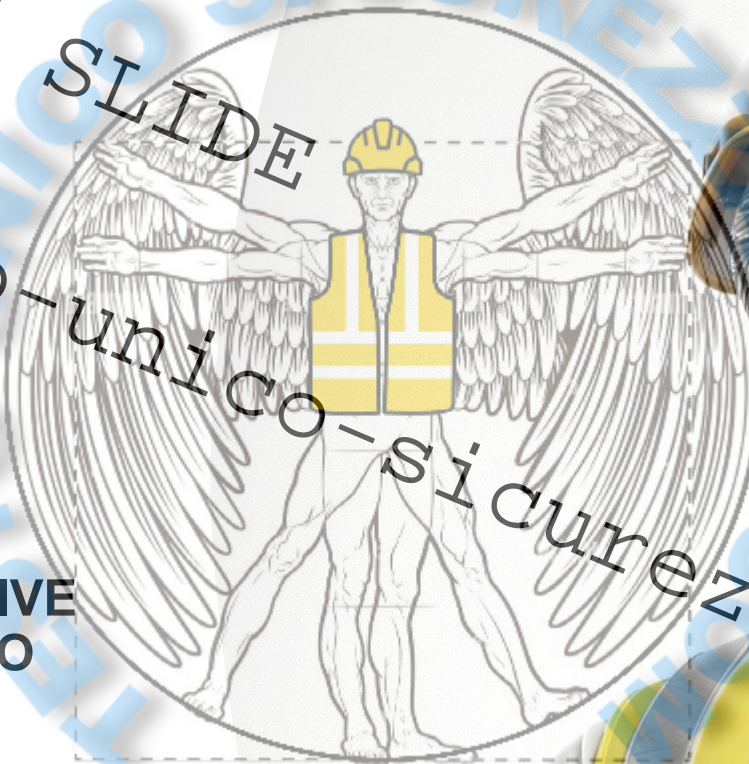
Requisiti Generali di Sicurezza:

In assenza di disposizioni legislative e regolamentari che recepiscono direttive comunitarie specifiche, le attrezzature di lavoro devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza indicati nell'allegato V del Decreto Legislativo 81/2008. L'allegato V contiene una serie di requisiti tecnici e di sicurezza generali che devono essere rispettati per garantire che l'attrezzatura sia sicura per l'uso.

In sintesi, l'articolo mira a garantire che tutte le attrezzature di lavoro siano sicure e conformi agli standard europei o, in mancanza di questi, ai requisiti di sicurezza nazionali. Questo approccio assicura un elevato livello di protezione per i lavoratori, riducendo i rischi associati all'uso di attrezzature di lavoro non conformi o pericolose.

Requisiti di sicurezza
Art. 70 D. Lgs. 81/2008 -
2023/1230 regolamento
(UE) 2023/1230 relativo
alle macchine)

ALLEGATO V REQUISITI DI
SICUREZZA DELLE
ATTREZZATURE DI LAVORO
COSTRUITE IN ASSENZA DI
DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E
REGOLAMENTARI DI
RECEPIMENTO DELLE DIRETTIVE
COMUNITARIE DI PRODOTTO, O
MESSE A DISPOSIZIONE DEI
LAVORATORI
ANTECEDENTEMENTE ALLA DATA
DELLA LORO EMANAZIONE



Allegato V del Decreto Legislativo 81/2008: Requisiti di sicurezza per le attrezzature di lavoro

Riassunto dei punti salienti relativi alle macchine operatrici

L'Allegato V del Decreto Legislativo 81/2008 specifica i requisiti di sicurezza per le attrezzature di lavoro, inclusi i macchinari operativi, costruiti in assenza di direttive comunitarie o messi a disposizione dei lavoratori prima dell'emanazione di tali direttive. Di seguito sono riportati i principali requisiti di sicurezza relativi alle macchine operatrici:

- 1. Stabilità:** Le macchine devono essere progettate e costruite per garantire una stabilità sufficiente durante l'uso, la manutenzione e il trasporto.
- 2. Sistemi di comando:** I sistemi di comando devono essere sicuri, chiaramente visibili, identificabili e posizionati in modo che il loro utilizzo non comporti rischi.
- 3. Protezione delle parti mobili:** Devono essere adottate misure per proteggere i lavoratori dai rischi derivanti dalle parti mobili della macchina, come l'uso di ripari e dispositivi di protezione.
- 4. Sistemi di arresto di emergenza:** Le macchine devono essere dotate di sistemi di arresto di emergenza facilmente accessibili e identificabili per ridurre i rischi in situazioni di emergenza.
- 5. Protezione contro il contatto con materiali pericolosi:** Devono essere previste protezioni adeguate per prevenire il contatto con materiali pericolosi emessi dalla macchina (es. liquidi, gas, polveri).

Allegato V del Decreto Legislativo 81/2008: Requisiti di sicurezza per le attrezzature di lavoro

Illuminazione: Le aree di lavoro delle macchine devono essere adeguatamente illuminate per garantire la sicurezza degli operatori.

Segnalazioni acustiche e visive: Le macchine devono essere dotate di dispositivi di segnalazione acustica e visiva per avvertire i lavoratori di eventuali pericoli o malfunzionamenti.

Manuali di istruzione: Devono essere forniti manuali di istruzione dettagliati per l'uso sicuro delle macchine, inclusi i metodi di manutenzione e le istruzioni per la gestione delle emergenze.

Ergonomia: La progettazione delle macchine deve tenere conto dei principi ergonomici per ridurre l'affaticamento e il rischio di lesioni per gli operatori.

Accessibilità per la manutenzione: Le parti delle macchine che richiedono manutenzione devono essere facilmente accessibili e progettate per permettere interventi in sicurezza.

Protezione contro i rischi elettrici: Devono essere adottate misure per proteggere i lavoratori dai rischi elettrici, come l'isolamento adeguato e la messa a terra delle componenti elettriche.

Gestione dei rifiuti e dei materiali di scarto: Devono essere previste soluzioni per la raccolta e l'eliminazione sicura dei rifiuti e dei materiali di scarto prodotti durante l'uso delle macchine.

ANTEPRIMA DELLA POWERPOINT DELLA SICUREZZA

Regolamento (UE) 2023/1230

Il Regolamento (UE) 2023/1230, pubblicato il 29 giugno 2023 e in vigore dal 19 luglio 2023, rappresenta una significativa evoluzione delle normative europee in materia di sicurezza delle macchine. Questo regolamento sostituirà la Direttiva Macchine 2006/42/CE e sarà pienamente applicabile a partire dal 20 gennaio 2027.

Principali Novità del Regolamento 2023/1230:

Inclusione delle "modifiche sostanziali": Il nuovo regolamento include specificamente le modifiche sostanziali ai prodotti. Ciò significa che qualsiasi modifica che possa influenzare la conformità del prodotto con i requisiti essenziali di sicurezza e salute deve essere valutata e può comportare la necessità di una nuova valutazione di conformità.

Introduzione dei ruoli di importatore e distributore: **Importatore:** Gli importatori sono ora formalmente responsabili di garantire che i prodotti importati soddisfino i requisiti del regolamento. Devono assicurarsi che il fabbricante abbia effettuato la corretta valutazione della conformità e che la documentazione tecnica sia disponibile.

Distributore: I distributori devono agire con la dovuta diligenza per garantire che i prodotti che distribuiscono siano conformi ai requisiti del regolamento. Devono conservare e fornire la documentazione tecnica su richiesta delle autorità competenti.

ANTEPRIMA POWERPOINT DELLA ANTEPRIMA Regolamento (UE) 2023/1230

Requisiti essenziali di sicurezza e salute

Il regolamento rafforza e aggiorna i requisiti essenziali di sicurezza e salute per tener conto delle nuove tecnologie e delle evoluzioni del settore industriale.

Documentazione e marcatura:

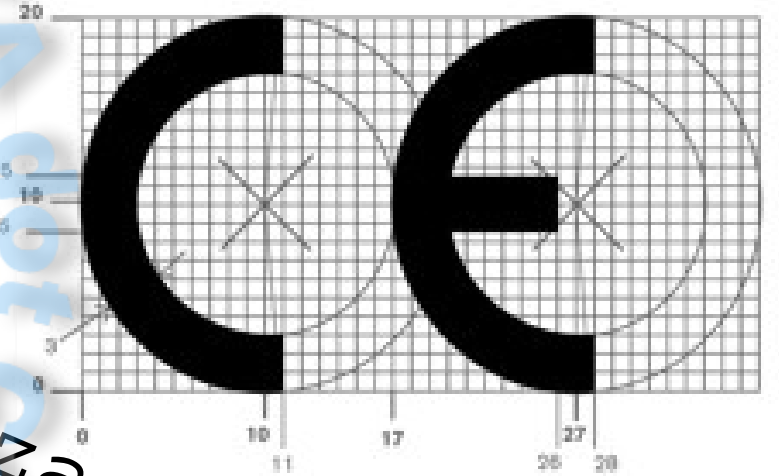
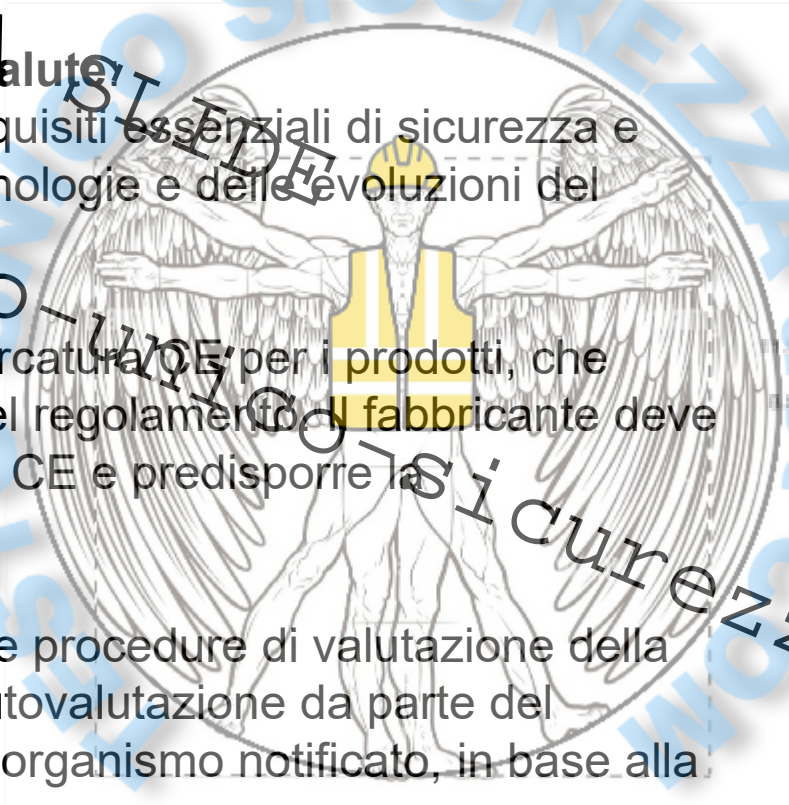
Continua ad essere obbligatoria la marcatura CE per i prodotti, che attesta la loro conformità ai requisiti del regolamento. Il fabbricante deve redigere la dichiarazione di conformità CE e predisporre la documentazione tecnica dettagliata.

Valutazione della conformità:

Il regolamento specifica chiaramente le procedure di valutazione della conformità, che possono includere l'autovalutazione da parte del fabbricante o la verifica da parte di un organismo notificato, in base alla categoria di rischio della macchina.

Innovazione e nuove tecnologie:

Il regolamento tiene conto delle innovazioni tecnologiche, inclusi gli sviluppi nell'automazione e nell'intelligenza artificiale, che possono influire sulla sicurezza delle macchine.



shop / shop /

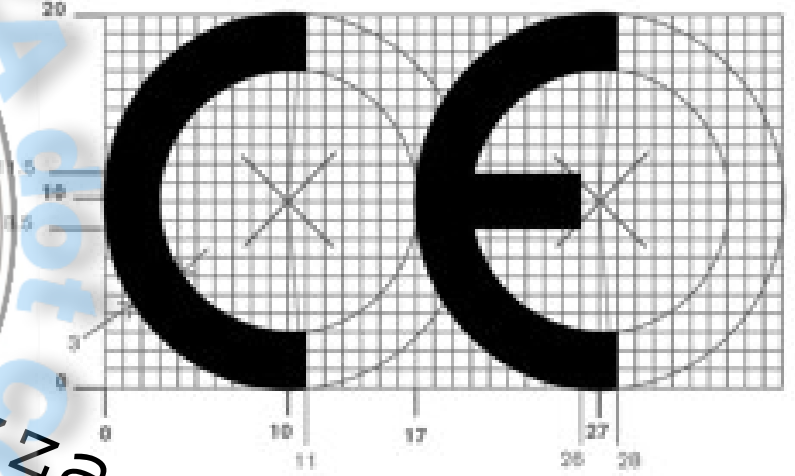
Regolamento (UE) 2023/1230

Implicazioni per il Settore Industriale:

Preparazione e Adeguamento: Le aziende del settore dovranno prepararsi e adeguarsi alle nuove disposizioni entro il 20 gennaio 2027. Ciò include la revisione delle procedure interne, l'aggiornamento della documentazione tecnica e l'adeguamento delle pratiche di valutazione della conformità.

Formazione: Sarà necessaria una formazione adeguata per i dipendenti riguardo alle nuove responsabilità degli importatori e dei distributori, oltre alla gestione delle modifiche sostanziali.

Conformità Continua: Le aziende devono garantire una conformità continua anche per i prodotti che subiscono modifiche sostanziali dopo la loro immissione sul mercato.



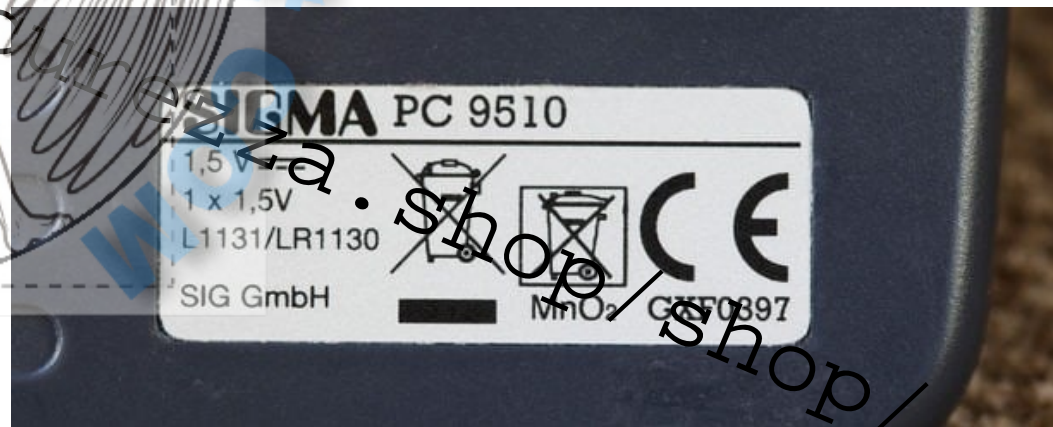
shop / shop /

ANTEPRIMA DELLA
MARCATURA "CE"
POWERPOINT DELLA
Deve essere apposta sulla macchina in modo:
<https://www.testo-unico-sic.it>
- visibile
- leggibile
- indelebile

La marcatura CE è un'indicazione che un prodotto è conforme alle normative dell'Unione Europea riguardanti la sicurezza, la salute e la protezione ambientale. Per le macchine operatrici, i requisiti per ottenere la marcatura CE sono stabiliti principalmente dalla Direttiva Macchine (2006/42/CE) e, più recentemente, dal Regolamento Macchine 2023/1230.



Marcatura CE Non Conforme
indica che il prodotto non è stato sottoposto ai controlli di conformità ed è potenzialmente pericoloso



MARCATURA "CE"

Requisiti per la Marcatura CE delle Macchine Operatrici

Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute (RES):

Le macchine devono soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e salute elencati nell'allegato I della Direttiva Macchine e del nuovo Regolamento Macchine. Questi includono aspetti come la progettazione sicura, l'ergonomia, la protezione contro rischi meccanici ed elettrici, e la prevenzione di pericoli derivanti da superfici calde o fredde.

Valutazione della Conformità:

Autovalutazione: Per macchine a basso rischio, il fabbricante può eseguire una valutazione interna della conformità.

Intervento di un Organismo Notificato: Per macchine ad alto rischio, è richiesta la verifica di un organismo notificato, che valuterà la conformità del prodotto ai requisiti della direttiva.

Fascicolo Tecnico:

Il fabbricante deve redigere un fascicolo tecnico che dimostri la conformità della macchina ai requisiti essenziali. Questo include disegni tecnici, schemi, descrizioni, relazioni sui test e una valutazione dei rischi.

Dichiarazione CE di Conformità:

Il fabbricante deve redigere e firmare una dichiarazione CE di conformità, in cui si attesta che la macchina rispetta tutte le disposizioni applicabili della Direttiva Macchine e del Regolamento Macchine.

Manuale di Istruzioni:

Deve essere fornito un manuale di istruzioni dettagliato, che copra l'uso sicuro della macchina, le procedure di manutenzione, la gestione delle emergenze, e tutte le informazioni necessarie per garantire la sicurezza degli operatori.

MARCATURA "CE"

Marcatura CE:

Una volta che la macchina è stata valutata e ritenuta conforme, il fabbricante può apporre la marcatura CE sul prodotto. Questa marcatura deve essere visibile, leggibile e indelebile.

Controllo della Produzione:

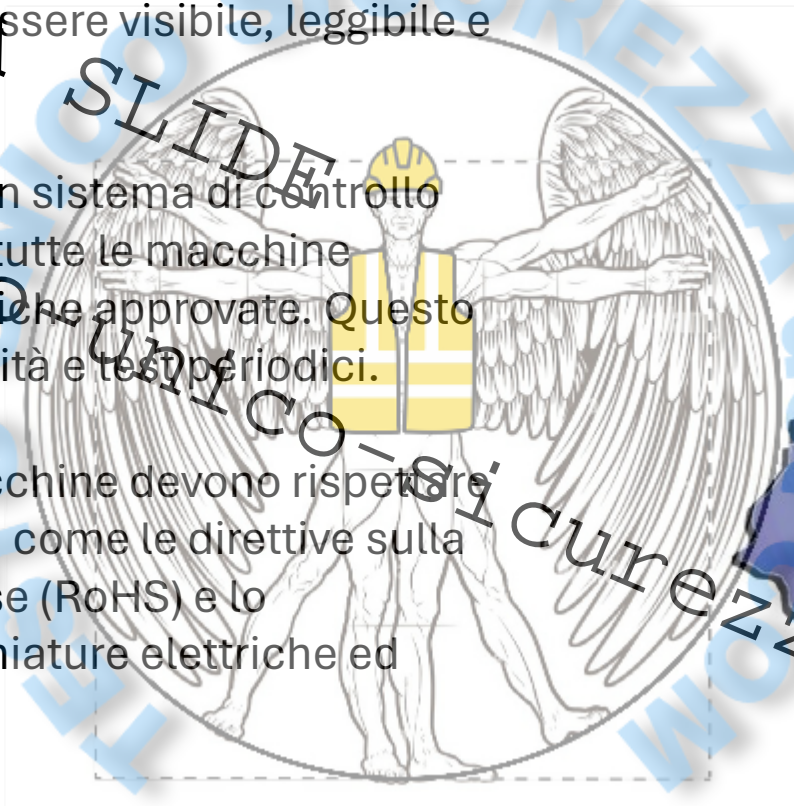
Il fabbricante deve implementare un sistema di controllo della produzione per garantire che tutte le macchine prodotte siano conformi alle specifiche approvate. Questo include procedure di controllo qualità e test periodici.

Protezione Ambientale:

Oltre alla sicurezza e salute, le macchine devono rispettare le normative ambientali applicabili, come le direttive sulla restrizione delle sostanze pericolose (RoHS) e lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Aggiornamento Normativo:

Il fabbricante deve rimanere aggiornato sui cambiamenti normativi e assicurare che le macchine continuino a essere conformi alle normative vigenti.



shop / shop /

ART. 71 OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Attrezzature conformi e idonee:

Fornire attrezzature conformi ai requisiti di sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere, utilizzate secondo le direttive comunitarie.

Scelta delle attrezzature:

Considerare: a) Condizioni e caratteristiche specifiche del lavoro. b) Rischi nell'ambiente di lavoro. c) Rischi derivanti dall'uso delle attrezzature. d) Rischi da interferenze con altre attrezzature.

Riduzione dei rischi:

Adottare misure tecniche e organizzative per minimizzare i rischi e impedire usi inappropriati delle attrezzature, come indicato nell'allegato VI.

Misure di sicurezza:

Garantire che le attrezzature siano: a) Installate e utilizzate secondo le istruzioni. b) Manutenute adeguatamente per mantenere la sicurezza. c) Aggiornate per soddisfare i requisiti minimi di sicurezza.

Tenere e aggiornare il registro di controllo delle attrezzature.

Modifiche alle macchine:

Migliorare la sicurezza delle macchine senza configurare una nuova immissione sul mercato, a meno che non cambino le modalità di utilizzo e le prestazioni.



Il datore di lavoro deve provvedere ai controlli periodici ed alla manutenzione delle macchine per assicurarne il corretto funzionamento mediante:

- Controlli **periodici**, come previsto dal fabbricante e dalla legge;
- Controlli **straordinari**, a fronte di eventi particolari.

ART. 71 OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Posto di lavoro sicuro:
Assicurare che il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori siano sicuri ed ergonomici.

Uso e manutenzione specializzata:

Riservare l'uso delle attrezzature a personale formato e addestrato.
Garantire che i lavoratori incaricati di riparazioni o manutenzioni siano qualificati.

Controlli e verifiche:

Assicurare che le attrezzature: a) Siano controllate inizialmente e dopo ogni montaggio in nuovi siti. b) Subiscano controlli periodici e straordinari per mantenerle in buone condizioni di sicurezza.

Documentazione fuori sede:

Le attrezzature utilizzate fuori sede devono essere accompagnate da documenti che attestino l'ultimo controllo positivo.

Verifiche periodiche:

Effettuare verifiche periodiche sulle attrezzature elencate nell'allegato VII, inizialmente tramite INAIL e successivamente da enti abilitati.

Soggetti privati abilitati:

I soggetti privati abilitati agiscono come incaricati di pubblico servizio e rispondono agli organi di vigilanza



ANTEPRIMA
ART. 72. OBBLIGHI DEI NOLEGGIATORI E DEI CONCEDENTI IN USO
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop>

Vendita, noleggio e concessione in uso di macchine:

1. Chi vende, noleggia o concede in uso macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio fuori della disciplina di cui all'articolo 70, comma 1, deve attestare, sotto propria responsabilità, che questi siano conformi ai requisiti di sicurezza dell'allegato V al momento della consegna.

Noleggio e concessione in uso senza operatore:

1. Al momento della cessione, chi noleggia o concede in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve:
 1. Attestare il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza dell'attrezzatura.
 2. Acquisire e conservare una dichiarazione auto certificativa da parte del soggetto che prende a noleggio o in concessione, o dal datore di lavoro, attestante l'avvenuta formazione e addestramento specifico dei soggetti individuati per l'utilizzo, in conformità alle disposizioni del presente Titolo.



ART. 73. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Informazione e formazione dei lavoratori:

Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori incaricati dell'uso di ogni attrezzatura di lavoro ricevano tutte le necessarie informazioni, istruzioni, formazione e addestramento adeguati, relativi alla sicurezza in: a) Condizioni di impiego delle attrezzature b) Situazioni anormali prevedibili.

Informazione sui rischi

Informare i lavoratori sui rischi derivanti dall'uso delle attrezzature, sulle attrezzature presenti nell'ambiente circostante (anche se non usate direttamente), e sui cambiamenti delle attrezzature stesse.

Comprensibilità delle informazioni:

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono essere comprensibili per i lavoratori interessati.

Formazione specifica per attrezzature particolari:

Garantire che i lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (articolo 71, comma 7) ricevano formazione, informazione e addestramento adeguati e specifici per un utilizzo sicuro, anche in relazione ai rischi per altre persone.

Il datore di lavoro stesso, se utilizza attrezzature che richiedono conoscenze particolari, deve ricevere formazione e addestramento specifici.

Abilitazione degli operatori:

La Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, regioni e province autonome individua le attrezzature per cui è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, stabilendo modalità di riconoscimento, soggetti formatori, durata, indirizzi e requisiti minimi di validità della formazione e condizioni equivalenti alla specifica abilitazione.

ART. 73. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Informazione e formazione dei lavoratori:

Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori incaricati dell'uso di ogni attrezzatura di lavoro ricevano tutte le necessarie informazioni, istruzioni, formazione e addestramento adeguati, relativi alla sicurezza in: a) Condizioni di impiego delle attrezzature b) Situazioni anormali prevedibili.

Informazione sui rischi

Informare i lavoratori sui rischi derivanti dall'uso delle attrezzature, sulle attrezzature presenti nell'ambiente circostante (anche se non usate direttamente), e sui cambiamenti delle attrezzature stesse.

Comprensibilità delle informazioni:

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono essere comprensibili per i lavoratori interessati.

Formazione specifica per attrezzature particolari:

Garantire che i lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (articolo 71, comma 7) ricevano formazione, informazione e addestramento adeguati e specifici per un utilizzo sicuro, anche in relazione ai rischi per altre persone.

Il datore di lavoro stesso, se utilizza attrezzature che richiedono conoscenze particolari, deve ricevere formazione e addestramento specifici.

Abilitazione degli operatori:

La Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, regioni e province autonome individua le attrezzature per cui è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, stabilendo modalità di riconoscimento, soggetti formatori, durata, indirizzi e requisiti minimi di validità della formazione e condizioni equivalenti alla specifica abilitazione.

ART. 73. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Informazione e formazione dei lavoratori:

Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori incaricati dell'uso di ogni attrezzatura di lavoro ricevano tutte le necessarie informazioni, istruzioni, formazione e addestramento adeguati, relativi alla sicurezza in: a) Condizioni di impiego delle attrezzature b) Situazioni anormali prevedibili.

Informazione sui rischi

Informare i lavoratori sui rischi derivanti dall'uso delle attrezzature, sulle attrezzature presenti nell'ambiente circostante (anche se non usate direttamente), e sui cambiamenti delle attrezzature stesse.

Comprensibilità delle informazioni:

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono essere comprensibili per i lavoratori interessati.

Formazione specifica per attrezzature particolari:

Garantire che i lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (articolo 71, comma 7) ricevano formazione, informazione e addestramento adeguati e specifici per un utilizzo sicuro, anche in relazione ai rischi per altre persone.

Il datore di lavoro stesso, se utilizza attrezzature che richiedono conoscenze particolari, deve ricevere formazione e addestramento specifici.

Abilitazione degli operatori:

La Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, regioni e province autonome individua le attrezzature per cui è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, stabilendo modalità di riconoscimento, soggetti formatori, durata, indirizzi e requisiti minimi di validità della formazione e condizioni equivalenti alla specifica abilitazione.

ART. 73. INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Informazione e formazione dei lavoratori:

Il datore di lavoro deve assicurare che i lavoratori incaricati dell'uso di ogni attrezzatura di lavoro ricevano tutte le necessarie informazioni, istruzioni, formazione e addestramento adeguati, relativi alla sicurezza in: a) Condizioni di impiego delle attrezzature b) Situazioni anormali prevedibili.

Informazione sui rischi

Informare i lavoratori sui rischi derivanti dall'uso delle attrezzature, sulle attrezzature presenti nell'ambiente circostante (anche se non usate direttamente), e sui cambiamenti delle attrezzature stesse.

Comprensibilità delle informazioni:

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono essere comprensibili per i lavoratori interessati.

Formazione specifica per attrezzature particolari:

Garantire che i lavoratori incaricati dell'uso di attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari (articolo 71, comma 7) ricevano formazione, informazione e addestramento adeguati e specifici per un utilizzo sicuro, anche in relazione ai rischi per altre persone.

Il datore di lavoro stesso, se utilizza attrezzature che richiedono conoscenze particolari, deve ricevere formazione e addestramento specifici.

Abilitazione degli operatori:

La Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, regioni e province autonome individua le attrezzature per cui è richiesta una specifica abilitazione degli operatori, stabilendo modalità di riconoscimento, soggetti formatori, durata, indirizzi e requisiti minimi di validità della formazione e condizioni equivalenti alla specifica abilitazione.

ANTEPP. Obblighi del preposto

Art. 19. IMA

POWERPOINT DELLA
vigilanza sulla sicurezza dei lavoratori:

<https://www.testo-unico-sicurezza.it>

Il preposto deve assicurarsi che i singoli lavoratori eseguano le lavorazioni in sicurezza, seguendo le procedure e le normative stabilite.

Segnalazione delle deficienze:

Il preposto deve segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente eventuali deficienze nei mezzi e nei dispositivi di sicurezza, per garantire che siano prese tempestive misure correttive.



Art. 20. Obblighi dei lavoratori

Secondo l'Art. 20 del D. Lgs. 81/2008, ogni lavoratore è obbligato a prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti in cantiere. In particolare, deve:

Uso corretto delle attrezzature:

Utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro seguendo le istruzioni e le procedure di sicurezza previste.

Segnalazione delle deficienze:

Segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente eventuali deficienze nei mezzi e nei dispositivi di sicurezza.

Non alterare i dispositivi di sicurezza:

Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza presenti sulle attrezzature.

Evitare operazioni non autorizzate:

Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza, attenendosi esclusivamente ai compiti assegnati.



Prima di procedere agli interventi di manutenzione il lavoratore deve indossare i necessari DPI.

Obblighi dei lavoratori e del datore di lavoro riguardo ai controlli sanitari

Obblighi dei lavoratori

Sottoporsi ai controlli sanitari:

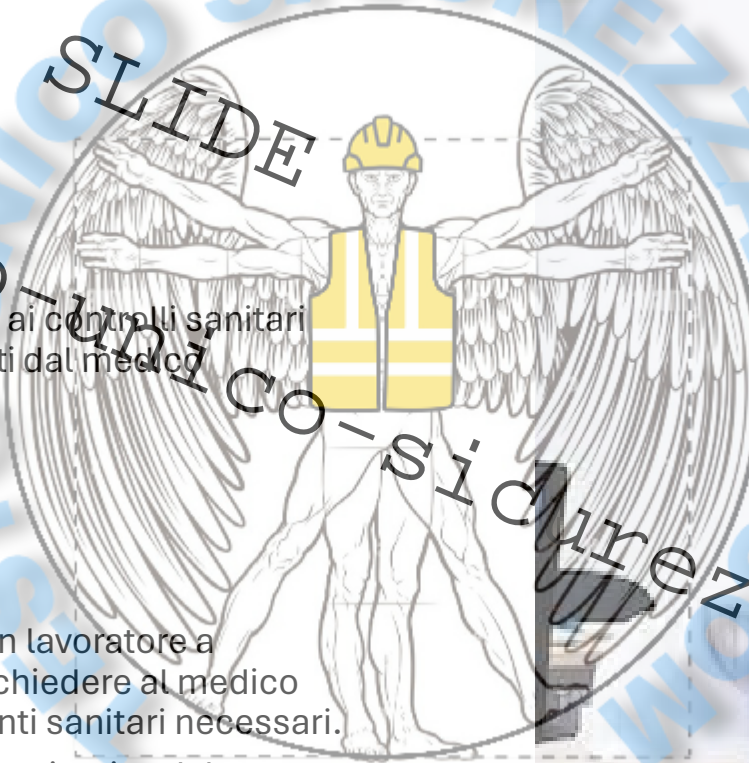
Ogni lavoratore è obbligato a sottoporsi ai controlli sanitari previsti dalla legge o comunque disposti dal medico competente.

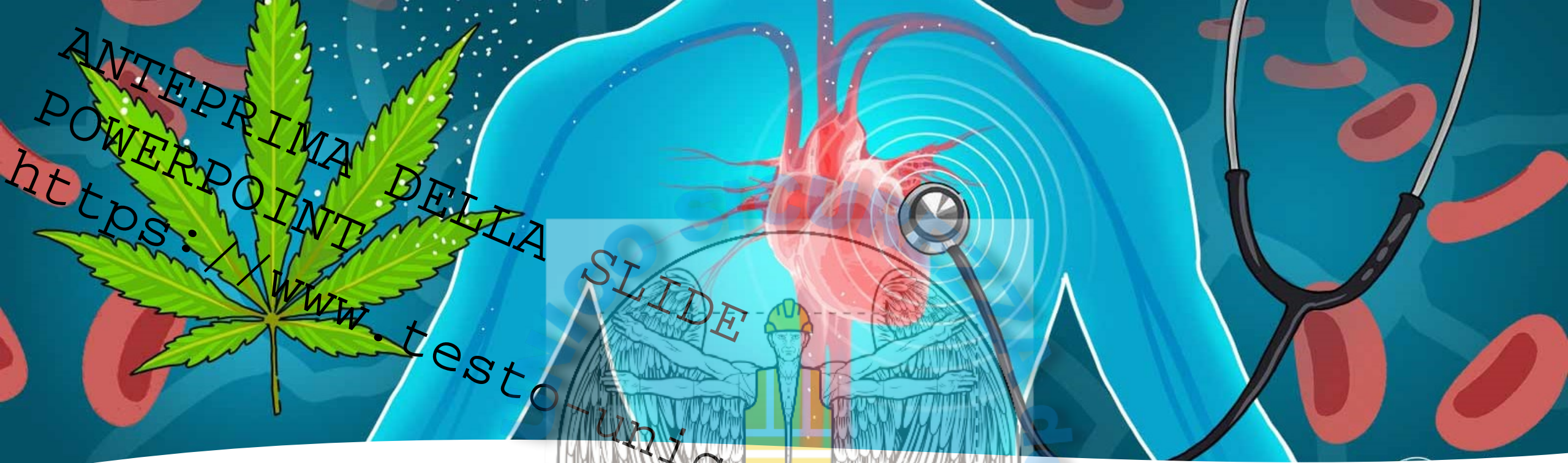
Obblighi del datore di lavoro

Richiesta di accertamenti sanitari:

Il datore di lavoro, prima di assegnare un lavoratore a mansioni incluse nell'allegato I, deve richiedere al medico competente di effettuare gli accertamenti sanitari necessari.

Comunicare al medico competente il nominativo del lavoratore interessato per gli accertamenti sanitari.





Accertamenti sanitari specifici

Devono essere sottoposti ad accertamenti sanitari di assenza di tossicodipendenza o di assunzione sporadica di sostanze stupefacenti o psicotrope.

Attività a rischio (oltre ai trasporti) – Allegato I:

In edilizia (oltre ai trasporti):

- conducenti di apparecchi di sollevamento
- conducenti di macchine movimento terra



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-shop/shop/>

Responsabilità dell'Operatore di Macchine Movimento Terra in Materia di Sicurezza ed Igiene nei Luoghi di Lavoro

Gli operatori delle macchine movimento terra hanno una responsabilità significativa per garantire la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori sul cantiere.

L'uso sicuro delle attrezzature di lavoro semoventi con operatore a bordo richiede competenza, attenzione e conformità rigorosa alle normative di sicurezza.

Principali Responsabilità dell'Operatore

Formazione e Competenza

Formazione obbligatoria: Gli operatori devono completare programmi di formazione certificati per l'uso delle macchine movimento terra, comprendendo sia la teoria che la pratica.

Aggiornamento continuo: Partecipare regolarmente a corsi di aggiornamento per rimanere informati sulle nuove normative e tecniche di sicurezza.

Verifica delle Condizioni della Macchina

Ispezione giornaliera: Effettuare un controllo quotidiano delle condizioni della macchina, verificando lo stato di componenti critici come freni, luci, pneumatici, cinghie di sicurezza, e sistemi idraulici.

Segnalazione dei difetti: Segnalare immediatamente eventuali guasti o anomalie al supervisore e non utilizzare la macchina fino alla riparazione.



Responsabilità dell'Operatore di Macchine Movimento Terra in Materia di Sicurezza ed Igiene nei Luoghi di Lavoro

- **Utilizzo Corretto della Macchina**
- **Conformità alle istruzioni:** Operare la macchina in conformità con le istruzioni del produttore e le procedure operative standard.
- **Limiti di carico e stabilità:** Rispettare i limiti di carico e mantenere la stabilità della macchina durante l'uso, evitando manovre che potrebbero causare rialzamenti o perdite di controllo.
- **Sicurezza dell'Area di Lavoro**
- **Valutazione dell'ambiente:** Prima di iniziare le operazioni, valutare l'ambiente di lavoro per identificare potenziali pericoli come terreni instabili, ostacoli o presenza di altre persone.
- **Segnalazione dell'area di lavoro:** Utilizzare segnali visivi e barriere per delimitare l'area di lavoro e prevenire l'accesso non autorizzato.

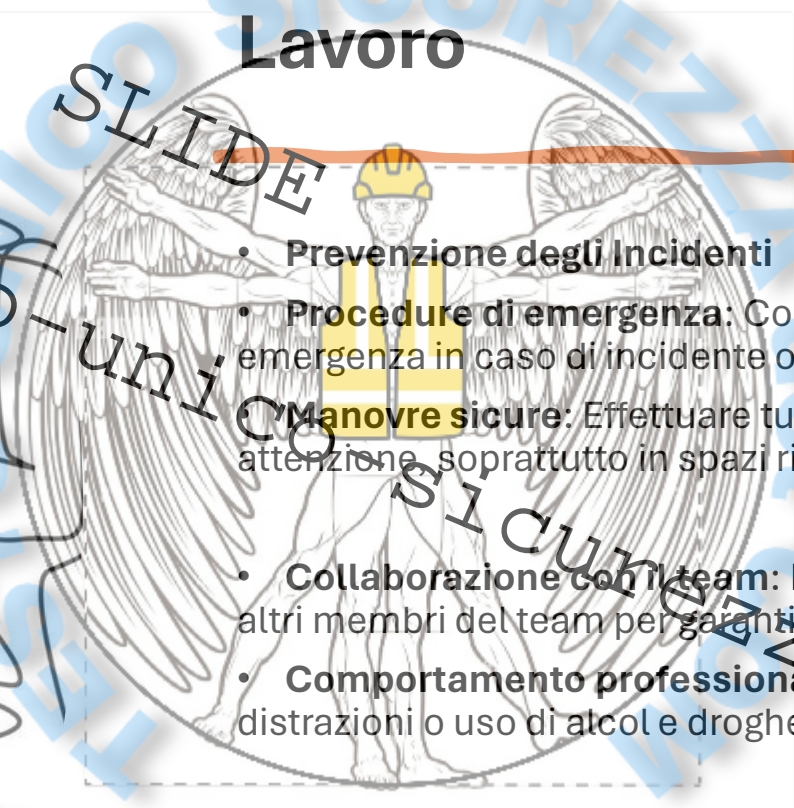


Responsabilità dell'Operatore di Macchine Movimento Terra in Materia di Sicurezza ed Igiene nei Luoghi di Lavoro

- **Uso dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)**
 - **Elmetto di sicurezza:** Indossare sempre un elmetto di sicurezza durante le operazioni.
 - **Cinture di sicurezza:** Utilizzare la cintura di sicurezza quando si è a bordo della macchina.
 - **Altri DPI:** Indossare gli altri dispositivi di protezione necessari, come guanti, occhiali di sicurezza, protezioni per l'udito, e scarpe antinfortunistiche.
- **Comunicazione e Segnaletica**
 - **Uso della segnaletica gestuale:** Utilizzare segnali gestuali standard per comunicare con altri lavoratori sul cantiere.
- **Dispositivi di segnalazione:** Assicurarsi che i dispositivi di segnalazione della macchina, come luci e clacson, siano funzionanti e utilizzarli per avvisare della presenza della macchina.

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.com/shop/shop/>

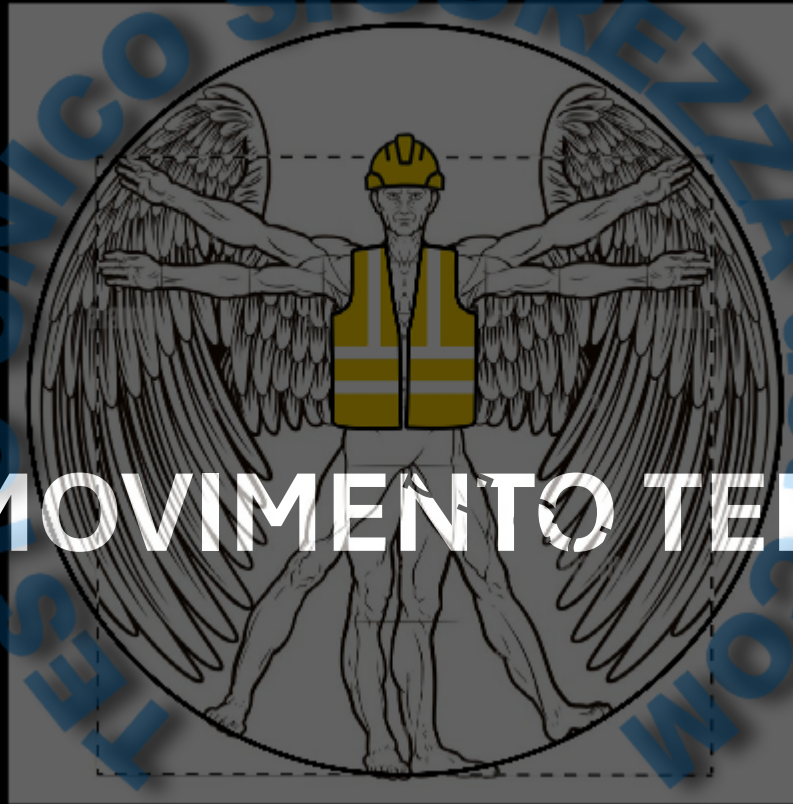
Responsabilità dell'Operatore di Macchine Movimento Terra in Materia di Sicurezza ed Igiene nei Luoghi di Lavoro



- **Prevenzione degli Incidenti**
- **Procedure di emergenza:** Conoscere e seguire le procedure di emergenza in caso di incidente o malfunzionamento della macchina.
- **Manovre sicure:** Effettuare tutte le manovre lentamente e con attenzione, soprattutto in spazi ristretti o vicino a bordi e scarpate.
- **Collaborazione con il team:** Lavorare in stretta collaborazione con gli altri membri del team per garantire un ambiente di lavoro sicuro.
- **Comportamento professionale:** Evitare comportamenti rischiosi, distrazioni o uso di alcol e droghe sul luogo di lavoro.

Modulo Tecnico

MACCHINE MOVIMENTO TERRA



Le Macchine



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.it/shop/shop/>

Categorie di attrezzature: i vari tipi di macchine movimento terra e descrizione delle caratteristiche generali e specifiche, con particolare riferimento a escavatori, caricatori, terne

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.it/shop/shop/)

Definizione di Macchina Movimento Terra

Cos'è una Macchina Movimento Terra?

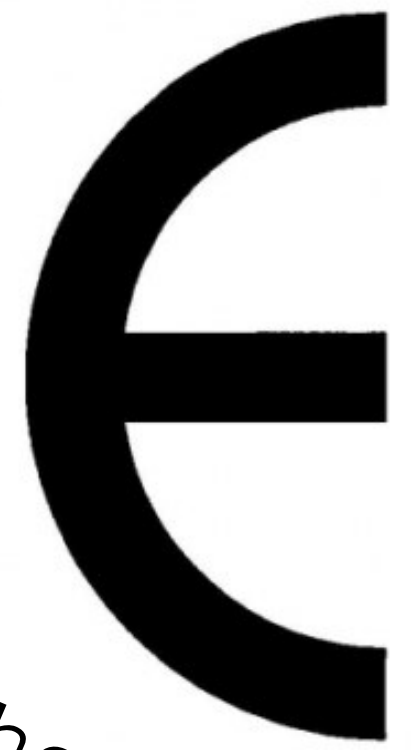
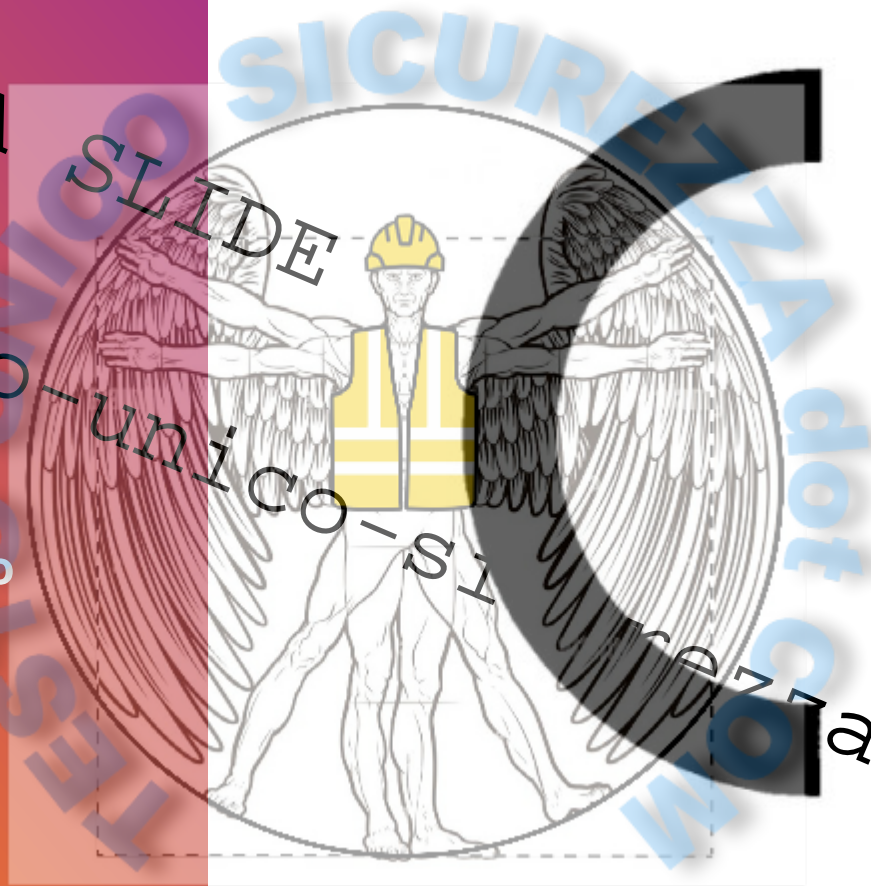
Una macchina movimento terra è un tipo di macchina utilizzata prevalentemente nel settore delle costruzioni per eseguire lavori di scavo, movimento e livellamento del terreno.

Queste macchine sono essenziali per la preparazione del sito, la costruzione di strade, edifici, dighe, e altre strutture.



ANTEPRIMA
Art. 70 della lgs. 81/08
POWERPOINT DELLA
CONFORMITA'
<https://www.testo-unico-sicura.com>

Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.



www.testo-unico-sicura.com/shop/shop/

ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
Tipologie di Macchine Movimento Terra
<https://www.unico-sicurezza.shop/shop/>

Escavatore: Utilizzato per scavare e rimuovere grandi quantità di terra. È dotato di una benna montata su un braccio articolato.



Tipologie di Macchine Movimento Terra

Pala Gommata: Utilizzata per caricare materiale sciolto come sabbia, ghiaia e terra su camion o altri mezzi di trasporto.

Terna: Combina le funzionalità di un escavatore e di una pala gommata, ideale per lavori di media entità.



Tipologie di Macchine Movimento Terra

Grader. Utilizzato per livellare il terreno con precisione, spesso nella costruzione di strade.

Ruspa: Una macchina versatile che può scavare, trasportare e livellare il terreno.





Funzioni Principali

- **Scavo:** Rimozione di terra e rocce per la costruzione di fondazioni, trincee, e altre strutture.
- **Livellamento:** Preparazione del terreno per la costruzione di strade, edifici e altre infrastrutture.
- **Trasporto:** Spostamento di grandi quantità di materiale da un punto all'altro all'interno del sito di costruzione.
- **Caricamento:** Carico di materiali su camion per il trasporto fuori dal sito di costruzione.

Caratteristiche e Vantaggi



Efficienza: Le macchine movimento terra riducono il tempo e il lavoro manuale necessari per completare i lavori di scavo e livellamento.



Precisione: Permettono una lavorazione del terreno precisa, essenziale per la stabilità delle strutture costruite.



Versatilità: Possono essere utilizzate in vari tipi di terreni e condizioni climatiche.

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo.it>



COME SI
CHIAMANO E
QUALI SONO?

[shop/shop/](https://www.testo.it/shop/shop/)

BULLDOZER

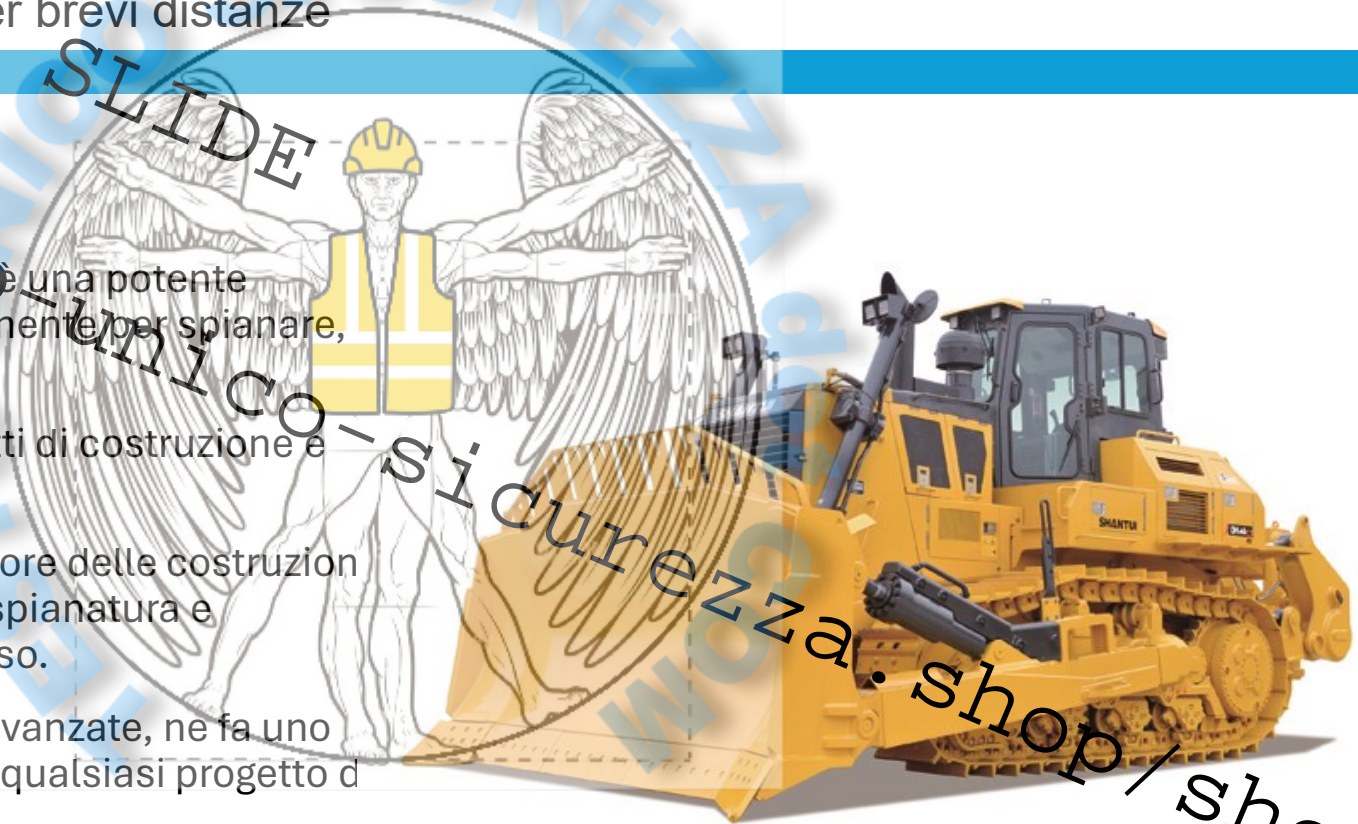
Scava, spiana e sposta la terra per brevi distanze

Un dozer, comunemente noto come bulldozer, è una potente macchina movimento terra utilizzata principalmente per spianare, scavare e spostare la terra per brevi distanze.

È un'attrezzatura essenziale in numerosi progetti di costruzione e ingegneria civile.

Il dozer è una macchina indispensabile nel settore delle costruzioni per la sua capacità di eseguire lavori di scavo, spianatura e spostamento di terra in modo efficiente e preciso.

La sua robustezza, combinata con tecnologie avanzate, ne fa uno strumento versatile e altamente produttivo per qualsiasi progetto di ingegneria civile.



BULLDOZER

Caratteristiche Principali

Lama Frontale

La lama frontale è una grande piastra metallica montata sulla parte anteriore del dozer. Può essere inclinata, sollevata e abbassata per controllare il movimento della terra.

Tipi di Lama: Esistono diversi tipi di lame, come la lama dritta (straight blade), la lama universale (universal blade) e la lama a semi-universale (semi-U blade), ognuna progettata per specifiche applicazioni di spianatura e spostamento.



BULLDOZER

Caratteristiche Principali Telaio Cingolato

I dozer sono generalmente equipaggiati con cingoli larghi che distribuiscono il peso della macchina su una vasta area, consentendo di operare su terreni difficili e instabili.

Vantaggi: I cingoli forniscono una maggiore trazione e stabilità rispetto alle ruote, permettendo al dozer di lavorare efficacemente su superfici fangose, sabbiose o rocciose.



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.cesto-sicurezza.com>

SLIDE

cesto-sicurezza.com

sicurezza.shop/shop/

BULLDOZER

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
<https://www.testslidestatico-sicurezza.shop/shop/>

Motore Potente

I dozer sono dotati di motori diesel potenti che forniscono l'energia necessaria per spostare grandi quantità di terra e superare terreni difficili.

Efficienza: La potenza del motore è essenziale per mantenere la capacità operativa della macchina, soprattutto durante lavori intensi e prolungati.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
BULLDOZER
<https://www.testaunica.com>

Cabina Operatore

La cabina operatore è progettata per offrire comfort e sicurezza all'operatore.

Spesso è equipaggiata con sistemi di controllo ergonomici, climatizzazione e protezioni contro rumore e vibrazioni.

Visibilità: Le cabine moderne sono progettate per offrire una visibilità eccellente, fondamentale per operazioni precise e sicure.



[shop/shop/](https://www.testaunica.com)

BULLDOZER

Sistemi di Controllo Avanzati

I dozer moderni possono essere dotati di sistemi di controllo GPS e telemetria per una maggiore precisione nella spianatura e nel livellamento del terreno.

Automazione: Alcuni modelli avanzati offrono funzionalità semi-automatiche che aiutano a ridurre l'errore umano e migliorare l'efficienza operativa.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.unicosicurezza.shop/>

SLIDE

UNICO-SICUREZZA

shop/shop/

BULLDOZER

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
<https://www.testotecnico-sicurezza.shop/shop/>

Funzioni Principali

Scavo

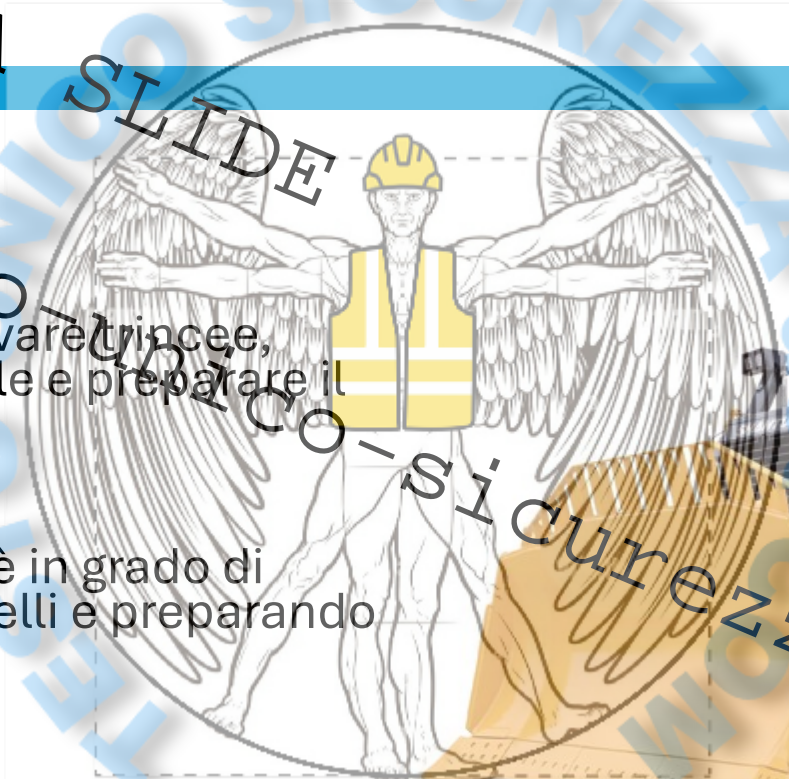
Il dozer può essere utilizzato per scavare trincee, rimuovere strati di terreno superficiale e preparare il sito di costruzione.

Spianatura

Utilizzando la lama frontale, il dozer è in grado di spianare il terreno, eliminando dislivelli e preparando superfici lisce per la costruzione.

Spostamento della Terra

La macchina è capace di spostare grandi quantità di terra per brevi distanze, facilitando il movimento di materiale all'interno del sito di lavoro.



[shop/shop/](https://www.testotecnico-sicurezza.shop/shop/)

BULLDOZER

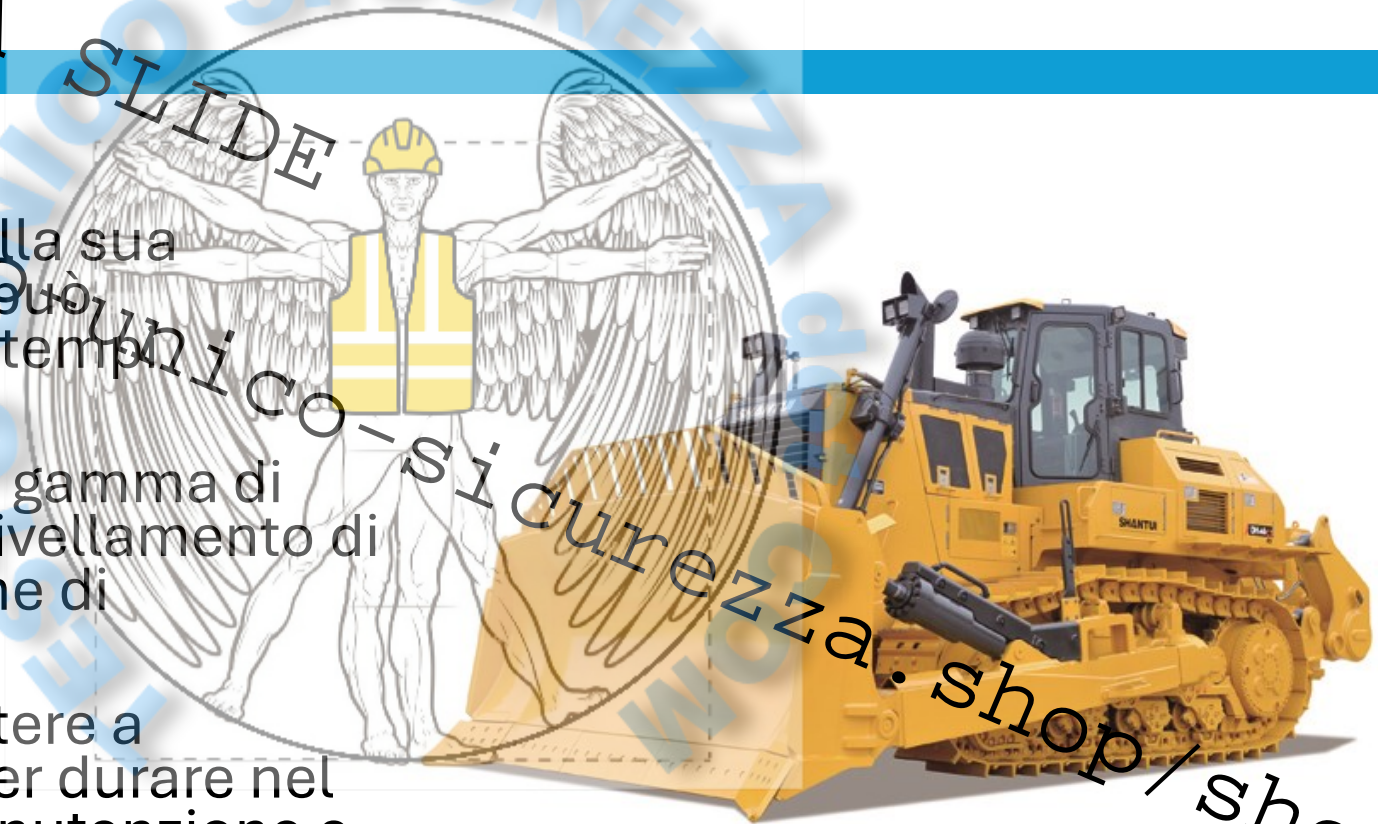
ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

Vantaggi del Dozer

Efficienza Operativa: Grazie alla sua potenza e robustezza, il dozer può completare compiti pesanti in tempi relativamente brevi.

Versatilità: Adatto a una vasta gamma di lavori di movimento terra, dal livellamento di terreni agricoli alla preparazione di fondazioni per edifici.

Durabilità: Costruito per resistere a condizioni di lavoro difficili e per durare nel tempo, riducendo i costi di manutenzione e sostituzione.



ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Cos'è un Escavatore?

Un escavatore è una macchina movimento terra utilizzata principalmente per scavare e caricare il terreno.

È dotato di un braccio articolato al quale possono essere montate varie attrezzature, rendendolo estremamente versatile per numerose applicazioni nel settore delle costruzioni.



ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Caratteristiche Principali

Braccio Articolato

Il braccio articolato è composto da più segmenti collegati da giunti che permettono un'ampia gamma di movimenti. Questo braccio è progettato per raggiungere profondità e altezze considerevoli.

Attrezzature Montabili: Sul braccio possono essere montate diverse attrezzature come benne per scavare, martelli idraulici per demolizioni, e pinze per la movimentazione di materiali, se idoneamente previste dal progetto della macchina.



ANTEPRIMA DELLA
POWER JOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Rotazione della Torretta

La torretta dell'escavatore può ruotare a 360 gradi, permettendo di eseguire operazioni senza dover riposizionare frequentemente la macchina.

Vantaggi: Questa caratteristica migliora l'efficienza operativa e riduce il tempo necessario per completare i lavori.



ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Cabina Operatore

La cabina è ergonomicamente progettata per il comfort e la sicurezza dell'operatore. Include sedili regolabili, comandi intuitivi, e una visibilità a 360 gradi.

Tecnologia: Molte cabine sono equipaggiate con sistemi di controllo avanzati, monitor LCD, e climatizzazione per migliorare l'efficienza operativa.



ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Sistema Idraulico Potente

Descrizione: Gli escavatori sono dotati di sistemi idraulici avanzati che forniscono la potenza necessaria per azionare il braccio articolato e le attrezzature montate.

Precisione: Il sistema idraulico consente movimenti precisi e fluidi, fondamentali per operazioni di scavo dettagliate e delicate.



ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Telaio Cingolato o Gommato

Gli escavatori possono avere un telaio cingolato per una maggiore trazione su terreni difficili, o un telaio gommato per una maggiore mobilità su superfici pavimentate.

Stabilità: I cingoli larghi distribuiscono il peso della macchina, migliorando la stabilità su terreni morbidi o irregolari.



ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Funzioni Principali

Scavo

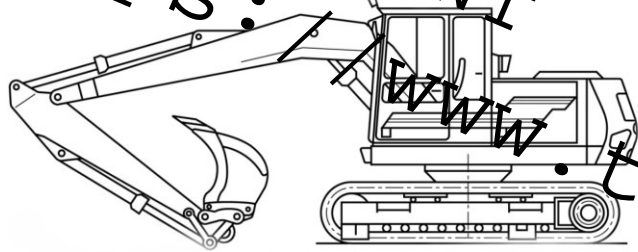
L'escavatore è utilizzato per scavare trincee, fondazioni, e pozzi. La benna montata sul braccio è progettata per penetrare e rimuovere terra e rocce.

Caricamento

Oltre a scavare, l'escavatore può caricare materiali su camion o altri mezzi di trasporto, facilitando il movimento del terreno e dei detriti sul sito di lavoro.



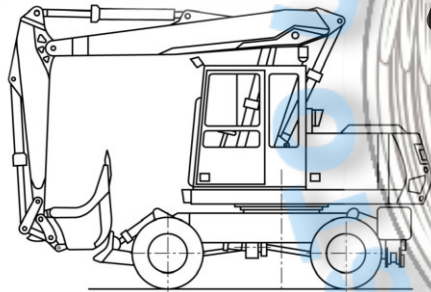
CLASSIFICAZIONE ESCAVATORI



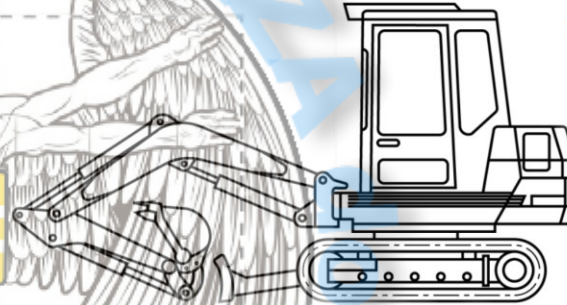
Escavatore a cingoli

Escavatore compatto = escavatore con massa operativa ≤ 6.000 kg (ISO 6016)

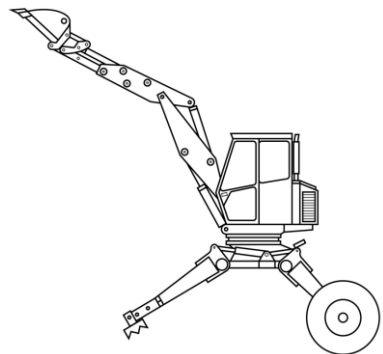
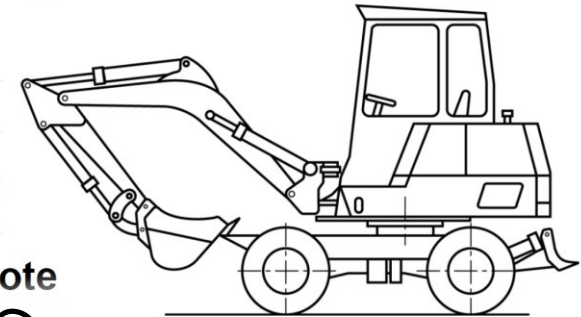
Escavatore compatto a cingoli



Escavatore a ruote

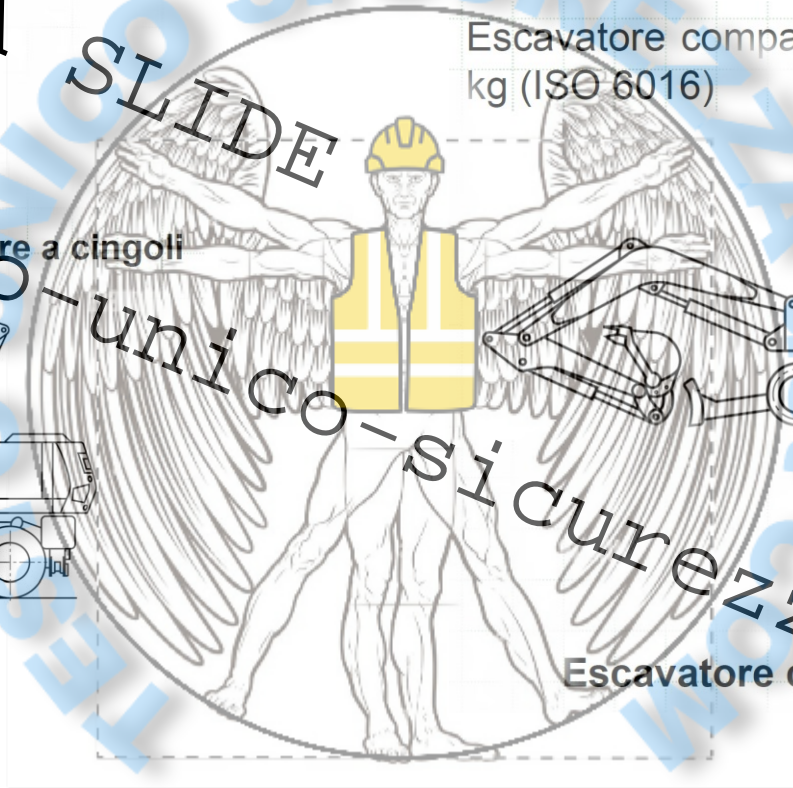


Escavatore compatto a ruote



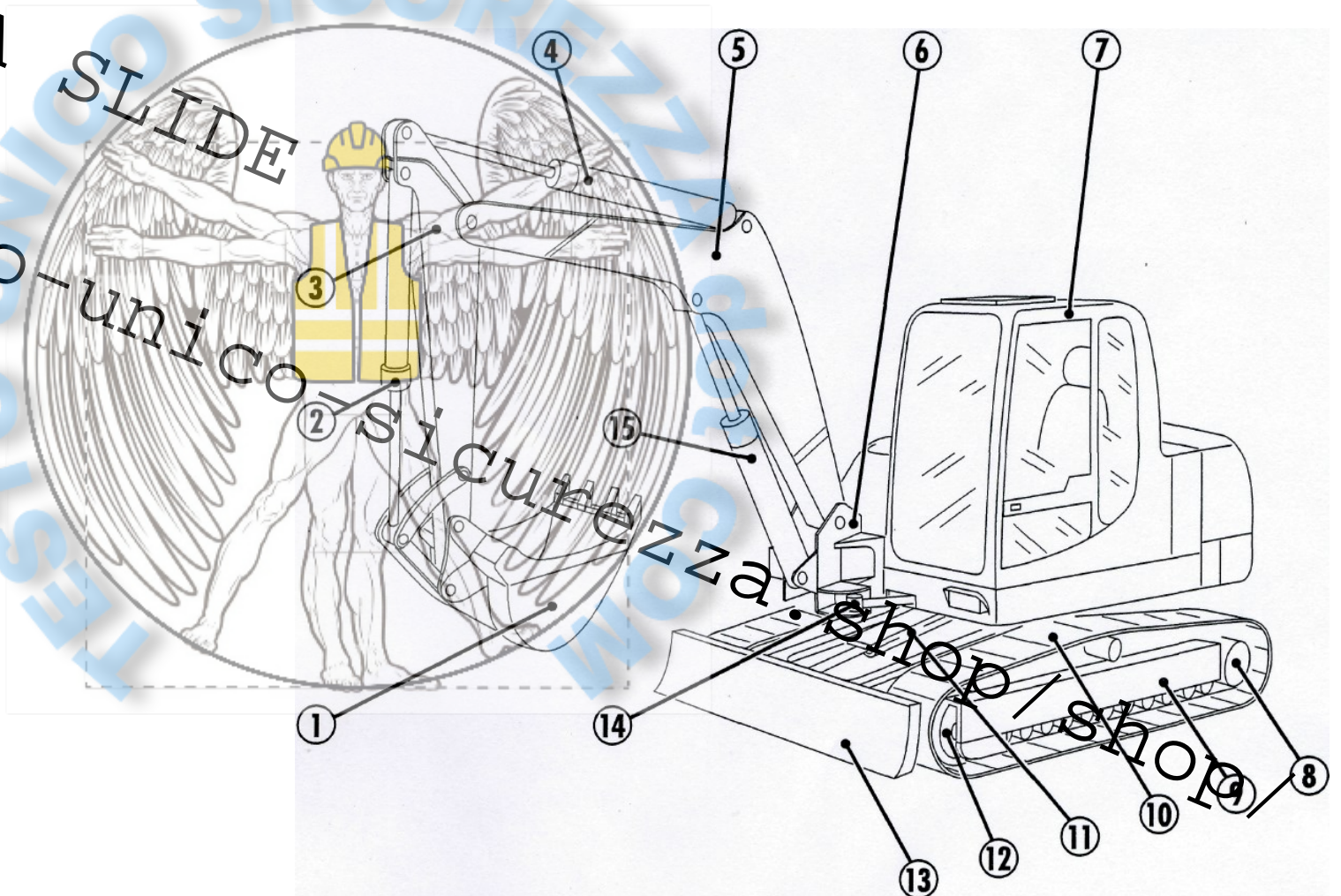
Escavatore articolato

Escavatore ad appoggi articolati = escavatore provvisto di tre o più appoggi di sostegno. Gli appoggi possono essere articolati e/o telescopici e dotati di ruote.



CLASSIFICAZIONE ESCAVATORI

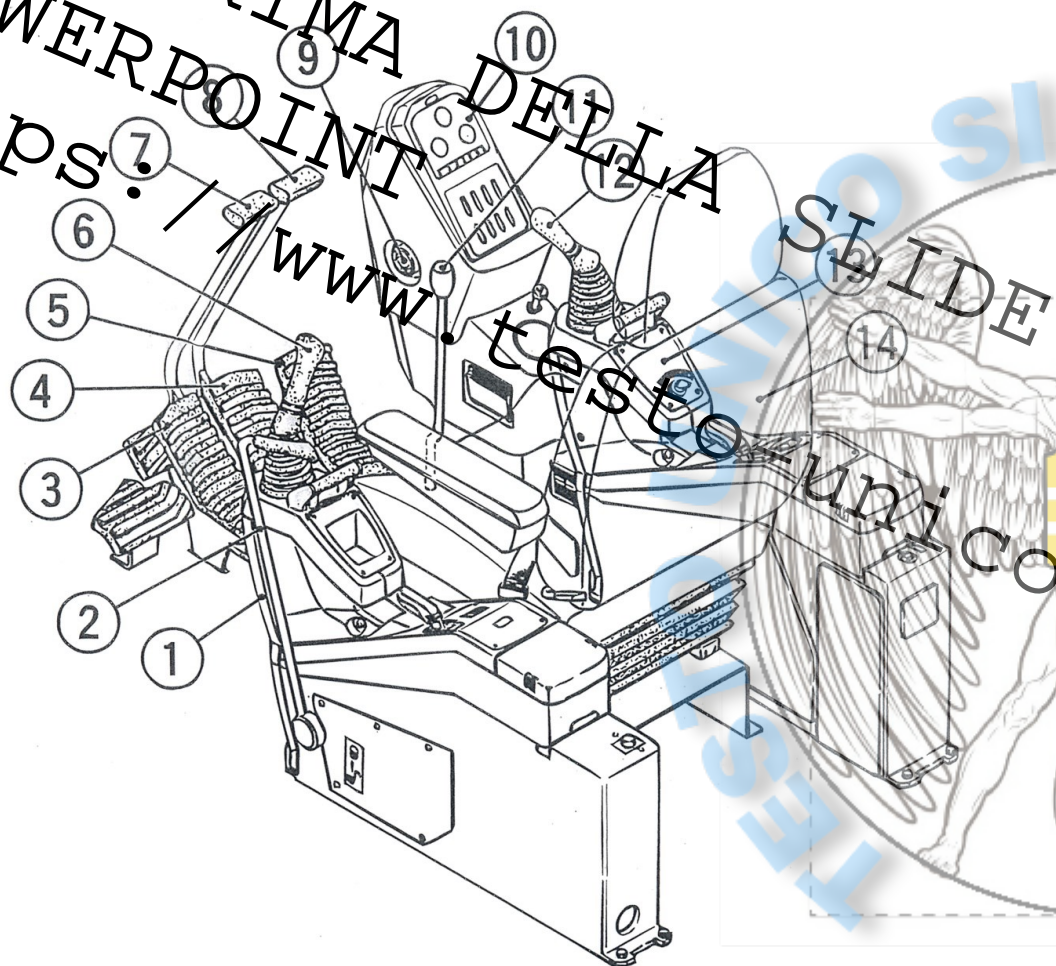
- 1) benna
- 2) martinetto benna
- 3) braccio scavo
- 4) martinetto braccio scavo
- 5) braccio princ. (boomerang)
- 6) supporto girevole
- 7) cabina
- 8) ruota motrice
- 9) carro inferiore (sottocarro)
- 10) catenaria (cingolo)
- 11) martinetto lama stabilizzatrice
- 12) ruota folle tendi cingolo
- 13) lama stabilizzatrice
- 14) martinetto rotazione braccio
- 15) martinetto sollevamento



ANTERIMA DELLA
POWERPOINT
https://www.testo-unico-sicurezza.com

ESCAVATORE: COMANDI PRINCIPALI

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.unico.com>



- 1) Leva di attivazione dell'impianto idraulico
- 2) Pedale di comando cingolo sinistro
- 3) Pedale di comando cingolo destro
- 4) Pedale di comando braccio a scavo laterale
- 5) Consolle sinistra
- 6) Leva sinistra di comando attrezzatura
- 7) Leva del cingolo sinistro
- 8) Leva del cingolo destro
- 9) Contatore di servizio
- 10) Pannello di controllo
- 11) Leva di comando della lama
- 12) Leva destra di comando attrezzatura
- 13) Consolle destra
- 14) Sedile operatore

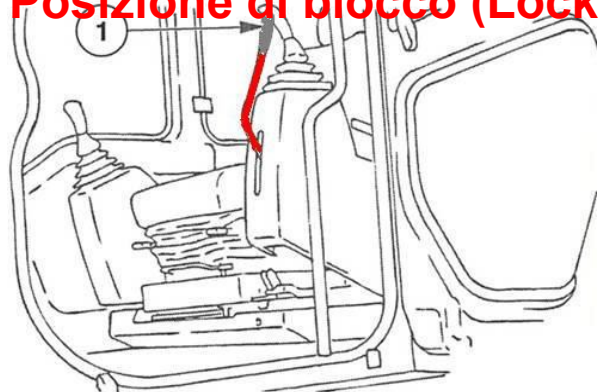
UNICO.COM
sicurezza.shop/shop/

ESCAVATORE: LEVA DI SICUREZZA

La leva di sicurezza consente di neutralizzare i comandi di traslazione e rotazione e i movimenti dell'attrezzatura di lavoro

Può assumere due posizioni:

Posizione di blocco (Lock)



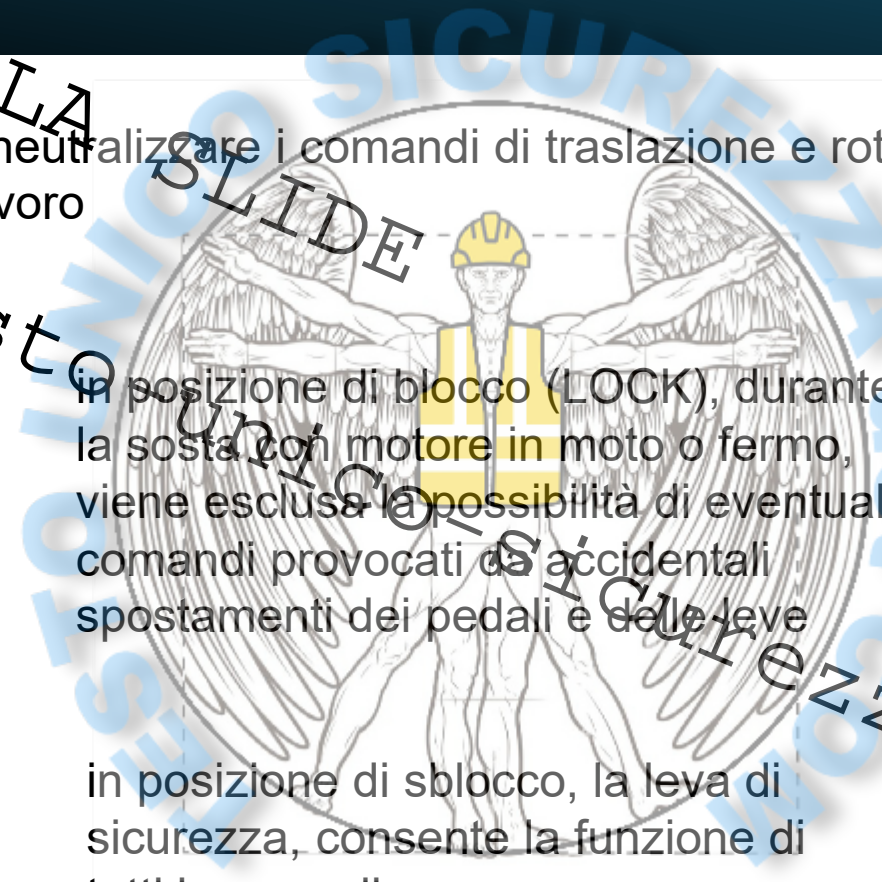
Posizione di sblocco



in posizione di blocco (LOCK), durante la sosta con motore in moto o fermo, viene esclusa la possibilità di eventuali comandi provocati da accidentali spostamenti dei pedali e delle leve

in posizione di sblocco, la leva di sicurezza, consente la funzione di tutti i comandi.

Quindi, per effettuare manovre di comando, la leva deve essere portata in questa posizione.



shop / shop /

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

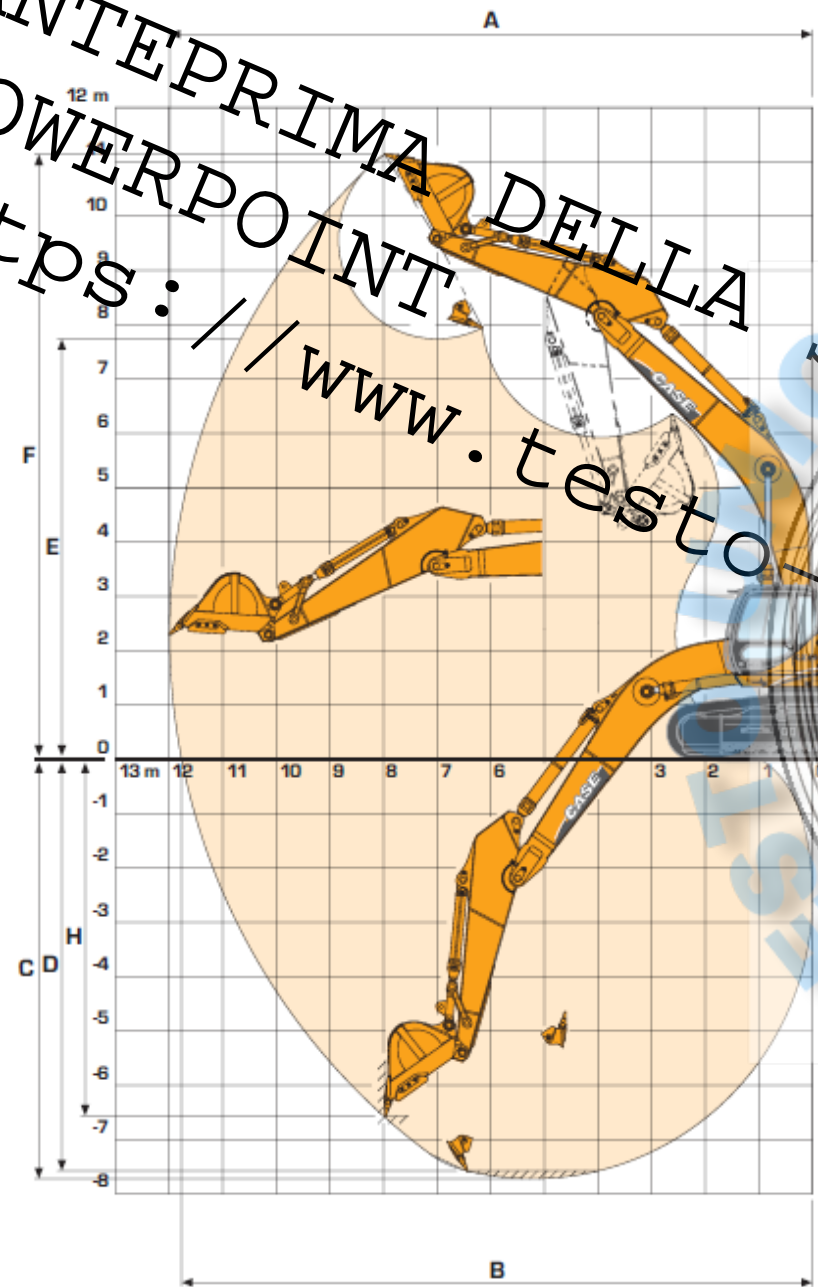
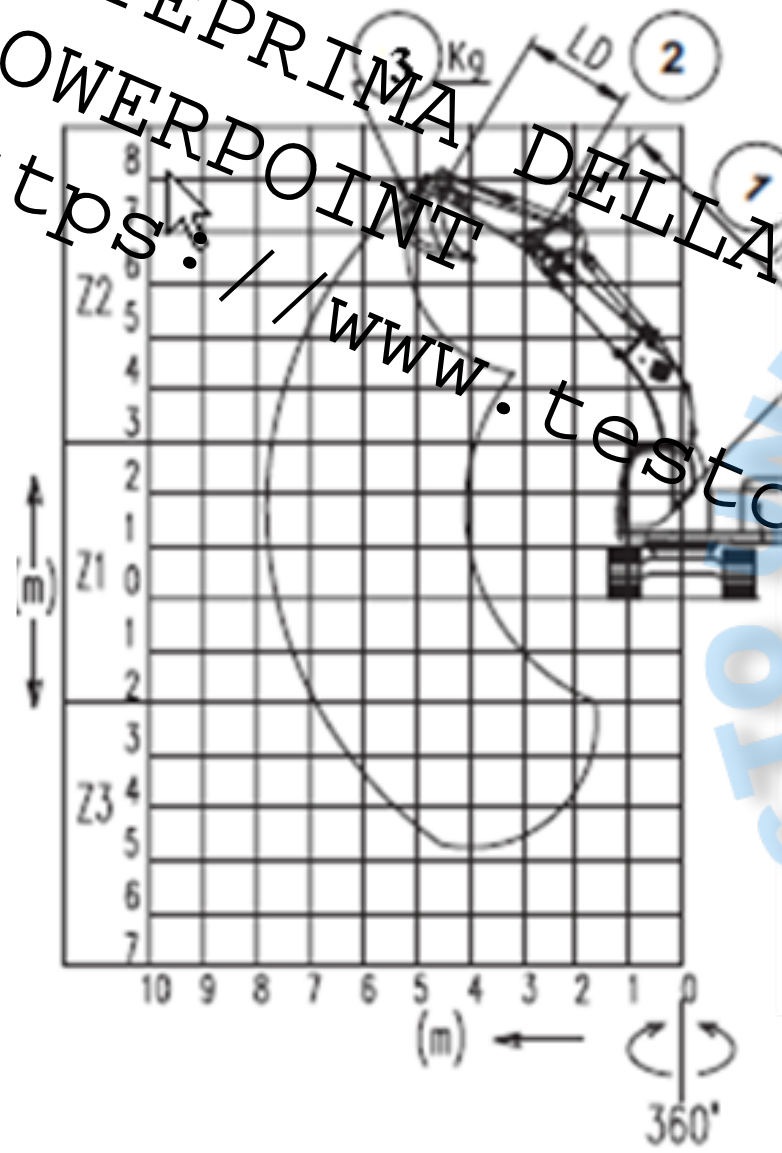


DIAGRAMMA DI SCAVO

- A Distanza max. di scavo
- B Distanza max. di scavo al suolo
- C Profondità max. di scavo
- D Profondità di scavo con fondo livellato a 2,44 m
- E Altezza max. di scarico
- F Altezza sbraccio fuori tutto
- H Profondità di scavo in parete verticale

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-slid.com>



ES. DI SCHEMA PER LETTURA TABELLA CARICHI SOLLEVABILI POSTA ALL'INTERNO DELLA CABINA

- **Z(1,2,3)**: zone di lavoro del braccio escavatore
- 1. Lunghezza braccio sollevamento
- 2. Lunghezza "LD" secondo braccio in alternativa
- 3. Peso della benna di riferimento.
- **N.B. Gancio sulla benna ammesso solo previa espressa autorizzazione del fabbricante**

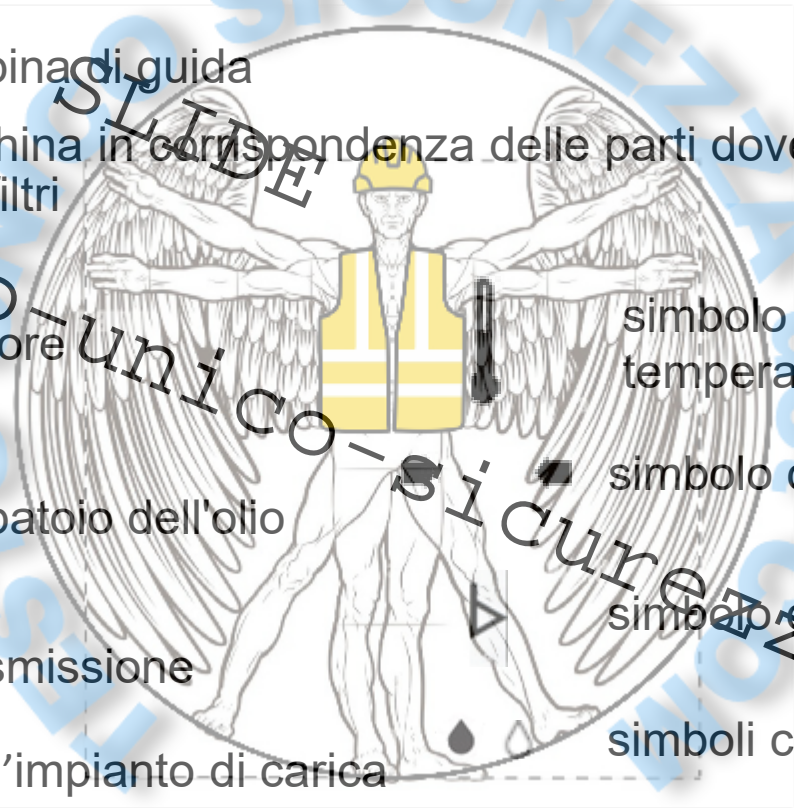
shop/shop/

SPIE/DECALCOMANIE DI SEGNALAZIONE PIU' RICORRENTI

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
<https://www.unico-sicurezza.shop/shop/>

Visualizzate sul monitor nella cabina di guida

Evidenziate sul telaio della macchina in corrispondenza delle parti dove eseguire le operazioni di manutenzione: controlli liquidi e filtri



simbolo che indica il motore

simbolo che indica la temperatura



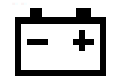
simbolo che indica il serbatoio dell'olio idraulico

simbolo che indica la pressione



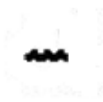
simbolo che indica la trasmissione

simbolo che indica il livello



simbolo che indica che l'impianto di carica non funziona correttamente: l'alternatore non carica

simboli che indicano l'olio (motore, idraulico)













simbolo che indica liquido refrigerante



simbolo che indica il filtro

SPIE/DECALCOMANIE DI SEGNALAZIONE PIU' RICORRENTI

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
RICORRENTI
<https://www.testo-unico-sicura.com>

-  temperatura liquido di raffreddamento del motore
-  temperatura olio trasmissioni
-  pressione olio motore
-  filtro olio idraulico
-  livello olio idraulico
-  preriscaldamento motore per partenza a freddo
-  filtro dell'aria motore
-  livello carburante
-  bloccaggio differenziale
-  freno di stazionamento



Spie di segnalazione selezione velocità:

Velocità 1 bassa velocità da selezionare su terreni irregolari, o molli in discesa o in salita o in luoghi stretti

Velocità 2 Selezionare alta velocità su terreni solidi o pianeggianti

SLIDE
TESTO UNICO SICUREZZA
shop/shop/

ESCAVATORE

Scava e carica il terreno

Vantaggi dell'Escavatore

Versatilità: Grazie alla possibilità di montare diverse attrezzature, l'escavatore può essere utilizzato per una vasta gamma di applicazioni.

Efficienza: La combinazione di un potente sistema idraulico e un motore efficiente consente di completare i lavori rapidamente e con precisione.

Mobilità: La scelta tra telaio cingolato e gommato permette di adattarsi a diverse condizioni del terreno, migliorando la mobilità e la stabilità.



PALA MECCANICA

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Cos'è una Pala Meccanica?

Una pala meccanica, conosciuta anche come pala caricatrice, è una macchina movimento terra utilizzata per eseguire operazioni di scavo parziali, caricare il terreno e trasportarlo per brevi distanze.

È una macchina versatile che può essere equipaggiata con diverse attrezzature, rendendola adatta a una varietà di applicazioni nel settore delle costruzioni.



PALA MECCANICA

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Caratteristiche Principali Braccio Articolato e Benna

La pala meccanica è dotata di un braccio articolato che termina con una benna. Il braccio può sollevare, abbassare e inclinare la benna per eseguire operazioni di scavo e carico.

Capacità della Benna: Le benne possono variare in dimensioni e capacità, a seconda delle esigenze specifiche del lavoro.



PALA MECCANICA

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Telaio Gommato o Cingolato

La pala meccanica può essere montata su un telaio gommato, che offre maggiore mobilità su superfici pavimentate, o su un telaio cingolato, che fornisce maggiore stabilità e trazione su terreni irregolari.

Vantaggi: La scelta del telaio dipende dalle condizioni del terreno e dalle esigenze del lavoro.



PAL MECCANICA

Essegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Cabina Operatore

La cabina dell'operatore è progettata per il comfort e la sicurezza, con sedili ergonomici, comandi intuitivi e visibilità ottimale.

Tecnologia: Le cabine moderne possono includere display digitali, climatizzazione e sistemi di controllo avanzati.



ANTEPRIMA POWERPOINT DELLA **PALA MECCANICA**

Essegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Attrezzature Intercambiabili

La pala meccanica può essere equipaggiata con una varietà di attrezzature intercambiabili, come benne miscelatrici, frese, forche e ganci, se idoneamente previste dal progetto della macchina.

Versatilità: Questa capacità di cambiare attrezzature rende la pala meccanica estremamente versatile per diverse applicazioni, dal carico di materiali alla manutenzione stradale.



ANTEPRIMA DELLA SICUREZZA POWERPOINT DELLA **PALA MECCANICA**

Esegue operazioni di scavo parziale e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Funzioni Principali

Scavo Parziale

La pala meccanica può eseguire operazioni di scavo per rimuovere terreno e preparare il sito per ulteriori lavori di costruzione.

Caricamento del Terreno

È utilizzata per caricare materiali sciolti come terra, ghiaia e sabbia su camion o altri mezzi di trasporto.

Trasporto per Brevi Distanze

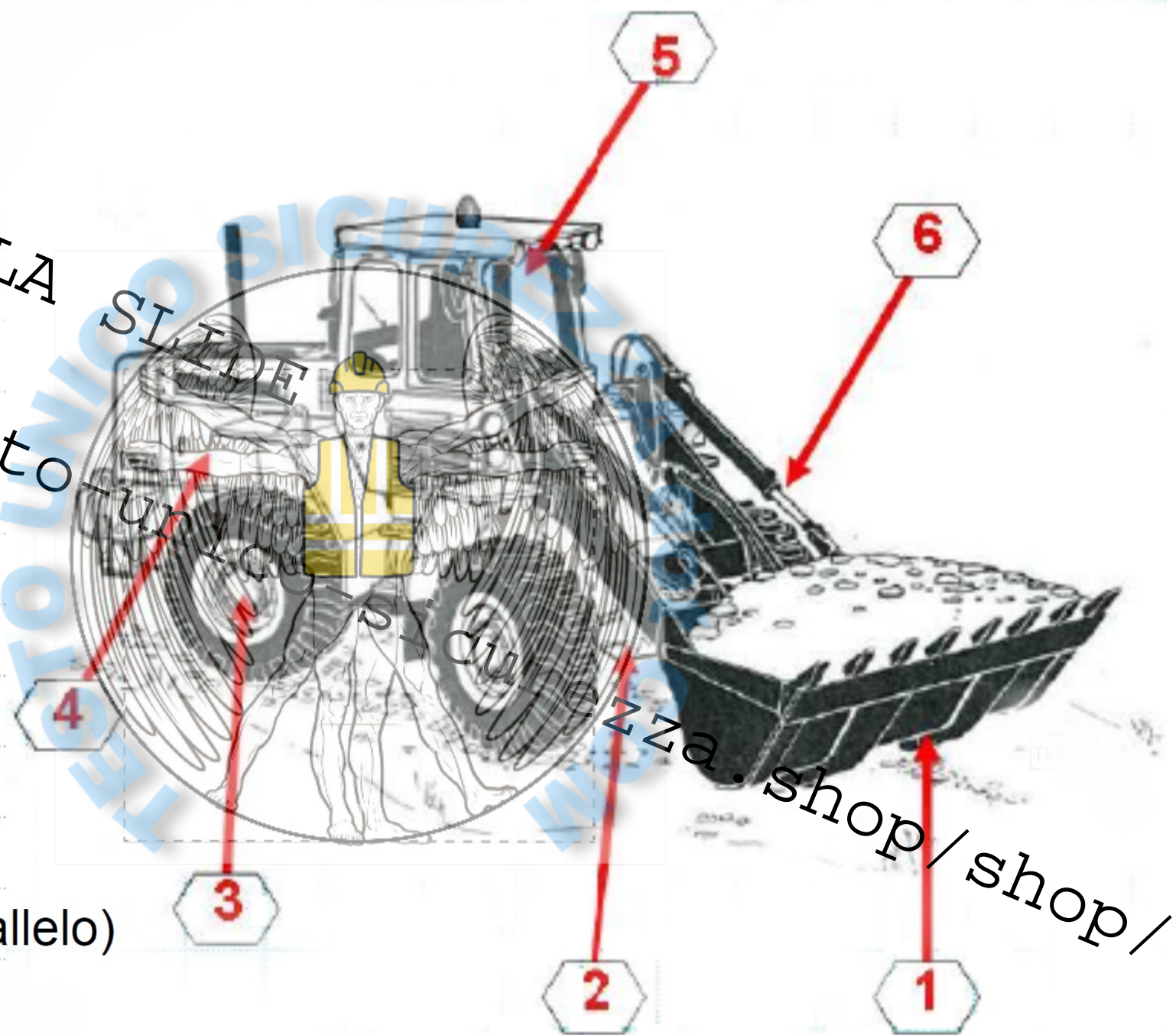
La pala meccanica può trasportare materiali all'interno del sito di lavoro, facilitando la movimentazione di terra e detriti in aree vicine.



www.testo-uno.com/shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testofuniversity.it>

- 1. pala caricatrice
- 2. assale anteriore
- 3. riduttore laterale
- 4. vano motore
- 5. cabina
- 6. braccio pala (parallelo)



ANTEPRIMA POWERPOINT DELLA **PALA MECCANICA**

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Vantaggi della Pala Meccanica

Versatilità: La possibilità di montare diverse attrezzature rende la pala meccanica adatta a molteplici utilizzi, aumentando la sua utilità in cantiere.

Efficienza: Capace di eseguire operazioni di scavo, carico e trasporto rapidamente, migliorando la produttività.

Mobilità: Le pale meccaniche gommate offrono una grande mobilità su superfici pavimentate, mentre quelle cingolate garantiscono stabilità su terreni difficili.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.testo.it>

Cos'è una Terna?

La terna è una macchina movimento terra multifunzionale che combina le caratteristiche di un escavatore e di una pala meccanica.

È progettata per eseguire operazioni di scavo, carico e trasporto del terreno.

La sua versatilità è aumentata dalla possibilità di montare diverse attrezzature sul braccio, rendendola ideale per una vasta gamma di applicazioni nei cantieri di costruzione.



shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.teststore.it>

Caratteristiche Principali

Braccio Escavatore Posteriore

La terna è dotata di un braccio escavatore situato nella parte posteriore della macchina.

Questo braccio è articolato e può essere equipaggiato con diverse attrezzature come benne per scavo, pinze e martelli idraulici.

Capacità di Scavo: Il braccio posteriore può raggiungere profondità notevoli e scavare in modo preciso e potente, adatto per la creazione di trincee e la rimozione di detriti.



shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.torco.com>

Caratteristiche Principali Pala Caricatrice Anteriore

Nella parte anteriore, la terna è equipaggiata con una pala caricatrice.

La pala può sollevare, trasportare e scaricare materiali come terra, ghiaia e sabbia.

Capacità di Carico: La pala anteriore è progettata per operazioni di carico rapide ed efficienti, facilitando la movimentazione di materiali all'interno del sito di lavoro.



shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.testo-unico-sicurezza.com/shop/>

Caratteristiche Principali

Telaio Gommato

La terna è montata su un telaio gommato, che le conferisce una grande mobilità su superfici pavimentate e terreni moderatamente difficili.

Vantaggi: Le ruote gommate permettono una rapida transizione tra diverse aree del cantiere, aumentando la flessibilità operativa.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
PERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.testo-unico.com>

Cabina Operatore

La cabina è progettata per il comfort e la sicurezza dell'operatore, con sedili regolabili, comandi intuitivi e visibilità a 360 gradi.

Tecnologia: Le cabine moderne possono includere sistemi di controllo avanzati, display digitali e climatizzazione per migliorare l'efficienza e il comfort dell'operatore.



shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.techology.it>

Attrezzature Intercambiabili

La terna può essere equipaggiata con una varietà di attrezzature intercambiabili montate sul braccio, come benne miscelatrici, frese, forche e ganci.

Versatilità: La possibilità di cambiare attrezzature rende la terna estremamente versatile, adatta a diverse operazioni nei cantieri.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/>

Funzioni Principali

Scavo

La terna può essere utilizzata per scavare trincee, fondazioni e rimuovere detriti grazie al braccio escavatore posteriore.

Caricamento del Terreno

La pala anteriore è ideale per caricare materiali su camion o altri mezzi di trasporto, facilitando la movimentazione del terreno e dei materiali all'interno del cantiere.

Trasporto per Brevi Distanze

La terna può trasportare materiali da una parte all'altra del sito di lavoro, migliorando l'efficienza operativa.

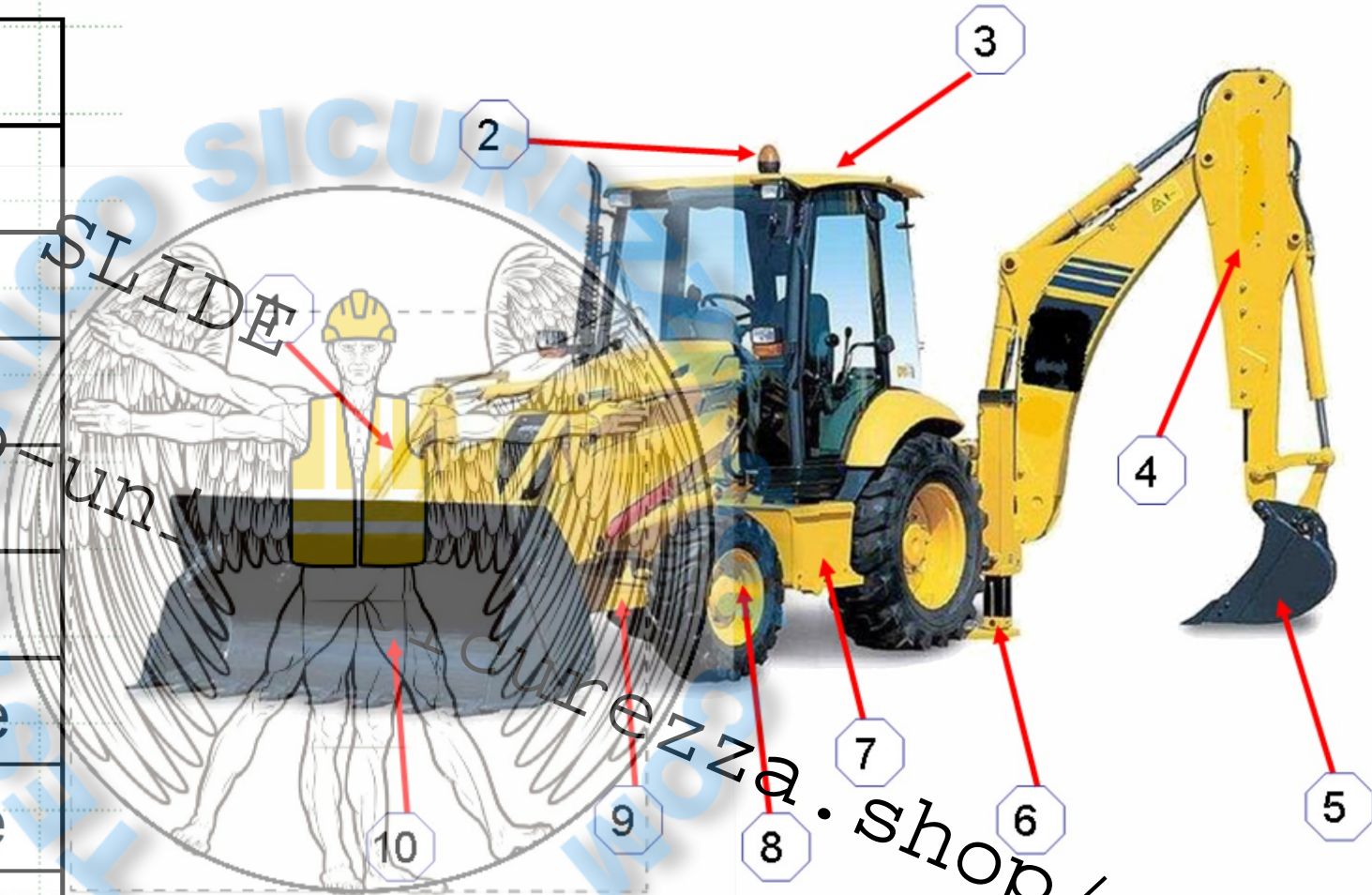


shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT

https://www.italia-shop.com/

1	braccio pala
2	luce rotativa
3	cabina
4	braccio scavo
5	benna
6	stabilizzatore
7	serb. carburante
8	riduttore laterale
9	assale anteriore
10	pala caricatrice



shop/shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
TERNA
Scava, carica e trasporta il terreno
<https://www.testshop.com>

Vantaggi della Terna

Versatilità: La combinazione di un braccio escavatore e una pala caricatrice, insieme alla possibilità di montare attrezzature intercambiabili, rende la terna estremamente versatile per una vasta gamma di applicazioni.

Efficienza: Capace di eseguire operazioni di scavo, carico e trasporto rapidamente, migliorando la produttività del cantiere.

Mobilità: Le ruote gommate offrono grande mobilità su superfici pavimentate e terreni moderatamente difficili, consentendo una rapida transizione tra diverse aree del cantiere.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Vantaggi della Terna

Versatilità: La combinazione di un braccio escavatore e una pala caricatrice, insieme alla possibilità di montare attrezzature intercambiabili, rende la terna estremamente versatile per una vasta gamma di applicazioni.

Efficienza: Capace di eseguire operazioni di scavo, carico e trasporto rapidamente, migliorando la produttività del cantiere.

Mobilità: Le ruote gommate offrono grande mobilità su superfici pavimentate e terreni moderatamente difficili, consentendo una rapida transizione tra diverse aree del cantiere.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Cos'è un Escavatore a Funo?

Un escavatore a fune è una macchina movimento terra utilizzata principalmente per operazioni di scavo che richiedono l'utilizzo di benne specifiche come la benna trascinata (dragline) e la benna mordente (clamshell).

Questi escavatori sono particolarmente adatti per lavori di scavo in profondità, lavori subacquei e scavi di materiali incoerenti come sabbia, ghiaia e argilla.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Caratteristiche Principali

Struttura a Fune

Descrizione: L'escavatore a fune utilizza funi e cavi per il funzionamento della benna.

Questi cavi sono controllati da argani e pulegge, consentendo movimenti precisi e potenti della benna.

Vantaggi: Le funi permettono una maggiore profondità di scavo e una maggiore capacità di movimentazione rispetto ai sistemi idraulici.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Benna Trascinata (Dragline)

La benna trascinata è attaccata alla fune e viene trascinata attraverso il materiale da scavare. Questo tipo di benna è particolarmente utile per scavi di grandi volumi e per la rimozione di materiali incoerenti.

Utilizzi: La dragline è ideale per scavi in aree estese, come nelle miniere a cielo aperto, nei dragaggi di fiumi e laghi e nei progetti di bonifica.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Benna Mordente (Clamshell)

La benna mordente è composta da due parti che si chiudono a tenaglia per afferrare il materiale. È sospesa da una fune e può essere sollevata e abbassata per raccogliere materiali sciolti.

Utilizzi: La clamshell è utilizzata principalmente per scavi verticali profondi, per il carico di materiali sciolti e per lavori subacquei come la rimozione di sedimenti dai fondali.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Telaio Cingolato

Gli escavatori a fune sono generalmente montati su un telaio cingolato che offre stabilità e trazione su terreni irregolari e difficili.

Mobilità: Il telaio cingolato permette all'escavatore di muoversi facilmente sul sito di lavoro, garantendo stabilità durante le operazioni di scavo.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Funzioni Principali

Scavo con Benna Trascinata

Utilizzata per spostare grandi volumi di materiale, la benna trascinata è ideale per scavi in aree estese e per la rimozione di materiali incoerenti.

Scavo con Benna Mordente

La benna mordente è utilizzata per scavi verticali profondi e per il carico di materiali sciolti.

È particolarmente utile in operazioni subacquee e in scavi di fondazioni profonde.



ESCAVATORE A FUNE

Normalmente utilizzati per operazioni di scavo con benna trascinata (drag-line) e con benna mordente

Vantaggi dell'Escavatore a Fune

Profondità di Scavo: Le funi consentono una maggiore profondità di scavo rispetto ai sistemi idraulici, rendendoli ideali per progetti di scavo impegnativi.

Capacità di Movimentazione: Questi escavatori possono movimentare grandi quantità di materiale rapidamente, migliorando l'efficienza operativa.

Versatilità: La possibilità di utilizzare diverse benne rende l'escavatore a fune adatto a una vasta gamma di applicazioni, dai lavori di scavo su larga scala ai progetti di dragaggio subacqueo.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
MINI ESCAVATORE
Scava e carica il terreno

Cos'è un Mini Escavatore?

Un mini escavatore è una macchina movimento terra di piccole dimensioni progettata per eseguire operazioni di scavo, carico e trasporto di materiale in spazi ristretti e aree di difficile accesso.

Grazie alla sua compattezza e versatilità, è ampiamente utilizzato in progetti di costruzione residenziali, lavori di paesaggistica e manutenzione urbana.



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
Scava e carica il terreno

MINI ESCAVATORE

<https://www.cesto-unico.com>

Caratteristiche Principali

Dimensioni Compatte

Descrizione: Il mini escavatore è progettato per essere di dimensioni ridotte, permettendo di operare in spazi limitati come cortili, strade strette e all'interno di edifici.

Vantaggi: Le dimensioni compatte facilitano il trasporto e la manovrabilità in aree congestionate.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
MINI ESCAVATORE
Scava e carica il terreno

Braccio Articolato

Il braccio articolato del mini escavatore può estendersi, sollevarsi e ruotare per eseguire scavi precisi e raggiungere punti difficili.

Attrezzature Montabili: Il braccio può essere equipaggiato con diverse attrezzature come benne, trivelle, martelli idraulici e pinze, aumentando la versatilità della macchina.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
Scava e carica il terreno

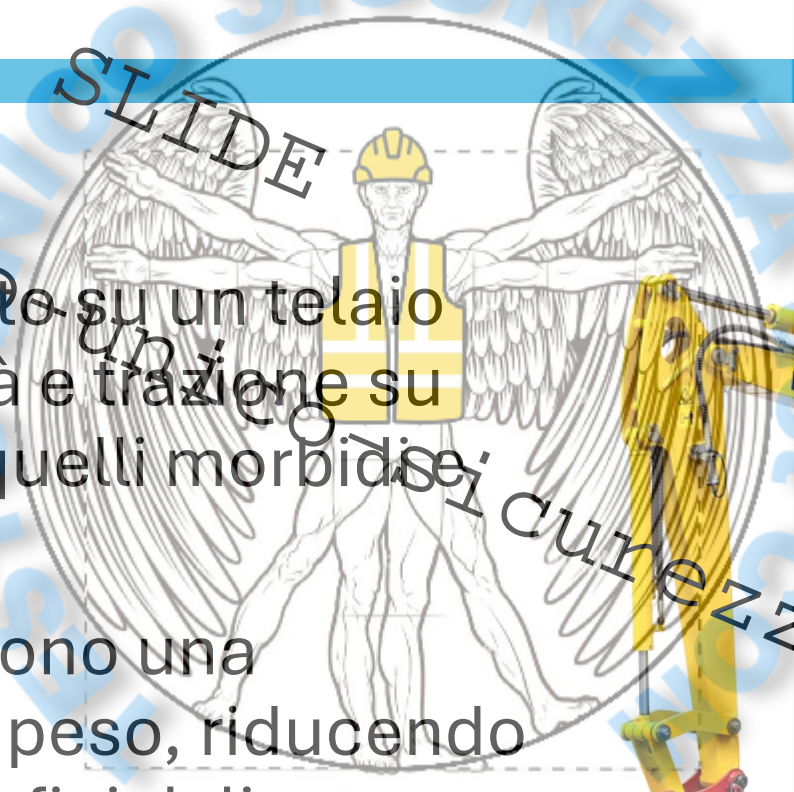
MINI ESCAVATORE

<https://www.testo.it>

Telaio Cingolato

Il mini escavatore è montato su un telaio cingolato che offre stabilità e trazione su vari tipi di terreno, inclusi quelli morbidi e irregolari.

Vantaggi: I cingoli permettono una distribuzione uniforme del peso, riducendo il rischio di danni alle superfici delicate.



MINI ESCAVATORE

ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
Scava e carica il terreno
<https://www.testo-sicurezza.com>

Funzioni Principali

Scavo

Il mini escavatore è utilizzato per scavare trincee, fondazioni e buche in spazi ristretti, dove macchine più grandi non potrebbero operare.

Caricamento del Materiale

Può caricare materiali sciolti come terra, ghiaia e sabbia su camion o altri mezzi di trasporto.

Trasporto per Brevi Distanze

Il mini escavatore può spostare materiali all'interno del sito di lavoro, facilitando la movimentazione in aree limitate.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
MINI ESCAVATORE
Scava e carica il terreno

Vantaggi del Mini Escavatore

Versatilità: Grazie alla possibilità di montare diverse attrezzature, il mini escavatore può essere utilizzato per una varietà di applicazioni.

Efficienza: Le dimensioni ridotte e la manovrabilità migliorano l'efficienza operativa in spazi ristretti e in aree urbane congestionate.

Facilità di Trasporto: Il mini escavatore può essere facilmente trasportato su piccoli rimorchi, riducendo i costi di trasporto e semplificando la logistica.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Cos'è una Mini Pala Caricatrice?

Una mini pala caricatrice, conosciuta anche come skid steer loader o più comunemente con il marchio Bobcat...ma ovviamente non solo, è una macchina movimento terra compatta e versatile, utilizzata per eseguire operazioni di carico, spostamento di materiali e una varietà di altre applicazioni grazie alla possibilità di montare diverse attrezzature.

Esistono versioni sia gommate che a cingoli, ognuna con specifiche caratteristiche e vantaggi.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

La mini pala caricatrice, sia gommata che a cingoli, è una macchina essenziale nel settore delle costruzioni per la sua capacità di eseguire operazioni di carico, spostamento e una varietà di altre applicazioni in spazi limitati.

La sua compattezza, versatilità e efficienza la rendono indispensabile per numerosi progetti di costruzione e manutenzione urbana.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Caratteristiche Principali Dimensioni Compatte

Le mini pale caricatrici sono progettate per essere compatte, permettendo loro di operare in spazi ristretti e di manovrare facilmente in aree congestionate.

Vantaggi: Le dimensioni ridotte facilitano il trasporto e l'accesso a siti di lavoro con spazio limitato.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Telaio Gommato

Le versioni gommate sono equipaggiate con quattro ruote di uguale dimensione e possono essere sterzate facendo scorrere le ruote su un lato.

Vantaggi: Le ruote gommate offrono maggiore velocità e mobilità su superfici dure e pavimentate, riducendo al contempo l'usura delle superfici.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Telaio a Cingoli

Le versioni a cingoli sono montate su cingoli in gomma o metallo, che offrono una migliore distribuzione del peso e una trazione superiore.

Vantaggi: I cingoli forniscono una maggiore stabilità e trazione su terreni morbidi, fangosi o irregolari, rendendole ideali per operazioni su terreni difficili.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Braccio di Sollevamento

Il braccio di sollevamento della mini pala può essere alzato e abbassato per caricare e scaricare materiali. È progettato per offrire una buona altezza di sollevamento e un'ampia gamma di movimenti.

Capacità di Sollevamento: La capacità di sollevamento varia a seconda del modello, ma generalmente è adatta per movimentare carichi leggeri e medi.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Attrezzature Intercambiabili

La mini pala caricatrice può essere equipaggiata con una varietà di attrezzature intercambiabili, come benne, forche, trivelle, spazzole e spaccarocce.

Versatilità: Questa capacità di cambiare rapidamente le attrezzature rende la macchina estremamente versatile per una vasta gamma di applicazioni.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Funzioni Principali

Caricamento e Scarico

La mini pala caricatrice è utilizzata per caricare e scaricare materiali sciolti come terra, sabbia, ghiaia e detriti.

Movimentazione dei Materiali

Può spostare materiali all'interno del sito di lavoro, facilitando la movimentazione in aree ristrette o congestionate.

Scavo e Livellamento

Con l'attrezzatura giusta, la mini pala caricatrice può eseguire operazioni di scavo e livellamento del terreno.



MINI PALA CARICATRICE

Esegue operazioni di scavo parziali e carica il terreno e lo trasporta per brevi distanze

Vantaggi della Mini Pala Caricatrice

Versatilità: La capacità di montare diverse attrezzature rende la macchina adatta a una varietà di applicazioni.

Efficienza: Le dimensioni compatte e la manovrabilità migliorano l'efficienza operativa in spazi ristretti e aree urbane congestionate.

Mobilità: Le versioni gommate offrono maggiore velocità su superfici dure, mentre le versioni a cingoli offrono stabilità e trazione su terreni difficili.



ANTEPRIMA DEL
POWERPOINT
Autosibattabili a Cingoli
<https://www.testo-shop.com>

Gli autoribattabili a cingoli sono macchine movimento terra progettate per trasportare materiali su terreni difficili e accidentati. Grazie ai loro cingoli, queste macchine possono operare in condizioni dove i veicoli su ruote avrebbero difficoltà, come fango, neve, sabbia e superfici irregolari.

Sono utilizzati prevalentemente in cantieri di costruzione, miniere, agricoltura e per lavori forestali.



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
Autoribaltabili a Cingoli
<https://www.testo-unico-sicurezza.it/shop/shop/>

Caratteristiche Principali

Sistema di Cingoli

I cingoli forniscono una maggiore superficie di contatto con il terreno rispetto alle ruote, migliorando la trazione e la stabilità.

Funzione: Permette all'autoribaltabile di operare su terreni morbidi, scivolosi o irregolari senza affondare o rimanere bloccato.

Materiali: Realizzati in gomma resistente o acciaio, a seconda delle esigenze operative.

Capacità di Carico

La capacità di carico varia a seconda del modello, ma può andare da alcune centinaia di chilogrammi a diverse tonnellate.

Funzione: Consente il trasporto efficiente di grandi quantità di materiali come terra, sabbia, ghiaia, rocce, e rifiuti.



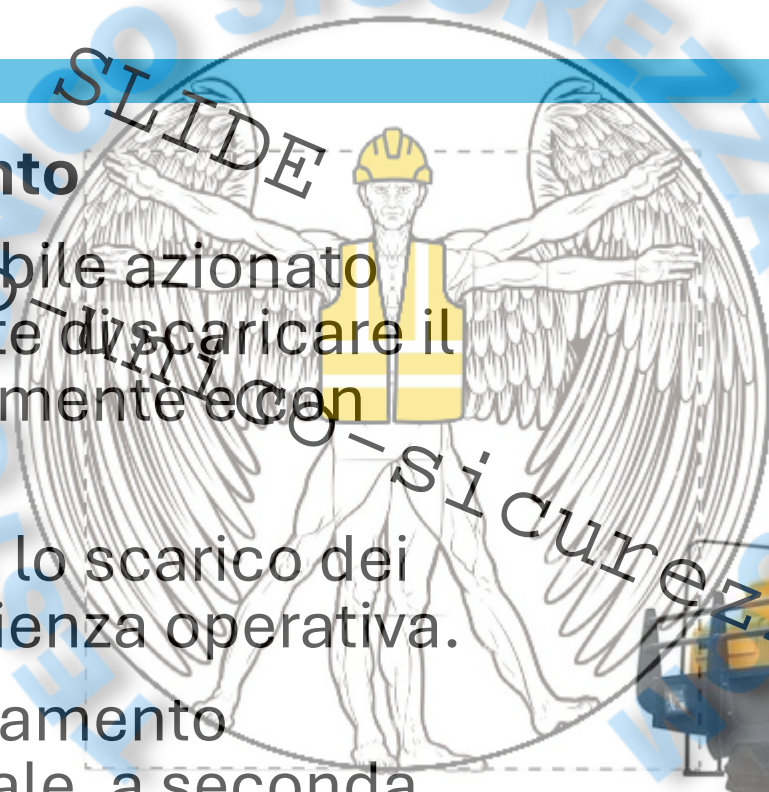
ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
Autoriibaltabili a Cingoli
<https://www.cesto-sicurezza.com>

Meccanismo di Ribaltamento

Dotato di un cassone ribaltabile azionato idraulicamente, che permette di scaricare il materiale trasportato rapidamente e con precisione.

Funzione: Facilita il carico e lo scarico dei materiali, migliorando l'efficienza operativa.

Tipi di Ribaltamento: Ribaltamento posteriore, laterale o trilaterale, a seconda delle necessità del lavoro.



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
Autori ribaltabili a Cingoli
<https://www.cesto.com>

Cabina dell'Operatore

La cabina è progettata per offrire comfort e sicurezza all'operatore, con sedili ergonomici, comandi intuitivi e buona visibilità.

Funzione: Migliora la produttività e riduce l'affaticamento dell'operatore durante lunghe ore di lavoro.

Cabina chiusa con riscaldamento e aria condizionata, protezioni contro il ribaltamento (ROPS) e la caduta di oggetti (FOPS).



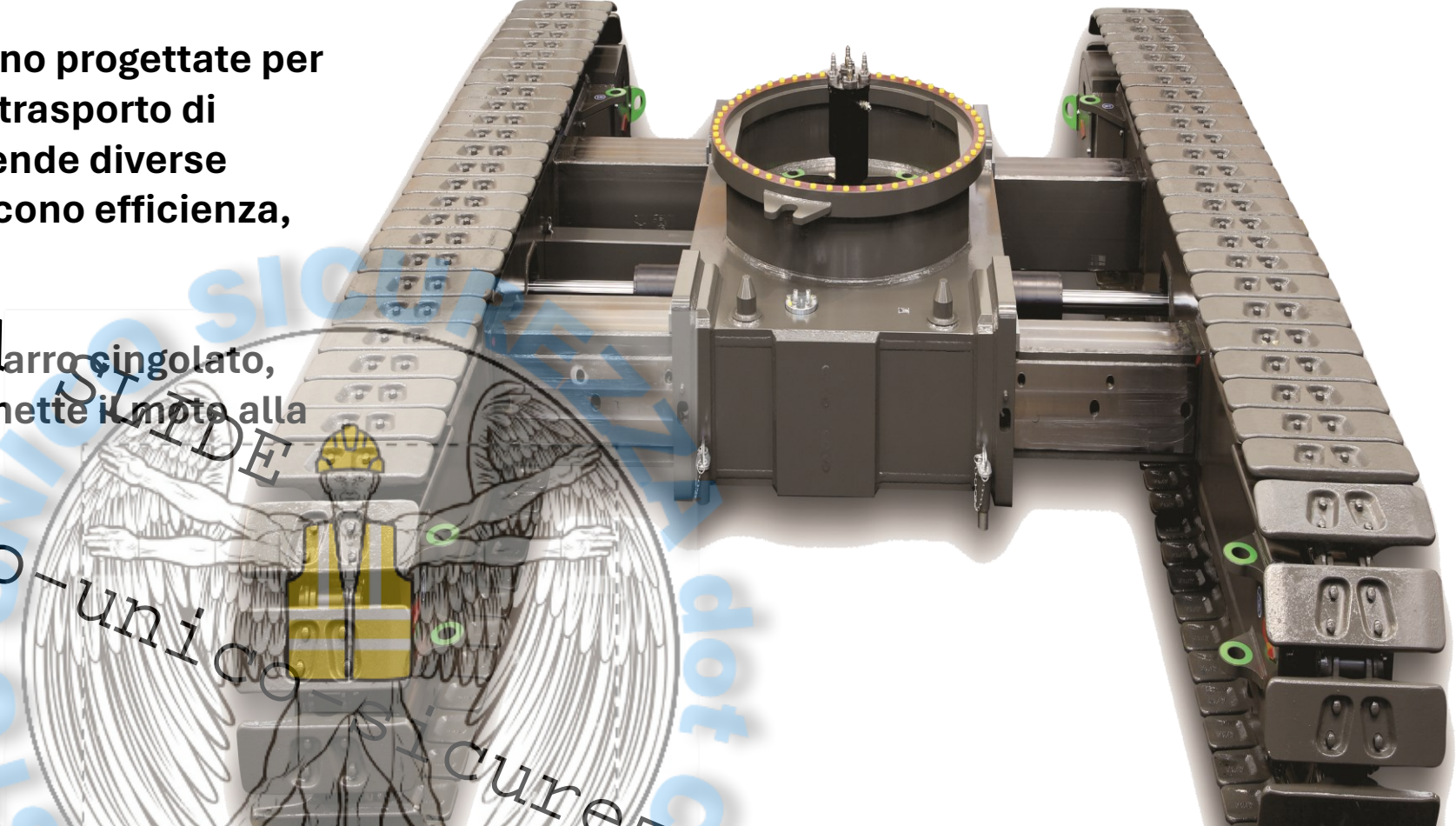
ELEMENTI STRUTTURALI E COMPONENTI DELLE MACCHINE MOVIMENTO TERRA

Componenti strutturali: struttura portante, organi di trasmissione, organi di propulsione, organi di direzione e frenatura, circuiti di comando, impianto idraulico, impianto elettrico



Le macchine movimento terra (MMT) sono progettate per eseguire lavori di scavo, livellamento e trasporto di materiali. La loro struttura base comprende diverse componenti fondamentali che garantiscono efficienza, stabilità e mobilità sul campo.

Una delle componenti chiave è il sottocarro cingolato, che fornisce la base di appoggio e trasmette il moto alla macchina.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA CON CINGOLI

SOTTOCARRO CINGOLATO

Struttura Inferiore del Sottocarro

1. **Descrizione:** La parte inferiore del sottocarro include tutte le componenti meccaniche e strutturali che supportano i cingoli e permettono il movimento.

2. **Funzione:** Fornisce la base di appoggio e trasmissione del moto, essenziale per la mobilità e l'efficienza operativa della macchina.

Funzioni del Sottocarro Cingolato

1. Mobilità su Terreni Difficili

Grazie ai cingoli, la macchina può muoversi facilmente su terreni irregolari, fangosi o sabbiosi, dove le macchine con ruote potrebbero avere difficoltà.

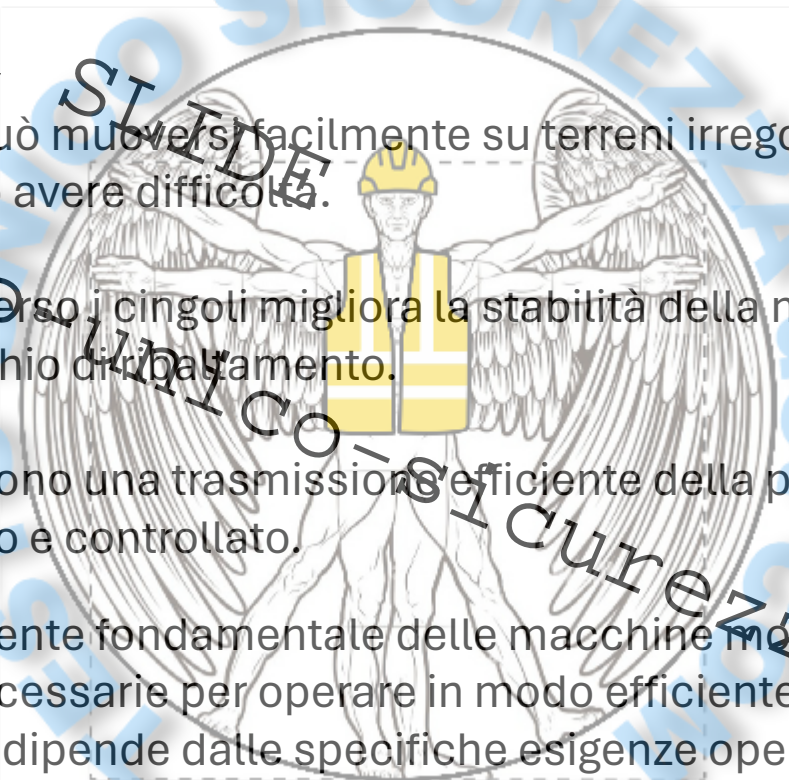
2. Stabilità Operativa

La distribuzione del peso attraverso i cingoli migliora la stabilità della macchina durante le operazioni di scavo e carico, riducendo il rischio di ribaltamento.

3. Trasmissione del Moto

Le ruote motrici e i rulli permettono una trasmissione efficiente della potenza del motore ai cingoli, garantendo un movimento fluido e controllato.

Il sottocarro cingolato è una componente fondamentale delle macchine movimento terra, fornendo la base di appoggio e trasmissione del moto necessarie per operare in modo efficiente e stabile su una varietà di terreni. La scelta tra cingoli in ferro o gomma dipende dalle specifiche esigenze operative, ma in entrambi i casi, il sottocarro cingolato assicura che la macchina possa svolgere le sue funzioni in modo efficace.



AVTEPRIMA DELLA
POWERBOMBS
http://www.cesto

shop/shop/

STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA CON CINGOLI

Telaio :

•**Descrizione:** Il telaio è la struttura portante della macchina, sulla quale sono montate tutte le altre componenti.

•**Funzione:** Fornisce robustezza e stabilità strutturale, permettendo alla macchina di resistere agli sforzi operativi.

Sottocarro Cingolato

Il sottocarro cingolato è una delle componenti più critiche per le macchine movimento terra, garantendo la mobilità e la stabilità necessarie per operare su vari tipi di terreno.

Cingoli

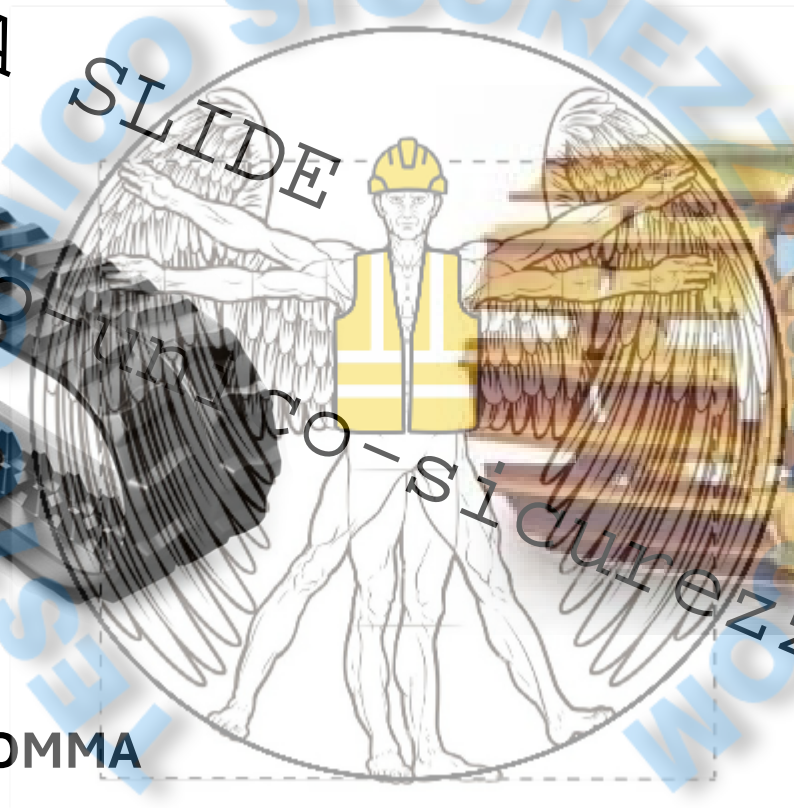
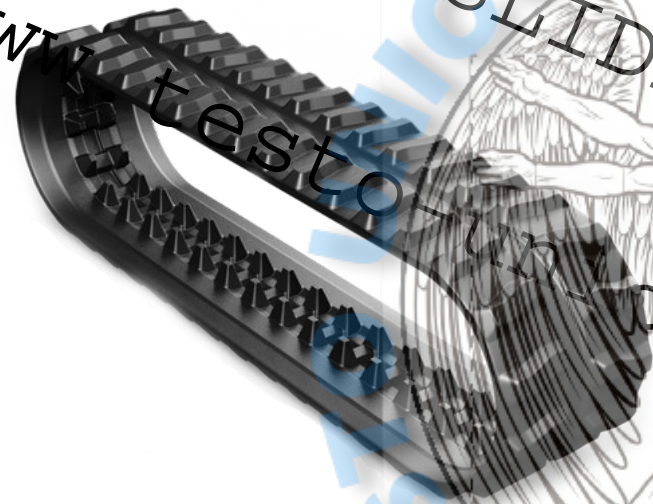
I cingoli possono essere realizzati in ferro o gomma, a seconda delle esigenze operative.

1. **Cingoli in Ferro:** Ideali per terreni duri e rocciosi, offrono grande resistenza all'usura e alla perforazione.
2. **Cingoli in Gomma:** Preferiti per terreni delicati e superfici pavimentate, riducono i danni al terreno e offrono un funzionamento più silenzioso.

Funzione: Distribuiscono il peso della macchina su una superficie ampia, migliorando la trazione e la stabilità su terreni irregolari e morbidi.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA CON CINGOLI



CINGOLI IN FERRO O GOMMA

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo.it>

WORLD SAFETY SHOP

za.shop/shop/

STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA CON CINGOLI

Rulli e Ruote di Supporto

I rulli e le ruote di supporto sono montati lungo il sottocarro per guidare e sostenere i cingoli.

- **Funzione:** Mantengono i cingoli in posizione, permettendo una distribuzione uniforme del peso e una trazione ottimale.

Ruote Motrici

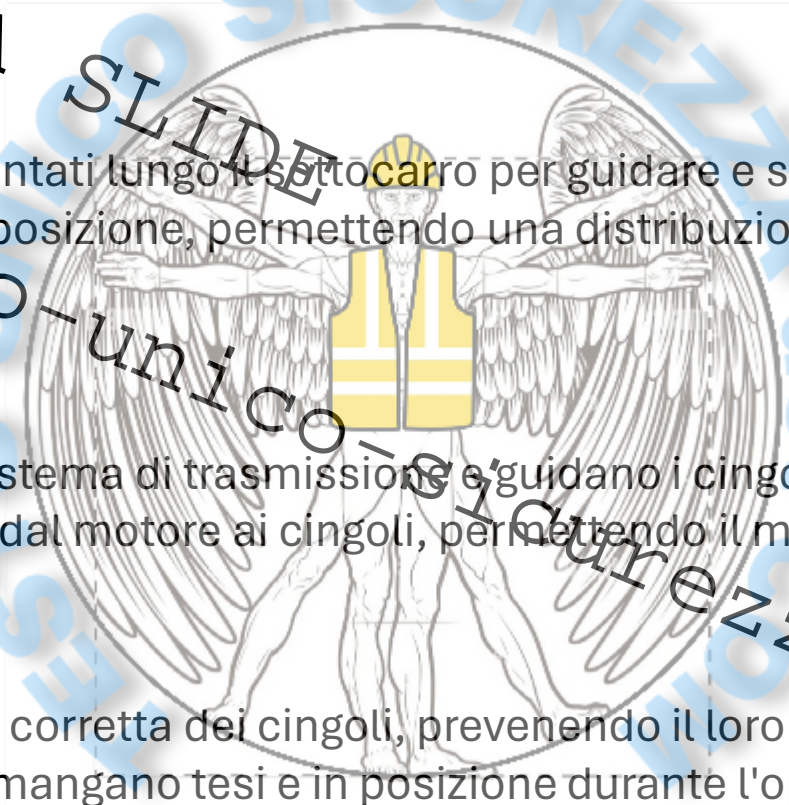
Le ruote motrici sono collegate al sistema di trasmissione e guidano i cingoli in movimento.

- **Funzione:** Trasmettono la potenza dal motore ai cingoli, permettendo il movimento avanti e indietro della macchina.

Rulli Tendicingolo

Questi rulli mantengono la tensione corretta dei cingoli, prevenendo il loro slittamento o allentamento.

- **Funzione:** Garantire che i cingoli rimangano tesi e in posizione durante l'operazione, migliorando la stabilità e la trazione.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA CON GOMME

Telaio

Il telaio è la struttura portante della macchina, su cui sono montati tutti i componenti principali.

• **Funzione:** Fornisce robustezza e stabilità, permettendo alla macchina di operare in condizioni difficili senza compromettere l'integrità strutturale.

Parte Inferiore: Base di Appoggio e Trasmissione del Moto

Assale Anteriore e Ruote

1. **Descrizione:** L'assale anteriore sostiene le ruote anteriori della macchina, che possono essere sterzanti per migliorare la manovrabilità.
2. **Funzione:** Fornisce stabilità e supporto, permettendo alla macchina di affrontare terreni irregolari e di sterzare con precisione.

Assale Posteriore e Ruote

1. **Descrizione:** L'assale posteriore supporta le ruote posteriori, che spesso sono motrici e contribuiscono alla trazione della macchina.
2. **Funzione:** Distribuisce il peso della macchina e fornisce la trazione necessaria per il movimento.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA CON GOMME

Funzioni del Sottocarico con Gomme Mobilità su Superfici Dure

Le macchine con gomme sono ideali per operare su superfici pavimentate e dure, dove possono spostarsi rapidamente e con facilità.

Manovrabilità

Grazie alle ruote sterzanti anteriori, queste macchine offrono una maggiore manovrabilità in spazi ristretti, facilitando le operazioni in aree urbane e congestionate.

Versatilità Operativa

Le macchine movimento terra con gomme possono essere utilizzate in una varietà di applicazioni, dal carico e trasporto di materiali alla movimentazione di terreni in cantieri di costruzione e manutenzione.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

Motore delle Macchine Movimento Terra su Gemme
Descrizione del Motore

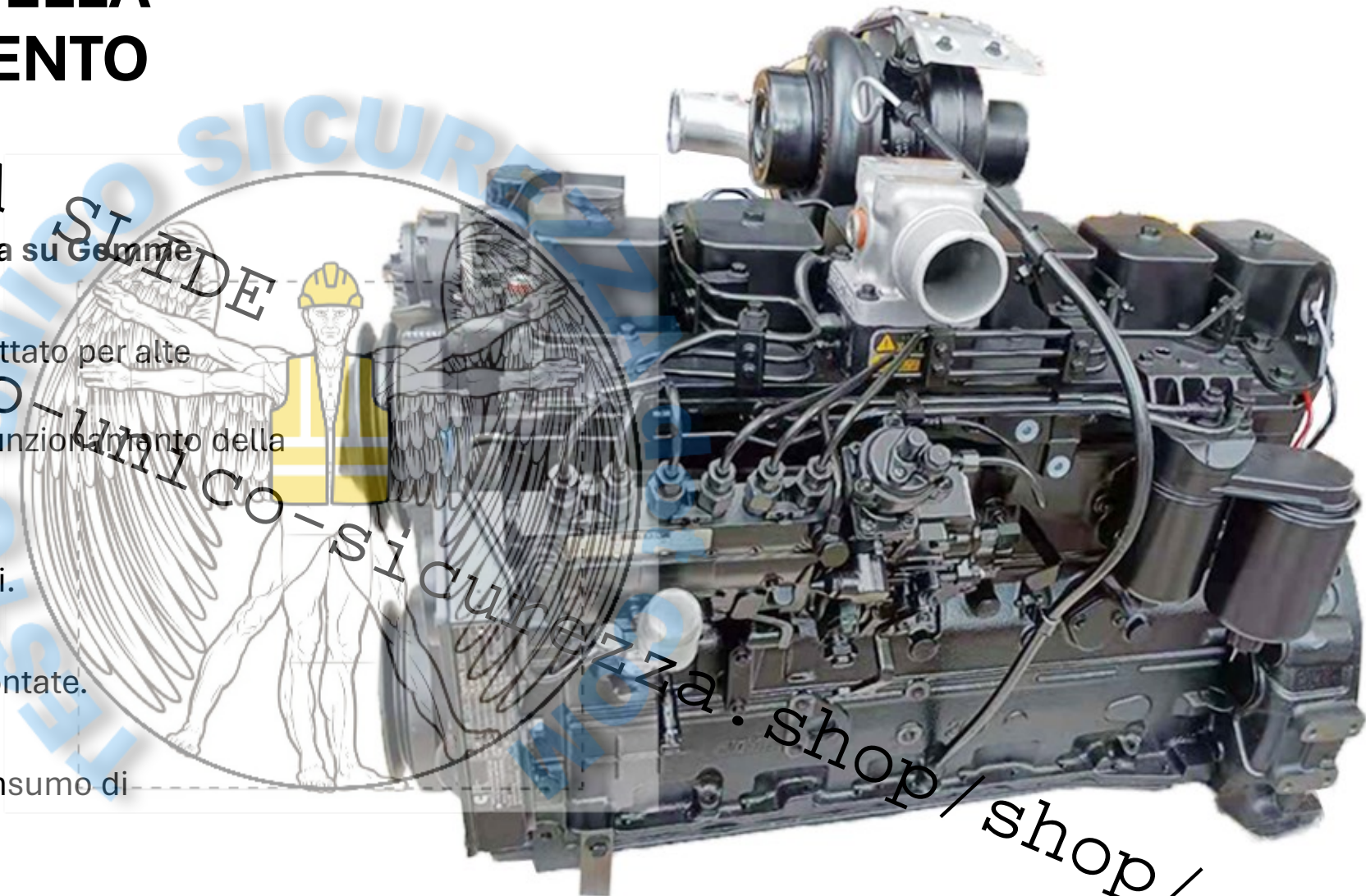
- Generalmente un motore diesel, progettato per alte prestazioni e durabilità.
- Fornisce la potenza necessaria per il funzionamento della macchina.

Funzione del Motore

- Alimenta i sistemi idraulici e meccanici.
- Permette il movimento delle ruote.
- Fornisce energia per le attrezzature montate.

Efficienza Energetica

- Progettato per essere efficiente nel consumo di carburante.
- Riduzione delle emissioni.
- Minori costi operativi e impatto ambientale.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

Manutenzione del Motore

- Importanza della manutenzione regolare per garantire la longevità del motore.
- Controllo dei livelli di olio e fluidi, sostituzione dei filtri e componenti usurati.

Tecnologie Avanzate

- Integrazione di sistemi di controllo elettronico.
- Monitoraggio delle prestazioni in tempo reale.
- Ottimizzazione del funzionamento e riduzione dei guasti.

Compatibilità con Carburanti Alternativi

- Possibilità di utilizzo di biodiesel o altri carburanti alternativi.
- Adattamento a normative ambientali più stringenti.

Impatto sulle Prestazioni della Macchina

- Influenza diretta sulla capacità operativa.
- Miglioramento della produttività.
- Garantire operazioni sicure ed efficienti.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Cabina Operatore delle Macchine Movimento Terra Gommate

Descrizione Generale

La cabina dell'operatore è un elemento cruciale nelle macchine movimento terra, progettata per offrire comfort, sicurezza e un ambiente di lavoro efficiente.

Caratteristiche della Cabina Operatore

1. Ergonomia

- 1. Sedili Regolabili:** Progettati per fornire il massimo comfort, i sedili possono essere regolati in diverse posizioni per adattarsi all'operatore.
- 2. Comandi Intuitivi:** Disposti ergonomicamente per facilitare l'uso e ridurre l'affaticamento dell'operatore durante lunghe ore di lavoro.

2. Visibilità

- 1. Vista Panoramica:** La cabina è dotata di ampie finestre che offrono una visibilità a 360 gradi, essenziale per operazioni precise e sicure.
- 2. Finestrini Antiriflesso:** Riduzione del riflesso del sole e miglioramento della visibilità in tutte le condizioni di luce.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

- **SICUREZZA**
 - **Struttura Robusta:** Costruita per resistere agli impatti e proteggere l'operatore in caso di ribaltamento o collisione.
 - **Cinture di Sicurezza:** Dotata di cinture di sicurezza per garantire che l'operatore rimanga saldamente al suo posto.
 - **Sistema di Filtro dell'Aria:** Protegge l'operatore da polvere e altri contaminanti, garantendo un ambiente di lavoro pulito.
- Tecnologia e Controlli**
- **Display Digitali:** Monitor LCD per il controllo delle funzioni della macchina e la visualizzazione delle informazioni operative.
 - **Sistemi di Controllo Avanzati:** Include joystick, pulsanti e leve per un controllo preciso delle operazioni.
 - **Climatizzazione:** Sistemi di riscaldamento e aria condizionata per mantenere una temperatura confortevole in tutte le stagioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

- **Accessibilità**
- **Facile Accesso:** Gradini antiscivolo e maniglie ben posizionate per un accesso sicuro e comodo alla cabina.
- **Porta Ampia:** La porta della cabina è progettata per permettere un ingresso e un'uscita agevoli.
- **Isolamento Acustico e Vibrazionale**
- **solamento Acustico:** Materiali fonoassorbenti per ridurre il rumore all'interno della cabina, migliorando il comfort dell'operatore.
- **Riduzione delle Vibrazioni:** Sistemi di sospensione per ridurre le vibrazioni trasmesse all'operatore, prevenendo l'affaticamento e migliorando la produttività.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

Vantaggi della Cabina Operatore

- **Comfort Migliorato:** Un ambiente di lavoro confortevole permette all'operatore di lavorare più a lungo senza affaticarsi.
- **Sicurezza Aumentata:** La robustezza della cabina e i sistemi di sicurezza avanzati proteggono l'operatore, riducendo il rischio di incidenti.
- **Efficienza Operativa:** La disposizione ergonomica dei comandi e la visibilità a 360 gradi permettono un'operatività più efficiente e precisa.
- **Ambiente Controllato:** I sistemi di climatizzazione e filtrazione dell'aria garantiscono un ambiente di lavoro sano e piacevole.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

Caratteristiche del Kit Idraulico

Pompa Idraulica

La pompa idraulica è il cuore del sistema idraulico responsabile di creare il flusso di olio in pressione.

Funzione: Trasforma l'energia meccanica fornita dal motore in energia idraulica, generando la pressione necessaria per azionare i cilindri idraulici.

Serbatoio dell'Olio Idraulico

Contiene l'olio idraulico utilizzato nel sistema.

Funzione: Fornisce una riserva di olio per il sistema, garantendo che ci sia sempre una quantità sufficiente di fluido per il funzionamento continuo. Include anche filtri per rimuovere impurità dall'olio.

Cilindri Idraulici

I cilindri idraulici sono componenti che trasformano l'energia idraulica in movimento meccanico.

Funzione: Utilizzano l'olio in pressione per estendersi e contrarsi, permettendo il movimento delle attrezzature di lavoro come bracci, benne e altre applicazioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Valvole di Controllo

Le valvole regolano il flusso e la pressione dell'olio idraulico all'interno del sistema.

• **Funzione:** Controllano la direzione, la velocità e la forza del movimento dei cilindri idraulici, permettendo operazioni precise e sicure.

Tubi e Tubazioni

I tubi e le tubazioni trasportano l'olio idraulico in pressione dai serbatoi e dalle pompe ai cilindri e alle valvole.

• **Funzione:** Assicurano il flusso continuo e ininterrotto dell'olio idraulico in tutto il sistema.

Filtri dell'Olio Idraulico

I filtri rimuovono le impurità dall'olio idraulico, prevenendo danni ai componenti del sistema.

• **Funzione:** Mantengono l'olio pulito, garantendo un funzionamento efficiente e prolungando la vita utile del sistema idraulico.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Funzionamento del Sistema Idraulico

Generazione della Pressione

La pompa idraulica, azionata dal motore della macchina, genera un flusso di olio ad alta pressione.

Distribuzione dell'Olio

L'olio in pressione viene distribuito attraverso tubi e tubazioni ai cilindri idraulici tramite le valvole di controllo.

Azionamento dei Cilindri

Le valvole di controllo regolano il flusso di olio ai cilindri idraulici, che si estendono o si contraggono in base alla pressione dell'olio.

Movimento delle Attrezzature di Lavoro

Il movimento dei cilindri idraulici determina l'azione delle attrezzature di lavoro, come il sollevamento di una benna o l'estensione di un braccio.

Ritorno dell'Olio

L'olio utilizzato viene riportato al serbatoio, filtrato e ricircolato nel sistema, mantenendo un ciclo continuo.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

Sistema di Trasmissione nelle Macchine Movimento Terra Descrizione Generale

Il sistema di trasmissione è una componente fondamentale nelle macchine movimento terra, responsabile del trasferimento della potenza generata dal motore alle ruote o ai cingoli, permettendo il movimento della macchina. Questo sistema garantisce che la macchina possa operare con efficienza e precisione, affrontando vari tipi di terreni e condizioni operative.

Il sistema di trasmissione è essenziale per il funzionamento efficiente e affidabile delle macchine movimento terra. Garantisce che la potenza generata dal motore sia trasferita in modo efficace alle ruote o ai cingoli, permettendo alla macchina di operare in diverse condizioni e su vari tipi di terreno. La sua importanza nella sicurezza, nella produttività e nella durabilità della macchina non può essere sottovalutata.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Componenti del Sistema di Trasmissione

Motore

Il motore, generalmente diesel, fornisce la potenza necessaria per tutte le operazioni della macchina.

Funzione: Genera l'energia meccanica che viene trasferita al sistema di trasmissione.

1. Cambio (Trasmissione)

Il cambio è il componente che regola la velocità e la potenza trasmessa alle ruote o ai cingoli.

Funzione: Permette di selezionare diverse marce per adattarsi alle condizioni operative e alle esigenze di velocità o forza.

2. Convertitore di Coppia

Un dispositivo idraulico che trasferisce la potenza dal motore alla trasmissione.

Funzione: Modula la coppia trasferita, permettendo un'accelerazione fluida e la gestione delle variazioni di carico.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Alberi di trasmissione

Alberi metallici che trasmettono la potenza dal cambio agli assali.

Funzione: Collegano i vari componenti del sistema di trasmissione, trasferendo la potenza meccanica.

Assali

Componenti che trasferiscono la potenza dalle ruote o cingoli.

Funzione: Sostengono il peso della macchina e consentono la rotazione delle ruote o dei cingoli.

Differenziali

Meccanismi che permettono alle ruote su un assale di girare a velocità diverse.

Funzione: Migliorano la trazione e la manovrabilità della macchina su terreni irregolari.

Sistemi di Frenatura

Componenti che consentono di rallentare e fermare la macchina.

•**Funzione:** Garantire il controllo e la sicurezza durante le operazioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Funzionamento del Sistema di Trasmissione

Generazione della Potenza

Il motore diesel genera energia meccanica necessaria per il funzionamento della macchina.

Modulazione della Potenza

Il convertitore di coppia modula la potenza trasferita dal motore al cambio, permettendo una gestione efficiente delle variazioni di carico.

Regolazione della Velocità

Il cambio regola la velocità e la potenza trasmessa agli alberi di trasmissione, permettendo di selezionare la marcia appropriata per le condizioni operative.

Trasferimento della Potenza

Gli alberi di trasmissione trasferiscono la potenza agli assali, che a loro volta la trasferiscono alle ruote o ai cingoli.

Adattamento alla Superficie del Terreno

I differenziali permettono alle ruote su un assale di girare a velocità diverse, migliorando la trazione e la manovrabilità su terreni irregolari.

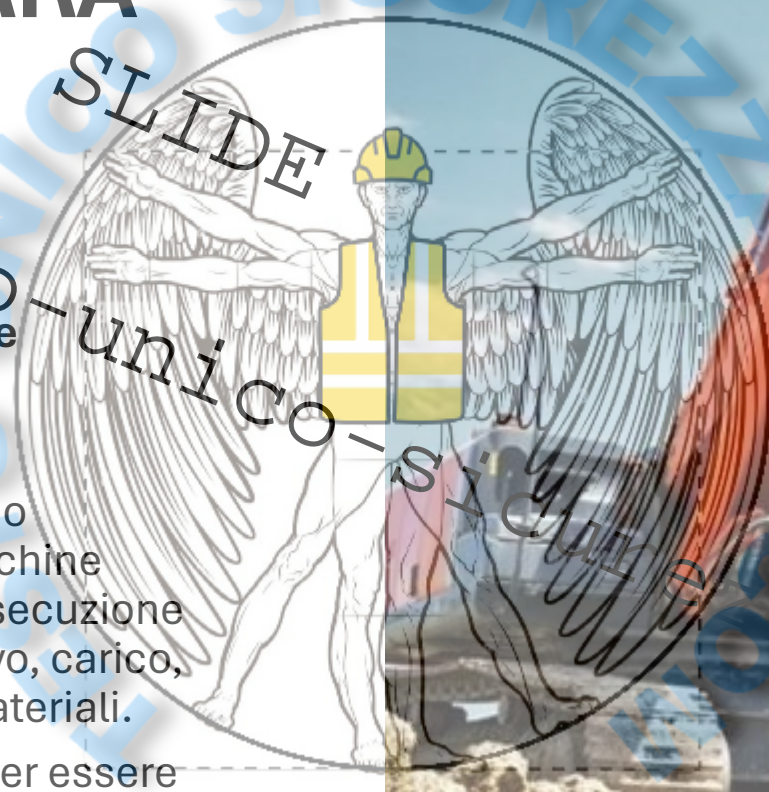
Frenatura e Controllo

I sistemi di frenatura garantiscono che la macchina possa essere rallentata e fermata in modo sicuro e controllato



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA

ANTICIPATI
POWERPOINT DELLA
https://www.testo-



Bracci e Attrezzatura di Lavoro nelle Macchine Movimento Terra

Descrizione Generale

I bracci e le attrezzature di lavoro sono componenti fondamentali delle macchine movimento terra, responsabili dell'esecuzione delle operazioni principali come scavo, carico, livellamento e movimentazione di materiali.

Questi componenti sono progettati per essere versatili e adattabili a una vasta gamma di applicazioni, rendendo le macchine movimento terra estremamente utili in diversi settori.



shop/shop/

STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Posto di Guida

ANTEPRIMA
POWERPOINT
<https://www.testa.com>



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Posto di Guida**

Posto di Guida nelle Macchine Movimento Terra

Il posto di guida nelle macchine movimento terra è progettato per offrire all'operatore un ambiente di lavoro sicuro, confortevole ed efficiente. È il centro di comando da cui l'operatore controlla tutte le funzioni della macchina, garantendo precisione e sicurezza durante le operazioni. Il posto di guida nelle macchine movimento terra è un componente cruciale per garantire la sicurezza, il comfort e l'efficienza operativa dell'operatore. Caratterizzato da una cabina ergonomica, sedili regolabili, visibilità panoramica, comandi intuitivi e sistemi di sicurezza avanzati, il posto di guida è progettato per ottimizzare le condizioni di lavoro e migliorare la produttività. Un posto di guida ben progettato non solo protegge l'operatore, ma contribuisce anche al successo complessivo delle operazioni sul campo.

Deve essere progettato tenendo conto dei principi dell'ergonomia (comodità, facilità, mobilità ecc.);

Se la visibilità dal posto di guida è limitata, adeguati dispositivi

Devono cercare di aiutare l'operatore per aumentare/ripristinare le condizioni di sicurezza.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Posto di Guida**

Caratteristiche del Posto di Guida

Cabina Ergonomica

La cabina è progettata per essere spaziosa e confortevole, riducendo l'affaticamento dell'operatore durante lunghe ore di lavoro.

Funzione: Fornisce un ambiente di lavoro ottimale, migliorando la produttività e il benessere dell'operatore.

Sedile Regolabile

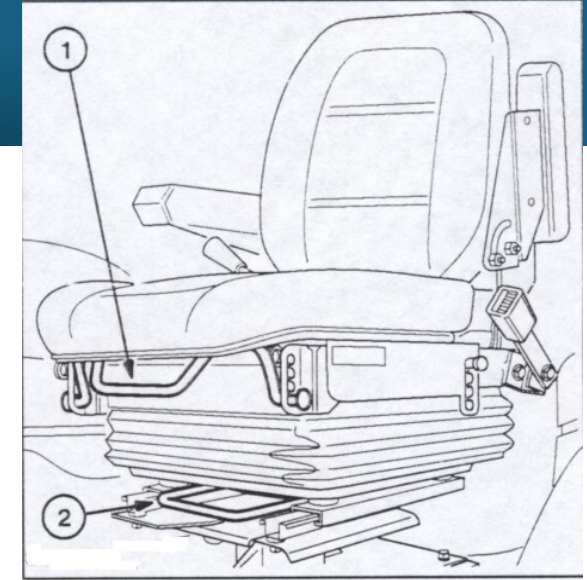
Il sedile è regolabile in altezza, inclinazione e posizione, spesso dotato di sospensioni per assorbire le vibrazioni.

Funzione: Garantisce il massimo comfort e supporto, permettendo all'operatore di trovare la posizione di guida ideale.

Visibilità Panoramica

La cabina è dotata di ampie finestre che offrono una visibilità a 360 gradi.

Funzione: Migliora la sicurezza e la precisione delle operazioni, permettendo all'operatore di avere una chiara visuale dell'area di lavoro.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Posto di Guida**

Posto di Guida nelle Macchine Movimento Terra: Sedile con Cintura di Sicurezza

Progettato per garantire il massimo comfort e la sicurezza dell'operatore, il sedile con cintura di sicurezza è fondamentale per prevenire infortuni durante le operazioni.

Dotato di una cintura di sicurezza robusta, che può essere a due o tre punti. Mantiene l'operatore saldamente al suo posto, prevenendo il rischio di essere sbalzato fuori in caso di movimenti bruschi o incidenti.

Importanza della Cintura di Sicurezza Protezione dell'Operatore

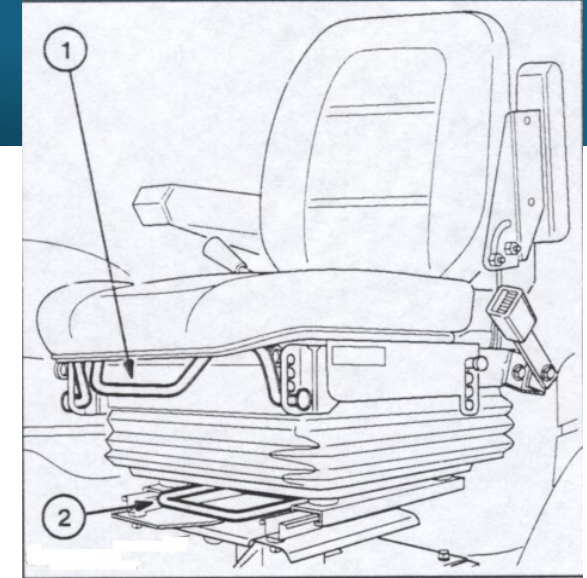
La cintura di sicurezza è una misura preventiva per proteggere l'operatore da infortuni in caso di ribaltamento o collisione.

Mantiene l'operatore al sicuro all'interno della cabina, riducendo il rischio di lesioni gravi.

Stabilità e Controllo

Una cintura di sicurezza ben allacciata aiuta l'operatore a mantenere una posizione stabile durante le operazioni.

Migliora il controllo della macchina, soprattutto su terreni accidentati o durante manovre complesse.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Posto di Guida**

Pannello di Controllo Intuitivo

Il pannello di controllo è dotato di strumenti e indicatori chiaramente visibili, spesso con display digitali.

Funzione: Fornisce all'operatore tutte le informazioni necessarie per monitorare le funzioni della macchina e controllarla con precisione.

Comandi Ergonomici

I comandi, inclusi joystick, leve e pulsanti, sono posizionati in modo ergonomico per un facile accesso e utilizzo.

Funzione: Permette un controllo preciso e reattivo delle funzioni della macchina, riducendo lo sforzo fisico dell'operatore.

•Climatizzazione

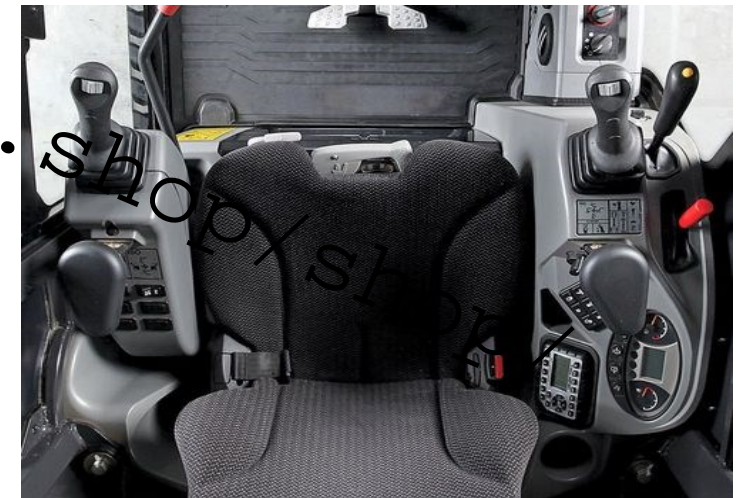
•La cabina è spesso dotata di sistemi di riscaldamento e aria condizionata.

•**Funzione:** Mantiene una temperatura confortevole all'interno della cabina in tutte le condizioni climatiche, migliorando il comfort dell'operatore.

•Sicurezza

•Include caratteristiche di sicurezza come cinture di sicurezza, vetri antiproiettile, e strutture rinforzate.

•**Funzione:** Protegge l'operatore da rischi esterni e incidenti, garantendo un ambiente di lavoro sicuro.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Posto di Guida**

Funzioni del Posto di Guida

Controllo delle Operazioni

L'operatore utilizza i comandi per controllare tutte le funzioni della macchina, inclusi movimento, sollevamento e utilizzo delle attrezzature.

Applicazioni: Operazioni di scavo, carico, trasporto e altre funzioni specifiche della macchina.

Monitoraggio delle Prestazioni

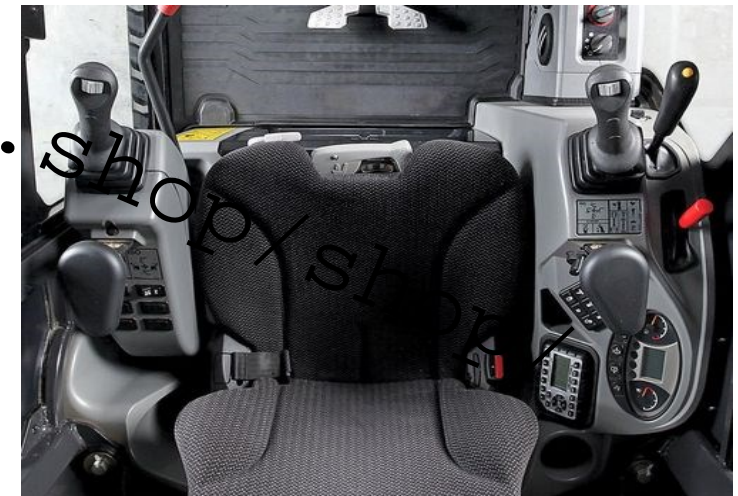
Il pannello di controllo fornisce informazioni in tempo reale sulle prestazioni della macchina, come la velocità, la temperatura del motore e i livelli di carburante.

Applicazioni: Garantire che la macchina operi all'interno dei parametri sicuri ed efficienti.

Comunicazione

Spesso dotato di sistemi di comunicazione come radio e interfono.

Applicazioni: Permette all'operatore di comunicare con altri membri del team e con il centro di controllo, migliorando la coordinazione delle operazioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Posto di Guida**

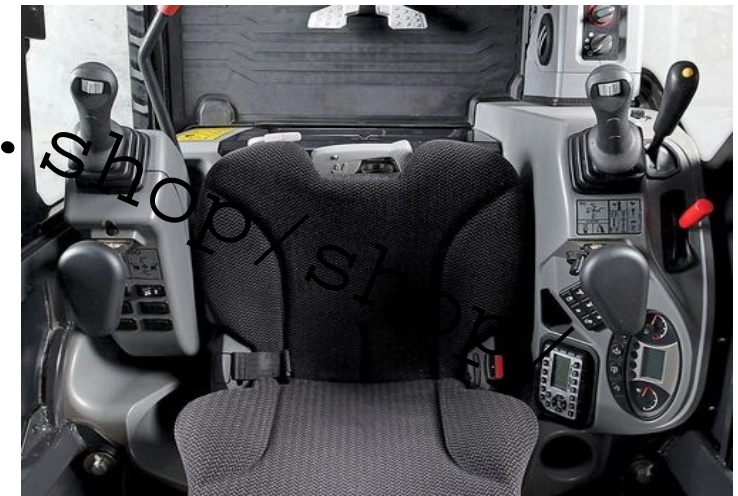
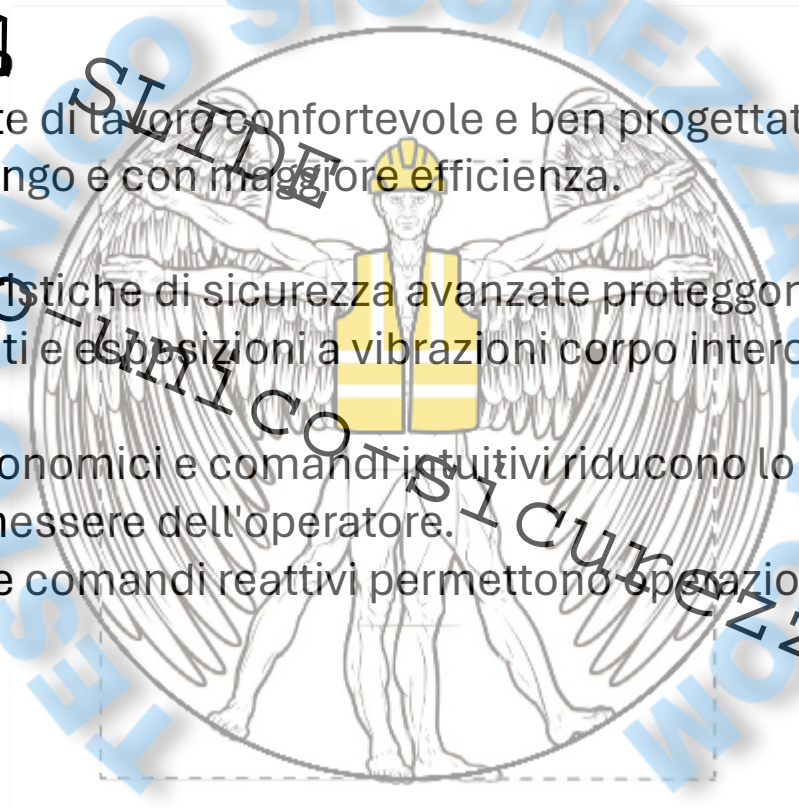
Vantaggi del Posto di Guida Ergonomico

Aumento della Produttività: Un ambiente di lavoro confortevole e ben progettato permette all'operatore di lavorare più a lungo e con maggiore efficienza.

Miglioramento della Sicurezza: Caratteristiche di sicurezza avanzate proteggono l'operatore e riducono il rischio di incidenti e esposizioni a vibrazioni corpo intero.

Riduzione dell'Affaticamento: Sedili ergonomici e comandi intuitivi riducono lo stress fisico e mentale, migliorando il benessere dell'operatore.

Maggiore Precisione: Visibilità ottimale e comandi reattivi permettono operazioni più precise e sicure.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Cabina di Guida



ANTEPRIMA
POWERPOINT
Cabina di Guida
<https://www.testa-stalve.com>

TESTA
STALVE
UNIVERSITÀ
Cultura

shop/shop/
shop/shop/

STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

Cabina di Guida nelle Macchine Movimento Terra: Strutture di Protezione

La cabina di guida delle macchine movimento terra è progettata per offrire un ambiente sicuro e confortevole all'operatore.

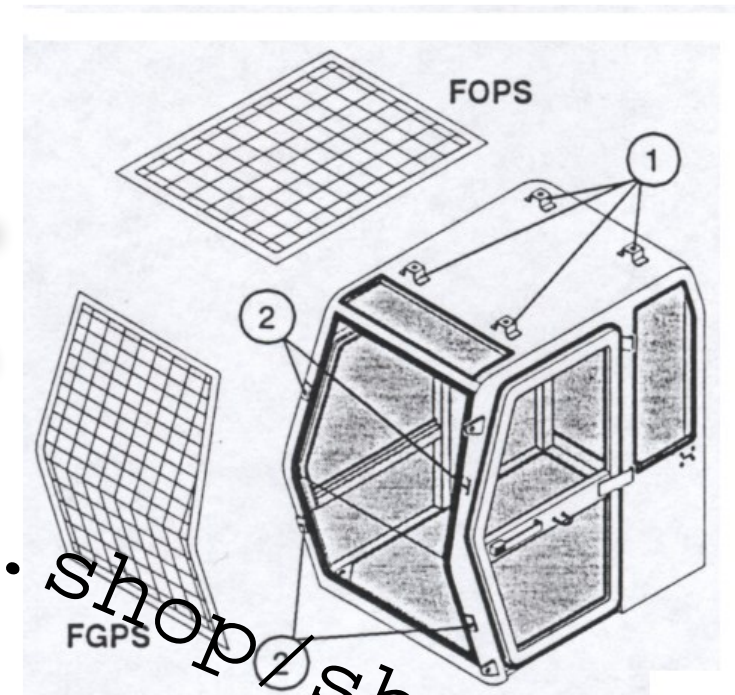
Una delle principali caratteristiche della cabina è l'inclusione di strutture di protezione che salvaguardano l'operatore da vari pericoli operativi.

Queste strutture di protezione includono il sistema ROPS, TOPS, FOPS e FGPS.

Che cosa si intende con ROPS, FOPS e TOPS?

Si tratta di strutture protettive destinate a salvaguardare l'operatore e l'attrezzatura da rischi di lesioni e danni.

- ROPS (struttura di protezione contro il ribaltamento)
- FOPS (struttura di protezione contro la caduta di oggetti)
- TOPS (struttura di protezione contro il rovesciamento)
- FGPS (Protezione aggiuntiva contro la proiezione di materiali)



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

Strutture di Protezione
Protezione dal Ribaltamento (ROPS)

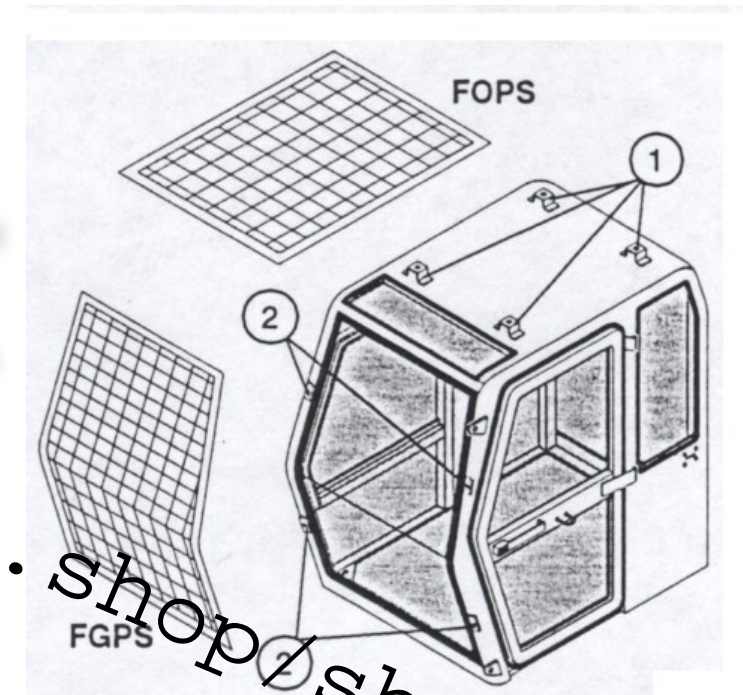
Una **struttura di protezione antiribaltamento** o **sistema di protezione antiribaltamento** o **ROPS** (dall'inglese "Rollover Protection Structure") è un sistema o una struttura destinato a proteggere i guidatori di veicoli da lesioni causate da ribaltamenti del veicolo. Analogamente a roll-bar, cabine e telai, una struttura di protezione antiribaltamento prevede componenti meccanici fissati al telaio del veicolo che mantengono una zona libera sufficientemente ampia da proteggere il corpo dell'operatore in caso di ribaltamento.

Funzione:

Assorbe l'energia dell'impatto durante un ribaltamento.

Mantiene uno spazio sicuro intorno all'operatore, prevenendo lesioni gravi.

Importanza: Essenziale per lavori su terreni irregolari e pendenze, dove il rischio di ribaltamento è elevato.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

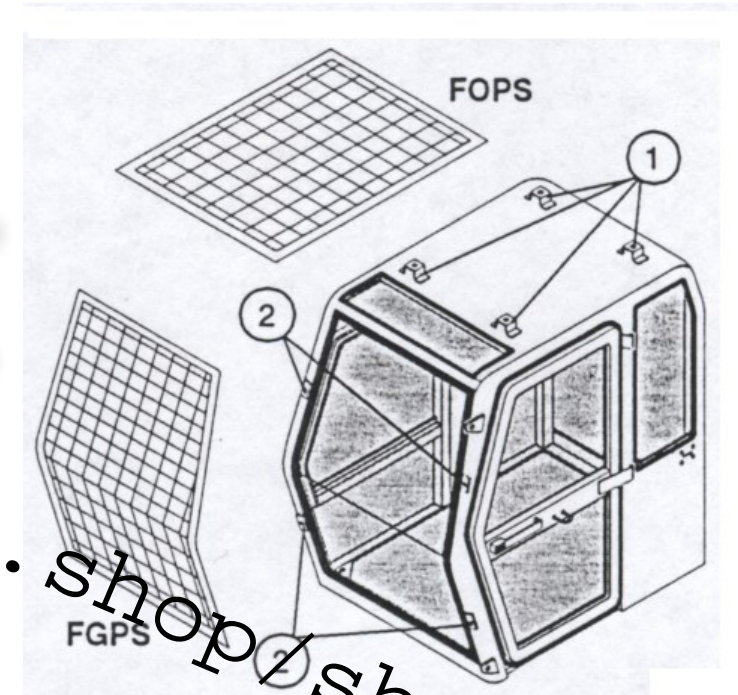
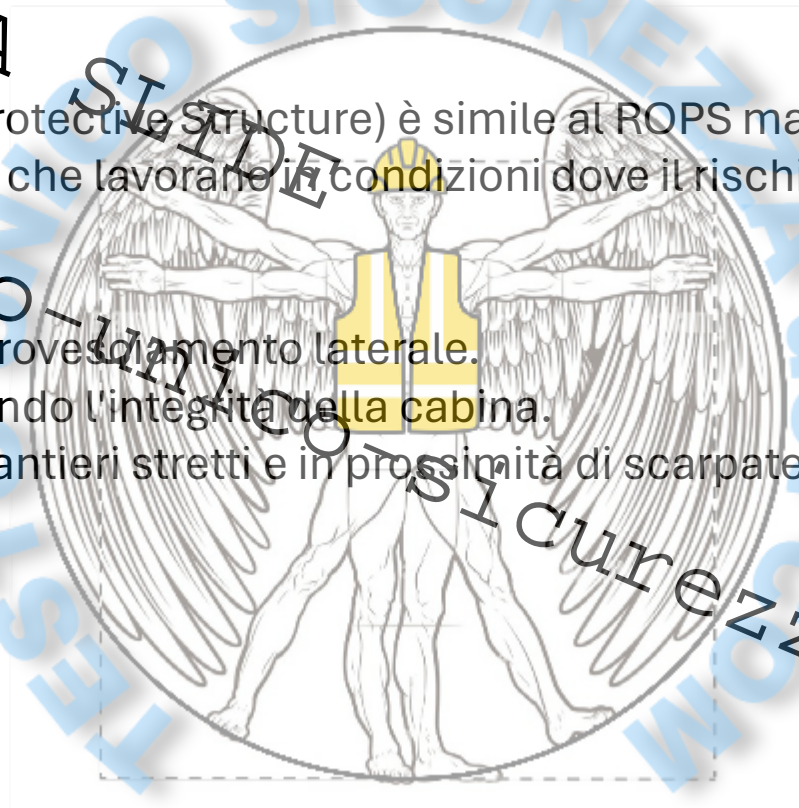
Protezione dal Rovesciamento (TOPS)

Descrizione: Il sistema TOPS (Tip Over Protective Structure) è simile al ROPS ma specificamente progettato per macchine che lavorano in condizioni dove il rischio di rovesciamento laterale è maggiore.

Funzione:

- Fornisce una protezione contro il rovesciamento laterale.
- Salvaguarda l'operatore mantenendo l'integrità della cabina.

Importanza: Cruciale per operazioni in cantieri stretti e in prossimità di scarpate o altre aree pericolose.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

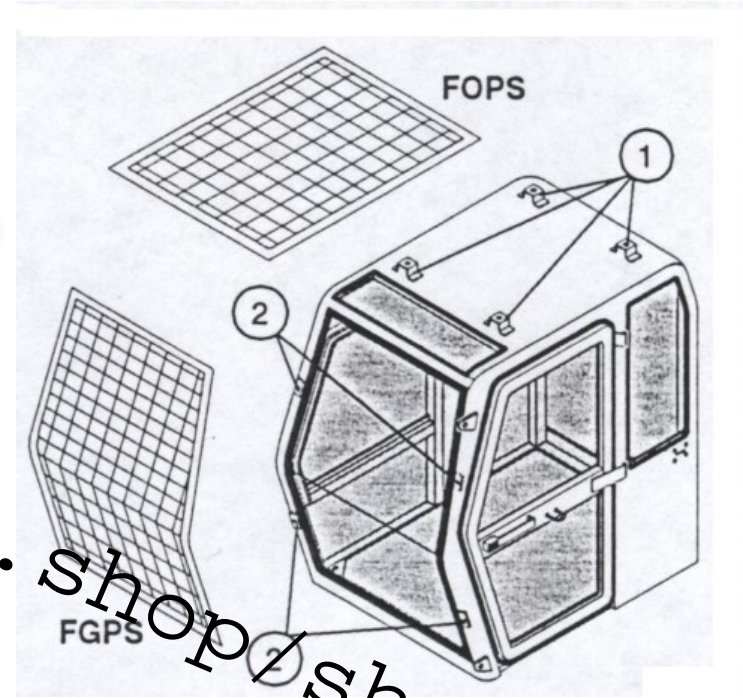
Protezione dalla Caduta di Oggetti (FOPS)

Il sistema FOPS (Falling Object Protective Structure) è una struttura progettata per proteggere l'operatore dalla caduta di oggetti dall'alto.

Funzione:

- Resiste agli impatti di oggetti pesanti che cadono sulla cabina.
- Previene lesioni causate da rocce, detriti e altri materiali che possono cadere durante le operazioni.

Importanza: Indispensabile in ambienti di lavoro dove esiste il rischio di caduta di materiali, come miniere, cave e cantieri di demolizione.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

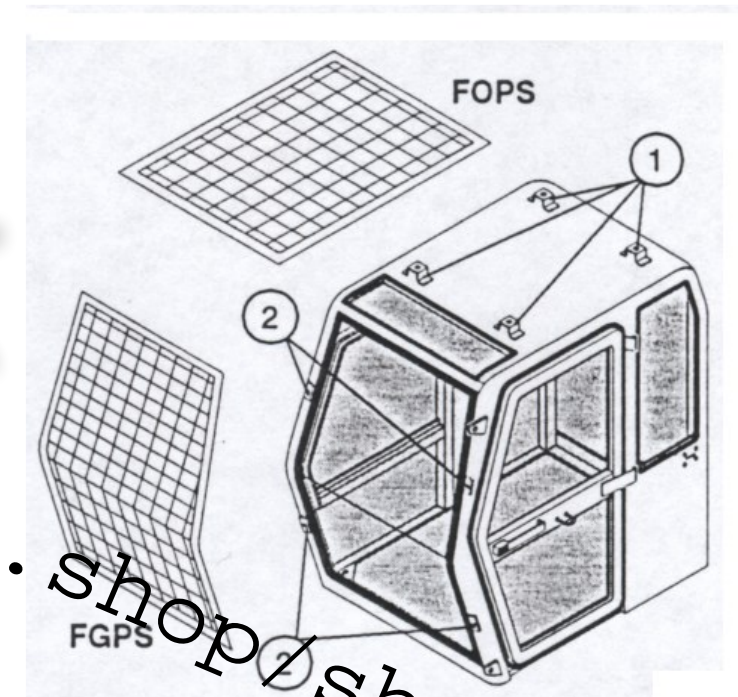
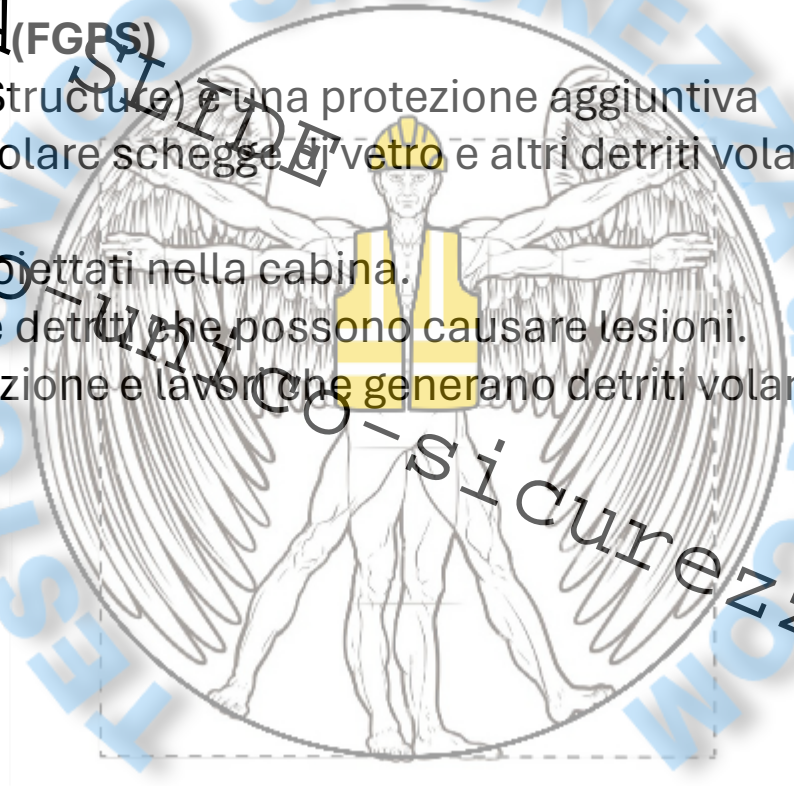
Protezione dalla Proiezione di Materiali (FGPS)

Il sistema FGPS (Fly Glass Protective Structure) è una protezione aggiuntiva contro la proiezione di materiali, in particolare schegge di vetro e altri detriti volanti.

Funzione:

- Previene l'ingresso di materiali proiettati nella cabina.
- Protegge l'operatore da schegge e detriti che possono causare lesioni.

Importanza: Utile in operazioni di demolizione e lavori che generano detriti volanti, migliorando la sicurezza dell'operatore.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

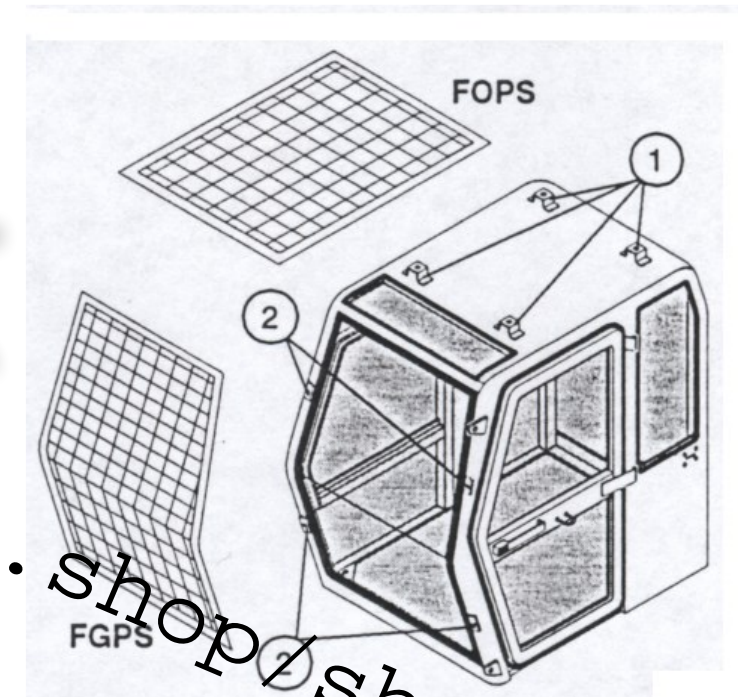
Protezione dalla Proiezione di Materiali (FGPS)

Il sistema FGPS (Fly Glass Protective Structure) è una protezione aggiuntiva contro la proiezione di materiali, in particolare schegge di vetro e altri detriti volanti.

Funzione:

- Previene l'ingresso di materiali proiettati nella cabina.
- Protegge l'operatore da schegge e detriti che possono causare lesioni.

Importanza: Utile in operazioni di demolizione e lavori che generano detriti volanti, migliorando la sicurezza dell'operatore.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

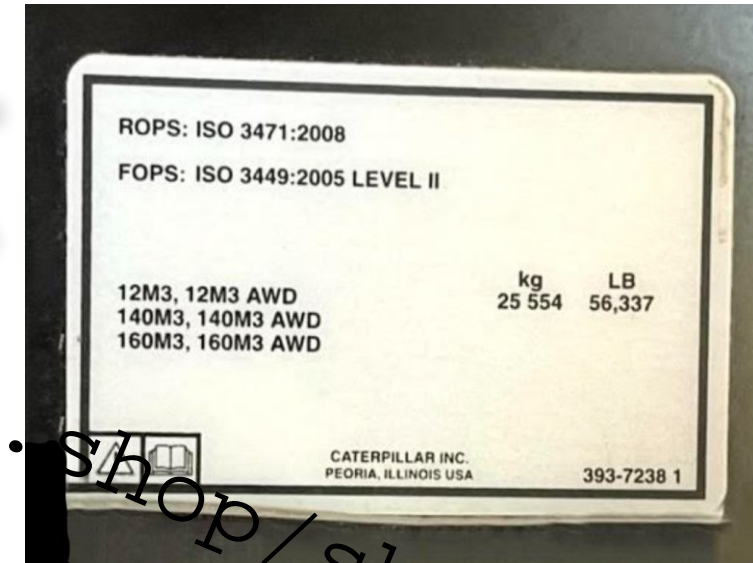
Come identificare le strutture di protezione ROPS

Le normative e le linee guida ufficiali dell'OSHA e del Dipartimento del lavoro degli Stati Uniti richiedono la presenza di strutture per la protezione dell'operatore e delle apparecchiature solo per alcune tipologie di attrezzature edili, macchinari agricoli e autocarri pesanti.

Sull'attrezzatura deve essere apposta un'etichetta identificativa per segnalare che l'apparecchiatura è provvista di una struttura ROPS certificata.

Etichettatura ROPS- Ogni struttura ROPS deve presentare un'etichetta, fissata in modo permanente sulla struttura, che indichi:

- (1) Nome e indirizzo del produttore o del fabbricante;
- (2) Numero di modello della struttura ROPS, se presente;
- (3) Marche, modelli o numeri di serie delle apparecchiature per cui la struttura è progettata;
- (4) Dichiarazione attestante che il modello di ROPS è stato testato in conformità ai requisiti di questa sottosezione.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

Manuali e documentazione fornita dal rivenditore.

I manuali dell'operatore e la documentazione OEM disponibili presso i rivenditori forniscono avvertenze che vietano di saldare o forare la struttura ROPS e limitano l'uso di bulloni e viti autofilettanti di qualsiasi misura. Nei manuali sono inoltre illustrate le specifiche parti della sovrastruttura che si qualificano come ROPS. Tenere presente che le parti considerate ROPS potrebbero essere diverse per ogni marca, modello e anno di un particolare tipo di attrezzatura dotata di tale struttura protettiva.

"No Weld/No Drill" (8)

This message is located on the left-hand ROPS post.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Cabina di Guida**

Manuali e documentazione fornita dal rivenditore.

I manuali dell'operatore e la documentazione OEM disponibili presso i rivenditori forniscono avvertenze che vietano di saldare o forare la struttura ROPS e limitano l'uso di bulloni e viti autofilettanti di qualsiasi misura. Nei manuali sono inoltre illustrate le specifiche parti della sovrastruttura che si qualificano come ROPS. Tenere presente che le parti considerate ROPS potrebbero essere diverse per ogni marca, modello e anno di un particolare tipo di attrezzatura dotata di tale struttura protettiva.

“No Weld/No Drill” (8)

This message is located on the left-hand ROPS post.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

SISTEMI DI COMANDO

ANTEPRIMA
POWERPOINT
SISTEMI DI COMANDO
<https://www.testa.com>



TESTA
STALVE
UNIVERSITÀ
Cultura
Za.
shop/shop/
shop/shop/

STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Sistemi di Comando nelle Macchine Movimento Terra

I sistemi di comando nelle macchine movimento terra sono essenziali per il controllo preciso e sicuro delle operazioni. Questi dispositivi devono essere progettati e disposti in modo tale da essere visibili, individuabili, e permettere una manovra sicura, univoca, rapida e volontaria.

La disposizione ergonomica e l'accessibilità dei comandi sono cruciali per garantire un funzionamento efficiente e prevenire incidenti.

I sistemi di comando nelle macchine movimento terra devono essere progettati per essere visibili, individuabili e disposti in modo tale da garantire una manovra sicura, univoca, rapida e volontaria.

L'ergonomia, la sicurezza e l'intuitività dei comandi sono essenziali per migliorare l'efficienza operativa e proteggere l'operatore. Un sistema di comando ben progettato non solo aumenta la produttività, ma contribuisce anche a un ambiente di lavoro più sicuro e confortevole.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Caratteristiche dei Sistemi di Comando

Visibilità e Individuabilità

I dispositivi di comando devono essere chiaramente visibili e facilmente individuabili dall'operatore.

Funzione: Assicura che l'operatore possa trovare e identificare rapidamente i comandi necessari senza confusione.

Importanza: Riduce il rischio di errori operativi, migliorando la sicurezza e l'efficienza.

Disposizione Ergonomica

I comandi devono essere disposti in modo ergonomico, con pulsanti, leve e interruttori posizionati per un accesso facile e naturale.

Funzione: Permette all'operatore di raggiungere e utilizzare i comandi con il minimo sforzo, riducendo l'affaticamento e aumentando la produttività.

Importanza: Migliora il comfort dell'operatore e la precisione delle operazioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

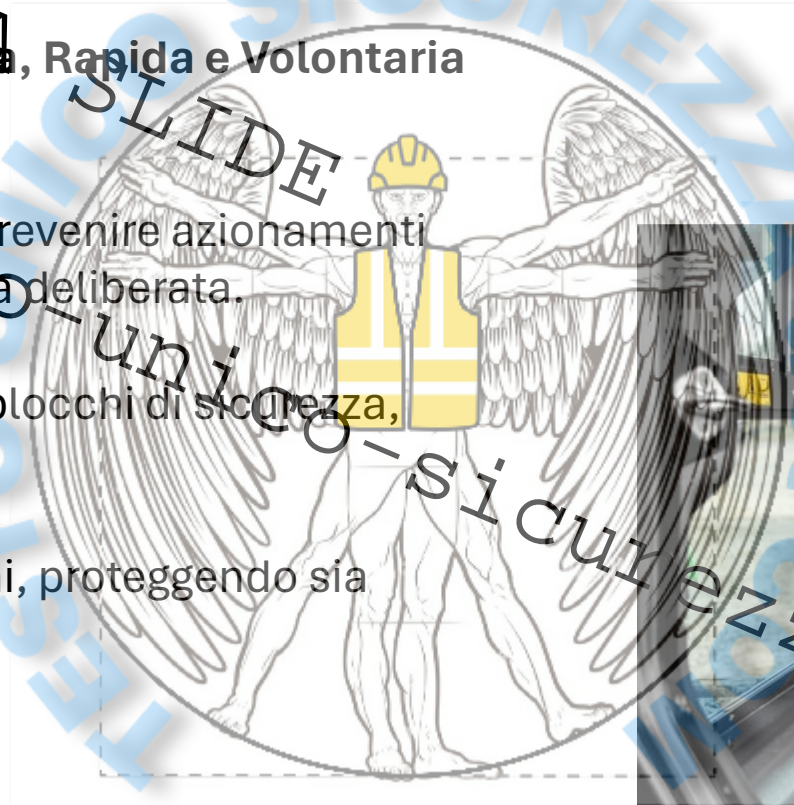
Requisiti per una Manovra Sicura, Unica, Rapida e Volontaria

Sicura

I comandi devono essere progettati per prevenire azionamenti accidentali e garantire che ogni azione sia deliberata.

Funzione: Include caratteristiche come blocchi di sicurezza, posizioni di neutralità e resistenze tattili.

Importanza: Previene incidenti e infortuni, proteggendo sia l'operatore che l'attrezzatura.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

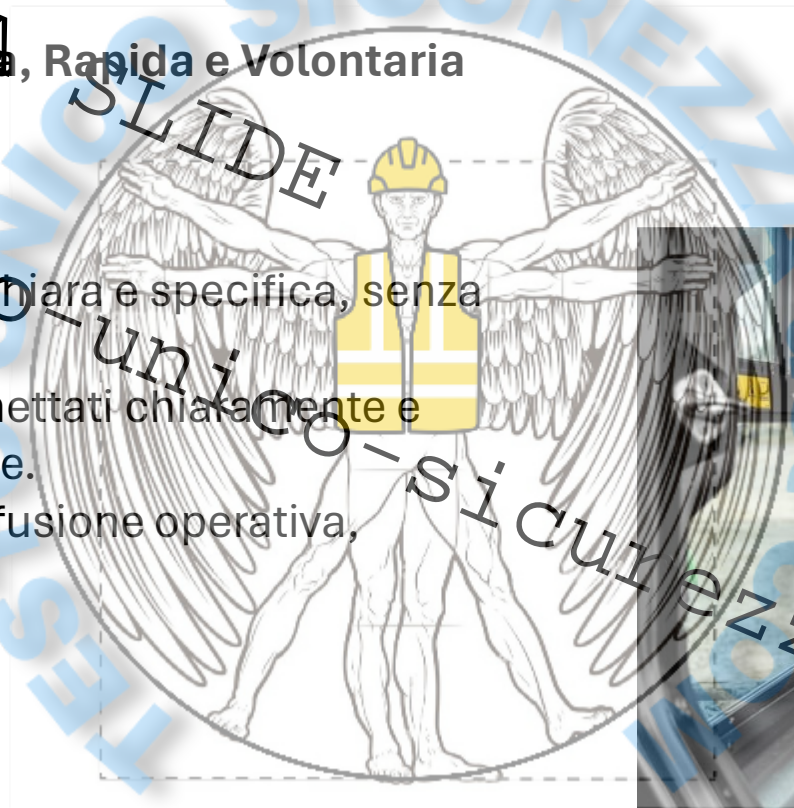
Requisiti per una Manovra Sicura, Unica, Rapida e Volontaria

Univoca

Ogni comando deve avere una funzione chiara e specifica, senza possibilità di interpretazioni errate.

Funzione: I comandi devono essere etichettati chiaramente e progettati per azioni specifiche e univoche.

Importanza: Elimina la possibilità di confusione operativa, migliorando la precisione e l'efficienza.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Requisiti per una Manovra Sicura, Unica, Rapida e Volontaria

Rapida

I comandi devono consentire un'azione rapida e reattiva per le operazioni.

Funzione: Devono essere facilmente azionabili, con un feedback immediato che conferma l'esecuzione dell'operazione.

Importanza: Aumenta la produttività operativa, permettendo di completare le operazioni in modo tempestivo.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Requisiti per una Manovra Sicura, Unica, Rapida e Volontaria

Volontaria

L'operatore deve essere in grado di azionare i comandi in modo volontario e controllato.

Funzione: Assicura che tutte le azioni siano intenzionali, con comandi progettati per richiedere un'azione deliberata da parte dell'operatore.

Importanza: Previene l'attivazione involontaria dei comandi, garantendo la sicurezza e il controllo.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Componenti Principali dei Sistemi di Comando

Joystick e Leve

Utilizzati per il controllo dei movimenti principali della macchina e delle attrezzature.

Funzione: Permettono movimenti fluidi e precisi, con feedback tattile per l'operatore.

Pulsanti e Interruttori

Utilizzati per attivare funzioni specifiche come luci, clacson, e altre attrezzature ausiliarie.

Funzione: Forniscono un controllo rapido e diretto delle funzioni secondarie.

Pedali

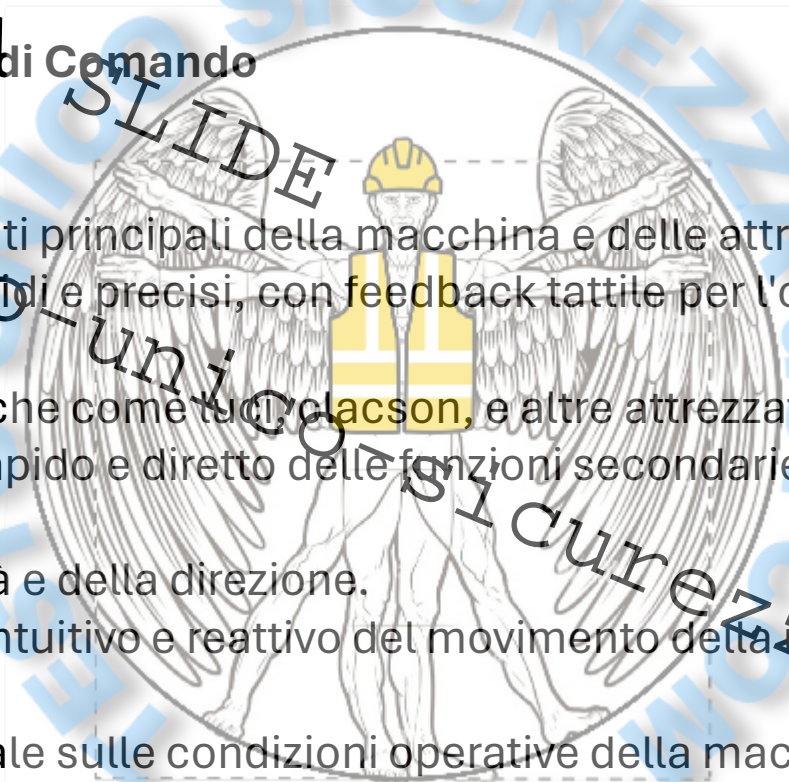
Utilizzati per il controllo della velocità e della direzione.

Funzione: Permettono un controllo intuitivo e reattivo del movimento della macchina.

Display e Pannelli di Controllo

Forniscono informazioni in tempo reale sulle condizioni operative della macchina.

Funzione: Assicurano che l'operatore sia sempre informato sulle prestazioni e sullo stato della macchina.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Avviamento

L'avviamento della macchina deve essere possibile soltanto con un'azione volontaria su un dispositivo di comando posto a tal fine.

Dispositivo di arresto

Presso il posto di lavoro deve essere disposto un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Arresto di emergenza

Ogni macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi imminente o che si stiano producendo.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Dal posto di comando l'operatore deve **potersi assicurare della assenza di persone nelle zone pericolose**
Se **ciò non è possibile** prima dell'avviamento della macchina deve essere emesso un **segnale di avvertimento sonoro e/o visivo**

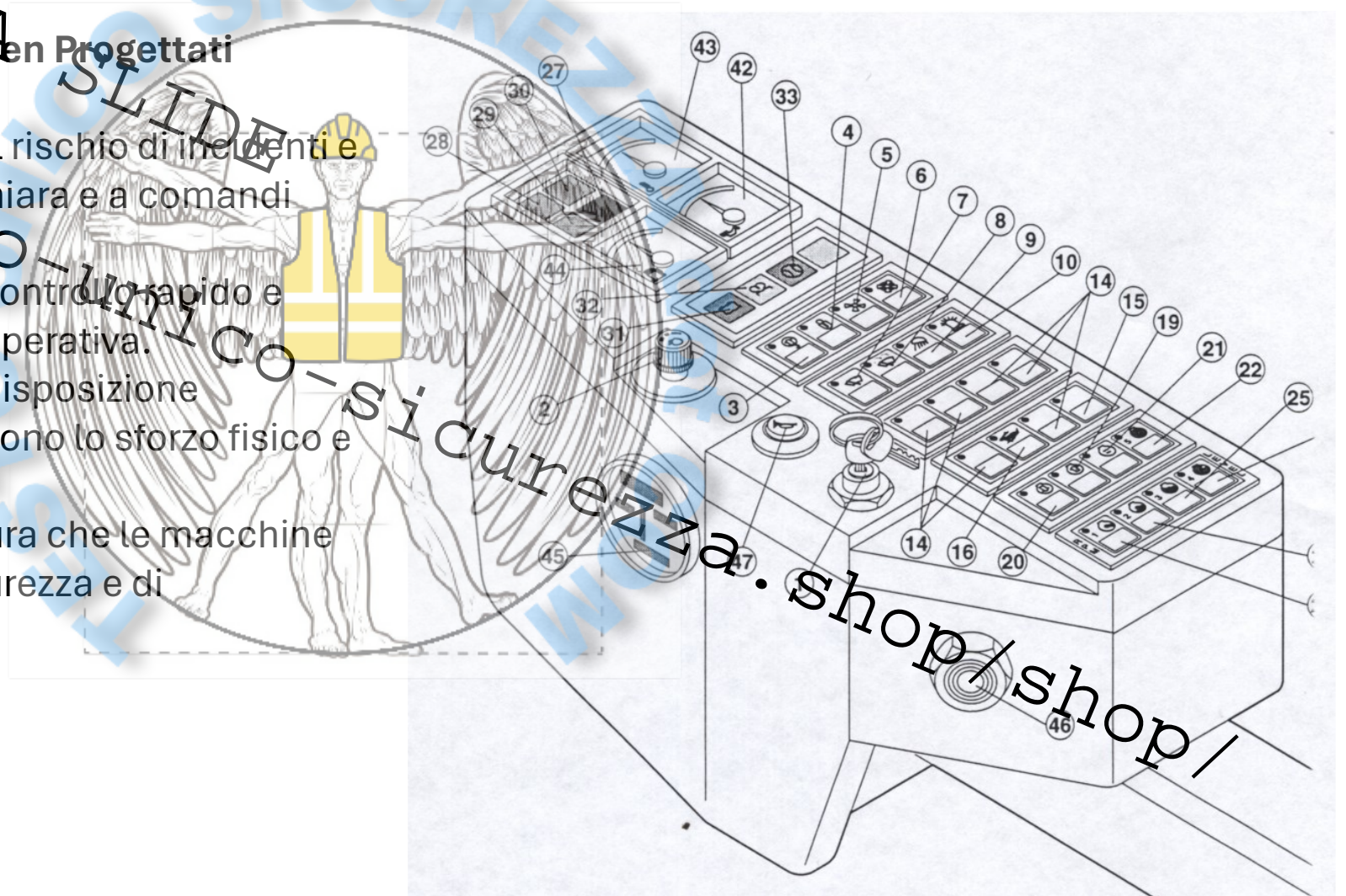


STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Vantaggi dei Sistemi di Comando Ben Progettati

- **Aumento della Sicurezza:** Riduce il rischio di incidenti e infortuni grazie a una disposizione chiara e a comandi sicuri.
- **Maggiore Efficienza:** Permette un controllo rapido e preciso, migliorando la produttività operativa.
- **Riduzione dell'Affaticamento:** La disposizione ergonomica e il design intuitivo riducono lo sforzo fisico e mentale dell'operatore.
- **Conformità alle Normative:** Assicura che le macchine siano conformi alle normative di sicurezza e di progettazione ergonomica.

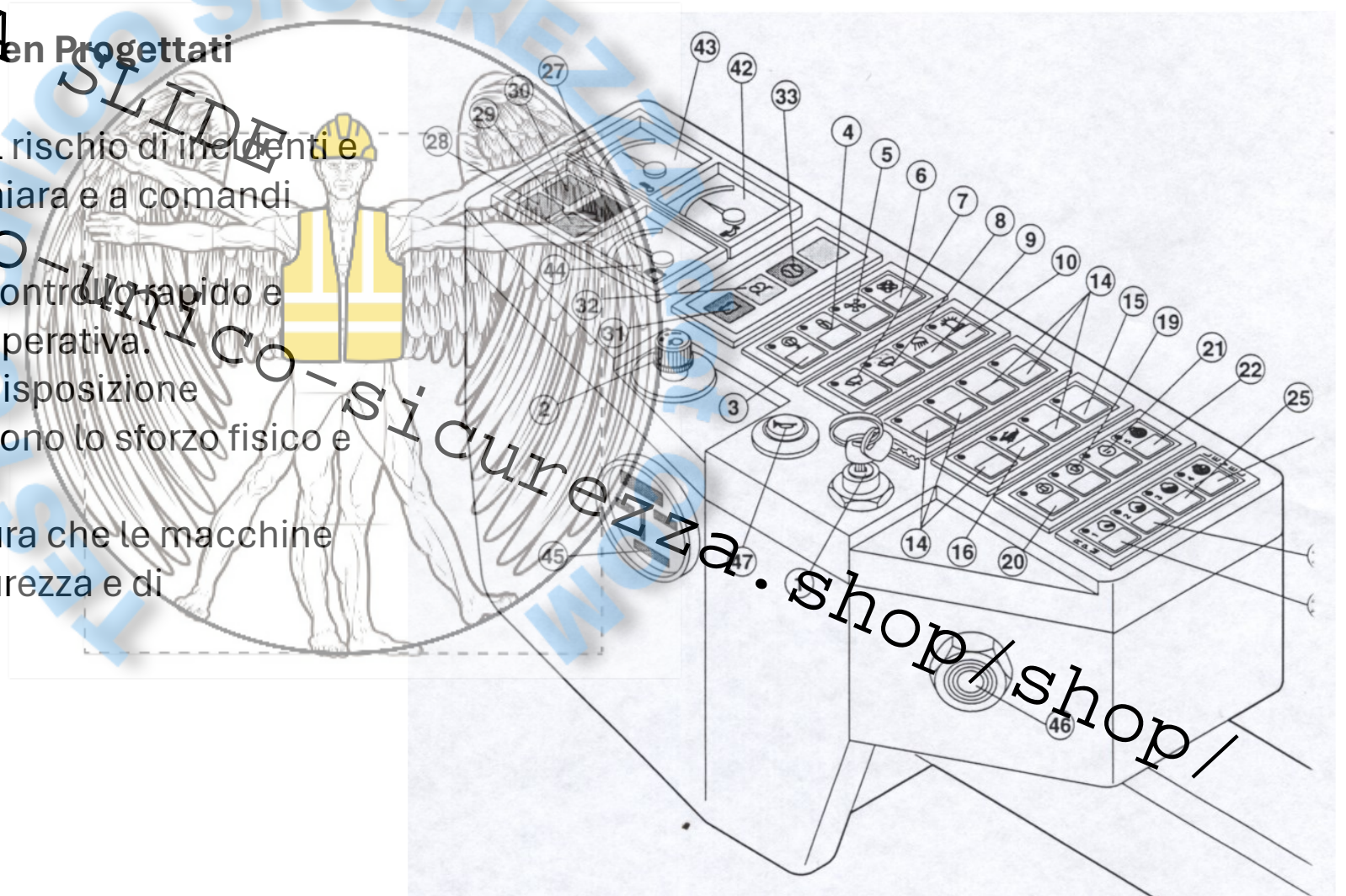


STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **SISTEMI DI COMANDO**

Vantaggi dei Sistemi di Comando Ben Progettati

- **Aumento della Sicurezza:** Riduce il rischio di incidenti e infortuni grazie a una disposizione chiara e a comandi sicuri.
- **Maggiore Efficienza:** Permette un controllo rapido e preciso, migliorando la produttività operativa.
- **Riduzione dell'Affaticamento:** La disposizione ergonomica e il design intuitivo riducono lo sforzo fisico e mentale dell'operatore.
- **Conformità alle Normative:** Assicura che le macchine siano conformi alle normative di sicurezza e di progettazione ergonomica.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA

Attrezzature da Lavoro Intercambiabili su escavatore gommato e cingolato



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

L'ATTACCO RAPIDO

È una attrezzatura che è impiegata per diminuire drasticamente i tempi di cambio della benna

- È realizzata in due versioni dinamiche: meccanica e idraulicamente gestita
- La seconda è gestibile direttamente dalla cabina da un apposito impianto idraulico
- Devono essere marchiati CE e trattati come accessori a tutti gli effetti

Sono disponibili sia per Mini che Maxi escavatori

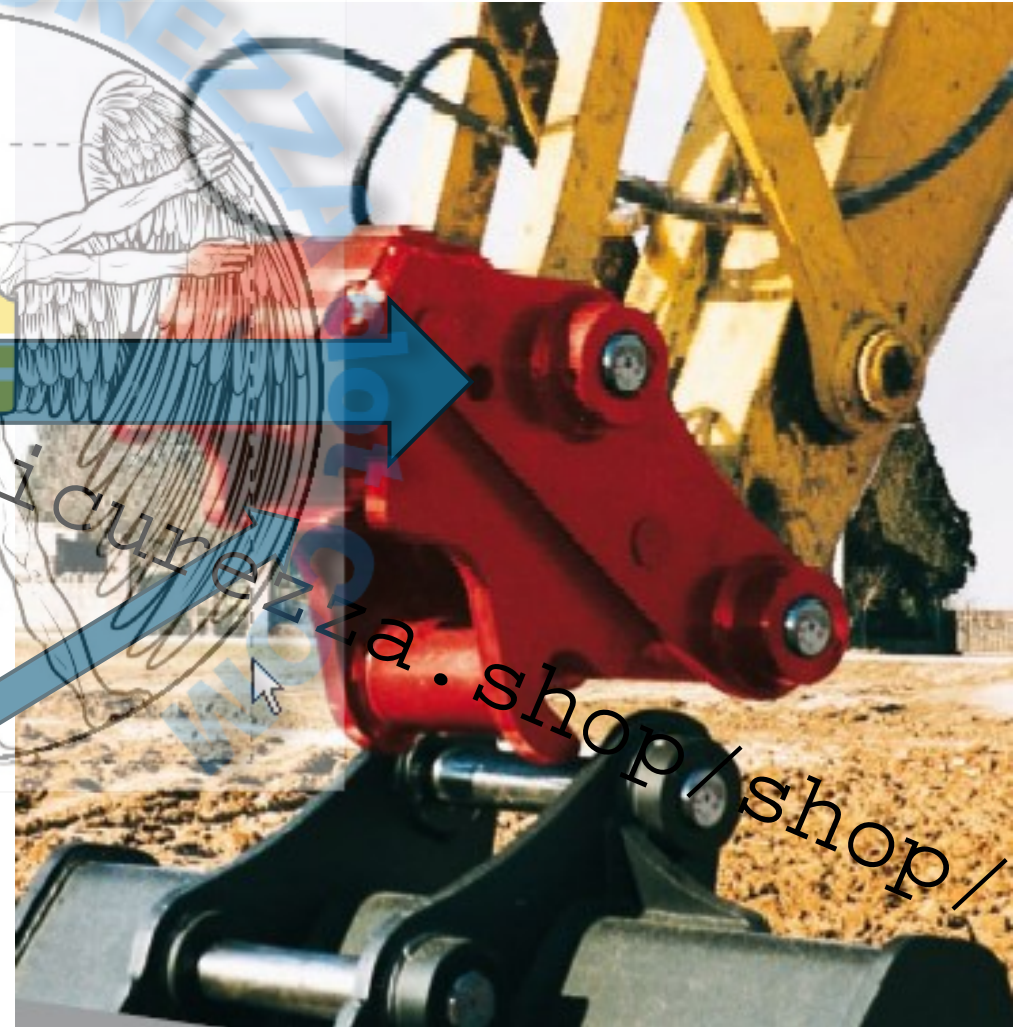


STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

L'ATTACCO RAPIDO

Sede per perno di
sicurezza da inserire
sempre dopo avere
installato l'attacco rapido

Sede dell'attacco
rapido
dove infilare i perni di
aggancio della benna



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

SLIDE

TESTO UNICO SICUREZZA

shop/shop/

STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Benna da Scavo nelle Macchine Movimento Terra

Descrizione Generale

La benna da scavo è uno degli attrezzi di lavoro più comuni e versatili montati sulle macchine movimento terra, come escavatori, terne e pale cariatrici. È progettata per scavare, caricare e movimentare materiali sciolti come terra, sabbia, ghiaia e detriti.

Caratteristiche della Benna da Scavo

Materiale Costruttivo

Descrizione: Realizzata in acciaio ad alta resistenza, progettata per resistere all'usura e agli impatti.

Funzione: Garantisce durabilità e capacità di affrontare lavori pesanti senza deformarsi o rompersi.

Design dei Denti

La benna è dotata di denti affilati montati sul bordo inferiore.

Funzione: I denti penetrano il terreno con facilità, migliorando l'efficienza di scavo e riducendo lo sforzo richiesto alla macchina.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

PRINCIPALI TIPI DI BENNE PER PALE CARICATRICI

Benna standard dritta con denti utilizzata per materiali duri (ghiaia, argilla) e per operazioni di scavo

Benna con tagliente a delta con denti a scarpetta utilizzata per materiale duro contenete pietre, ghiaia dura

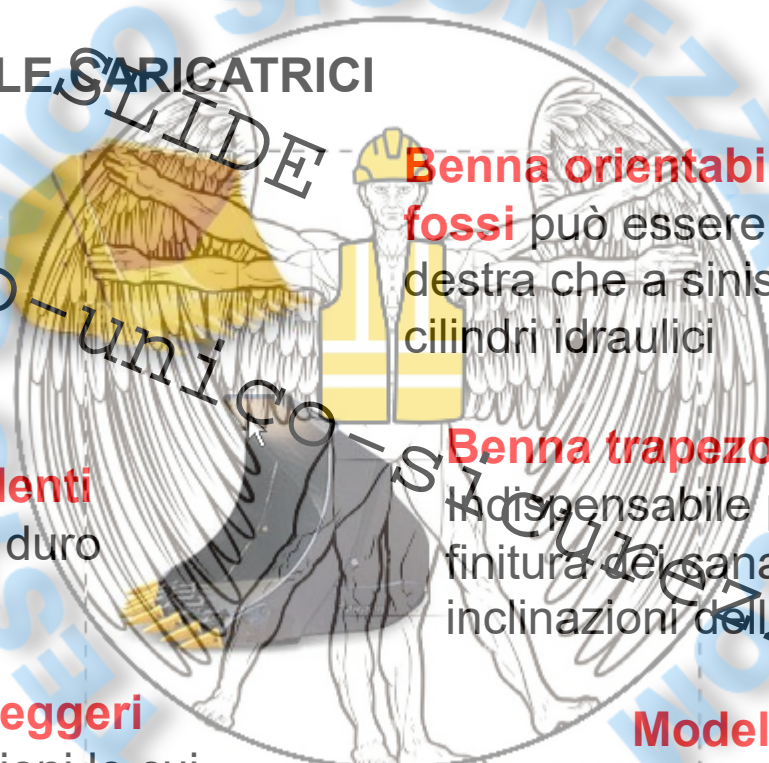
Benne priva di denti per materiali leggeri è appositamente studiata in due versioni le cui caratteristiche essenziali sono leggerezza e robustezza operativa.

Ideale per movimentazione di materiali poco compatti come sabbia terra terriccio, argilla asciutta ecc.

Benna orientabile per la pulizia dei fossi può essere orientata di 45° sia a destra che a sinistra grazie all'ausilio di cilindri idraulici

Benna trapezoidale o crea fossi indispensabile per la realizzazione e la finitura dei canali. Disponibile con diverse inclinazioni delle sponde

Modello alta capacità: con una cubatura nettamente superiore alla standard, viene utilizzata per materiali caratterizzati dall'alto volume e dal basso peso specifico come grano, frumento, cereali ed affini.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Nella scelta della benna è importante valutare:

- il peso volumetrico del materiale
- Il carico di ribaltamento della macchina (elencato nel manuale d'uso)
- le caratteristiche del materiale (compattezza, durezza, leggerezza)

Dimensioni della benna

Se la benna è troppo grande in relazione al peso del materiale ed al carico di ribaltamento della macchina la macchina evidenzierà lentezza, scarsa forza ed instabilità.

Leggi sempre nel libretto la configurazione adeguata delle attrezzature di lavoro.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Benna da Scavo nelle Macchine Movimento Terra

Capacità della Benna

La capacità della benna può variare a seconda delle dimensioni e del modello della macchina movimento terra.

Funzione: Determina la quantità di materiale che può essere movimentato in un singolo ciclo, influenzando la produttività operativa.

Attacco Rapido

Molte benne sono progettate con un sistema di attacco rapido che permette di sostituire facilmente la benna o altri attrezzi di lavoro.

•**Funzione:** Aumenta la versatilità della macchina, permettendo cambi rapidi di attrezzature senza richiedere strumenti speciali.

Rinforzi Strutturali

La benna è spesso dotata di rinforzi aggiuntivi sui lati e sul fondo.

•**Funzione:** Fornisce ulteriore robustezza e protezione contro l'usura e i danni durante l'uso intensivo.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Benna da Scavo nelle Macchine Movimento Terra

Funzioni della Benna da Scavo

Scavo

La funzione principale della benna è scavare terreno e materiali sciolti.

Applicazioni: Scavi per fondazioni, trincee, piscine, e altre strutture.

Caricamento

La benna può essere utilizzata per caricare materiali su camion, nastri trasportatori o altre attrezzature di trasporto.

Applicazioni: Carico di terra, sabbia, ghiaia e detriti per il trasporto e la rimozione dal sito di lavoro.

Livellamento

Può essere impiegata per livellare il terreno, spostando e distribuendo il materiale in modo uniforme.

Applicazioni: Preparazione di superfici per la costruzione, paesaggistica, e manutenzione del terreno.

Movimentazione Materiali

La benna è utilizzata per spostare materiali all'interno del sito di lavoro.

Applicazioni: Rimozione di detriti, gestione dei materiali sciolti e pulizia del sito.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Martello Idraulico nelle Macchine Movimento Terra

Il martello idraulico è un'attrezzatura di lavoro montata su macchine movimento terra, utilizzata principalmente per operazioni di demolizione e frantumazione di materiali duri come cemento, rocce e asfalto. Sfrutta la potenza dell'olio idraulico in pressione per generare colpi potenti e ripetuti, rendendo le operazioni di demolizione più rapide ed efficienti.

Il martello idraulico è una componente essenziale nelle operazioni di demolizione e frantumazione delle macchine movimento terra. Grazie alla sua struttura robusta, al pistone idraulico potente e alla versatilità delle punte intercambiabili, il martello idraulico migliora significativamente l'efficienza e la produttività nei cantieri di costruzione, ristrutturazione e manutenzione. La sua capacità di eseguire operazioni rapide e precise lo rende indispensabile in molteplici applicazioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Caratteristiche del Martello Idraulico Struttura Robusta

Costruito con materiali ad alta resistenza per sopportare l'usura e gli impatti intensi durante l'uso.

Funzione: Garantisce durabilità e affidabilità anche nelle condizioni operative più difficili.

Pistone Idraulico

Un componente interno che utilizza la pressione dell'olio idraulico per muoversi avanti e indietro, generando i colpi del martello.

Funzione: Convertire l'energia idraulica in movimento meccanico, producendo la forza necessaria per la demolizione.

Punta del Martello

La parte terminale che entra in contatto diretto con il materiale da demolire, disponibile in diverse forme e dimensioni per adattarsi a varie applicazioni.

Funzione: Trasferire l'energia del colpo direttamente al materiale, rompendo e frantumando superfici dure.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Sistema di Attacco Rapido

Molti martelli idraulici sono dotati di un sistema di attacco rapido che consente di montare e smontare facilmente l'attrezzo sulla macchina movimento terra.

Funzione: Facilita il cambio rapido delle attrezzature, aumentando la versatilità e l'efficienza operativa.

Valvole di Controllo

Regolano il flusso e la pressione dell'olio idraulico all'interno del martello.

Funzione: Permettono di controllare l'intensità e la frequenza dei colpi, adattandosi alle esigenze specifiche del lavoro.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Funzioni del Martello Idraulico

Demolizione di Strutture

Utilizzato per abbattere edifici, muri e altre strutture in cemento o pietra.

Applicazioni: Cantieri di costruzione e ristrutturazione, demolizioni controllate.

Frantumazione di Rocce

Ideale per rompere rocce e pietre di grandi dimensioni in frammenti più piccoli.

Applicazioni: Cave, miniere, lavori stradali e di fondazione.

Rimozione di Asfalto

Impiegato per rimuovere strati di asfalto in progetti di manutenzione stradale.

Applicazioni: Lavori di riparazione stradale, preparazione di superfici per nuove pavimentazioni.

Scavo di Terreni Duri

Utilizzato per penetrare e rompere terreni particolarmente duri o rocciosi.

Applicazioni: Scavi per fondazioni, installazione di infrastrutture sotterranee.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Pinze nelle Macchine Movimento Terra

Le pinze sono attrezzature di lavoro montate su macchine movimento terra come escavatori e terne, progettate per afferrare, sollevare e spostare oggetti voluminosi e pesanti come tronchi, tubi e detriti.

Grazie alla loro versatilità, le pinze migliorano significativamente la capacità operativa delle macchine movimento terra in vari contesti di lavoro.

Le pinze sono attrezzature fondamentali per le macchine movimento terra, progettate per afferrare, sollevare e spostare oggetti voluminosi e pesanti.

La loro versatilità, combinata con caratteristiche avanzate come la rotazione a 360 gradi e i sistemi di attacco rapido, rende le pinze indispensabili per una vasta gamma di applicazioni.

Migliorano significativamente l'efficienza operativa e la precisione delle operazioni nei cantieri di costruzione, demolizione, gestione dei rifiuti e altre attività industriali.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Caratteristiche delle Pinze

Struttura Robusta

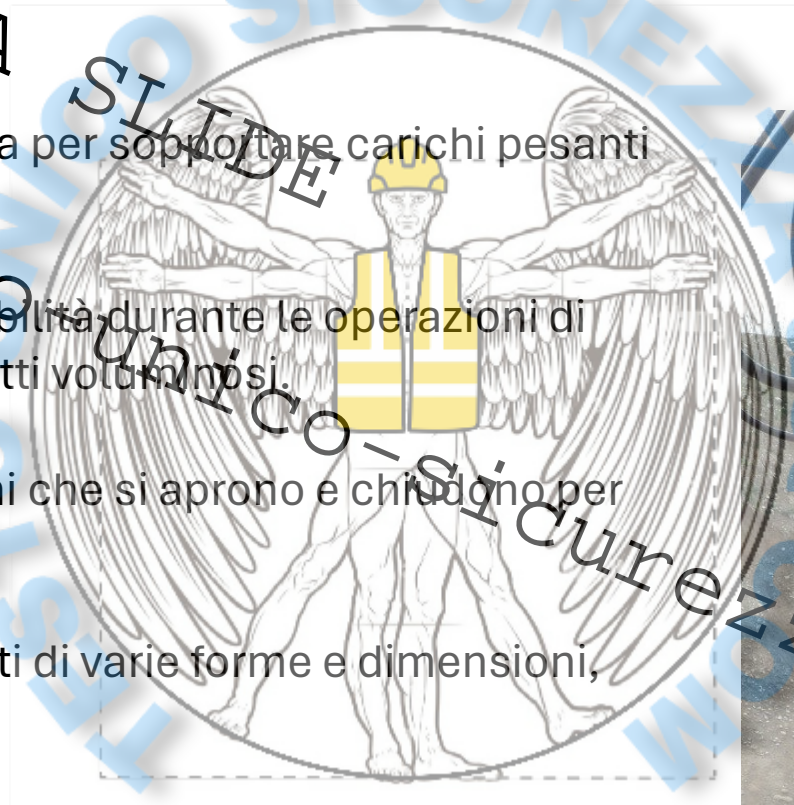
Costruite con materiali ad alta resistenza per sopportare carichi pesanti e condizioni operative difficili.

Funzione: Garantisce durabilità e affidabilità durante le operazioni di sollevamento e movimentazione di oggetti voluminosi.

Morsetti o Becchi

Le pinze sono dotate di morsetti o becchi che si aprono e chiudono per afferrare saldamente gli oggetti.

Funzione: Permettono di afferrare oggetti di varie forme e dimensioni, assicurando una presa sicura.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Cilindri Idraulici

Utilizzano la pressione dell'olio idraulico per azionare i morsetti o i becchi delle pinze.

Funzione: Forniscono la forza necessaria per afferrare e sollevare oggetti pesanti, permettendo movimenti precisi e controllati.

Rotazione a 360 Gradi

Alcuni modelli di pinze sono dotati di meccanismi che permettono una rotazione completa, migliorando la flessibilità operativa.

Funzione: Permette di posizionare gli oggetti con precisione e facilita la manipolazione in spazi ristretti.

Sistema di Attacco Rapido

Molte pinze sono progettate con un sistema di attacco rapido per facilitarne il montaggio e lo smontaggio sulla macchina movimento terra.

Funzione: Aumenta la versatilità della macchina, consentendo un cambio rapido e agevole delle attrezzature.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Funzioni delle Pinze

Movimentazione di Tronchi

Le pinze sono utilizzate per afferrare e spostare tronchi di legno, facilitando le operazioni di carico e scarico nei lavori forestali e di segheria.

Applicazioni: Operazioni forestali, gestione dei rifiuti di legno, preparazione del terreno.

Spostamento di Tubi

Permettono di sollevare e posizionare tubi di grandi dimensioni durante l'installazione di infrastrutture.

Applicazioni: Costruzione di condotte, posa di tubazioni per acqua e gas.

Rimozione di Detriti

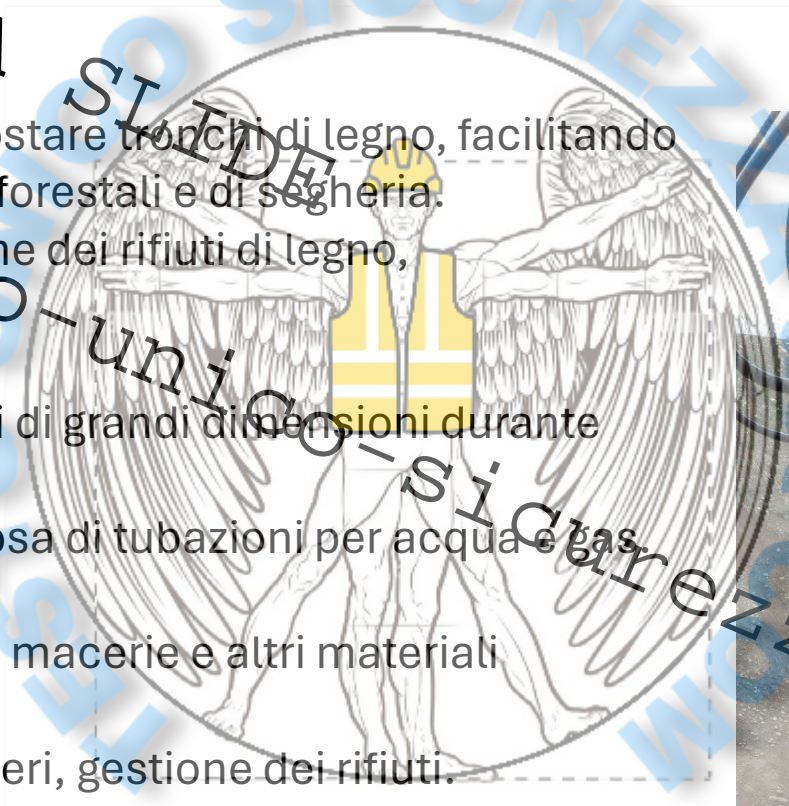
Utilizzate per rimuovere e spostare detriti, macerie e altri materiali ingombranti dai siti di lavoro.

Applicazioni: Demolizioni, pulizia di cantieri, gestione dei rifiuti.

Manipolazione di Materiali Sfusi

Adate per afferrare e sollevare materiali sfusi come rocce, rottami metallici e altri detriti.

Applicazioni: Miniere, cave, riciclaggio di materiali.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

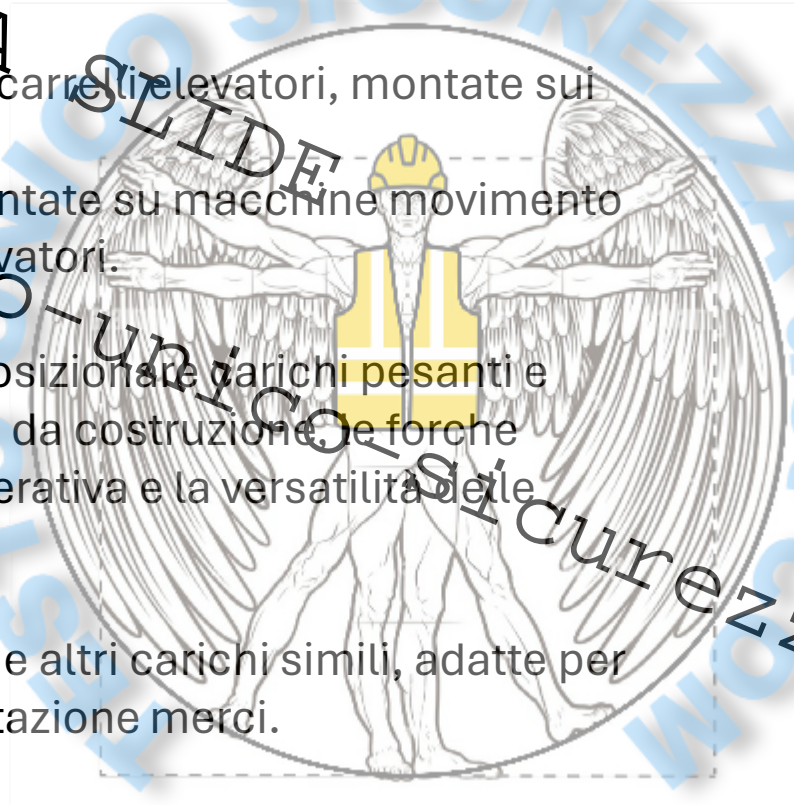
Forche

Attrezzature simili a quelle utilizzate nei carrelli elevatori, montate sui bracci delle macchine movimento terra.

Le forche sono attrezzature di lavoro montate su macchine movimento terra come pale cariatrici, terne e escavatori.

Progettate per sollevare, trasportare e posizionare carichi pesanti e voluminosi, come pallet, tubi e materiali da costruzione, le forche migliorano notevolmente la capacità operativa e la versatilità delle macchine movimento terra.

Utilizzate per sollevare e spostare pallet e altri carichi simili, adatte per operazioni di magazzinaggio e movimentazione merci.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Caratteristiche delle Forche

Denti delle Forche

Le forche sono costituite da due denti paralleli e robusti, generalmente realizzati in acciaio ad alta resistenza.

Funzione: I denti forniscono una base stabile per sollevare e trasportare carichi pesanti e voluminosi.

Regolazione della Larghezza

Molte forche sono progettate con la possibilità di regolare la distanza tra i denti per adattarsi a carichi di diverse dimensioni.

Funzione: Aumenta la versatilità dell'attrezzatura, permettendo di gestire una vasta gamma di materiali e carichi.

Sistema di Attacco Rapido

Le forche sono spesso dotate di un sistema di attacco rapido che facilita il montaggio e lo smontaggio sull'attrezzo principale della macchina movimento terra.

Funzione: Consente un cambio rapido delle attrezzature, migliorando l'efficienza operativa.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Cilindri Idraulici

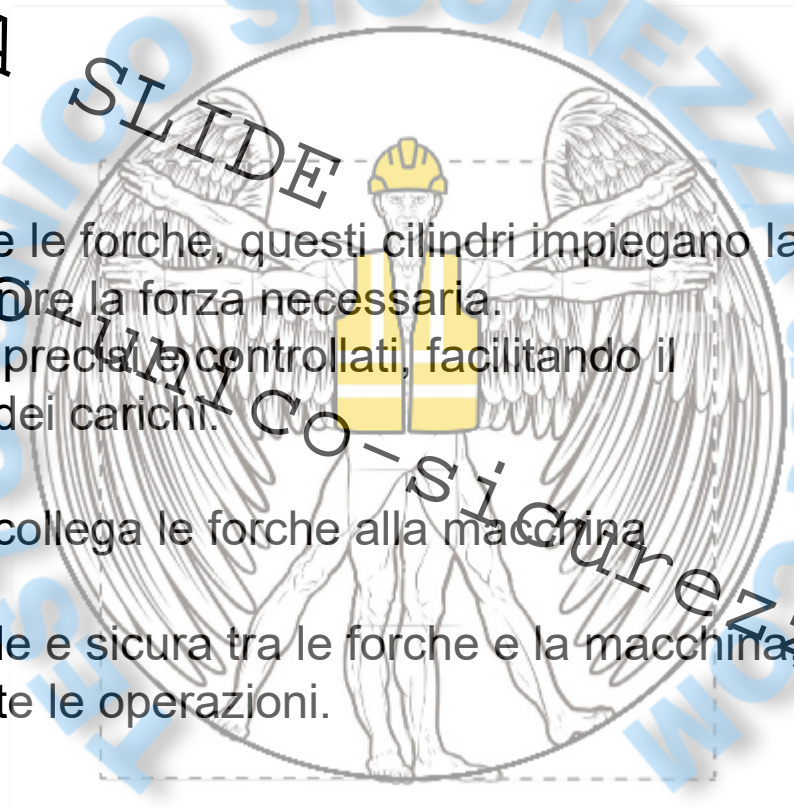
Utilizzati per sollevare e abbassare le forche, questi cilindri impiegano la pressione dell'olio idraulico per fornire la forza necessaria.

Funzione: Permettono movimenti precisi e controllati, facilitando il sollevamento e il posizionamento dei carichi.

Piastra di Montaggio

Una robusta piastra di montaggio collega le forche alla macchina movimento terra.

Garantisce una connessione stabile e sicura tra le forche e la macchina, sopportando carichi pesanti durante le operazioni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Funzioni delle Forche

Sollevamento e Trasporto di Pallet

Le forche sono ampiamente utilizzate per sollevare e trasportare pallet carichi di materiali da costruzione, prodotti e altre merci.

Applicazioni: Magazzinaggio, cantieri di costruzione, impianti di produzione.

Movimentazione di Tubi e Materiali Lunghi

Ideali per sollevare e spostare tubi, travi e altri materiali lunghi e ingombranti.

Applicazioni: Costruzione di infrastrutture, posa di tubazioni, logistica.

Carico e Scarico di Materiali Sfusi

Utilizzate per caricare e scaricare materiali sfusi come legname, metallo e altre materie prime.

Applicazioni: Segherie, impianti di riciclaggio, industrie manifatturiere.

Posizionamento di Carichi in Aree Difficili da Raggiungere

Le forche permettono di posizionare carichi in aree difficili da raggiungere, come scaffalature alte o spazi ristretti.

Applicazioni: Magazzini, cantieri con spazi limitati, operazioni di montaggio.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Trivella nelle Macchine Movimento Terra

La trivella è un'attrezzatura di lavoro montata su macchine movimento terra come escavatori e terne, progettata per eseguire perforazioni nel terreno. Utilizzata principalmente per creare fori per pali, fondazioni, recinzioni e altre strutture, la trivella sfrutta la potenza idraulica della macchina per penetrare anche i terreni più difficili.

La trivella è un'attrezzatura fondamentale per le macchine movimento terra, progettata per eseguire perforazioni efficienti e precise nel terreno.

La sua costruzione robusta e le caratteristiche avanzate come il motore idraulico e il sistema di attacco rapido, rendono la trivella indispensabile per una vasta gamma di applicazioni, migliorando significativamente l'efficienza e la produttività nei cantieri.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Caratteristiche della Trivella

Punta della Trivella

La parte terminale della trivella, disponibile in diverse forme e dimensioni a seconda del tipo di terreno e dell'applicazione.

Funzione: Penetra nel terreno, rompendo e sollevando il materiale per creare un foro pulito e preciso.

Asta di Perforazione

Un'asta robusta che collega la punta della trivella al motore idraulico della macchina.

Funzione: Trasmette la forza rotativa dalla macchina alla punta della trivella permettendo il movimento di perforazione.

Motore Idraulico

Utilizza la pressione dell'olio idraulico per generare il movimento rotativo necessario alla trivella.

Funzione: Fornisce la potenza necessaria per perforare terreni duri e compatti, garantendo una perforazione efficace e continua.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Sistema di Attacco Rapido

Molte trivelle sono progettate con un sistema di attacco rapido per facilitare il montaggio e lo smontaggio sulla macchina movimento terra.

Funzione: Aumenta la versatilità della macchina, permettendo di cambiare rapidamente le attrezzature.

Rinforzi Strutturali

La trivella è spesso dotata di rinforzi aggiuntivi per resistere agli sforzi di perforazione e aumentare la durabilità.

Funzione: Garantisce che la trivella possa operare in condizioni difficili senza subire danni.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Funzioni della Trivella

Creazione di Fori per Pali

Utilizzata per perforare il terreno e creare fori per l'installazione di pali e pilastri.

Applicazioni: Costruzione di fondazioni per edifici, ponti, e strutture varie.

Installazione di Recinzioni

Ideale per creare fori nel terreno per posizionare pali di recinzione.

Applicazioni: Agricoltura, costruzione di recinzioni per proprietà residenziali e industriali.

Perforazioni Geotecniche

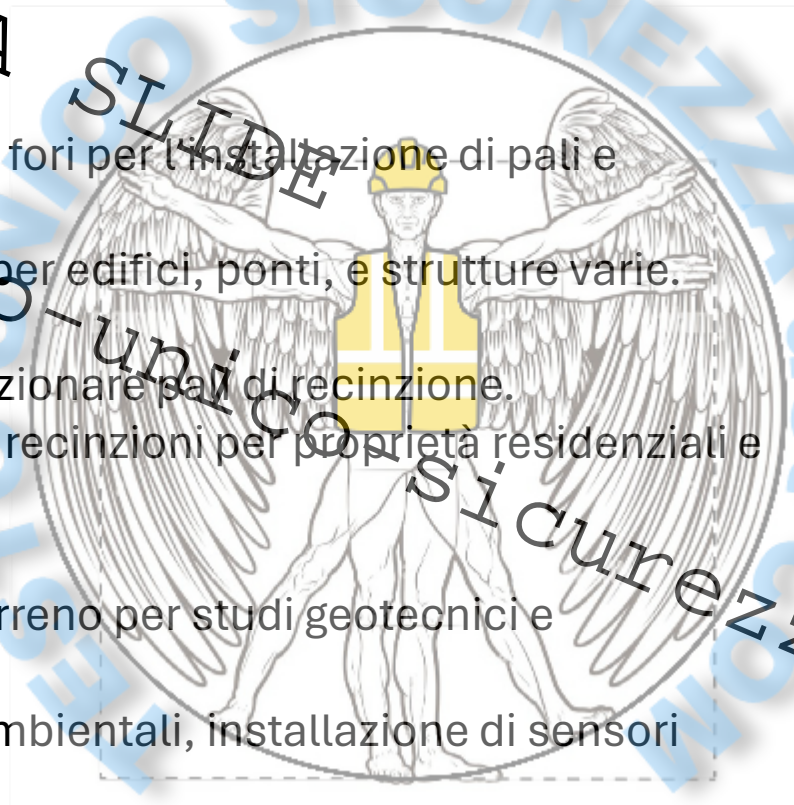
Utilizzata per eseguire perforazioni nel terreno per studi geotecnici e ambientali.

Applicazioni: Analisi del terreno, studi ambientali, installazione di sensori sotterranei.

Creazione di Pozzi

Utilizzata per perforare il terreno per la creazione di pozzi per l'acqua.

Applicazioni: Fornitura di acqua per uso domestico, agricolo e industriale.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Ripper nelle Macchine Movimento Terra

Il ripper è un'attrezzatura di lavoro montata su macchine movimento terra come bulldozer, escavatori e trattori cingolati. È progettato per rompere e frantumare superfici dure e compatte come terreno roccioso, asfalto, e terreni ghiacciati. Il ripper è uno strumento essenziale per preparare il terreno prima di operazioni di scavo, livellamento o costruzione.

Il ripper è una componente essenziale delle macchine movimento terra, progettato per affrontare le superfici più dure e compatte.

Con caratteristiche come denti robusti, aste di supporto resistenti, e cilindri idraulici per il controllo, il ripper offre efficienza, versatilità e precisione nelle operazioni di preparazione del terreno, demolizione e frantumazione.

La sua robustezza e durabilità lo rendono indispensabile in numerosi contesti operativi, migliorando la produttività e riducendo i tempi di lavoro.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Caratteristiche del Ripper

Dente del Ripper

Descrizione: Il componente principale del ripper, solitamente una punta robusta e affilata, progettata per penetrare e rompere materiali duri.

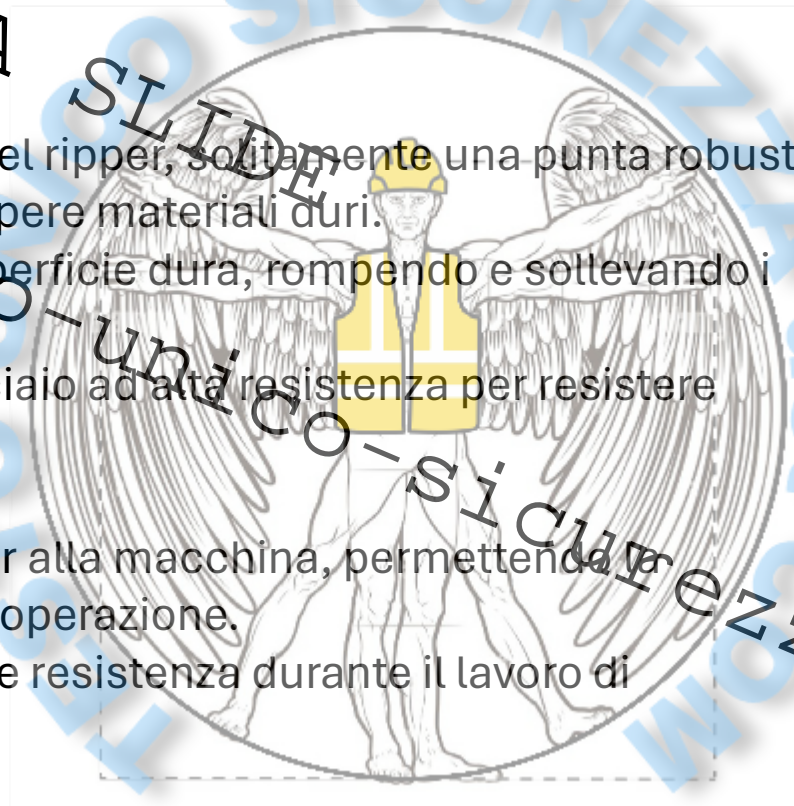
Funzione: Penetra nel terreno o nella superficie dura, rompendo e sollevando i materiali compatti.

Materiali: Generalmente costruito in acciaio ad alta resistenza per resistere all'usura e agli impatti.

Asta del Ripper

Un'asta robusta collega il dente del ripper alla macchina, permettendo la trasmissione della forza necessaria per l'operazione.

Funzione: Fornisce supporto strutturale e resistenza durante il lavoro di frantumazione.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Montaggio su Telaio

Il ripper è montato su un telaio che si attacca al retro della macchina movimento terra.

Funzione: Garantisce che il ripper sia saldamente fissato alla macchina, permettendo un'operazione sicura ed efficiente.

Cilindri Idraulici

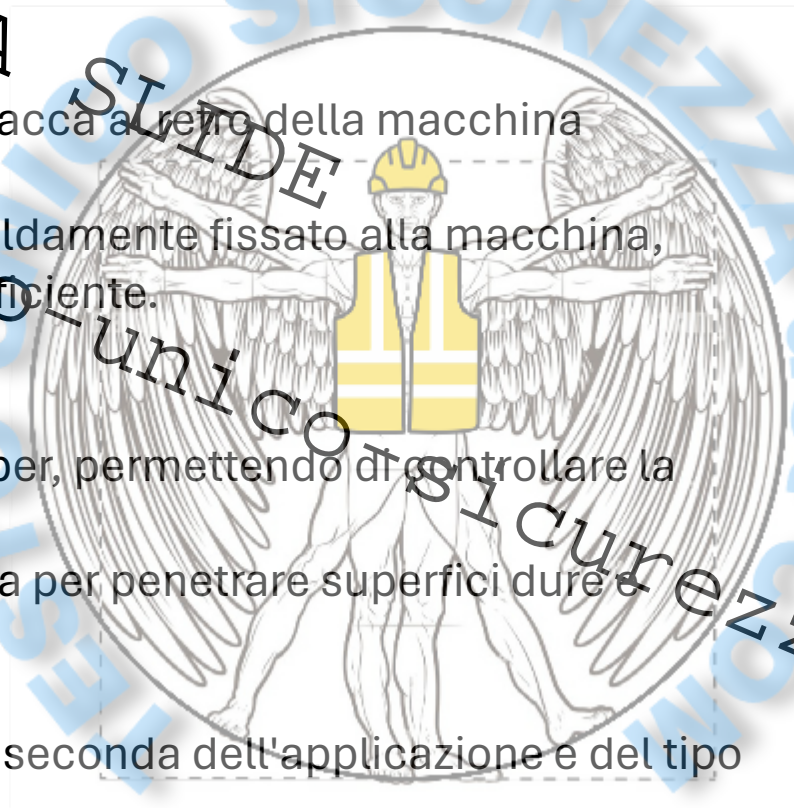
Utilizzati per sollevare e abbassare il ripper, permettendo di controllare la profondità e l'angolazione del dente.

Funzione: Forniscono la forza necessaria per penetrare superfici dure e regolare l'azione di ripper.

Configurazione del Ripper

I ripper possono avere uno o più denti, a seconda dell'applicazione e del tipo di macchina.

Funzione: I ripper a singolo dente sono utilizzati per lavori più pesanti e focalizzati, mentre quelli a più denti sono adatti per superfici più ampie e meno dure.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Preparazione del Terreno

Il ripper è utilizzato per rompere e frantumare terreni duri e compatti, facilitando le successive operazioni di scavo e livellamento.

Preparazione di siti di costruzione, scavi per fondazioni, e rimozione di strati superficiali duri.

Rottura di Superfici Stradali

Utilizzato per rompere strade asfaltate o in cemento, permettendo la rimozione e la sostituzione del manto stradale.

Applicazioni: Lavori di manutenzione stradale, demolizione di vecchie strade e preparazione per nuove pavimentazioni.

Frantumazione di Rocce e Pietre

Il ripper è efficace nel rompere e frantumare rocce e pietre di grandi dimensioni, facilitando la loro rimozione o ulteriore lavorazione.

Applicazioni: Cave, miniere, e preparazione di terreni rocciosi per costruzioni.

Operazioni in Terreni Ghiacciati Utilizzato per rompere e rimuovere il terreno ghiacciato, permettendo la continuazione delle operazioni di scavo e costruzione in condizioni climatiche fredde.

Applicazioni: Lavori di costruzione in regioni fredde, manutenzione di strade e infrastrutture invernali.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Benna Miscelatrice nelle Macchine Movimento Terra

La benna miscelatrice è un'attrezzatura di lavoro montata su macchine movimento terra come escavatori, pale cariatriche e forche.

Progettata per mescolare e preparare materiali come cemento, calcestruzzo e altri aggregati direttamente sul sito di lavoro, la benna miscelatrice migliora significativamente l'efficienza operativa e riduce i tempi di lavorazione.

La benna miscelatrice è un'attrezzatura indispensabile per le macchine movimento terra, progettata per migliorare l'efficienza e la qualità delle operazioni di miscelazione sul sito di lavoro.

Grazie alla sua costruzione robusta, alle pale miscelatrici efficienti e ai sistemi di scarico e attacco rapido, la benna miscelatrice offre numerosi vantaggi in termini di versatilità, qualità del composto e facilità d'uso. È un elemento chiave per chi cerca di ottimizzare le operazioni di miscelazione e preparazione di materiali nei cantieri di costruzione e in altre applicazioni industriali.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Caratteristiche della Benna Miscelatrice
Struttura Robusta

Costruita in acciaio ad alta resistenza per sopportare l'usura e l'uso intensivo.

Funzione: Garantisce durabilità e affidabilità durante le operazioni di miscelazione di materiali pesanti.

Pale Miscelatrici

Internamente dotata di pale miscelatrici che ruotano per mescolare i materiali in modo uniforme.

Funzione: Assicura una miscelazione omogenea dei materiali, migliorando la qualità del composto finale.

Motore Idraulico

Utilizza la pressione dell'olio idraulico della macchina per azionare le pale miscelatrici.

Funzione: Fornisce la potenza necessaria per miscelare materiali densi e pesanti in modo efficiente.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Sistema di Scarico

Include un meccanismo per scaricare facilmente il materiale miscelato dal secchio.

Funzione: Permette di scaricare il composto direttamente dove necessario, riducendo gli sprechi e migliorando la precisione.

Sistema di Attacco Rapido

Progettata con un sistema di attacco rapido per facilitare il montaggio e lo smontaggio sulla macchina movimento terra.

Funzione: Aumenta la versatilità della macchina, consentendo di cambiare rapidamente le attrezzature.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MOVIMENTO TERRA **Attrezzature da Lavoro**

Funzioni della Benna Miscelatrice

Preparazione di Calcestruzzo

Utilizzata per mescolare cemento, sabbia, ghiaia e acqua per preparare calcestruzzo fresco.

Applicazioni: Cantieri di costruzione, lavori stradali, preparazione di fondazioni.

Miscelazione di Materiali Aggregati

Adatta per mescolare diversi tipi di materiali aggregati, migliorando la qualità del composto.

Applicazioni: Costruzione di pavimentazioni, preparazione di materiali per strutture prefabbricate.

Distribuzione di Materiali

La benna miscelatrice può trasportare e distribuire il materiale miscelato direttamente sul sito di lavoro.

Applicazioni: Distribuzione di calcestruzzo per colate, riempimento di forme e casseforme.



STRUTTURA BASE DELLA MACCHINA

MUOVIMENTO TERRA

Attrezzature da Lavoro Intercambiabili su

Minipala tipo BobCat



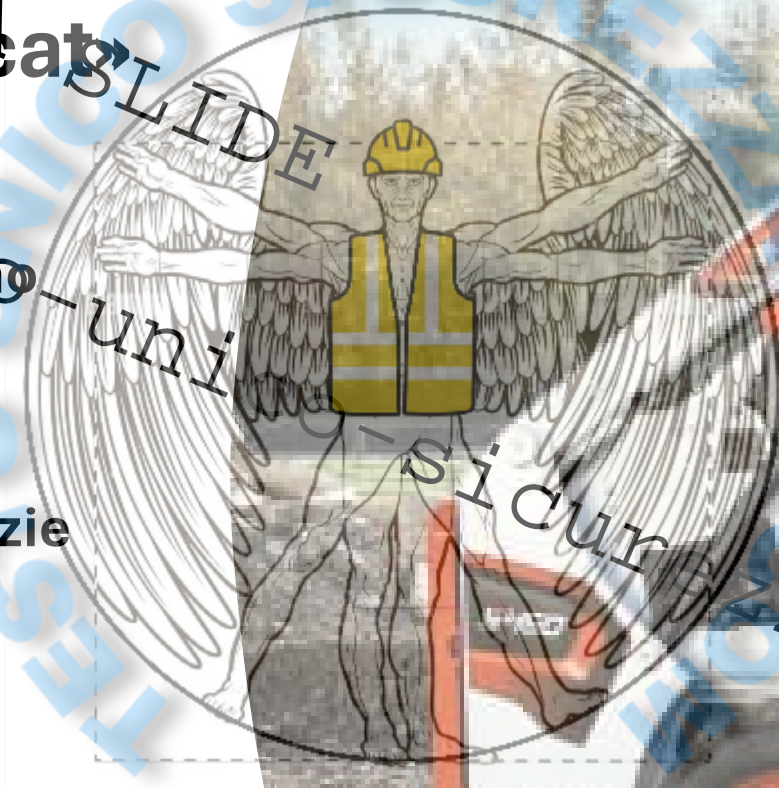
ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
https://www.tost.it

TEST
STIVE
UN
C
S
za

shop/shop/

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
http://www.testo-uni-sicurezza.shop/shop/
Attrezzature da Lavoro
Intercambiabili su
«Minipala tipo Bobcat»

Le minipala tipo Bobcat sono macchine movimento terra estremamente versatili, progettate per svolgere una vasta gamma di compiti grazie alla possibilità di montare diverse attrezzature intercambiabili.



Attrezzature da Lavoro Intercambiabili su

«Minipala tipo Bobcat»

Trivella

Attrezzo rotante utilizzato per perforare il terreno e creare fori per pali, recinzioni, e fondazioni.

Applicazioni: Scavi per installazioni di pali, recinzioni, e lavori geotecnici.

Martello Idraulico

Uno strumento potente utilizzato per demolire superfici dure come cemento, rocce e asfalto.

Applicazioni: Demolizioni, rimozione di superfici dure, lavori stradali.

Pinze (Grapple)

Attrezzatura dotata di pinze per afferrare, sollevare e spostare materiali voluminosi come tronchi, tubi e detriti.

Applicazioni: Movimentazione di materiali ingombranti e pesanti, gestione dei rifiuti



ANTERIMA
POWER POINT DELLA
https://www



shop/shop/

Attrezzature da Lavoro Intercambiabili su Minipalata tipo Bobcat»



Lama da Neve

Una lama robusta utilizzata per rimuovere neve e ghiaccio da strade, parcheggi e altri spazi aperti.

Applicazioni: Pulizia della neve, manutenzione invernale.

Spazzatrice

Un attrezzo dotato di spazzole rotanti per pulire superfici da polvere, detriti e materiali leggeri.

Applicazioni: Pulizia di strade, parcheggi, cantieri.

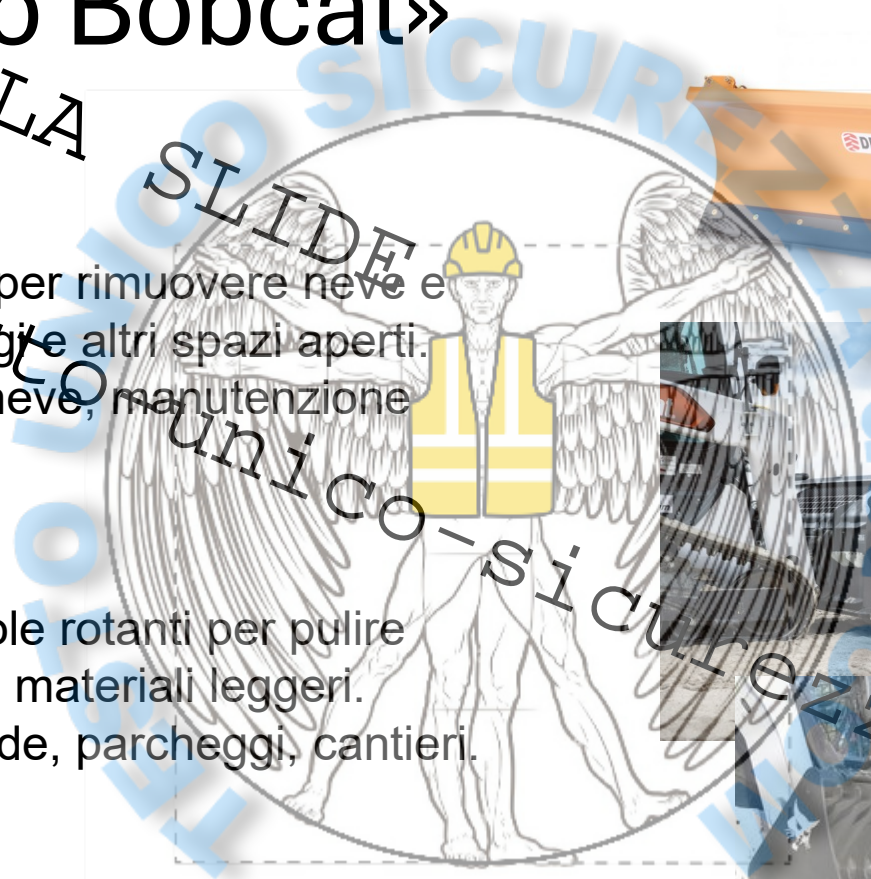
Benna a Denti

Una benna con denti affilati per scavare e penetrare terreni duri e compatti.

Applicazioni: Scavo di terreni duri, lavori di fondazione.



ANTERIMA
POWER POINT
DELLA
https://www.
www.
www.



za.shop/shop/



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testestilve.it>

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI



MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI

Il fabbricante costruisce la macchina **tenendo conto** anche dei possibili rischi che potrebbero verificarsi, ad esempio derivanti:

- dal contatto con elementi mobili
- dall'**usura e fatica** degli organi di lavoro e collegamento
- dalla **caduta o proiezione** di oggetti
- dalla **rottura** delle tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi in pressione
- dall'energia elettrica
- dall'incendio
- dal rumore
- dalle vibrazioni

Costruzione delle Macchine Movimento Terra: Considerazione dei Rischi

Il fabbricante di macchine movimento terra deve progettare e costruire le macchine tenendo conto dei possibili rischi che potrebbero verificarsi durante l'uso. Questi rischi includono il contatto con elementi mobili, l'usura e la fatica degli organi di lavoro e collegamento, la caduta o proiezione di oggetti, la rottura delle tubazioni contenenti fluidi in pressione, l'energia elettrica, l'incendio, il rumore e le vibrazioni. La considerazione e la mitigazione di questi rischi sono fondamentali per garantire la sicurezza degli operatori e l'affidabilità delle macchine.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI

Principali Rischi Considerati dal Fabbricante

Contatto con Elementi Mobili Rischio di contatto accidentale con parti in movimento come cingoli, ruote, bracci e attrezzature.

Mitigazione: Installazione di protezioni fisiche, interruttori di sicurezza e sistemi di allarme per avvisare l'operatore del pericolo.

Usura e Fatica degli Organi di Lavoro e Collegamento

Gli organi di lavoro e i collegamenti possono subire usura e fatica nel tempo, portando a malfunzionamenti o rotture.

Mitigazione: Utilizzo di materiali ad alta resistenza, progettazione per facilitare la manutenzione, e specifiche tecniche per la sostituzione periodica dei componenti critici.

Caduta o Proiezione di Oggetti

Rischio di caduta di oggetti dall'alto o proiezione di materiali durante le operazioni di scavo e carico.

Mitigazione: Implementazione di strutture di protezione come FOPS (Falling Object Protective Structure) e schermi protettivi.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI

Principali Rischi Considerati dal Fabricante

Rottura delle Tubazioni Rigide o Elastiche Contendenti Fluidi in Pressione

Le tubazioni che contengono fluidi in pressione possono rompersi, causando fuoriuscite pericolose.

Mitigazione: Utilizzo di tubazioni rinforzate, ispezioni regolari, e sistemi di rilevazione di perdite.

Energia Elettrica

Rischio di folgorazione o cortocircuito durante l'uso della macchina.

Mitigazione: Isolamento adeguato dei componenti elettrici, installazione di dispositivi di protezione contro le sovratensioni, e formazione dell'operatore sulle procedure di sicurezza elettrica.

Incendio

Rischio di incendio causato da surriscaldamento dei componenti, perdite di carburante o cortocircuiti elettrici.

Mitigazione: Utilizzo di materiali ignifughi, sistemi di rilevazione e spegnimento incendi integrati, e ispezioni regolari per identificare potenziali rischi.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I RISCHI

Principali Rischi Considerati dal Fabricante

• Rumore

Esposizione a livelli elevati di rumore che possono causare danni all'udito dell'operatore.

Mitigazione: Progettazione della macchina per ridurre il rumore, utilizzo di cabine insonorizzate, e fornitura di dispositivi di protezione dell'udito agli operatori.

Vibrazioni

Esposizione prolungata a vibrazioni che possono causare affaticamento e danni fisici all'operatore.

Mitigazione: Utilizzo di sistemi di sospensione avanzati, sedili ergonomici con assorbimento delle vibrazioni, e progettazione della macchina per minimizzare





ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
STABILITÀ
<https://www.testo-shop.com>

La macchina deve avere una **stabilità** tale da evitare il rovesciamento la caduta, o gli spostamenti non comandati.

Se la forma stessa della macchina o la sua installazione non **garantiscono sufficiente stabilità** devono essere previsti ed indicati nelle istruzioni per l'uso appositi mezzi di fissaggio

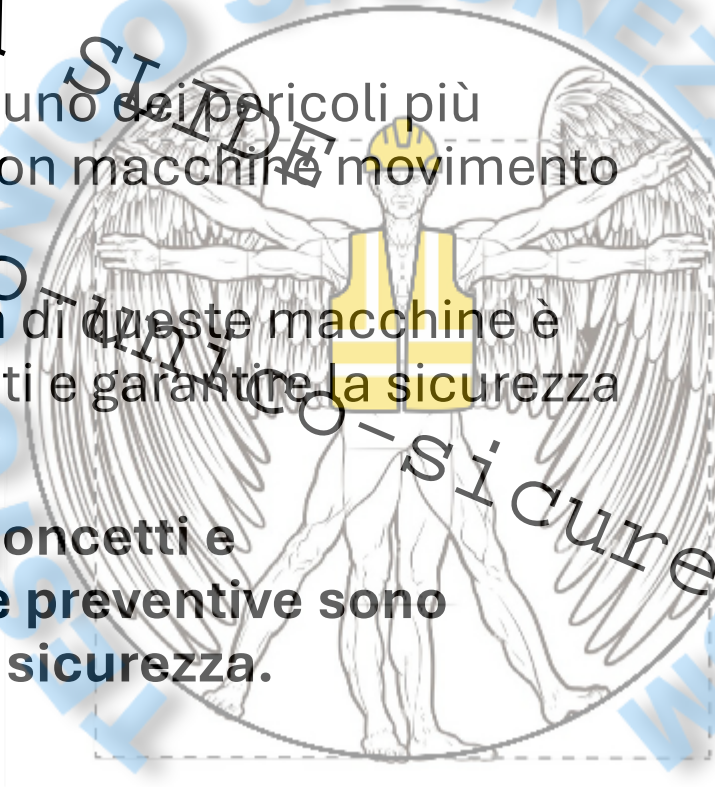
UNICO-SICUREZZA
shop/shop/

Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Il rischio di capovolgimento è uno dei pericoli più significativi nelle operazioni con macchine movimento terra.

La stabilità statica e dinamica di queste macchine è cruciale per prevenire incidenti e garantire la sicurezza degli operatori.

La comprensione di questi concetti e l'implementazione di misure preventive sono fondamentali per operare in sicurezza.



Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Stabilità Statica

Definizione

La stabilità statica si riferisce alla capacità di una macchina movimento terra di rimanere stabile quando è ferma, su un terreno piano o inclinato, senza alcun movimento.

Fattori Influenzanti: Centro di gravità, dimensioni della base di appoggio, distribuzione del peso, inclinazione del terreno.

Fattori che Influenzano la Stabilità Statica

Centro di Gravità: Una macchina con un centro di gravità basso e ben posizionato è meno probabile che si capovolga.

Base di Appoggio: Una base di appoggio ampia aumenta la stabilità.

Carico: Il modo in cui il carico è distribuito influisce significativamente sulla stabilità.

Terreno: La natura del terreno (piano, inclinato, morbido, duro) può influenzare la stabilità della macchina.



Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Misure Preventive

Progettazione della Macchina: Le macchine devono essere progettate con un centro di gravità basso e una base di appoggio ampia.

Addestramento degli Operatori: Gli operatori devono essere addestrati a comprendere come la distribuzione del carico e la posizione della macchina influenzano la stabilità.

Ispezioni Regolari: Controllare regolarmente la macchina per assicurarsi che tutti i componenti siano in buone condizioni.



Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Stabilità Dinamica

Definizione

La stabilità dinamica si riferisce alla capacità di una macchina movimento terra di rimanere stabile mentre è in movimento, su terreni variabili e durante l'esecuzione di operazioni di lavoro.

Fattori Influenzanti: Velocità, accelerazione, direzione del movimento, carico, tipo di terreno.

Fattori che Influenzano la Stabilità Dinamica

Velocità e Accelerazione: Movimenti bruschi o veloci possono destabilizzare la macchina.

Manovre: Curve strette o movimenti improvvisi possono aumentare il rischio di capovolgimento.

Condizioni del Terreno: Terreni irregolari o scivolosi possono compromettere la stabilità.

Interazione con il Carico: Carichi mal distribuiti o che si spostano durante il movimento possono destabilizzare la macchina.



Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Misure Preventive

Operazioni di Bassa Velocità: Mantenere una velocità adeguata alle condizioni del terreno e al carico trasportato.

Manovre Graduali: Eseguire manovre in modo graduale e controllato.

Uso di Sistemi di Stabilizzazione: Utilizzare sistemi di controllo della stabilità e sospensioni avanzate.

Supervisione del Carico: Assicurarsi che il carico sia fissato in modo sicuro e distribuito uniformemente.



Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Rischio di Capovolgimento

Situazioni di Rischio

1. **Terreni Inclinati:** Operare su pendii aumenta il rischio di ribaltamento.
2. **Manovre Brusche:** Cambiamenti improvvisi di direzione o velocità possono causare instabilità.
3. **Carichi Elevati:** Trasportare carichi pesanti o non bilanciati può compromettere la stabilità.
4. **Terreni Irregolari:** Buche, rocce e altri ostacoli possono destabilizzare la macchina.

Conseguenze del Capovolgimento

1. **Infortuni all'Operatore:** Il capovolgimento può causare lesioni gravi o mortali all'operatore.
2. **Danni alla Macchina:** Il ribaltamento può danneggiare gravemente la macchina e richiedere costose riparazioni.
3. **Interruzioni del Lavoro:** Incidenti di capovolgimento possono causare ritardi nei progetti e aumento dei costi operativi.



Rischio di capovolgimento e stabilità statica e dinamica

Prevenzione del Capovolgimento

Addestramento Appropriato: Gli operatori devono essere formati per riconoscere le situazioni di rischio e sapere come evitarle.

Valutazione del Terreno: Valutare sempre il terreno prima di iniziare le operazioni e adattare le tecniche di guida di conseguenza.

Utilizzo di ROPS e FOPS: Equipaggiare le macchine con strutture di protezione contro il ribaltamento (ROPS) e la caduta di oggetti (FOPS).

Monitoraggio Costante: Utilizzare sistemi di monitoraggio per tenere traccia delle condizioni operative e dei movimenti della macchina.



Rischi e prevenzione nel carico e scarico delle macchine movimento terra

Il carico e lo scarico delle macchine movimento terra comportano vari rischi che possono essere mitigati con una pianificazione attenta, l'uso di attrezzature adeguate, la formazione degli operatori e il rispetto delle procedure di sicurezza.

Principali Rischi

Ribaltamento della Macchina

Durante il carico o lo scarico, la macchina può ribaltarsi se non è posizionata correttamente o se il terreno non è stabile.

Cause: Terreno irregolare, posizionamento scorretto della rampa, dislivello tra il veicolo di trasporto e il terreno.

Caduta della Macchina dalla Rampa

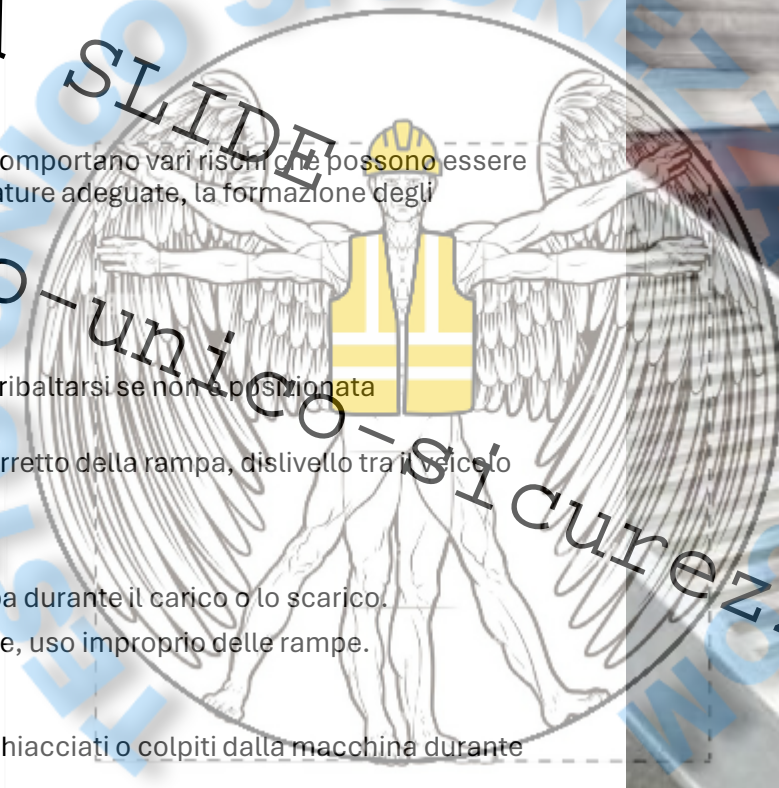
La macchina può scivolare o cadere dalla rampa durante il carico o lo scarico.

Cause: Superfici scivolose, pendenze eccessive, uso improprio delle rampe.

Schiacciamento e Impatti

Gli operatori o altre persone possono essere schiacciati o colpiti dalla macchina durante il carico o lo scarico.

Cause: Movimenti imprevisti della macchina, manovre errate, mancanza di comunicazione tra gli operatori.



Rischi e prevenzione nel carico e scarico delle macchine movimento terra

Il carico e lo scarico delle macchine movimento terra comportano vari rischi che possono essere mitigati con una pianificazione attenta, l'uso di attrezzature adeguate, la formazione degli operatori e il rispetto delle procedure di sicurezza.

Principali Rischi

Ribaltamento della Macchina

Durante il carico o lo scarico, la macchina può ribaltarsi se non è posizionata correttamente o se il terreno non è stabile.

Cause: Terreno irregolare, posizionamento scorretto della rampa, dislivello tra il veicolo di trasporto e il terreno.

Caduta della Macchina dalla Rampa

La macchina può scivolare o cadere dalla rampa durante il carico o lo scarico.

Cause: Superfici scivolose, pendenze eccessive, uso improprio delle rampe.

Schiacciamento e Impatti

Gli operatori o altre persone possono essere schiacciati o colpiti dalla macchina durante il carico o lo scarico.

Cause: Movimenti imprevisti della macchina, manovre errate, mancanza di comunicazione tra gli operatori.



Rischi e prevenzione nel carico e scarico delle macchine movimento terra

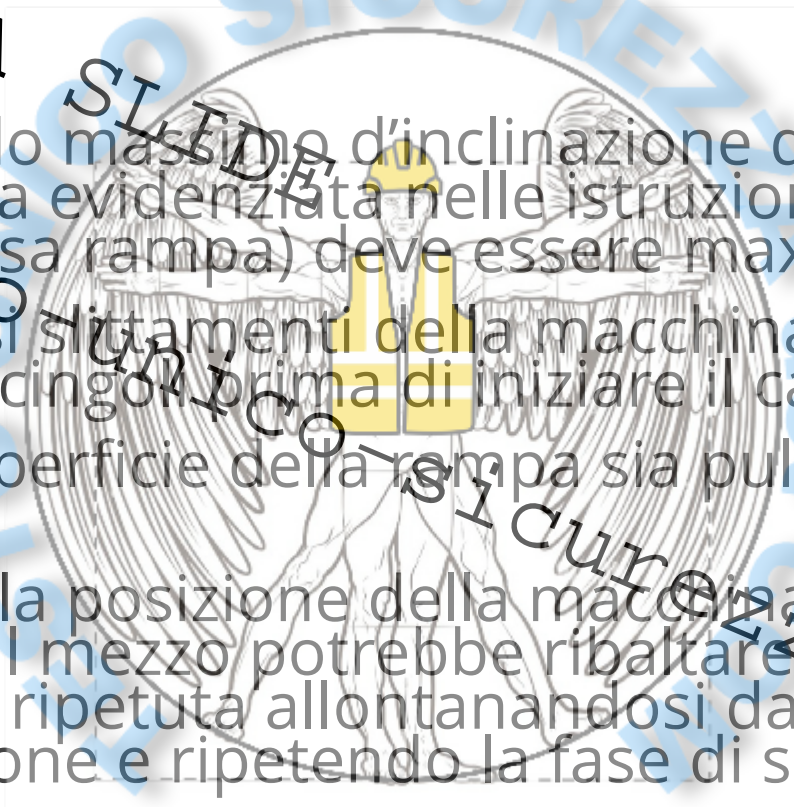
Misure di Prevenzione dalle rampe del carrellone:

- "scegliere un terreno solido e piano per effettuare le operazioni di carico e scarico: mantenere una distanza di sicurezza dal bordo della strada;
- fermare il carrellone/autocarro e porre dei blocchi sotto le ruote per evitare che si muova;
- durante le operazioni di caricamento dal carrellone/autocarro procedere sempre lentamente;
- utilizzare rampe d'acciaio con dimensioni (larghezza, lunghezza, spessore) e portata elevata; compatibili con la configurazione geometrica e il peso della macchina da caricare/scaricare;
- le rampe devono essere solidamente fissate al telaio del pianale di carico (cassone carrellone/autocarro) e correttamente collocate: distanziate in funzione della larghezza tra le ruote/cingoli (che devono essere al centro delle rampe) ed entrambe devono essere allo stesso livello;



Rischi e prevenzione nel carico e scarico delle macchine movimento terra

- - normalmente il grado massimo d'inclinazione delle rampe (previa indicazione alternativa evidenziata nelle istruzioni d'uso fornite dal fabbricante della stessa rampa) deve essere max del 30%;
- - per evitare pericolosi slittamenti della macchina, rimuovere tutto il fango e lo sporco dai dinge prima di iniziare il carico;
- - assicurarsi che la superficie della rampa sia pulita, asciutta, priva di olio, ghiaccio o neve;
- - non correggere mai la posizione della macchina sulle rampe utilizzando lo sterzo: il mezzo potrebbe ribaltare; se necessario, la manovra deve essere ripetuta allontanandosi dalle rampe, correggendo la direzione e ripetendo la fase di salita sulle stesse rampe".



ANTIFORIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.tecno-shop.com>

shop/shop/

Rischi e prevenzione nel carico e scarico delle macchine movimento terra

Altre indicazioni per evitare il ribaltamento durante le operazioni di salita e discesa dal carrellone:

- "il conduttore deve avvicinarsi lentamente alle rampe per la salita della macchina sul pianale del carrellone. Il braccio deve essere tenuto nella direzione di marcia;
- con il mezzo si deve salire lentamente sulle rampe;
- quando lo sbalzo dei cingoli durante la salita raggiunge il baricentro della macchina, adagiare con molta cautela la parte inferiore della benna sul pianale del carrellone; abbassare, con molta cautela, i cingoli alzando lentamente il braccio e poi avanzare, molto piano, sul pianale fino a raggiungere la posizione definitiva;
- legare con apposite catene tutte le parti mobili della macchina (braccio, benna ecc...). Nel caso di mezzi gommati apporre dei blocchi sotto le ruote. Alzare verticalmente le rampe e fissarle;
- nelle operazioni di discesa scendere lentamente con il mezzo;
- se il mezzo è cingolato deve scendere lentamente lungo le rampe di carico, fin tanto che si raggiunge il baricentro del mezzo e posizionare la benna a terra. Adagiare lentamente con cautela i cingoli sulle rampe alzando il braccio di escavazione. Quando i cingoli sono sulle rampe scendere lentamente fino a raggiungere il terreno circostante ed allontanarsi dal carrellone

Rischi e prevenzione nel carico e scarico delle macchine movimento terra

tipologie delle pedane da carico/scarico per macchine movimento terra (MMT) dal pianale dell'autocarro.

Con riferimento alla distinzione tra carichi pesanti, medi e leggeri, sono segnalate le "indicazioni che il fabbricante appone a corredo delle rampe per indicare la scelta adeguata al tipo di macchina che vi deve transitare (nella documentazione allegata sono generalmente indicate le varie categorie dei vari tipi di macchine e la corrispondenza con le rampe d'impiego)".

E' necessario porre idonea attenzione all'adeguatezza delle rampe "in funzione della loro portata e in relazione al peso della macchina in transito".

Un metodo per la scelta delle rampe presuppone:

- il rilevamento della lunghezza della rampe occorrente con una formula che vi invitiamo a visionare nel documento bresciano. Ad esempio se si deve caricare un mezzo meccanico su un camion con un pianale distante 1,2 m dal suolo e si considera una pendenza del 25%, la lunghezza delle rampe dovrà essere di 4,8 m;
- l'accertamento "della lunghezza del passo del veicolo oppure della lunghezza del cingolo";
- la scelta della "rampa corrispondente sulla colonna delle portate fornita dal fabbricante" e la verifica della lunghezza adeguata.

Inoltre prima della salita o della discesa dall'autocarro, "assicurarsi che la rampa sia solidamente e regolarmente vincolata alla struttura dell'autocarro". E si ribadisce che non si deve utilizzare "l'attrezzatura della macchina (es. braccio escavatore) come elemento di spinta e sospensione per salire sul pianale dell'autocarro senza l'ausilio di alcuna rampa" (Decreto legislativo 81/2008, art. 20, comma 2, lettere c e g)".

Rischio di Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento e con Superfici Calde

Le macchine movimento terra presentano diversi rischi operativi, tra cui il contatto non intenzionale con organi in movimento e superfici calde.

Questi rischi possono causare infortuni gravi agli operatori e ai lavoratori presenti nel cantiere.



Rischio di Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento e con Superfici Calde

Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento

Fonti di Rischio

1. **Organi di Lavoro:** Pale, bracci, escavatori, benne, martelli idraulici e altre attrezzature in movimento.
2. **Componenti Meccanici:** Cingoli, ruote, alberi di trasmissione, e sistemi idraulici.
3. **Aree di Manutenzione:** Parti mobili accessibili durante le operazioni di manutenzione o riparazione.

Conseguenze

1. **Lesioni:** Tagli, schiacciamenti, amputazioni e fratture.
2. **Danni alla Macchina:** Contatti accidentali possono danneggiare i componenti della macchina, causando guasti o malfunzionamenti.



Rischio di Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento e con Superfici Calde

Misure di Prevenzione

Protezioni Fisiche: Installazione di schermi protettivi, barriere e coperture sugli organi in movimento per prevenire il contatto diretto.

Sistemi di Sicurezza: Utilizzo di interruttori di sicurezza che bloccano il movimento della macchina quando le protezioni vengono rimosse o quando qualcuno entra in una zona pericolosa.

Segnaletica e Avvisi: Posa di cartelli di avvertimento e segnali visivi per indicare le zone pericolose e le parti in movimento.

Addestramento degli Operatori: Formazione continua sull'uso sicuro della macchina e sui rischi associati agli organi in movimento.

Procedure di Manutenzione Sicura: Garantire che le macchine siano spente e bloccate prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione.



Rischio di Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento e con Superfici Calde

Contatti Non Intenzionali con Superfici Calde

Fonti di Rischio

1. **Motore:** Parti del motore, scarichi, e radiatori che si surriscaldano durante il funzionamento.
2. **Sistemi Idraulici:** Tubazioni e componenti idraulici che possono raggiungere temperature elevate.
3. **Freni e Trasmissione:** Componenti dei sistemi di frenatura e trasmissione che si scaldano durante l'uso.

Conseguenze

1. **Ustioni:** Contatti con superfici calde possono causare ustioni di vario grado.
2. **Danni ai Dispositivi di Protezione:** I dispositivi di protezione individuale (DPI) possono essere danneggiati dal contatto con superfici molto calde.



Rischio di Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento e con Superfici Calde

Misure di Prevenzione

- **Isolamento Termico:** Utilizzo di materiali isolanti e protezioni termiche per coprire le superfici calde.
- **Segnaletica di Avviso:** Posare cartelli che avvisano della presenza di superfici calde e del rischio di ustioni.
- **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI):** Utilizzo di guanti resistenti al calore, maniche lunghe e altri DPI adeguati per proteggere la pelle dal contatto con superfici calde.
- **Manutenzione Regolare:** Ispezione regolare delle macchine per identificare e risolvere problemi che possono causare surriscaldamenti anomali.
- **Addestramento degli Operatori:** Formazione sull'identificazione dei rischi termici e sulle tecniche per evitare il contatto con superfici calde.



Rischi di natura elettrica nelle attività di scavo

I lavori di scavo possono rientrare nella definizione di lavori con rischio elettrico; per "lavoro con rischio elettrico" si intende un lavoro di qualsiasi natura che presenta un rischio elettrico. Tali lavori vanno pertanto eseguiti nel rigoroso rispetto delle norme di legge vigenti (d.lgs. 81/08 e s.m.i.) e delle norme di buona tecnica vigenti.

I rischi di natura elettrica nelle attività di scavo sono dovuti principalmente a:

- 1 Interferenza dei mezzi d'opera, delle opere provvisorie e delle attrezzature con le linee elettriche aeree presenti nell'area dei lavori.**
- 2 Lavori eseguiti all'interno degli scavi che comportano l'uso o la presenza di apparecchiature elettriche.**
- 3 Interferenza durante l'esecuzione degli scavi con linee elettriche interrate**



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
RISCHI DI NATURA ELETTRICA
NELLE ATTIVITÀ DI SCAVO
<https://www.dottorunico-sicurezza.shop/>

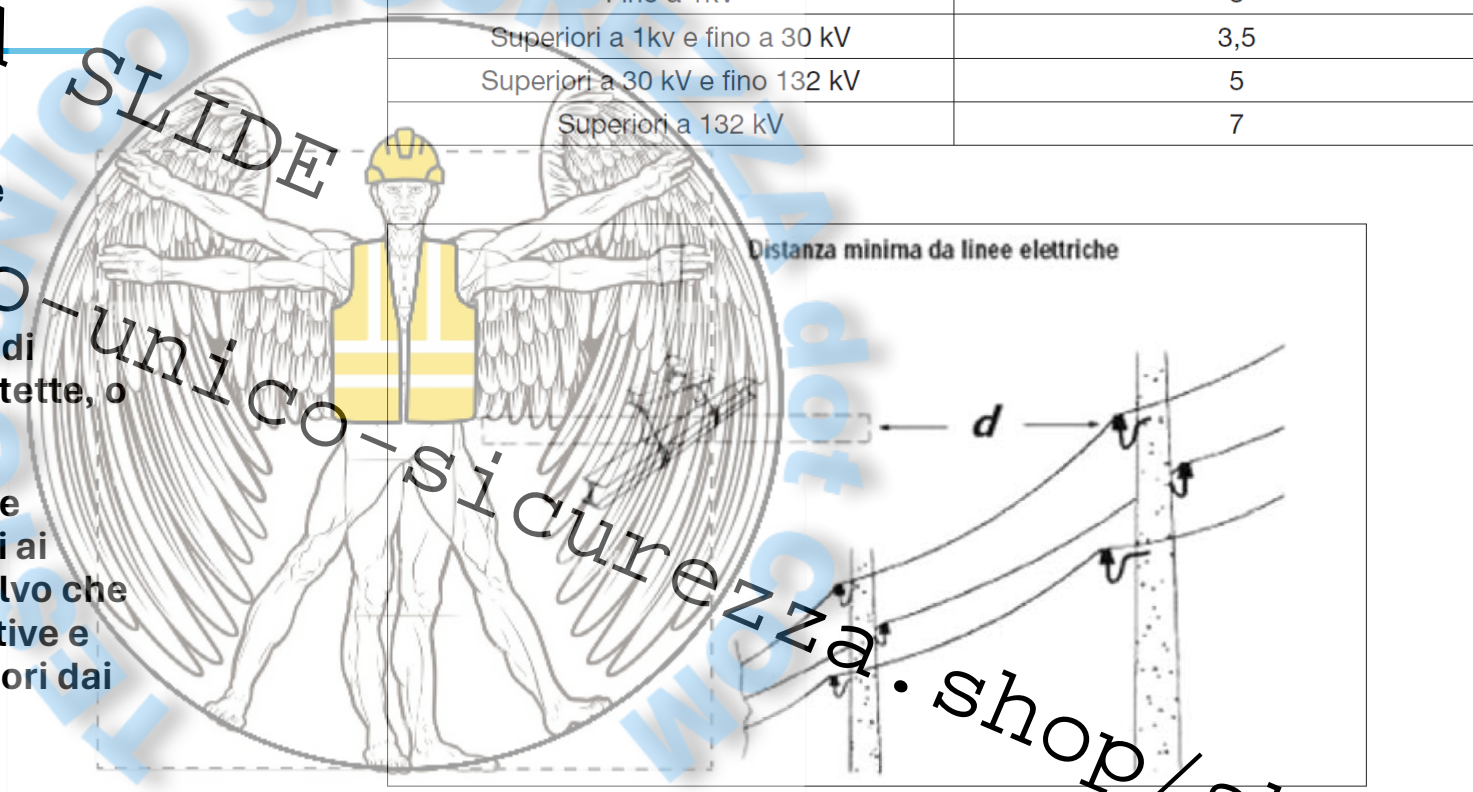
Tabella 1 - Allegato IX (D.Lgs.81/08 e s.m.i)

U _n (kV) tensione nominale della linea	D = distanza minima consentita (m)
Fino a 1kV	3
Superiori a 1kv e fino a 30 kV	3,5
Superiori a 30 kV e fino 132 kV	5
Superiori a 132 kV	7

Interferenza dei mezzi di lavoro e delle attrezzature con le linee elettriche aeree presenti nell'area degli scavi

Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari

si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla Tab. 1 dell'allegato IX, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.



Rischi di natura elettrica nelle attività di scavo

Fermo restando le disposizioni di cui all'art. 83, quando occorre effettuare

lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non

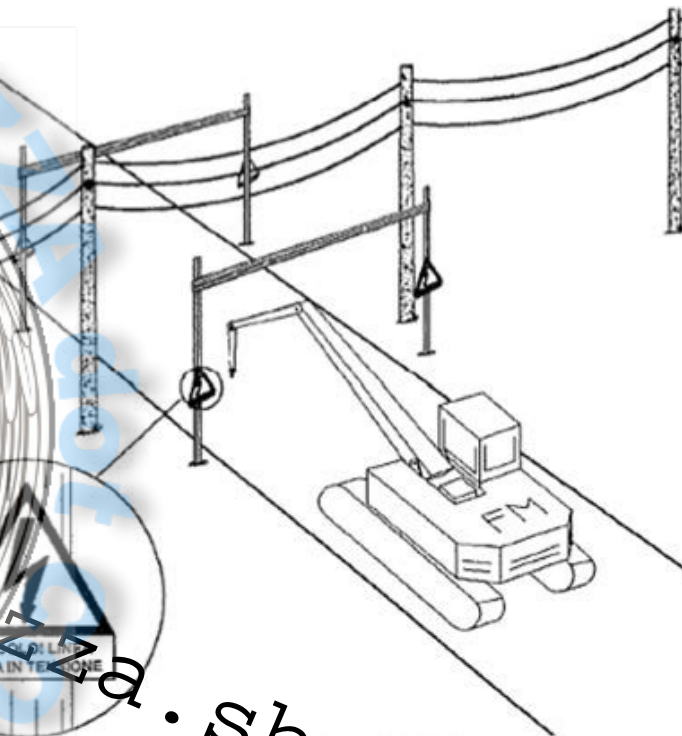
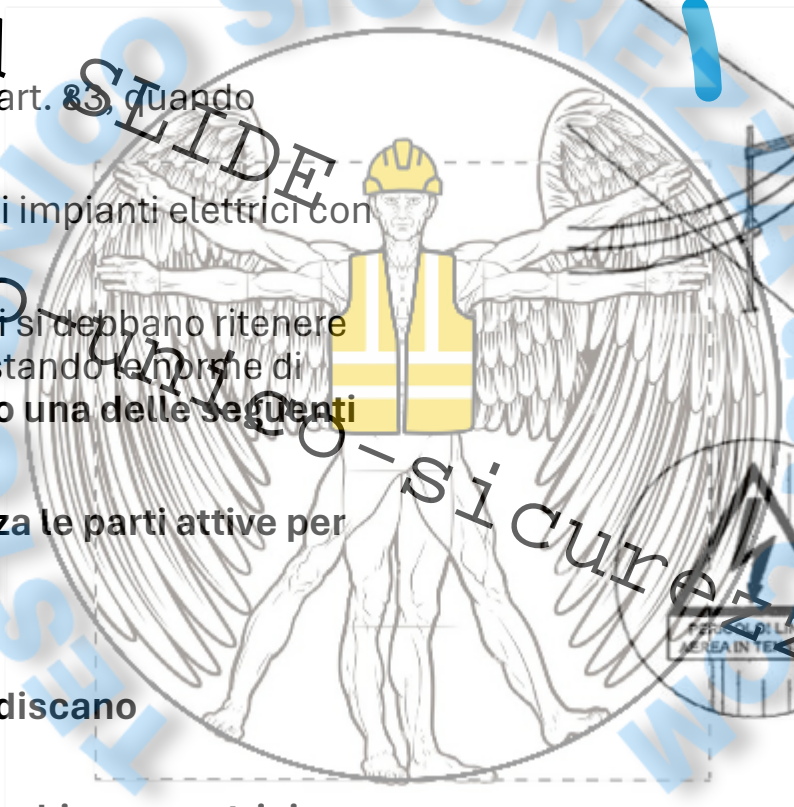
protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare **almeno una delle seguenti precauzioni:**

a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei

lavori;

b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;

c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
https://www.testo-unico-

shop / shop /

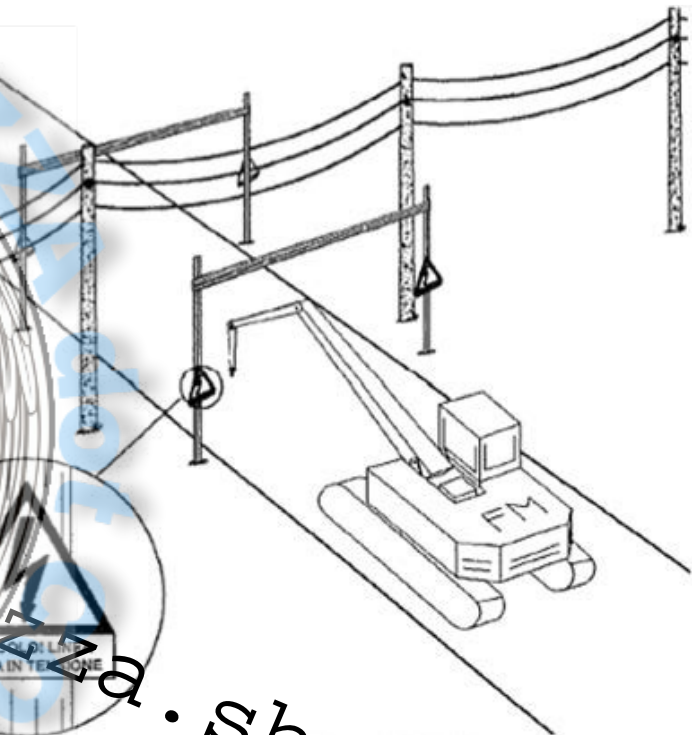
Rischi di natura elettrica nelle attività di scavo

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Qualora non sia possibile rispettare le distanze è necessario previa segnalazione all'Ente che esercisce la linea elettrica provvedere, prima dell'inizio dei lavori, all'adozione di idonee misure di sicurezza quali installazione di:

- barriere di protezione,
 - schermi,
 - ripari,
 - portali limitatori di sagoma nel caso di attraversamenti dei mezzi d'opera
- sotto le linee elettriche.

Le misure di sicurezza messe in atto devono essere idonee ad evitare contatti con le parti attive da parte dei mezzi d'opera e dei lavoratori o avvicinamenti che possano dar luogo a scariche elettriche.





ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-shop.com>

Rischio di Contatti Non Intenzionali con Organi in Movimento e con Superfici Calde

Esempi di Incidenti e Prevenzione

Incidente con Organi in Movimento

1. **Scenario:** Un operatore tocca accidentalmente un braccio escavatore in movimento mentre esegue una regolazione.
2. **Prevenzione:** Installare schermi protettivi e utilizzare interruttori di sicurezza che arrestano il movimento della macchina quando si accede alla zona di lavoro.

Incidente con Superfici Calde

1. **Scenario:** Un lavoratore subisce un'ustione toccando il tubo di scarico caldo del motore.
2. **Prevenzione:** Isolare termicamente il tubo di scarico e installare cartelli di avvertimento per segnalare la presenza di superfici calde.

Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine

L'avviamento, lo spostamento e l'azionamento delle macchine movimento terra comportano vari rischi operativi.

Rischi Associati

Avviamento

Rischi: Avviamento non sicuro può causare movimenti imprevisti della macchina, lesioni agli operatori e danni all'attrezzatura.

Cause: Errori dell'operatore, malfunzionamenti del sistema di avviamento, condizioni ambientali avverse.

Spostamento

Rischi: Spostamento non controllato può portare a collisioni con ostacoli, ribaltamenti e investimenti di persone.

Cause: Scarsa visibilità, terreno irregolare, manovre errate.

Azionamenti

Rischi: L'azionamento improprio delle attrezzature può causare incidenti gravi come schiacciamenti, tagli e cadute di oggetti.

Cause: Mancanza di addestramento, utilizzo improprio delle attrezzature, manutenzione inadeguata.



Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine

Procedure di Sicurezza

Avviamento.

Ispezione Pre-Avviamento: Controllare visivamente la macchina per eventuali danni, verificare i livelli di olio e carburante, e assicurarsi che tutte le protezioni siano in posizione.

Area Libera: Assicurarsi che l'area intorno alla macchina sia libera da persone e ostacoli prima di avviare il motore.

Segnalazione: Utilizzare segnali visivi o acustici per avvisare le persone nelle vicinanze che la macchina sta per essere avviata.

Controllo dei Comandi: Verificare che tutti i comandi siano in posizione neutra prima di avviare il motore.

Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine

Procedure di Sicurezza

Spostamento

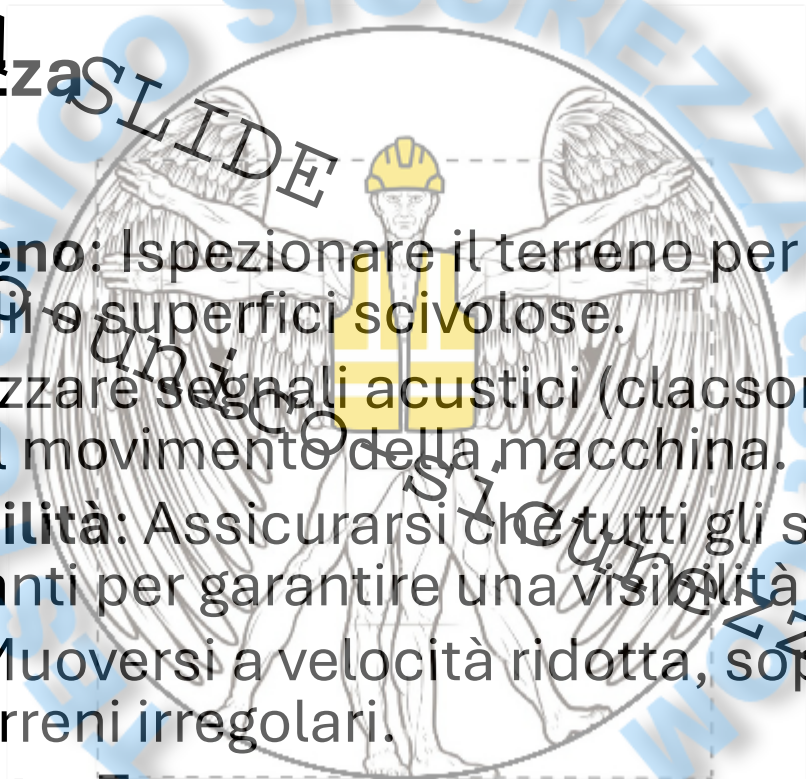
Valutazione del Terreno: Ispezionare il terreno per identificare eventuali ostacoli, buche, pendii e superfici scivolose.

Uso dei Segnali: Utilizzare segnali acustici (clacson) per avvisare le persone dell'inizio del movimento della macchina.

Controllo della Visibilità: Assicurarci che tutti gli specchi e le telecamere siano puliti e funzionanti per garantire una visibilità ottimale.

Velocità Moderata: Muoversi a velocità ridotta, soprattutto in aree congestionate o su terreni irregolari.

Monitoraggio Costante: Tenere sempre sotto controllo l'area circostante e utilizzare un assistente per la guida se necessario.



ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT DELLA
<https://www.unicosicurezza.it>

shop/shop/

Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine

Procedure di Sicurezza

Azionamenti.

Addestramento degli Operatori: Garantire che tutti gli operatori siano adeguatamente addestrati sull'uso sicuro delle attrezzature.

Controllo delle Attrezzature: Prima di utilizzare qualsiasi attrezzo, verificare che sia correttamente collegato e funzionante.

Uso di DPI: Indossare dispositivi di protezione individuale adeguati, come guanti, caschi, occhiali protettivi e calzature antinfortunistiche.

Manutenzione Regolare: Eseguire manutenzione regolare delle attrezzature per prevenire guasti e malfunzionamenti.

Procedure di Emergenza: Conoscere le procedure di emergenza e come arrestare rapidamente la macchina in caso di malfunzionamento o incidente.

Rischi d'Incendio durante il Rifornimento delle Macchine Movimento Terra

Il rifornimento delle macchine movimento terra comporta vari rischi, tra cui il rischio di incendio, che può avere conseguenze devastanti per la sicurezza degli operatori e delle attrezzature.

Principali Rischi d'Incendio

Fuoriuscita di Carburante

Il carburante può fuoriuscire durante il rifornimento, creando un rischio significativo di incendio se viene a contatto con fonti di accensione.

Cause: Serbatoio difettoso, uso di attrezzature di rifornimento non adeguate, mancanza di attenzione durante il rifornimento.

Accumulo di Vapori Infiammabili

- 1. Descrizione:** I vapori di carburante possono accumularsi intorno alla macchina e nelle vicinanze del punto di rifornimento.
- 2. Cause:** Ventilazione inadeguata, rifornimento in aree chiuse o poco ventilate, condizioni atmosferiche avverse.

Rischi d'Incendio durante il Rifornimento delle Macchine Movimento Terra

ANTIFORNO
POWER POINT DELLA
<https://www.festo.com>

Fonti di Accensione

Presenza di fonti di accensione come fiamme libere, scintille elettriche o superfici calde nelle vicinanze del punto di rifornimento.

Cause: Uso di dispositivi non antiscintilla, presenza di sigarette accese, motori o parti meccaniche surriscaldate.

Caricamento Elettrico Statico

La carica elettrostatica accumulata può provocare scintille che possono innescare un incendio.

Cause: Frizione del carburante durante il rifornimento, mancanza di messa a terra adeguata.

Malfunzionamenti dell'Attrezzatura

Malfunzionamenti delle pompe di rifornimento o delle attrezzature possono causare perdite o spruzzi di carburante.

Cause: Manutenzione inadeguata, utilizzo di attrezzature danneggiate o difettose.



www.festo.com . shop / shop /

Rischi d'Incendio durante il Rifornimento delle Macchine Movimento Terra

ANTIFORIMA
POWER POINT DELLA
https://www.unicosicurezza

Misure di Prevenzione Utilizzo di Attrezzature Adeguate

Utilizzare solo attrezzature di rifornimento progettate per il tipo di carburante in uso e mantenute in buone condizioni.

Azioni:

1. Verificare che le pompe e i contenitori di carburante siano in buone condizioni e privi di perdite.
2. Utilizzare attrezzature antiscintilla e resistenti agli agenti chimici.

Messa a Terra e Collegamenti Antistatici

Collegare a terra le attrezzature di rifornimento per prevenire l'accumulo di cariche elettrostatiche.

1. Azioni:

1. Assicurarsi che le pompe e i contenitori siano adeguatamente collegati a terra.
2. Utilizzare cavi antistatici durante il rifornimento.



Rischi d'Incendio durante il Rifornimento delle Macchine Movimento Terra

Presenza di Attrezzature Antincendio

Tenere a disposizione attrezzature antincendio nelle vicinanze del punto di rifornimento.

Azioni:

- Posizionare estintori a polvere o a CO2 nelle vicinanze del punto di rifornimento.
- Assicurarsi che gli estintori siano facilmente accessibili e in buone condizioni.

Protocolli di Sicurezza durante il Rifornimento

Seguire procedure di sicurezza rigorose durante il rifornimento per prevenire fuoriuscite e accumulo di vapori.

Azioni:

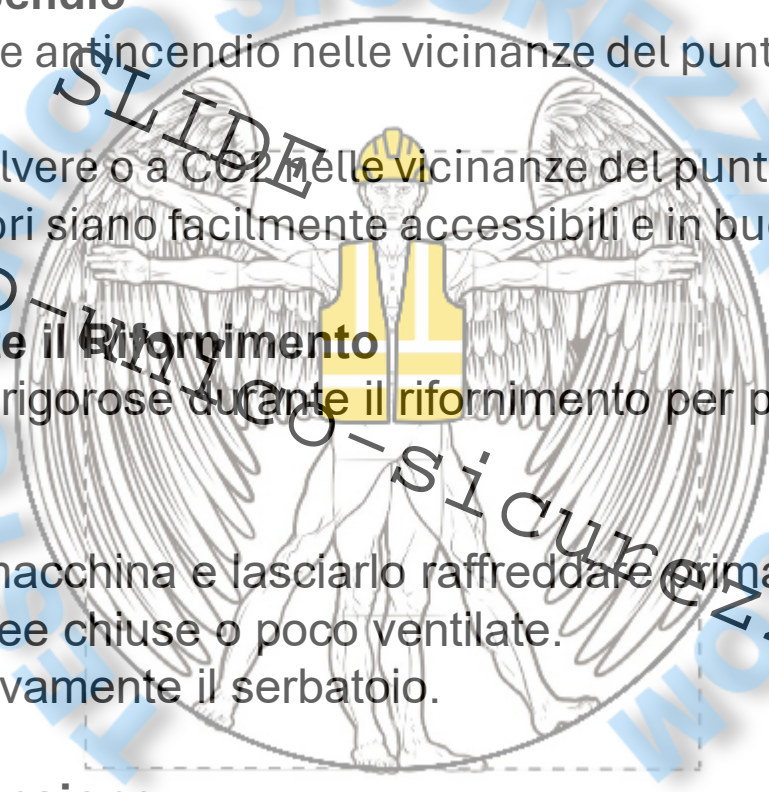
- Spegnere il motore della macchina e lasciarlo raffreddare prima di iniziare il rifornimento.
- Evitare il rifornimento in aree chiuse o poco ventilate.
- Evitare di riempire eccessivamente il serbatoio.

Rimozione delle Fonti di Accensione

Assicurarsi che non ci siano fonti di accensione nelle vicinanze del punto di rifornimento.

Azioni:

- Vietare il fumo e l'uso di fiamme libere vicino all'area di rifornimento.
- Mantenere le attrezzature elettriche e le superfici calde lontane dall'area di rifornimento.



ANTICRIMA
POWER
MOTIV
DELLA
https://www.italia

shop/shop/

Rischi d'Incendio durante il Rifornimento delle Macchine Movimento Terra

Esempi di Procedure di Rifornimento Sicuro
Preparazione al Rifornimento

Passaggi:

1. Verificare che l'area di rifornimento sia ben ventilata.
2. Spegner il motore della macchina e attendere che si raffreddi.
3. Indossare dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali protettivi).
4. Assicurarsi che le attrezzature di rifornimento siano in buone condizioni.

Esecuzione del Rifornimento

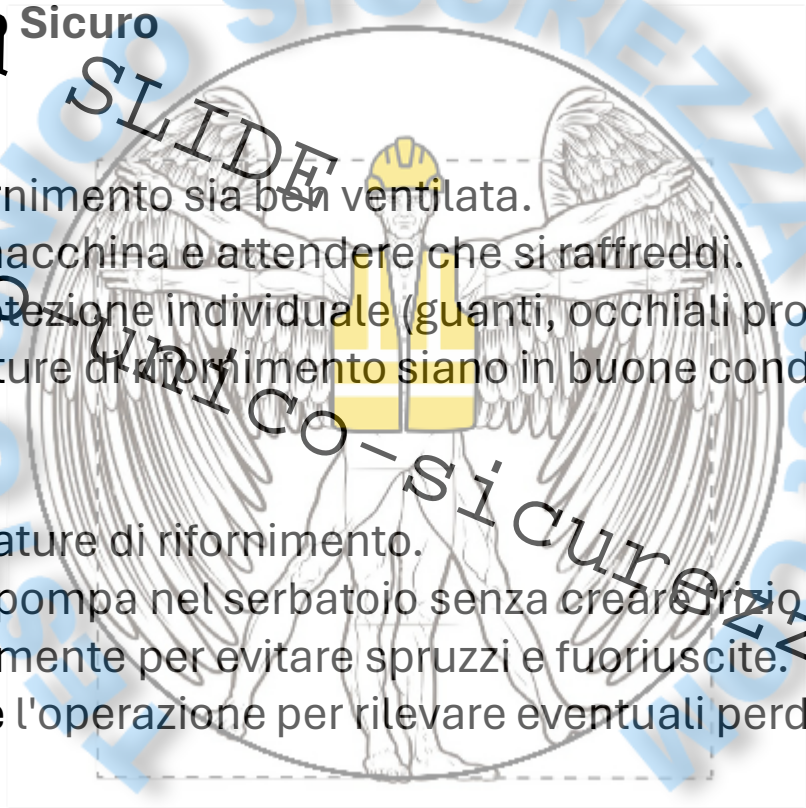
Passaggi:

1. Collegare a terra le attrezzature di rifornimento.
2. Inserire il beccuccio della pompa nel serbatoio senza creare frizioni eccessive.
3. Riempire il serbatoio lentamente per evitare spruzzi e fuoriuscite.
4. Monitorare continuamente l'operazione per rilevare eventuali perdite.

Conclusione del Rifornimento

Passaggi:

1. Rimuovere con attenzione il beccuccio della pompa dal serbatoio.
2. Pulire eventuali fuoriuscite di carburante.
3. Riporre correttamente le attrezzature di rifornimento.
4. Verificare che l'area sia libera da residui di carburante e vapori prima di riavviare il motore.



ANTICIPARIMA
POWER POINT DELLA
http://www.testo.com

shop/shop/

Rischi di Scivolamenti e Cadute durante la Salita e Discesa dal Mezzo nelle Macchine Movimento Terra

La salita e la discesa dalle macchine movimento terra presentano rischi significativi di scivolamenti e cadute a livello.

Questi incidenti possono causare lesioni gravi agli operatori.

Principali Rischi

Superfici Scivolose

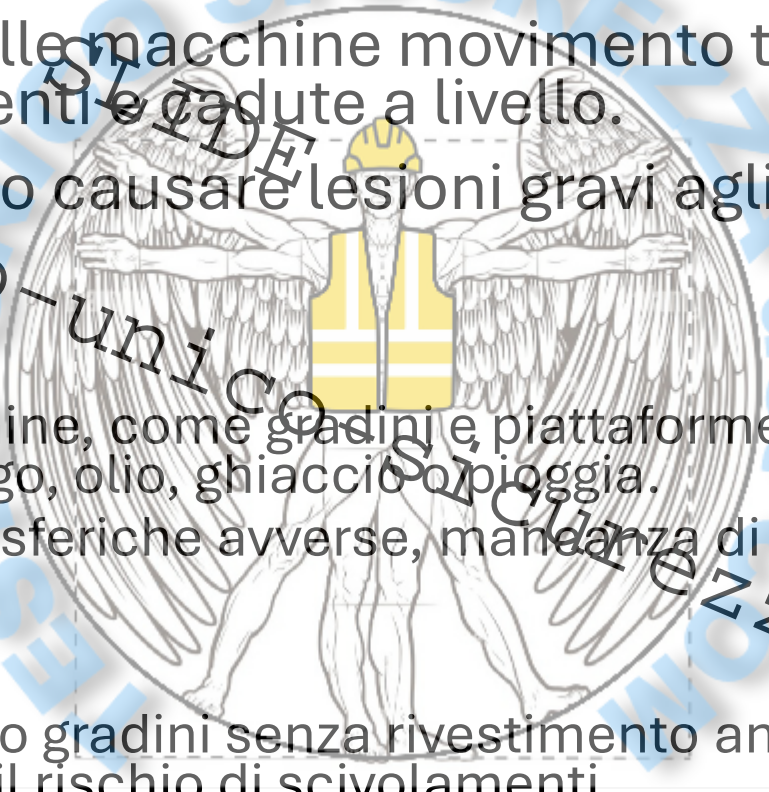
Le superfici delle macchine, come gradini e piattaforme, possono diventare scivolose a causa di fango, olio, ghiaccio o pioggia.

Cause: Condizioni atmosferiche avverse, mancanza di manutenzione e pulizia regolare.

Mancanza di Aderenza

Calzature inappropriate o gradini senza rivestimento antiscivolo possono ridurre l'aderenza e aumentare il rischio di scivolamenti.

Cause: Uso di calzature non idonee, gradini usurati o danneggiati.



Rischi di Scivolamenti e Cadute durante la Salita e Discesa dal Mezzo nelle Macchine Movimento Terra

AMPIERREMA
POWERPOINT DELLA
Terra
<https://www.tostocost.com>



Accesso Inadeguato

L'accesso alla macchina può essere difficoltoso se i gradini, le maniglie o le piattaforme sono mal progettati o mal posizionati.

Cause: Progettazione inadeguata, usura delle maniglie e dei gradini.

Movimenti Improvvisi della Macchina

La macchina può muoversi improvvisamente durante la salita o la discesa, causando la perdita di equilibrio dell'operatore.

Cause: Mancato blocco della macchina, inadeguata comunicazione tra operatori.

Mancanza di Illuminazione

Scarsa illuminazione può rendere difficile vedere i gradini e le maniglie, aumentando il rischio di scivolamenti e cadute.

•**Cause:** Lavoro in condizioni di scarsa illuminazione, mancanza di luci sufficienti sulla macchina.

shop/shop/

Rischi di Scivolamenti e Cadute durante la Salita e Discesa dal Mezzo nelle Macchine Movimento Terra

Misure di Prevenzione

Manutenzione e Pulizia Regolare

Mantenere puliti e in buone condizioni i gradini, le maniglie e le superfici di accesso.

Azioni:

1. Pulire regolarmente i gradini e le piattaforme per rimuovere fango, olio, neve e altri detriti.
2. Ispezionare e sostituire i gradini e le maniglie usurati o danneggiati.
3. Applicare rivestimenti antiscivolo su tutte le superfici di accesso.

Utilizzo di Calzature Appropriate

Indossare calzature adeguate con soles antiscivolo.

Azioni:

1. Fornire calzature antinfortunistiche con soles antiscivolo a tutti gli operatori.
2. Controllare regolarmente le condizioni delle calzature e sostituirle quando necessario.



Rischi di Scivolamenti e Cadute durante la Salita e Discesa dal Mezzo nelle Macchine Movimento Terra

Progettazione e Posizionamento delle Maniglie e dei Gradini

Assicurarsi che i punti di accesso alla macchina siano ben progettati e posizionati per facilitare la salita e la discesa.

Azioni:

- Verificare che i gradini siano alla giusta altezza e dotati di rivestimento antiscivolo.
- Posizionare le maniglie in punti facilmente raggiungibili e comodi da afferrare.
- Assicurarsi che ci siano sufficienti punti di contatto per una presa sicura durante la salita e la discesa.

Blocco della Macchina

Assicurarsi che la macchina sia completamente ferma e bloccata prima di salire o scendere.

Azioni:

- Utilizzare il freno di stazionamento e bloccare le ruote o i cingoli.
- Spegnerne il motore e rimuovere le chiavi dall'accensione.

Illuminazione Adeguata

Garantire una buona illuminazione delle aree di accesso alla macchina.

Azioni:

- Installare luci sufficienti sulla macchina per illuminare i gradini e le maniglie.
- Utilizzare torce o lampade portatili durante le operazioni notturne o in condizioni di scarsa illuminazione.



AMPIERREMA
POWERPOINT
DELLA
SICUREZZA
SLIDE
WWW.TESTOGRIGIO.SICUREZZA.SHOP/SHOP/

Rischi di Scivolamenti e Cadute durante la Salita e Discesa dal Mezzo nelle Macchine Movimento Terra

Esempi di Procedure di Salita e Discesa Sicure
Salita sulla Macchina

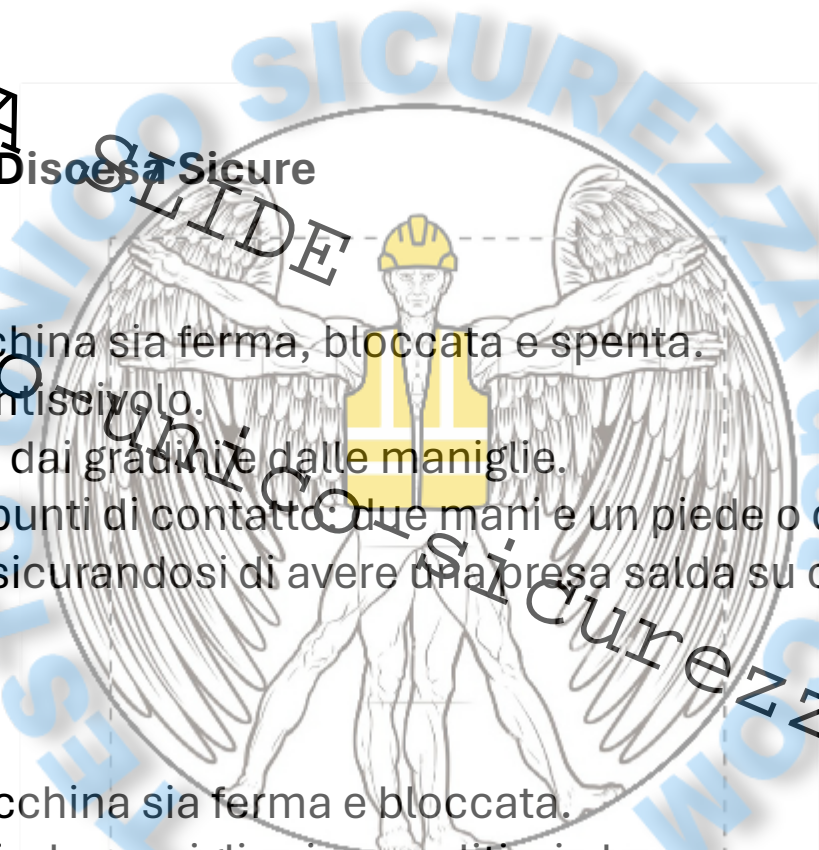
Passaggi:

1. Verificare che la macchina sia ferma, bloccata e spenta.
2. Indossare calzature antiscivolo.
3. Pulire eventuali detriti dai gradini e dalle maniglie.
4. Utilizzare sempre tre punti di contatto: due mani e un piede o due piedi e una mano.
5. Salire lentamente, assicurandosi di avere una presa salda su ogni maniglia e un piede ben posizionato su ogni gradino.

Discesa dalla Macchina

Passaggi:

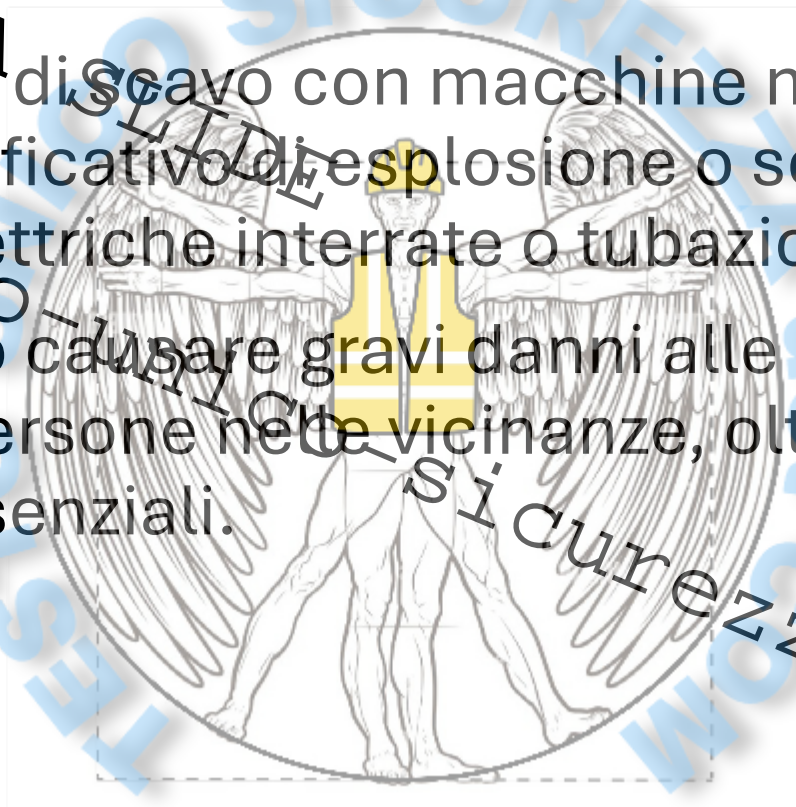
1. Assicurarsi che la macchina sia ferma e bloccata.
2. Verificare che i gradini e le maniglie siano puliti e in buone condizioni.
3. Utilizzare sempre tre punti di contatto durante la discesa.
4. Scendere lentamente, mantenendo una presa salda e posizionando i piedi con attenzione.
5. Evitare di saltare giù dalla macchina.



Rischio di Esplosione o Scoppio per Contatto con Linee Elettriche Interrate o con Tubazioni del Gas

Durante le operazioni di scavo con macchine movimento terra, esiste un rischio significativo di esplosione o scoppio in caso di contatto con linee elettriche interrato o tubazioni del gas.

Tali incidenti possono causare gravi danni alle attrezzature, lesioni agli operatori e alle persone nelle vicinanze, oltre a interruzioni delle forniture di servizi essenziali.



<https://www.dohs.shop/shop/>

Rischio di Esplosione o Scoppio per Contatto con Linee Elettriche Interrate o con Tubazioni del Gas

Principali Rischi

Esplosione per Contatto con Tubazioni del Gas

Il contatto accidentale con tubazioni del gas può causare una perdita di gas infiammabile, che può esplodere se viene a contatto con una fonte di accensione.

Cause: Scavi senza previa localizzazione delle tubazioni, uso di attrezzature inappropriate, mancata osservanza delle normative di sicurezza.

Scoppio per Contatto con Linee Elettriche Interrate

Il danneggiamento delle linee elettriche interrate può causare un corto circuito o una scintilla, che può innescare un incendio o un'esplosione se combinata con gas infiammabili.

Cause: Mancata identificazione delle linee elettriche prima dello scavo, uso di attrezzature non isolate, operazioni di scavo negligenti.

Rilascio di Gas Tossici

Il danneggiamento delle tubazioni del gas può provocare la fuoriuscita di gas tossici, pericolosi per la salute degli operatori.

1. Cause: Mancanza di rilevamento di gas, errori nelle operazioni di scavo.

Rischio di Esplosione o Scoppio per Contatto con Linee Elettriche Interrate o con Tubazioni del Gas

Misure di Prevenzione

Identificazione e Mappatura delle Linee Interrate

Prima di iniziare qualsiasi operazione di scavo, è essenziale identificare e mappare tutte le linee elettriche e le tubazioni del gas presenti nel sito di lavoro.

Azioni:

1. Consultare mappe e documentazione fornita dalle autorità locali o dalle compagnie di servizi.
2. Utilizzare rilevatori di servizi sotterranei per localizzare esattamente le linee e le tubazioni.
3. Segnalare chiaramente le posizioni delle linee e delle tubazioni nel sito di lavoro.

Uso di Attrezzature e Tecniche di Scavo Adeguate

Utilizzare attrezzature appropriate e tecniche di scavo sicure per minimizzare il rischio di danneggiamento delle linee interrato.

Azioni:

1. Utilizzare attrezzature non invasive come aspiratori o sistemi di scavo a vuoto nelle vicinanze delle linee identificate.
2. Evitare l'uso di attrezzature pesanti o con componenti metallici vicino alle linee interrato.
3. Operare manualmente in prossimità delle linee identificate per un controllo maggiore.

Rischio di Esplosione o Scoppio per Contatto con Linee Elettriche Interrate o con Tubazioni del Gas

Esempi di Procedure di Scavo Sicure

Scavo Vicino a Tubazioni del Gas

Passaggi:

1. Consultare le mappe e utilizzare rilevatori di servizi per localizzare le tubazioni del gas.
2. Segnalare chiaramente l'area di scavo e la posizione delle tubazioni.
3. Utilizzare attrezzature non invasive per rimuovere il terreno vicino alle tubazioni.
4. Continuare lo scavo manualmente in prossimità delle tubazioni per evitare danni.
5. Monitorare costantemente per rilevare eventuali perdite di gas.

Scavo Vicino a Linee Elettriche Interrate

Passaggi:

1. Identificare la posizione delle linee elettriche utilizzando mappe e rilevatori.
2. Segnalare chiaramente la posizione delle linee elettriche nel sito di lavoro.
3. Evitare l'uso di attrezzature metalliche o pesanti vicino alle linee identificate.
4. Eseguire lo scavo manualmente quando ci si avvicina alle linee elettriche.
5. Utilizzare dispositivi di protezione individuale e strumenti isolati.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-shop.com>



Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine

Procedure Specifiche Avviamento in Sicurezza

1. Controllare che l'area sia libera da ostacoli e persone.
2. Ispezionare visivamente la macchina.
3. Verificare i livelli di olio e carburante.
4. Assicurarsi che tutti i comandi siano in posizione neutra.
5. Avviare il motore e attendere che raggiunga la temperatura di esercizio.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
[https://www.testo-](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)



Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine

Procedure Specifiche

Spostamento Controllato

Passaggi:

1. Ispezionare il terreno circostante.
2. Utilizzare il clacson per avvisare dell'inizio del movimento.
3. Muoversi a velocità ridotta, mantenendo il controllo costante.
4. Utilizzare specchi e telecamere per monitorare l'area circostante.
5. Fermarsi immediatamente se si rilevano pericoli o ostacoli.

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
[https://www.testo-](https://www.testo-unico-shop.com)

SLIDE

Procedure Specifiche

Azionamento Sicuro delle Attrezzature

1. Indossare i DPI appropriati.
2. Verificare che l'attrezzo sia correttamente collegato e funzionante.
3. Eseguire una prova a vuoto per assicurarsi che l'attrezzo funzioni correttamente.
4. Utilizzare l'attrezzo secondo le istruzioni del fabbricante.
5. Arrestare immediatamente l'attrezzo in caso di malfunzionamento.

Rischi durante Avviamento, Spostamento e Azionamenti delle Macchine



LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTERIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

Con il termine di scavo viene definita qualsiasi asportazione di rocce e/o terra dalla collocazione originaria necessaria alla creazione di splateamenti, cave, ecc. di forme e dimensioni opportune, necessari per la realizzazione di opere ingegneristiche.

Gli scavi si distinguono in :

- Scavi a cielo aperto
- Scavi in galleria

In questa trattazione verranno presi in considerazione unicamente le tipologie di scavi a cielo aperto.

Gli scavi a cielo aperto si suddividono in:

- **scavi di sbancamento (o splateamento o in sezione ampia o sterri)** sono quelli in cui la superficie orizzontale è preponderante rispetto alla profondità dello scavo, e tale sezione è sufficientemente ampia da consentire l'accesso ai mezzi di trasporto sino al fronte di scavo (accesso diretto o a mezzo di rampe provvisorie), in modo che il materiale scavato venga caricato direttamente sui mezzi di trasporto. In genere si ricorre a questi tipi di scavo quando è necessario eseguire scavi su vasta superficie quali quelli per lo spianamento o sistemazione del terreno.
- **scavi a sezione aperta** sono quelli scavi in cui la superficie orizzontale è preponderante rispetto alla profondità dello scavo. In genere si ricorre a questi tipi di scavo quando si deve realizzare cantinati di nuova costruzione, corpi di fabbrica interrati, piani di appoggio di platee di fondazione ed in genere scavi al disotto del piano di campagna.



LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTERIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/shop/>

• **scavi a sezione ristretta o obbligata:** si intendono di solito gli scavi aventi la larghezza uguale o inferiore all'altezza, eseguiti a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento, sempre che il fondo del cavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto. Più in particolare:

per scavi a sezione obbligata si intendono quelli scavi con dimensioni vincolate in cui la lunghezza e la larghezza sono inferiori alla profondità (scavi di fondazione). In genere si ricorre a questo tipo di scavo per la realizzazione delle fondazioni a plinto o a trave rovescia;

per scavi a sezione ristretta o in trincea si intendono quelli in cui la profondità di scavo è maggiore della sua lunghezza e la larghezza alla base dello scavo non è maggiore di 4,50 m. In genere questi tipi di scavo vengono utilizzati per la posa di tubazioni, sottoservizi, ecc. Nel caso in cui la profondità sia notevolmente superiore alla superficie orizzontale dello scavo si parla di scavo di pozzi.

A seconda della natura del terreno e del volume di terra da scavare i mezzi utilizzati per le opere di scavo possono essere:

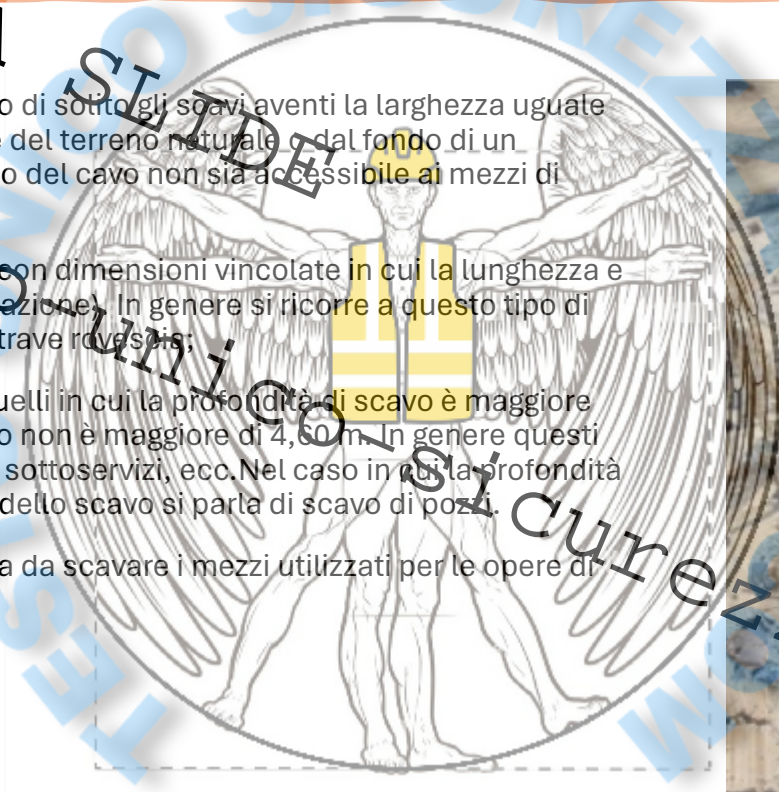
mezzi manuali quali martelli pneumatici;

mezzi meccanici (macchine escavatrici);

esplosivi.

Scavi in trincea e a sezione aperta

Si considerano trincee anche le porzioni di scavo delimitate dalla presenza di strutture comprese tra la struttura e il fronte dello scavo.



ANTEPRIMA DELLA FASE DI LAVORO: SBANCAMENTO CON MACCHINE MOVIMENTO TERRA

Quotunque lavoro di scavo deve essere preceduto da un'analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà determinare i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza, producendone la relazione in allegato.

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale.

Di seguito sono riportate alcune prescrizioni operative:

- o nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici, le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;
- o le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;
- o il ciglio superiore degli scavi deve essere pulito e spianato;
- o le pareti dello scavo devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio);
- o prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste;
- o i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo;
- o non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo;
- o è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi sia il transito dei mezzi meccanici in prossimità del ciglio superiore.

ANTEPRIMA DELLA
 VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI
 POWERPOINT
<https://www.testo-unico-shop.com>

Descrizione	Liv. Probabilità	Entità danno	Classe
Schiacciamento per ribaltamento del mezzo	Possibile	Grave	Notevole
Investimento	Possibile	Grave	Notevole
Elettrocuzione (contatto con linee elettriche)	Probabile	Significativo	Notevole
Vibrazioni per uso di mezzi meccanici	Probabile	Significativo	Notevole
Inalazione di polveri	Possibile	Significativo	Notevole
Rumore	Possibile	Significativo	Notevole
Proiezione di pietre o di terra	Possibile	Significativo	Notevole
Ribaltamento di mezzi meccanici	Non probabile	Grave	Accettabile

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
ht
www
testo
SLIDE
sicurezza
shop/

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

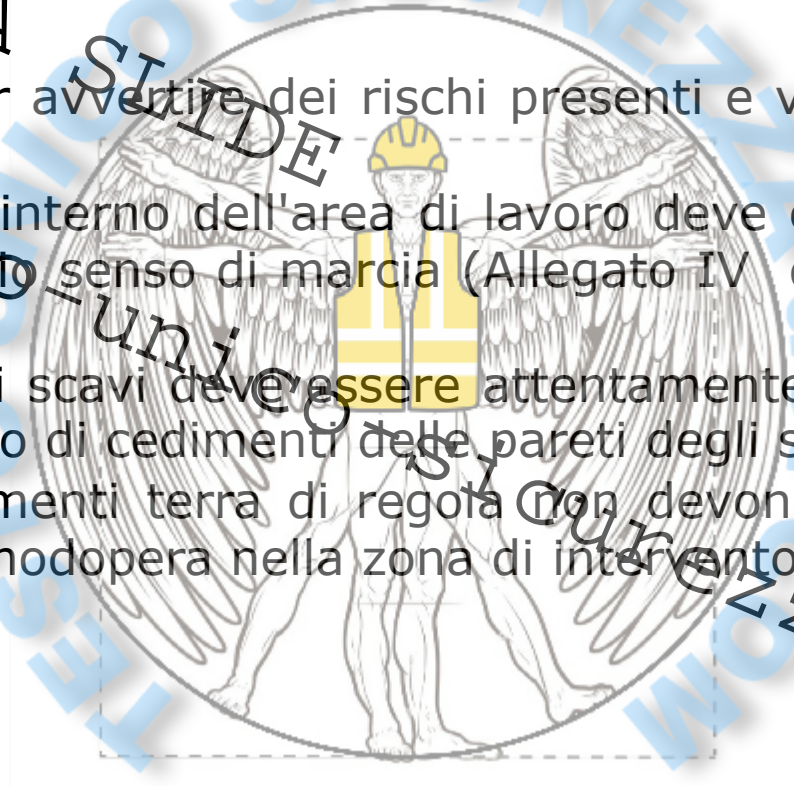
Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Prima di iniziare i lavori di escavazione effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche aeree o interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Delimitare l'area interessata dallo scavo e dai mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (almeno 1,5 m) dal ciglio dello scavo, o collocare un solido parapetto regolamentare
- Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono superare il piano di sbarco di almeno un metro
- Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo
- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare
- Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 mt

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Collocare appositi cartelli per avvertire dei rischi presenti e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori
- La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia (Allegato IV del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi
- Durante gli scavi ed i movimenti terra di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto

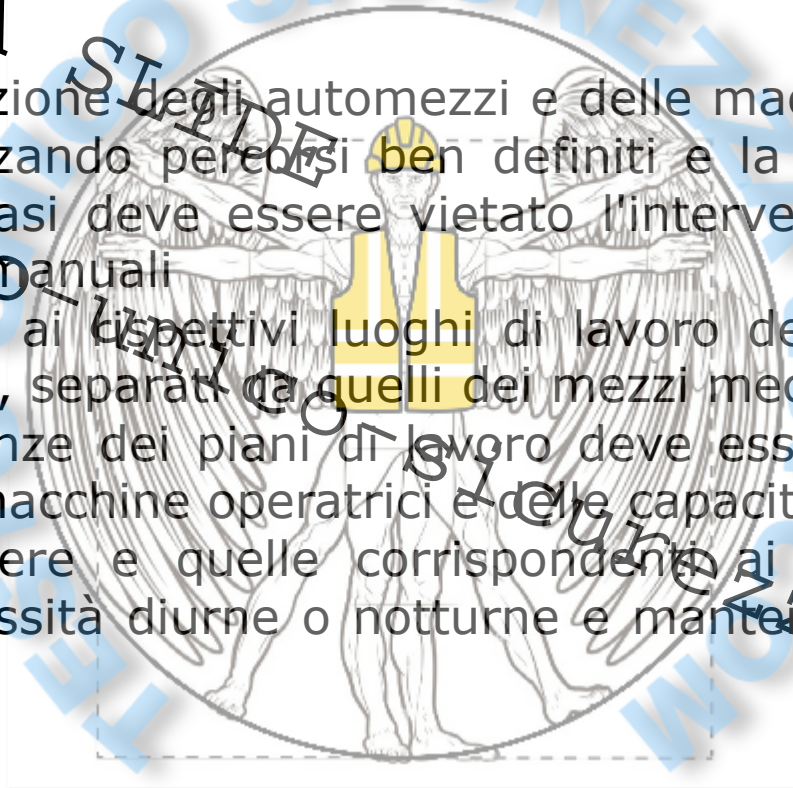


www.univa.it/shop/shop/

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Durante lo scavo la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno dello scavo deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali
- Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici
- La definizione delle pendenze dei piani di lavoro deve essere effettuata anche in funzione delle caratteristiche delle macchine operatrici e delle capacità di carico degli autocarri
- Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti



shop / shop /

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità
- La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorsi e comunque contenuta entro i 30 km/h
- Se la natura del terreno lo richiede o a causa di pioggia, infiltrazioni, gelo o disgelo armare le pareti dello scavo o conferire alle pareti un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno. L'eventuale armatura deve sporgere almeno 30 cm oltre il bordo dello scavo
- In caso di formazione eccessiva di polvere irrorare il terreno con acqua. Indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti e facciali filtranti
- Non effettuare lavorazioni in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti riportati nella Tabella I dell'Allegato IX del D.lgs. n.81/08 (Art. 83 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- E' fatto divieto di usare l'escavatore o la pala per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore o della pala e sul ciglio superiore del fronte di attacco
- Durante le manovre in retromarcia o con scarsa visibilità, assistere l'operatore dell'autocarro da personale a terra
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia
- I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata
- Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto
- Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori
- Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine
- Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
UNIVERSITÀ
DELLA
SICUREZZA
UNIVERSITÀ
DELLA
SICUREZZA
UNIVERSITÀ
DELLA
SICUREZZA

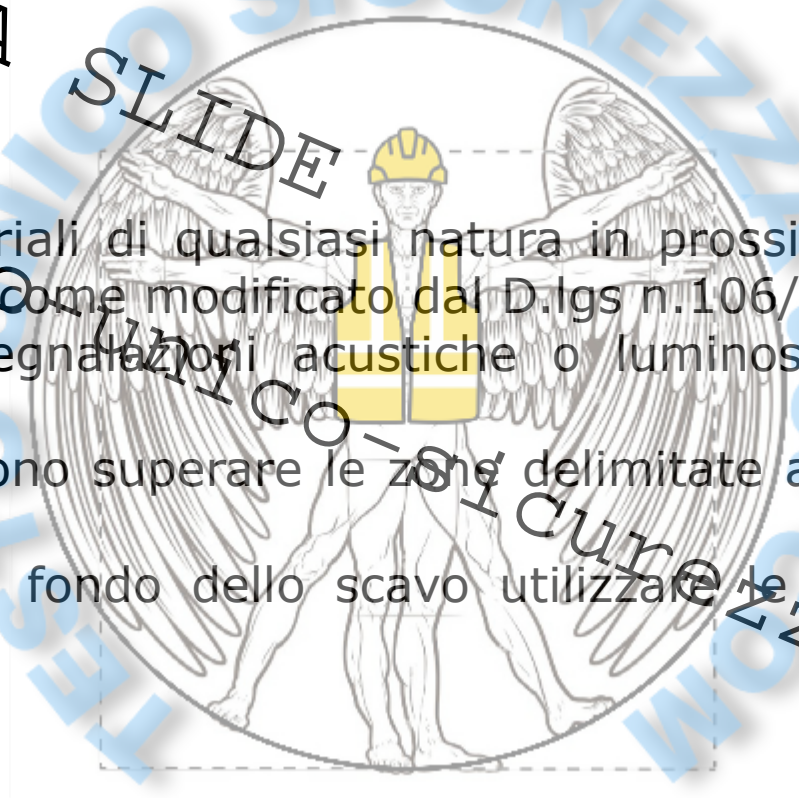
Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi

Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- In caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'eventuale attivazione di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi
Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (Art.120 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza
- I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi
- Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti

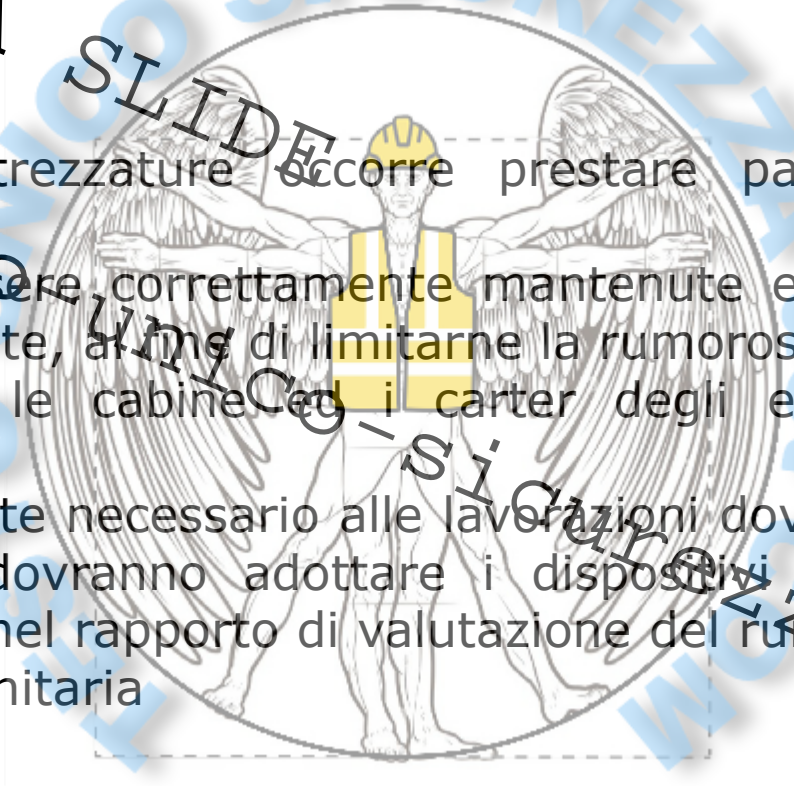


<http://www.tecnicosicurezza.shop/shop/>

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
UNIVERSITÀ DELLA SICUREZZA
http://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

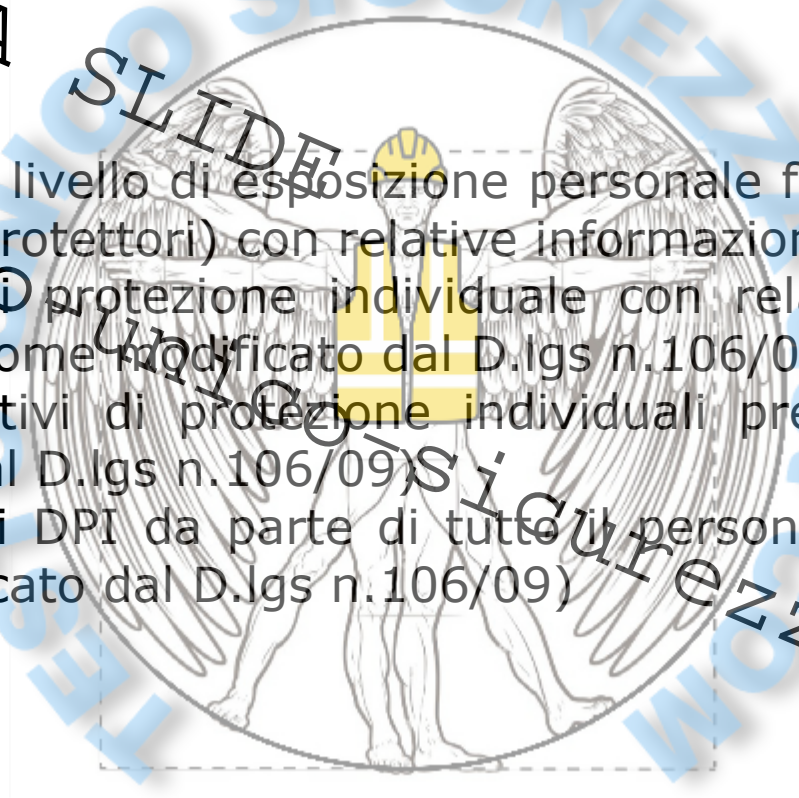
- Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso
- Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva
- Durante il funzionamento le cabine ed i carter degli escavatori devono essere mantenuti chiusi
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
http://www.ossitalia.it

Interventi/Disposizioni/Procedure per ridurre i rischi Interventi/disposizioni/procedure volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori:

- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) con relative informazioni all'uso
- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso (Art.77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 78 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)
- Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09)



shop / shop /

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTERIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.it/shop/shop/>

Classificazione Delle Terre

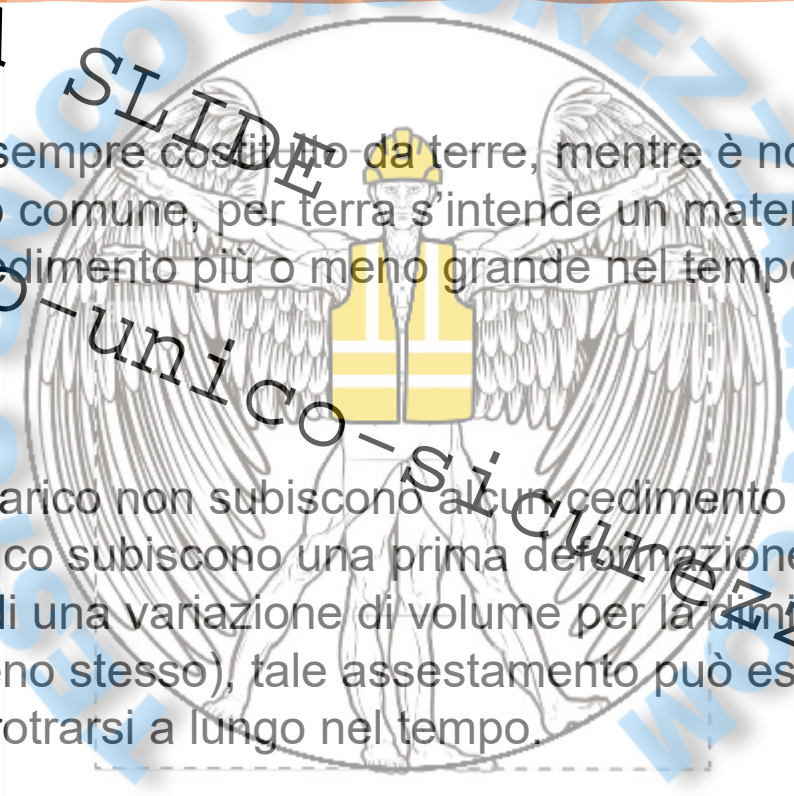
Dal punto di vista tecnico il suolo è sempre costituito da terre, mentre è noto che scientificamente esso è composto da rocce e, nel linguaggio comune, per terra s'intende un materiale che sottoposto a carico si comprime, si assesta, subisce un cedimento più o meno grande nel tempo, mentre roccia è un materiale praticamente incompressibile.

Quindi i terreni si distinguono come:

- **INCOMPRESSIBILI:** sottoposti a carico non subiscono alcun cedimento apprezzabile;
- **COMPRESSIBILI:** sottoposti a carico subiscono una prima deformazione senza variazione di volume (rifluimento elastico laterale) e quindi una variazione di volume per la diminuzione dei pori fra i granuli (dipende dalla permeabilità del terreno stesso), tale assestamento può essere maggiore o minore secondo il volume dei vuoti e può protrarsi a lungo nel tempo.

Un'altra distinzione si usa fare fra i terreni:

- **OMOGENEI:** si presentano in banchi di notevole estensione e spessore;
- **NON OMOGENEI:** possono essere stratificati in banchi di modesto spessore, inclinati o letteralmente eterogenei.



LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTERIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo.it>

Si usa classificare le terre, che si sono formate secondo il noto processo di disgregazione delle rocce per opera degli agenti atmosferici, trasporto ad opera delle acque e del vento e deposito a distanze più o meno grandi, secondo le dimensioni granulometriche:

- ghiaie: ad di sopra di mm 2, sono le prime a depositarsi;
- sabbie: fra mm 2 e mm 0.1, generalmente silicee, ma anche calcaree e miste;
- limo: fra mm 0.1 e mm 0.02
- fango: sotto di mm 0.02, che è priva di consistenza se immersa in acqua;
- argilla: sotto di mm 0.02 e associata a particelle colloidali di dimensioni inferiori a mm 0.002 aventi funzione di legante.



shop / shop /

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

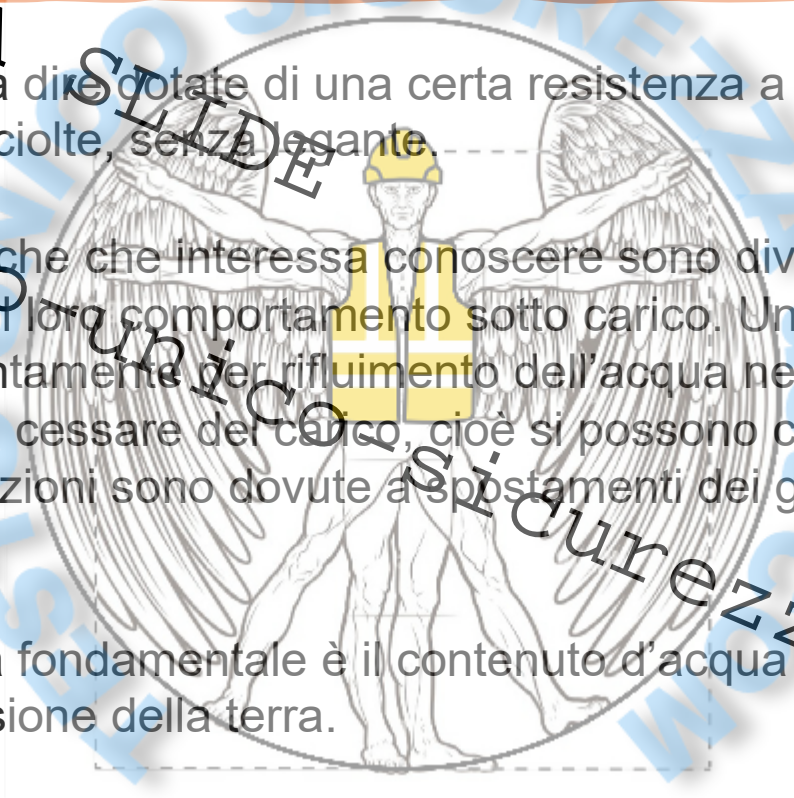
ANTERIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-pubblico.it>

Le argille sono terre coerenti, vale a dire dotate di una certa resistenza a trazione, mentre ghiaia e sabbia sono terre incoerenti, cioè sciolte, senza legante.

Le caratteristiche fisiche e meccaniche che interessa conoscere sono diverse per le terre coerenti e per quelle incoerenti, perché diverso è il loro comportamento sotto carico. Un'argilla sotto carico si deforma dapprima istantaneamente e poi lentamente per rifluimento dell'acqua nei pori. Entro un certo limite queste deformazioni scompaiono al cessare del carico, cioè si possono considerare a comportamento elastico, oltre quel limite le deformazioni sono dovute a spostamenti dei granuli e sono quindi irreversibili, cioè di tipo plastico.

Per le terre coerenti la caratteristica fondamentale è il contenuto d'acqua (umidità), perché da esso dipende il consolidamento e la coesione della terra.



shop / shop /

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

Terre a comportamento coesivo

Le terre a forte componente argillosa sono dette a comportamento coesivo, poiché le loro caratteristiche meccaniche sono essenzialmente condizionate dalla coesione esistente fra le particelle di natura argillosa.

Terre a comportamento granulare

Nell'ambito di questa ulteriore categoria sono classificabili le sabbie ed i materiali clastici fino alle ghiaie, contraddistinti da reazioni agli sforzi di taglio imputabili essenzialmente alla resistenza per attrito interno, ossia alle forze di attrito che si generano in corrispondenza delle superfici di contatto tra i granuli.



ANTERIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.it>

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.it/shop/)

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTERIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.test.com>

Tenuta Dei Fronti Di Scavo

La capacità della parete di scavo di autosostenersi, in assenza di opere di stabilizzazione deve essere valutata in sede progettuale in modo rigoroso; è necessario quindi effettuare tutte le indagini preliminari di natura geologica e geotecnica e relative elaborazioni, cui si è già accennato nei capitoli precedenti. Infatti, è possibile dare allo scavo un'inclinazione (definita inclinazione di sicurezza, scarpa, angolo di scarpa) tale per cui essa risulti stabile nel breve periodo e non vi sia pericolo di crollo.

Detta inclinazione di sicurezza è determinata dalle caratteristiche della parete di scavo; tra quelle di maggiore interesse vanno ricordate:

- le condizioni geologiche (presenza di discontinuità quali, ad esempio, fratture e/o intercalazioni di livelli litologicamente differenti) e idrogeologiche (eventuale presenza e condizioni di circolazione delle acque sotterranee);
- le caratteristiche geometriche (altezza);
- le caratteristiche geotecniche del terreno (angolo di attrito interno, coesione);
- le condizioni al contorno dello scavo (presenza di sovraccarichi in prossimità della parete di scavo, quali costruzioni, edifici, ecc.).

SLIDE

SICUREZZA

shop/shop/

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTERIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.test.com>

Tenuta Dei Fronti Di Scavo

La capacità della parete di scavo di autosostenersi, in assenza di opere di stabilizzazione deve essere valutata in sede progettuale in modo rigoroso; è necessario quindi effettuare tutte le indagini preliminari di natura geologica e geotecnica e relative elaborazioni, cui si è già accennato nei capitoli precedenti. Infatti, è possibile dare allo scavo un'inclinazione (definita inclinazione di sicurezza, scarpa, angolo di scarpa) tale per cui essa risulti stabile nel breve periodo e non vi sia pericolo di crollo.

Detta inclinazione di sicurezza è determinata dalle caratteristiche della parete di scavo; tra quelle di maggiore interesse vanno ricordate:

- le condizioni geologiche (presenza di discontinuità quali, ad esempio, fratture e/o intercalazioni di livelli litologicamente differenti) e idrogeologiche (eventuale presenza e condizioni di circolazione delle acque sotterranee);
- le caratteristiche geometriche (altezza);
- le caratteristiche geotecniche del terreno (angolo di attrito interno, coesione);
- le condizioni al contorno dello scavo (presenza di sovraccarichi in prossimità della parete di scavo, quali costruzioni, edifici, ecc.).

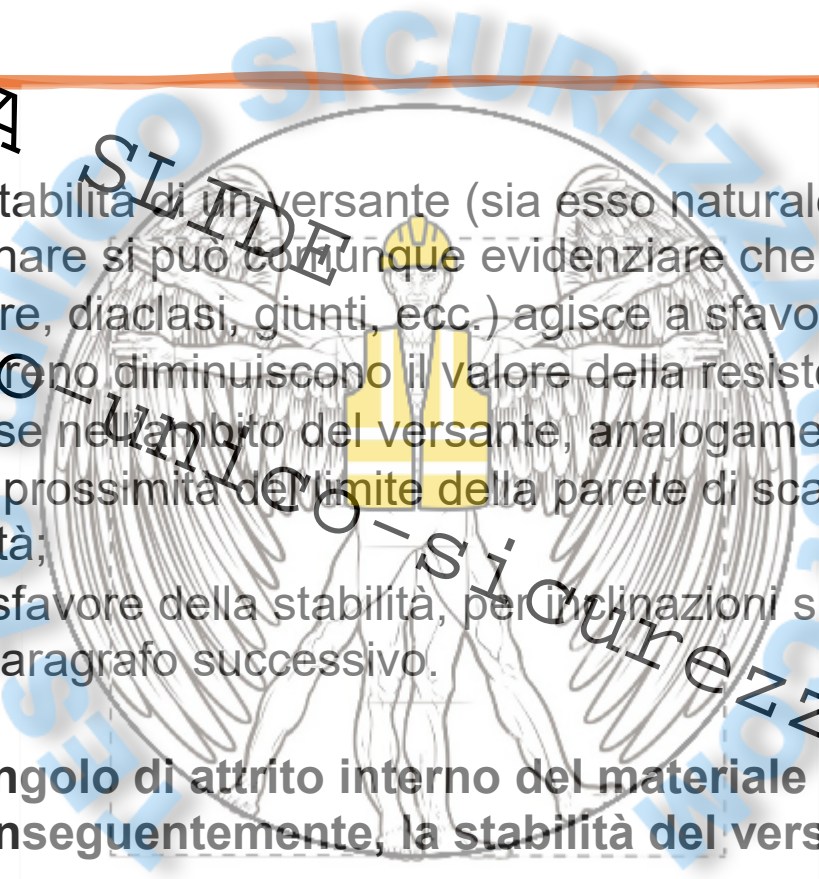
LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza-shop/shop/>

Le metodiche di valutazione della stabilità di un versante (sia esso naturale o artificiale) tengono conto di questi fattori. In via del tutto preliminare si può comunque evidenziare che:

- la presenza di discontinuità (fessure, diaclasi, giunti, ecc.) agisce a sfavore della stabilità;
- le condizioni di saturazione del terreno diminuiscono il valore della resistenza interna del materiale;
- la presenza di falde idriche sospese nell'ambito del versante, analogamente alla presenza di costruzioni o ingombri di qualsivoglia natura in prossimità del limite della parete di scavo, costituiscono sovraccarichi che agiscono a sfavore della stabilità;
- l'aumentare dell'altezza agisce a sfavore della stabilità, per inclinazioni superiori al valore dell'angolo di attrito interno, come precisato nel paragrafo successivo.

In ogni caso all'aumentare dell'angolo di attrito interno del materiale e della sua coesione aumenta l'angolo di scarpa e, conseguentemente, la stabilità del versante.



[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza-shop/shop/)

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO

La valutazione delle condizioni di stabilità di uno scavo

Per effettuare la valutazione delle condizioni di stabilità di uno scavo bisogna tener presente la classificazione dei suoli (Soil Classification System) come definiti dalla Norma Standard 1926 (Safety and health regulations for construction) dell'OSHA:

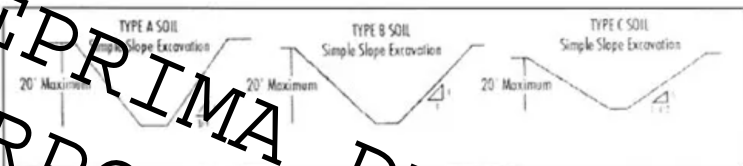
• Rocce stabili

- Terreno "tipo A"
- Terreno "tipo B"
- Terreno "tipo C"



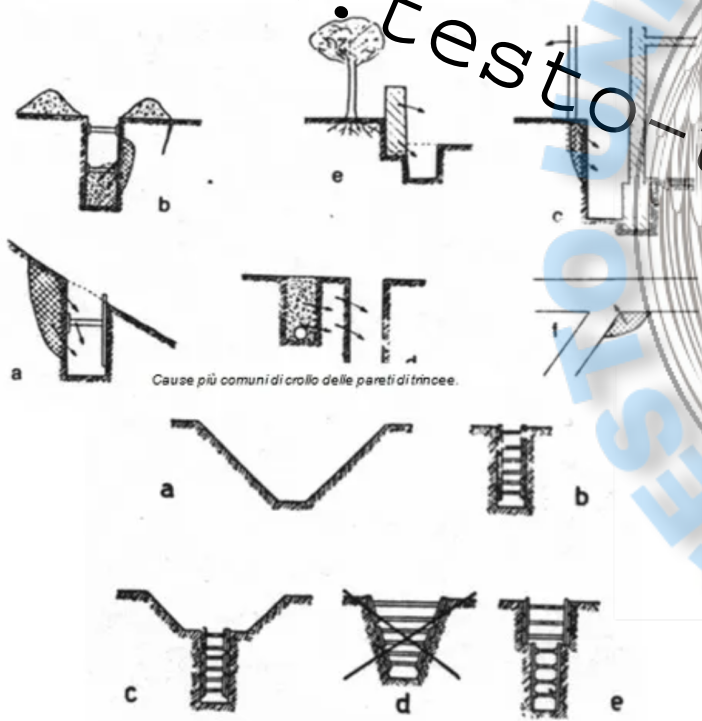
shop / shop /

LA SICUREZZA NEI LAVORI DI SCAVO



Pendenze di scavi per terreni di Tipo A, B e C

Tipo di roccia o terreno	Max pendenza consentita (h/v) per scavi profondi meno di 6,10 m ***	
Roccia stabile	Verticale	90°
Terreno "tipo A"	3/4 : 1	53°
Terreno "tipo B"	1 : 1	45°
Terreno "tipo C"	1 1/2 : 1	34°



Esempi di profili corretti per trincee in funzione della profondità: a, b, poco profonde; c, e, più profonde.

Le rocce stabili sono definibili come un complesso di minerali solidi naturali che possono essere scavati con pareti verticali che rimangono intatte per tutto il periodo di esposizione agli agenti atmosferici.

Con terreno di "tipo A" si intendono i suoli coesivi costituiti da argille/limi o da terre a forte componente argillosa.

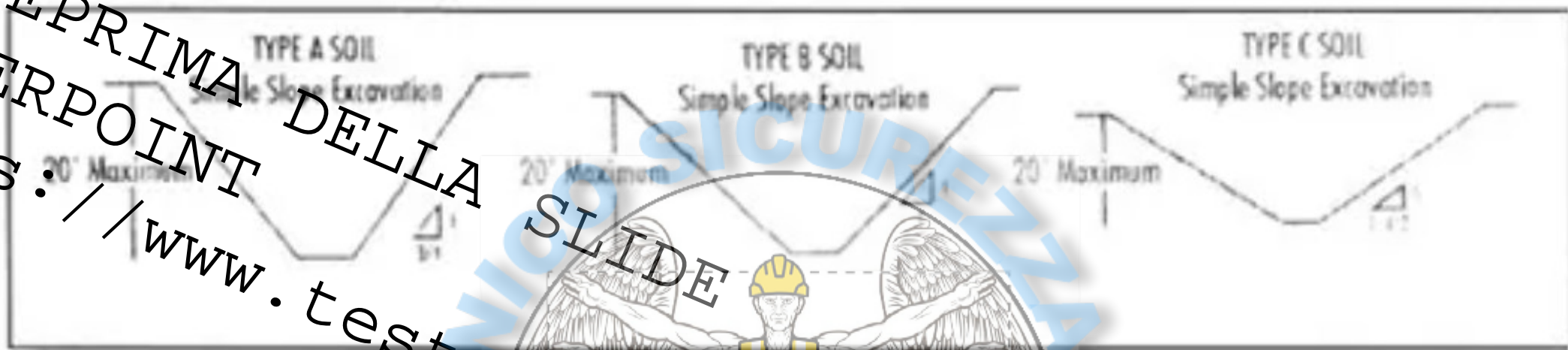
Con terreno di "tipo B" si intendono i terreni mediamente coesivi a parziale composizione granulare (sabbie e ghiaie con presenza di componente argillosa/limosa) o dotati di attrito interno come i terreni costituiti da frammenti rocciosi spigolosi.

Con terreno di "tipo C" si intendono i terreni incoerenti a comportamento granulare come le sabbie e le ghiaie.

In base alla tabella riportata, salvo nel caso in cui si debba effettuare uno scavo in presenza di roccia stabile, non è possibile realizzare pareti di scavo verticali o pressoché verticali. Pertanto, nel caso in cui si debbano realizzare scavi con queste caratteristiche, per evitare crolli totali o parziali delle pareti di scavo, si dovrà necessariamente provvedere all'armatura delle stesse.

ANTEPRIMA DELLA
 POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/>

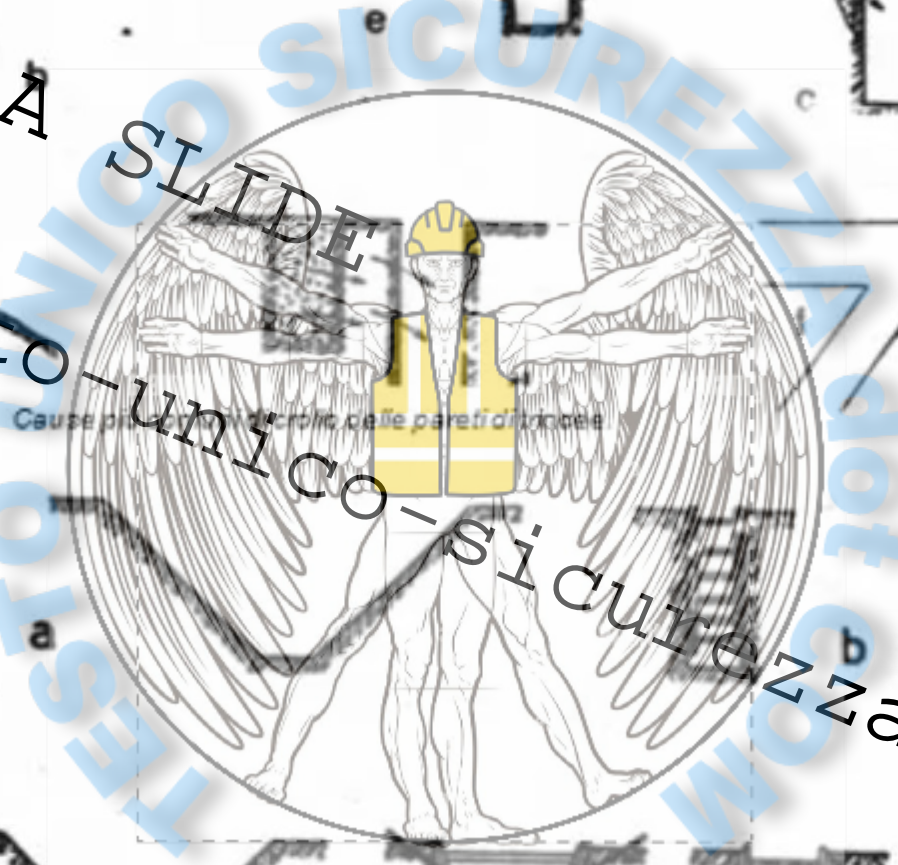
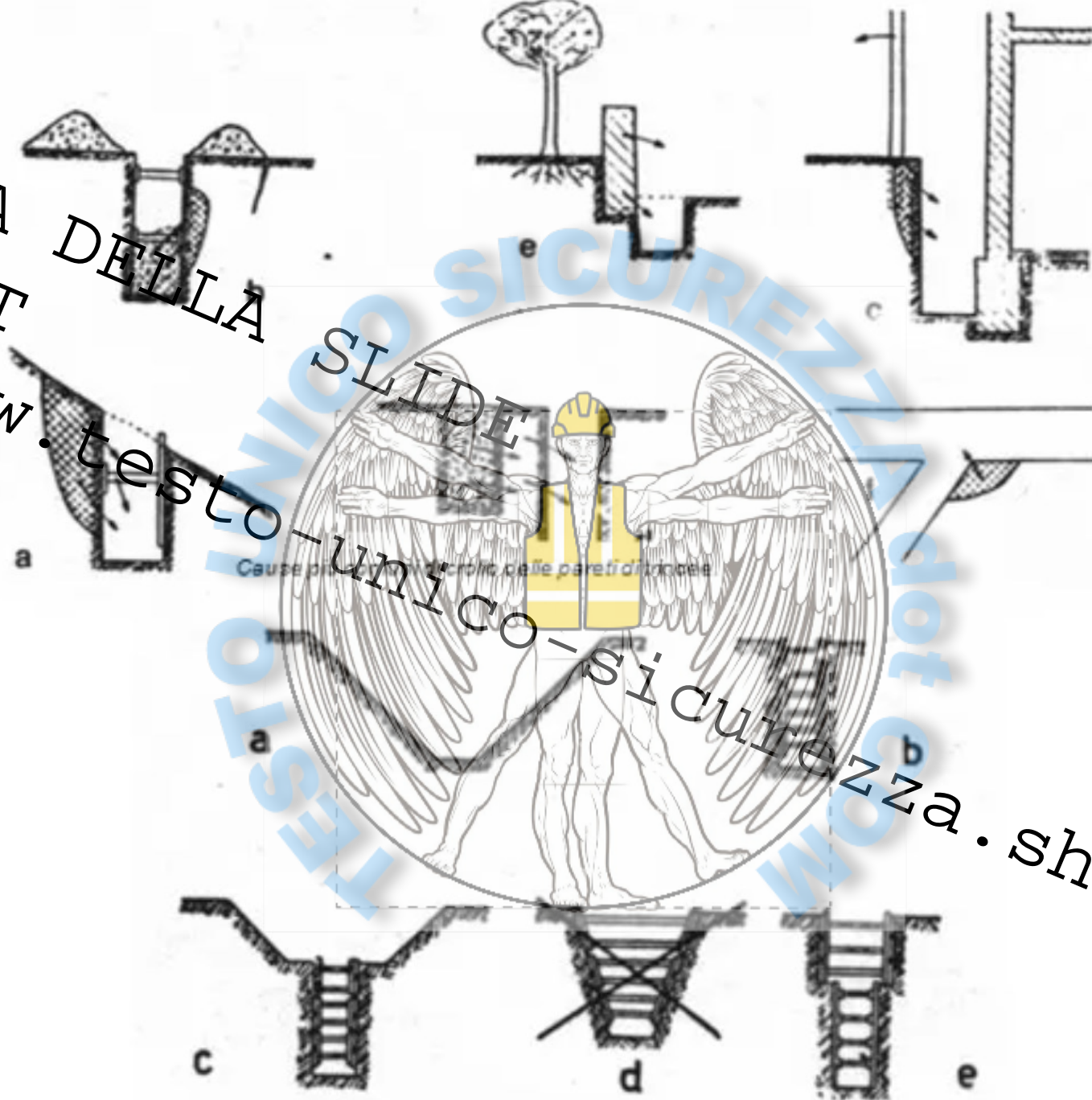


Pendenze di scavo per terreni di tipo A, B e C

Tipo di roccia o terreno	Max pendenza consentita (h/v) per scavi profondi meno di 6,10 m ***	
Roccia stabile	Verticale	90°
Terreno "tipo A" *	3/4 : 1	53°
Terreno "tipo B" **	1 : 1	45°
Terreno "tipo C"	1 1/2 : 1	34°

[shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/)

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>



Cause principali di crollo delle pareti di trincee

Esempi di profili corretti per trincee in funzione della profondità: a, b, poco profonde; c, e, più profonde.



Precauzioni da Adottare sull'Organizzazione dell'Area di Scavo o Lavoro

L'organizzazione sicura ed efficiente dell'area di scavo o lavoro è fondamentale per prevenire incidenti e garantire la sicurezza di tutti i lavoratori coinvolti. La pianificazione accurata, l'uso di segnaletica e delimitazioni adeguate, la gestione del traffico, il controllo dei servizi sotterranei, la stabilità delle pareti di scavo, l'illuminazione adeguata, l'uso di DPI sono tutte misure essenziali per creare un ambiente di lavoro sicuro e produttivo.

Principali Precauzioni da Adottare

Pianificazione e Valutazione del Sito

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è essenziale pianificare e valutare attentamente il sito di scavo.

Azioni:

1. Effettuare un sopralluogo per identificare eventuali rischi e ostacoli.
2. Valutare la stabilità del terreno e la presenza di servizi sotterranei (cavi, tubature, ecc.).
3. Stabilire un piano di lavoro dettagliato che includa la sequenza delle operazioni.



PRECAUZIONI DA ADOTTARE SULL'ORGANIZZAZIONE DELL'AREA DI SCAVO O LAVORO

Segnaletica e Delimitazione dell'Area

L'area di lavoro deve essere chiaramente delimitata e segnalata per prevenire l'accesso non autorizzato e informare gli operatori dei rischi presenti.

Azioni:

- Utilizzare barriere fisiche, nastri di segnalazione e cartelli per delimitare l'area di scavo.
- Installare segnali di avvertimento per indicare pericoli specifici come superfici scivolose, profondità di scavo, ecc.
- Assicurarsi che la segnaletica sia visibile e comprensibile a tutti i lavoratori.

Gestione del Traffico e delle Persone

È importante gestire il flusso di traffico e delle persone nell'area di lavoro per evitare collisioni e incidenti.

Azioni:

- Creare percorsi separati per macchine e pedoni.
- Designare aree di carico e scarico lontane dalle zone di scavo attivo.
- Utilizzare segnalatori o direttori del traffico per gestire il movimento dei veicoli.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT da
precauzioni da
<http://www.unicosicurezza.it>

Adottare sull'Organizzazione dell'Area di Scavo o Lavoro

Controllo dei Servizi Sotterranei

Identificare e proteggere i servizi sotterranei per evitare danni durante le operazioni di scavo.

Azioni:

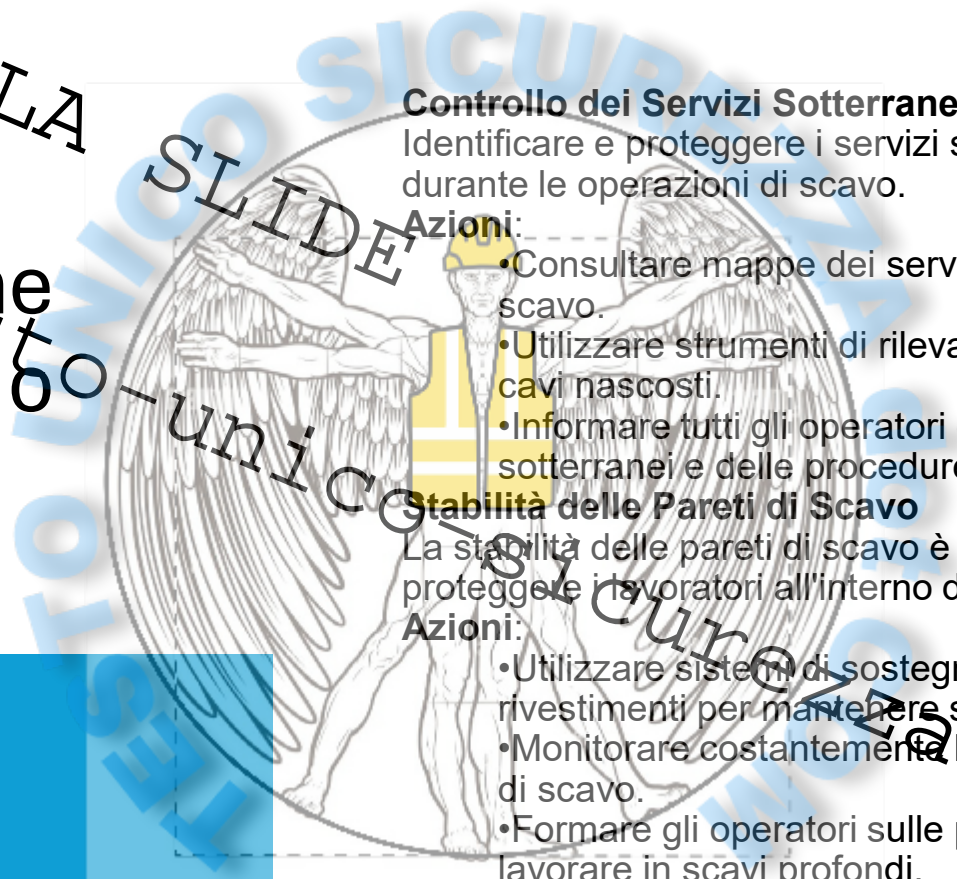
- Consultare mappe dei servizi sotterranei prima di iniziare lo scavo.
- Utilizzare strumenti di rilevazione per individuare tubature e cavi nascosti.
- Informare tutti gli operatori della presenza di servizi sotterranei e delle procedure per evitare danni.

Stabilità delle Pareti di Scavo

La stabilità delle pareti di scavo è cruciale per prevenire crolli e proteggere i lavoratori all'interno dello scavo.

Azioni:

- Utilizzare sistemi di sostegno come paratie, puntelli e rivestimenti per mantenere stabili le pareti di scavo.
- Monitorare costantemente le condizioni del terreno e le pareti di scavo.
- Formare gli operatori sulle procedure di sicurezza per lavorare in scavi profondi.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT da
precauzioni da
Adottare
sull'Organizzazione
dell'Area di Scavo o
Lavoro

Illuminazione Adeguata

Una buona illuminazione è essenziale per garantire la visibilità e la sicurezza dell'area di lavoro, specialmente in condizioni di scarsa luce.

Azioni:

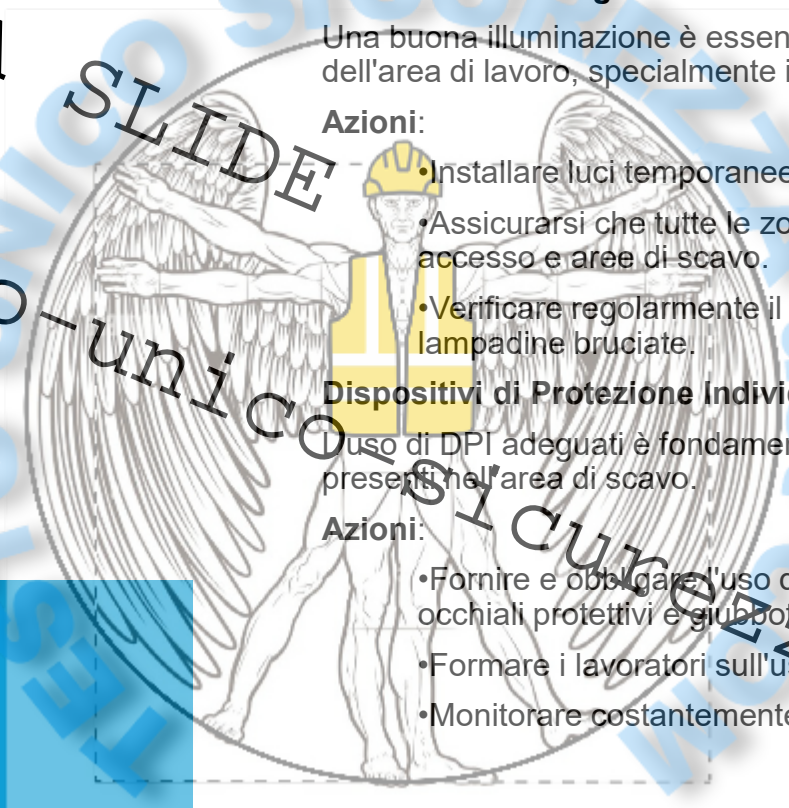
- Installare luci temporanee nelle aree di lavoro e di passaggio.
- Assicurarsi che tutte le zone critiche siano ben illuminate, inclusi punti di accesso e aree di scavo.
- Verificare regolarmente il funzionamento delle luci e sostituire le lampadine bruciate.

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

l'uso di DPI adeguati è fondamentale per proteggere i lavoratori dai rischi presenti nell'area di scavo.

Azioni:

- Fornire e obbligare l'uso di caschi, guanti, calzature antinfortunistiche, occhiali protettivi e giubbotti ad alta visibilità.
- Formare i lavoratori sull'uso corretto dei DPI.
- Monitorare costantemente l'uso dei DPI da parte dei lavoratori.



shop / shop /

ANTEPRIMA
POWERPOINT
MANUTENZIONE
<https://www.testco-sicurezza.shop/shop/>

Indicazioni del Fabbricante

Il fabbricante di macchine movimento terra deve fornire istruzioni dettagliate per l'uso, includendo i tipi e le frequenze delle ispezioni e delle manutenzioni necessarie, soprattutto per garantire la sicurezza operativa. Queste indicazioni sono fondamentali per mantenere la macchina in condizioni ottimali e per prevenire incidenti durante l'uso.

I punti di regolazione manutenzione, devono essere situati fuori dalle zone pericolose. Gli interventi di pulitura, regolazione, devono potere essere eseguiti sulla macchina **ferma**.



ANTEPRIMA DEFINITIVA
POWERPOINT
MANUTENZIONE
<https://www.testo-unico-shop.com>

- **Tipi di Ispezioni e Manutenzioni**

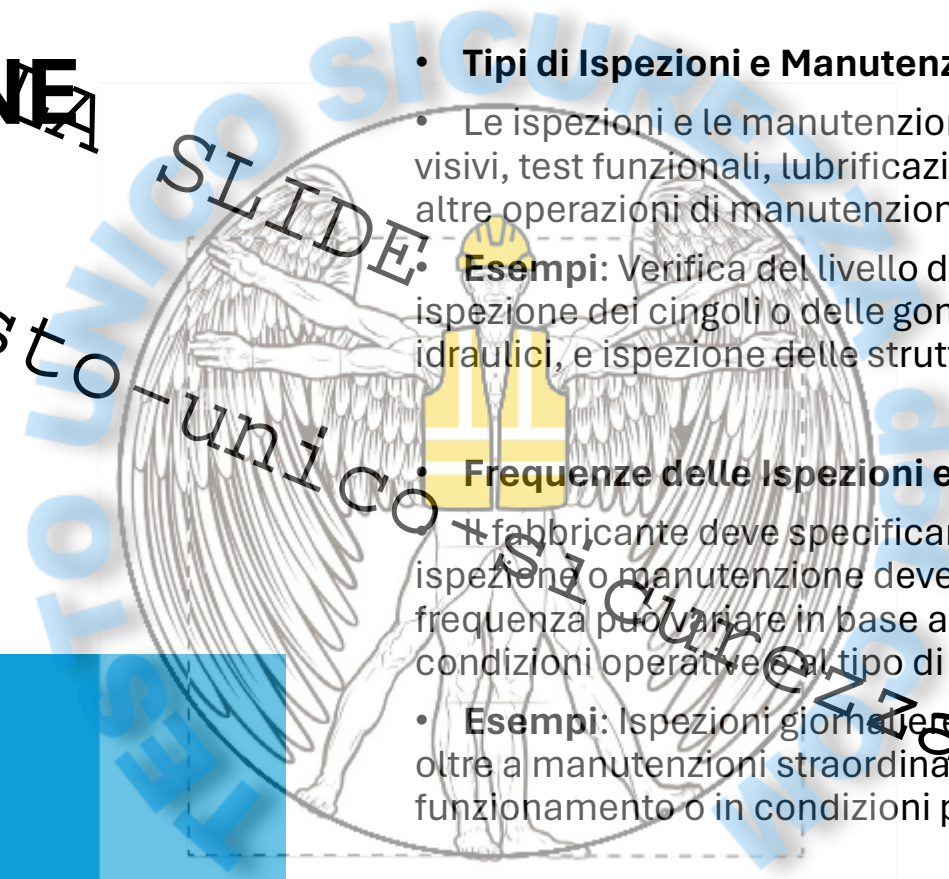
- Le ispezioni e le manutenzioni possono includere controlli visivi, test funzionali, lubrificazione, sostituzione di parti usurate e altre operazioni di manutenzione preventiva.

- **Esempi:** Verifica del livello dell'olio, controllo dei freni, ispezione dei cingoli o delle gomme, controllo dei sistemi idraulici, e ispezione delle strutture di protezione (ROPS, FOPS).

- **Frequenze delle Ispezioni e Manutenzioni**

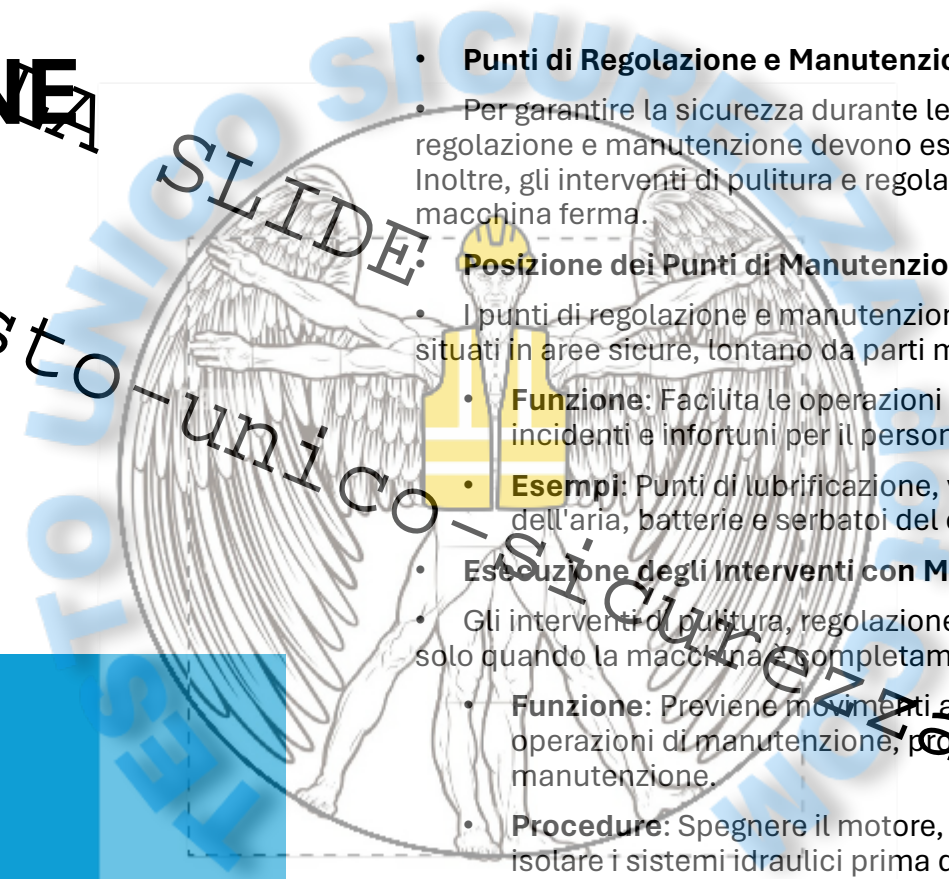
- Il fabbricante deve specificare la frequenza con cui ogni tipo di ispezione o manutenzione deve essere eseguita. Questa frequenza può variare in base all'uso della macchina, alle condizioni operative e al tipo di lavoro svolto.

- **Esempi:** Ispezioni giornaliere, settimanali, mensili e annuali, oltre a manutenzioni straordinarie dopo un certo numero di ore di funzionamento o in condizioni particolari.



[Shop / shop /](https://www.testo-unico-shop.com)

ANTEPRIMA DEFINITA
POWERPOINT
MANUTENZIONE
<https://www.testo-unico-shop/shop/>



- **Punti di Regolazione e Manutenzione**

- Per garantire la sicurezza durante le operazioni di manutenzione, i punti di regolazione e manutenzione devono essere situati fuori dalle zone pericolose. Inoltre, gli interventi di pulitura e regolazione devono poter essere eseguiti con la macchina ferma.

- **Posizione dei Punti di Manutenzione**

- I punti di regolazione e manutenzione devono essere facilmente accessibili e situati in aree sicure, lontano da parti mobili e altre zone pericolose.

- **Funzione:** Facilita le operazioni di manutenzione, riducendo il rischio di incidenti e infortuni per il personale di manutenzione.

- **Esempi:** Punti di lubrificazione, valvole di controllo, filtri dell'olio e dell'aria, batterie e serbatoi del carburante.

- **Esecuzione degli Interventi con Macchina Ferma**

- Gli interventi di pulitura, regolazione e manutenzione devono essere eseguiti solo quando la macchina è completamente ferma e in condizioni di sicurezza.

- **Funzione:** Previene movimenti accidentali della macchina durante le operazioni di manutenzione, proteggendo l'operatore e il personale di manutenzione.

- **Procedure:** Spegner il motore, applicare i freni di stazionamento, e isolare i sistemi idraulici prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione.

[shop/shop/](https://www.testo-unico-shop/shop/)

MANUTENZIONE

Indicazioni per la Sicurezza nella Manutenzione

Procedure di Sicurezza

Il fabbricante deve fornire procedure dettagliate per eseguire in sicurezza tutte le operazioni di manutenzione.

Contenuto: Include istruzioni su come spegnere e isolare la macchina, l'uso di dispositivi di protezione individuale (DPI), e le tecniche corrette di manutenzione.

Formazione del Personale

Il personale addetto alla manutenzione deve essere adeguatamente formato per seguire le procedure di manutenzione e sicurezza.

Funzione: Assicura che tutti gli interventi siano eseguiti correttamente e in sicurezza, riducendo il rischio di errori e incidenti.

Utilizzo di DPI

Durante le operazioni di manutenzione, è obbligatorio l'uso di dispositivi di protezione individuale come guanti, occhiali di sicurezza, caschi e calzature antinfortunistiche.

Funzione: Protegge il personale da rischi come tagli, abrasioni, urti e contatti con sostanze pericolose.



Visibilità dell'Attrezzatura e Identificazione delle Zone Cieche nelle Macchine Movimento Terra

La visibilità e l'identificazione delle zone cieche sono cruciali per la sicurezza operativa delle macchine movimento terra. Le zone cieche, o angoli morti, sono aree intorno alla macchina che non sono visibili all'operatore, aumentando il rischio di incidenti con persone, altri veicoli e ostacoli.

Miglioramento della Visibilità dell'Attrezzatura Specchi Retrovisori e Specchi Aggiuntivi

Specchi retrovisori: Essenziali per migliorare la visibilità posteriore.

Specchi aggiuntivi: Posizionati strategicamente per coprire angoli morti laterali e anteriori.

Telecamere di Retromarcia e Sistemi di Visione a 360 Gradi

Telecamere di retromarcia: Forniscono una visione chiara dell'area dietro la macchina.

Sistemi di visione a 360 gradi: Combinano immagini da telecamere multiple per offrire una vista completa intorno alla macchina.

Sensori di Prossimità

Sensori di parcheggio: Avvisano l'operatore della presenza di ostacoli vicini con segnali acustici o visivi.

Radar di prossimità: Tecnologie avanzate che rilevano movimenti e ostacoli intorno alla macchina.

Luci di Lavoro Aggiuntive

Luci LED: Migliorano la visibilità in condizioni di scarsa illuminazione.

Luci stroboscopiche: Utilizzate per avvisare i lavoratori della presenza e dei movimenti della macchina.

Visibilità dell'Attrezzatura e Identificazione delle Zone Cieche nelle Macchine Movimento Terra

Identificazione delle Zone Cieche
Mappatura delle Zone Cieche

Analisi visiva: Utilizzare diagrammi e mappe per identificare le zone cieche specifiche della macchina.

Simulazioni: Effettuare simulazioni pratiche per determinare le aree non visibili dall'operatore.

Procedure di Sicurezza Operativa

Procedure di Verifica

Controlli pre-operativi: Gli operatori devono eseguire controlli di sicurezza prima di utilizzare la macchina, verificando specchi, telecamere, sensori e luci.

Procedure di manovra: Stabilire linee guida chiare per le manovre, specialmente in prossimità delle zone cieche.

Comunicazione e Coordinamento

Segnaletica gestuale: Utilizzare segnali gestuali standard per comunicare con altri lavoratori durante le operazioni.

Dispositivi di comunicazione: Fornire dispositivi come radio per una comunicazione costante tra l'operatore e il personale di terra.



Visibilità dell'Attrezzatura e Identificazione delle Zone Cieche nelle Macchine Movimento Terra

Sistemi di Accesso

Punti di Accesso Sicuri

Scalette e maniglie: Progettate per consentire un accesso sicuro alla cabina dell'operatore.

Piattaforme antiscivolo: Utilizzate per garantire una presa sicura durante l'ingresso e l'uscita dalla macchina.

Protezioni Anticaduta

Cinture di sicurezza: Devono essere utilizzate sempre quando l'operatore è a bordo.

Barriere e parapetti: Installati su piattaforme e scale per prevenire cadute.

Manutenzione dei Sistemi di Accesso

Ispezioni regolari: Controllare le condizioni di scalette, maniglie e piattaforme per assicurarsi che siano in buone condizioni.

Pulizia: Mantenere puliti i punti di accesso per prevenire scivolamenti e cadute.



Controlli da Effettuare Prima dell'Utilizzo di Macchine Movimento Terra

Controlli Visivi
Ispezione Esterna

Struttura della macchina: Verificare l'integrità della struttura, inclusi telai, cabine e bracci. Cercare segni di danni, crepe o deformazioni.

Specchi retrovisori e vetri: Controllare che non siano danneggiati o sporchi, garantendo una visibilità chiara.

Pneumatici e cingoli: Assicurarsi che non ci siano tagli, usura eccessiva, forature o altri danni. Verificare la pressione degli pneumatici se applicabile.

Componenti di Sicurezza

Cinture di sicurezza: Controllare che siano presenti, in buono stato e funzionanti.

Sistemi di protezione anti-ribaltamento (ROPS): Verificare che non ci siano danni e che siano saldamente fissati.

Specchi e telecamere: Assicurarsi che gli specchi siano puliti e ben posizionati e che le telecamere funzionino correttamente.



Controlli da Effettuare Prima dell'Utilizzo di Macchine Movimento Terra

controlli Visivi
Ispezione Esterna

Struttura della macchina: Verificare l'integrità della struttura, inclusi telai, cabine e bracci. Cercare segni di danni, crepe o deformazioni.

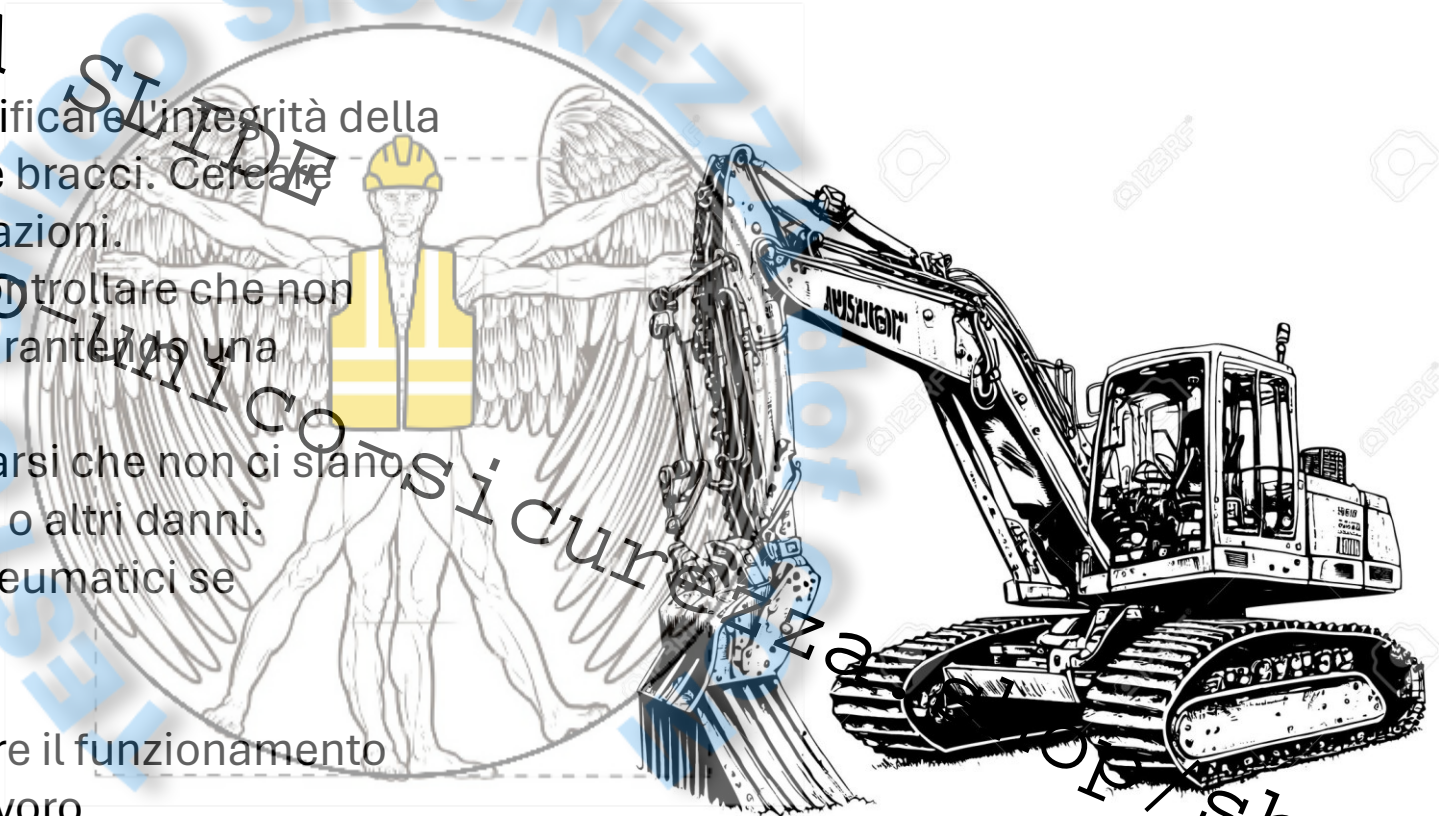
Specchi retrovisori e vetri: Controllare che non siano danneggiati o sporchi, garantendo una visibilità chiara.

Pneumatici e cingoli: Assicurarsi che non ci siano tagli, usura eccessiva, forature o altri danni. Verificare la pressione degli pneumatici se applicabile.

Segnaletica e Luci

Luci di lavoro e fari: Controllare il funzionamento delle luci anteriori, posteriori e di lavoro.

Indicatori e luci di segnalazione: Verificare che gli indicatori di direzione, le luci di posizione e le luci di emergenza funzionino correttamente.



Controlli da Effettuare Prima dell'Utilizzo di Macchine Movimento Terra

Controlli Funzionali

Motore e Sistemi Idraulici

- **Livello dell'olio motore:** Verificare il livello dell'olio e aggiungerne se necessario.
- **Livello del carburante:** Assicurarsi che il serbatoio sia adeguatamente rifornito.
- **Sistemi idraulici:** Controllare il livello del fluido idraulico e cercare perdite nelle tubazioni e nei raccordi.

Sistema di Raffreddamento

- **Radiatore e fluido refrigerante:** Verificare il livello del fluido refrigerante e controllare il radiatore per eventuali perdite o ostruzioni.
- **Ventole di raffreddamento:** Assicurarsi che le ventole siano funzionanti.

Freni e Sistemi di Sterzo

- **Freni:** Testare i freni per assicurarsi che funzionino correttamente, includendo freni di servizio e di emergenza.
- **Sistema di sterzo:** Verificare che il volante o le leve di comando rispondano correttamente e senza gioco eccessivo.

Controlli da Effettuare Prima dell'Utilizzo di Macchine Movimento Terra

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo.it>

Comandi e Strumenti

- **Pannello di controllo:** Verificare che tutti gli indicatori, gli allarmi e i manometri funzionino correttamente.
- **Leve di comando:** Assicurarsi che tutte le leve di comando funzionino senza problemi e rispondano adeguatamente.

Accessori e Attrezzature

- **Benna, forche e altri accessori:** Controllare che siano saldamente fissati e non presentino segni di danni o usura eccessiva.
- **Sistema di attacco rapido:** Verificare che il sistema di attacco rapido per gli accessori sia funzionante e sicuro.

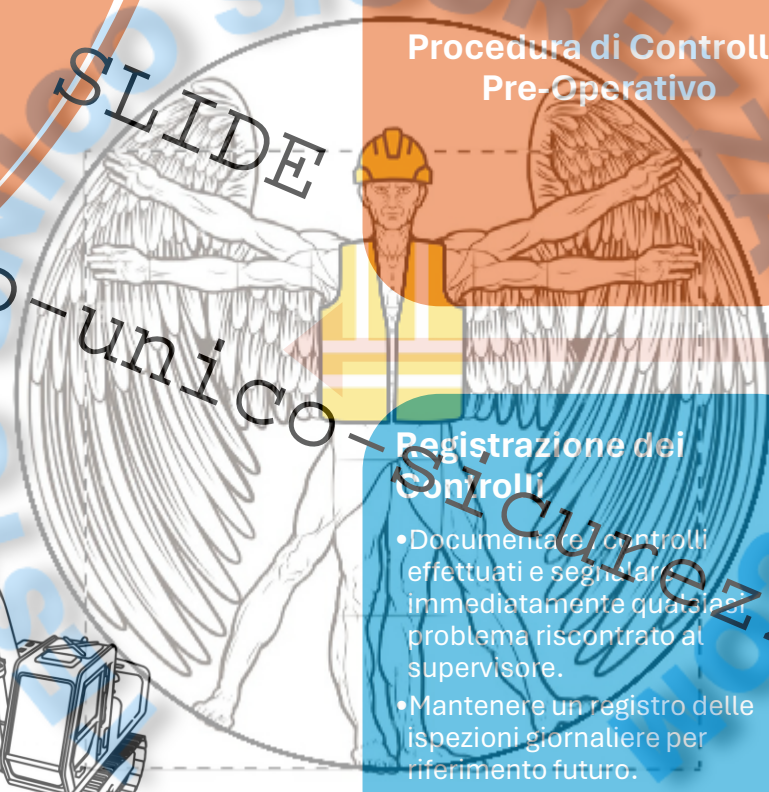
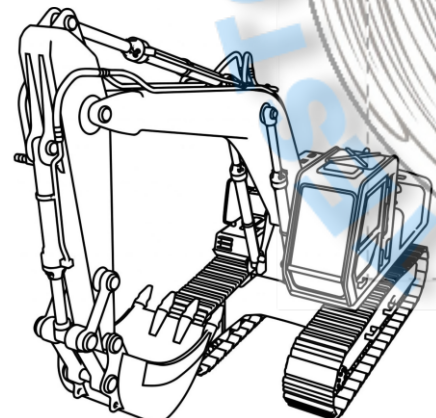
Sistemi di Sicurezza e Allarmi

- **Allarmi di retromarcia:** Verificare che l'allarme di retromarcia funzioni correttamente.
- **Segnali acustici:** Controllare il clacson e altri segnali acustici di avvertimento.



[shop/](https://www.testo.it/shop/)

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
Controlli da
Effe tuare Prima
dell'Utilizzo di
Macchine Movimento
Terra
<https://www.testo-unico-sicurezza.com>



Procedura di Controllo
Pre-Operativo

Registrazione dei
Controlli

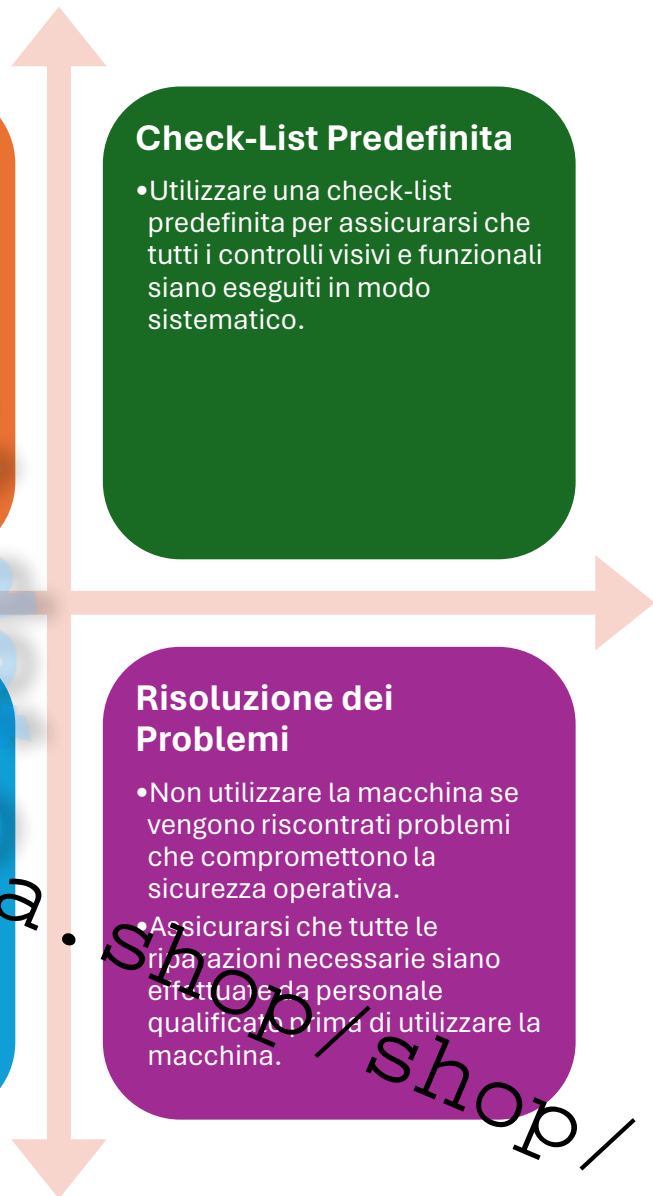
- Documentare i controlli effettuati e segnalare immediatamente qualsiasi problema riscontrato al supervisore.
- Mantenere un registro delle ispezioni giornaliere per riferimento futuro.

Check-List Predefinita

- Utilizzare una check-list predefinita per assicurarsi che tutti i controlli visivi e funzionali siano eseguiti in modo sistematico.

Risoluzione dei
Problemi

- Non utilizzare la macchina se vengono riscontrati problemi che compromettono la sicurezza operativa.
- Assicurarsi che tutte le riparazioni necessarie siano effettuate da personale qualificato prima di utilizzare la macchina.



shop / shop /



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testshop.it>

TESTSHOP.IT
STAVE
UNO
CORSO
Cultura
za

shop/shop/
shop/shop/

MANUTENZIONE ORDINARIA MEZZI

ANTERPRIMA DELLA
POWER POINT
MOVIMENTO
Terra

Manutenzione Corretta delle Macchine Movimento Terra

<https://www.unico-sicurezza.shop/shop/>

Effettuare una manutenzione corretta delle macchine movimento terra è essenziale per garantire la sicurezza degli operatori, prolungare la vita utile della macchina e mantenere elevate le prestazioni operative.

Seguire le procedure di manutenzione raccomandate riduce il rischio di guasti imprevisti e incidenti.



Manutenzione Corretta delle Macchine Movimento Terra

Principali Passaggi per una Manutenzione Corretta

Conoscere il Manuale d'Uso della Macchina

Il manuale d'uso contiene tutte le informazioni necessarie per la manutenzione corretta e sicura della macchina.

Azioni:

1. Leggere attentamente il manuale d'uso fornito dal fabbricante.
2. Seguire le istruzioni specifiche per ogni componente della macchina.
3. Consultare il manuale per conoscere gli intervalli di manutenzione raccomandati.

Utilizzare Attrezzature Adeguate

L'uso di attrezzature e strumenti adeguati è fondamentale per eseguire la manutenzione in modo efficace e sicuro.

Azioni:

1. Utilizzare solo attrezzature raccomandate dal fabbricante della macchina.
2. Verificare che gli strumenti siano in buone condizioni e calibrati correttamente.
3. Seguire le istruzioni per l'uso corretto degli strumenti di manutenzione.



ANTEPRIMA
POWER POINT
DELLA

<https://www.tostocostoro.com>

UNICO
SICUREZZA
SHOP

UNICO
SICUREZZA
SHOP

shop / shop /

Manutenzione Corretta delle Macchine Movimento Terra

Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

I DPI sono essenziali per proteggere l'operatore durante le operazioni di manutenzione.

Azioni:

- Indossare caschi, guanti, occhiali protettivi, calzature antinfortunistiche e altri DPI richiesti.
- Verificare che i DPI siano in buone condizioni e conformi agli standard di sicurezza.
- Formare il personale sull'importanza dell'uso corretto dei DPI.

Applicare i Dispositivi di Sicurezza Previsi dal Fabricante

I dispositivi di sicurezza sono progettati per prevenire incidenti durante la manutenzione.

Azioni:

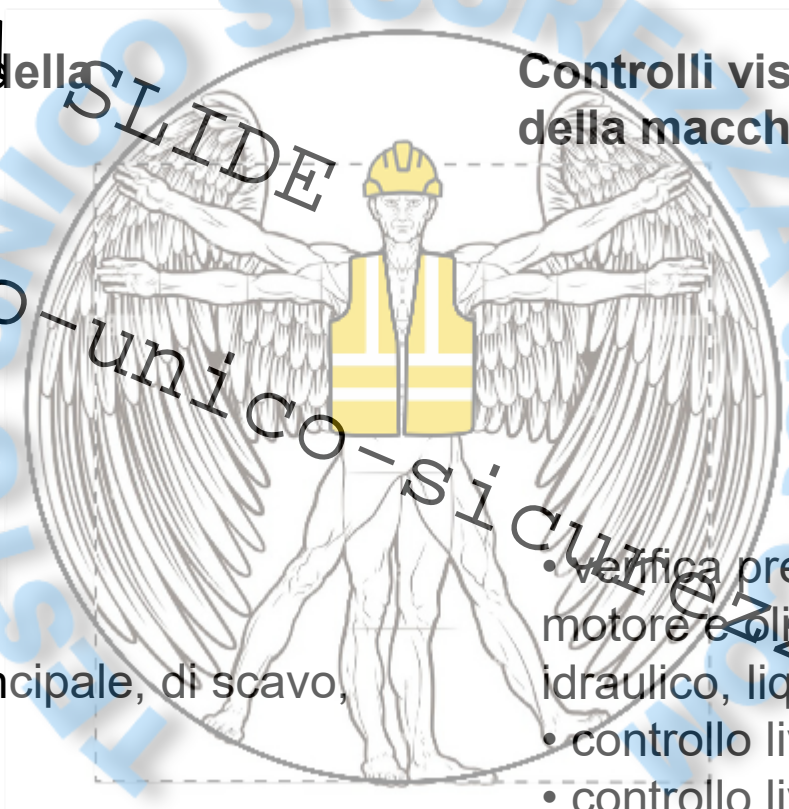
- Verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano funzionanti prima di iniziare la manutenzione.
- Bloccare la macchina e disattivare le fonti di energia (elettrica, idraulica, pneumatica) per prevenire avviamenti accidentali.
- Utilizzare cunei, supporti e altri dispositivi di bloccaggio per stabilizzare la macchina.

Manutenzione Corretta delle Macchine

Movimento Terra

Controlli visivi dei vari elementi della macchina (telai)

Controlli visivi e manuali dei livelli dei liquidi della macchina



- braccio principale
- braccio di scavo
- articolazioni varie
- cilindri di sollevamento (braccio principale, di scavo, benna)
- ruote e cingoli
- lubrificazione centralina d'ingrassaggio

- verifica presenza tappi e loro integrità (olio motore e olio idraulico, liquido refrigerante)
- controllo livello olio motore
- controllo livello olio idraulico
- controllo livello liquido refrigerante

Manutenzione Corretta delle Macchine

Movimento Terra

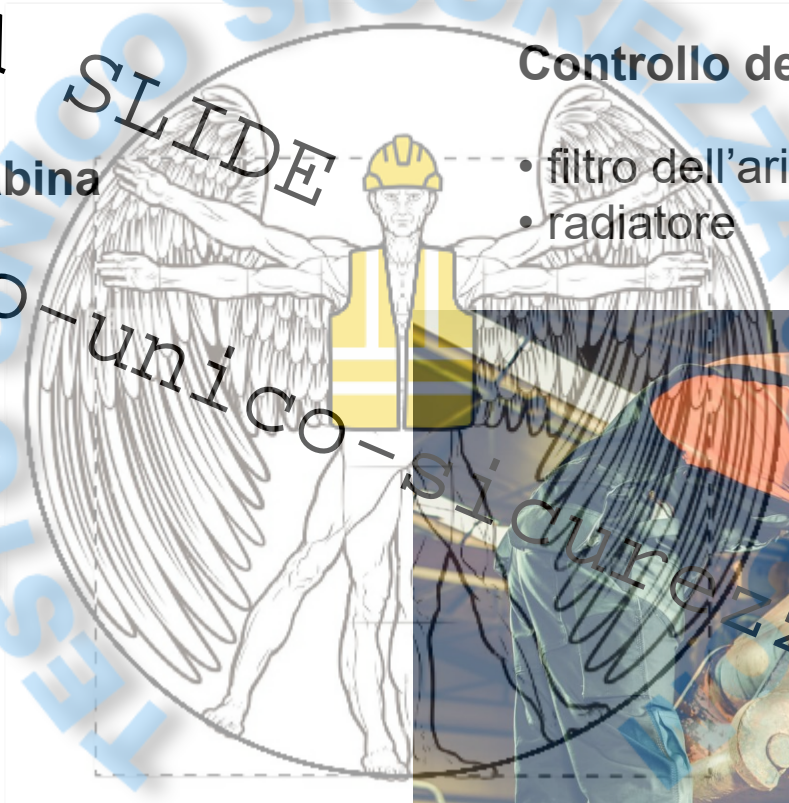
Controllò dei comandi di movimentazione della macchina e degli altri elementi presenti in cabina



- eseguire pulizia della cabina
- controllo joystick
- controllo arresto di sicurezza
- leve di traslazione
- controllo del posizionamento sedile
- controllo cinture di sicurezza
- controllo visivo del monitor con la chiave in on

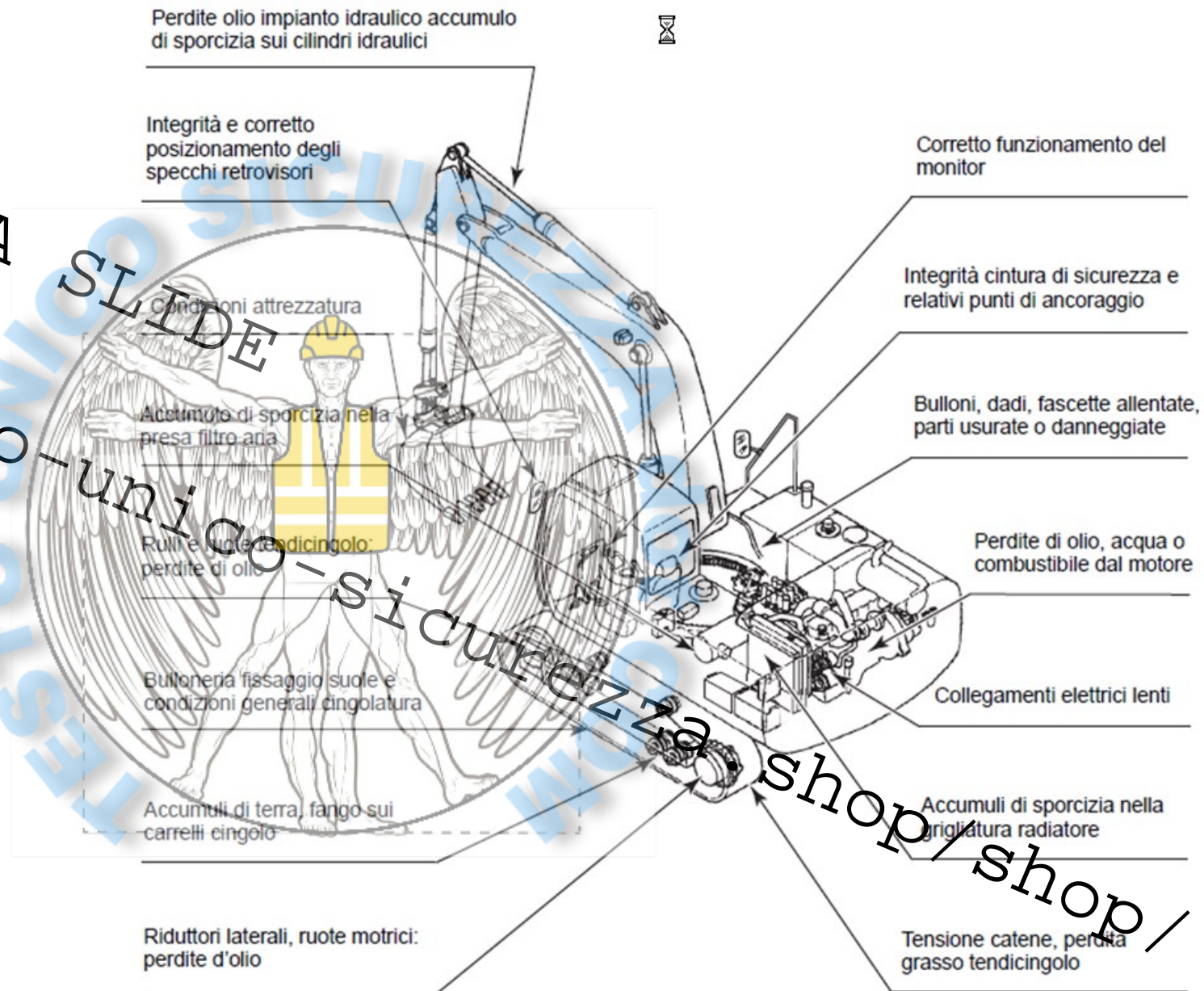
Controllo del:

- filtro dell'aria esterno
- radiatore



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

Manutenzione Corretta delle Macchine Movimento Terra



MANUTENZIONE MACCHINE

Chi la esegue?

Incaricato da chi?



Personale competente

Dal datore di lavoro

MANUTENZIONE MACCHINE

CONDUCENTE

TECNICO QUALIFICATO
OFFICINA AUTORIZZATA



manutenzione ordinaria
giornaliera

Manutenzione
straordinaria

controllo: livelli, filtri, trafilamenti, integrità strutturale, lubrificazione stato dei pneumatici o cingoli ecc. sostituzione; liquidi e filtri

sostituzioni parti: meccaniche, idrauliche, schede elettroniche, funi di lavoro ecc.; taratura valvole di sicurezza, ripristino integrità strutturale, serraggio bullonerie a taratura ecc.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testshop.it>

TESTSHOP.IT
STALVE
UNO
CLOIS
Cunezza
shop/shop/

。 **AGENTI FISICI**



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo.it>

**Protezione nei
Confronti degli Agenti
Fisici: Rumore,
Vibrazioni al Corpo
Intero e al Sistema
Mano-Braccio**

La protezione contro gli agenti fisici come rumore e vibrazioni è fondamentale per garantire la sicurezza e il benessere degli operatori delle macchine movimento terra.

L'esposizione prolungata a rumore elevato e vibrazioni può causare seri problemi di salute, tra cui perdita dell'udito, affaticamento muscolare e danni alle articolazioni.

SI
co-sicurezza.shop/shop/

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
Rumore
Fonti di Rumore
<https://www.unicosicurezza.shop/>

Le principali fonti di rumore nelle macchine movimento terra includono il motore, i sistemi idraulici, i cingoli o le ruote, e l'attrezzatura di lavoro in movimento.

Effetti sulla Salute: Esposizione prolungata a livelli di rumore elevati può causare perdita dell'udito, stress e affaticamento.

Misure di Protezione dal Rumore

Cabine Insonorizzate: Le cabine degli operatori possono essere insonorizzate per ridurre il livello di rumore interno.

Uso di DPI: Gli operatori devono utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) come tappi per le orecchie o cuffie antirumore.

Manutenzione Regolare: Mantenere le macchine in buone condizioni riduce il rumore prodotto da componenti usurati o mal funzionanti.

Monitoraggio del Rumore: Utilizzare strumenti per monitorare i livelli di rumore e assicurarsi che non superino i limiti di sicurezza stabiliti.



www.unicosicurezza.shop/

Vibrazioni al Corpo Intero

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.esposito.com>

Fonti di Vibrazioni

Le vibrazioni al corpo intero sono causate dal movimento della macchina su terreni irregolari, dal funzionamento del motore e dall'uso dell'attrezzatura di lavoro.

Effetti sulla Salute: L'esposizione a vibrazioni al corpo intero può causare affaticamento, dolore lombare, e danni alla colonna vertebrale.

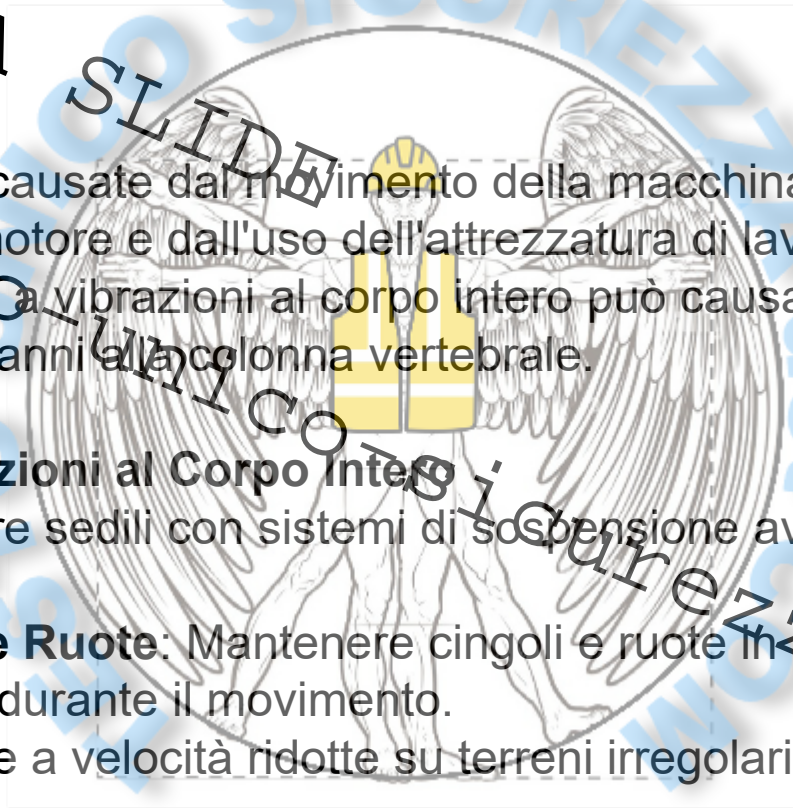
Misure di Protezione dalle Vibrazioni al Corpo Intero

Sistemi di Sospensione: Utilizzare sedili con sistemi di sospensione avanzati per assorbire le vibrazioni.

Manutenzione dei Cingoli e delle Ruote: Mantenere cingoli e ruote in buone condizioni per ridurre le vibrazioni durante il movimento.

Riduzione della Velocità: Operare a velocità ridotte su terreni irregolari per minimizzare le vibrazioni.

Formazione degli Operatori: Istruire gli operatori su tecniche di guida che riducono l'esposizione alle vibrazioni.



shop / shop /

Vibrazioni al Sistema Mano-Braccio

Fonti di Vibrazioni

Le vibrazioni al sistema mano-braccio sono causate dall'uso di attrezzature di lavoro come martelli idraulici, trivelle e altri strumenti vibranti.

Effetti sulla Salute: L'esposizione prolungata può causare disturbi vascolari, nervosi e muscoloscheletrici come la sindrome del tunnel carpale.

Misure di Protezione dalle Vibrazioni al Sistema Mano-Braccio

Attrezzi Anti-Vibrazioni: Utilizzare attrezzature progettate per ridurre le vibrazioni trasmesse alle mani e alle braccia.

Guanti Anti-Vibrazioni: Fornire guanti speciali che assorbono le vibrazioni.

Pause Regolari: Pianificare pause regolari durante l'uso di attrezzature vibranti per ridurre l'esposizione cumulativa.

Monitoraggio delle Vibrazioni: Utilizzare dispositivi per monitorare i livelli di vibrazione e assicurarsi che rientrino nei limiti di sicurezza.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.teste.it>

TESTE
STAVE
UNIVERSITÀ
Cultura
za

shop/shop/

。 DELIMITAZIONI CONTESTO OPERATIVO



DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

Obiettivi della delimitazione delle aree di lavoro

Protezione dei lavoratori:

Prevenire l'accesso non autorizzato alle zone pericolose.

Ridurre il rischio di incidenti per i lavoratori che operano nelle vicinanze delle macchine.

Protezione del pubblico:

Evitare che persone non coinvolte nei lavori entrino in aree a rischio.

DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo.it>



Misure di sicurezza per la delimitazione delle aree di lavoro

Barriere fisiche:

Utilizzare recinzioni, barriere mobili o nastro segnaletico per delimitare chiaramente le aree di lavoro.

Installare barriere resistenti e visibili per impedire l'accesso non autorizzato.

[dousshop.com/shop/shop/](https://www.dousshop.com)

ANTEPRIMA
POWERPOINT
DEL
**DELIMITAZIONI DELLE
AREE DI LAVORO**

<https://www.testo-unico-sicurezza.com>

Segnaletica di sicurezza:

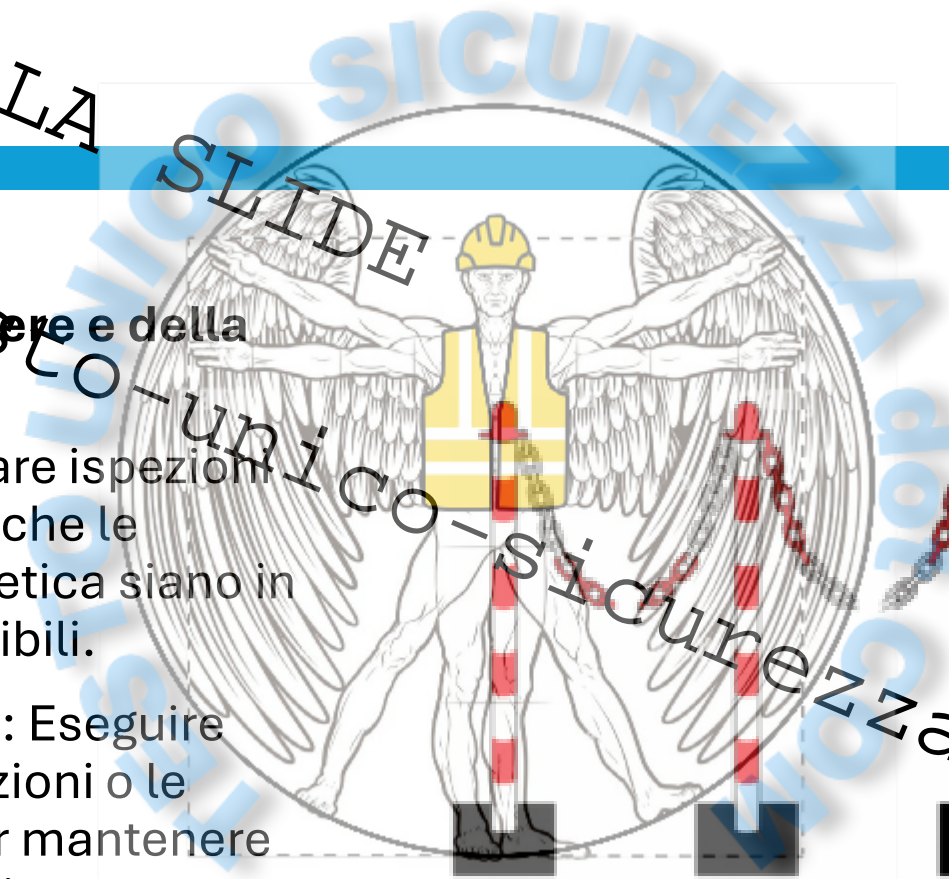
Posizionare cartelli di avvertimento chiari e ben visibili che indichino i pericoli presenti e le restrizioni di accesso.

Utilizzare segnali luminosi e acustici per avvertire della presenza di macchine in movimento.



DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

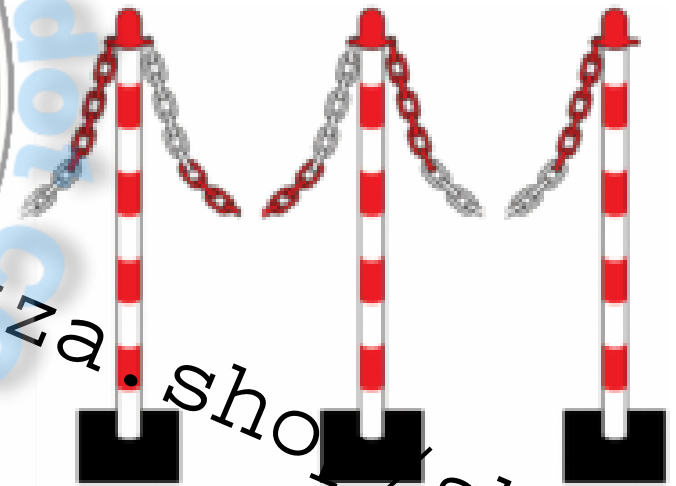
ANZIANTERIMA DELLA
POWER POINT
https://www.testo-



Manutenzione delle barriere e della segnaletica:

Controlli regolari: Effettuare ispezioni periodiche per assicurarsi che le barriere fisiche e la segnaletica siano in buone condizioni e ben visibili.

Riparazioni e sostituzioni: Eseguire immediatamente le riparazioni o le sostituzioni necessarie per mantenere l'efficacia delle misure di sicurezza.



shop / shop /

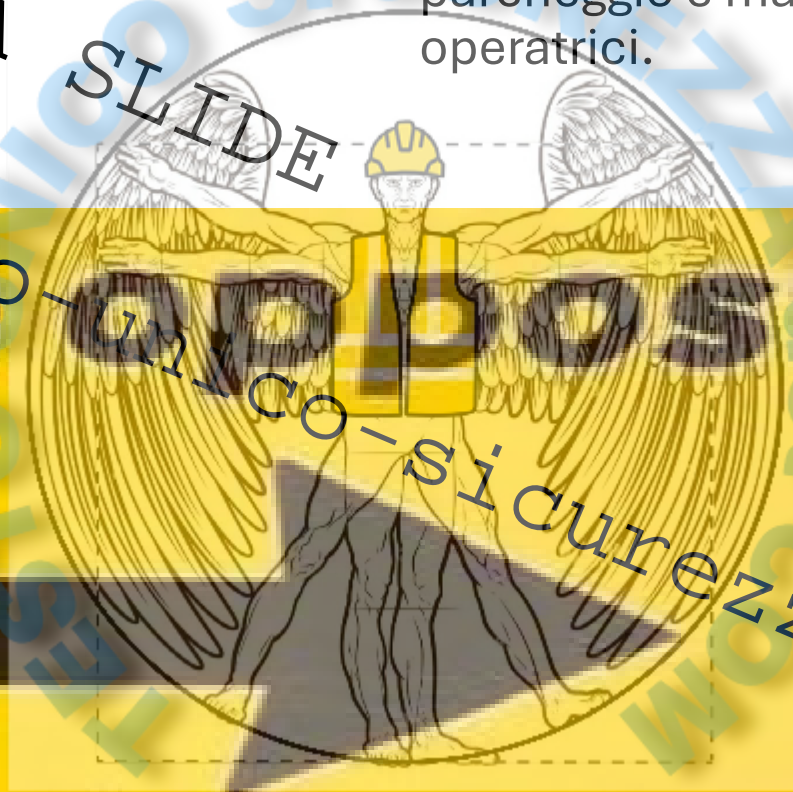
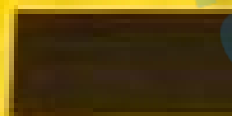
DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

Piani di circolazione:

Stabilire percorsi sicuri per i pedoni e le macchine, evitando incroci pericolosi.

Definire e segnalare zone di carico/scarico, parcheggio e manovra per le macchine operatrici.

lato unico



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
http://www.testo-

SLIDE

co-sicurezza.shop/shop/

DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

Procedure operative:

Implementare procedure operative standard per l'ingresso e l'uscita dalle aree di lavoro.

Assicurarsi che i lavoratori ricevano formazione sulle PROCEDURE e sulle misure di sicurezza specifiche per l'area di lavoro.





DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO

Comunicazione:

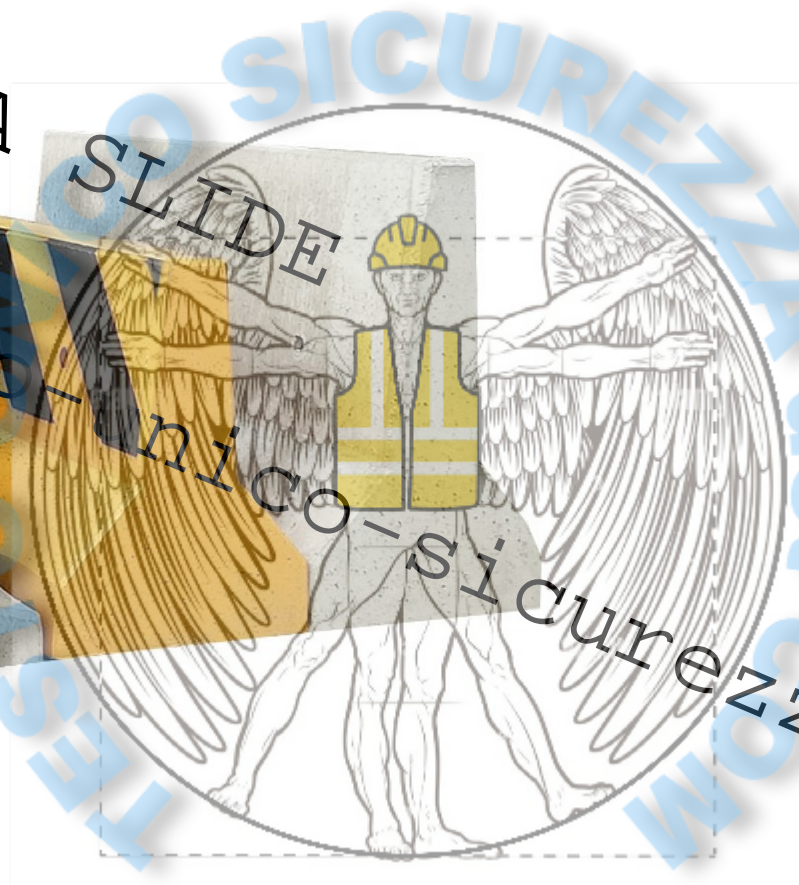
Informare tutti i lavoratori e gli operatori delle macchine sulle delimitazioni delle aree di lavoro e sulle procedure di sicurezza attraverso riunioni di sicurezza e briefing quotidiani.



<https://www.unicosicurezza.shop/>

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-technico-sicurezza.shop/shop/>



DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO **Tipologie**

**NEW JERSEY IN
CALCESTRUZZO**

Da integrare con
parapetto, o recinzione
idonea in rete o lamiera

[.shop/shop/](https://www.testo-technico-sicurezza.shop/shop/)

ANTEPRIMA
POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>



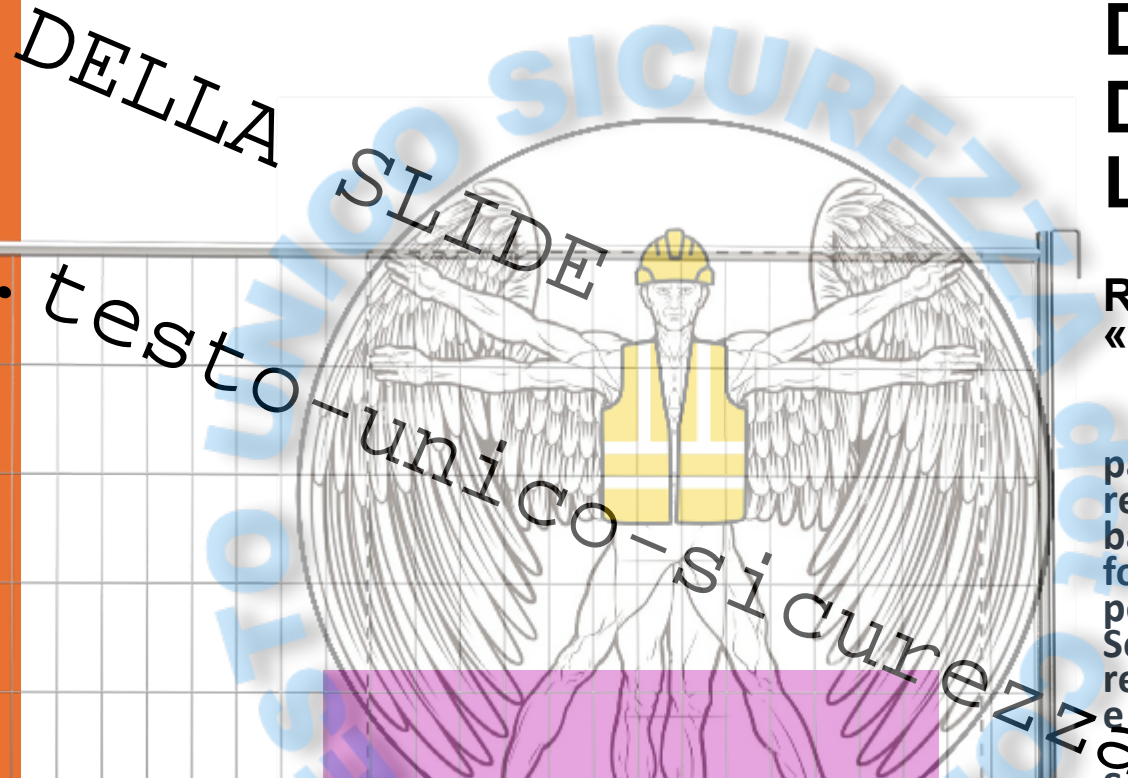
DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO Tipologie

**NEW JERSEY IN
PLASTICA COLMI
D'ACQUA**

**Da integrare con
parapetto, o recinzione
idonea in rete o lamiera**

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

ANTEPRIMA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.it>



DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO Tipologie

RECINZIONE METALLICA TIPO «ORSOGRILL»

pannelli autoportanti sono moduli di rete metallica zincata, installati su basamenti in calcestruzzo, dotati di fori per il collegamento e il posizionamento dei moduli stessi. Semplici e veloci da installare, sono recinzioni mobili permeabili al vento e resistenti agli agenti atmosferici.

Sono indicati nei cantieri mobili, in quanto permettono di modificare la disposizione degli elementi attraverso semplici operazioni di movimentazione dei pannelli stessi.

Shop / Shop /



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>



DELIMITAZIONI DELLE AREE DI LAVORO Tipologie

RECINZIONE RETE IN POLITILENE TRAFORATA

Viene fissata su pali in ferro o in legno infissi nel terreno.

È una soluzione semplice, economica e rapida da realizzare.

È permeabile al vento e, grazie al colore fosforescente, permette un'alta visibilità.

Non garantisce l'invalicabilità.

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

LA SEGNALETICA

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testpointshop.it>



TESTPOINTSHOP.it
shop/shop/

ANTERIORI
POWER POINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

**PASSAGGIO
PEDONALE
SUL LATO OPPOSTO**

**PASSAGGIO
PEDONALE
SUL LATO OPPOSTO**



**VIETATO
L'ACCESSO
al personale
non autorizzato**



**VIETATO
L'INGRESSO
AI NON ADDETTI**

SLIDE

 <p>CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE</p>	 <p>È OBBLIGATORIO USARE I GUANTI PROTETTIVI</p>	 <p>VEICOLI A PASSO D'UOMO</p>
 <p>È OBBLIGATORIO PROTEGGERE GLI OCCHI</p>	 <p>È OBBLIGATORIO IL CASCO DI PROTEZIONE</p>	 <p>È OBBLIGATORIO PROTEGGERE L'UDITO</p>



**VIETATO
L'ACCESSO
AI NON ADDETTI
AI LAVORI**

SCAVI
È SEVERAMENTE VIETATO
- AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI
- AVVICINARSI ALLA BENNA IN FUNZIONE
- SOSTARE PRESSO LE SCARPATE
- DEPOSITARE MATERIALE SUI CIGLI

**AUTOCARRI
IN
MANOVRA**

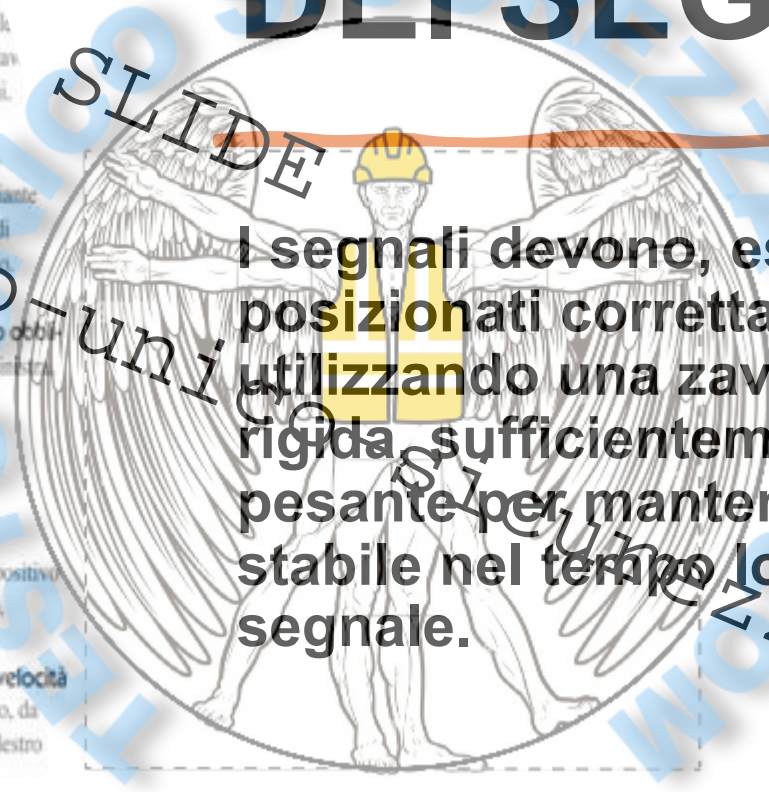


ANTEPRIMA DELLA
 POWERPOINT
<https://www.testo-unico.it>

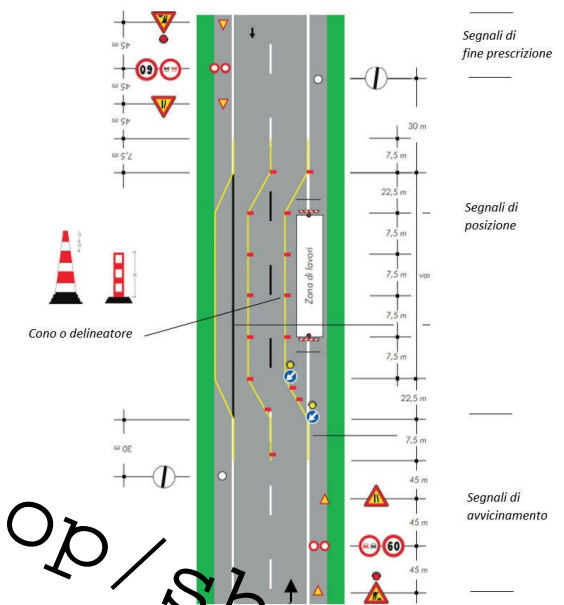
POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI



- Transito a senso unico regolato con l'ausilio di muniti di p...
- Segnali di prescrizione temporanea solo per lavori superiori a sette giorni.
- Dispositivo luminoso a luce gialla lampeggiante munito di cartelli di passaggio obbligatorio.
- Cartello di passaggio obbligatorio a destra e a sinistra.
- Cartello di strettoia simmetrica.
- Barriera normale, sormontata da un dispositivo luminoso a luce rossa.
- Segnali limitazione velocità per i veicoli in transito, da posizionarsi sul lato destro della carreggiata.
- Segnale divieto di sorpasso per veicoli normali.
- Cartello di via libera.
- Cartello lavori, di prescrizione in prossimità del tratto quando il tratto è...



I segnali devono, essere posizionati correttamente utilizzando una zavorra non rigida, sufficientemente pesante per mantenere stabile nel tempo lo stesso segnale.

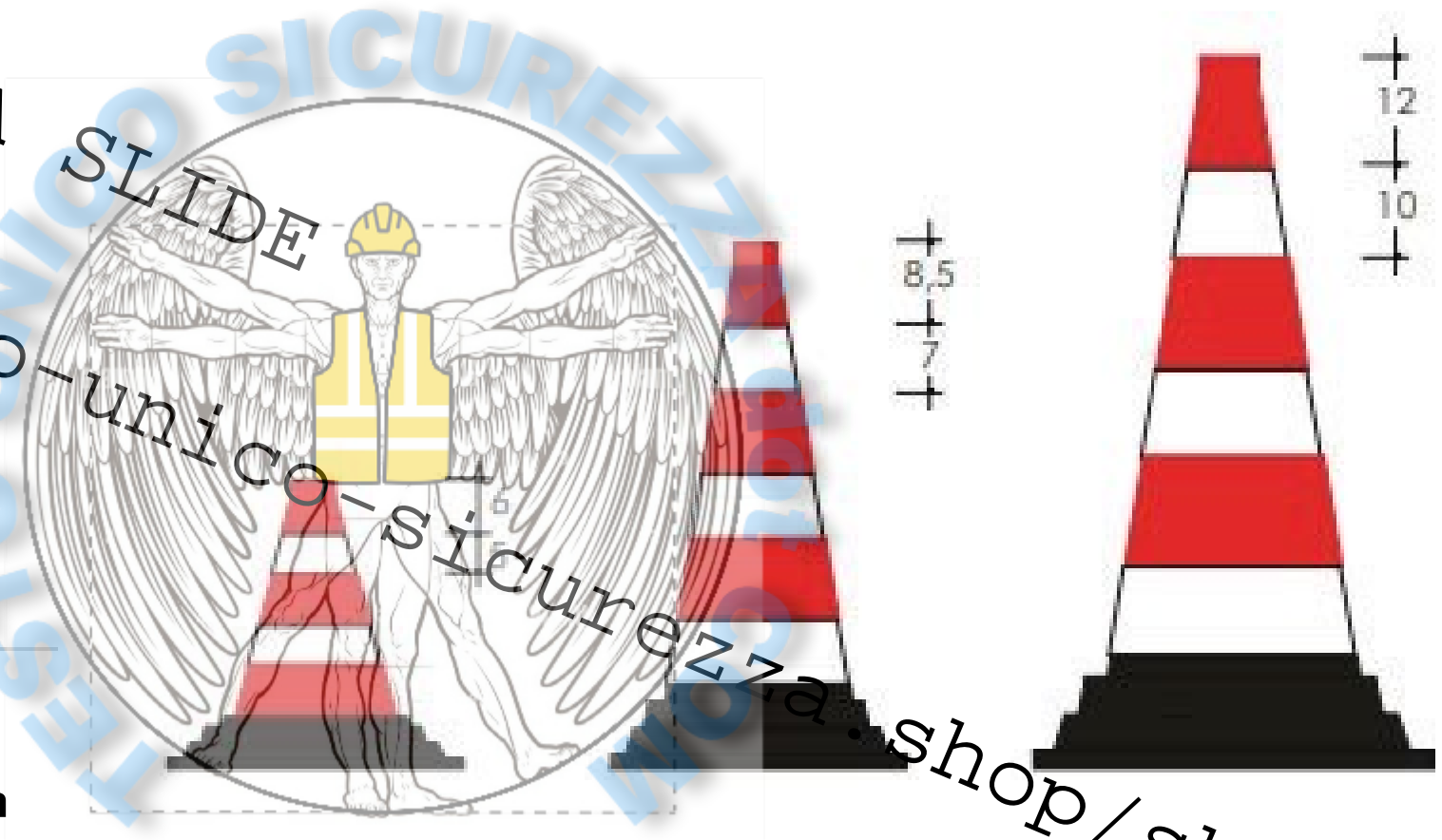


shop / shop /

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/>

POSIZIONAMENTO DEI SEGNALI

Segnali complementari usati
per la segnalazione temporanea
di anomalie stradali. Coni.



ANTEPRIMA
POTERATOIA
DELLA
segnaleica
temporanea
http://www.testo-unico-sicurezza-shop/shop/

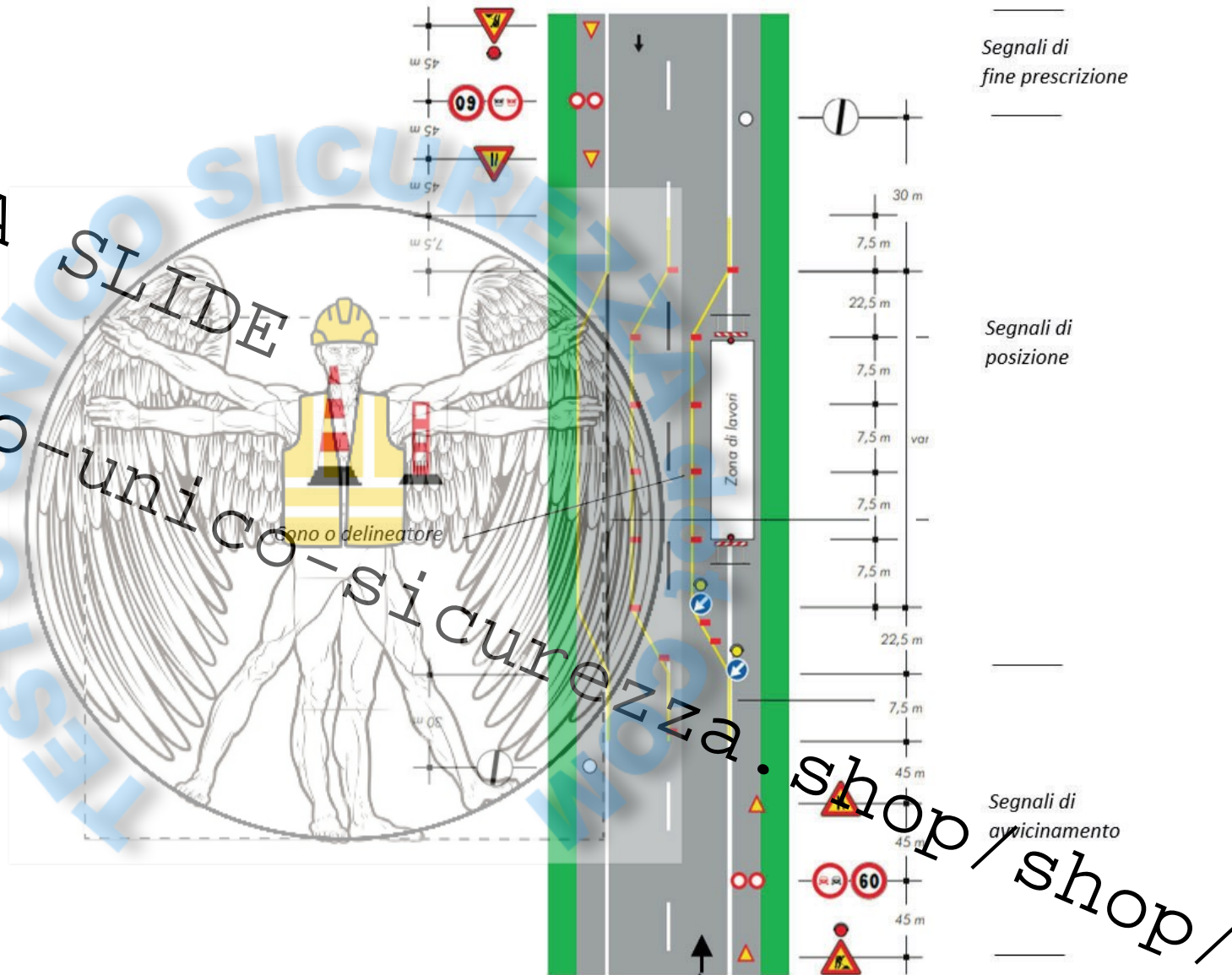
I CANTIERI STRADALI FISSI

Un cantiere stradale è detto fisso se non subisce alcuno spostamento durante almeno una mezza giornata.

Può essere definito di lunga durata se si protrae per almeno tre giorni e di breve durata se non supera i

due giorni. Per i cantieri fissi, lunghi o brevi, il segnalamento comporta il ricorso a tre tipi di segnaletica:

- (a) in avvicinamento
- (b) di posizione
- (c) di fine prescrizione



Sicurezza e segnaletica durante i lavori stradali: Segnaletica in avvicinamento

Segnali di lavori o altri pericoli:

Installare un segnale di "lavori" o "altri pericoli", eventualmente accompagnato da un pannello integrativo.

Segnali di riduzione corsie:

Utilizzare segnali di "riduzione corsie" con pannello integrativo che indica la distanza.

Segnali di divieto e limite di velocità:

Posizionare segnali di "divieto di sorpasso" e "limite massimo di velocità".

Altri segnali di pericolo o prescrizione:

Aggiungere ulteriori segnali di pericolo o prescrizione, se necessario, inclusi segnali di preavviso e direzione in caso di deviazione.

Ripetizione della segnaletica su strade a carreggiate separate:

In strade a carreggiate separate, ripetere la segnaletica sullo spartitraffico. Se la larghezza dello spartitraffico non è adeguata, utilizzare segnaletica di formato ridotto.



Sicurezza e segnaletica durante i lavori stradali: Segnaletica di posizione

Componenti della segnaletica di posizione

1. Raccordi obliqui:

1. Realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione.
2. Integrati da segnali di obbligo o delineatori di curva provvisoria.

2. Delimitazione longitudinale:

1. Costituita da coni o delineatori flessibili, opportunamente spaziate tra loro.

3. Segnali aggiuntivi:

1. Eventuali ulteriori segnali di pericolo e prescrizione ripetuti nel caso di cantieri molto estesi (più di 1 km).

Posizionamento della zona di lavoro

4. Distanza di sicurezza:

4. Per motivi di sicurezza, il cantiere (zona di lavoro) deve, preferibilmente, essere situato ad opportuna distanza dalla fine del raccordo obliquo.
5. In strade a carreggiate separate, ove possibile, considerare un franco di sicurezza di circa 150 metri tra la zona di lavoro effettiva e la fine del raccordo obliquo.

Sicurezza e segnaletica durante i lavori stradali: Segnaletica di posizione

Segnaletica specifica per restringimenti di carreggiata

5. Segnale di pericolo "strettoia":

5. In caso di restringimento della carreggiata, è necessario apporre il segnale di pericolo temporaneo "strettoia".

6. Carreggiate a doppio senso di marcia:

5. Per strettoie sotto 5,60 metri, utilizzare il senso unico alternato con: a) Transito alternato a vista. b) Transito alternato gestito da movieri. c) Transito alternato a mezzo semafori comandati a mano o automatici, la cui messa in funzione deve essere autorizzata dall'ente proprietario o concessionario della strada.

5. Fuori dai centri abitati, il semaforo deve essere preceduto dal segnale di pericolo temporaneo.

Considerazioni aggiuntive

7. Posizionamento della segnaletica:

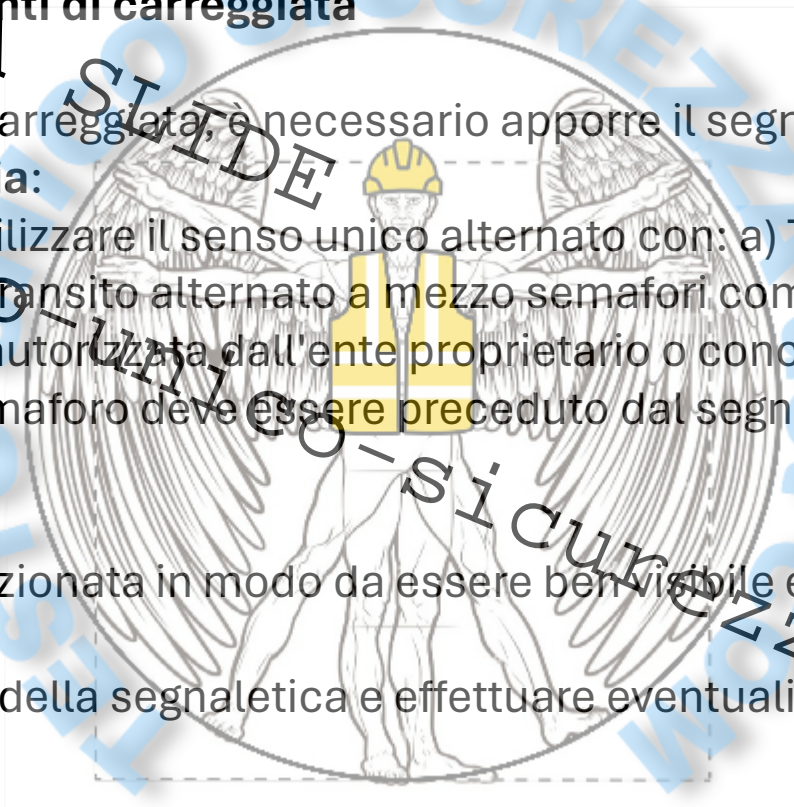
7. La segnaletica deve essere posizionata in modo da essere ben visibile e comprensibile per tutti gli utenti della strada.

8. Verificare regolarmente lo stato della segnaletica e effettuare eventuali manutenzioni necessarie per garantirne l'efficacia.

8. Procedure di sicurezza:

7. Assicurarsi che tutti gli operatori coinvolti nei lavori siano formati sulle procedure di sicurezza e sull'uso corretto della segnaletica.

8. Utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati durante le operazioni di installazione e manutenzione della segnaletica



Sicurezza e segnaletica durante i lavori stradali: Segnaletica di fine prescrizione e modalità di posa

Segnaletica di fine prescrizione Posizionamento a valle del cantiere:

Include uno o più segnali di “fine prescrizione” appropriati e congruenti con quelli posizionati a monte e in prossimità della zona di lavoro.

Tipologie di segnaletica aggiuntiva

Segnali luminosi, orizzontali temporanei e complementari:

Segnali luminosi: Utilizzati per migliorare la visibilità della segnaletica.

Segnali orizzontali temporanei: Segnali tracciati sul manto stradale per indicare deviazioni temporanee.

Segnali complementari: Barriere, paletti di delimitazione, delineatori modulari, coni e delineatori flessibili, generalmente bianchi e rossi.

Uso specifico di delimitatori

Coni:

Utilizzati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di breve durata, deviazioni temporanee, aree interessate da incidenti o separare provvisoriamente i sensi di marcia opposti.

Nei cantieri su autostrade, strade extraurbane principali e urbane di scorrimento, i coni devono avere tre fasce bianche e un'altezza superiore a 50 cm.

Delineatori flessibili:

Utilizzati nei cantieri di lunga durata per delimitare le zone di lavoro.



Sicurezza e segnaletica durante i lavori stradali: Segnaletica di fine prescrizione e modalità di posa

Posa e rimozione dei segnali

Posa dei segnali:

Considerata un'attività di cantiere a tutti gli effetti.

Gli addetti alla posa o rimozione di coni, delineatori flessibili e tracciamento in giallo devono ricevere una formazione specifica.

La segnaletica deve restare coerente e visibile per utenti stradali e personale.

Riduzione dell'esposizione al rischio:

L'esposizione del personale nella zona di circolazione deve essere ridotta al minimo, soprattutto per i lavoratori impegnati nella corsia di sinistra.

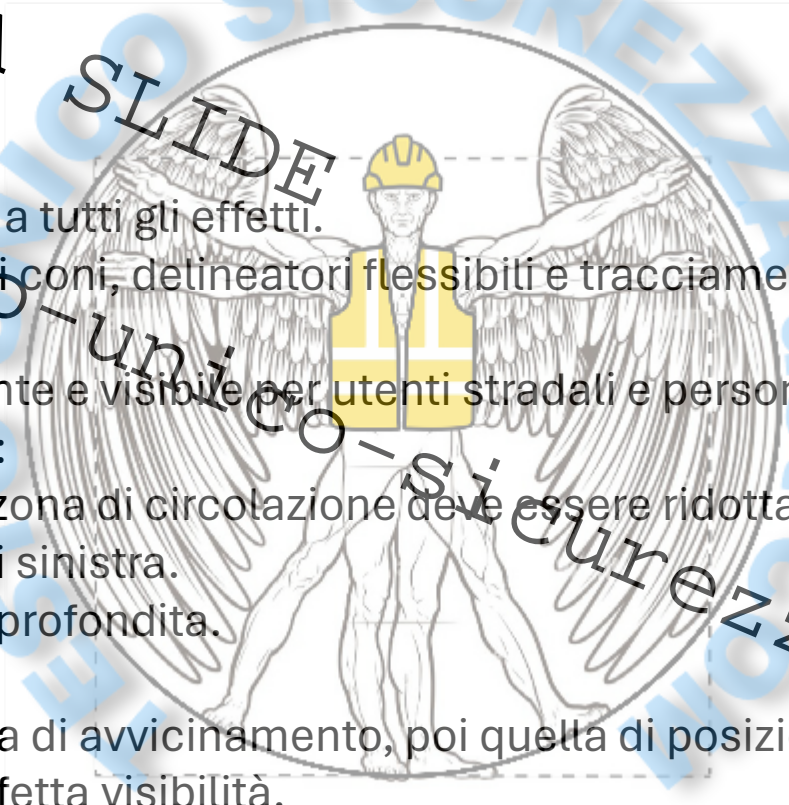
Richiede un'analisi preliminare approfondita.

Ordine di installazione e rimozione:

Installazione: Prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione, infine quella di fine prescrizione, assicurando una perfetta visibilità.

Emergenza: Priorità alla segnaletica di posizione sufficiente, poi quella di avvicinamento minimale, da integrare rapidamente.

Rimozione: Segnaletica temporanea rimossa o oscurata non appena cessano le cause della sua necessità, nell'ordine inverso della posa.



Sicurezza e segnaletica durante i lavori stradali: Segnaletica di fine prescrizione e modalità di posa

Condizioni speciali

Visibilità notturna e in condizioni di scarsa visibilità

Segnaletica rinforzata e pannelli rivestiti di pellicola retroriflettente di classe 2.

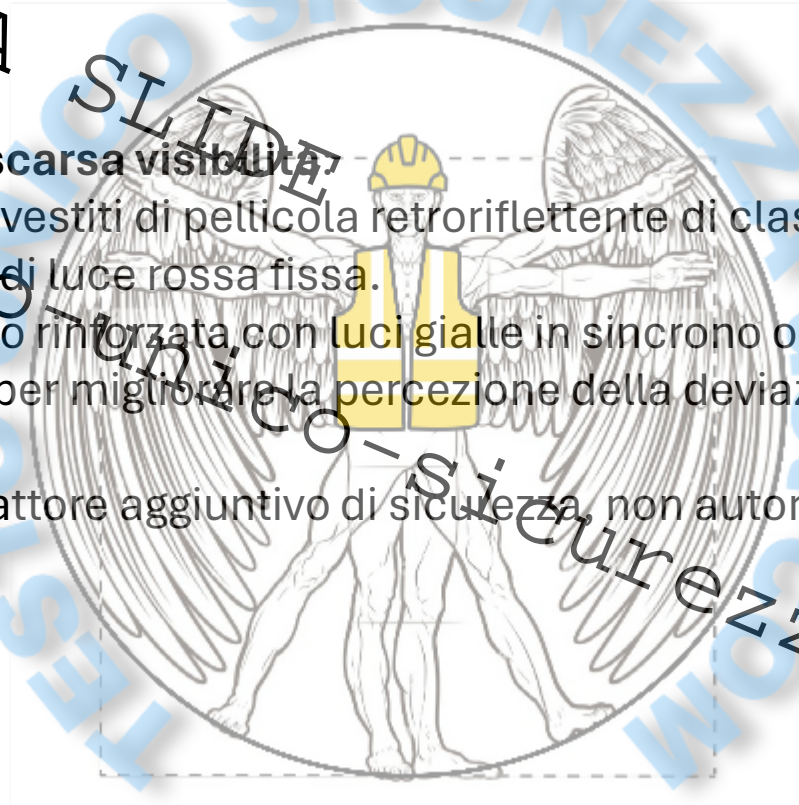
Primo pannello di pericolo dotato di luce rossa fissa.

Delimitazione del raccordo obliquo rinforzata con luci gialle in sincrono o a scorrimento.

Illuminazione della zona a monte per migliorare la percezione della deviazione.

Illuminazione del cantiere:

Illuminazione del cantiere come fattore aggiuntivo di sicurezza, non autorizza una riduzione della segnaletica da mettere in opera.



shop / shop /

Sicurezza e segnaletica durante i lavori

stradali mobili

Definizione di cantiere stradale mobile

Caratteristiche:

Cantieri e caratterizzato da una progressione continua a velocità variabile, da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora.

Regole di messa in opera della segnaletica

Segnalamento di avvicinamento e posizione:

Simili a quelle dei cantieri fissi, per quanto possibile.

Sistemi di segnalamento

Differenze in base alle corsie interessate:

Banchina, corsia di emergenza o corsia di destra:

Segnalamento ridotto a un minimo di due dispositivi: a) **Segnale mobile di preavviso:** Presegnale di cantiere mobile disposto in banchina o sulla corsia di emergenza. b) **Segnale mobile di protezione:** Disposto sulla banchina, corsia di emergenza o corsia di marcia, a seconda del tipo di lavoro da eseguire.

Distanza tra i segnali

La distanza tra i segnali di preavviso e protezione varia tra i 200 e i 500 metri, in base al tipo di strada.

Coordinamento dei segnali

Spostamento coordinato:

I due segnali si spostano in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori.

I segnali possono essere sistemati su un veicolo di lavoro o su un carrello trainato.



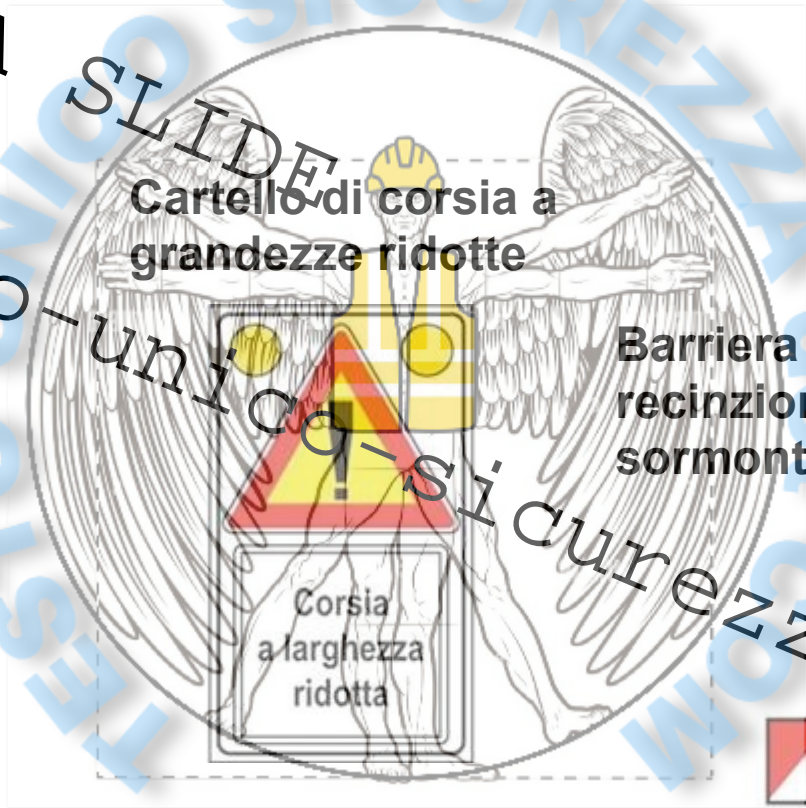
Cartello di cantiere da installare se la durata dei lavori su strada supera i sette giorni lavorativi

COMUNE DI	PROV. DI
CONCESSIONE EDILIZIA N°	DEL
LAVORI DI	
PROPRIETÀ	
COMMITTENTE	
PROGETTISTA	
DIRETTORE LAVORI	
DIREZIONE CANTIERE	
ASSISTENTE TECNICO	
RESPONSABILE DELLA SICUREZZA	
COORD. DELLA PROGETTAZIONE	
COORDINATORE DEI LAVORI	
CALCOLATORE STATICO	
COLLAUDATORE IN CORSO D'OPERA	
IMPRESA COSTRUTTRICE	ISCR. A.N.C.I.
N° PRESUNTO DI LAVORATORI	N° PRESUNTO DI IMPRESE E LAVORATORI AUTONOMI
IMPIANTO ELETTRICO	
IMPIANTO IDRAULICO	
IMPIANTO METANO	
IMPORTO LAVORI	
DATA INIZIO LAVORI	DATA FINE LAVORI

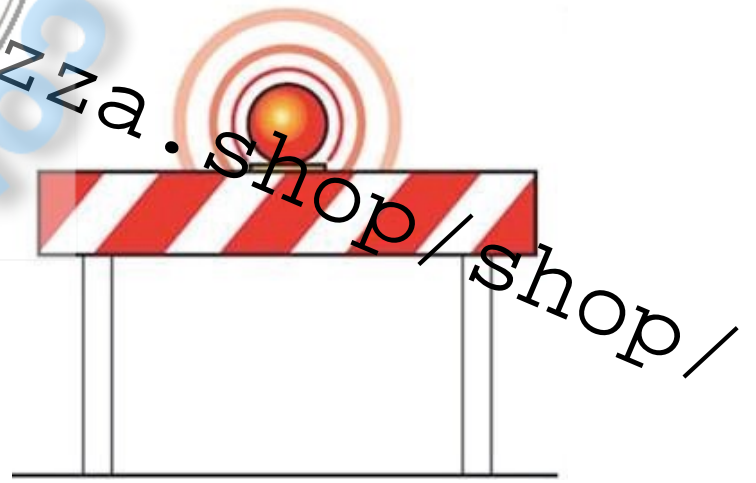
Cartello lavori sormontato da luce rossa, da installare in prossimità del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 metri



Cartello di corsia a grandezze ridotte



Barriera spartitraffico, in propilene, recinzione o parapetto di protezione sormontato da luce rossa



Dispositivo luminoso a luce gialla lampeggiante installato sui cartelli di passaggio obbligatorio



INTELLIPRIMA
POWERPOINT DELLA
HCPs: //www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/

UNICO SICUREZZA
SLIDE
testo-unico-sicurezza

Copertura temporanea della segnaletica orizzontale permanente

Condizioni di applicazione

Durata dei lavori

La copertura temporanea della segnaletica orizzontale permanente è necessaria solo per lavori superiori a sette giorni.

Procedure e misure

Modalità di copertura:

La segnaletica orizzontale permanente deve essere coperta in modo tale da non creare confusione per gli utenti della strada.

Utilizzare materiali di copertura adeguati che siano visibili e resistenti alle condizioni atmosferiche.

Segnaletica temporanea:

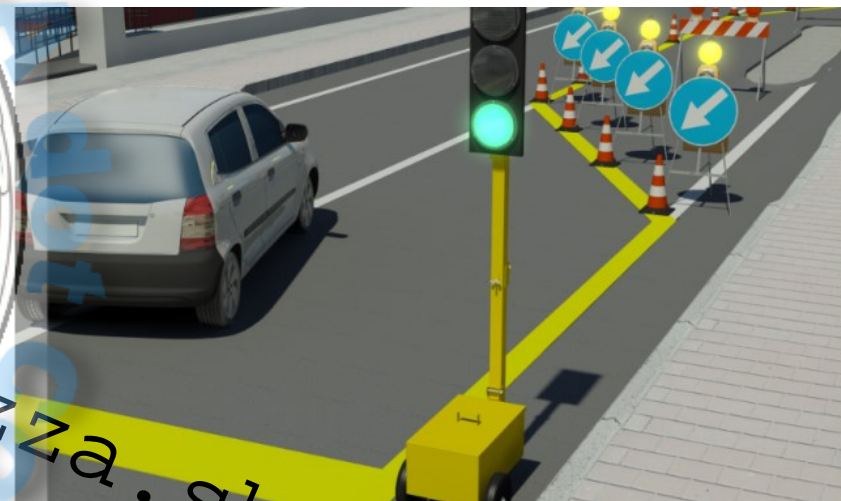
Durante il periodo di copertura della segnaletica permanente, deve essere installata una segnaletica orizzontale temporanea che guidi correttamente gli utenti della strada.

La segnaletica temporanea deve essere ben visibile sia di giorno che di notte, eventualmente utilizzando materiali riflettenti.

2. Manutenzione della copertura:

La copertura deve essere controllata regolarmente per assicurarsi che rimanga in buone condizioni e visibile.

Effettuare riparazioni o sostituzioni immediate in caso di danneggiamento o usura.



Segnaletica orizzontale temporanea solo lavori superiori sette giorni

Rimozione della copertura

Al termine dei lavori, la copertura temporanea deve essere rimossa prontamente per ripristinare la visibilità della segnaletica orizzontale permanente.

Assicurarsi che la rimozione non danneggi la segnaletica permanente.

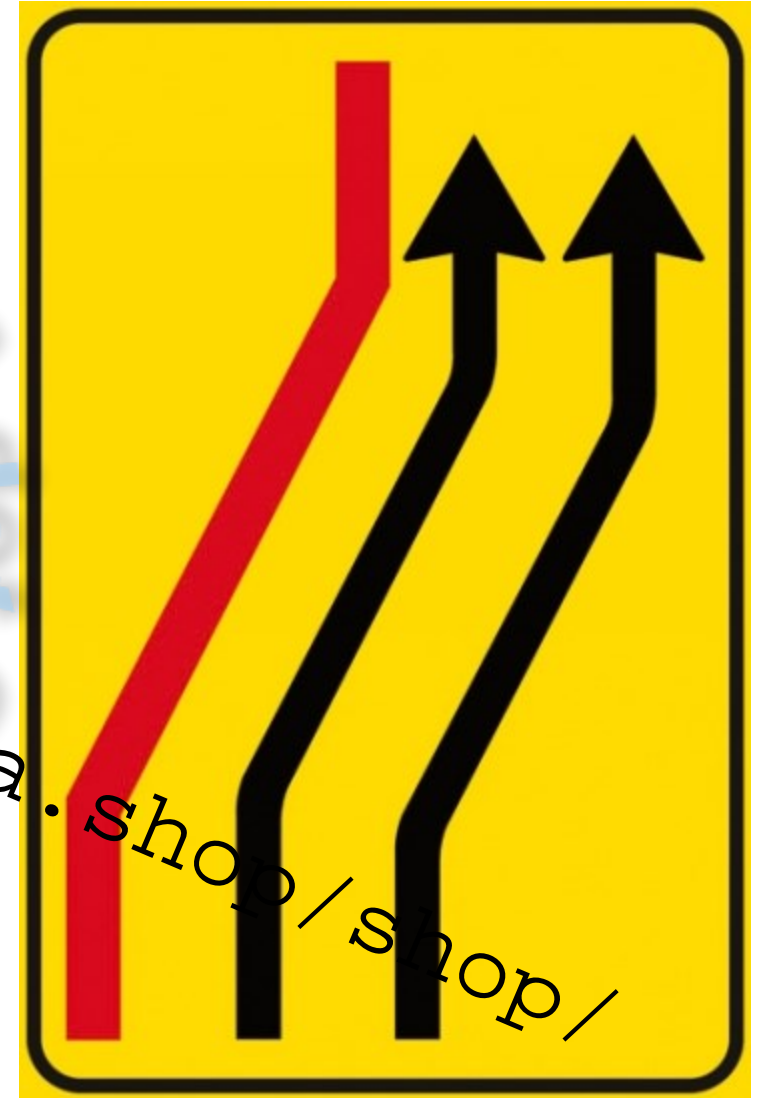
Coerenza della segnaletica:

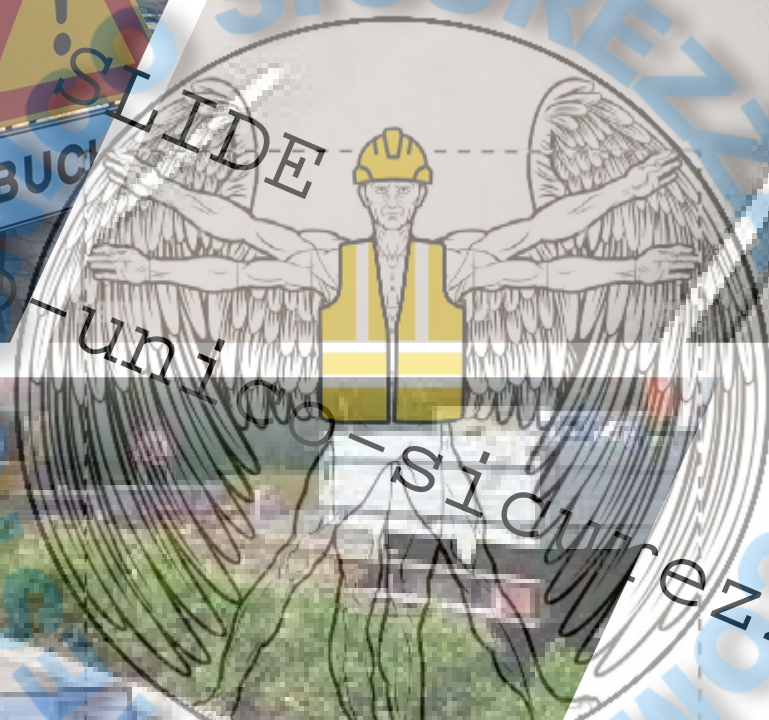
La segnaletica temporanea deve essere coerente con la segnaletica verticale e le indicazioni fornite agli utenti della strada.

La segnaletica deve essere chiara e comprensibile per evitare malintesi e garantire la sicurezza stradale.

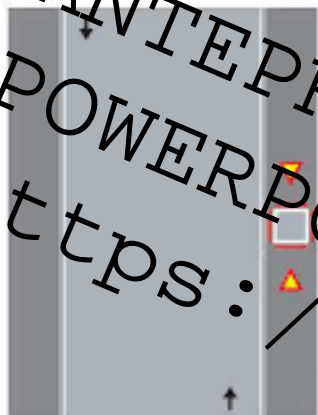
Finalità della copertura temporanea

- **Sicurezza stradale:** Evitare che la presenza di segnaletica permanente possa causare confusione o incidenti durante i lavori.
- **Chiarezza delle indicazioni:** Assicurare che gli utenti della strada abbiano indicazioni chiare e non contraddittorie durante il periodo dei lavori.
- **Protezione della segnaletica permanente:** Evitare danni alla segnaletica orizzontale permanente durante i lavori prolungati.





Barriera di recinzione per chiusini con segnalatore luminoso



Struttura della barriera:

- La barriera è progettata per recintare chiusini, creando una zona di sicurezza attorno all'area di lavoro.
- La struttura è realizzata con materiali resistenti e duraturi, adatti a sopportare le condizioni atmosferiche e l'usura.

Segnalatore luminoso:

- La barriera è dotata di un segnalatore luminoso per garantire visibilità anche in condizioni di scarsa illuminazione.
- Il segnalatore luminoso avvisa i pedoni e i veicoli della presenza di lavori in corso, aumentando la sicurezza dell'area circostante.

•Posizionamento:

- La barriera deve essere posizionata attorno al chiusino in modo da creare una zona protetta sufficiente a garantire la sicurezza degli operatori.
- Assicurarsi che la barriera sia ben fissata e stabile, per evitare spostamenti accidentali.

•Attivazione del segnalatore luminoso:

- Il segnalatore luminoso deve essere attivato durante i lavori per assicurare visibilità.
- Verificare periodicamente il funzionamento del segnalatore e sostituire le batterie o riparare eventuali guasti.



Segnale mobile di protezione con pannello luminoso su veicoli di servizio

Struttura del segnale mobile di protezione:

Il segnale mobile di protezione è un dispositivo montato su veicoli di servizio di segnaletamento. È dotato di un pannello luminoso che fornisce avvisi visibili agli utenti della strada.

Pannello luminoso:

Il pannello luminoso è utilizzato per segnalare la presenza di lavori in corso o altri pericoli temporanei sulla strada. Il pannello può mostrare diversi messaggi o simboli, come frecce direzionali, segnali di pericolo o indicazioni di deviazione.

Installazione e Utilizzo

Montaggio sul veicolo:

Il segnale mobile di protezione deve essere saldamente montato sul veicolo di servizio, posizionato in modo tale da essere ben visibile ai conducenti.

Assicurarsi che il pannello luminoso sia orientato correttamente per massimizzare la visibilità.

Attivazione del pannello luminoso:

Attivare il pannello luminoso quando il veicolo è in posizione di lavoro o durante la movimentazione per segnalare la presenza di lavori in corso. Utilizzare le modalità luminose appropriate per le condizioni di lavoro, come luci fisse o lampeggianti.



Norme di sicurezza

Segnaletica aggiuntiva:

Integrare il segnale mobile di protezione con ulteriori segnali, come coni, delineatori flessibili o barriere, per migliorare la sicurezza dell'area di lavoro.

Posizionare segnali di preavviso a distanza adeguata per informare i conducenti dell'imminente presenza di lavori stradali.

Manutenzione del segnale:

Effettuare controlli regolari sul segnale mobile e sul pannello luminoso per assicurarsi che siano in buone condizioni e funzionanti correttamente. Sostituire le lampade o riparare eventuali guasti al pannello luminoso tempestivamente.

Vantaggi

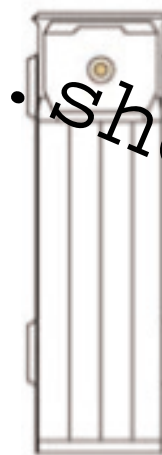
Sicurezza migliorata:

Il segnale mobile di protezione aumenta la sicurezza dei lavoratori e degli utenti della strada, riducendo il rischio di incidenti.

Fornisce avvisi chiari e visibili, permettendo ai conducenti di reagire in tempo e adottare comportamenti sicuri.

Flessibilità operativa:

Essendo montato su un veicolo, il segnale mobile può essere facilmente spostato e posizionato dove necessario, adattandosi rapidamente alle esigenze del cantiere.



muniti di paletta

Obiettivi

Sicurezza stradale:

Garantire la sicurezza degli utenti della strada e dei lavoratori durante i lavori stradali che prevedono il restringimento della carreggiata.

Gestione del traffico:

Assicurare un flusso di traffico regolare e sicuro attraverso l'area di lavoro con il minimo disagio per gli utenti della strada.

Procedure operative

Posizionamento dei movieri:

Collocare due movieri agli estremi dell'area di lavoro, in modo da poter controllare il flusso di traffico in entrambi i sensi.

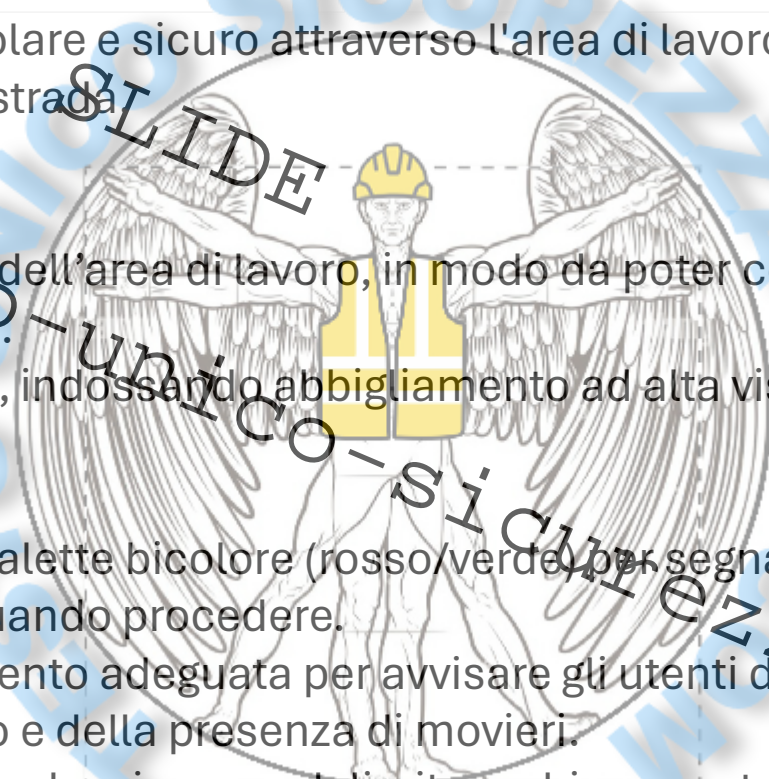
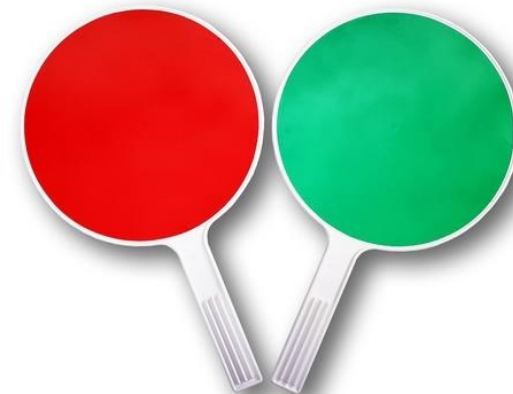
I movieri devono essere ben visibili, indossando abbigliamento ad alta visibilità (giubbotti riflettenti).

Segnaletica e attrezzature:

I movieri devono essere muniti di palette bicolore (rosso/verde) per segnalare agli automobilisti quando fermarsi e quando procedere.

Installare segnaletica di avvicinamento adeguata per avvisare gli utenti della strada del transito a senso unico alternato e della presenza di movieri.

Utilizzare coni, delineatori flessibili o barriere per delimitare chiaramente la zona di lavoro e le corsie di traffico.



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
COORDINAZIONE DEI MOVIERI
<https://www.testo-unico-sicurezza.com>

Coordinazione tra i movieri:

I movieri devono mantenere una comunicazione costante per coordinare il flusso del traffico e assicurarsi che un solo senso di marcia sia aperto alla volta.

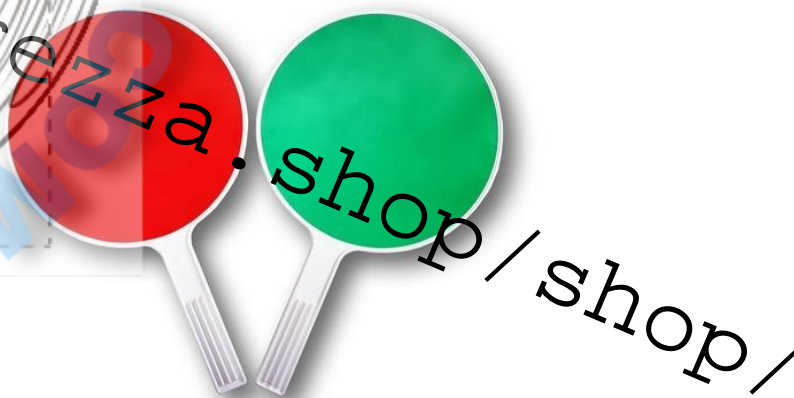
Utilizzare dispositivi di comunicazione (radio o telefoni cellulari) per garantire una gestione coordinata.

Procedure di segnalazione:

Moviere 1: Utilizza la paletta verde per segnalare ai veicoli di procedere e la paletta rossa per fermarsi.

Moviere 2: Segue lo stesso procedimento dall'altro lato dell'area di lavoro.

Alternare i segnali in modo che il traffico fluisca in un senso alla volta, garantendo che l'area di lavoro rimanga sicura.



Gestione del transito con movieri: **Distanza tra il moviere e il veicolo**

operativo

Funzione della velocità ammessa:

La distanza tra il moviere e il veicolo operativo deve essere regolata in base alla velocità ammessa sulla strada per garantire la sicurezza degli operatori e degli utenti della strada.

Distanze raccomandate

Distanze specifiche in base alla velocità:

Velocità fino a 50 km/h: Il moviere deve essere posizionato a una distanza di almeno 50-100 metri dal veicolo operativo.

Velocità tra 50 e 70 km/h: La distanza deve essere aumentata a 100-150 metri.

Velocità superiori a 70 km/h: La distanza deve essere ulteriormente aumentata, idealmente tra 150 e 200 metri.

Segnaletica di avvicinamento

Segnaletica di preavviso:

Prima del moviere, devono essere posizionati segnali di preavviso che informino gli utenti della strada della presenza di lavori e della necessità di fermarsi o procedere con cautela.

Utilizzare segnali di pericolo come "Lavori in corso", "Transito alternato" e "Rallentare" per avvisare tempestivamente i conducenti.



Sicurezza dei movieri

Visibilità dei movieri:

I movieri devono indossare abbigliamento ad alta visibilità, come giubbotti riflettenti, per essere facilmente visibili agli utenti della strada.

Utilizzare bandiere arancioni di segnalazione o palette per comunicare chiaramente con i conducenti.

Protezione aggiuntiva:

In condizioni di scarsa visibilità o traffico intenso, considerare l'uso di barriere mobili o veicoli di protezione supplementari per garantire la sicurezza dei movieri.

Installare luci lampeggianti o segnalatori luminosi per aumentare la visibilità dell'area di lavoro.

Formazione e procedure

Formazione specifica:

Assicurare che i movieri ricevano una formazione specifica sulle distanze di sicurezza e sulle tecniche di gestione del traffico.

Addestrare i movieri su come reagire in situazioni di emergenza e su come mantenere una comunicazione efficace con il resto del team.

Verifica delle distanze:

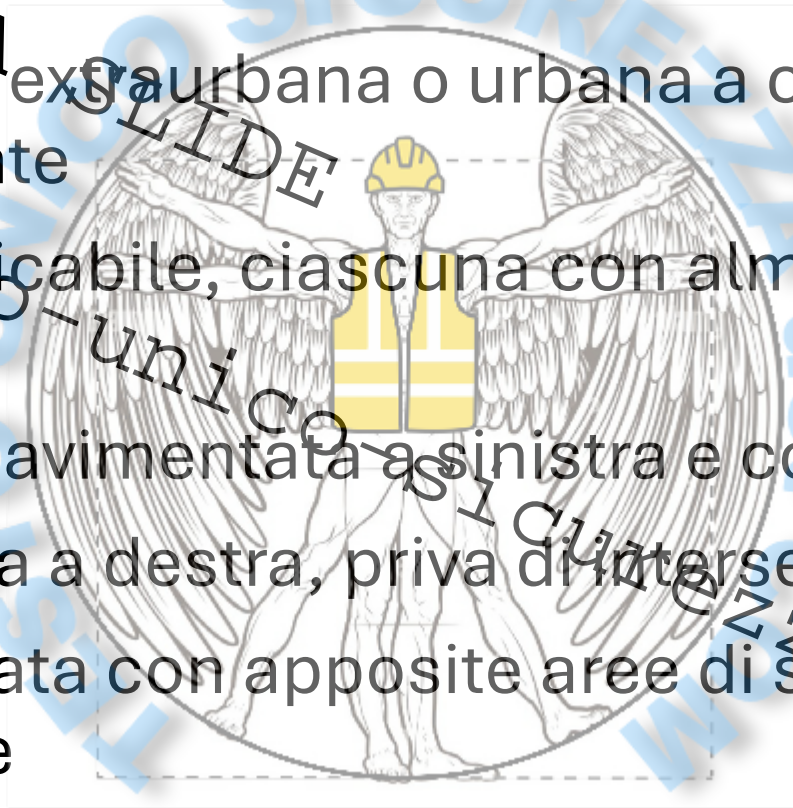
- Monitorare continuamente la distanza tra il moviere e il veicolo operativo per assicurarsi che sia adeguata in base alla velocità del traffico e alle condizioni stradali.
- Apportare aggiustamenti necessari in tempo reale per mantenere la sicurezza.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
DELLA
SLIDE
UNICO SICUREZZA
INNOVATION
shop / shop /

Autostrada / strada a più corsie per senso di marcia

Si tratta di una strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso. Solitamente è attrezzata con apposite aree di servizio o di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.



Autostrada/strada a più corsie per senso di marcia

STANDARD ORGANIZZATIVI

In relazione alle distanze tra il perimetro longitudinale del cantiere e banchina sono definite il numero di corsie di transito (minimo 2,80) da mantenere attive.

In prossimità del cantiere deve essere posizionata la segnaletica temporanea di informazione al conduttore di veicolo al pedone della presenza di un cantiere e la segnaletica di gestione del traffico.

In ordine dalla testata deve essere posizionata:

- la segnaletica di avvicinamento (cartello lavori con eventuale lampada rossa e segnali di prescrizione)
- la segnaletica di posizionamento (barriere, coni, delineatori flessibili, segnaletica orizzontale di colore giallo, segnali di obbligo) se il cantiere risulta molto esteso occorre ripetere lungo il percorso la segnaletica di pericolo e prescrizione
- L'area di lavoro deve essere ben delimitata. La recinzione è obbligatoria nei casi in cui esiste un concreto rischio di danno verso i non addetti ai lavori.
- L'accesso delle macchine operatrici deve avvenire sempre dalla parte finale dell'area di lavoro.
- la segnaletica di fine prescrizione deve sempre essere integrata da dispositivi luminosi a luce lampeggiante

Strade a senso alternato

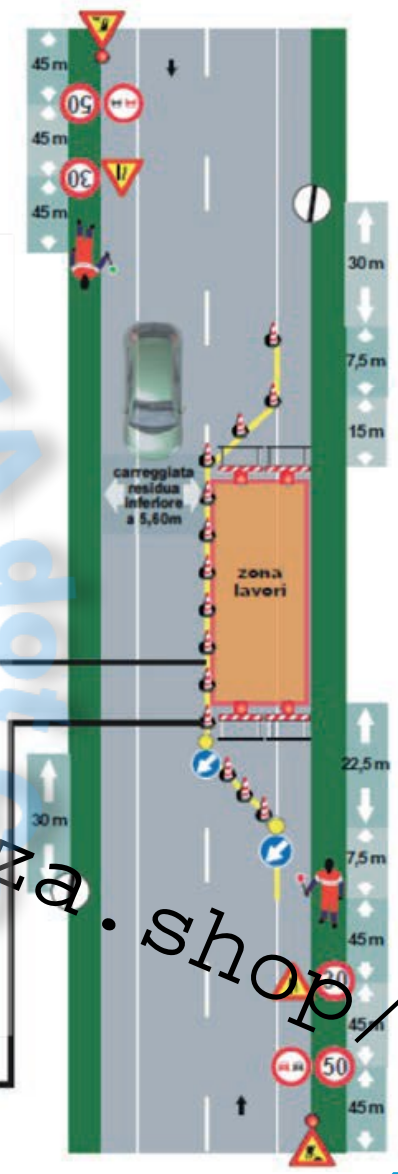
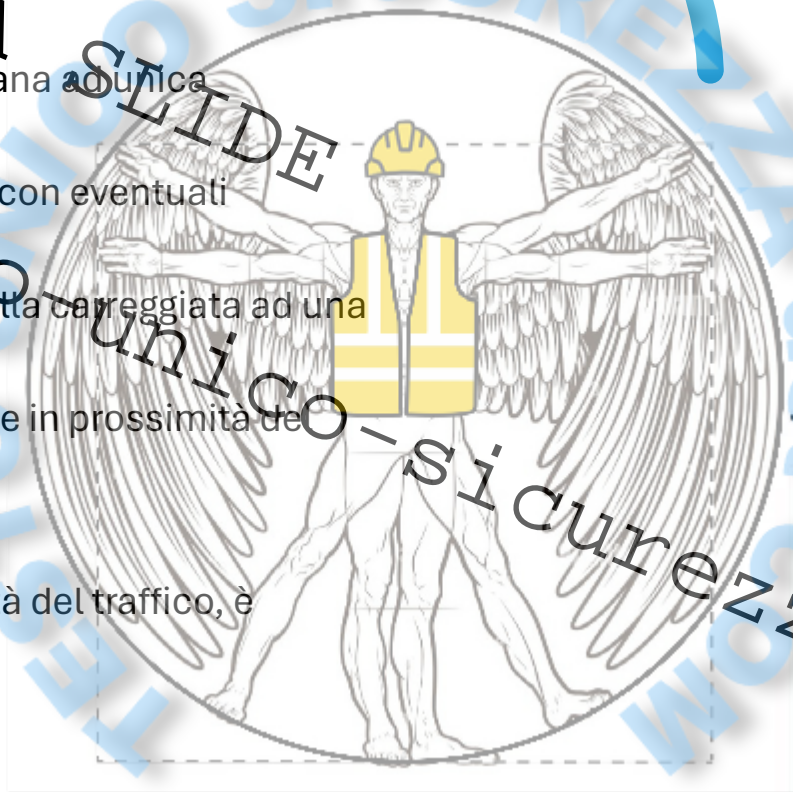
Si tratta di una strada extraurbana o urbana a una o due corsie di marcia indipendenti con eventuali intersezioni a raso.

L'intervento prevede il restringimento della carreggiata ad una larghezza inferiore a m. 5,60.

In questo caso la carreggiata a due corsie in prossimità del cantiere diventa ad una sola corsia.

In relazione al tipo di strada e all'intensità del traffico, è definito il tipo di transito:

- alternato a vista;
- alternato da movieri;
- alternato a mezzo semafori.



shop/shop/

Strade a senso alternato

STANDARD ORGANIZZATIVI

Siano in presenza di strada con transito alternato da movieri.

I due movieri muniti di apposita paletta si posizionano alle estremità della strettoia e si coordinano per gestire il traffico .

Per cantieri con dimensioni longitudinali contenute i movieri comunicano a vista, negli altri casi il coordinamento avverrà tramite apparecchi radio.

In entrambi i sensi di marcia, in prossimità del cantiere, deve essere posizionata la segnaletica temporanea di informazione al conduttore di veicoli.

in ordine dalla testata deve essere posizionata:

la segnaletica di avvicinamento (cartello lavori con eventuale lampada rossa e segnali di prescrizione e di avvertimento)

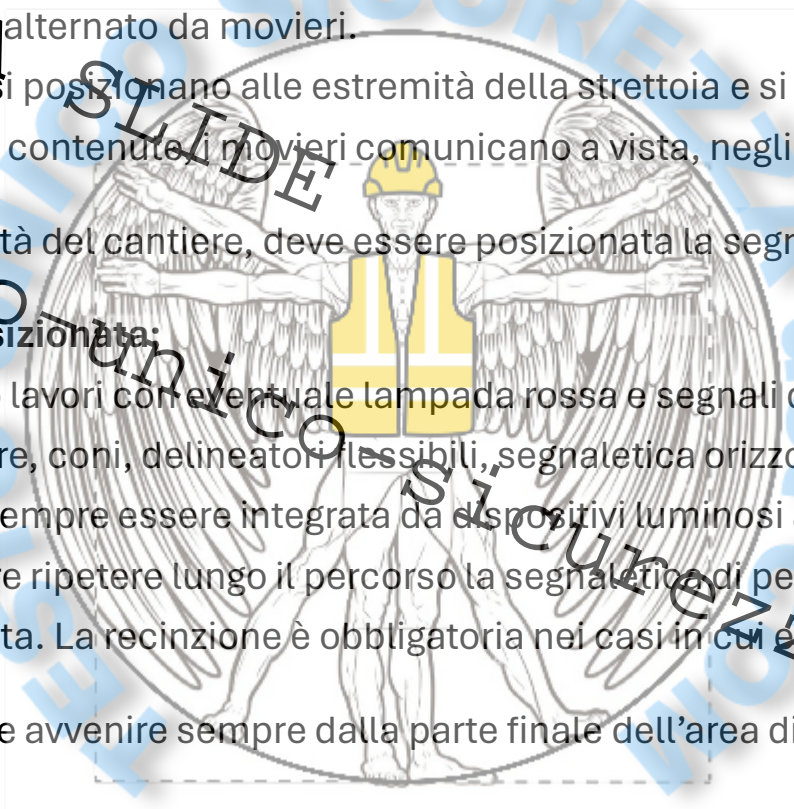
la segnaletica di posizionamento (barriere, coni, delineatori flessibili, segnaletica orizzontale di colore giallo, segnali di obbligo)

la segnaletica di fine prescrizione deve sempre essere integrata da dispositivi luminosi a luce lampeggiante

Se il cantiere risulta molto esteso occorre ripetere lungo il percorso la segnaletica di pericolo e prescrizione

L'area di lavoro deve essere ben delimitata. La recinzione è obbligatoria nei casi in cui esiste un concreto rischio di danno verso i non addetti ai lavori.

L'accesso delle macchine operatrici deve avvenire sempre dalla parte finale dell'area di lavoro.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
https://www.testotunico-sicurezza.shop/shop/

Strada chiusa alla circolazione

La chiusura di una strada è vincolata all'autorizzazione degli enti preposti e alla necessità di intervenire in assenza di traffico.

Devono essere sempre previsti percorsi alternativi che permettano il deflusso del traffico.

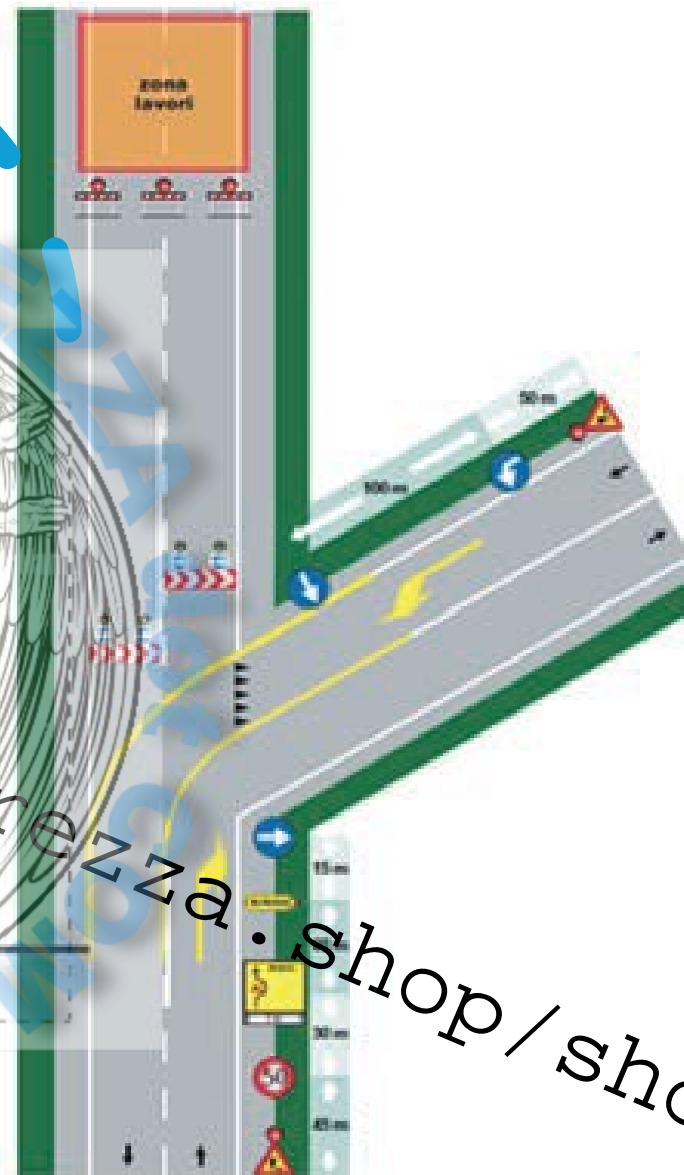
STANDARD ORGANIZZATIVI

La segnaletica deve essere posizionata in modo tale da indirizzare il traffico nel percorso alternativo previsto.

Gli accessi al cantiere dei mezzi d'opera sono presidiati da movieri che rimuoveranno temporaneamente le barriere e supporteranno gli autisti nelle manovre.

Tutti i mezzi d'opera devono accedere al cantiere attivando i dispositivi acustici luminosi

La deviazione del traffico viene segnalata mediante segnaletica verticale e orizzontale (strisce gialle)



ANTEPRIMA
POWERPOINT
https://www.testo-unico-sicurezza-shop/shop/



shop / shop /

Lavori in aree aperte al pubblico che non sono carreggiate stradali

STANDARD ORGANIZZATIVI

STANDARD ORGANIZZATIVI

Limitazione nel tempo e nello spazio dell'ingombro dell'area sulla quale devono essere effettuate le operazioni, al minimo indispensabile;

Posa di barriere per impedire che i pedoni possano inciampare o venire a contatto con macchine, attrezzature, materiali, scavi aperti, ecc.;

Raggruppamento delle attrezzature in modo ordinato e comunque in posizione da lasciare sufficiente spazio al transito (almeno m 1) e tale da non produrre intralcio o pericolo per il passaggio di altre persone, con particolare riferimento al percorso dei cavi e condotte di collegamento tra la posizione delle attrezzature ed il punto in cui si effettua l'operazione;

Mantenere accantonati i residui di lavorazione mano a mano prodotti;

Utilizzazione delle sole attrezzature necessarie, sgomberando l'area da quelle superflue o per le quali non sussiste ulteriore esigenza d'uso;

Sgomberare con tempestività, al termine delle operazioni, dalle attrezzature utilizzate o dai residui di lavorazione, l'area utilizzata.





ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testshop.it>

SEGNALETICA GESTUALE



Segnaletica Gestuale di Sicurezza

Comunicazione Che Usa Braccia E Mani Per Impartire Istruzioni A Distanza A Persone Che Effettuano Manovre

Il D. Lgs n. 81/08 e s.m.i. ha codificato alcuni segnali gestuali di uso comune in una serie di istruzioni ben precise.

Questi segnali possono essere impiegati in ambito edile, industriale, agricolo e nei contesti più diversi perché rappresentano istruzioni di tipo generale (**avanza, ferma, alza, abbassa, pericolo, ecc.**).

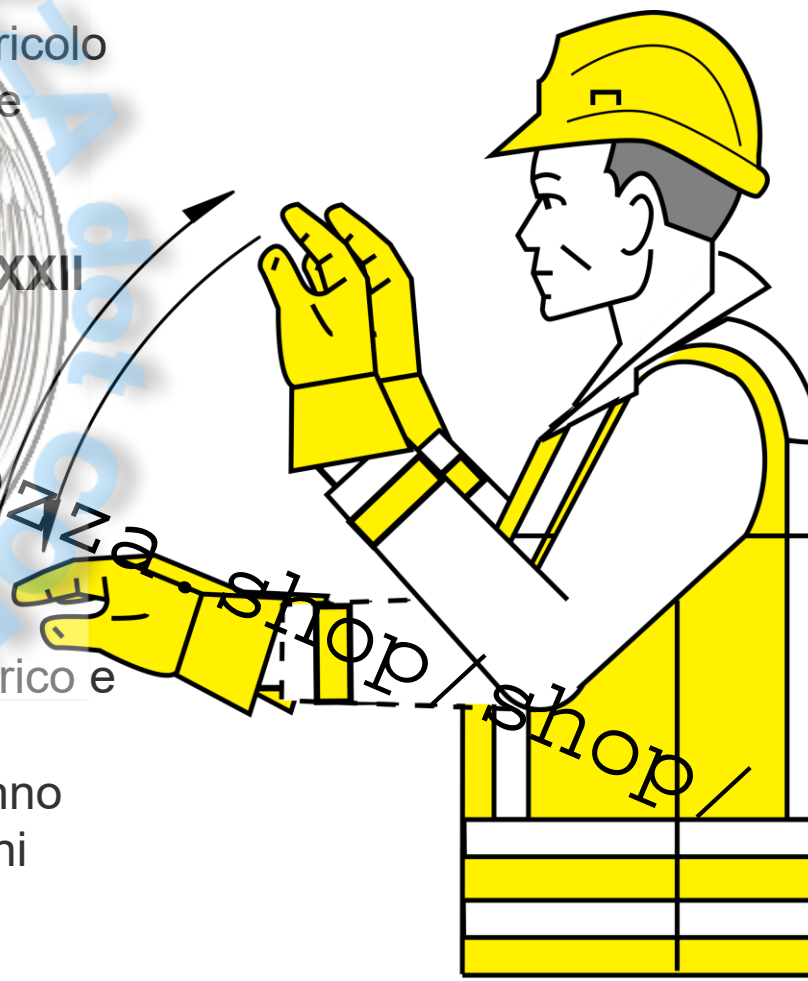
La segnaletica gestuale è disciplinata dalle prescrizioni dell'Allegato XXXII del D. Lgs 81/08 e s.m.i.

Proprietà intrinseche

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale

-L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale

- I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere più particolareggiati rispetto alle figurazioni prestabile, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.



Segnaletica Gestuale di Sicurezza

Regole particolari d'impiego

-la persona che emette i segnali, detta "segnalatore", impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto "operatore"

- il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse

-il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze

-se non sono soddisfatte le condizioni suddette, occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari

-quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni

-Accessori della segnalazione gestuale:



Segnaletica Gestuale di Sicurezza

Comunicazione efficace:

Assicurare una comunicazione chiara e immediata:

La segnaletica gestuale è fondamentale per garantire una comunicazione rapida e precisa tra gli operatori delle macchine movimento terra e il personale di terra. Attraverso gesti standardizzati, si possono trasmettere istruzioni e informazioni in modo immediato, anche in ambienti rumorosi dove la comunicazione verbale potrebbe non essere efficace.

Evitare malintesi:

Utilizzando una segnaletica gestuale chiara e uniforme, si riducono significativamente i rischi di malintesi tra i lavoratori. Malintesi e comunicazioni errate possono portare a incidenti, danni alle attrezzature o interruzioni delle operazioni. Pertanto, la segnaletica gestuale contribuisce a mantenere il flusso di lavoro continuo e sicuro.



Segnaletica Gestuale di Sicurezza

il segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore
il segnalatore deve indossare e impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette

gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.

L'Allegato XXXII del D.Lgs 81/08 illustra graficamente una serie dei gesti convenzionali relativi a:

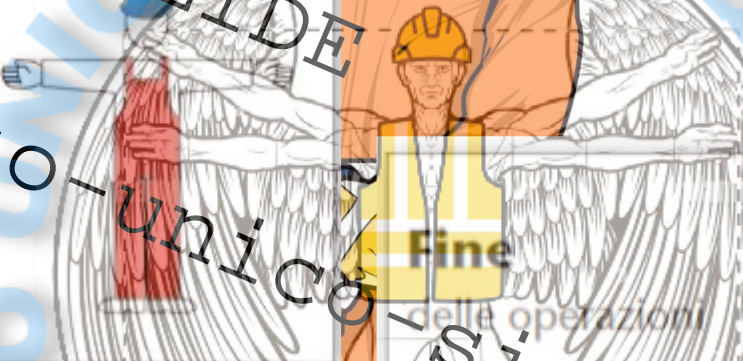
- gesti generali (inizio, alt, fine)
- movimenti verticali (sollevare, abbassare, distanza verticale)
- movimenti orizzontali (avanzare, retrocedere, a destra, a sinistra, distanza orizzontale)
- pericolo (pericolo, movimento rapido, movimento lento).

Gli addetti ai lavori devono essere adeguatamente formati e informati sul corretto utilizzo e sul significato dei segnali gestuali, in quanto le comunicazioni tramite segnali gestuali risultano efficaci se il segnalatore - ovvero colui che emette il segnale - e l'operatore - cioè chi riceve le istruzioni - conoscono perfettamente il significato operativo di ogni singolo comando.



Segnaletica Gestuale di Sicurezza

ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

Significato	Descrizione	Figura
Inizio Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	

GESTI GENERALI

Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
--	---	---

Le due mani sono giunte all'altezza del petto





Fine

delle operazioni

[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/)

Segnaletica Gestuale di Sicurezza

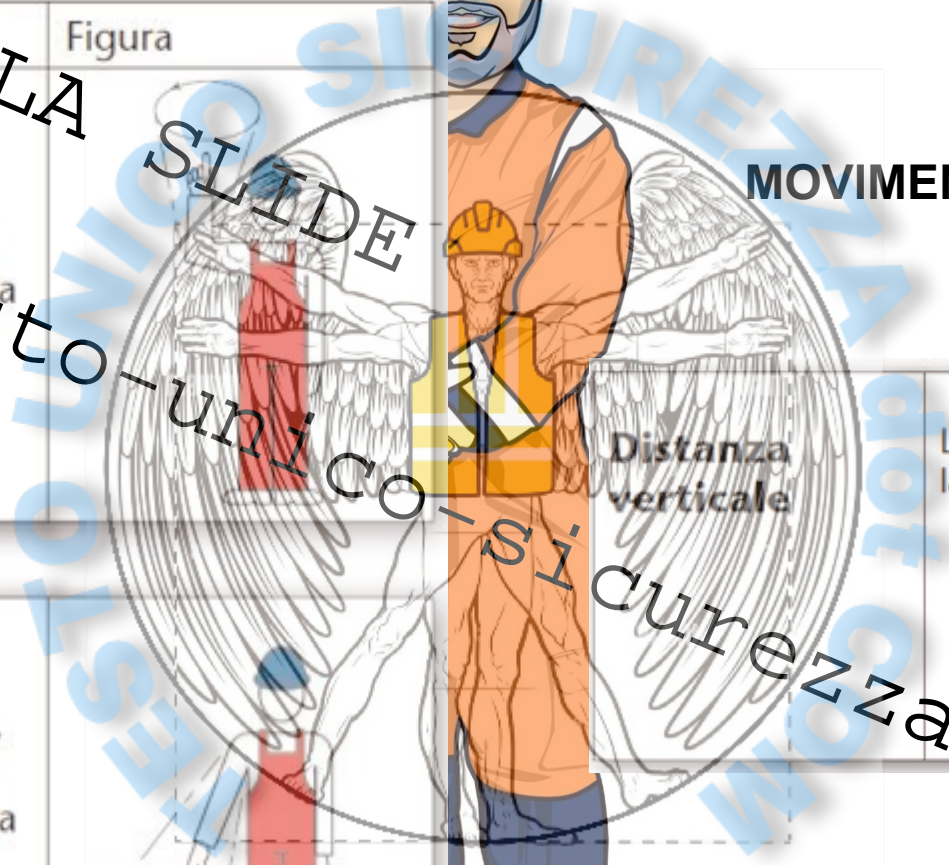
ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.it>

Significato	Descrizione	Figura
Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	

MOVIMENTI VERTICALI

Distanza verticale

Le mani indicano la distanza



[shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.shop/)

Segnaletica Gestuale di Sicurezza

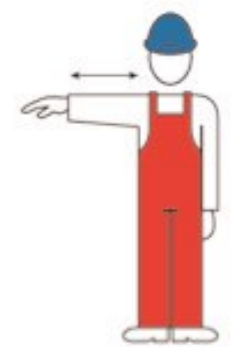


Significato	Descrizione	Figura
Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'interno; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	

MOVIMENTI ORIZZONTALI

A destra rispetto al segnalatore

Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie movimenti lenti nella direzione



ANTEPRIMA POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

SLIDE
testo-unico-sicurezza.shop/shop/

MOVIMENTI ORIZZONTALI

Significato	Descrizione	Figura
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	

Segnaletica Gestuale di Sicurezza

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo.it>

SLIDE

unico

Distanza
orizzontale

sicurezza

.shop/shop/



IL CONTESTO OPERATIVO

l'operatore è responsabile dell'uso della macchina

**Prima di ogni
manovra verifica
che non ci siano
persone nel raggio
d'azione della
macchina**



l'operatore è responsabile dell'uso della macchina

•Barriere e delimitazioni:

•Se possibile, installare barriere fisiche o coni di sicurezza intorno all'area di lavoro per impedire l'accesso alle persone durante le manovre.

•Seguire le linee guida di delimitazione delle aree di lavoro per assicurarsi che l'area sia chiaramente segnalata e sicura.

•Movieri o osservatori:

•Utilizzare movieri o osservatori posizionati strategicamente per monitorare l'area e segnalare eventuali persone nel raggio d'azione della macchina.

•Gli osservatori devono avere una visione chiara dell'area di manovra e devono essere in costante comunicazione con l'operatore della macchina.

•Tecnologia di assistenza:

•Utilizzare telecamere di retromarcia, sensori di prossimità e altri dispositivi tecnologici disponibili per aumentare la visibilità intorno alla macchina e rilevare eventuali persone o ostacoli.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT DELLA
https://www.azienda
DELLA
STUDIO
testo
sì
curezza



shop/shop/

VERIFICHE DELLA SITUAZIONE DI CANTIERE

Sicurezza nelle operazioni di scavo: Verifica della stabilità delle pareti

Procedura di verifica della stabilità delle pareti

Ispezione preliminare:

Prima di iniziare i lavori di scavo, eseguire un'ispezione preliminare del sito per valutare la stabilità delle pareti.

Identificare eventuali segni di instabilità, come crepe, cedimenti o accumuli di acqua.

Angolo di declivio naturale:

Verificare che l'angolo delle pareti dello scavo corrisponda al declivio naturale del terreno per garantire la stabilità.

L'angolo di declivio naturale varia in base al tipo di terreno:

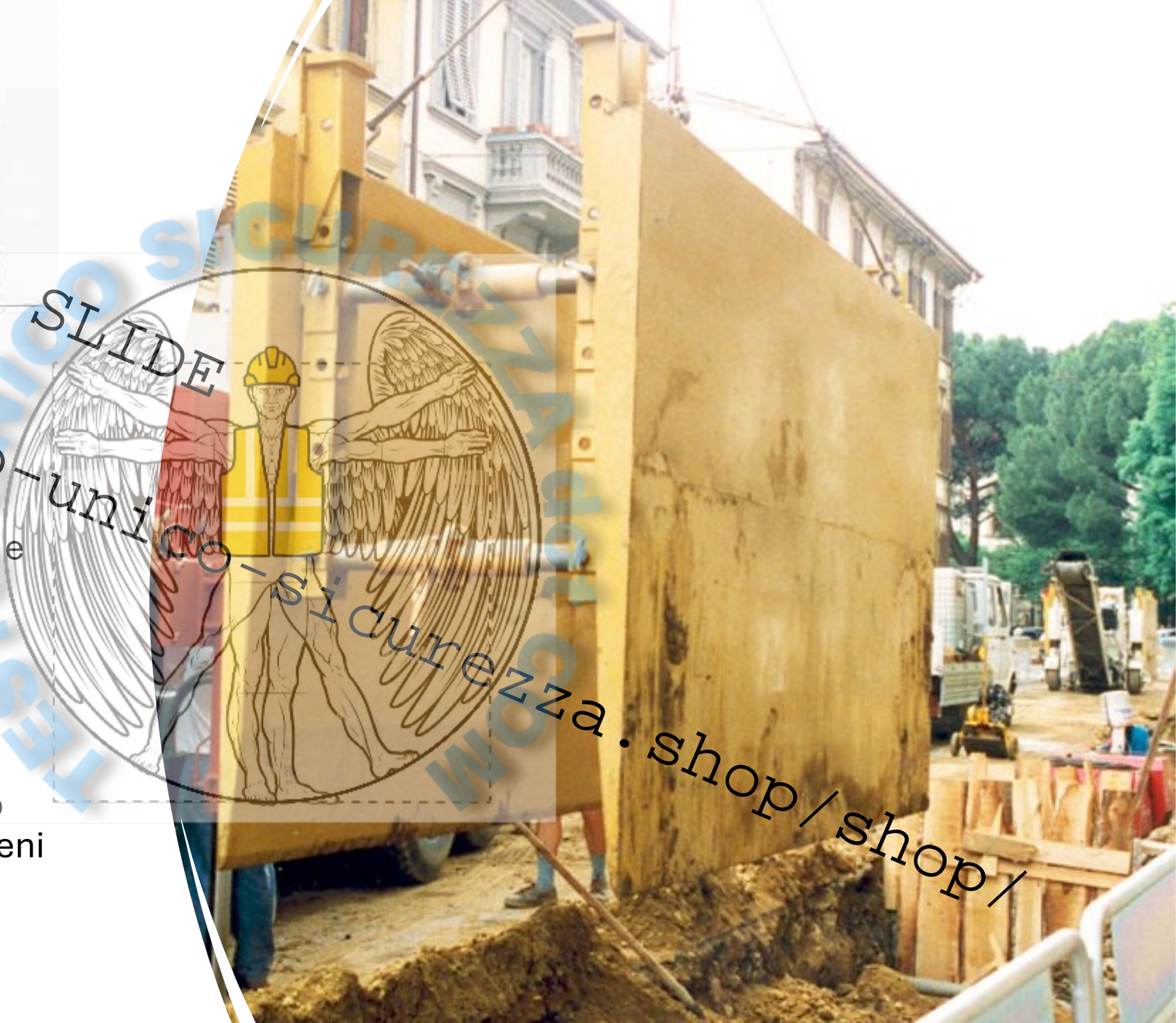
- 1. Terreno sabbioso:** circa 30 gradi.
- 2. Terreno argilloso:** circa 45 gradi.
- 3. Terreno roccioso:** può essere più ripido, ma richiede valutazioni specifiche.



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>

tecniche di supporto e stabilizzazione:

- Utilizzare tecniche di supporto e stabilizzazione, come palificate, paratie, armature o gabbioni, per rinforzare le pareti dello scavo se necessario.
- Installare puntelli o sistemi di contenimento per evitare il crollo delle pareti, specialmente in terreni instabili.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.unico-shop.com>

Il perimetro del cantiere ed il ciglio dello scavo devono essere delimitati con regolare parapetto o recinzioni.

Non posizionare le macchine sul ciglio dello scavo: **la parete può cedere!**

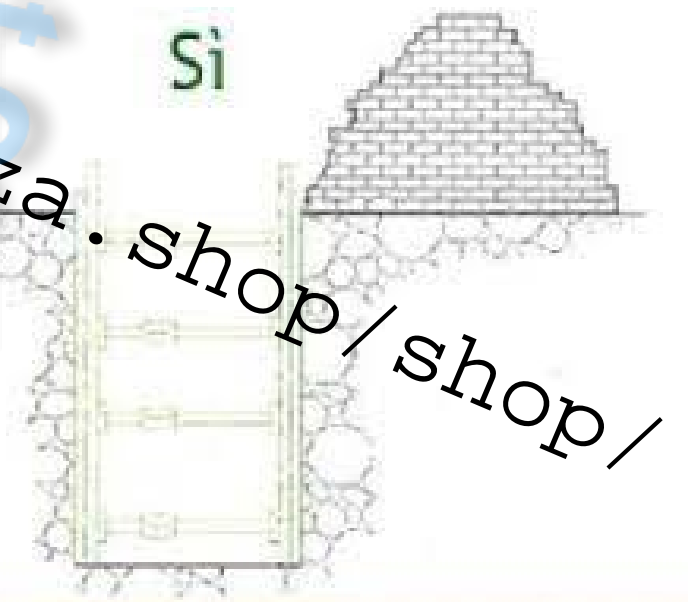
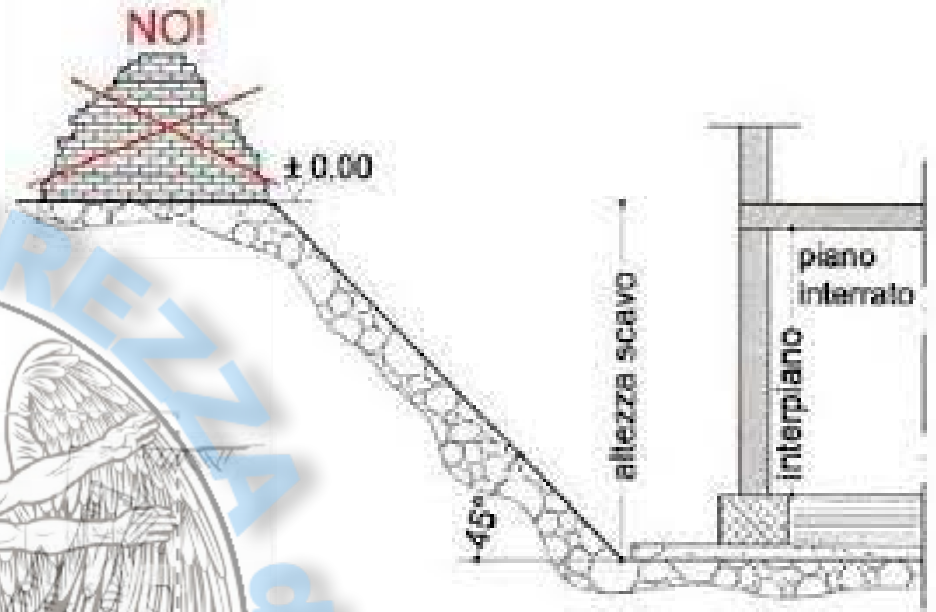


Linea di ipotetica rottura della parete dello scavo



ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
WWW
E vietato depositare
materiale sopra il
ciglio dello scavo

Se per "esigenze" si deve depositare del
materiale, le pareti dello scavo devono essere
sostenute da regolari armature





ANTEPRIMA
POWERPOINT DELLA
<https://www.testo-unico-sicurezza-shop/>

**Sicurezza nelle operazioni
di scavo: Bonifica del
terreno da bombe
inesplose**

assicurare che il terreno venga bonificato in modo sicuro e che le operazioni di scavo possano essere eseguite senza il rischio di incontrare ordigni inesplosi, proteggendo la sicurezza dei Lavoratori.



Gestione dei lavori interferenti durante l'utilizzo di macchine movimento terra

Identificazione dei lavori interferenti

Valutazione preliminare:

Analisi del sito: Valutare l'area di lavoro per identificare potenziali lavori interferenti, ovvero attività che potrebbero sovrapporsi o entrare in conflitto con l'uso delle macchine movimento terra.

Coinvolgimento delle parti: Coinvolgere tutte le parti interessate, inclusi i capisquadra, i supervisori e gli operatori delle macchine, per identificare e discutere le potenziali interferenze.

Mappatura delle interferenze:

Creazione di una mappa del cantiere: Mappare l'area di lavoro, evidenziando le zone di operazione delle macchine movimento terra e le aree dove si svolgeranno altre attività.

Identificazione delle zone critiche: Evidenziare le zone critiche dove le attività si sovrappongono e possono creare rischi di interferenza.



Gestione dei lavori interferenti durante l'utilizzo di macchine movimento terra

Pianificazione e coordinamento

Pianificazione delle attività:

Sequenza dei lavori: Pianificare la sequenza dei lavori in modo da ridurre al minimo le interferenze. Ad esempio, completare le attività che possono essere eseguite senza l'uso delle macchine movimento terra prima di iniziare le operazioni di scavo o movimentazione.

Programmazione degli orari: Coordinare gli orari di lavoro per evitare che diverse attività si svolgano contemporaneamente nelle stesse aree.

Comunicazione e coordinamento:

Riunioni di coordinamento: Organizzare riunioni regolari di coordinamento tra tutte le squadre di lavoro per discutere le attività pianificate e risolvere eventuali problemi di interferenza.

Punti di contatto: Stabilire punti di contatto chiari tra le diverse squadre di lavoro per facilitare la comunicazione continua durante le operazioni.



Gestione dei lavori interferenti durante l'utilizzo di macchine movimento terra

Procedure operative standard:

Linee guida per l'accesso: Stabilire linee guida chiare per l'accesso alle aree di lavoro, indicando chi è autorizzato a entrare e quali procedure devono seguire.

Uso di dispositivi di comunicazione: Fornire dispositivi di comunicazione (radio, telefoni cellulari) per consentire una comunicazione immediata tra gli operatori delle macchine e le altre squadre di lavoro.



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.teste.it>







DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALE

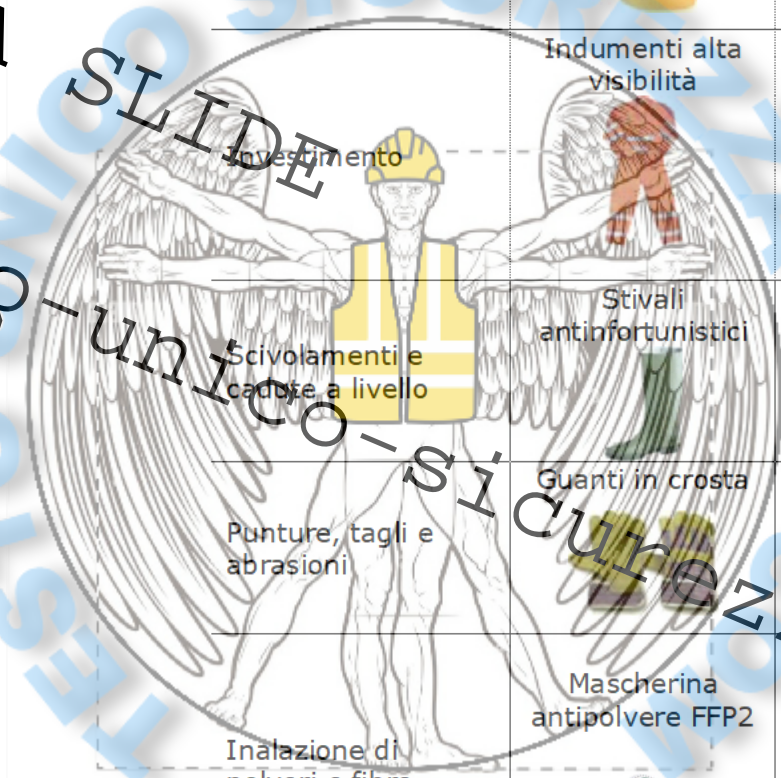
shop/shop/

ANTEPRIMA DELLA POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza.com/shop/shop/>

In funzione dei rischi evidenziati saranno utilizzati obbligatoriamente i seguenti DPI

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE
Caduta di materiale/attrezzi dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Fluorescente con bande rifrangenti, composto da pantalone e giacca ad alta visibilità
Scivolamenti e cadute a livello	Stivali antinfortunistici 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione/taglio/perforazione delle mani
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare $\geq 0,02$ micron.
Rumore che supera i livelli consentiti	Tappi preformati 	In spugna di PVC, inseriti nel condotto auricolare assumono la forma dello stesso



[shop/shop/](https://www.testo-unico-sicurezza.com/shop/shop/)

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Definizione di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Sono strumenti o attrezzature destinati ad essere indossati o *tenuti da una persona al fine di proteggerla da uno o più rischi per la salute e la sicurezza.*

L'uso dei DPI è essenziale per prevenire lesioni e malattie professionali in ambienti di lavoro pericolosi.

I dispositivi di protezione individuale devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Tutti i lavoratori devono essere formati sull'uso corretto dei DPI.

IN PARTICOLARE SE DPI DI TERZA CATEGORIA

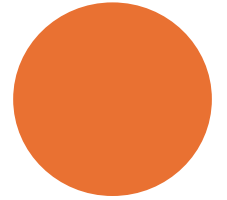
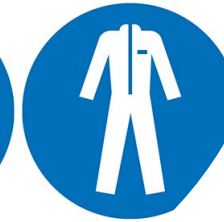
L'**art. 77 del D.Lgs. 81/08** (comma 5) impone l'obbligo di effettuare il corso di formazione ed addestramento sui DPI di terza categoria.



• **DPI I categoria:** proteggono dai rischi minimi (ad esempio lesioni meccaniche superficiali, contatto con prodotti per la pulizia poco aggressivi ecc.);

• **DPI II categoria:** sono quelli che non rientrano nelle altre due categorie e che sono legati ad attività con rischio significativo (come casco guanti per proteggere da rischi meccanici, ecc.);

• **DPI III categoria:** proteggono il lavoratore da danni gravi o permanenti per la sua salute o dal rischio di morte, ad esempio la protezione a rumori parzialmente o completamente dannosi per la salute uditiva e quelli che proteggono il capo dalle cadute accidentali e da quelle di materiali provenienti dall'alto



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testpoint.it>

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Protezione della Testa

•Elementi di sicurezza:

- **Funzione:** Proteggono la testa da cadute di oggetti, urti e impatti.
- **Caratteristiche:** Devono essere conformi agli standard di sicurezza (es. EN 397) e dotati di una cinghia di fissaggio regolabile per garantire una vestibilità sicura.



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testo.it>

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Protezione degli Occhi e del Viso

• Occhiali di sicurezza:

- **Funzione:** Proteggono gli occhi da polveri, schegge
- **Caratteristiche:** Devono offrire protezione laterale e essere conformi agli standard di sicurezza (es. EN 166).



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testpoint.it>

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Protezione delle Mani

• Guanti di sicurezza:

- **Funzione:** Proteggono le mani da tagli, abrasioni, sostanze chimiche, calore e freddo.
- **Caratteristiche:** Variano in base al tipo di rischio (guanti antitaglio, guanti termici, ecc.), conformi agli standard di sicurezza (es. EN 388, EN 374).



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testo-uni.com>

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Protezione del Corpo

• Abbigliamento protettivo:

Funzione: Protegge il corpo da rischi termici e meccanici.

- **Caratteristiche:** Include tute ignifughe, tute impermeabili, e abbigliamento riflettente per visibilità in ambienti di scarsa illuminazione, conformi agli standard di sicurezza (es. EN ISO 20471).

• Giubbotti ad alta visibilità:

- **Funzione:** Migliorano la visibilità del lavoratore.
- **Caratteristiche:** Devono avere bande riflettenti e colori fluorescenti, conformi agli standard di sicurezza (es. EN ISO 20471).



ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testo-unico-shop.com>



Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Protezione dei Piedi

• Calzature di sicurezza:

- **Funzione:** Proteggono i piedi da impatti, schiacciamenti, forature e scivolamenti.
- **Caratteristiche:** Devono avere una punta rinforzata (acciaio o composito), suola antiscivolo e resistenza alla perforazione, conformi agli standard di sicurezza (es. EN ISO 20345).



shop / shop /

DIFFERENZE TRA LE SCARPE

ANTIINFORTUNISTICHE



ANTEPRIMA DELLA
 POWERPOINT DELLA
 https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/

Dispositivi di
 Protezione
 Individuale (DPI)
 per l'Uso delle
 Macchine
 Movimento Terra

REQUISITO	REQUISITI E CARATTERISTICHE DI SICUREZZA SUPPLEMENTARI	EN 20345	SB	S1	S2	S3	S4	S5
		EN 20346	—	P1	P2	P3	P4	P5
		EN 20347	—	O1	O2	—	—	—
A	Calzatura antistatica	—						
F	Assorbimento di energia nella zona del tallone	—						
WRU	Materiale tomaia impermeabile	—	—			—	—	
P	Lamina antiperforazione	—	—	—		—		
a	Isolamento dal freddo del fondo della calzatura	—	—	—	—	—	—	
H	Isolamento dal calore	—	—	—	—	—	—	
HRO	Battistrada resistente al calore per contatto	—	—	—	—	—	—	
I	Elettricamente isolante	—	—	—	—	—	—	
CR	Tomaia resistente al taglio	—	—	—	—	—	—	
FO	Suola resistente agli idrocarburi	—						
SRC	(SRA+SRB) Calzatura resistente allo scivolamento	—	—	—	—	—	—	



Requisito obbligatorio

Requisito facoltativo

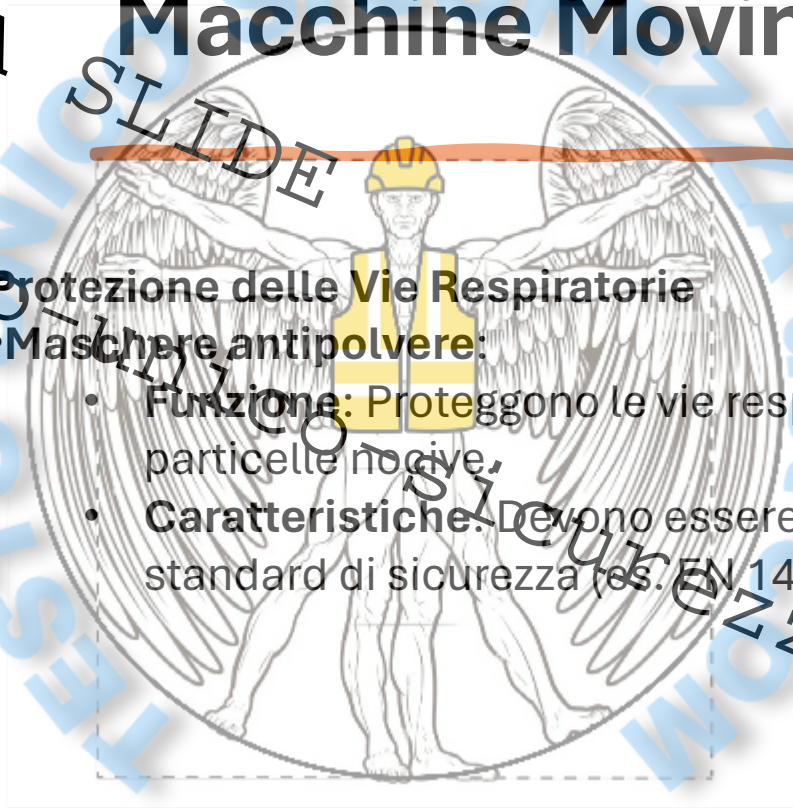
ANTEPRIMA DELLA
POWER POINT
<https://www.testo.it>

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra



Protezione delle Vie Respiratorie

- **Maschere antipolvere:**
 - **Funzione:** Proteggono le vie respiratorie da polveri e particelle nocive.
 - **Caratteristiche:** Devono essere conformi agli standard di sicurezza (es. EN 149).



[shop/shop/](#)

ANTEPRIMA
POWER POINT DELLA
<https://www.testo.it>

Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'Uso delle Macchine Movimento Terra

Protezione dell'Udito

• Tappi auricolari:

Funzione: Attenuano i rumori forti provenienti da attrezzature di scavo e macchinari pesanti.

- **Caratteristiche:** Devono essere comodi e adattarsi bene al canale uditivo, conformi agli standard di sicurezza (es. EN 352-2).

• Cuffie antirumore:

- **Funzione:** Coprono completamente le orecchie per ridurre l'esposizione al rumore.
- **Caratteristiche:** Devono essere regolabili e confortevoli per un uso prolungato, conformi agli standard di sicurezza (es. EN 352-1).



Concludendo...Rivediamo i comportamenti da adottare durante l'uso delle macchine movimento terra:

Dopo essere saliti in cabina, usare la macchina solo rimanendo seduti al posto di guida con la cintura di sicurezza allacciata.

Rimanere sempre con la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi presenti all'esterno (rami, caduta gravi, ecc.).

Non usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.

Non trasportare persone sulla macchina.

Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

Utilizzare la macchina sempre a velocità tali da poterne mantenere costantemente il controllo.

Tenere, durante gli spostamenti, l'attrezzatura di scavo ad un'altezza dal terreno, tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

Procedere con estrema cautela, in caso di operazioni in zone potenzialmente pericolose: terreni con forti pendenze, prossimità di burroni, presenza di ghiaccio sul terreno, ecc.

Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate a forte pendenza, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Prestare la massima attenzione durante l'attraversamento di zone che manifestino irregolarità superficiali; quest'ultime potrebbero interrompere la continuità dell'aderenza o della trazione sul terreno della macchina con pericolo di scivolamenti laterali e/o ribaltamenti.

In caso di discesa con forte pendenza, procedere sempre con la marcia innestata.

Evitare, quando possibile, l'attraversamento e/o il superamento di ostacoli; nel caso in cui ciò non fosse possibile, ridurre la velocità, procedere obliquamente, portarsi sul punto di "bilico", bilanciare la macchina sull'ostacolo e scendere lentamente.

In caso di spostamento su forti pendenze, evitare di procedere trasversalmente al pendio; spostarsi, invece, sul pendio, dall'alto verso il basso e viceversa (a zig-zag).

Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale.

Nel caso in cui il motore presentasse anomalie di funzionamento (arresto sotto carico o al minimo dei giri), segnalare immediatamente il fatto al proprio preposto e non usare la macchina fino a che il guasto non sia stato eliminato.

In caso di utilizzo di funi e catene per il traino, fare allontanare i non addetti e controllare preventivamente: lo stato delle stesse, la portata e la robustezza dei punti di attacco in funzione del carico da trasportare.

Iniziare il movimento di traino sempre gradatamente, per evitare rotture o distacchi della fune/catena con possibili pericolosi colpi di frusta.

Per il carico/trasporto/scarico del materiale, utilizzare solo il tipo di benna indicata dal fabbricante, per quella particolare lavorazione ed in funzione del terreno esistente nella zona di lavoro.

Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

Evitare di effettuare brusche manovre di avvio ed arresto, in modo particolare a benna carica.

Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone, o, verso il basso, nel caso in cui si lavori su terreno in forte pendenza.

Non usare l'utensile di scavo/trasporto/scarico per sollevare o trasportare persone.

Non utilizzare la macchina e/o la benna della macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

In fase di carico del materiale su camion, assicurarsi che nel raggio d'azione della macchina non ci siano persone; effettuare, quando possibile, il carico del camion dal lato di guida.

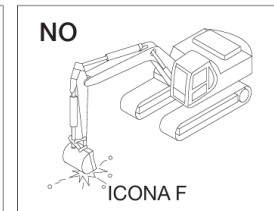
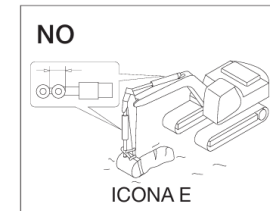
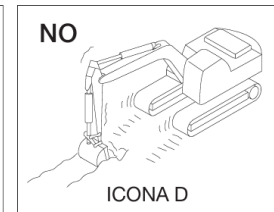
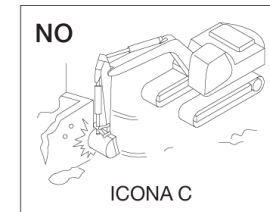
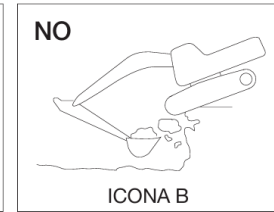
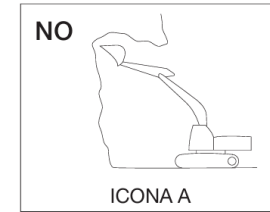
In caso di spostamento con benna carica, procedere con una velocità adeguata al carico ed al terreno; mantenere la benna quanto più bassa possibile, in modo da garantire visibilità all'operatore e stabilità alla macchina.

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT
<https://www.testo.it>

Fermo restando le indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso di ogni macchina, di seguito sono riportate le indicazioni che in genere devono essere considerate per l'impiego corretto dell'escavatore idraulico

DIVIETI PER L'USO

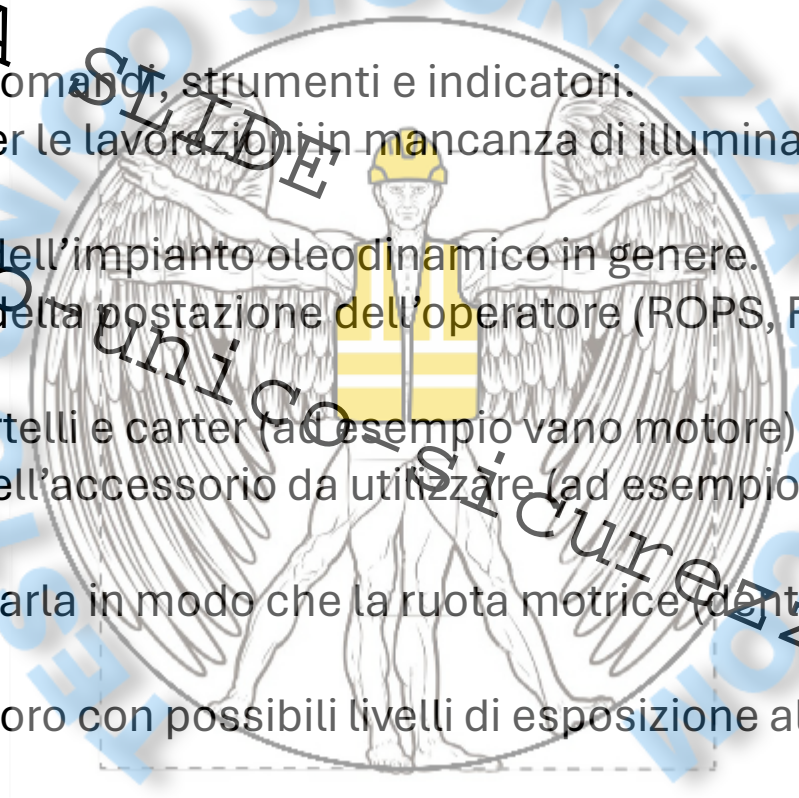
1. Non ammettere a bordo della macchina altre persone.
2. Non eseguire operazioni di scavo sotto una superficie in pendenza. (icona A)
3. Non scavare sotto la macchina per non compromettere la stabilità del terreno e conseguentemente della macchina. (icona B)
4. Per evitare guasti o deterioramenti, non fare uso della sola forza di rotazione per compattare il terreno o per frantumare manufatti. (icone C e F)
5. Per evitare guasti o deterioramenti, non usare la forza di caduta della benna ad esempio per demolizioni o per inserire pali nel terreno.
6. Per evitare guasti o deterioramenti, non inserire i "denti" della benna nel terreno e usare la forza di marcia dell'escavatore per scavare. (icona D)
7. Non eseguire operazioni mantenendo i cilindri idraulici sul finecorsa (cilindro completamente esteso o cilindro completamente retratto). (icona E)
8. Non usare la forza di caduta del braccio dell'escavatore per le operazioni di scavo o per compattare il terreno. (icona F)
9. Non superare i limiti di altezza raggiungibile dal braccio operando con i cingoli non correttamente appoggiati a terra. (icona G)



shop / shop /

ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO

1. Verificare la pulizia degli organi di comando, maniglie, gradini e predelle (in particolare da grasso e olio).
2. Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre.
3. Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti o segnalare le superfici cedevoli.
4. Controllare che non ci siano persone nell'area circostante la macchina prima di iniziare la marcia o l'attività lavorativa.
5. Regolare la posizione del sedile, degli specchietti retrovisori e pulire le superfici vetrate al fine di ottenere una posizione comoda con visibilità ottimale.
6. Verificare il corretto funzionamento di comandi, strumenti e indicatori.
7. Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione, dell'avvisatore acustico e del girofaro.
8. Verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico in genere.
9. Verificare la presenza delle protezioni della postazione dell'operatore (ROPS, FOPS, TOPS) anche in funzione delle attività svolte.
10. Controllare la chiusura di tutti gli sportelli e carter (ad esempio vano motore).
11. Controllare l'efficienza dell'attacco dell'accessorio da utilizzare (ad esempio benna, martello idraulico, argano).
12. Allacciare la cintura di sicurezza.
13. Prima di muovere la macchina, orientarla in modo che la ruota motrice (dentata) si trovi dietro il sedile (per escavatori cingolati).
14. Delimitare e/o segnalare le aree di lavoro con possibili livelli di esposizione al rumore maggiori dei valori superiori di azione.
15. Utilizzare i DPI previsti.
16. Nei terreni in pendenza, verificare preventivamente le caratteristiche operative della macchina in merito ai limiti massimi di pendenza sia trasversali che longitudinali del terreno.



ISTRUZIONI DURANTE L'USO

01. Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro.
02. Chiudere gli sportelli della cabina.
03. Usare gli stabilizzatori, ove presenti.
04. Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi e dell'impianto idraulico.
05. Nelle fasi di inattività, tenere a distanza di sicurezza il braccio dell'escavatore dai lavoratori.
06. Mantenere stabile il mezzo sugli eventuali cumuli di macerie, durante le demolizioni con martello o cesoie.
07. Attenersi alle istruzioni ricevute per la demolizione con martello idraulico, in particolare per il contenimento delle vibrazioni trasmesse all'edificio, al fine di evitare crolli intempestivi.
08. Disporre i cingoli perpendicolarmente rispetto al bordo della scarpata, con la ruota motrice sul retro.
09. Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità non è sufficiente.
10. Mantenere sgombra e pulita la cabina.
11. Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.
12. Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose.
13. Nei terreni in pendenza, ridurre al minimo la velocità.
14. Per l'uso della macchina su terreni in pendenza, spianare la superficie di lavoro fino a creare un piano quanto più possibile orizzontale.
15. Utilizzare i DPI previsti.

ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

<https://www.testo-unico-sicurezza-shop/>



E PER FINIRE.....ISTRUZIONI DOPO L'USO

1. Posizionare correttamente la macchina, abbassando l'accessorio a terra, inserendo il blocco dei comandi e dell'impianto idraulico, azionando il freno di stazionamento (per gli escavatori gommati) e spegnere il motore.
2. Chiudere i finestrini e la porta della cabina.
3. Effettuare un'ispezione visiva intorno alla macchina per controllare la carrozzeria o l'eventuale perdita di oli o refrigeranti.
4. Eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia a motore spento seguendo le indicazioni del fabbricante.
5. Segnalare eventuali guasti e anomalie.

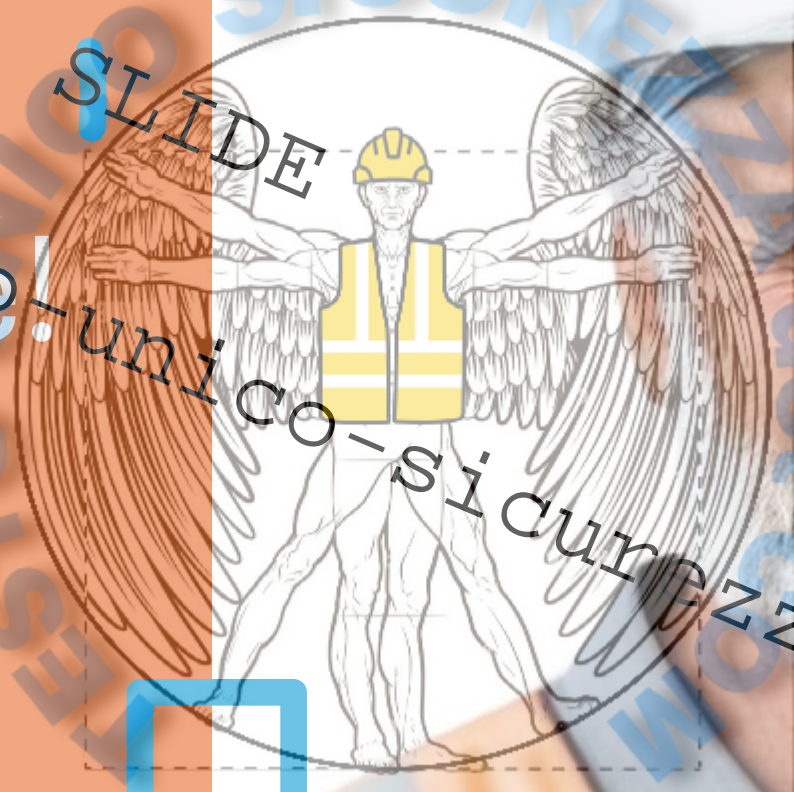
[shop/](https://www.testo-unico-sicurezza-shop/)



ANTEPRIMA DELLA
POWERPOINT

Grazie per
l'attenzione!

<https://www.testo-unico-sicurezza.shop/shop/>



SLIDE

testo-unico-sicurezza

SICUREZZA

shop/shop/

