
**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E
NORMATIVA DELL'IMPIANTO DI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Oggetto

Progetto Esecutivo

ai sensi del D.Lgs 50/2016 e ss.ii. e mm.

Titolo elaborato

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

"opere di riqualificazione energetica e normativa"

Allegato

PROCEDURE E PRESCRIZIONI OPERATIVE

Allegato

01/a

**PROCEDURE E PRESCRIZIONI OPERATIVE:
MOVIMENTAZIONE MECCANICA DEI CARICHI E STOCCAGGI**

id. lotto

<p>Descrizione</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Maestranze coinvolte</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Materiali ed attrezzature</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Procedure e prescrizioni operative

Imbracatura dei carichi

Controllo del dispositivo di sicurezza del gancio

Controllo totale delle imbracature

Controllare il materiale e riportarlo in modo ordinato

Posizione ben equilibrata

Applicare l'imbracco in modo da rendere impossibile spostamenti del carico durante l'operazione di sollevamento e trasporto

Prima dell'inizio delle operazioni di sollevamento verificare che i ganci e le funi/catene riportino il carico massimo sopportabile e che siano muniti di chiusura di sicurezza all'imbocco; inoltre è necessario attenersi alle seguenti prescrizioni (immagini fonte SUVA):

- effettuare l'aggancio e lo sgancio solo a carico fermo;
- evitare che i tiranti dell'imbracatura formino un angolo al vertice superiore a 60° al fine di limitare eccessive sollecitazioni degli stessi;
- verificare, prima di ogni tiro, che il carico sia idoneamente imbracato ed equilibrato (i materiali devono essere sollevati utilizzando opportuni sistemi di imbracco in relazione alla tipologia, alla dimensione e al peso del carico da movimentare);
- usare le apposite funi o attrezzi per la guida del carico (ad esempio, un tirante terminante a uncino);
- vietare i tiri obliqui e con accentuate inclinazioni del carico (possibilità di sfilamento del carico e aumenti di sollecitazioni nei mezzi di imbracatura);
- utilizzare appositi contenitori per la movimentazione di materiale sfuso;
- **vietare l'utilizzo di forche per il sollevamento di bancali di laterizi, blocchi in calcestruzzo, ecc., indipendentemente dal tipo di imballo utilizzato (imbrachi, reggette, cellophane, ecc.); è consentito l'utilizzo di elevatori semplici e forche se dotati di cestello esterno (l'uso di forche sospese al gancio richiede speciale attenzione, infatti occorre valutare caso per caso la capacità delle forche di trattenere efficacemente il carico nelle condizioni in cui esso si presenta al momento del sollevamento; l'uso della forca secondo le disposizioni attualmente vigenti può considerarsi ammissibile, con le cautele sopra descritte e per il solo spostamento orizzontale, non in quota, del carico, per quei materiali per i quali non vi siano esplicite disposizioni in contrario come ad esempio quelle dell'ex articolo 58 del D.P.R. n. 164/1956, ora punto 3.2.8 allegato VI del D.Lgs. 81/08, che vieta l'utilizzo delle forche per materiali quali: laterizi, ghiaia, pietrame e di altri materiali minuti);**
- verificare periodicamente, a cura del datore di lavoro per mezzo di personale specializzato, le funi e i dispositivi utilizzati per il sollevamento dei carichi.

Manovre di sollevamento e movimentazione dei carichi

La salita del carico, per i primi metri, sarà effettuata in modo lento al fine di verificarne la stabilità

Non sostare in prossimità dei carichi in sollevamento

Le manovre di partenza, di arresto e la movimentazione dei carichi devono essere graduali in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti rispettando le seguenti prescrizioni (immagini fonte Suva):

- manovrare il mezzo di sollevamento tramite personale opportunamente addestrato;
- definire preventivamente la traiettoria di movimentazione del carico al fine di non transitare su aree di lavoro e/o su aree con presenza di persone;
- i carichi non devono mai superare i valori massimi stabiliti dal diagramma delle portate; i diagrammi di portata devono essere resi visibili dagli appositi cartelli fissati lungo il braccio;
- il carico deve essere tenuto ad almeno 2 m dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che si trovino sulla traiettoria di passaggio del carico;
- usare apposite funi o attrezzi per la movimentazione/guida dei carichi in modo che l'operatore a terra non si trovi nell'area di caduta dei materiali movimentati;
- deve essere interdetto il transito e lo stazionamento dei lavoratori durante il passaggio dei carichi sospesi; ovvero non far passare il carico sopra le zone di transito o di lavoro;
- la gru non deve mai essere abbandonata con il carico sospeso;
- garantire la perfetta visibilità dal posto di manovra di tutte le zone di azione del mezzo, ovvero predisporre un servizio di segnalazione svolto da lavoratori incaricati nei casi di impossibilità di controllo (dal posto di manovra) di tutta la zona di azione del mezzo;
- sollevare i carichi con tiri verticali; non è consentito utilizzare il mezzo di sollevamento per tiri inclinati o per traino; ovvero non utilizzare il mezzo di sollevamento per sradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata o per staccare casseforme saldamente aderenti al getto in calcestruzzo.

Inoltre non è ammesso:

- trasportare persone anche per brevi tratti;
- utilizzare la forca per operazioni di sollevamento dei carichi in quota (è ammesso solo lo scarico degli autocarri di approvvigionamento e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a 2 m);
- utilizzare la forca per operazioni di sollevamento in quota di materiali minuti (per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico).

segue alla pagina successiva

<p>Manovre di sollevamento e movimentazione dei carichi</p>	<p>Al termine del turno di lavoro provvedere, in particolare, a liberare il gancio da qualsiasi tipo di carico (è ammesso il posizionamento della zavorra per mantenere in tensione i cavi) rialzandolo e portandolo in prossimità della torre, aprire tutti gli interruttori e consentire al braccio di ruotare liberamente.</p>																		
<p>Accettazione e stoccaggio di bancali e/o pacchi di materiali e/o attrezzature</p>	<p>Accettazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • accettare la fornitura dei componenti in cantiere solo se confezionati in volumi trasportabili con modalità tali da essere inforcabili con carrelli e transpallets o ancorabili a ganci e funi; • predisporre una zona di stoccaggio adeguata, sistemando la superficie di appoggio in modo da renderla piana e livellata nonché stabilizzata; • scegliere le aree di stoccaggio nell'ambito di un'area del cantiere facilmente accessibile dai mezzi di movimentazione (gru od altro), predisponendo le necessarie corsie di passaggio per i carrelli ed i mezzi di trasporto; • garantire le migliori condizioni di visibilità durante le operazioni di scarico e movimentazione degli elementi ed assicurare l'ottimale interazione tra l'operatore del mezzo di trasporto e/o sollevamento e coloro che ricevono il carico. <p>Stoccaggio su terreni</p> <ul style="list-style-type: none"> • ripartire adeguatamente i carichi sul terreno mediante l'utilizzo di elementi che siano in grado di trasmettere sollecitazioni adeguate in relazione al piano di posa; • accatastare i materiali e/o le attrezzature con altezze adeguate in relazione alla loro conformazione geometrica, al loro peso, al tipo di bancale utilizzato, al tipo di confezionamento (regge, materiale termoretraibile, ecc.), al tipo di appoggi ed alle disposizione impartite dal produttore; • non stoccare carichi sulle aree sovrastanti le condotte/reti tecnologiche e impianti tecnici; <table border="1" data-bbox="552 819 1374 1016"> <thead> <tr> <th data-bbox="552 819 624 1016">Portata indicativa di alcuni tipi di terreni</th> <th data-bbox="624 819 1198 860">tipo di terreni</th> <th data-bbox="1198 819 1374 860">portata (kg/cm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="552 860 624 891"></td> <td data-bbox="624 860 1198 891">terreni naturali, vergini (fango, torba, terreno paludoso)</td> <td data-bbox="1198 860 1374 891">0,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 891 624 922"></td> <td data-bbox="624 891 1198 922">terreni di riporto, non costipato artificialmente</td> <td data-bbox="1198 891 1374 922">da 0,0 a 1,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 922 624 954"></td> <td data-bbox="624 922 1198 954">terreni non coerenti, ma compatti (sabbia fine e media)</td> <td data-bbox="1198 922 1374 954">1,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 954 624 985"></td> <td data-bbox="624 954 1198 985">sabbia grossa e ghiaia</td> <td data-bbox="1198 954 1374 985">2,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 985 624 1016"></td> <td data-bbox="624 985 1198 1016">roccia</td> <td data-bbox="1198 985 1374 1016">da 15,0 a 30,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Stoccaggio su solai e/o cassetture per solai</p> <ul style="list-style-type: none"> • posizionare i materiali e/o le attrezzature al di sopra dei solai rispettando il carico massimo consentito; sarà cura del responsabile del cantiere stabilire i punti di appoggio in relazione alla portata delle strutture; • ripartire adeguatamente i carichi sulle falde inclinate mediante l'utilizzo di elementi che siano in grado di trasmettere sollecitazioni adeguate in relazione al piano di posa; • accatastare i materiali e/o le attrezzature sulle falde inclinate in relazione alla loro conformazione geometrica, al loro peso, al tipo di bancale utilizzato, al tipo di confezionamento (regge, materiale termoretraibile, ecc.), al tipo di appoggi ed alle disposizione impartite dal produttore; • prevedere piani di livellamento e metodologie di ancoraggio per il sicuro posizionamento dei materiali/attrezzature sulle falde inclinate; • non depositare materiali e/o le attrezzature sugli impalcato delle opere provvisoriale; è ammesso depositare sugli stessi solo piccole quantità, in termini di peso e volume, e strettamente necessarie all'immediata esecuzione dei lavori; dovrà essere consentito un agevole transito degli addetti ai lavori lungo gli impalcati. 	Portata indicativa di alcuni tipi di terreni	tipo di terreni	portata (kg/cm ²)		terreni naturali, vergini (fango, torba, terreno paludoso)	0,0		terreni di riporto, non costipato artificialmente	da 0,0 a 1,0		terreni non coerenti, ma compatti (sabbia fine e media)	1,5		sabbia grossa e ghiaia	2,0		roccia	da 15,0 a 30,0
Portata indicativa di alcuni tipi di terreni	tipo di terreni	portata (kg/cm ²)																	
	terreni naturali, vergini (fango, torba, terreno paludoso)	0,0																	
	terreni di riporto, non costipato artificialmente	da 0,0 a 1,0																	
	terreni non coerenti, ma compatti (sabbia fine e media)	1,5																	
	sabbia grossa e ghiaia	2,0																	
	roccia	da 15,0 a 30,0																	

**PROCEDURE E PRESCRIZIONI OPERATIVE:
MOVIMENTO TERRA E SCAVI**

id. lotto

Descrizione	Maestranze coinvolte	Materiali ed attrezzature

Operazioni preliminari

Verifiche degli apprestamenti di segregazione e contro la caduta di materiali e/o persone dall'alto da effettuarsi prima del loro utilizzo	<p>Verificare l'integrità delle segregazioni e degli apprestamenti per i lavori in quota e segnalare, prima del loro utilizzo, anomalie presenti all'incaricato delle verifiche; in particolare si dovrà controllare:</p> <p>scale portatili di appoggio</p> <ul style="list-style-type: none"> l'integrità dei componenti ed il loro stato di manutenzione/degrado; la presenza di piedini antidrucciolevoli e il posizionamento del vincolo, costituito da tavola o piolo fermascala, contro i pericoli di sbandamento e slittamento; l'inclinazione rispetto al pavimento che dovrà essere compresa tra i 65° e i 75°; la sporgenza di almeno 1 m, oltre il piano di appoggio superiore, per permettere di salire e scendere in sicurezza; <p>parapetti e segregazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> l'integrità dei componenti ed il loro stato di manutenzione/degrado; l'adeguatezza delle protezioni poste sulle aperture prospicienti il vuoto (parapetto con almeno 2 correnti e tavola fermapiede o sbarramento); la conservazione del franco minimo di 25 cm degli elementi segnalatori (nastri, reti, teli, ecc.).
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Procedure e prescrizioni operative


Inclinazione pareti di scavo non armate	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">denominazione</th> <th colspan="3">inclinazione</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>rap.</th> <th>angolo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>terreni compatti e resistenti</td> <td>300</td> <td>3:1</td> <td>71°</td> </tr> <tr> <td>terreni di media compattezza</td> <td>200</td> <td>2:1</td> <td>63°</td> </tr> <tr> <td>terreni franosi</td> <td>100</td> <td>1:1</td> <td>45°</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>La presente tabella è stata estratta dall'art. 14 dell'ordinanza n.832.311.11 del 13.09.1963 concernente la prevenzione degli infortuni nell'esecuzione di scavi, pozzi e lavori del genere pubblicata dal Consiglio Federale Svizzero; i valori riportati nella colonna "rap." identificano l'altezza dello scavo (primo valore) e l'arretramento in orizzontale del ciglio dello scavo (secondo valore).</i></p>	denominazione	inclinazione			%	rap.	angolo	terreni compatti e resistenti	300	3:1	71°	terreni di media compattezza	200	2:1	63°	terreni franosi	100	1:1	45°																																																																																																	
	denominazione		inclinazione																																																																																																																		
%		rap.	angolo																																																																																																																		
terreni compatti e resistenti	300	3:1	71°																																																																																																																		
terreni di media compattezza	200	2:1	63°																																																																																																																		
terreni franosi	100	1:1	45°																																																																																																																		
Angolo di natural declivio	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">denominazione</th> <th colspan="4">asciutte</th> </tr> <tr> <th colspan="2">angolo</th> <th colspan="2">%</th> </tr> <tr> <th>min</th> <th>max</th> <th>min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rocce dure</td> <td>80</td> <td>85</td> <td>567</td> <td>1143</td> </tr> <tr> <td>rocce tenere o fessurate, tufo</td> <td>50</td> <td>55</td> <td>119</td> <td>142</td> </tr> <tr> <td>pietrame</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>119</td> </tr> <tr> <td>ghiaia</td> <td>35</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>sabbia grossa (non argillosa)</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>57</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>sabbia fine (non argillosa)</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>46</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>sabbia fine (argillosa)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>57</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>terra vegetale</td> <td>35</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>argilla, marmi (terra argillosa)</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>83</td> <td>119</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">denominazione</th> <th colspan="4">umide</th> </tr> <tr> <th colspan="2">angolo</th> <th colspan="2">%</th> </tr> <tr> <th>min</th> <th>max</th> <th>min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rocce dure</td> <td>80</td> <td>85</td> <td>567</td> <td>1143</td> </tr> <tr> <td>rocce tenere o fessurate, tufo</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>119</td> </tr> <tr> <td>pietrame</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>83</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>ghiaia</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>57</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>sabbia grossa (non argillosa)</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>57</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>sabbia fine (non argillosa)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>57</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>sabbia fine (argillosa)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>57</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>terra vegetale</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>57</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>argilla, marmi (terra argillosa)</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>57</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table>	denominazione	asciutte				angolo		%		min	max	min	max	rocce dure	80	85	567	1143	rocce tenere o fessurate, tufo	50	55	119	142	pietrame	45	50	100	119	ghiaia	35	45	70	100	sabbia grossa (non argillosa)	30	35	57	70	sabbia fine (non argillosa)	25	30	46	57	sabbia fine (argillosa)	30	40	57	83	terra vegetale	35	45	70	100	argilla, marmi (terra argillosa)	40	50	83	119	denominazione	umide				angolo		%		min	max	min	max	rocce dure	80	85	567	1143	rocce tenere o fessurate, tufo	45	50	100	119	pietrame	40	45	83	100	ghiaia	30	40	57	83	sabbia grossa (non argillosa)	30	35	57	70	sabbia fine (non argillosa)	30	40	57	83	sabbia fine (argillosa)	30	40	57	83	terra vegetale	30	40	57	83	argilla, marmi (terra argillosa)	30	40	57	83
denominazione	asciutte																																																																																																																				
	angolo		%																																																																																																																		
	min	max	min	max																																																																																																																	
rocce dure	80	85	567	1143																																																																																																																	
rocce tenere o fessurate, tufo	50	55	119	142																																																																																																																	
pietrame	45	50	100	119																																																																																																																	
ghiaia	35	45	70	100																																																																																																																	
sabbia grossa (non argillosa)	30	35	57	70																																																																																																																	
sabbia fine (non argillosa)	25	30	46	57																																																																																																																	
sabbia fine (argillosa)	30	40	57	83																																																																																																																	
terra vegetale	35	45	70	100																																																																																																																	
argilla, marmi (terra argillosa)	40	50	83	119																																																																																																																	
denominazione	umide																																																																																																																				
	angolo		%																																																																																																																		
	min	max	min	max																																																																																																																	
rocce dure	80	85	567	1143																																																																																																																	
rocce tenere o fessurate, tufo	45	50	100	119																																																																																																																	
pietrame	40	45	83	100																																																																																																																	
ghiaia	30	40	57	83																																																																																																																	
sabbia grossa (non argillosa)	30	35	57	70																																																																																																																	
sabbia fine (non argillosa)	30	40	57	83																																																																																																																	
sabbia fine (argillosa)	30	40	57	83																																																																																																																	
terra vegetale	30	40	57	83																																																																																																																	
argilla, marmi (terra argillosa)	30	40	57	83																																																																																																																	

segue alla pagina successiva

Angolo di natural declivio	denominazione	bagnate			
		angolo		%	
		min	max	min	max
	rocce dure	80	85	567	1143
	rocce tenere o fessurate, tufo	40	45	83	100
	pietrame	35	40	70	83
	ghiaia	25	35	46	70
	sabbia grossa (non argillosa)	25	30	46	57
	sabbia fine (non argillosa)	20	30	36	57
	sabbia fine (argillosa)	10	25	17	46
	terra vegetale	20	30	36	57
	argilla, marmi (terra argillosa)	10	30	17	57

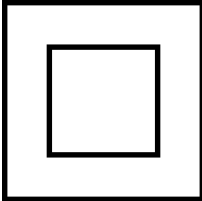
Operazioni di scavo	<p>Prescrizioni da attuarsi prima dell'esecuzione delle operazioni di scavo</p> <ul style="list-style-type: none"> consultare la relazione geologica; verificare, tramite gli enti preposti, se nell'area sussiste la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici; segnalare l'eventuale presenza di palificazioni e/o tiranti; istruire gli operatori addetti all'uso di macchine operatrici sulle modalità di escavazione in prossimità delle predette opere di consolidamento; segnalare la presenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.); per la loro eventuale rimozione o messa in sicurezza è necessario contattare l'ente gestore o il proprietario dell'impianto che provvederà ad eseguire i lavori tramite personale qualificato; posizionare i cavi elettrici utilizzati in cantiere in modo da evitare danni per contatto con mezzi operativi, usura meccanica e in modo che non costituiscano intralcio alla circolazione di mezzi e uomini; prevedere uscite di emergenza da scavi e cunicoli e pianificare procedure di veloce evacuazione; formare e informare il personale operante in cantiere sulle modalità di esecuzione delle opere di scavo (aree interdette al passaggio, mezzi operanti, tempi di esecuzione, ecc.), sul raggio d'azione dei mezzi d'opera e sul percorso degli autocarri; accertare che non siano presenti materiali inquinanti (amianto, rifiuti tossici, ecc.); in caso di rinvenimento procedere alla loro preventiva eliminazione in conformità alle norme vigenti. <p>Prescrizioni da attuarsi durante le operazioni di scavo</p> <ul style="list-style-type: none"> delimitare il ciglio dello scavo con opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo; posizionare lungo il perimetro dell'area di scavo solide barriere di protezione; è tuttavia possibile, in relazione alla conformazione/organizzazione del cantiere, posizionare elementi segnalatori (nastri, reti, teli, ecc.) prevedendo un franco di almeno 2.5 m dal ciglio dello scavo; vietare l'avvicinamento dei lavoratori alle macchine operatrici in movimento, gli stessi dovranno mantenere una distanza tale da non interferire con l'area di azione dei mezzi e prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose e alla segnaletica di sicurezza; mantenere, ove non sia prevista l'armatura, adeguata pendenza delle scarpate in relazione del tipo di materiale e umidità del terreno; non utilizzare, quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1.5 m, il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base; proteggere le pareti di scavo con teli impermeabili nel caso di pioggia; non costituire depositi di materiali e/o sostare con i mezzi presso il ciglio degli scavi; è ammesso, tuttavia, il posizionamento e/o deposito di materiali costruttivi e di risulta a seguito di realizzazione di adeguata armatura (il soprizzo dell'armatura dal bordo scavo dovrà essere minimo di 30 cm); evitare di stazionare con i mezzi operativi sulle aree sovrastanti le condutture tecnologiche (idriche/fognarie gas ed elettriche); assistere l'operatore che utilizza il mezzo di scavo ogni qualvolta si agisca in prossimità di reti tecnologiche interrate; non avvicinare le linee elettriche aeree in tensione durante la movimentazione dei mezzi di scavo; mantenere una distanza superiore a 7 m; avvertire nel caso di danneggiamento accidentale di condutture e/o cavi di impianti tecnologici l'ente gestore o il proprietario dell'impianto, in modo che i lavori di messa in sicurezza siano eseguiti da personale qualificato; liberare i luoghi di azione e di transito dei mezzi d'opera da macerie che possano produrre la proiezione di schegge; verificare che i mezzi d'opera non abbiano incastrate all'interno delle ruote gemellate delle pietre.
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


segue alla pagina successiva


<p>Operazioni di scavo</p>	<p>Prescrizione da attuarsi al termine delle operazioni di scavo pulire il fronte di scavo da eventuali detriti incoerenti prima di iniziare qualsiasi lavorazione.</p> <p>Prescrizione da attuarsi al termine dei turni di lavoro</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare l'integrità e il corretto posizionamento delle protezioni lungo il perimetro dello scavo; • posizionare le macchine/attrezzature in modo che sia sempre garantita la stabilità anche in caso di eventi atmosferici/naturali estremi; • verificare che gli organi di controllo di macchine/attrezzature siano inaccessibili; • non lasciare incustoditi liquidi infiammabili e utensili funzionanti con motore a scoppio.
<p>Operazioni di armatura</p>  <p><i>esempio di consolidamento di parete di scavo mediante l'utilizzo di palificazione con "micropali" (fonte www.pervoicostruire.it)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • prevedere idonea armatura qualora si temano smottamenti delle pareti, è tuttavia obbligatorio armare gli scavi in trincea/pozzi con altezza superiore a 1.5 m e man mano che lo scavo procede (il soprizzo dell'armatura dal bordo scavo dovrà essere minimo di 30 cm); • predisporre delle armature e dei puntellamenti opportunamente progettati quando le opere di scavo avvengono in prossimità di manufatti (muri, fabbricati, ecc.); • non omettere l'armatura e/o non diminuire l'inclinazione della scarpata qualora il terreno sia gelato per basse temperature.
<p>Franamento delle pareti di scavo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • predisporre adeguate vie di fuga e di emergenza al fine di abbandonare l'area di lavoro in caso di pericolo; • non stazionare fra le pareti di scavo e manufatti/ostacoli (es. macchinari, depositi di materiali ed attrezzatura, gabbie in ferro per armature in c.a., cassetture, ecc.).
<p>Reinterri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • vietare l'avvicinamento dei lavoratori alle macchine operatrici in movimento; mantenere una distanza tale da non interferire con l'area di azione dei mezzi e prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose e alla segnaletica di sicurezza; • accertare, prima di effettuare dei reinterri gravanti su strutture (solai, tubi di grosso diametro, ecc.), che le sollecitazioni prodotte dalle macchine operatrici siano compatibili con i carichi sopportabili dalla struttura; • accertare, prima di effettuare dei reinterri gravanti su strutture verticali, che i carichi prodotti dai materiali di riporto non compromettano la stabilità della struttura; • eseguire i reinterri per strati paralleli con l'obiettivo di non generare aree di cedimento differenziato.

**PROCEDURE E PRESCRIZIONI OPERATIVE:
APPARECCHIATURE ELETTRICHE CON DOPPIO ISOLAMENTO**


id. lotto

<p>Disposizioni comuni</p>	
<p>Definizione di doppio isolamento</p>  <p><i>Simbolo utilizzato su apparecchiature elettriche dotate di doppio isolamento</i></p>	<p>Gli apparecchi di classe II, detti anche a doppio isolamento, sono progettati in modo da non richiedere (e pertanto non devono avere) la connessione di messa a terra. Sono costruiti in modo che un singolo guasto non possa causare il contatto con tensioni pericolose da parte dell'utilizzatore. Ciò è ottenuto in genere realizzando l'involucro del contenitore in materiali isolanti, o comunque facendo in modo che le parti in tensione siano circondate da un doppio strato di materiale isolante (isolamento principale + isolamento supplementare) o usando isolamenti rinforzati.</p> <p>In Europa gli apparecchi di questa categoria devono essere marcati "Class II" o con il simbolo di doppio isolamento (due quadrati concentrici).</p> <p>Il loro uso in cantiere è consentito purché siano alimentati mediante separazione elettrica singola a 220 V, oppure tramite trasformatore di isolamento munito di protezione contro i cortocircuiti.</p>
<p>Uso, manutenzione e norme comportamentali</p>	<p>Gli utensili elettrici devono essere usati/installati e manutentati secondo le istruzioni del fabbricante, e in particolare è vietato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eseguire manutenzioni nelle modalità non previste dal costruttore e rimuovere, anche temporaneamente, le protezioni e i dispositivi di sicurezza; • compiere su organi in moto qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione e registrazione; • pulire, oliare o ingrassare gli organi e gli elementi in moto (talvolta particolari esigenze tecniche, prescritte nel manuale d'uso e manutenzione, richiedono la lubrificazione di parti meccaniche durante l'uso dell'utensile, nel qual caso devono essere assolutamente rispettate le istruzioni fornite dal fabbricante sulle modalità di effettuazione della lubrificazione e sugli attrezzi da utilizzare); • non utilizzare l'utensile con abiti e/o accessori che possano avvolgersi negli organi in movimento; • non utilizzare guanti, orologi, braccialetti, collanine e quanto possa venire afferrato dalle parti in moto o da schegge.
<p>Elettrocuzione</p>	<p>Utilizzare le apparecchiature e/o gli utensili elettrici in luoghi asciutti e dove non siano previsti getti o schizzi d'acqua. Durante l'uso di apparecchiature e utensili elettrici, il cavo di alimentazione viene lasciato, frequentemente, steso a terra soggetto, quindi, a deterioramento meccanico; in aggiunta le condizioni ambientali del cantiere (umidità, masse metalliche, ecc.) possono accentuare il pericolo di elettrocuzione; in linea generale è necessario sottostare alle seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prima di utilizzare i cavi elettrici è necessario verificarne lo stato di conservazione (controllare frequentemente il cavo di alimentazione in modo visivo, nonché periodicamente sottoponendolo a misura della resistenza d'isolamento fra le fasi e verso terra) e collegare gli stessi al quadro elettrico in assenza di tensione; la diramazione dei cavi elettrici dal quadro principale deve avvenire seguendo le seguenti prescrizioni: <ul style="list-style-type: none"> • segnalare il tracciato dei cavi sotterranei e aerei tramite dispositivi ad alta visibilità (picchettamenti, fettucciati, ecc.); • mantenere l'altezza dei cavi aerei in modo che non possano ostacolare la movimentazione di mezzi/attrezzature; • posizionare i cavi elettrici al fine di non ostacolare la movimentazione di mezzi e attrezzature; • stendere i cavi elettrici in aree non soggette al passaggio di mezzi/attrezzature, qualora ciò non fosse possibile è necessario l'interramento e/o la realizzazione di robuste protezioni (dosso in calcestruzzo, ecc.); • verificare il perfetto collegamento della macchina con l'impianto di messa a terra; • evitare l'uso di cavi di rilevante lunghezza; • evitare di sottoporre il cavo a sforzi di trazione; • stendere il cavo elettrico in zone protette e asciutte; ovvero evitare l'abbandono del cavo in zone di passaggio, su terreno irregolare o in zone bagnate. <p>L'uso di cavi e attrezzature in masse conduttrici e/o in luoghi umidi/bagnati deve avvenire alimentando le attrezzature con tensione non superiore a 24 Volt. È auspicabile, comunque, l'uso di attrezzature munite di batteria.</p>
<p>Utilizzo DPI</p>	<p>L'utilizzo di utensili presuppone l'uso dei DPI come di seguito indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indossare maschera protettiva per la protezione del volto dalla proiezione di schegge; • indossare mascherine filtranti nel caso in cui sia prevista una esposizione prolungata a polveri. • indossare indumenti adeguati (guanti, calzature con puntali rinforzati, pantaloni e salopette) resistenti a tagli e strappi. <p>Inoltre, durante l'uso di utensili a rotazione e/o percussione, avviene generalmente una produzione di rumore e di vibrazioni di livello dannoso, è necessario pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare cuffie o tappi per la protezione dal rumore e guanti antivibrazione; • coordinare le opere di perforazione con altre lavorazioni in sito al fine di evitare l'esposizione al rumore anche ad altri soggetti; • interdire e/o schermare l'area di lavoro qualora vi siano altri lavoratori nelle vicinanze.

Lampade elettriche mobili/fisse	
<p>Caratteristiche costruttive</p>  <p><i>Esempio di lampada "fissa" con alimentazione a 220 Volt (fonte Selectric srl)</i> <i>Esempio di lampada "mobile" con alimentazione a 220 Volt (fonte Selectric srl)</i></p>	<p>Le lampade portatili utilizzate in cantiere devono essere conformi alle relative norme di prodotto (CEI EN 60598-2-8 e guida CEI 64-17) con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impugnatura in materiale isolante; • parti, che per guasti possono venire messe in tensione, completamente isolate dal resto dei componenti; • gabbia di protezione della lampadina; • grado di protezione minimo IP44; in particolari situazioni può essere richiesto un grado di protezione maggiore; • cavo di alimentazione del tipo per "posa mobile" (H07RN-F) e possibilmente con isolamento di classe II (doppio isolamento).
<p>Illuminazione del cantiere</p>	<p>È richiesto, dalle norme di sicurezza, che ogni punto del cantiere abbia una illuminazione adeguata; il valore medio va da 100 lux per le zone di passaggio, 500 lux per zone con lavorazioni di tipo "grossolano" e 700 lux per lavorazioni di tipo "fine". Le lampade vanno posizionate in modo da evitare abbagliamenti, eccessivi contrasti tra le zone illuminate e zone buie e protette dagli urti.</p>
<p>Norme comportamentali per l'uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e posizionare le lampade in luoghi asciutti; • vietare, in ambienti bagnati e/o molto umidi, entro masse metalliche o luoghi ristretti, l'utilizzo di lampade elettriche alimentate con tensione superiore a 25 Volt (le lampade devono essere alimentate da circuiti a bassissima tensione di sicurezza – SELV); • vietare l'uso, in ambienti in cui si presume la presenza di atmosfere pericolose o in sotterraneo, di lampade alimentate a tensione di 220 Volt; è obbligo l'utilizzo di lampade alimentate a batteria 12/24 Volt dotate di dispositivi di chiusura che non ne permettano l'apertura accidentale e di dispositivi di interruzione automatica del circuito di alimentazione in caso di rottura; • utilizzare le lampade evitando l'abbagliamento e le ustioni per contatto.

Smerigliatrice angolare (flessibile)	
<p>Caratteristiche costruttive</p>  <p><i>Esempio di smerigliatrice con estrattore polveri</i> <i>Esempio di smerigliatrice azionata a batteria</i></p>	<p>La smerigliatrice angolare è un utensile portatile di impiego manuale di svariate dimensioni, peso e con impugnature di forma diversa e adatta a diversi tipi di impiego. La potenza elettrica va da qualche centinaio di Watt a oltre 2 kW; esistono versioni provviste di alimentazione autonoma a batteria in grado di lavorare senza la necessità di una presa di corrente. La smerigliatrice viene usata con dischi di diversi materiali e di diverse geometrie adatti per asportare bave, spianare saldature e tagliare pietra, metalli e legno; il cambio del disco in quasi tutti i modelli si effettua in modo semplice, tramite una speciale chiave, in alcuni sofisticati modelli, il cambio del disco si effettua in modo rapido senza uso di chiave. Alcuni recenti modelli per il mercato professionale presentano alcuni accorgimenti tecnici volti a dare maggiore sicurezza all'operatore come: la partenza lenta all'avvio, la frenatura elettrica del disco, l'assenza di parti meccaniche per accensione e spegnimento (l'interruttore elettrico è costituito da una coppia di sensori tattili a tenuta stagna posizionati in prossimità della mano sinistra e della destra) e, nel caso venisse a mancare la tensione di rete a macchina accesa, al ritorno della tensione la macchina si presenta spenta.</p>
<p>Contatto con parti in movimento, incendio, esplosione, intossicazione e/o ustioni</p>	<p>I maggiori pericoli nell'uso degli utensili a disco rotante per taglio e molatura sono generati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal contatto accidentale con il disco rotante; • dal contatto degli elementi con il disco rotante (sviluppo di calore, schegge, ecc.); • dai luoghi ove avvengono le lavorazioni (presenza e/o produzione di vapori infiammabili e/o tossici). <p>Le principali precauzioni da adottare nell'uso dell'utensile sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • accertare che non siano presenti materiali infiammabili nell'area destinata alla lavorazione; ovvero, ove non fosse possibile il loro spostamento, proteggerli con schermi parascintille; • predisporre, ove vi sia materiale potenzialmente combustibile nei pressi dell'area di lavoro, dispositivi estinguenti; • sospendere a intervalli regolari la lavorazione e verificare che il materiale oggetto della lavorazione e/o i materiali limitrofi non presentino principio di incendio; • sospendere le operazioni di taglio e/o molatura su recipienti/tubi chiusi e/o che contengono materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo a esplosione, incendio o ad altre reazioni pericolose; • sospendere le operazioni di taglio e/o molatura su recipienti/tubi che abbiano contenuto materie soggette a facile infiammabilità (benzina, acetilene, nafta, olio, gas, ecc.), i cui residui possono formare miscele esplosive; • evitare operazioni di taglio e/o molatura all'interno di locali, cunicoli o fosse non efficacemente ventilati; • verificare che il materiale incandescente prodotto dalle lavorazioni non interferisca con aree di lavoro e/o luoghi di passaggio; ovvero predisporre schermi protettivi; • asportare i trucioli e/o scorie con mezzi idonei; in particolare non usare le mani nude o l'aria compressa.

<p>Proiezione di schegge, parti in lavorazione, scorie, frammenti incandescenti e radiazioni nocive</p>	<p>Data l'alta velocità di rotazione, che può arrivare a 10.000 giri al minuto, equivalente a una velocità angolare alla periferie del disco di 100 metri al secondo, è sempre consigliato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare lo schermo protettivo e/o gli occhiali di sicurezza da parte dell'operatore e di chi lo aiuta; • indossare indumenti adeguati (guanti, calzature, pantaloni e salopette) resistenti a tagli e strappi; • utilizzare cuffie o tappi per la protezione dal rumore; • indossare mascherine filtranti nel caso in cui sia prevista una esposizione prolungata a polveri; • interdire e/o schermare l'area di lavoro qualora vi siano altri lavoratori nelle vicinanze; ovvero utilizzare l'utensile coordinandone l'uso con gli addetti operanti in sito; • posizionare l'oggetto sottoposto a taglio in posizione stabile disponendolo su appoggi e/o basamenti; la stabilità dovrà essere garantita anche dopo le operazioni di taglio; • evitare, con opportuni "fermi", effetti di rotolamento durante il taglio di oggetti cilindrici; • disporre l'oggetto sottoposto a lavorazione in posizione tale che durante il taglio non compaia prima la lama dell'utensile; • verificare il corretto fissaggio dei pezzi in lavorazione per evitare che possano essere trascinati in rotazione; i pezzi non devono mai essere trattenuti con le mani; • riporre l'utensile, al termine della lavorazione, con cura e assisterlo sino a quando sia terminato il moto delle parti in movimento. <p>Tali pericoli possono riguardare sia gli addetti al taglio e/o molatura che tutte le persone che operano nelle vicinanze del luogo di lavoro. Occorre, inoltre, tenere presente che i dischi da taglio telati hanno una data di scadenza; è bene accertarsi che non sia superata al fine di evitare il rischio di rottura durante il taglio.</p>
<p>Contusioni e/o distorsioni</p>	<p>Prima di approcciarsi all'utilizzo dell'utensile e durante il suo uso verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • che l'area di lavoro consenta libertà di movimento, sia sgombra da ostacoli e/o parti sporgenti; • che il pavimento non sia scivoloso e/o presenti porzioni sconnesse; • di aver afferrato l'utensile con le modalità previste dal costruttore.
<p>Elettrocuzione, incendio e scoppio</p>	<p>Prima di iniziare le operazioni di taglio su pareti e/o tubazioni accertarsi che non vi siano impianti e/o reti tecnologiche interferenti con le lavorazioni; la prescrizione assume notevole valenza nel caso di impianti non visibili (sottotraccia).</p>

<p>Trapano/tassellatore portatile</p>	
<p>Caratteristiche costruttive</p>  <p><i>Esempio di tassellatore (fonte DEWALT spa)</i></p> <p><i>Esempio di trapano (fonte DEWALT spa)</i></p>	<p>Sono utensili dotati di un motore azionato dalla corrente di linea a 220 Volt o da batterie autonome.</p> <p>I primi, con potenze che variano da poche centinaia di Watt a oltre 2 kW, sono adatti per forature impegnative su metallo, pietra e cemento e possono avere velocità di lavoro variabile (caratteristica indispensabile nei casi si preveda un uso generico dell'attrezzo). I trapani a batteria, meno potenti, hanno il vantaggio di non aver bisogno di una presa elettrica per funzionare; dispongono di una batteria a sostituzione rapida che, in base alla capacità di accumulo, permette di lavorare per un certo tempo (a carica esaurita si sostituisce con una seconda, mettendo la prima in carica tramite un apposito alimentatore); non sviluppando forze molto grandi, dispongono generalmente di mandrino autoserrante, ovvero non occorre una chiave per serrare la punta.</p> <p>Una funzione quasi sempre presente è costituita da un commutatore che inverte la polarità della corrente inviata al motore e, pertanto, la reversibilità del moto (utile nei casi di avvitatura/svitatura o per sbloccare la punta).</p>
<p>Contatto con parti in movimento, incendio, esplosione, intossicazione e/o ustioni</p>	<p>I maggiori pericoli nell'uso degli utensili quali trapani e tassellatori sono generati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal contatto accidentale con il mandrino rotante; • dal contatto degli elementi con la punta perforatrice (sviluppo di calore, schegge, ecc.); • dai luoghi ove avvengono le lavorazioni (presenza e/o produzione di vapori infiammabili e/o tossici). <p>Le principali precauzioni da adottare nell'uso dell'utensile sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • accertare che non siano presenti materiali infiammabili nell'area destinata alla lavorazione; ovvero, ove non fosse possibile il loro spostamento, proteggerli con schermi parascintille; • predisporre, ove vi sia materiale potenzialmente combustibile nei pressi dell'area di lavoro, dispositivi estinguenti; • sospendere a intervalli regolari la lavorazione e verificare che il materiale oggetto della lavorazione e/o i materiali limitrofi non presentino principio di incendio; • sospendere le operazioni di perforazione su recipienti/tubi chiusi e/o che contengono materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo a esplosione, incendio o ad altre reazioni pericolose; • sospendere le operazioni di perforazione su recipienti/tubi che abbiano contenuto materie soggette a facile infiammabilità (benzina, acetilene, nafta, olio, gas, ecc.), i cui residui possono formare miscele esplosive; • evitare operazioni di perforazione all'interno di locali, cunicoli o fosse non efficacemente ventilati; • verificare che il materiale incandescente prodotto dalle lavorazioni non interferisca con aree di lavoro e/o luoghi di passaggio; ovvero predisporre schermi protettivi; • asportare i trucioli e/o scorie con mezzi idonei; in particolare non usare le mani nude o l'aria compressa.

<p>Proiezione di schegge, parti in lavorazione, scorie, frammenti incandescenti e radiazioni nocive</p>	<p>Data l'alta velocità di rotazione del mandrino è sempre consigliato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare lo schermo protettivo e/o gli occhiali di sicurezza da parte dell'operatore e di chi lo aiuta; • indossare indumenti adeguati (guanti, calzature, pantaloni e salopette) resistenti a tagli e strappi; • utilizzare cuffie o tappi per la protezione dal rumore; • indossare mascherine filtranti nel caso in cui sia prevista una esposizione prolungata a polveri; • interdire e/o schermare l'area di lavoro qualora vi siano altri lavoratori nelle vicinanze; ovvero utilizzare l'utensile coordinandone l'uso con gli addetti operanti in sito; • posizionare l'oggetto sottoposto a perforazione in posizione stabile disponendolo su appoggi e/o basamenti; la stabilità dovrà essere garantita anche dopo le operazioni di perforazione; • evitare, con opportuni "fermi", effetti di rotolamento durante il taglio di oggetti cilindrici; • disporre l'oggetto sottoposto a lavorazione in posizione tale che durante la perforazione non comprima la punta dell'utensile; • verificare il corretto fissaggio dei pezzi in lavorazione per evitare che possano essere trascinati in rotazione; i pezzi non devono mai essere tratti con le mani; • riporre l'utensile, al termine della lavorazione, con cura e assisterlo sino a quando sia terminato il moto delle parti in movimento. <p>Tali pericoli possono riguardare sia gli addetti alla foratura che tutte le persone che operano nelle vicinanze del luogo di lavoro.</p>
<p>Contusioni e/o distorsioni</p>	<p>Prima di approcciarsi all'utilizzo dell'utensile e durante il suo uso verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • che l'area di lavoro consenta libertà di movimento, sia sgombra da ostacoli e/o parti sporgenti; • che il pavimento non sia scivoloso e/o presenti porzioni sconnesse; • di aver afferrato l'utensile con le modalità previste dal costruttore.
<p>Elettrocuzione, incendio e scoppio</p>	<p>Prima di iniziare le operazioni di perforazione accertarsi che non vi siano impianti e/o reti tecnologiche interferenti con le lavorazioni; la prescrizione assume notevole valenza nel caso di impianti non visibili (sottotraccia).</p>

<p>Cestello installato su gru o autogru</p>	
<p>Caratteristiche costruttive</p>  <p><i>esempio di cestello predisposto per il sollevamento di persone (fonte ISPESL)</i></p>	<p>Cestello utilizzabile con gru o autogru</p> <p>Il cestello è costituito da una intelaiatura metallica provvista, sulla sua sommità, di un'asola predisposta per il fissaggio del gancio del mezzo di sollevamento. Il cestello deve essere provvisto di protezioni adatte ad evitare cadute di persone o attrezzature ed essere colorato con colori vivaci e per essere immediatamente identificato.</p> <p><u>E' vietata la traslazione della gru o lo spostamento dell'autogru con personale a bordo del cestello.</u></p> <p>Il cestello deve essere provvisto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • targa fissa e indelebile riportante: <ul style="list-style-type: none"> • la marcatura CE; • l'indicazione della ditta costruttrice, il numero di matricola e l'anno di costruzione; • le principali caratteristiche tecniche e la portata massima; • documentazione di corredo indicante: <ul style="list-style-type: none"> • la dichiarazione CE di conformità; • le norme di sicurezza da adottare; • le informazioni sulle caratteristiche tecniche costruttive, sulle modalità d'uso (trasporto, montaggio e smontaggio), sulle modalità di manutenzione; • la portata massima e/o il numero di massimo persone ospitabili a bordo; • le istruzioni per la movimentazione; • le periodicità delle manutenzioni periodiche e programmate (il cestello deve comunque essere sempre ispezionato prima dell'uso); la registrazione di tutte le ispezioni deve essere mantenuta a bordo del cestello.
<p>Prescrizioni operative da attuare per l'uso in sicurezza del cestello</p>	<p>Il personale coinvolto nell'utilizzo del cestello (supervisore, preposti e lavoratori che eseguono i lavori in quota) è assoggettato a formazione professionale (art. 37 del D.Lgs.81/08 - formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti) sul suo uso/utilizzo e dei DPI necessari all'impiego del medesimo, anche in relazione alle lavorazioni da eseguire. Inoltre è essenziale che il corso di formazione sia integrato con addestramento all'uso di imbracatura in quanto, generalmente, l'utilizzo di tali attrezzature presuppone che gli operatori a bordo siano assicurati ad un punto predisposto mediante imbracatura completa di cordino di trattenuta di idonea lunghezza.</p> <p>L'utilizzo del cestello sospeso al gancio della gru o dell'autogru è ammesso solo in casi eccezionali; può essere utilizzato per il sollevamento di persone e attrezzature quando non è possibile ottenere un accesso al punto desiderato con mezzi meno pericolosi, ovvero in caso di emergenza. Si riportano di seguito le prescrizioni operative da attuare per un uso in sicurezza del cestello così come prescritto dalla norma ISO 12480 Allegato C:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. il soggetto responsabile della supervisione del lavoro determina le modalità di esecuzione dei lavori e i tempi di attuazione, in particolare vengono analizzate: <ul style="list-style-type: none"> • la presenza di linee elettriche e cavi aerei; • la conformazione dei manufatti circostanti potenzialmente ostacolanti; • la presenza di soggetti interferenti con le lavorazioni; • l'esatto posizionamento delle segregazioni (l'area segregata dovrà coinvolgere l'intera area operativa della macchina); <p>le procedure/prescrizione di lavoro vengono illustrate alla presenza dei preposti, del personale che deve essere sollevato e mantenuto in quota e del gruista addetto alla movimentazione della macchina;</p> b. si stabiliscono le modalità di comunicazione tra i preposti ed i lavoratori che eseguono i lavori in quota (comunicazione vocale per luoghi non rumorosi e per lavorazioni eseguite a quote modeste oppure tramite radio); c. si effettua una prova di sollevamento con una massa equivalente a quella che deve essere trasportata per verificare e collaudare le procedure stabilite (la massa totale del carico sospeso deve essere inferiore al 50% della portata nominale della gru o dell'autogru nelle normali condizioni d'uso); d. i soggetti coinvolti, di cui al precedente punto "b", prima di iniziare le manovre di sollevamento verificano l'esatto posizionamento della macchina, ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"> • l'idoneità del terreno e/o della pavimentazione di appoggio; • l'esatta estensione degli stabilizzatori; • l'orizzontalità del corpo-macchina; e. il gruista deve movimentare il cestello in maniera cauta e controllata e senza movimenti bruschi del braccio; la velocità di salita/discesa non deve superare 0,5 m/s;

segue alla pagina successiva

<p>Prescrizioni operative da attuare per l'uso in sicurezza del cestello</p>	<p>il personale che opera in quota deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> f. rimanere sempre in contatto visivo ed in comunicazione con i preposti a terra; g. non deve sporgersi dal cestello durante le fasi di sollevamento/abbassamento, posizionamento e lavoro; h. restare sempre assicurato al cestello mediante imbracatura completa di cordino di ritenuta di idonea lunghezza; i. non sovraccaricare e/o sbilanciare il cestello (rispettare la portata massima stabilità dal costruttore); j. interrompere i lavori in presenza di vento e, in ogni caso, per venti superiori a 7 m/s, ovvero in presenza di tempo perturbato, neve, ghiaccio, o altre condizioni di tempo avverso i cui effetti possono incidere sulla sicurezza del personale; k. interrompere le manovre e/o i lavori in caso di anomalie del cestello; le anomalie devono essere tempestivamente comunicate al soggetto responsabile della supervisione del lavoro; <p>inoltre si segnala che è vietata la traslazione della gru o lo spostamento dell'autogru con personale a bordo del cestello.</p>
<p>Noleggjo</p>	<p>Generalmente l'uso dei cestelli avviene tramite il noleggio dei medesimi; di seguito si riportano i riferimenti normativi di cui al D.Lgs.81/08 trattanti la fornitura ed il noleggio di attrezzature:</p> <p>Articolo 23 - obblighi dei fabbricanti e dei fornitori</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro; 2. in caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione. <p>Articolo 72 - obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio al di fuori della disciplina di cui all'articolo 70 (requisiti di sicurezza), comma 1, attesta, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V; 2. chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.

Piattaforme a pantografo, a braccio telescopico e snodabile

Caratteristiche costruttive



esempio di piattaforma con meccanismo di sollevamento a pantografo (fonte HAULOTTE ITALIA)



esempio di piattaforma con meccanismo di sollevamento a braccio telescopico (fonte BOBCAT ITALIA)



esempio di piattaforma con meccanismo di sollevamento a bracci snodabili installata su autocarro

Le piattaforme sono attrezzature progettate per eseguire lavori in quota di modeste entità in modo veloce e sicuro; l'uso di tali attrezzature garantisce maggior sicurezza rispetto all'uso delle scale portatili.

Le piattaforme sono munite a bordo dei principali comandi per la movimentazione in quota e possono essere installate sul pianale di autocarri oppure muoversi in modo indipendente su ruote o cingoli azionati da motore elettrico o a combustione (per i modelli di modeste dimensioni la movimentazione può avvenire anche tramite traino e/o spinta manuale). **E' vietato lo spostamento del corpo-macchina con personale a bordo della piattaforma e con la struttura di sostegno non completamente racchiusa e adagiata in posizione di "riposo".**

La macchina deve essere provvista di:

- targa fissa e indelebile riportante:
 - la marcatura CE;
 - l'indicazione della ditta costruttrice, il numero di matricola e l'anno di costruzione;
 - le principali caratteristiche tecniche della macchina e la portata massima;
- documentazione di corredo indicante:
 - la dichiarazione CE di conformità;
 - le norme di sicurezza da adottare;
 - le informazioni sulle caratteristiche tecniche costruttive, sulle modalità d'uso (trasporto, montaggio e smontaggio), sulle modalità di manutenzione e sui valori di emissione sonora e vibrazioni;
 - la portata massima e/o il numero di massimo persone ospitabili a bordo;
 - le istruzioni per la movimentazione;
 - le periodicità delle manutenzioni periodiche e programmate (la macchina deve comunque essere sempre ispezionata prima dell'uso); la registrazione di tutte le ispezioni deve essere mantenuta a bordo della macchina.

Piattaforme con meccanismo di sollevamento a pantografo

L'elevazione della cesta porta-individuo/i è esclusivamente verticale ed avviene con l'estensione della struttura a pantografo mediante pistone idraulico. L'alimentazione della macchina, sia la trazione ove prevista che il sistema idraulico per il sollevamento della cesta, può essere elettrica mediante batterie a bordo o mediante collegamento alla rete elettrica oppure con motore a combustione interna.

Le piattaforme a pantografo possono raggiungere altezze molto elevate, da un minimo di pochi metri fino a modelli che raggiungono anche i 20 m di altezza. I modelli di più grossa dimensione possono essere concepiti per lavorare in esterno su terreni accidentati ma compatti; la stabilizzazione del corpo-macchina avviene mediante l'utilizzo di stabilizzatori.

Piattaforme con meccanismo di sollevamento a braccio telescopico

L'elevazione della cesta porta-individuo/i è bidirezionale con le limitazioni dovute alla telescopicità del braccio (movimento in avanti per estensione del braccio telescopico e verso l'alto per innalzamento, tramite pistone idraulico, del medesimo) e, per i modelli più sofisticati, anche rotatoria mediante ralla posizionata alla base del braccio; **la stabilizzazione del corpo-macchina deve avvenire sempre prima del suo utilizzo e mediante l'uso di stabilizzatori o di dotazioni equiparabili.** L'alimentazione della macchina, sia la trazione ove prevista che il sistema idraulico per il sollevamento della cesta, può essere elettrica mediante batterie a bordo o mediante collegamento alla rete elettrica oppure, per i modelli di più grande dimensione, con motore a combustione interna.




Le piattaforme a braccio telescopico possono raggiungere altezze molto elevate, da un minimo di pochi metri fino a modelli che raggiungono anche i 40 m di altezza. I modelli di più grossa dimensione possono essere concepiti per lavorare in esterno su terreni accidentati ma compatti.

Piattaforme con meccanismo di sollevamento a bracci snodabili

L'elevazione della cesta porta-individuo/i è bidirezionale (movimento in avanti per sviluppo del braccio snodabile e verso l'alto per innalzamento, tramite pistone idraulico, del medesimo) e, per i modelli più sofisticati, anche rotatoria mediante ralla posizionata alla base del braccio; **la stabilizzazione del corpo-macchina deve avvenire sempre prima del suo utilizzo e mediante l'uso di stabilizzatori o di dotazioni equiparabili.** L'alimentazione della macchina, sia la trazione ove prevista che il sistema idraulico per il sollevamento della cesta, può essere elettrica mediante batterie a bordo o mediante collegamento alla rete elettrica oppure, per i modelli di più grande dimensione, con motore a combustione interna.

Le piattaforme a braccio telescopico possono raggiungere altezze molto elevate, da un minimo di pochi metri fino a modelli che raggiungono anche i 40 m di altezza. I modelli di più grossa dimensione possono essere concepiti per lavorare in esterno su terreni accidentati ma compatti.

<p>Prescrizioni operative da attuare per l'uso in sicurezza delle piattaforme</p>	<p>Il personale coinvolto nell'utilizzo delle piattaforme elevatrici (supervisore, preposti e lavoratori che eseguono i lavori in quota) è assoggettato a formazione professionale (art. 37 del D.Lgs.81/08 - formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti) sull'uso/utilizzo della macchina e dei DPI necessari all'impiego di della medesima, anche in relazione alle lavorazioni da eseguire. Inoltre è essenziale che il corso di formazione sia integrato con addestramento all'uso di imbracatura in quanto, generalmente, l'utilizzo di tali attrezzature presuppone che gli operatori a bordo siano assicurati ad un punto predisposto della piattaforma mediante imbracatura completa di cordino di trattenuta di idonea lunghezza.</p> <p>Si riportano di seguito le prescrizioni operative essenziali da attuare per l'uso in sicurezza delle piattaforme:</p> <p>a. il soggetto responsabile della supervisione del lavoro determina le modalità di esecuzione dei lavori e i tempi di attuazione, in particolare vengono analizzate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la presenza di linee elettriche e cavi aerei; • la conformazione dei manufatti circostanti potenzialmente ostacolanti; • la presenza di soggetti interferenti con le lavorazioni; • l'esatto posizionamento delle segregazioni (l'area segregata dovrà coinvolgere l'intera area operativa della piattaforma); <p>le procedure/prescrizione di lavoro vengono illustrate alla presenza dei preposti, del personale che deve essere sollevato e mantenuto in quota e dell'eventuale autista/manovratore addetto alla movimentazione a terra della macchina;</p> <p>b. si stabiliscono le modalità di comunicazione tra i preposti ed i lavoratori che eseguono i lavori in quota (comunicazione vocale per luoghi non rumorosi e per lavorazioni eseguite a quote modeste oppure tramite radio);</p> <p>c. i soggetti coinvolti, di cui al precedente punto, prima di iniziare le manovre di sollevamento verificano l'esatto posizionamento della macchina, ed in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'idoneità del terreno e/o della pavimentazione di appoggio; • l'esatta estensione degli stabilizzatori; • l'orizzontalità del corpo-macchina; <p>d. il manovratore a bordo della piattaforma deve movimentare la stessa in maniera cauta e controllata e senza movimenti bruschi del braccio; la velocità di salita/discesa non deve superare 0.5 m/s;</p> <p>il personale che opera in quota deve:</p> <p>e. rimanere sempre in contatto visivo ed in comunicazione con i preposti a terra;</p> <p>f. non deve sporgersi dal cestello durante le fasi di sollevamento/abbassamento, posizionamento e lavoro;</p> <p>g. restare sempre assicurato alla piattaforma mediante imbracatura completa di cordino di trattenuta di idonea lunghezza;</p> <p>h. non sovraccaricare e/o sbilanciare la piattaforma (rispettare la portata massima stabilita dal costruttore);</p> <p>i. interrompere i lavori in presenza di vento e, in ogni caso, per venti superiori a 7 m/s, ovvero in presenza di tempo perturbato, neve, ghiaccio, o altre condizioni di tempo avverso i cui effetti possono incidere sulla sicurezza del personale;</p> <p>j. interrompere le manovre e/o i lavori in caso di malfunzionamento della macchina; le anomalie devono essere tempestivamente comunicate al soggetto responsabile della supervisione del lavoro;</p> <p>inoltre si segnala che:</p> <p>k. è vietato lo spostamento del corpo-macchina con personale a bordo della piattaforma e con la struttura di sostegno non completamente racchiusa e adagiata in posizione di "riposo";</p> <p>l. la stabilizzazione del corpo-macchina deve avvenire sempre prima del suo utilizzo e mediante l'uso di stabilizzatori o di dotazioni equiparabili.</p>
<p>Noleggio</p>	<p>Generalmente l'uso di piattaforme elevatrici avviene tramite il noleggio delle medesime; di seguito si riportano i riferimenti normativi di cui al D.Lgs.81/08 trattanti la fornitura ed il noleggio di macchine ed attrezzature:</p> <p>Articolo 23 - obblighi dei fabbricanti e dei fornitori</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro; 2. in caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione. <p>Articolo 72 - obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio al di fuori della disciplina di cui all'articolo 70 (requisiti di sicurezza), comma 1, attesta, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V; 2. chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.


Disposizioni comuni	
<p>Tipi di saldatura</p>  <p><i>Esempio di saldatrice elettrica o ad arco</i></p>  <p><i>Esempi di kit che possono essere utilizzati per saldature di tipo ossiacetileniche e brasature</i></p>  <p><i>Esempio di saldatore a stagno alimentato da gas propano</i></p>	<p>Le saldature generalmente più utilizzate nei cantieri edili possono essere suddivise fra le seguenti:</p> <p>saldatura elettrica o ad arco elettrico: non è altro che un corto circuito tra un elettrodo metallico, rivestito di una sostanza che isola l'elettrodo stesso dall'atmosfera per evitare fenomeni di ossidazione, e i due pezzi metallici da saldare. In genere la corrente è continua, ma esistono anche le saldatrici a corrente alternata, meno efficienti e più difficili da usare. Si possono saldare molti metalli, ma per metalli come l'alluminio e il magnesio occorrono particolari attrezzature;</p> <p>saldatura ossiacetilenica: si esegue con un cannello a ugelli intercambiabili a seconda del lavoro da eseguire e della quantità di calore richiesto dalle dimensioni dei pezzi da saldare, da due tubi che si collegano alle bombole (una di ossigeno e una di acetilene) attraverso dei regolatori di pressione muniti di due manometri (uno per la pressione della bombola, l'altro per la pressione nei tubi e quindi nel cannello) e in genere con due valvole di sicurezza per impedire i ritorni di fiamma (cioè per evitare che la combustione dell'acetilene invece di verificarsi all'uscita dell'ugello, possa propagarsi lungo il tubo e quindi alla bombola). Con la saldatrice ossiacetilenica si uniscono in genere pezzi dello stesso metallo (saldatura autogena) ma, usando opportunamente l'ottone come materiale di apporto, si possono ottenere delle brasature forti anche tra metalli diversi; con la medesima attrezzatura è anche possibile eseguire tagli su pezzi metallici;</p> <p>brasatura: viene effettuata mediante un cannello, in genere a propano ma anche ossiacetilenico, opportunamente regolato per ottenere una fiamma di temperatura non troppo elevata per evitare di fondere anche i pezzi che si vogliono brasare (in genere con una lega di argento che, a seconda del titolo, fonde a temperature diverse). È usata dagli idraulici per la brasatura di tubazioni o per la realizzazione di collari, pipe ecc. La saldatrice, in questo caso, è data dal cannello, dal tubo di raccordo con la bombola e dalla bombola di propano. Se viene usato il sistema ossiacetilenico, le bombole sono due (ossigeno e acetilene) e il cannello ha delle regolazioni più sofisticate;</p> <p>saldatura a stagno: è utilizzata in cantiere generalmente dai lattonieri per saldare le lattunerie in rame; è abbastanza semplice da effettuare e richiede un pretrattamento del metallo, ove andrà a depositarsi lo strato di stagno, con prodotto acido al fine di eliminare residui oleosi e le ossidazioni del metallo. Il saldatore può essere riscaldato tramite corrente elettrica o essere costituito da un cannello a gas propano.</p>
<p>Incendio, esplosione, intossicazione e/o ustioni</p>	<p>Tali pericoli interessano i materiali e i luoghi ove avvengono le lavorazioni, le precauzioni da seguire sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare l'apparecchiatura coordinandone l'uso con gli addetti operanti in sito, ciò al fine di prevenire pericoli per proiezioni di schegge, ustioni e abbagliamenti; • accertare che non siano presenti materiali infiammabili nell'area destinata alla lavorazione; ovvero, ove non fosse possibile il loro spostamento, proteggerli con schermi parascintille; • evitare che scintille o gocce di materiale incandescente, prodotte durante i lavori di saldatura e/o taglio in posizioni elevate, possano cadere su persone o su materie infiammabili; predisporre, eventualmente, protezioni, schermi adeguati e/o interdire le aree soggette al pericolo; • predisporre, ove vi sia materiale potenzialmente combustibile nei pressi dell'area di lavoro, dispositivi estinguenti; • sospendere a intervalli regolari la lavorazione e verificare che il materiale oggetto della lavorazione e/o i materiali limitrofi non presentino principio di incendio; • asportare scorie con mezzi idonei, in particolare non usare le mani nude o l'aria compressa; • evitare di effettuare le lavorazioni: <ul style="list-style-type: none"> - su recipienti/tubi chiusi e/o che contengono materie che, sotto l'azione del calore, possono dar luogo a esplosione o ad altre reazioni pericolose; - su recipienti/tubi che abbiano contenuto materie soggette a facile infiammabilità (in particolare benzina, acetilene, nafta, olio, ecc.) i cui residui, evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore, possono formare miscele esplosive; - all'interno di locali, cunicoli o fosse non efficacemente ventilate.
<p>Inalazioni di sostanze nocive</p>	<p>Nell'esecuzione di lavori di saldatura/taglio si ha la produzione di sostanze nocive, risulta pertanto necessario, in relazione al tipo e durata del lavoro nonché alla posizione, dotare gli ambienti chiusi di idonei aspiratori localizzati; per lavorazioni eseguite all'aperto la ventilazione naturale si può considerare sufficiente; l'aspirazione va comunque praticata nel caso di saldatura per periodi di tempo prolungati o nel caso di materiali zincati, verniciati o simili.</p>
<p>Proiezione di schegge, scorie, parti incandescenti e radiazioni nocive</p>	<p>Tali pericoli possono riguardare gli addetti alla saldatura/taglio e tutte le persone che operano nelle vicinanze del luogo di lavoro; è necessario pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare lo schermo protettivo e/o gli occhiali di sicurezza da parte dell'operatore e di chi lo aiuta; • interdire e/o schermare l'area di lavoro qualora vi siano altri lavoratori nelle vicinanze; ovvero utilizzare l'utensile coordinandone l'uso con gli addetti operanti in sito.

Schiacciamenti	<p>Tali pericoli possono riguardare gli addetti alla saldatura/taglio e tutte le persone che operano nelle vicinanze del luogo di lavoro; è necessario pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posizionare l'oggetto sottoposto a saldatura/taglio in posizione stabile disponendolo su appoggi e/o basamenti; la stabilità dovrà essere garantita anche dopo le operazioni di taglio; • evitare, con opportuni fermi, effetti di rotolamento durante la saldatura/taglio di oggetti cilindrici.
Utilizzo DPI	<p>L'utilizzo dell'apparecchiatura presuppone l'uso dei DPI come di seguito indicato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indossare maschera protettiva per la protezione del volto dalla proiezione di schegge; • utilizzare costantemente mezzi di protezione personali, nel caso specifico guanti con manichetta lunga, grembiule e ghette di cuoio o tela ignifuga; • indossare mascherine filtranti nel caso in cui sia prevista un'esposizione prolungata a funi e vapori.

Attrezzatura elettrica per saldatura	
Elettrocuzione	<p>Frequentemente, durante l'uso della saldatrice, il cavo di alimentazione viene lasciato generalmente steso a terra, soggetto, quindi, a deterioramento meccanico; le condizioni ambientali del cantiere (umidità, masse metalliche, ecc.) possono inoltre accentuare il pericolo di elettrocuzione. In linea generale è necessario sottostare alle seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllare frequentemente il cavo di alimentazione in modo visivo, nonché periodicamente sottoponendolo a misura della resistenza d'isolamento fra le fasi e verso terra; • evitare l'uso di cavi di rilevante lunghezza; • evitare di sottoporre il cavo a sforzi di trazione; • stendere il cavo elettrico in zone protette e asciutte; ovvero evitare l'abbandono del cavo in zone di passaggio, su terreno irregolare o in zone bagnate; • collegare alla rete di terra gli eventuali banchi/supporti metallici di lavoro.

Attrezzatura a fiamma per saldatura e taglio	
Incendio e/o esplosione per uso di bombole	<p>Nell'uso di bombole contenenti gas infiammabili e/o sotto pressione attenersi alle seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • collocare le bombole in luoghi ove non vi sia l'azione diretta dei raggi solari o ad altre fonti di calore; le bombole possono giungere all'esplosione per un incremento notevole della pressione interna a causa dell'aumento della temperatura del gas in esse contenuto; • posizionare le bombole negli appositi carrelli o vincolate verticalmente a parti stabili; • mantenere le bombole dell'acetilene in posizione verticale o poco inclinata e controllare che il prelievo orario non superi il quinto della capacità della bombola; tale disposizione è finalizzata a evitare uscite o trascinalamenti dell'acetone (nel quale è disciolto l'acetilene) che può formare miscele esplosive e anche infiammazioni alle mucose; • inclinare leggermente la bombola, nel caso di spostamento a mano, rispetto alla verticale e ruotarla sul perimetro della base; • posizionare obbligatoriamente, sulle bombole piene o vuote il cappellotto di protezione.
Incendio e/o esplosione per uso delle tubazioni di adduzione dei gas e del cannello	<p>Nell'uso delle tubazioni di adduzione dei gas e del cannello attenersi alle seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • controllare lo stato di efficienza delle tubazioni (pieghe e/o perdite, ecc.) e la pressione di esercizio; • accertare che a protezione delle bombole, contro il ritorno di fiamma, sia presente la valvola di sicurezza avvitata direttamente al riduttore di pressione e, sulla tubazione presso il cannello, una valvola di minori dimensioni; • intervenire celermente, in caso di incendio del tubo flessibile, sulla valvola di chiusura della bombola di acetilene; • sostituire le bombole di acetilene prima che la loro pressione scenda al di sotto di 1.5 bar (circa 1.5 kg/cm²); • interrompere l'afflusso di gas, nel caso si riscontrasse l'eccessivo riscaldamento della punta del cannello, intervenendo prima sul rubinetto dell'acetilene e poi su quello dell'ossigeno; lasciare raffreddare la punta per alcuni minuti (se si immerge la punta nell'acqua lasciare un filo di ossigeno aperto); • interrompere l'afflusso di gas, nel caso si riscontri l'occlusione della punta del cannello, intervenendo prima sul rubinetto dell'acetilene e poi su quello dell'ossigeno; pulire la punta o, se necessario, sostituirla. <p>Il ritorno di fiamma al cannello o lungo le tubazioni può causare incendi/esplosioni con gravi rischi per il saldatore, le più comuni cause dei ritorni di fiamma sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • irregolare accensione del gas nella camera di miscelazione che si manifesta con serie di leggeri scoppi; • diffusione della fiamma nella tubazione dell'acetilene che si rivela con un sibilo e con la scomparsa della fiamma; • eccessivo riscaldamento della punta che si rivela con scoppi ripetuti nel tempo; • occlusione della punta del cannello che si rivela con scoppi improvvisi (avviene di solito se la punta è tenuta troppo vicina al metallo).

<p>Uso e manutenzione delle attrezzature</p>	<p>Le fughe del gas combustibile o di quello comburente sono molto pericolose; si consideri che l'ossigeno è un gas che si combina facilmente con quasi tutte le sostanze chimiche ossidando (a contatto con grassi ed elementi oleosi questa ossidazione può essere così violenta da giungere all'incendio); inoltre gli utensili per saldatura e/o taglio durante il loro uso portano al surriscaldamento del materiale lavorato incrementando perciò il rischio di incendio/esplosione; è pertanto necessario, durante l'uso e/o manutenzione delle attrezzature, attenersi alle seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le apparecchiature senza rimuovere, anche temporaneamente, le protezioni e i dispositivi di sicurezza; • lubrificare le apparecchiature usando miscele a base di grafite, non lubrificare con grasso e olio alcun elemento delle bombole e dell'impianto; • non pulire i vestiti con il soffio dell'ossigeno; • chiudere le valvole delle bombole quando l'impianto non è utilizzato; • verificare lo stato delle tubazioni flessibili; evitare di dispiegarle su luoghi di passaggio, di piegarle con curve strette e di scaldarle; • non fumare e non usare fiamme libere; • non avvicinare corpi incandescenti alle bombole, al cannello e alle valvole; • non mettere in contatto l'acetilene con il rame; • utilizzare l'utensile coordinandone l'uso con gli addetti operanti in sito; ciò al fine di evitare pericoli per proiezioni di schegge, ustioni e abbagliamenti; • deporre il cannello acceso soltanto nella posizione prefissata sul posto di saldatura in modo che la fiamma non vada a contatto con bombole, materiali combustibili, ecc., o possa recare danno a persone.
<p>Deposito delle bombole</p>	<p>Il deposito prolungato delle bombole deve avvenire secondo quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • separare le bombole di acetilene da quelle dell'ossigeno, così come le bombole piene dalle vuote; le bombole devono essere vincolate singolarmente; • esporre, in prossimità dell'accesso e all'interno del deposito, il cartello indicante il divieto di fumare e di utilizzare fiamme libere; • posizionare, sia all'interno che all'esterno del deposito, un numero adeguato di estintori.

Disposizioni comuni	
Norme comportamentali	È vietato l'avvicinamento degli operai e dei non addetti ai lavori agli automezzi sia in sosta che in movimento, gli stessi dovranno mantenere una distanza tale da non interferire con l'area di azione dei mezzi e prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose e alla segnaletica di sicurezza. Se vi fosse la necessità di contattare il conducente del mezzo durante il lavoro, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile e sicura e solo previo suo chiaro cenno di assenso.
Elettrocuzione  <p style="margin-left: 20px;"><i>Esempio di autobetoniera con pompa che con il proprio bracciomobile sta urtando i cavi elettrici dell'alta tensione</i></p>	Durante le lavorazioni effettuate con mezzi muniti di bracci estensibili (gru telescopiche, braccio autopompa per cls, braccio mezzi per scavi, ecc.), in prossimità di linee elettriche, è opportuno che le masse metalliche della macchina mantengano una distanza non inferiore a 5 m dalle linee in tensione.
Rifornimenti di carburante	Il carburante dovrà essere trasportato in recipienti adeguati, dotati delle prescritte etichettature. Quando si effettua il rifornimento di carburante è da evitare la presenza di fiamme libere o la produzione di scintille, inoltre è necessario spegnere i motori e non fumare.

Autocarri per il trasporto di materiali-mezzi d'opera	
Caratteristiche costruttive	Gli autocarri utilizzati in cantiere per il trasporto di merci e materiali sono mezzi gommati abilitati alla circolazione su strada; sono costituiti da una cabina, protetta e divisa dal cassone (la normativa vigente, prevede che a bordo dell'autocarro possano trovarsi solamente le persone addette alla guida o direttamente collegate alle operazioni di carico e scarico delle merci trasportate); quest'ultimo può essere fisso oppure di tipo ribaltabile per il trasporto di materiali sfusi. Oltre al cassone sul telaio dell'autocarro possono essere installate altre funzionalità, come: la gru idraulica (la movimentazione dei materiali deve essere effettuata "da fermo" con piedi stabilizzatori abbassati per adattarsi a ogni conformazione di terreno e per impedire pericolosi spostamenti del carico movimentato), la botte per il trasporto del calcestruzzo, ecc.
Definizione e caratteristiche dei mezzi d'opera secondo il codice della strada	<p>Il codice della strada (D.Lgs. n. 285/1992) e il complementare regolamento di attuazione (D.P.R. n. 595/1992) definiscono:</p> <p>C.S. articolo 54 (Autoveicoli) [omissis]</p> <p>n) veicoli o complessi di veicoli dotati di particolare attrezzatura per il carico e il trasporto di materiale di impiego o di risulta di attività edilizie, stradali, di escavazione mineraria e materiali assimilati ovvero che completano, durante la marcia, il ciclo produttivo di specifici materiali per la costruzione edilizia; tali veicoli o complessi di veicoli possono essere adibiti a trasporti in eccedenza ai limiti di massa stabiliti nell'articolo 62 e non superiori a quelli di cui all'articolo 10, comma 8, e comunque nel rispetto dei limiti dimensionali fissati nell'articolo 61. I mezzi d'opera devono essere, altresì, idonei allo specifico impiego nei cantieri o utilizzabili a uso misto su strada e fuori strada.</p> <p>[omissis]</p> <p>C.S. articolo 56 (Rimorchi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A eccezione di quanto stabilito dal comma 1, lettera e) e dal comma 2 dell'articolo 53, i rimorchi sono veicoli destinati a essere trainati dagli autoveicoli di cui al comma 1 dell'articolo 54 e dai filoveicoli di cui all'articolo 55, con esclusione degli autosnodati. 2. I rimorchi si distinguono in: <ol style="list-style-type: none"> a) rimorchi per trasporto di persone, limitatamente ai rimorchi con almeno due assi e ai semirimorchi; b) rimorchi per trasporto di cose; c) rimorchi per trasporti specifici, caratterizzati ai sensi della lettera f) dell'articolo 54; d) rimorchi a uso speciale, caratterizzati ai sensi delle lettere g) e h) dell'articolo 54; <p>[omissis].</p> 3. I semirimorchi sono veicoli costruiti in modo tale che una parte di essi si sovrapponga all'unità motrice e che una parte notevole della loro massa o del loro carico sia sopportata da detta motrice. 4. I carrelli appendice a non più di due ruote destinati al trasporto di bagagli, attrezzi e simili, e trainabili da autoveicoli di cui all'articolo 54, comma 1, esclusi quelli indicati nelle lettere h), i) e l), si considerano parti integranti di questi purché rientranti nei limiti di sagoma e di massa previsti dagli articoli 61 e 62 e dal regolamento.

segue alla pagina successiva

<p>Definizione e caratteristiche dei mezzi d'opera secondo il codice della strada</p>	<p>C.S. articolo 61 (Sagoma limite)</p> <p>1 Fatto salvo quanto disposto nell'articolo 10 e nei commi successivi del presente articolo, ogni veicolo compreso il suo carico deve avere:</p> <ol style="list-style-type: none"> larghezza massima non eccedente 2,55 m; nel computo di tale larghezza non sono comprese le sporgenze dovute ai retrovisori, purché mobili; altezza massima non eccedente 4 m; per gli autobus e i filobus destinati a servizi pubblici di linea urbani e suburbani circolanti su itinerari prestabiliti è consentito che tale altezza sia di 4,30 m; lunghezza totale, compresi gli organi di traino, non eccedente 12 m, con l'esclusione dei semirimorchi, per i veicoli isolati. Nel computo della suddetta lunghezza non sono considerati i retrovisori, purché mobili. <p>[omissis].</p> <p>2. Gli autoarticolati e gli autosnodati non devono eccedere la lunghezza totale, compresi gli organi di traino, di 16,50 m, sempre che siano rispettati gli altri limiti stabiliti nel regolamento.</p> <p>[omissis].</p> <p>Gli autotreni e filotreni non devono eccedere la lunghezza massima di 18,75 m, in conformità alle prescrizioni tecniche stabilite dal ministro dei trasporti e della navigazione.</p> <p>[omissis].</p> <p>5. Ai fini della inscrivibilità in curva dei veicoli e dei complessi di veicoli, il regolamento stabilisce le condizioni da soddisfare e le modalità di controllo.</p> <p>6. I veicoli che per specifiche esigenze funzionali superano, da soli o compreso il loro carico, i limiti di sagoma stabiliti nei precedenti commi possono essere ammessi alla circolazione come veicoli o trasporti eccezionali se rispondenti alle apposite norme contenute nel regolamento.</p> <p>[omissis].</p> <p>C.S. Articolo 62 (Massa limite):</p> <p>1. La massa limite complessiva a pieno carico di un veicolo, salvo quanto disposto nell'articolo 10 e nei commi 2, 3, 4, 5 e 6 del presente articolo, costituita dalla massa del veicolo stesso in ordine di marcia e da quella del suo carico, non può eccedere 5 t per i veicoli a un asse, 8 t per quelli a due assi e 10 t per quelli a tre o più assi.</p> <p>2. Con esclusione dei semirimorchi, per i rimorchi muniti di pneumatici tali che il carico unitario medio trasmesso all'area di impronta sulla strada non sia superiore a 8 daN/cm², la massa complessiva a pieno carico non può eccedere 6 t se a un asse, con esclusione dell'unità posteriore dell'autosnodato, 22 t se a due assi e 26 t se a tre o più assi.</p> <p>3. Salvo quanto diversamente previsto dall'articolo 104, per i veicoli a motore isolati muniti di pneumatici, tali che il carico unitario medio trasmesso all'area di impronta sulla strada non sia superiore a 8 daN/cm² e quando, se trattasi di veicoli a tre o più assi, la distanza fra due assi contigui non sia inferiore a 1 m, la massa complessiva a pieno carico del veicolo isolato non può eccedere 18 t se si tratta di veicoli a due assi e 25 t se si tratta di veicoli a tre o più assi; 26 t e 32 t, rispettivamente, se si tratta di veicoli a tre o a quattro o più assi quando l'asse motore è munito di pneumatici accoppiati e di sospensioni pneumatiche ovvero riconosciute equivalenti dal ministero dei trasporti. Qualora si tratti di autobus o filobus a due assi destinati a servizi pubblici di linea urbani e suburbani la massa complessiva a pieno carico non deve eccedere le 19 t.</p> <p>4. Nel rispetto delle condizioni prescritte nei commi 2, 3 e 6, la massa complessiva di un autotreno a tre assi non può superare 24 t, quella di un autoarticolato o di un autosnodato a tre assi non può superare 30 t, quella di un autotreno, di un autoarticolato o di un autosnodato non può superare 40 t se a quattro assi e 44 t se a cinque o più assi.</p> <p>5. Qualunque sia il tipo di veicolo, la massa gravante sull'asse più caricato non deve eccedere 12 t.</p> <p>6. In corrispondenza di due assi contigui la somma delle masse non deve superare 12 t se la distanza assiale è inferiore a 1 m; nel caso in cui la distanza assiale sia pari o superiore a 1 m e inferiore a 1,3 m, il limite non può superare 16 t; nel caso in cui la distanza sia pari o superiore a 1,3 m e inferiore a 2 m, tale limite non può eccedere 20 t.</p> <p>[omissis].</p> <p>C.S. Articolo 63 (Traino veicoli):</p> <p>1 Nessun veicolo può trainare o essere trainato da più di un veicolo, salvo che ciò risulti necessario per l'effettuazione dei trasporti eccezionali di cui all'articolo 10 e salvo quanto disposto dall'articolo 105.</p> <p>2. Un autoveicolo può trainare un veicolo che non sia rimorchio se questo non è più atto a circolare per avaria o per mancanza di organi essenziali, ovvero nei casi previsti dall'articolo 159. La solidità dell'attacco, le modalità del traino, la condotta e le cautele di guida devono rispondere alle esigenze di sicurezza della circolazione.</p> <p>3. Salvo quanto indicato nel comma 2, il ministero dei trasporti può autorizzare, per speciali esigenze, il traino con autoveicoli di veicoli non considerati rimorchi.</p> <p>4. Nel regolamento sono stabiliti i criteri per la determinazione della massa limite rimorchiabile, nonché le modalità e procedure per l'aggancio.</p> <p>[omissis].</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

segue alla pagina successiva

<p>Definizione e caratteristiche dei mezzi d'opera secondo il codice della strada</p>	<p>R.A. articolo 201 (Autotreni attrezzati per carichi indivisibili – articolo 54 C.S.) [omissis].</p> <p>2. Costituiscono, altresì, un'unica unità gli autotreni attrezzati per il trasporto di elementi indivisibili autoportanti poggiati contemporaneamente su due dispositivi a ralla, ancorati rispettivamente sulla motrice e sul rimorchio, a loro volta collegati o meno tramite timone. Detti elementi devono essere in grado di reagire alle sollecitazioni trasversali e longitudinali conseguenti al trasporto stesso.</p> <p>3. Il trasporto di elementi indivisibili autoportanti può inoltre essere effettuato mediante complessi di veicoli costituiti da un trattore per semirimorchio, un semirimorchio e un rimorchio, quando il semirimorchio e il rimorchio siano muniti di dispositivi a ralla sui quali appoggi il carico indivisibile, oppure ancora tramite complessi di veicoli costituiti da un trattore stradale e due rimorchi, quando i due rimorchi siano muniti di dispositivi a ralla sui quali appoggino gli elementi indivisibili.</p> <p>4. I complessi previsti al comma 2, possono essere realizzati entro i limiti previsti dagli articoli 61 e 62 del codice. I complessi indicati al comma 3 possono essere realizzati solo ai sensi dell'articolo 63, comma 1 del codice, e pertanto solo se determinano il superamento dei limiti fissati dai predetti articoli 61 e 62. Qualora si verifichi eccedenza rispetto all'articolo 62 del codice, ciascuno dei veicoli costituenti il complesso deve rispondere alle norme fissate per la categoria di appartenenza dall'appendice I al titolo I. [omissis].</p> <p>R.A. articolo 216 (Lunghezza massima degli autoarticolati, degli autotreni e dei filotreni – articolo 61 C.S.)</p> <p>1. La lunghezza massima di 16,50 m è consentita per gli autoarticolati in cui l'avanzamento dell'asse della ralla, misurato orizzontalmente, rispetto alla parte posteriore del semirimorchio, risulti non superiore a 12 m e, rispetto a un punto qualsiasi della parte anteriore del semirimorchio, risulti non superiore a 2,04 m. Qualora non si verifichi anche una sola delle dette condizioni, la lunghezza degli autoarticolati non può superare 15,50 m, fermo restando quanto stabilito in proposito dalla direttiva 85/3/CEE e successive modificazioni.</p> <p>2. La lunghezza massima di 18,35 m è consentita per gli autotreni e i filotreni che presentano una distanza massima di 15,65 m, misurata parallelamente all'asse longitudinale dell'autotreno, tra l'estremità anteriore della zona di carico dietro l'abitacolo e l'estremità posteriore del rimorchio del veicolo combinato, meno la distanza fra la parte posteriore del veicolo a motore e la parte anteriore del rimorchio nonché una distanza massima di 16 m, sempre misurata parallelamente all'asse longitudinale dell'autotreno, tra l'estremità anteriore della zona di carico dietro l'abitacolo e l'estremità posteriore del rimorchio del veicolo combinato. Qualora non si verifichi anche una sola delle dette condizioni, la lunghezza degli autotreni e dei filotreni non può superare 18 m, fermo restando quanto stabilito in proposito dalla direttiva 85/3/CEE e successive modificazioni. [omissis].</p> <p>R.A. articolo 217 (Inscrivibilità in curva dei veicoli – Fascia d'ingombro – articolo 61 C.S.)</p> <p>1. Ogni veicolo a motore, o complesso di veicoli, compreso il relativo carico, deve potersi inscrivere in una corona circolare (fascia d'ingombro) di raggio esterno 12,50 m e raggio interno 5,30 m. Per i complessi di veicoli deve, inoltre, essere verificata la condizione di iscrizione del complesso entro la zona racchiusa dalla curva di minor raggio descritta dal veicolo trattore, nonché la possibilità di transito su curve altimetriche della superficie stradale. [omissis].</p>
<p>Stazionamento</p>	<p>Durante le operazioni di scarico/carico i mezzi dovranno essere collocati su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi non adeguatamente armati, nel caso di uso di mezzi che necessitano di stabilizzatori verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.) che potrebbero compromettere la stabilità del mezzo.</p>
<p>Carico e scarico di materiali</p>	<p>Le operazioni di carico/scarico dei materiali dovranno essere eseguite adottando le prescrizioni di seguito descritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli autisti di autocarro non accessoriati con strutture FOPS, durante la fase di carico del materiale operata con escavatore, devono sempre obbligatoriamente scendere dal mezzo e posizionarsi in luogo sicuro; • le operazioni di scarico del materiale tramite ribaltamento del cassone devono essere eseguite in condizioni di stabilità ottimale, ovvero nei limiti previsti dai progettisti della macchina.
<p>Movimentazione dei mezzi</p>	<p>La velocità dei mezzi di trasporto dovrà essere regolata in funzione delle caratteristiche del percorso, della natura del carico e della possibilità di arresto immediato del mezzo; tuttavia la velocità non potrà superare i 20 km/h all'interno dell'area di cantiere e la velocità "passo d'uomo" in prossimità delle postazioni di lavoro.</p> <p>Prima di iniziare il trasporto dei materiali verificare che gli stessi siano ben sistemati/compattati al fine di evitare perdite di carico durante il tragitto.</p>
<p>Interferenze di automezzi in manovra con la viabilità di cantiere</p>	<p>Gli accessi devono essere preferibilmente distinti fra quello carrabile e quello pedonale; qualora questa distinzione non fosse possibile la rampa di accesso carrabile deve avere obbligatoriamente una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno 70 cm di franco su ambo i lati; qualora non fosse possibile garantire questa dimensione per entrambi i lati della rampa, è obbligatorio predisporre nicchie o piazzole rientranti almeno ogni 20 m su uno dei due lati, e garantire il franco di 70 cm sull'altro.</p>
<p>Interferenze di automezzi in manovra con la viabilità esterna al cantiere</p>	<p>Gli accessi al cantiere devono garantire una sufficiente visibilità della sede stradale; inoltre deve essere esposta nei pressi dell'accesso idonea cartellonistica di pericolo indicante "automezzi in manovra". Qualora la visibilità non sia sufficiente e/o la manovra del mezzo risulti difficoltosa, è necessario che un moviere, opportunamente addestrato e con abbigliamento ad alta visibilità, coordini le operazioni eventualmente concordate con l'ente gestore della strada.</p>

Mezzi per scavi, reinterri, ripristini e demolizioni	
Caratteristiche costruttive	<p>I mezzi per scavi, reinterri e ripristini, utilizzati in cantiere, possono essere sia gommati che cingolati (generalmente i mezzi gommati sono abilitati alla circolazione su strada) e sono costituiti da un telaio ove sono assicurati la cabina protetta (la normativa vigente, prevede che a bordo del mezzo può trovare posto solamente l'addetto alla guida), il motore e le parti meccaniche in movimento e il braccio/bracci idraulici per il movimento della benna e dei vari strumenti applicabili (martello pneumatico, impastatrice calcestruzzo, ecc.). Per alcuni tipi di mezzi denominati <i>terne</i> la movimentazione dei materiali risultanti da scavi in trincea deve essere effettuata "da fermo", con piedi stabilizzatori abbassati per adattarsi a ogni conformazione di terreno e per impedire pericolosi spostamenti del mezzo e del carico.</p>
Definizione e caratteristiche dei mezzi d'opera secondo il codice della strada	<p>Il codice della strada (D.Lgs. n. 285/1992) e il complementare regolamento di attuazione (D.P.R. n. 595/1992) definiscono:</p> <p>C.S. articolo 58 (Macchine operatrici)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le macchine operatrici sono macchine semoventi o trainate, a ruote o a cingoli, destinate a operare su strada o nei cantieri, equipaggiate, eventualmente, con speciali attrezzature. In quanto veicoli possono circolare su strada per il proprio trasferimento e per lo spostamento di cose connesse con il ciclo operativo della macchina stessa o del cantiere, nei limiti e con le modalità stabilite dal regolamento di esecuzione. 2. Ai fini della circolazione su strada le macchine operatrici si distinguono in: <ol style="list-style-type: none"> a) macchine impiegate per la costruzione e la manutenzione di opere civili o delle infrastrutture stradali o per il ripristino del traffico; b) macchine sgombraneve, spartineve o ausiliarie quali spanditrici di sabbia e simili; c) carrelli: veicoli destinati alla movimentazione di cose. 3. Le macchine operatrici semoventi, in relazione alle loro caratteristiche, possono essere attrezzate con un numero di posti, per gli addetti, non superiore a tre, compreso quello del conducente. 4. Ai fini della circolazione su strada le macchine operatrici non devono essere atte a superare, su strada orizzontale, la velocità di 40 km/h; le macchine operatrici semoventi a ruote non pneumatiche o a cingoli non devono essere atte a superare, su strada orizzontale, la velocità di 15 km/h. <p>R.A. articolo 211 (Limiti e modalità di circolazione delle macchine operatrici – articolo 58 C.S.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le macchine operatrici, di cui all'articolo 58 del codice, possono circolare su strada nel rispetto delle prescrizioni imposte dall'articolo 114 del codice, nonché di quelle eventualmente riportate, ai fini della sicurezza della circolazione stradale e della destinazione, sulla relativa carta di circolazione rilasciata da un ufficio provinciale della direzione generale della M.C.T.C. 2. Nell'evenienza di cui al comma 1, le macchine operatrici possono altresì circolare con o senza le attrezzature di lavoro riconosciute installabili o asportabili in sede di approvazione o di omologazione, purché, in ogni caso, vengano rispettati i limiti dimensionali o di massa accertati in tale sede, ivi compreso il valore del rapporto minimo fra la massa o le masse gravanti sull'asse o sugli assi anteriori e quella o quelle gravanti sull'asse o sugli assi posteriori. 3. Delle possibilità previste al comma 2 deve essere fatta esplicita menzione sulla carta di circolazione rilasciata da un ufficio provinciale della direzione generale della M.C.T.C. per la macchina operatrice interessata. <p>R.A. articolo 212 (Attrezzature delle macchine operatrici – articolo 58 C.S.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le macchine operatrici possono essere approvate od omologate con attrezzature tra loro diversificate, a condizione che il sistema di lavoro non subisca variazioni secondo le prescrizioni dettate in merito dal ministro dei trasporti con proprio decreto.
Carico/scarico da autocarro di macchine operatrici	<p>Le operazioni di carico/scarico di macchine operatrici, dai rispettivi carrelli o dai cassoni di autocarro, dovranno essere eseguite adottando le prescrizioni di seguito descritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è vietato l'avvicinamento di non addetti ai lavori alle rampe di scarico; le operazioni dovranno essere comunque coordinate con un preposto; • dopo aver caricato la macchina sul carrello o sul cassone dell'autocarro legare, con le apposite catene, tutte le eventuali parti mobili della macchina (braccio, benna, ecc.); nel caso di mezzi gommati posizionare anche dei blocchi di fermo sotto le coperture; • prima dell'inizio delle operazioni di scarico degli automezzi verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.) che potrebbero compromettere la stabilità del mezzo di trasporto o della macchina operatrice; • se lo scarico/carico delle macchine operatrici dovesse avvenire su strada pubblica è necessario predisporre procedure comportamentali per gli operatori e un'adeguata segnaletica eventualmente concordata con l'ente gestore della strada.
Movimentazione del materiale con macchine operatrici	<p>L'utilizzo di macchine operatrici per il sollevamento e la movimentazione di carichi, che non sia materiale sfuso di scavo, è vietato se non previsto espressamente dal costruttore del mezzo; i mezzi abilitati al sollevamento dei carichi sono sotto il profilo normativo equiparati alle gru, pertanto si deve provvedere alla presentazione di regolare denuncia di messa in servizio della macchina agli organi competenti; inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la movimentazione del materiale di scavo deve essere eseguita in condizioni di stabilità ottimale, ovvero nei limiti previsti dai progettisti della macchina; • è vietato transitare con la benna sopra persone e/o postazioni di lavoro.

Demolizione di strutture con macchine operatrici	Per le opere di demolizione è necessario utilizzare macchine espressamente progettate e omologate; si segnala che dette macchine devono essere utilizzate con specifiche attrezzature (martelli oleodinamici, pinze, ecc.) e cabina di protezione ROPS-FOPS contro il rischio di caduta di materiale.
Interferenze con reti tecnologiche interrato	Ove possa sussistere rischio di interferenze con reti interrato verificarne l'esatto posizionamento con i rispettivi enti gestori; ove ciò non sia possibile procedere nelle operazioni di scavo/reinterro con particolare cautela e con l'assistenza di un preposto. Nel caso in cui la presenza di reti tecnologiche interrato sia accertata, il loro tracciato dovrà essere reso visibile al fine di non interferire accidentalmente durante le lavorazioni.
Esplosione per presenza di ordigni bellici	Qualora si debbano eseguire scavi in prossimità di insediamenti che in passato possono essere stati oggetto di azioni belliche (stazioni ferroviarie, ponti, caserme, depositi, ecc.) eseguire una bonifica preventiva per rilevare la presenza di ordigni interrati.