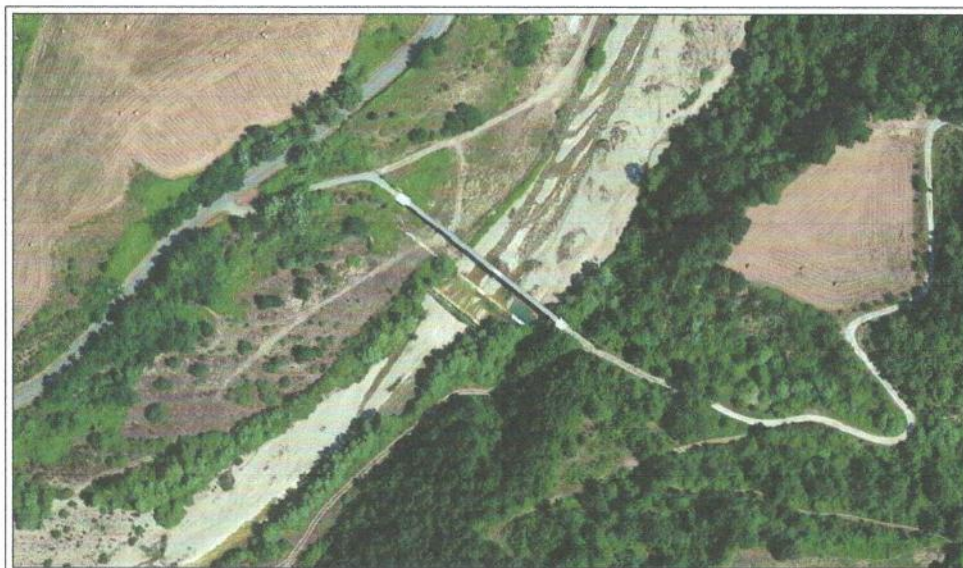


Comune di Ruoti

Provincia di Potenza



PROGETTO ESECUTIVO

Lavori per il ripristino della Passerella " AVRIOLA"

Progettista: Prof. Ing. Armando Albi-Martin



Collaboratore: ing. Michelangelo Venditto

PIANO DI DEMOLIZIONE E LOGISTICA DI MONTAGGIO NUOVE TRAVI		ELABORATO N°
		12
REDAZIONE Luglio 2019		

IL SINDACO :
Dott. Anna Scalise

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :
ing. Rosario Famularo

Sommario

Premesse:	2
I materiali e l'impatto nella demolizione delle infrastrutture stradali	2
Uso degli esplosivi	3
I martelli demolitori idraulici	3
Lo smontaggio e lo scoppio	3
La metodologia da adottare nel caso in esame.....	4
Schede di valutazione dei rischi.....	7
.....	7
.....	8

Premesse:

Sono stati preliminarmente esaminati i metodi più comuni e gli aspetti da prendere in considerazione per la demolizione di queste infrastrutture al fine di individuare la tecnica più consona al caso in esame.

Infatti la **demolizione di infrastrutture** è un tema complesso sia per le tecniche di intervento. Questo per i mezzi d'opera necessari per eseguire i lavori in sicurezza e per le questioni logistiche. Strade, ferrovie e opere pubbliche in genere devono essere chiuse per il tempo più breve possibile e spesso occorre intervenire con operatività notturna per limitare l'impatto sulla viabilità. (nel caso di specie l'infrastruttura da demolire risulta l'unica via d'accesso all'abitazione dei sig.ri Spadola).

Tra le innumerevoli infrastrutture stradali, la **demolizione di un ponte** è sicuramente quella più affascinante. Demolire un ponte rientra tra le tipologie di demolizioni più tecniche e delicate da intraprendere, a causa dell'enorme mole di materiale che si andrà a lavorare.

Prima di intraprendere qualsiasi attività di demolizione, risulta indispensabile una fase iniziale propedeutica e una dettagliata programmazione di qualsiasi lavorazione necessaria.

Il risultato finale sarà quello di una demolizione senza, all'apparenza, alcun problema. Infatti eventuali criticità ed imprevisti, potranno essere superati solo grazie ad una attenta programmazione delle attività da eseguire.

I materiali e l'impatto nella demolizione delle infrastrutture stradali

In base ai vari materiali e componenti inclusi nella costruzione di un ponte vengono richiesti metodi e tecniche differenti per la demolizione medesima.

Ogni tipo di materiale ha bisogno di un particolare trattamento e la demolizione va progettata step by step.

Il primo passo da compiere è sicuramente quello di assicurarsi di avere a disposizione tutti i mezzi essenziali per poter procedere correttamente in questa particolare operazione, **pertanto risulta fondamentale affidarsi ad imprese specializzate nel settore** che possano fornire tutti i mezzi dei quali si ha bisogno e che sappiano far fronte ad ogni esigenza e/o imprevisto.

Bisogna essere organizzati sotto ogni punto di vista andando a valutare nella maniera il più accurata possibile quale tipo di metodo verrà utilizzato per la demolizione del ponte e di conseguenza di quali particolari mezzi si avrà bisogno per poter svolgere l'operazione in maniera ottimale.

Per questo è bene pianificare tutto lo svolgimento della demolizione nel dettaglio, in modo da evitare dimenticanze e prevedere eventuali imprevisti e/o criticità che possano sorgere. A questo proposito, i metodi più comuni di demolizione dei ponti sono i seguenti.

Uso degli esplosivi

Queste demolizioni utilizzano esplosivi per abbattere grandi quantità di **calcestruzzo armato**, utilizzando pozzi di trivellazione nei quali sono inseriti gli esplosivi stessi.

Usare le esplosioni può funzionare per una serie di situazioni e progetti diversi.

Tuttavia, si tratta di una tecnica che causa una **discreta quantità di rumore e detriti**, quindi richiede severe misure di sicurezza.

I martelli demolitori idraulici

Questa tecnica utilizza martelli demolitori idraulici per **separare i vari materiali** del ponte e può anche essere adattata per eseguire demolizioni di ponti sottomarini.

Si tratta di una particolare tecnica che crea molto rumore, detriti, polvere e vibrazioni.

Lo smontaggio e lo scoppio

Questo metodo comporta semplicemente il **taglio di un ponte in sezioni** e la rimozione delle varie componenti con una gru.

Usando seghe, getti d'acqua o lance termiche, il ponte può essere tagliato in pezzi e smaltito senza creare molto rumore o polvere.

Esiste anche la demolizione tramite scoppio. Ci sono tre diversi tipi di scoppio per la demolizione di ponti, ovvero:

- scoppi di pressione,
- chimici,
- meccanici.



Ogni tipo, pur utilizzando metodi diversi, utilizza una sorta di pressione per forzare il calcestruzzo armato, dividerlo e romperlo. Tutti e tre i metodi sono relativamente silenziosi. Non esiste un metodo migliore rispetto ad un altro. Bisogna valutare e studiare il metodo ottimale per ogni tipologia di ponte.

È importantissimo anche pianificare le operazioni di pulizia della zona in seguito alla demolizione vera e propria.

La grande moltitudine di accorgimenti è necessaria per assicurare che neanche i detriti minimi possano finire su strade o altre superfici e oggetti, andando ad **intaccare la sicurezza e la pulizia della zona interessata.**

Pertanto risulta fondamentale assicurare la protezione delle strade, dei corsi d'acqua e di ogni zona circostante.

Spesso si sottovalutano le **tempistiche per una corretta progettazione** e pianificazione, credendo che sia solo un inutile spreco di tempo. Al contrario, è proprio questa la fase più delicata e critica in cui si possono prendere in considerazione tutti gli eventuali scenari e studiarli diffusamente, affinché durante la lavorazione vera e propria non ci siano margini di errore e non ci si debba affidare all'improvvisazione.



La metodologia da adottare nel caso in esame.

Tra le diverse metodologie sinteticamente illustrate nel caso di specie si è ritenuto opportuno operare nel modo meno invasivo possibile, utilizzando il taglio delle travi da demolire e lo spostamento delle stesse nell'alveo del fiume con l'utilizzo di una gru montata su autocarro.

La stessa attrezzatura potrà essere poi impiegata per il sollevamento e la posa in opera delle travi prefabbricate che andranno a sostituire la struttura delle campate da ripristinare.

Una volta depositate al suolo le strutture saranno ulteriormente ridotte di dimensione in modo tale da consentirne il caricamento su autocarri ed il conseguente trasporto a rifiuto in centri autorizzati dove saranno lavorate per produrre inerti di riciclo idonei ad essere nuovamente utilizzati.

Il presente Piano di Demolizione deve intendersi parte preliminare al Piano Operativo di Sicurezza, che sarà redatto dall'impresa esecutrice dei lavori come previsto dell'art. 151 comma 2 del D.Lgs. 81/08.

Le prescrizioni del presente documento sono da considerarsi integrative rispetto a quelle generali relative alla sicurezza ed igiene del lavoro presenti nel P.S.C. di cui tale elaborato risulta essere un allegato.

In particolare:

1. prima dell'inizio dei lavori di demolizione l'esecutore e il coordinatore della sicurezza in fase esecuzione dovranno eseguire nuovamente un'analisi dello stato della struttura da

demolire e del sito valutando lo spazio operativo, lo spazio di manovra, l'accessibilità di cantiere e la presenza di ostacoli.

2. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza del preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti adiacenti.
3. La zona circostante la demolizione dovrà essere adeguatamente isolata tramite una recinzione, in modo da impedire l'ingresso a persone non addette ai lavori. La zona dovrà essere segnalata attraverso idonea segnaletica di sicurezza il pericolo di caduta di materiali dall'alto ed il divieto di transito e sosta nelle stesse aree.
4. Durante la fase della demolizione sarà impedito il transito veicolare e/o pedonale in prossimità e nell'area di manovra delle attrezzature, anche all'interno dell'area recintata del cantiere.
5. La Prima fase dei lavori consisterà nella rimozione degli elementi in ferro, acciaio, presenti parte di questi, se non utilizzabili, saranno caricati ed allontanati da ditta autorizzata al trasporto ed al recupero/smaltimento. Le parti riutilizzabili saranno opportunamente stoccate in area di cantiere dedicata e lontana dall'area d'azione degli automezzi, per poter essere in futuro riposizionati in opera.
6. La fase principale delle lavorazioni è costituita dalla demolizione controllata delle campate del ponte, che saranno preventivamente distaccate dalla struttura di sostegno (pile), con l'utilizzo di seghe circolari per cemento, attrezzature a getti d'acqua ad alta pressione o lance termiche. Sarà anche possibile l'uso di escavatore e pinza demolitrice idraulica, ma solo se l'attrezzatura sarà posizionata nell'alveo del fiume e in nessun modo possa determinare carico aggiuntivo sugli impalcati.
7. Una volta operato il distacco dell'impalcato dalle pile di sostegno, si procederà ad agganciare lo stesso all'autogru, preventivamente posizionata nell'alveo del fiume e idoneamente stabilizzata in modo da impedirne l'inclinazione e/o il ribaltamento in qualunque situazione di carico e di manovra.
Potranno così avere inizio le operazioni di smantellamento, la trazione o la spinta sarà esercitata in modo graduale e senza strappi in modo da non determinare crolli imprevisti di altre parti. Gli impalcati saranno così rimossi e depositati in idonea area nell'alveo del fiume per le successive operazioni di riduzione.
8. Durante le operazioni di taglio e di riduzione si opererà l'irrorazione delle parti in lavorazione con apposito getto d'acqua per limitare la propagazione delle polveri e il materiale da risulta.




9. Saranno adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro come solo ad esempio non esaustivo si indica l'aggancio degli operatori ad apposite linee vita che riducano il rischio di caduta dall'alto.
10. Terminata la demolizione, il materiale di risulta sarà caricato direttamente sui camion per il trasferimento alla discarica autorizzata, ovvero, depositato temporaneamente in idonee aree predisposte in attesa di essere allontanati alle pubbliche discariche.
11. L'area di cantiere rimarrà chiusa e sarà circonscritta con una recinzione di altezza non inferiore a 1,5 m.

Il cantiere, al termine della demolizione, potrà essere utilizzato per le successive operazioni di costruzione e ripristino della passerella.

Schede di valutazione dei rischi.

Di seguito si riportano a titolo di esempio non esaustivo, da integrare assolutamente con la redazione del P.O.S., alcune schede di valutazione dei rischi connessi alle operazioni da eseguire.

SCHEDA N. A1 - REALIZZAZIONE DEL CANTIERE

DESCRIZIONE DELLA FASE DI LAVORO	
Organizzazione dell'area da destinare a cantiere (tracciamenti, sbancamenti di cantiere per posizionamento macchine o attrezzi) destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere, installazione della gru a torre ed adempimenti legislativi.	
ATTREZZATURE	MATERIALI
Attrezzi manuali, flessibile, trapano elettrico, sega circolare, autocarro, autogrù, gru a torre.	Strutture prefabbricate, materiale da recinzione, quadro elettrico, legno.
SCHEDE COLLEGATE ALLA PRESENTE	
B1 Utilizzo di attrezzature elettriche	B7 Movimentazione di materiale con autogrù
B5 Utilizzo di macchine operatrici	
RISCHI	ENTITA' RISCHIO
☞ Abrasione e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera di elementi della recinzione e durante l'esecuzione dell'attività.	MEDIO
☞ Rischio di infortunio per uso della macchine movimento terra.	BASSO
☞ Caduta di oggetti o materiali durante lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali.	MEDIO
MISURE DI SICUREZZA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recintare tutta l'area complessivamente interessata ai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti ai lavori. Le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli di divieto di accesso. ▪ La recinzione di cantiere può essere realizzata con rete elettrosaldata, rete plastificata o pannelli in legno, con altezza minima di 200 cm e tale comunque da assicurare adeguata solidità. Quando sono realizzate con strutture piene tale da offrire molta resistenza al vento, occorre un idoneo ancoraggio al terreno. ▪ Esporre all'esterno del cantiere i cartelli infortunistici e sensibilizzazione, opportunamente dislocati per numero di accessi e tipologia di lavoro (vedi ponteggio in allestimento ecc.) ▪ Differenziare i percorsi per uomini e mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento di materiali. ▪ Le operazioni di montaggio della gru devono svolgersi sotto la sorveglianza del capocantiere; deve essere interdetta la zona interessata al montaggio della gru. Il montaggio delle gru deve avvenire nel rispetto delle misure di prevenzione e protezione riportate in scheda B4. 	
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALI	
 Elmetto protettivo quando sottoposti a caduta dall'alto	 Guanti da lavoro
	 Scarpe infortunistiche

SCHEDA N.A4 - DEMOLIZIONI

DESCRIZIONE DELLA FASE DI LAVORO

La seguente scheda si applica alla demolizione delle seguenti parti: fondazioni e murature, intonaci, pavimenti, rivestimenti.

ATTREZZATURE	MATERIALI
Attrezzi manuali, martello demolitore, ponteggio, scala a mano, ponte su cavalletto, autocarro.	Calcestruzzo, laterizi, metalli

SCHEDE COLLEGATE ALLA PRESENTE

B1 Utilizzo di attrezzature elettriche	B3 Lavori in altezza con scale a mano.
B2 Movimentazione manuale dei carichi.	B6 Lavori in altezza con ponte su cavalletto.

RISCHI	ENTITA' RISCHIO
☛ Schiacciamento delle mani e dei piedi durante le operazioni di demolizione e di trasporto	MEDIO
☛ Lesioni dorso-lombari durante l'utilizzo di attrezzature e durante l'esecuzione dei lavori.	MEDIO
☛ Caduta dall'alto di personale o di materiale nel caso di effettuazione di interventi in altezza	ELEVATO
☛ Esposizione al rumore durante l'utilizzo di attrezzature elettriche e manuali	ELEVATO
☛ Esposizione a polveri durante le operazioni di demolizione	MEDIO
☛ Elettrocuzione durante l'utilizzo di attrezzature elettriche portatili	BASSO
☛ Lesioni oculari durante le operazioni con utilizzo di attrezzature elettriche portatili e per polverosità all'interno dell'ambiente.	BASSO
☛ Esposizione a vibrazione durante l'utilizzo del martello demolitore	BASSO

MISURE DI SICUREZZA

Divieto di accesso alle aree pericolose

- Nelle aree interessate alla demolizione dovranno essere vietati la sosta ed il transito a persone non autorizzate. Se necessario si dovrà provvedere alla delimitazione con transenne delle zone di lavoro.
- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.L.gs 493/96. Durante la demolizione è fatto divieto a chiunque di accedere alle zone sottostanti a quelle operative.

Scarico del materiale

- L'accesso al tubo di convogliamento del materiale di risulta, nella zona di arrivo, dovrà essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Riduzione della presenza di polvere

- Durante i lavori di demolizione con sviluppo di eccessiva polverosità, si deve provvedere al

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni



Autocarro



Autocarro con cestello



Autocarro con gru



Autogru



Carrello elevatore



Dumper



Escavatore con martello demolitore



Pala meccanica

AUTOCARRO

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

2) DPI: operatore autocarro;



Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOCARRO CON CESTELLO

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autocarro con cestello: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: **1)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore; **6)** verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; **7)** verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra; **8)** verificare che il cestello sia munito di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** posizionare l'autocarro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; **6)** utilizzare gli appositi stabilizzatori; **7)** le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nel cestello; **8)** salire o scendere solo con il cestello in posizione di riposo; **9)** durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare il cestello; **10)** non sovraccaricare il cestello; **11)** non aggiungere sovrastrutture al cestello; **12)** l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; **13)** utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; **14)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **15)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: **1)** posizionare correttamente il mezzo portando il cestello in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

2) DPI: operatore autocarro con cestello;

Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOCARRO CON GRU

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiaenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) non trasportare persone all'interno del cassone; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 4) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 5) non superare l'ingombro massimo; 6) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 7) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 11) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 12) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;



Sono forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori (all'esterno della cabina); c) guanti (all'esterno della cabina); d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi; f) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;

- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogru: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite placche la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; 5) eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; 6) illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 8) non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; 9) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 10) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

Dopo l'uso: 1) non lasciare nessun carico sospeso; 2) posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

2) DPI: operatore autogru;



Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** ottoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

CARRELLO ELEVATORE

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; 3) posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; 4) non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; 5) non rimuovere le protezioni; 6) effettuare i depositi in maniera stabile; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; 11) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; 12) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la

visibilità è incompleta; **13)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **14)** utilizzare in ambienti ben ventilati.

Dopo l'uso: **1)** non lasciare carichi in posizione elevata; **2)** posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

2) DPI: operatore carrello elevatore;



Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** guanti (all'esterno della cabina); **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

DUMPER

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: **1)** verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** verificare la presenza del carter al volano; **4)** verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; **5)** controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: **1)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **2)** non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; **3)** non trasportare altre persone; **4)** durante gli spostamenti abbassare il cassone; **5)** eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; **6)** mantenere sgombro il posto di guida; **7)** mantenere puliti i comandi da grasso e olio; **8)** non rimuovere le protezioni del posto di guida; **9)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **10)** durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; **11)** segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso: **1)** riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **2)** eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; **3)** eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

2) DPI: operatore dumper;

Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

L'escavatore con martello demolitore è una macchina operatrice dotata di un martello demolitore alla fine del braccio meccanico e impiegata per lavori di demolizione.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore con martello demolitore: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di guida; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi; 10) delimitare la zona a livello di rumorosità elevato; 11) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) chiudere gli sportelli della cabina; 4) utilizzare gli stabilizzatori ove presenti; 5) mantenere sgombra e pulita la cabina; 6) mantenere stabile il mezzo durante la demolizione; 7) nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 8) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso: 1) posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

- 2) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;



Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

Prima dell'uso: 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 8) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; 4) trasportare il carico con la benna abbassata; 5) non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; 6) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso: 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

2) DPI: operatore pala meccanica;



Sono forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).