

I.S.P.E.S.L.

PROGETTO SI.PRE.

REGIONI

BANCA NAZIONALE DEI PROFILI DI RISCHIO DI COMPARTO

1. **COMPARTO**

2. **CODICI ISTAT (ATECO 91)**

3. **CODICE ISPESL**
(riservato all'ufficio)

ZONA DI RILEVAZIONE

4. **NAZIONALE**

5. **REGIONALE**

6. **PROVINCIALE**

7. **USL**

8. **ANNO DI RILEVAZIONE**

9. NUMERO ADDETTI:	TOTALI:
9A. IMPIEGATI:	<input type="text" value="34"/>
9B. OPERAI:	<input type="text" value="143"/>

10. **NUMERO D'AZIENDE**

11. **STRUTTURA DI RILEVAZIONE**

12. REFERENTE: Bruno Pesenti Responsabile Dipartimento di Prevenzione Medica – ASL - Bergamo

INDIRIZZO:

Servizio PSAL – ASL BERGAMO – Via Borgo Palazzo, 130

CAP:

24125

CITTA':

BERGAMO

PROVINCIA:

BG

TELEFONO:

035-2270.598

FAX:

035-2270.507

E-MAIL:

bpsenti@asl.bergamo.it

13. INFORTUNI:

TOTALE:

54

DI CUI MORTALI

0

14. MALATTIE PROFESSIONALI: Non sono stati rilevati casi di malattie professionali denunciati

NOTA: per l'analisi della popolazione del comparto di cui al punto 9, sono state censite 25 aziende con una numerosità degli addetti tra le 10 e 15;

Il dato relativo al punto 13 infortuni è misurato sul quinquennio 1998 - 2002

DOCUMENTO COMPARTO

Il comparto in esame è relativo alla produzione e distribuzione del calcestruzzo.

La voce del Codice ATECO che meglio identifica il comparto è la 26.61 “produzione di calcestruzzo pronto per l’uso”

L’indagine ha interessato un campione significativo, circa il 50%, delle aziende presenti sul territorio della Provincia di Bergamo e della Provincia di La Spezia e più precisamente: si è individuato con modalità random, le 25 aziende oggetto dello studio che risultano così suddivise: 20 in Provincia di Bergamo e 5 in Provincia di La Spezia.

Le principali operazioni svolte nell’ambito degli impianti di betonaggio, in sintesi si possono così descrivere: si tratta di suddividere i componenti: cemento, inerti (di diversa pezzatura) e successivamente convogliarli per poi miscelarli in opportuni miscelatori o convogliare i componenti stessi con l’aggiunta dell’acqua nelle autobetoniere/autobetonpompe che provvederanno alla consegna presso il cliente, solitamente rappresentato da un cantiere di costruzione.

Le aziende normalmente occupano aree estese per la natura dei lavori, ma in generale, dal punto di vista occupazionale non sono di rilevanti dimensioni. Importanti differenze in tema di personale è rappresentato dalla presenza o meno di autisti – utilizzatori di autobetoniere/autobetonpompe dipendenti dal gestore dell’impianto. Si è rilevato nell’indagine un’importante presenza, circa il 60%, di lavoratori autonomi proprietari dei mezzi che stipulano contratti con la società proprietaria gli impianti di betonaggio per la consegna del calcestruzzo.

CICLO PRODUTTIVO: Impianti di betonaggio

La presente ricerca finalizzata alla definizione del profilo di rischio nel comparto ha interessato aziende di piccole dimensioni, nell’ambito delle Regioni Lombardia e Liguria, che operano nel settore degli impianti di betonaggio

1. Definizione del comparto e delle attività di ricerca.

Dalla ricerca condotta risulta che le aziende operanti, nelle due Province, nel comparto sono 52.

La Ricerca è stata effettuata mediante sopralluoghi presso le aziende. Il numero di addetti direttamente, o indirettamente, considerati pari a circa il 48% del totale addetti.

2.Descrizione del ciclo produttivo.

Le attività del comparto abbracciano le fasi che vanno dall'approvvigionamento di materie prime fino alla consegna del calcestruzzo in autobetoniera.

Nel seguito si riportano le fasi salienti del processo di produzione.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento delle principali materie prime:

- Gli inerti generalmente provengono da una cava di inerti calcarei mentre il fornitore di cemento è generalmente un cementificio che consegna il materiale caricandolo con pompe nei silos di stoccaggio
- Il materiale calcareo non deve avere una granulometria elevata altrimenti viene preventivamente sottoposto a frantumazione. In ogni caso il ciclo produttivo preso in considerazione in questo lavoro non comprende le attività propriamente di cava né quelle di frantumazione degli inerti. In quanto tali lavorazioni, di norma, vengono svolti al di fuori dell'impianto.
- Gli inerti, di varia granulometria, sono dunque opportunamente dosati, miscelati prima della mescolazione con il cemento.
- I componenti secchi del cls vengono caricati, normalmente, nella botte dell'autobetoniera dove con l'apporto di corrette quantità d'acqua (e se necessario additivi) vengono miscelati.

Una descrizione grafica dell'articolazione dell'attività in questione nelle "fasi elementari" riportata nel seguente diagramma di flusso.

Flow-chart

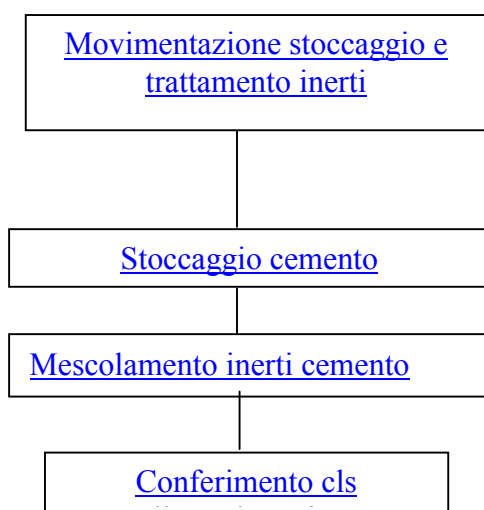


Tabella riepilogativa presenza di addetti rilevate nell'ambito delle visite presso gli impianti di betonaggio. Riportiamo una tabella riepilogativa delle presenze rilevate nei 25 sopralluoghi. I dati provenienti dalla Provincia di La Spezia sono divisi da quelli della Provincia di Bergamo nella tabella da una linea più marcata.

	Addetti impianto Maschi	Addetti impianto Femmine	Impiegati impianto Maschi	Impiegati impianto Femmine	Conduttori autobetoniere e/o betonpompe	Tecnici maschi	Tecnici femmine	
	1	0	2	0	7	2	0	
	1	0	1	0	8	0	0	
	2	0	2	0	13	1	0	
	1	0	1	0	0	0	0	
	1	0	1	0	5	0	0	
	1	0	1	1	4	0	0	
	1	0	0	0	5	0	0	
	1	0	0	0	2	0	0	
	1	0	0	0	6	0	0	
	3	0	0	0	2	1	0	
	1	0	0	0	1	0	0	
	1	0	0	0	5	1	0	
	1	0	1	0	14	0	0	
	0	0	1	0	3	0	0	
	0	0	0	2	5	0	0	
	1	0	0	0	13	1	0	
	1	0	2	0	9	2	0	
	1	0	0	0	4	0	0	
	1	0	1	1	2	0	0	
	1	0	0	0	1	0	0	
	1	0	0	0	0	1	0	
	2	0	2	0	0	3	0	
	1	0	1	0	0	0	0	
	1	0	0	1	4	1	0	
	1	0	0	0	3	0	0	
Totali	27	0	16	5	116	13	0	177

3. Dati relativi al danno rilevato.

In seguito ai sopralluoghi, alle interviste effettuate e dalla consultazione dei registri appositi, sono stati rilevati 54 infortuni nel periodo 1998 – 2002.

Nel seguito tali dati vengono presentati in forma tabellare.

N. identificativo impianto	Anno	1998	1999	2000	2001	2002	
1	TOTALI	0	0	1	2	1	
2	TOTALI	0	0	0	0	0	
3	TOTALI	2	0	0	1	0	
4	TOTALI	0	0	0	0	0	
5	TOTALI	1	0	1	0	0	
6	TOTALI	1	0	1	1	0	
7	TOTALI	0	0	0	0	0	
8	TOTALI	1	0	0	1	0	
9	TOTALI	2	1	0	1	0	
10	TOTALI	0	0	0	0	0	
11	TOTALI	0	0	0	0	0	
12	TOTALI	0	0	0	0	0	
13	TOTALI	0	1	0	2	0	
14	TOTALI	0	0	0	0	0	
15	TOTALI	0	0	2	0	0	
16	TOTALI	0	0	1	4	3	
17	TOTALI	0	0	2	0	2	
18	TOTALI	0	0	0	0	0	
19	TOTALI	0	1	0	3	0	
20	TOTALI	0	0	0	0	0	
21	TOTALI	0	0	0	0	0	
22	TOTALI	1	1	1	0	0	
23	TOTALI	0	0	0	0	0	
24	TOTALI	2	2	3	1	1	
25	TOTALI	1	0	0	1	1	
	Totali per anno	11	6	12	17	8	
	TOTALI						54

I dati rilevati nei registri infortuni, sono di seguito riportati nelle tabelle riassuntive. Si è scelto di riportare per ogni visita la trascrizione fedele della dinamica riportata nel registro infortuni, al fine di rendere disponibile un quadro dettagliato degli accadimenti, che altrimenti verrebbe perso con un'operazione di sintesi.

	Modalità di accadimento	1998	1999	2000	2001	2002
0001 bg	Corpo estraneo in un occhio mentre puliva il bicchiere mescolatore			1		
	Contusione al dito, mentre montava una canala				1	
	Mentre riparava il basamento della coclea del cls				1	
	Scivolava mentre puliva la betoniera.					1
	TOTALI			1	2	1
0002 bg						
	TOTALI			0	0	0
0003 bg	Ricaduta infortunio 22/10/97	1				
	Penetrazione sostanza nell'occhio mentre lavava l'autobetoniera	1				
	Distorsione piede sx mentre scendeva dall'autobetoniera				1	
	TOTALI	2			1	
0004 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0

	Modalità di accadimento	1998	1999	2000	2001	2002
0005 bg	caduta dall'automezzo	1	0	1	0	0
	TOTALI	1	0	1	0	0
0006 bg	Corpo estraneo nell'occhio	1				
	Si schiacciava la mano con un ferro			1		
	Gli cadeva un legno sulla testa				1	
	TOTALI	1	0	1	1	0
0007 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0
0008 bg	Manutenzione automezzi	1				
	Manutenzione automezzi				1	
	TOTALI	1			1	
0009 bg	mentre saliva la scaletta urtava la bocca della betoniera	1				
	scivolava nel sistemare un tubo	1				
	Urtava un tubo con il capo		1			
	Scivolava sul ghiaccio				1	
	TOTALI	2	1	0	1	0
0010 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0

	Modalità di accadimento	1998	1999	2000	2001	2002
0011 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0
0012 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0
0013 bg	Scendendo dalla betoniera si slogava una caviglia		1			
	Cadeva per il cedimento di un concio durante il getto di una soletta (autobetonpompa)				1	
	Scendendo dalla betoniera cade e batte violentemente il ginocchio a terra				1	
	TOTALI		1		2	
0014 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0
0015 bg	Mentre scendeva dalla pompa, scivolava e si slogava la caviglia sinistra			1		
	Mentre saliva sulla scaletta della pompa gli scivolava il piede e si stortava la caviglia			1		
	TOTALI			2		

	Modalità di accadimento	1998	1999	2000	2001	2002
0016 bg	Scendendo dalla betoniera			1		
	Montaggio prolunga canalina betoniera				1	
	Scendendo dalla betoniera				1	
	Manutenzione della betoniera				1	
	Scivolamento dalla betoniera				1	
	Incidente stradale con betoniera					1
	Scendendo dalla betoniera					1
	Scivolamento dalla pedana della betoniera					1
	TOTALI			1	4	3
0017 bg	si impigliava un anello			1		
	infortunio in itinere			1		
	urtato da attrezzo metallico					1
	infortunio in itinere					1
		TOTALI			2	
0018 bg						
		TOTALI	0	0	0	0

	Modalità di accadimento	1998	1999	2000	2001	2002
0019 bg	Mentre camminava cadeva battendo il capo		1			
	Mentre puliva l'autobetoniera l'acido schizzava nell'occhio				1	
	Mentre puliva l'autobetoniera un corpo estraneo entrava nell'occhio				1	
	Mentre passava vicino a un compagno che saldava veniva colpito da un corpo estraneo nell'occhio				1	
	TOTALI		1		3	
0020 bg						
	TOTALI	0	0	0	0	0
0001 La Sp						
	TOTALI	0	0	0	0	0
0002 La Sp	Mentre scendeva dall'autobetoniera si procurava una contusione piede destro	1				
	Metteva in malo il piede destro procurandosi l'infortunio scendendo da un'autobetoniera		1			
	Mentre stava camminando sul piazzale scivolava a terra ed il braccio sinistro gli rimaneva sotto il busto procurandosi una la frattura del radio.			1		
	TOTALI	1	1	1	0	0

0003 La Sp

Modalità di accadimento	1998	1999	2000	2001	2002
TOTALI	0	0	0	0	0

0004 La Sp

Mentre scaricava il tubo di gomma della pompa lo colpiva al torace parte sx	1				
Stava pompava del cemento da motopompa in loc. Follo; salendo la scaletta del camion per lavare la botte accidentalmente scivolava dalla scaletta e si procurava una distorsione al ginocchio sin.	1				
Con il Fiorino della ditta sta rientrando a casa in loc. Pian della Quercia veniva investito da un'ambulanza che procedeva in senso opposto		1			
Mentre trasportava con un compagno di lavoro dei tubi della pompa betoniera, inavvertitamente prendeva una distorsione alla spalla dex nel mettere i tubi a terra.		1			
Salendo sull'autocarro scivolava portava con la schiena la barra paracolpi del mezzo.			1		

Scendendo dalla betoniera scivolava battendo contro la portiera che aprendosi urtava un albero e rimbalzando lo colpiva al volto causandogli uno svenimento e una conseguente caduta a terra			1		
Cercando di sistemare lo specchio retrovisore della betoniera, lo stesso si rompeva e gli procurava una ferita al palmo della mano sx			1		
Mentre scendeva dal camion nel cantiere di Corrodano nel posizionare il piede destro si procurava una distorsione al ginocchio				1	
Mentre era intento a operare con il telecomando a cavo per lo scarico di calcestruzzo dall'autobetoniera veniva fatto cadere da uno scooter in transito il quale agganciava il cavo del telecomando.					1
TOTALI	2	2	3	1	1

Mentre scaricava tubi in polietilene si colpiva con uno di essi al ginocchio sin.	1	0	0		
Intento al lavoro mentre passava vicino ad un operaio che stava saldando veniva colpito da una scheggia all'occhio dx.				1	
Arrivato col camion nel cantiere mentre attendeva di essere scaricato veniva colpito da un legno alla testa.					1
TOTALI	1	0	0	1	1

Norme di riferimento

La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore (**art. 35, D.Lgs. 626/94**).

I componenti elettrici devono avere un grado di protezione non inferiore a IP 44, inoltre nel caso che la macchina presenti apparecchiature che possono essere soggette a getti d'acqua in pressione il grado di protezione deve essere almeno di IP 55 secondo la classificazione (**punto 10.4, Circ. Min. Lav. n° 103/80**).

L'apparecchiatura elettrica della macchina deve essere provvista, a valle del punto di allacciamento alla rete di alimentazione, di un interruttore generale onnipolare che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi (**punto 10.15, Circ. Min. Lav. n° 103/80**).

Le protezioni contro i corto circuiti e, per i motori di potenza superiore a 1 kw, quelle contro le sovracorrenti, siano perfettamente funzionanti (**punto 10.16-10.18 Circ. Min. Lav. n° 103/80**).

Tutte le derivazioni a spina siano conformi alla norma CEI 23-12.

La macchina deve essere provvista di un dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione detta bobina di minima tensione (**norma CEI 44-5**).

I ripiani di servizio e le scale di accesso ai piani del silo devono essere muniti di parapetti normali con corrente intermedio e fermapiede (**art. 27, D.P.R. 547/55**);

Ad ogni posto di lavoro o di passaggio deve essere assicurata la protezione contro le cadute di materiale dai ripiani sovrastanti e dagli apparecchi di sollevamento (**art. 8, D.P.R. 547/55 e art. 9, D.P.R. 164/55**);

Dovrà inoltre essere presente una serie di pulsanti per l'arresto di emergenza nelle zone di maggior importanza produttiva e di potenziale pericolo (**art. 52, D.P.R. 547/55 e norma UNI EN 418**).

L'impianto deve essere dotato segnali acustici e luminosi chiaramente distinguibili, seguiti da un adeguato tempo d'attesa per permettere l'allontanamento di coloro che si trovino in condizioni o zone pericolose, prima dell'avvio dei lavori (**art. 80, D.P.R. 547/55**).

Se il silos è provvisto di una scala fissa verticale di accesso, quest'ultima, a partire da 2,5 metri dal suolo, deve essere contornata da una gabbia metallica (**art. 17, D.P.R. 547/55**).

Le pulegge di trasmissione del braccio raschiante devono essere segregate mediante opportuni carter fissi o reti aventi maglie dimensionate secondo la norma UNI EN 294 (**art. 41, D.P.R. 547/55**).

Lungo il braccio raschiante devono essere installati, nei due lati estremi, due cordini collegati a micointerruttore che blocchi la macchina in caso di trazione o di rottura del cordino stesso, tale è il dispositivo di arresto a strappo (**art. 68, D.P.R. 547/55**).

Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (**D.P.R. 459/96**).

FASI DEL CICLO PRODUTTIVO

Prima di iniziare l'analisi del ciclo produttivo è utile prendere in considerazione le caratteristiche dell'area e della sua ubicazione, con particolare riguardo ai seguenti aspetti:

- a) Delimitazione;
- b) Identificazione delle zone di transito ;
- c) Presenza di linee elettriche aeree;
- d) Segnaletica ;
- e) Segnaletica di sicurezza;
- f) Impatto sull'ambiente esterno.

a) Delimitazione.

E' un provvedimento di grande rilievo in quanto consente un controllo sull'area sia per la sicurezza del personale che per le eventuali intrusioni dall'esterno di persone estranee all'attività che da essa potrebbero subire dei danni.

I rischi per la mancata delimitazione che potrebbero derivare al personale, soprattutto nel caso in cui l'impianto si trovi in adiacenza di aree estrattive potrebbero essere determinati da pericolosi sconfinamenti in zone di estrazione.

Per gli estranei all'attività produttiva, quelli derivati da inavvertite intrusioni nel cantiere e dalla conseguente interferenza con l'attività produttiva, nonché la possibile collisione con i mezzi ivi operanti

b) Zone di transito

Un buona gestione dell'aera dell'impianto richiede la suddivisione della medesima nelle diverse zone operative, attraverso l'individuazione di quelle riservate esclusivamente al transito dei mezzi, una precisa individuazione di questi percorsi consente inoltre di controllarli facilmente e mantenerli sicuri

Tali percorsi devono essere inoltre suddivisi in base al loro utilizzo distinguendo i percorsi per i mezzi meccanici da quelli riservati ai pedoni.

c) Presenza di linee elettriche aeree

Alla stessa stregua di altri luoghi di lavoro all'aperto (cantieri edili in generale) la presenza di linee elettriche aeree potrebbe interferire con l'attività dell'impianto, pertanto è importante nell'ubicazione della stessa, considerare questo aspetto cercando di evitare nell'organizzazione dell'area queste pericolose interferenze.

d) Segnaletica

Individuate le zone di transito, è necessario predisporre sulle stesse le opportune segnaletiche, al fine di evitare che mezzi e persone possano percorrerle in modo insicuro, posizionando le stesse indicativamente nel rispetto del codice della strada e del D.Lvo. 493/96.

e) Segnaletica di sicurezza

Definita la suddivisione dell'area dell'impianto si renderà necessario posizionare l'opportuna segnaletica di sicurezza inerente ai rischi specifici di ogni singola zona (D.Lvo. 493/96).

f) Impatto sull'ambiente esterno

L'impatto ambientale di questi impianti è fondamentalmente imputabile a:

- Emissione di polveri
- Rumorosità
- Transito di mezzi pesanti

L'emissione di polveri è generalmente dovuta alla movimentazione degli inerti e alla circolazione dei mezzi pesanti (autocarri autobetoniere) nell'area del cantiere. Una buona individuazione dei percorsi consente attraverso la bagnatura costante degli stessi, di controllare questo fattore di inquinamento. Per le autobetoniere si può prevedere un sistema di lavaggio delle stesse prima della loro uscita dall'impianto.

La rumorosità verso l'esterno, può essere ridotta confinando le fasi operative più rumorose, (convogliamento e miscelatura degli inerti mediante nastri trasportatori e miscelatori), e ubicandole in zone dell'area lontane dagli insediamenti abitativi e dalle vie di transito pubbliche.

FASI LAVORATIVE

Le fasi individuate ed analizzate sono:

- Stoccaggio inerti e cemento;
- Movimentazione inerti;
- Miscelazione inerti e cemento;
- Caricamento delle autobetoniere/autobetonpompe;

FASE 1

Stoccaggio inerti e cemento

1.1 Descrizione della fase

Gli inerti necessari al confezionamento del calcestruzzo vengono prelevati da cave che a volte sono nella stessa area ove è ubicato l'impianto. Gli inerti conferiti all'impianto con autocarri vengono stoccati in cumuli e suddivisi per granulometria. In altri casi esistono zone delimitate da scomparti nei quali vengono riposti i diversi tipi di inerte. Il cemento viene fornito all'impianto tramite appositi autocarri dotati di serbatoi e pompe per mezzo delle quali il cemento viene immesso nei silos presenti nell'impianto di betonaggio.

1.2 Le attrezzature

Questa fase vede fundamentalmente impiegati mezzi di trasporto che provengono dall'esterno dell'impianto.

I silos che verranno descritti in seguito, possono essere di altezze e capacità diverse, devono inoltre appoggiare su fondazioni ben fatte in relazione al carico e alla resistenza del terreno.,

I sostegni del silos vanno fissati alla fondazione con solidi bulloni per evitare che vengano rovesciati dal vento quando sono vuoti. In quanto grande massa metallica ogni silo deve essere collegato elettricamente a terra per contenere il rischio dovuto scariche atmosferiche.

Per consentire le necessarie ispezioni alle valvole di scarico poste sul colmo devono essere applicate scale fisse a pioli con gabbia di protezione, nonché parapetto normale sul perimetro del colmo stesso.

La pressione sonora media stimata durante il carico e lo scarico si pone tra i 70 e gli 89 dB(A) .

1.3 Il fattore di rischio

I rischi di questa fase sono particolarmente legati alla delimitazione delle aree e ad un corretto utilizzo e funzionamento dei sistemi di caricamento e dei controlli di sicurezza dei silos. In caso di malfunzionamenti gli operatori saranno esposti ai rischi di caduta nel vuoto, al cesoiamento, all'esposizione a polveri.

Per quanto riguarda il rischio legato alla mobilità dei mezzi e delle persone è necessario dividere in modo preciso le vie di transito dalle aree di stoccaggio dei materiali. Una corretta individuazione di tali vie consente di evitare pericolose interferenze tra i mezzi che accedono o lasciano l'impianto quelli che operano nell'impianto e le persone che vi si possono trovare.

1.4 Danno atteso

- Cadute a livello
- Scivolamenti
- Investimenti
- Esposizione a polveri e rumore

1.5 Gli interventi

I piazzali devono essere interdetti al personale non addetto per evitare incidenti, e deve essere realizzata e mantenuta efficiente la segnaletica orizzontale e verticale che separa i percorsi dei mezzi da quelli pedonali

Durante il caricamento del cemento nei silos per evitare pericolose sovrappressioni ci si deve accertare che le valvole di sfiato siano libere e funzionanti.

1.6 Appalto a ditta esterna

Il trasporto del cemento e degli inerti solitamente è a carico di ditte esterne oppure è appaltato a piccoli trasportatori autonomi

1.7 Riferimenti legislativi

DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 27 aprile 1955, n. 547

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (*G.U. 12 luglio 1955, n. 158, suppl. ord.*).

DECRETO LEGISLATIVO 15 agosto 1991, n. 277

Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212 (*G.U. 27 agosto 1991, n. 200, suppl. ord.*).

DECRETO LEGISLATIVO 19 settembre 1994, n. 626 e succ. modifiche

(Attuazione della direttiva CEE 89/391 e altre, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro), in particolare l'art. 35 comma 4 bis relativo alla circolazione di mezzi e pedoni

FASE 2

Movimentazione inerti

2.1 Descrizione della fase

Gli inerti vengono prelevati per mezzo di pale di caricamento da cumuli presenti nei piazzali o da zone compartimentate, e avviati alla miscelatura scaricandoli in apposite tramogge di carico

2.2 Le attrezzature

a)Pale meccaniche caricatori

b)Tramogge

a) La pala caricatrice è una macchina “movimento terra” costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una robusta benna frontale di grandi dimensioni. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale.

Il carico, il sollevamento, il trasporto e lo scarico del materiale viene operato utilizzando la grande lama frontale concava, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna solo frontalmente (raramente lateralmente o posteriormente).

Le pale caricatori devono essere provviste di targa riportante, in modo facilmente leggibile ed indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- Nome ed indirizzo del fabbricante
- Designazione della serie e del tipo
- Anno di fabbricazione
- Eventuale numero di serie
- Marcatura CE e altri marchi di conformità
- Principali caratteristiche tecniche della macchina.

Le tubazioni flessibili dell'impianto oleodinamico devono recare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio.

A corredo della macchina deve essere disponibile la seguente documentazione:

- Il libretto di circolazione ed il foglio complementare,
- Dichiarazione CE di conformità.

La documentazione che accompagna la macchina deve fornire le informazioni sull'emissione sonora e sulle vibrazioni. Il Livello di Potenza Sonora emesso dalla macchina durante le verifiche di legge deve essere riportato sul mezzo d'opera in modo ben visibile (adesivo o targhetta in prossimità degli sportelli di accesso al posto guida).

Inoltre la macchina deve essere dotata di un documento riportante le informazioni di carattere tecnico, le istruzioni d'uso e manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva, e le indicazioni necessarie per eseguire in sicurezza, la messa in funzione, l'utilizzo, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione.

- **Modalità d'impiego**

La robusta lama concava montata frontalmente è progettata per incidere il terreno sotto l'azione di avanzamento del mezzo. Nei modelli attualmente in commercio la pala caricatrice è generalmente comandata mediante un'unica leva che consente l'esecuzione di movimenti combinati in modo proporzionale e continuo.

Se di grandi dimensioni, la pala, ha limitata mobilità (specialmente se cingolata) e deve essere posizionata il più possibile in prossimità dell'area di lavoro o del cumulo da caricare e necessita di ampi spazi di manovra

Se di piccole o piccolissime dimensioni, al contrario è caratterizzata da eccezionale agilità e versatilità d'impiego.

Le pale meccaniche impiegate nel campione di impianti analizzato, sono macchine, in buona percentuale, provviste di marchiatura CE (80% circa) e di età inferiore ai cinque anni, solo una percentuale ridotta è priva di marchiatura e di età superiore ai dieci anni.

b) La tramoggia è un grosso contenitore generalmente con la bocca di carico posta a livello del terreno, nella quale, con l'ausilio delle pale meccaniche precedentemente descritte, vengono scaricati gli inerti dopo, il prelievo dai i luoghi di stoccaggio. Vengono poi convogliati, per gravità, su nastri trasportatori sottostanti, e inviati alla betoniera. Il flusso dell'inerte verso i nastri trasportatori è regolato da apposite saracinesche.

La bocca di carico presenta quindi un importante dislivello rispetto al fondo della tramoggia: quindi dev'essere protetta con parapetto normale, mentre deve essere protetto con apposita griglia anche il fondo della tramoggia.

Le tramogge sono generalmente in cemento armato anche se in alcuni casi si usano tramogge in lamiera, in questo caso si rendono obbligatori collegamenti elettrici terra come previsto dall'art. 39 del D.P.R. 547

Per le tramogge metalliche si devono prevedere controlli e manutenzioni periodiche alla struttura di sostegno del contenitore.

Entrambi i tipi di tramoggia devono essere dotati di un copertura al fine di evitare in caso di piogge insistenti un sovraccarico eccessivo della struttura di sostegno



2.3 Il fattore di rischio

Rischi nell'ambito della movimentazione degli inerti

Generalità

La fonte principale di rischio nell'uso della pala meccanica scaturisce all'interferenza tra i mezzi e i pedoni che potrebbero trovarsi ad operare in prossimità della stessa; per riduzione di questo tipo di rischio è consigliabile ridurre il più possibile la distanza tra la tramoggia e i cumuli di inerte e rendere tali percorsi agevoli. Rischio più remoto in questi impianti è quello del ribaltamento del mezzo che comunque deve essere valutato.

Per l'uso della pala di caricamento l'autista deve avere idoneo permesso a condurre (patente di guida) per il transito stradale.

Sono da prevedersi corsi di formazione che prevedano l'insegnamento di un uso efficace e sicuro della macchina e una conoscenza specifica del funzionamento del motore e dell'impianto idraulico per gli interventi di pulizia e manutenzione.

Altro rischio rilevante si riscontra all'imbocco della tramoggia, che trovandosi a livello del piano operativo dei mezzi e del personale deve essere protetto al fine di evitare la caduta all'interno della stessa .

2.4 Danno atteso

- Urti, colpi, impatti, compressioni, investimento
- Ribaltamento del mezzo
- Scivolamenti, cadute a livello
- Contatto con linee elettriche aeree
- Contatto con servizi interrati
- Rumore
- Vibrazioni
- Polveri
- Oli minerali e derivati, contatto con gasolio e liquidi per impianti oleodinamici incendio durante il rifornimento
- Cadute a livello
- Cadute dall'alto

2.5 Gli interventi

Misure di prevenzione

- Verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti
- Verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione
- Verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili
- Verificare che nelle vicinanze della zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre del mezzo

Istruzioni per gli addetti prima dell'uso

- Controllare che i percorsi di cantiere siano adeguati e le aree di lavoro siano libere ed idonee per il transito del mezzo e per la sua stabilità
- Ispezione preliminare del raggio d'azione della macchina finalizzata ad assicurarsi che non vi siano persone intorno alla macchina All'inizio di ogni turno di lavoro verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico
- Pulizia e controllo degli scalini, delle maniglie e degli appigli necessari per la salita in cabina
- Controllare la corretta chiusura degli sportelli del vano motore
- Controllare l'efficienza del girofaro e dell'avvisatore acustico

Istruzioni per gli addetti durante l'uso

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- Non ammettere a bordo del mezzo altre persone
- Trasportare il carico con la benna abbassata
- Non trasportare persone all'interno della benna
- Non trasportare materiale sfuso sporgente dalla benna
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida

- Richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita
- Segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

Istruzioni per gli addetti dopo l'uso

- Posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento
- Operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore
- Per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici
- Pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento
- Non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente
- Nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere)
- Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna utilizzare otoprotettori e occhiali di sicurezza per evitare che il rumore e le schegge proiettate dai colpi di mazza necessari all'operazione, possano ledere l'udito e gli occhi.
- Segnalare eventuali guasti di funzionamento

2.6 Appalto a ditta esterna

I lavori di questa fase sono generalmente eseguiti direttamente dalla ditta titolare dell'impianto.

2.7 Riferimenti legislativi

DECRETO LEGISLATIVO 19 settembre 1994, n. 626 e succ. modifiche
(Attuazione della direttiva CEE 89/391 e altre, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)

Art. 34 (Definizioni)

Art. 35 (Obblighi del datore di lavoro)

Art. 36 (Disposizioni concernenti le attrezzature di lavoro)

Art. 37 (Informazione)

Art. 38 (Formazione ed addestramento)

Art. 39 (Obblighi dei lavoratori)

DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 24 luglio 1996, n. 459
(Requisiti principali di sicurezza e di salute relativi alla progettazione ed alla costruzione delle macchine e dei componenti di sicurezza)

DECRETO LEGISLATIVO 14 agosto 1996, n. 493
(Attuazione della direttiva CEE 92/58 concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro)

DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 27 aprile 1955 n. 547 E REPUBBLICA 27 aprile 1955 n. 547

DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 22 ottobre 2001, n. 462
(Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi)

Fase 3

Miscelazione inerte cemento

3.1 Descrizione della fase

Gli inerti presenti nella tramoggia di carico, per gravità vengono inviati ai nastri trasportatori attraverso una saracinesca collocata sul fondo della tramoggia stessa. Dai nastri trasportatori sono convogliati nel miscelatore ove viene addizionato il cemento presente nei silos nella percentuale richiesta. Detta fase, nella maggior parte degli impianti viene eseguita attraverso dei sistemi automatici, senza la partecipazione diretta di alcuno operatore, tranne per le effettuazione dei controlli visivi alla tramoggia ed ai nastri.

3.2 le attrezzature

Le attrezzature utilizzate sono:

- 3.2.1 La tramoggia;
- 3.2.2 I nastri trasportatori e nastri traslatori;
- 3.2.3 I silos

3.3 Il fattore di rischio

I principali fattori di rischio individuati nell'ambito dello studio sono per singola attrezzatura o macchina i seguenti:

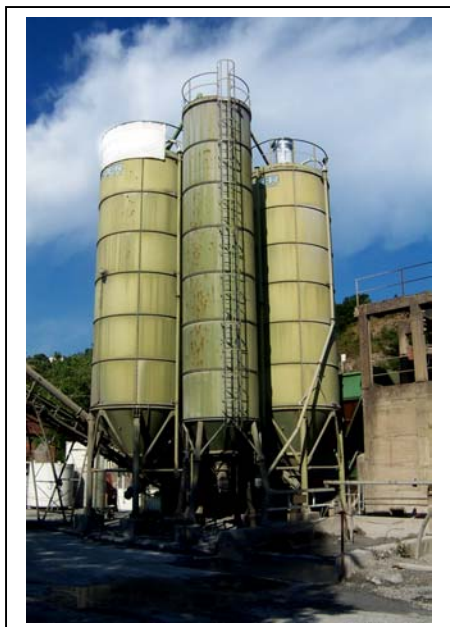
- 3.3.1 Le tramogge possono essere a terra o in quota. Per quanto riguarda le prime si possono avere cedimenti della struttura o delle pareti; sprofondamento e trascinarsi al momento dell'operazione di scarico, ribaltamento del mezzo nella fase di accesso alla tramoggia ed in generale caduta all'interno della tramoggia. Nel secondo caso, tramogge in quota, oltre a quelli già citati per la prima tipologia abbiamo il rischio di caduta dalla quota a terra.



3.3.2 Per quanto riguarda i nastri trasportatori si evidenziano i rischi legati al trascinamento, all'afferramento e schiacciamento fra i rulli ed il nastro. Si possono avere gravi lesioni, in particolare in testa o in coda al nastro. Per quanto riguarda i nastri traslatori, oltre a quanto già individuato, si sono evidenziati rischi di caduta dalla quota a terra o dentro la tramoggia e impigliamento tra cinghie di trasmissione e pulegge o catene dei motori per la trasmissione del moto.



3.3.3 Per quanto riguarda i silos si possono avere cedimenti, crolli, di natura strutturale, scoppio dovuta nella maggior parte dei casi a fenomeni di intasamento o troppo pieno, situazioni che normalmente comportano una sovra pressione interna, caduta dall'alto dell'operatore durante gli spostamenti per le verifiche e controlli, rischi legati all'utilizzo di scale o apparecchi di sollevamento.



3.4 Danno atteso

Traumi dovuti a:

- Caduta nel vuoto;
- Caduta a livello
- Investimento;
- Afferramento;
- Cesoimento;

Problemi alle vie respiratorie ed all'organo della vista dovuta alla presenza ed inalazione di polveri

Problemi legati all'ipoacusia dovuta alla presenza di Rumore

3.5 Gli interventi

In generale è di fondamentale importanza prevedere un sistema di verifiche e manutenzione preventiva attento.

3.5.1 Per le tramogge sono da prevedere griglie di protezione, uso di opportuni DPI, quali ad esempio, sistemi di trattenuta nel caso vi fosse la necessità di svolgere delle ispezioni e contestualmente prevedere personale di supporto. Nel caso di tramogge in quota, inoltre, devono essere presenti opportune passerelle, scale e quanto è importante adottare per evitare, in particolare le cadute.

- 3.5.2 Per i nastri trasportatori e traslatori devono essere presenti le protezioni delle parti in movimento, la fune di arresto in caso di emergenza, presenza di passerelle scale e quanto è importante adottare per evitare, in particolare le cadute; si ritiene importante ribadire l'importanza della manutenzione, ed in questo caso, oltre alla pulizia, la regolare effettuazione delle operazione di ingrassaggio degli dei cuscinetti e dei rulli.
- 3.5.3 Per quanto riguarda i silos è importante pianificare e realizzare un processo di controllo e pulizia dei sistemi di abbattimento delle polveri con verifica degli sfiati. Devono essere presenti opportune passerelle, parapetti, scale e quanto è importante adottare per evitare, in particolare le cadute. Gli operatori devono nell'ambito delle varie fasi utilizzare gli opportuni DPI.

3.6 Appalto a ditta esterna

Per quanto riguarda la lavorazione vera e propria nessuno.

Per quanto riguarda la manutenzione si può presentare il caso di intervento di squadre esterne, il più delle volte appartenenti alle ditte produttrici gli impianti stessi.

3.7 Riferimenti legislativi

DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 27 aprile 1955, n. 547

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (*G.U. 12 luglio 1955, n. 158, suppl. ord.*).

In particolare gli articoli. 39, 40 per quanto la protezione di grandi masse metalliche contro le scriche atmosferiche

DECRETO LEGISLATIVO 19 settembre 1994, n. 626 e succ. modifiche

(Attuazione della direttiva CEE 89/391 e altre, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)

DECRETO LEGISLATIVO 2 febbraio 2002, n. 25

Attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro (*G.U. 8 marzo 2002, n. 57, suppl. ord.*).

DECRETO PRESIDENTE REPUBBLICA 24 luglio 1996, n. 459

(Requisiti principali di sicurezza e di salute relativi alla progettazione ed alla costruzione delle macchine e dei componenti di sicurezza)

Fase 4

Caricamento autobetoniere

4.1 Descrizione della fase

Gli inerti ed il cemento vengono scaricati nel tamburo dell'autobetoniera/autobetonpompa dove con l'aggiunta di acqua si realizza l'impasto che verrà consegnato al cliente. In questa fase può essere previsto l'uso di opportuni additivi. Anche questa fase è effettuata senza la presenza di personale il quale infatti, dopo aver posizionato il mezzo in allineamento con la bocca di scarico abbandona lo stesso riparando in luogo sicuro.



4.2 Le Attrezzature

Tramoggia di carico dell'autobetoniera/autobetonpompa;

Autobetoniera o Autobetonpompa;

L'autobetoniera rientra nella categoria dei “Mezzi d'opera”, come definito nella legge n° 376 del 1991

L'autobetoniera viene utilizzata normalmente per trasportare il calcestruzzo dal luogo di confezionamento, centrale di betonaggio, al cantiere.

Il suo impiego è indispensabile nei casi in cui la conformazione del cantiere impedisce l'installazione di centrali di betonaggio, seppure di dimensioni ridotte.

Le autobetoniere sono macchine progettate per il trasporto e la distribuzione del calcestruzzo realizzata da un contenitore, chiamato botte o tamburo, montato su un autotelaio.

Il tamburo ruota rispetto il suo asse longitudinale ed è inclinato ed al suo interno sono predisposte delle eliche utili alla miscelazione ed allo scarico del materiale.

Le autobetoniere si differenziano in base al volume del calcestruzzo trasportabile ed al tipo di azionamento della betoniera. L'azionamento del tamburo può avvenire in modo diverso a seconda del modello della macchina, ma principalmente a seconda dell'anzianità del progetto e commercializzazione della stessa (vedi schemi A e B allegati).

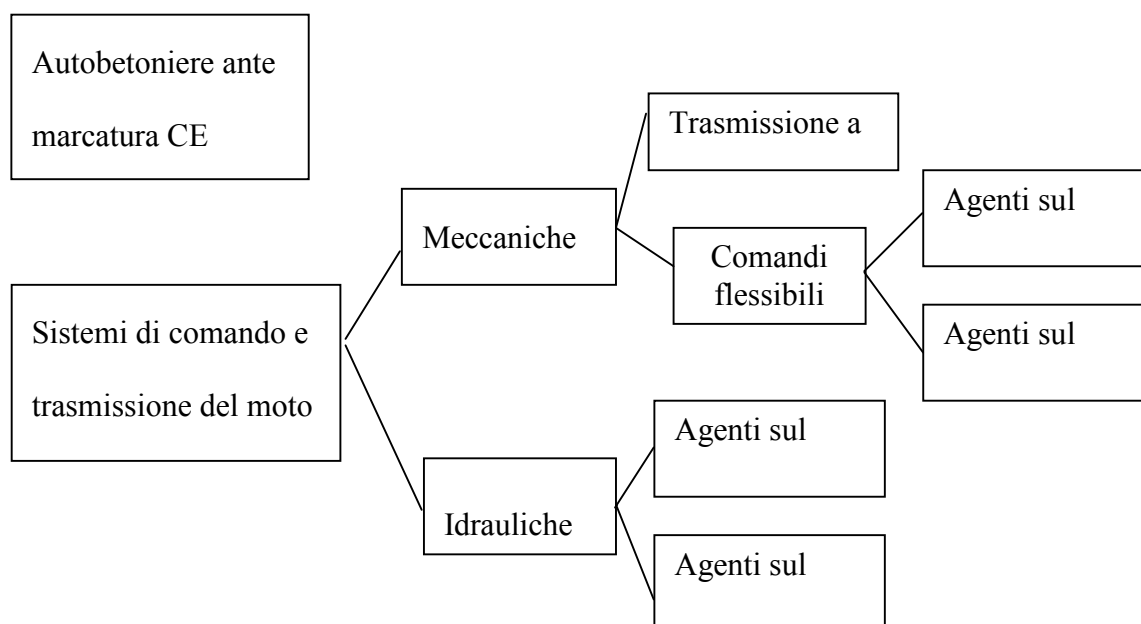
Modalità d'impiego

Il carico e lo scarico del materiale avviene attraverso l'apertura posta sul tamburo nella sua parte più alta ed all'interno del quale si trovano due eliche sfalsate di 180°.

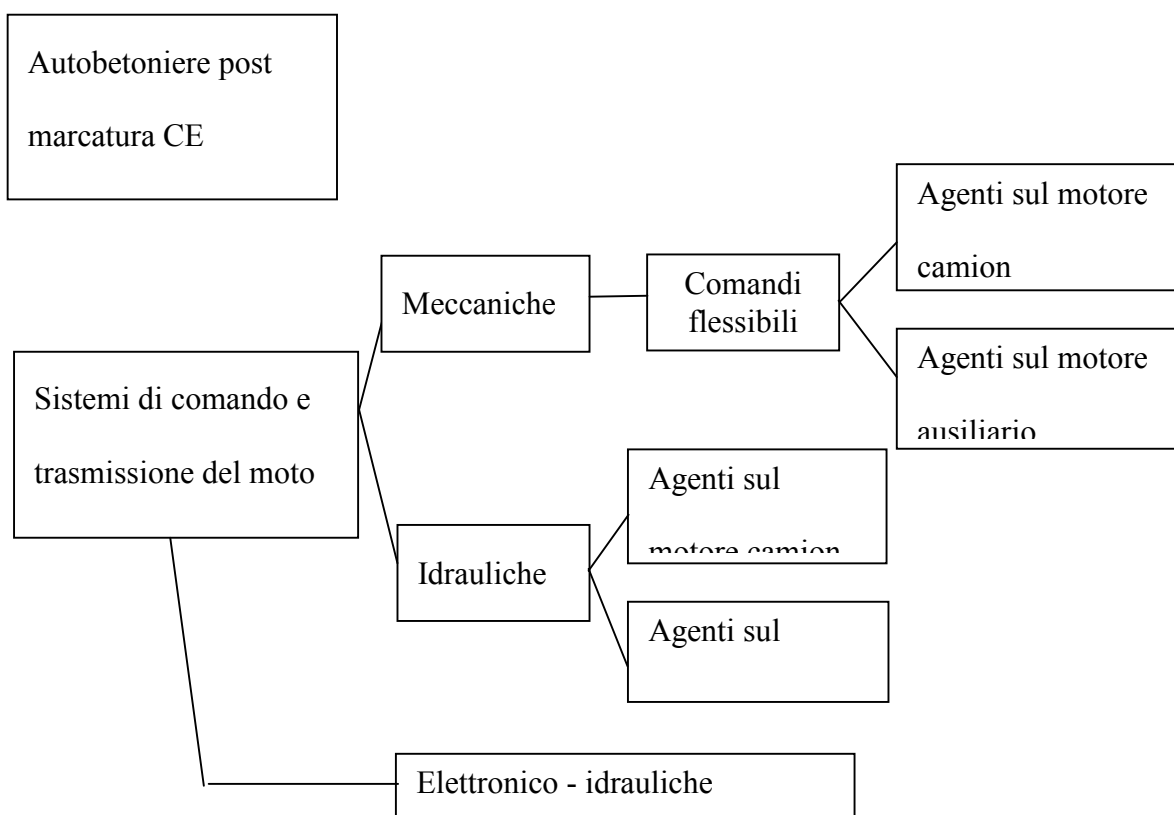
A seconda del senso di rotazione del tamburo si determina un'azione di carico dei vari componenti ed una muscolazione dovuta ad un effetto di spinta verso il fondo e conseguente rigurgito.

Il senso contrario di rotazione determina l'azione di scarico. Il contenuto viene riversato attraverso un dispositivo chiamato canala.

Schema A



Schema B



4.3 Il fattore di rischio

Rischi nell'ambito delle autobetoniere e autobetonpompe

Generalità

La complessità del mezzo con la presenza di elementi di grosse dimensioni in rotazione continua, le difficoltà legate agli ambienti in cui normalmente operano, le operazioni di manutenzione sia ordinaria che straordinaria implicano dei rischi più o meno evidenti, ma comunque presenti

Rischi individuati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante le operazioni lavorative.

- urti, colpi, impatti, compressioni
- olii minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni

- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio

Questi rischi si possono presentare ad esempio con:

- Traumi dovuti al contatto uomo macchina con organi o parti mobili della macchina;
- Caduta dell'operatore nelle fasi di salita o discesa dal mezzo, anche in ragione delle condizioni del fondo (irregolare, bagnato, ecc.);
- Caduta dell'operatore addetto alla manutenzione della betoniera dovuta, in principal modo alla perdita di equilibrio o per movimenti impropri durante la fase di pulitura della betoniera sulla bocca di caricamento;
- Possibile caduta del materiale dall'alto durante le fasi operative di uso e/o manutenzione del mezzo e dell'attrezzatura;
- Danni a persone e/o cose a causa della disattenzione del personale addetto alle operazioni di carico e scarico del calcestruzzo;
- Ribaltamento del mezzo a causa del cedimento del fondo, sia esso sede stradale che luogo interno al cantiere.

Nell'ambito della distribuzione del calcestruzzo possono essere utilizzati dei mezzi denominati auto beton pompe.

Dette macchine sono dotate oltre al tamburo, come la autobetoniera, di un gruppo pompa con relativo braccio snodato per il getto del calcestruzzo.

Dette macchine sono, in generale, soggette agli stessi rischi relativi alle autobetoniere, a cui vanno a sommarsi i rischi, o le situazioni di rischio legate al gruppo pompa e braccio.

A titolo indicativo ricordiamo:

- Pericolo di ribaltamento dell'auto beton pompa per l'instabilità del mezzo (posizionamento non corretto) e/o per effetto del movimento prodotto dalla pompa in fase di espulsione del calcestruzzo;



- Eccessivo avvicinamento e/o contatto con linee elettriche aeree;
- Rischio di caduta di materiale e/o dell'attrezzatura dall'alto (in particolare cedimento del braccio, a volte dovuto alla scarsa manutenzione dello stesso);
- Urti e lesioni agli operatori durante lo scarico del calcestruzzo;
- Danni e lesioni durante le operazioni di manutenzione del gruppo pompa.

4.5 Gli interventi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida
- verificare l'efficienza dei comandi del tamburo
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento
- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento)
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col giro faro in area di cantiere
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna
- durante il trasporto bloccare il canale
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

A margine dell'analisi si ritiene utile segnalare un problema di manutenzione del tamburo dell'autobetoniera/autobetonpompa, che può avere conseguenze mortali, e che spesso vengono eseguite nell'area dell'impianto di betonaggio.

In sintesi l'interno del tamburo delle autobetoniere commercializzate, sia in ambito nazionale, sia all'estero, è soggetto alla formazione di depositi di calcestruzzo, aderenti alla parete e agli organi di mescolamento interni.

La formazione dei depositi è determinata dal consolidamento di residui di impasto rimasti nella botte dopo lo scarico e dalla scarsa pulizia ordinaria.

Superato un certo volume di materiale (che l'associazione americana "National Ready Mixed Concrete Association" quantifica in poco meno di 1/8 di mc di calcestruzzo), la funzionalità della autobetoniera risulta sensibilmente compromessa.

Periodicamente, pertanto, gli operatori provvedono ad una pulizia interna del tamburo, entrandovi e frantumando i residui consolidati, tramite l'utilizzo di utensili manuali e/o meccanici.

In generale la rimozione dei residui è svolta dallo stesso addetto all'automezzo, che svolge contemporaneamente mansioni di autista e di operatore dell'autobetoniera; la pulizia interna è da considerare come una manutenzione straordinaria e come tale dovrebbe essere affidata a personale qualificato.

L'intervento comporta rischi specifici per gli addetti, tipici del lavoro effettuato in spazio confinato, con conseguenze per il lavoratore spesso tragiche.

Per quanto noto, sino ad oggi, in Italia si sono verificati dal 1997 al 1999 sette infortuni, tutti mortali, di questi due nel periodo 1998 – 1999, con tre decessi..

A seguito di dette situazioni la Regione Lombardia, l'ASL della provincia di Milano 2 hanno promosso nel corso del 1998 un intervento specifico su questo drammatico problema, attraverso il coinvolgimento e partecipazione dell'UNI, dell'ISPESL, delle Associazioni dei costruttori (ANIMA e UCoMESA), degli utilizzatori (ANCE, ATECAP, Organizzazioni dell'artigianato), delle Organizzazioni sindacali (C.G.I.L., C.I.S.L. U.I.L.), e dell'Ente Scuola Edile Milanese, che hanno portato al documento D.D.U.O. 22 maggio 2002– n° 8991 - Direzione Generale Sanità - ***Linee guida per la prevenzione dei rischi nell'impiego e nella manutenzione delle autobetoniere.***
Regione Lombardia.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 164/56
- D.P.R. 303/56
- D. L.gs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80
- D.D.U.O. 22 maggio 2002 – n° 8991 - Direzione Generale Sanità - *Linee guida per la prevenzione dei rischi nell'impiego e nella manutenzione delle autobetoniere.* Regione Lombardia.