PREMESSA
alla lettura del Piano di sicurezza per CANTIERI EDILI

Il PIANO DI SICUREZZA viene stampato in due formati:

• **Formato A4**; fascicolato e tenuto a diposizione sia del Coordinatore del Progetto che del Coordinatore dei Lavori.

• **Formato A3**; stampato come schede che verranno affisse in funzione dell'avanzamento dei lavori nella bacheca di cantiere, dando la possibilità al **LAVORATORE** di consultarla ed adeguarsi in base alle tipologie di lavoro.

Il **PIANO DI SICUREZZA** presentato è un **ESTRATTO** di un piano di sicurezza di circa 60 pag. (o schede) per un cantiere di edilizia industrializzata, siamo consapevoli che i rischi e le metodologie di lavoro cambiano da cantiere a cantiere, pertanto il **PIANO DI SICUREZZA** rappresentato deve essere solo un **ESEMPIO** di come approntiamo un PIANO DI SICUREZZA.

Come si può notare il fronte scheda è composta di alcune voci che indicano l'avanzamento dei lavori, tali voci possono essere ampliate o modificate in funzione dell'organizzazione del cantiere.

La stesura del PIANO DI SICUREZZA per il cantiere è stata eseguita tenendo sempre presente la Salvaguardia e la **SICUREZZA** del LAVORATORE

Siamo in grado di approntare:
Manuali e Piani di sicurezza ; Manuali d'istruzione a Norma EN 291/1 (Marcatura CE); Piani di evacuazione.
Procedure per cicli di lavoro ; Manuali per parti di ricambio (Spare Parts)
Impaginazione elettronica di testi ed esecuzioni di disegni, Ipertesti Multimediali;

Scheda n. 1 **ESECUZIONE DEGLI SCAVI E SBANCAMENTI** **Fase 1**

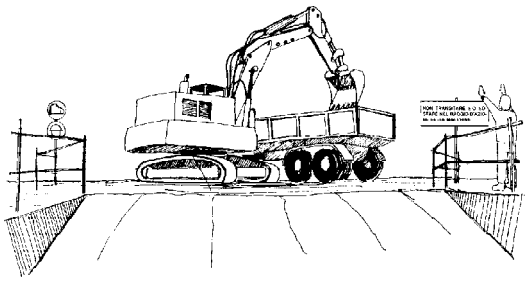
Cantiere

Inizio lavori Fine lavori

Coordinatore dei lavori

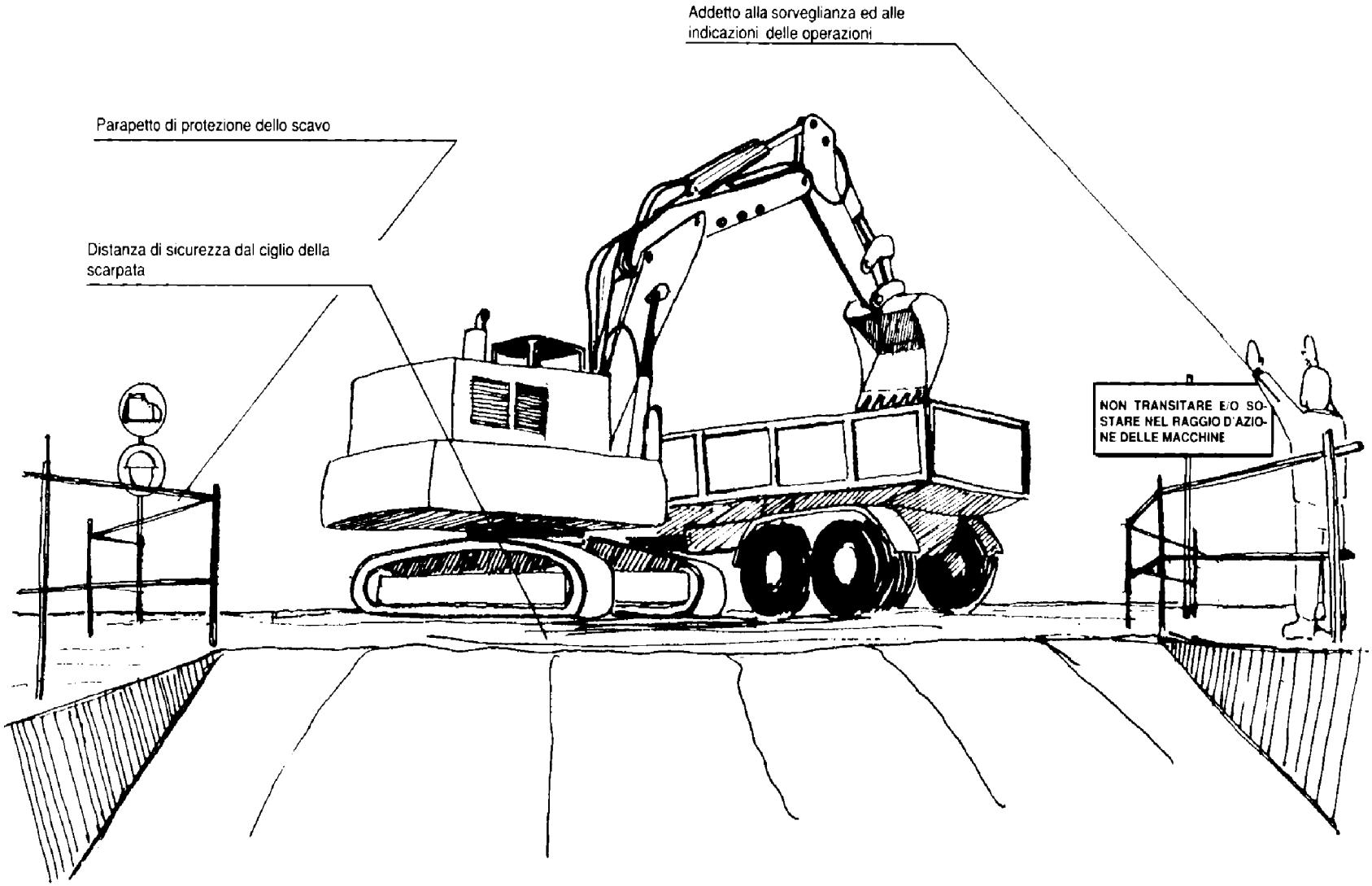
D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



OPERAZIONI	MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
1) Scavi, sbancamenti e livellamenti del terreno. (***fig. 1***)	1) Escavatori cingolati con motore diesel e braccio azionato idraulicamente.	1) Lesioni agli addetti a terra operanti nel raggio di azione della macchina.	1) Divieto assoluto di restare nel raggio di azione delle macchine con affissione di appropriati cartelli e posizionamento di delimitazioni.
		2) Ribaltamento delle macchine con pericolo di schiacciamenti per l'operatore.	2) Macchine provviste di robusto telaio a protezione del posto di guida in caso di ribaltamento.
		3) Cedimento delle pareti dello scavo.	3) Esecuzione di opere provvisionali di sostegno o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da relazione geologica eseguita da geologo abilitato.
		4) Pericolo di caduta entro lo scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso.	
		5) Pericoli di caduta di materiale dall'alto (pietre, ecc.).	4) Realizzazione del parapetto normale con tavola fermapiede alla sommità dello scavo.
	2) Autocarri per il trasporto dal cantiere del materiale di risulta degli scavi.	6) Pericoli di urti contro ostacoli fissi e mobili, di caduta entro scarpate, buche o simili durante il transito ed il posizionamento.	5) Tutto il personale operante entro lo scavo dovrà essere dotato ed obbligato ad utilizzare copricapi di protezione.
		7) Investimenti di personale a terra durante le manovre.	6) Le vie di transito dovranno essere completamente libere, delimitate e dovranno essere larghe almeno 70 cm. oltre l'ingombro delle macchine, ove non è possibile, saranno predisposte delle nicchie di ricovero ogni 20 m. (***fig. 2***).
			7) I conduttori delle autobetoniere dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia.

Creato da Tecnica & Organizzazione Aziendale www.dada.it/toa 050 701607



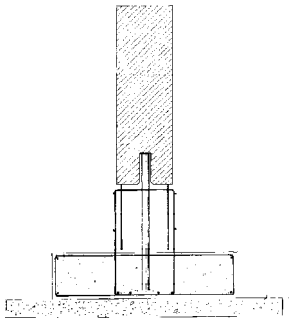
Cantiere

Inizio lavori Fine lavori

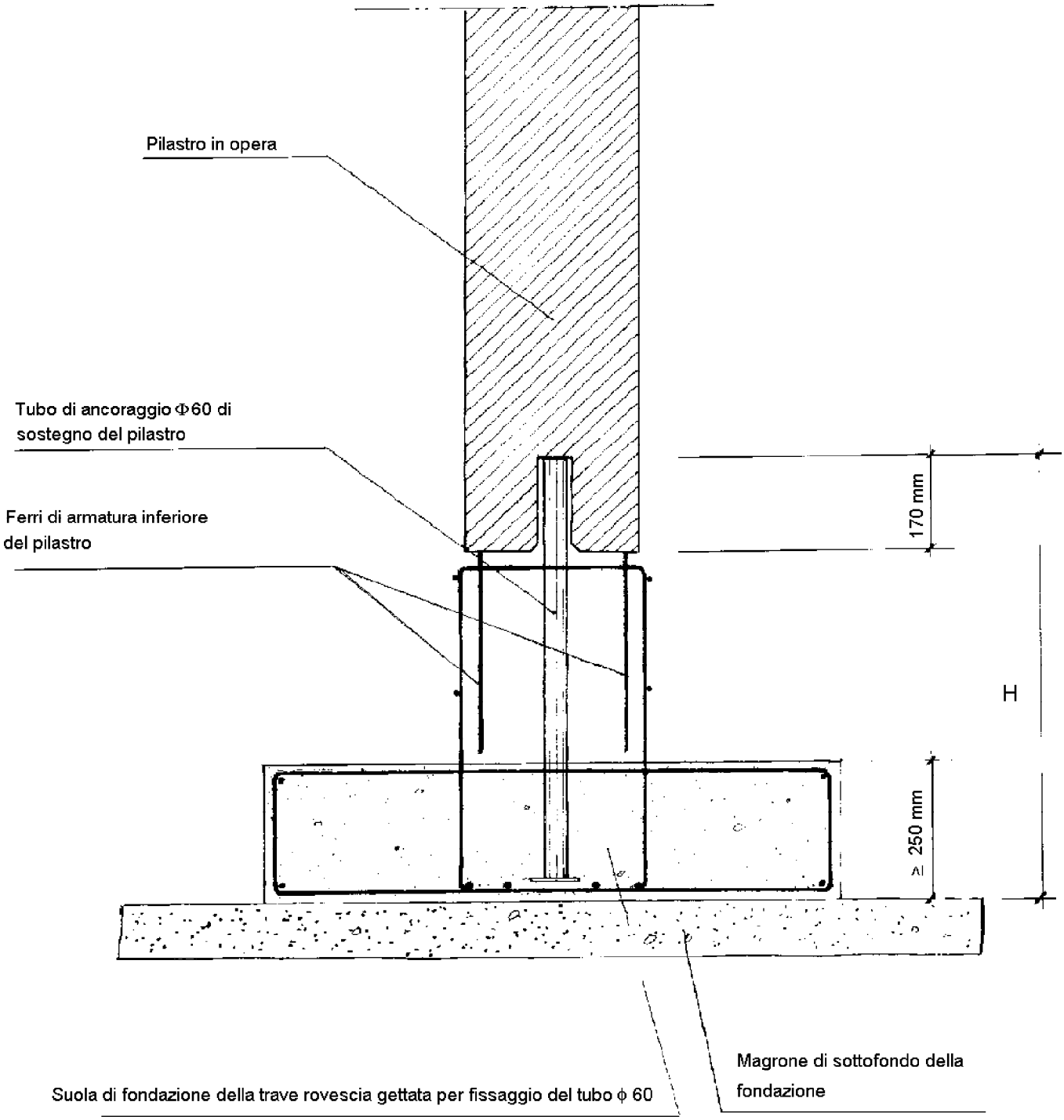
Coordinatore dei lavori

D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



OPERAZIONI	MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
1) Allestimento dell'armatura e dei caseri con il bloccaggio di tubi ∅ 60 per l'inserimento dei pilastri prefabbricati con metodologia e/o supporti adeguati alla tipologia della fondazione in particolare: **a.** TRAVE ROVESCIA - getto suola di fondazione (***fig. 3***) **b.** PLINTI e/o PLATEA - getti localizzati - supporti appropriati di fissaggio.	1) Seghe circolari elettriche per il legno e per l'esecuzione del banchinaggio e la carpenteria;	1) Lesioni alle mani per contatti con la lama o organi in movimento (cinghie e pulegge di trasmissione del moto).	1) Cuffia di protezione superiormente la lama a stretto contatto con il pezzo di legno da lavorare. 2) Coltello divisore posto a 3 mm. posteriormente la lama per tenere aperto il taglio dei legni lunghi. 3) Carter completi di protezione delle pulegge e cinghie di trasmissione del moto.
		2) Pericoli di contatti elettrici contro parti in tensione nude.	4) Dovranno essere attuate fedelmente le norme CEI per l'esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere e dei collegamenti delle macchine.
	2) Piegaferri, tagliaferri per la lavorazione dei tondini di ferro ad aderenza migliorata dell'armatura della fondazione;	3) Lesioni alle mani ed in genere al corpo per contatto organi in movimento.	5) Mezzi personali di protezione quali: guanti, occhiali, caschi di protezione, scarpe con soletta e puntale di acciaio a sfilamento rapido.
2) Getto della suola di fondazione e disarmo;		4) Pericoli di caduta di materiale dall'alto.	6) Tutti gli organi mobili (cinghie e pulegge di trasmissione del moto, volani, manovellismi, ecc.) saranno dotati di protezioni complete (carter). 7) Tutti i posti fissi di lavoro sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento o nei pressi dei ponteggi dovranno essere protetti da solida copertura posta max a 3 m. dal suolo.
	3) Autobetoniera per il trasporto e getto del cls.	5) Pericoli di urti contro ostacoli fissi o mobili, di caduta entro scarpate, buche e simili durante la movimentazione ed il posizionamento. 6) Investimenti del personale a terra durante le manovre	8) Le vie di transito dovranno essere completamente libere, delimitate e dovranno essere larghe almeno 70 cm. oltre l'ingombro delle macchine, ove non è possibile, saranno predisposte delle nicchie di ricovero ogni 20 m. (***fig. 2***) 9) I conduttori delle autobetoniere dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia.


Pilastro in opera
Tubo di ancoraggio Φ60 di sostegno del pilastro
Ferri di armatura inferiore del pilastro
170 mm
H
≥ 250 mm
Magrone di sottofondo della fondazione
Suola di fondazione della trave rovescia gettata per fissaggio del tubo ϕ 60

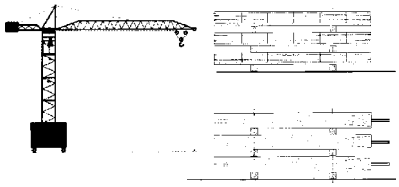
Cantiere

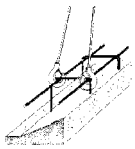
Inizio lavori Fine lavori

Coordinatore dei lavori

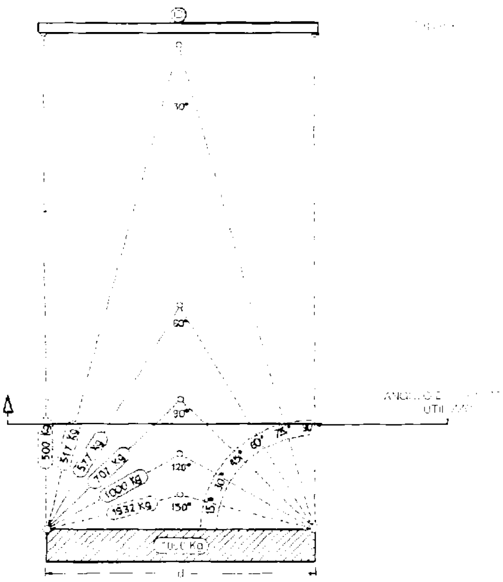
D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione





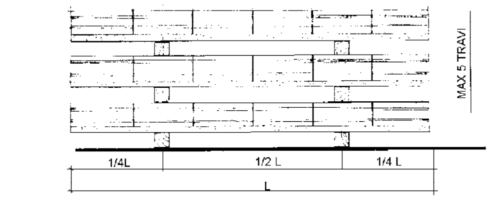
MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
	5) Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di momento, finecorsa, ecc.)	7) La grù sarà sottoposta, secondo legge, a la verifica dei funzionari della USL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.
3) Funi metalliche per l'imbracatura delle travi.	6) Rottura delle funi per supero della portata massima, anche in funzione dell'angolo d'imbracatura.	8) Dovranno essere utilizzati imbrachi fabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.
		9) La portata degli imbrachi dovrà essere diminuita in funzione dell'angolo d'aggancio delle travi (***fig. 4***).
	7) Sganciamento delle travi durante il sollevamento per rottura dei punti di aggancio.	10) L'aggancio deve essere eseguito con tiri, provvisti di ganci con dispositivi antisganciamento, posti fra il ferro longitudinale e la staffa (***fig. 5c***).
	8) Sganciamento dei pilastri durante il sollevamento.	11) Per l'aggancio di travi particolari vedere schede allegate.
	9) Rottura o deformazione delle travi stoccate a causa del peso proprio.	12) Il sollevamento dovrà essere eseguito mediante apposite forche calcolate da tecnico abilitato.
		13) I travetti in legno distanziatori posti fra le travi devono essere collocati sulla stessa verticale (***fig. 5a***).
		14) I tratti laterali a sbalzo delle travi devono avere una lunghezza massima di 1/4 l (***fig. 5a***).
	10) Pericoli di ribaltamento delle travi stoccate l'una sull'altra.	15) Per lo stoccaggio di travi particolari vedere schede allegate.
		16) Dovrà essere eseguita una massima altezza dello stoccaggio di 5 travi sovrapposte in verticale (***fig. 5a***).
		17) Il piano di appoggio dell'area di stoccaggio dovrà essere idoneamente compattato, orizzontale e stabile a cura della direzione del cantiere



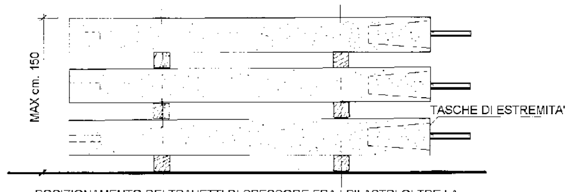
Variazione degli sforzi per l'imbraco a due bracci ad angolo in relazione all'inclinazione

Sollevamento dei carichi con imbraco a 2 bracci non paralleli

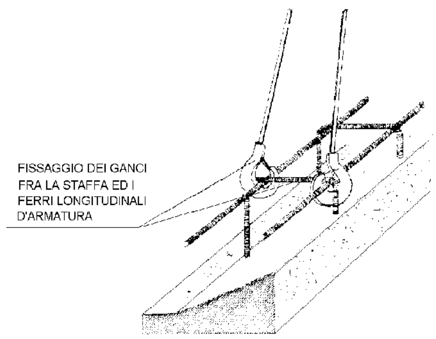
Angolo tra i bracci	30	60	90	120	150
Angolo con l'orizzontale	75	60	45	30	15
Scartamento tra i bracci	d	d	d	d	d
Lunghezza dei bracci	2d	d	0,71 d	0,58 d	0,52 d
Carico complessivo	Q	Q	Q	Q	Q
Sforzo per ciascun braccio	0,51 Q	0,58 Q	0,71 Q	Q	1,93 Q
Inclinazione dei bracci rispetto all'orizzontale	3,8 : 1	1,9 : 1	1 : 1	0,58 : 1	0,26 : 1



POSIZIONAMENTO IN ASSE DEI TRAVETTI DI SPESSORE FRA PANNELLI SU SUPERFICIE PERFETTAMENTE IN PIANO



POSIZIONAMENTO DEI TRAVETTI DI SPESSORE FRA I PILASTRI OLTRE LA PROFONDITA' DELLE TASCHE D'ESTREMITA'



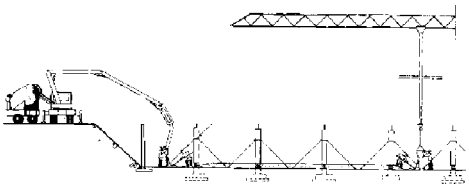
Cantiere

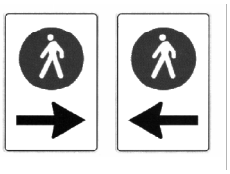
Inizio lavori Fine lavori

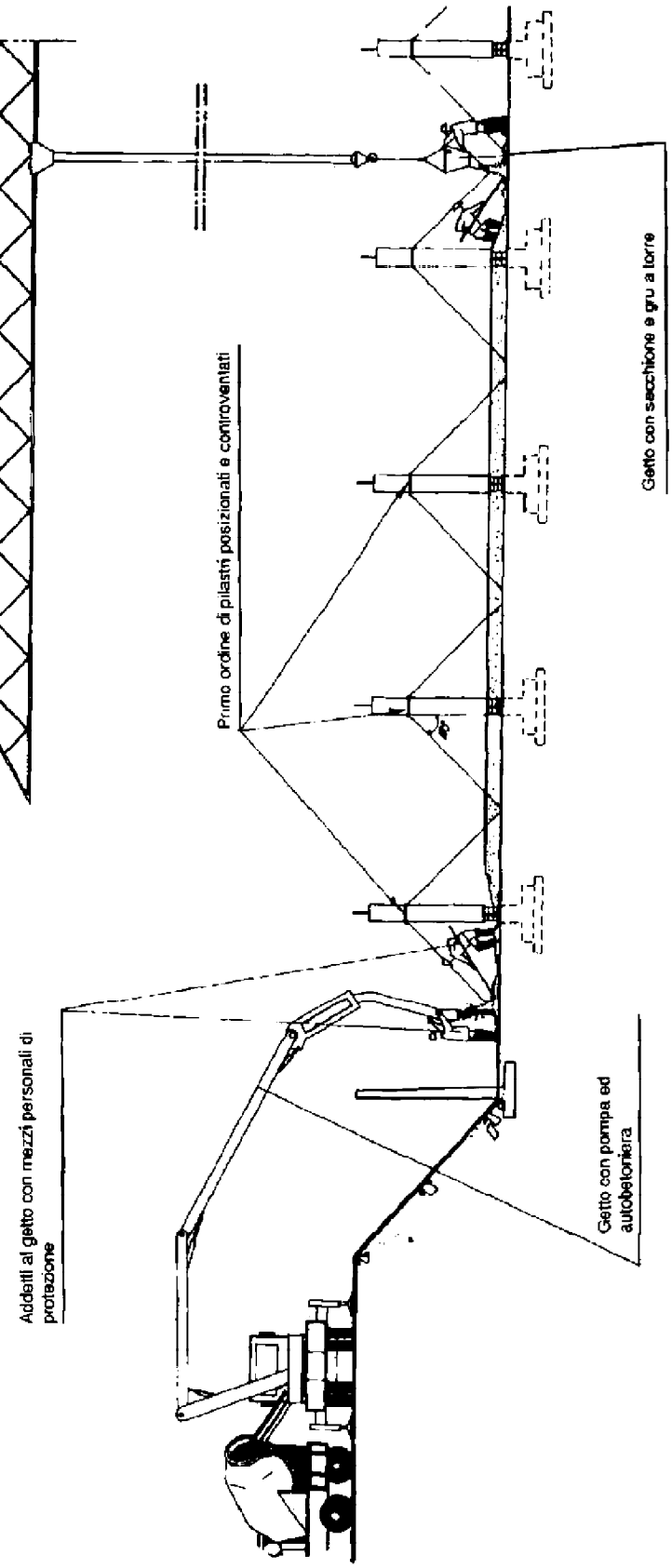
Coordinatore dei lavori

D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



OPERAZIONI	MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
2) Completamento del getto di fondazione avendo cura di vibrare in corrispondenza del giunto bagnato del pilastro (***fig. 9***).	3) Autobetoniera per il trasporto del cls. 	8) Pericoli di urti contro ostacoli fissi e mobili, di caduta entro scarpate, buche e simili durante la movimentazione ed il posizionamento. 9) Investimenti del personale a terra durante le manovre. 10) Errata manovra del gruista. 11) Pericoli di caduta di materiale dall'alto.	15) Nel caso non siano verificate le condizioni di cui al n. 14, i pilastri dovranno essere opportunamente controventati prima dello sganciamento dal bozzello della grù (***fig. 8***). 16) Le vie di transito dovranno essere completamente libere, delimitate e dovranno essere larghe almeno 70 cm. oltre l'ingombro delle macchine, ove non possibile saranno predisposte delle nicchie di ricovero ogni 20 m. (***fig. 2***). 17) I conduttori delle autobetoniere dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia. 18) Il manovratore della grù a torre dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina. Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue: a. sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbarco; b. deve avere la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se ciò non è possibile che dia i comandi in gesti opportunamente prestabiliti; c. deve effettuare la verifica trimestrale delle funi di sollevamento annotando l'esito sul libretto di collaudo I.S.P.E.L. o ex E.N.P.I. 19) Dovrà essere vietato al personale tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi. 20) Il personale dovrà essere dotato ed obbligato ad utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo. 21) Tutti i posti fissi di lavoro sotto il raggio di azione delle grù dovranno essere protetti con un solido impalcato sovrastante ad altezza non superiore a 3 m. da terra.


Addetti al getto con mezzi personali di protezione
Primo ordine di pilastri posizionati e controventati
Getto con pompa ed autobetoniera
Getto con secchione e gru a torre

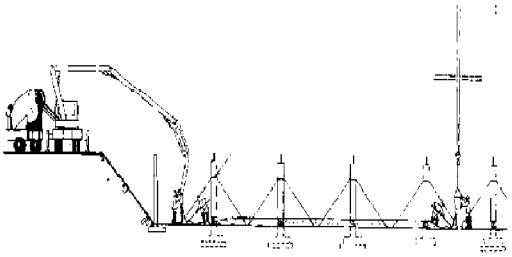
Cantiere

Inizio lavori Fine lavori

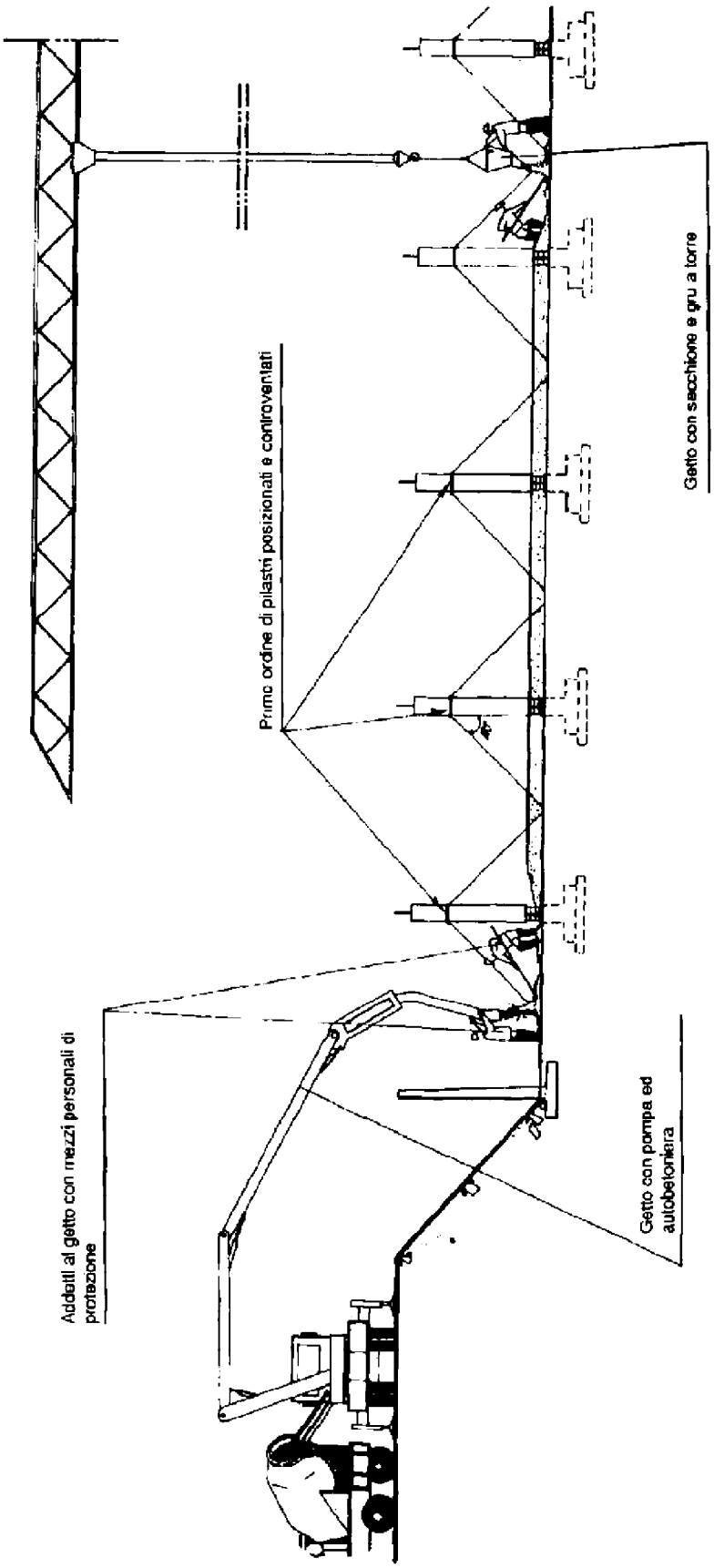
Coordinatore dei lavori

D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
	12) Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di movimento, finecorsa, ecc.).	22) La grù sarà sottoposta, secondo legge, ala verifica dei funzionari della USL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.
4) Autocarro con pompa per il getto del cls.	13) Pericolo di urto contro ostacoli fissi e mobili e/o investimenti del personale a terra durante le manovre per il posizionamento in loco per l'esecuzione del getto.	23) Le vie di transito dovranno essere completamente libere, delimitate e dovranno essere larghe almeno 70 cm. oltre l'ingombro delle macchine, ove non è possibile, saranno predisposte delle nicchie di ricovero ogni 20 m. (***fig. 2***)
		24) I conduttori delle autobetoniere dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia.
	14) Ribaltamento del carro sotto l'azione del movimento della pompa in fase di getto.	25) La macchina dovrà essere utilizzata con gli stabilizzatori idraulici completamenti estesi e posizionati.
		26) Nel raggio di azione della macchina non dovranno sostare persone non autorizzate.
	15) Cedimento di organi meccanici e idraulici della pompa e del carro.	27) Dovranno essere verificate da personale specializzato le guide, i bulloni, le pulegge, gli attacchi, i condotti e i martinetti degli impianti idraulici.
5) Mezzi personali di protezione.	16) Pericoli di offese per le mani, gli arti superiori ed inferiori, gli occhi, ecc.	28) Ogni operaio dovrà essere provvisto di copricapo di protezione, guanti e scarpe a sfilamento rapido con soletta a puntale di acciaio, tuta, ecc. che dovrà adoperare obbligatoriamente a seconda dei casi e delle lavorazioni durante le ore di lavoro.

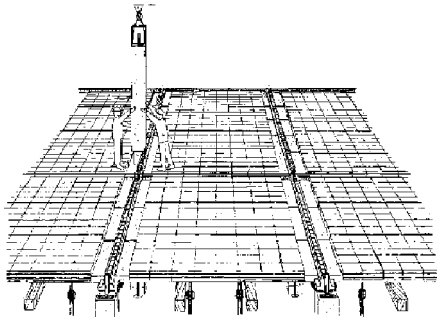

Addetti al getto con mezzi personali di protezione
Prime ordine di pilastri posizionati e controventati
Getto con pompa ed autobetoniera
Getto con secchione e gru a torre

Scheda n. 7 **POSIZIONAMENTO DEL SECONDO ORDINE DI PILASTRI, DELLE SCALE E GETTO** **Fase 1**

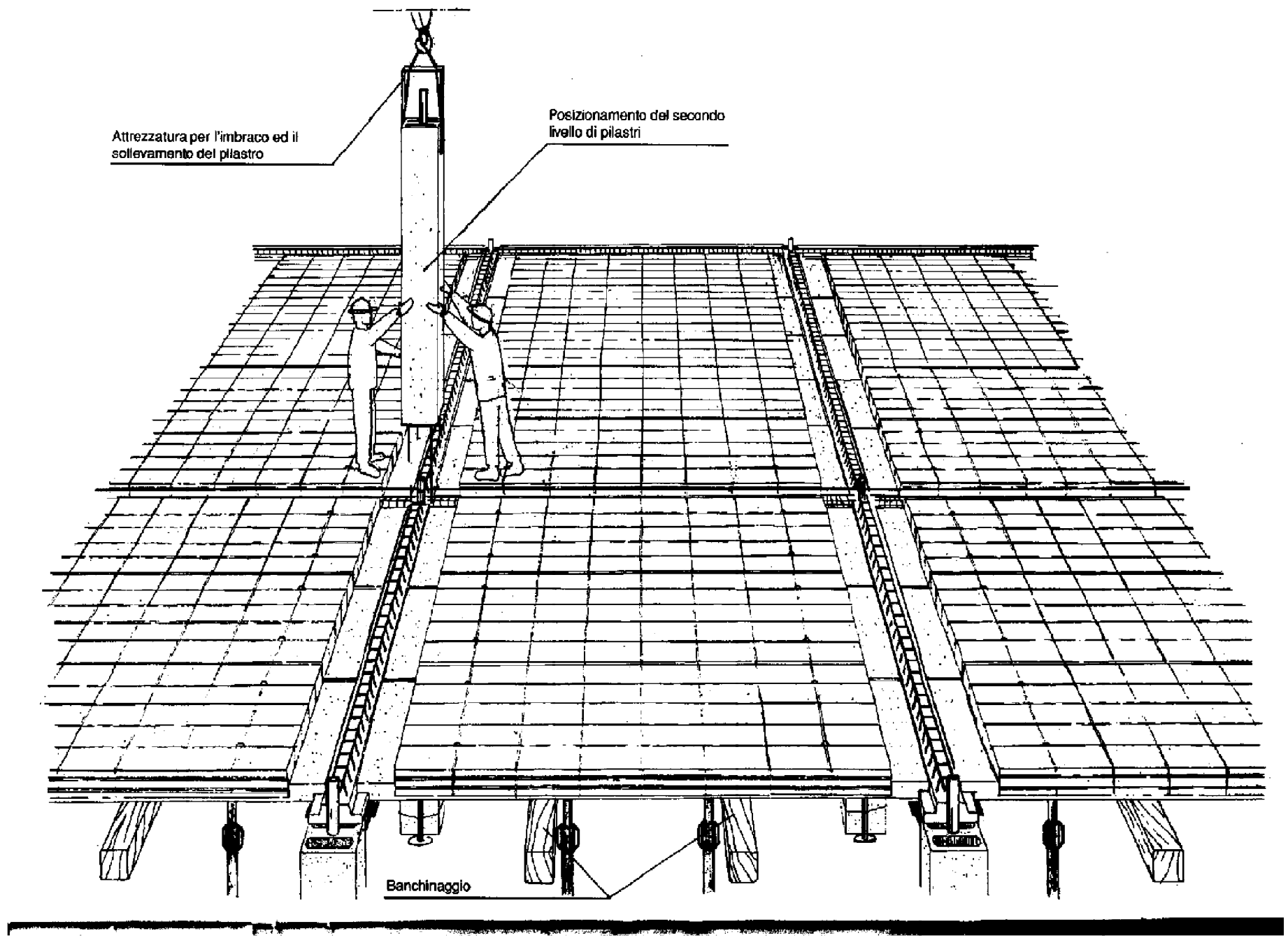
Cantiere

Inizio lavori Fine lavori

Coordinatore dei lavori



OPERAZIONI	MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
1) Sollevamento dei pilastri e collocazione sui predisposti tubi ∅ 60 del primo ordine di pilastri. Successiva piombatura accurata mediante tiranti o tavole (***fig. 14***) ed allestimento dell'armatura aggiuntiva ed integrativa di nodo.	1) Grù a torre tralicciata traslante o fissa per necessaria portata in punta per il sollevamento dei prefabbricati.	1) Errata manovra del gruista.	1) Il manovratore della grù a torre dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina. Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue: **a.** sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbarco; **b.** deve avere la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se ciò non è possibile che dia i comandi in gesti opportunamente prestabiliti; **c.** deve effettuare la verifica trimestrale delle funi di sollevamento annotando l'esito sul libretto di collaudo I.S.P.E.S.L. o ex E.N.P.I.
		2) Pericoli di caduta di materiale dall'alto.	2) Dovrà essere vietato al personale tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi. 3) Il personale dovrà essere dotato ed obbligato ad utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo.
			4) Tutti i posti fissi di lavoro sotto il raggio di azione delle grù dovranno essere protetti con un solido impalcato sovrastante ad altezza non superiore a 3 m. da terra. 5) La grù sarà sottoposta, secondo legge, ala verifica dei funzionari della USL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.
		3) Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di movimento, finecorsa, ecc.)	6) Il sollevamento dovrà essere eseguito mediante apposite forche calcolate da tecnico abilitato.
		4) Sganciamento dei pilastri durante il sollevamento. 5) Pericoli di ribaltamento dei pilastri collocati sui tubi ∅ 60 per non sufficiente resistenza dei tubi stessi dopo lo sgancio della grù.	7) I pilastri potranno essere controventati dopo lo sgancio del mezzo di sollevamento qualora vengano rispettate le seguenti condizioni: **a.** il pilastro dovrà essere mantunuto con il solo sostegno del tubo per il tempo necessario alla predisposi-zione dei tiranti; **b.** il vento non dovrà avere una velocità superiore a 40 km/h=11m/sec; **c.** in funzione dell'altezza del tubo, e della sua sezione, il pilastro dovrà rientrare nei limiti della ***fig. 8***.



Creato da Tecnica & Organizzazione Aziendale www.dada.it/toa 050 701607

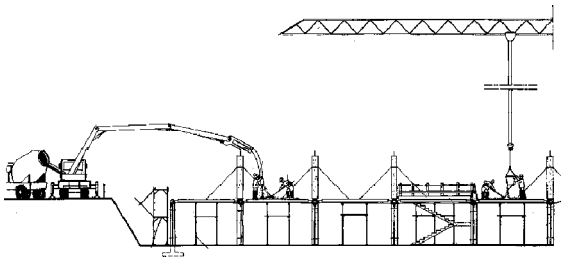
Cantiere

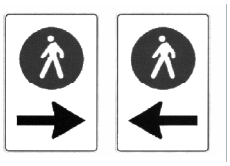
Inizio lavori Fine lavori

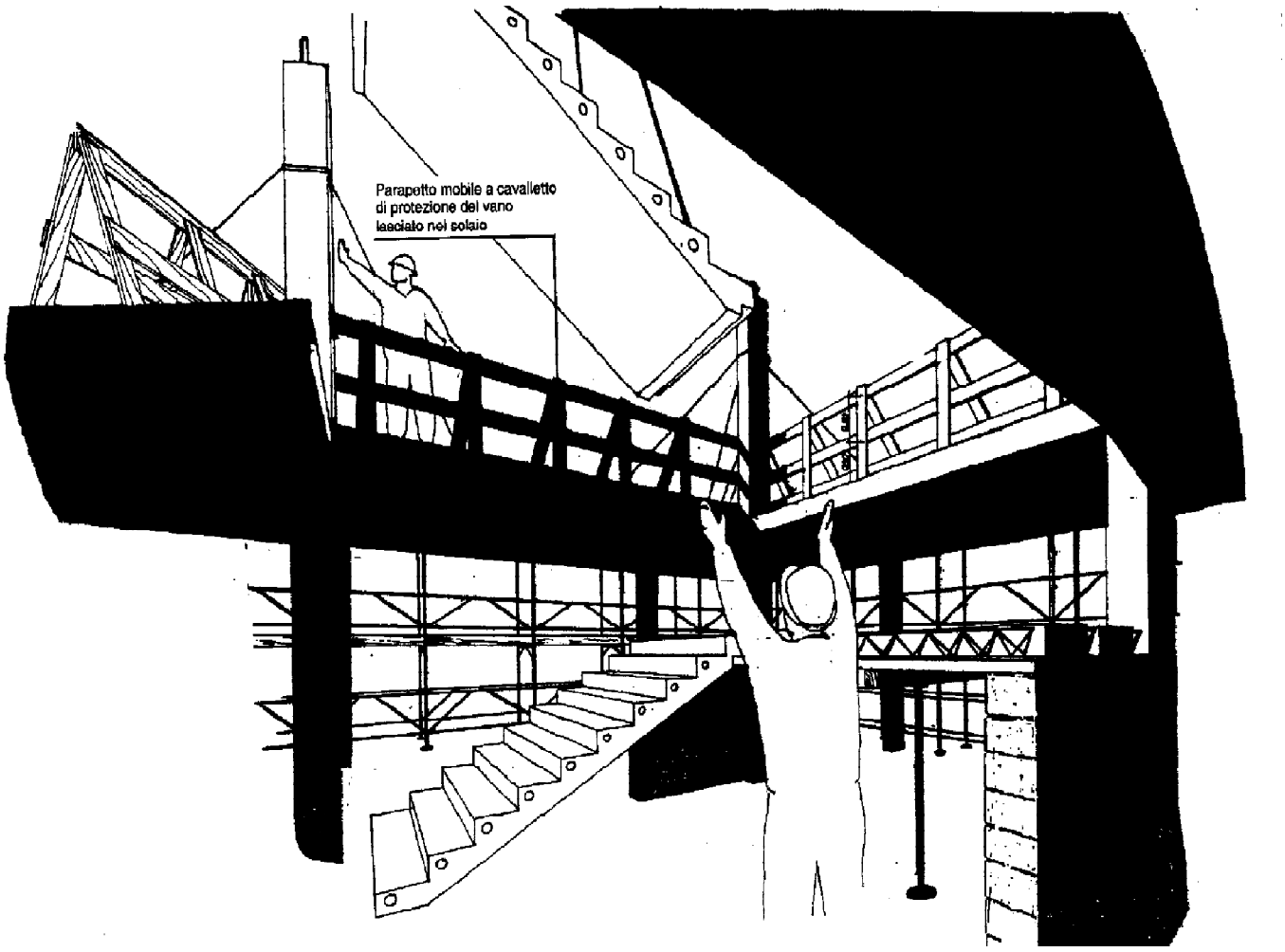
Coordinatore dei lavori

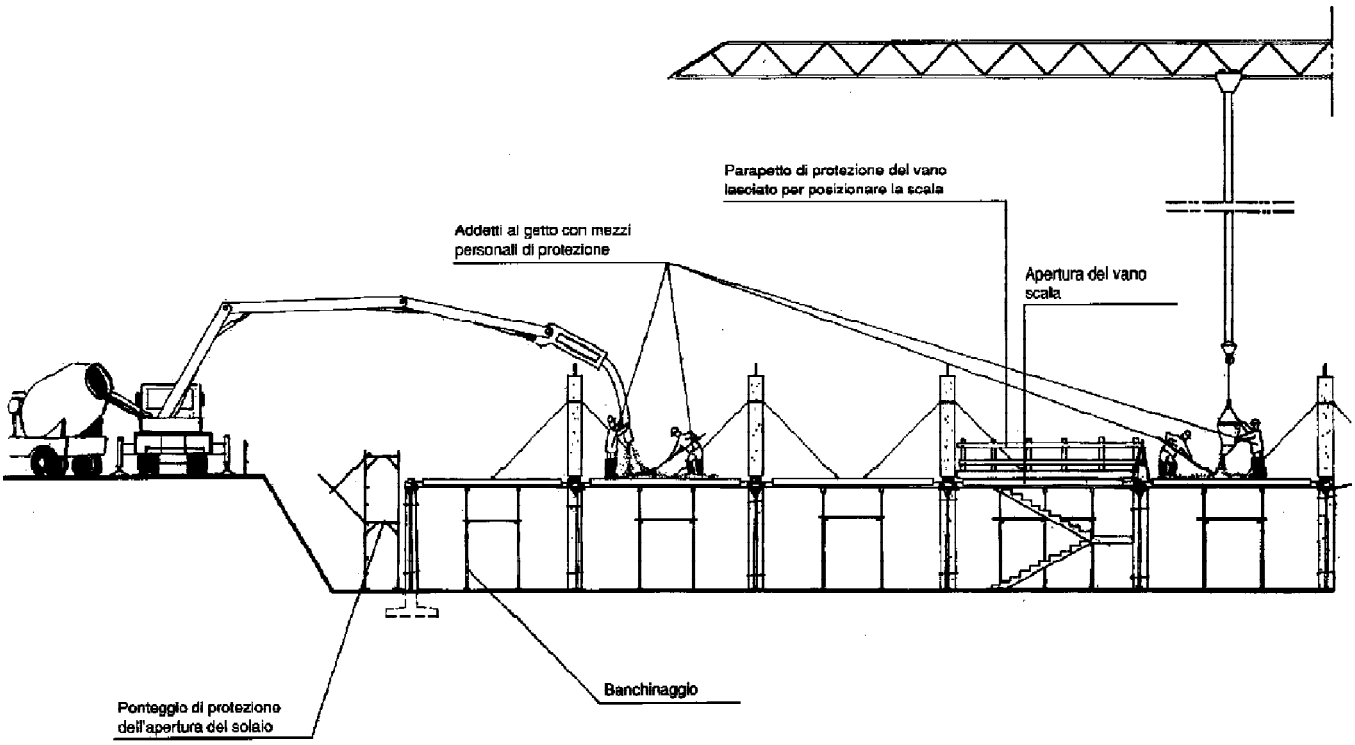
D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
	10) Pericolo per gli operai di cadere nel vano lasciato nel solaio per il posizionamento delle scale.	19) Perimetralmente all'apertura dovrà essere installato un robusto parapetto alto almeno 1 mt. con corrente intermedio e tavola fermapiede.
4) Autobetoniera. 	11) Pericoli di urti contro ostacoli fissi e mobili, di caduta entro scarpate, buche e simili durante la movimentazione ed il posizionamento.	20) Le vie di transito dovranno essere completamente libere, delimitate e dovranno essere larghe almeno 70 cm. oltre l'ingombro delle macchine, ove non possibile saranno predisposte delle nicchie di ricovero ogni 20 m. (***fig. 2***).
	12) Investimenti del personale a terra durante le manovre.	21) I conduttori delle autobetoniere dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia.
5) Grù a torre tralicciata traslante o fissa per necessaria portata in punta per il sollevamento dei prefabbricati e del secchione per il getto.	13) Errata manovra del gruista.	22) Il manovratore della grù a torre dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina. Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue: **a.** sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbarco; **b.** deve avere la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se ciò non è possibile che dia i comandi in gesti opportunamente prestabiliti; **c.** deve effettuare la verifica trimestrale delle funi di sollevamento annotando l'esito sul libretto di collaudo I.S.P.E.L. o ex E.N.P.I.
	14) Pericoli di caduta di materiale dall'alto.	23) Dovrà essere vietato al personale tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
		24) Il personale dovrà essere dotato ed obbligato ad utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo.
		25) Tutti i posti fissi di lavoro sotto il raggio di azione delle grù dovranno essere protetti con un solido impalcato sovrastante ad altezza non superiore a 3 m. da terra.


Parapetto mobile a cavalletto
di protezione del vano
lasciato nel solaio


Parapetto di protezione del vano
lasciato per posizionare la scala
Addetti al getto con mezzi
personali di protezione
Apertura del vano
scala
Banchinaggio
Ponteggio di protezione
dell'apertura del solaio

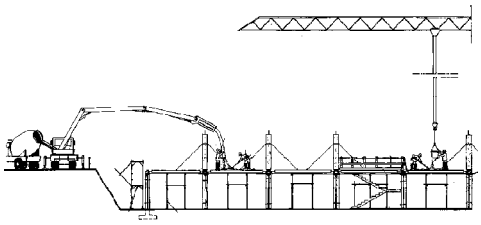
Cantiere

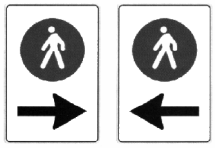
Inizio lavori Fine lavori

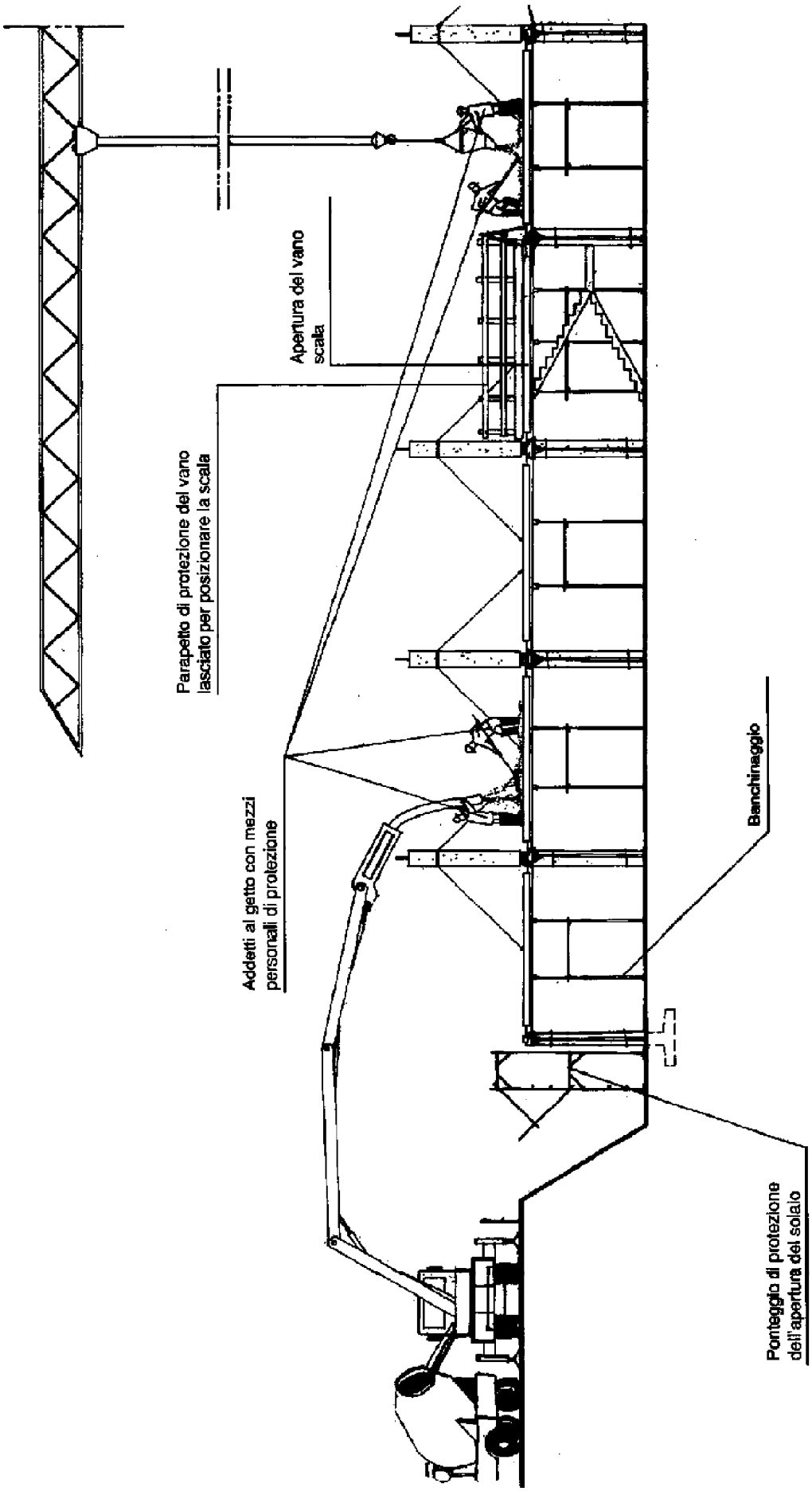
Coordinatore dei lavori

D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
	15) Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di movimento, finecorsa, ecc.)	26) La grù sarà sottoposta, secondo legge, ala verifica dei funzionari della USL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.
6) Autocarro con pompa per il getto del cls.	16) Pericolo di urto contro ostacoli fissi e mobili e/o investimenti del personale a terra durante le manovre per il posizionamento in loco per l'esecuzione del getto.	27) Le vie e le piste di transito e movimentazione dovranno essere sufficientemente agevoli, completamente libere, delimitate e larghe almeno 70 cm. oltre l'ingombro della macchina. 28) I conduttori degli automezzi dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia.
	17) Ribaltamento del carro sotto l'azione del movimento della pompa in fase di getto.	29) La macchina dovrà essere utilizzata con gli stabilizzatori idraulici completamenti estesi e posizionati. 30) Nel raggio di azione della macchina non dovranno sostare persone non autorizzate.
	18) Cedimento di organi meccanici ed idraulici della pompa e del carro.	31) Dovranno essere verificate da personale specializzato le guide, i bulloni, le pulegge, gli attacchi, i condotti e i martinetti degli impianti idraulici.
	19) Investimenti del personale a terra durante le manovre.	32) I conduttori delle autobetoniere dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre in particolar modo in retromarcia.
7) Mezzi personali di protezione.	20) Pericoli di offese per le mani, gli arti superiori ed inferiori, gli occhi, ecc.	33) Ogni operaio dovrà essere provvisto di copricapo di protezione, guanti e scarpe a sfilamento rapido con soletta a puntale di acciaio, tuta, ecc. che dovrà adoperare obbligatoriamente a seconda dei casi e delle lavorazioni durante le ore di lavoro.
	21) Non corretta esecuzione dei getti a causa delle interruzioni.	34) Per la buona riuscita del getto dovranno essere predisposte in posizioni tali da non arrecare danni al comportamento statico della struttura comunque da concordare con la D.L.
	22) Pericolo di cedimento della struttura per non completa maturazione del c.a.	35) Prima della rimozione delle strutture provvisorie di sostegno, dovranno essere rispettati i seguenti tempi di maturazione: - 1 giorno tiranti dei pilastri; - 15 giorni per i rompitratta delle travi; - 20 giorni per i rompitratta dei solai.


Apertura del vano scala
Parapetto di protezione del vano lasciato per posizionare la scala
Addetti al getto con mezzi personali di protezione
Banchinaggio
Ponteggio di protezione dell'apertura del solaio

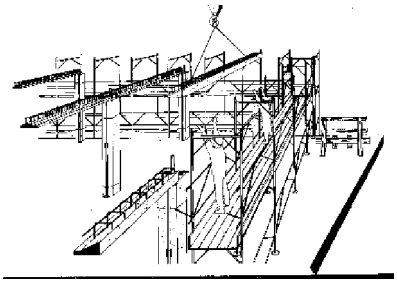
Cantiere

Inizio lavori Fine lavori

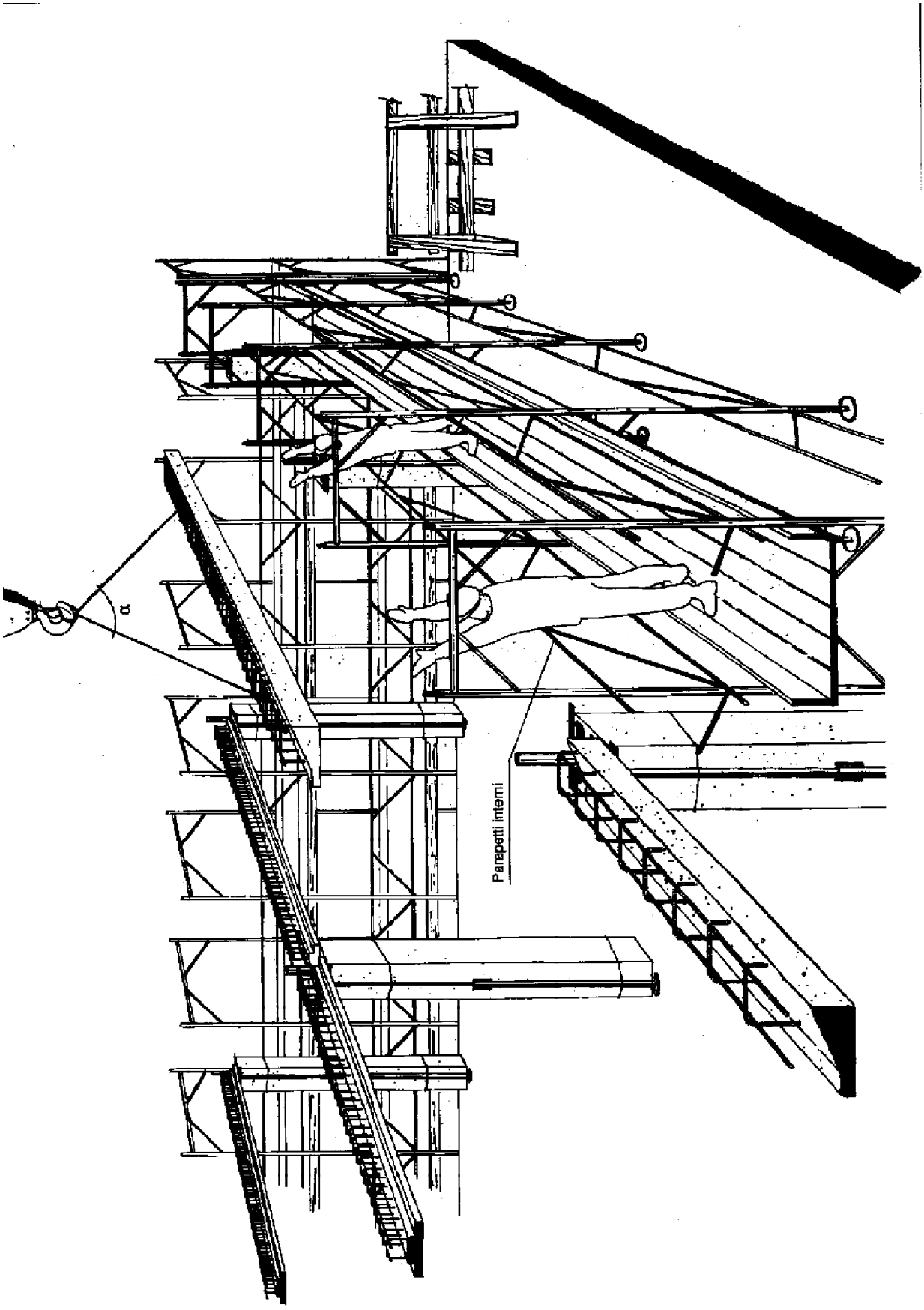
Coordinatore dei lavori

D.P.I. indossati

D.P.I. a disposizione



MACCHINE ED ATTREZZATURE	RISCHI E DANNI	MISURE DI SICUREZZA
 	9) Pericolo di caduta di materiale dall'alto.	10) Dovrà essere vietato al personale, tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi. 11) Il personale dovrà essere dotato ed obbligato ad utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo. 12) Tutti i posti fissi di lavoro sotto il raggio di azione delle grù dovranno essere protetti con un solido impalcato sovrastante ad altezza non superiore a 3 m. da terra.
	10) Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di movimento, finecorsa, ecc.).	13) La grù sarà sottoposta, secondo legge, ala verifica dei funzionari della USL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.
4) Funi metalliche per l'imbracatura delle travi. 	11) Rottura delle funi per supero della portata max, anche in funzione dell'angolo di imbracatura.	14) Dovranno essere utilizzati imbrachi fabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia. 15) La portata degli imbrachi dovrà essere diminuita in funzione dell'angolo di aggancio delle travi (***fig. 4***).
5) Ponti su cavalletti (***fig 7***). 	12) Cedimento delle strutture di legno (cavalletti ed impalcati).	16) L'impalcato di alvoro sarà costituito da tavole da ponte dello spessore di 5 cm. 17) La distanza max fra due cavalletti non dovrà superare i 3,60 m. 18) I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre sul pavimento ben livellato.


α
Parapetti interni