

CORSO DI AGGIORNAMENTO
PER COORDINATORI DELLA SICUREZZA CANTIERI
IN FASE DI PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE
LA SICUREZZA NELLE CARPENTERIE IN
C.A.: LE PROCEDURE COMPLEMENTARI
E DI DETTAGLIO AL PSC PER L'UTILIZZO
DI CASSIERFORME EVOLUTE



Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature

Procedure complementari e di dettaglio contenenti le modalità di imbracatura e gli accessori di sollevamento utilizzati per la movimentazione dei seguenti elementi:

- Fasci di ferri
- Staffe, spilli, e ferri di modeste dimensioni in funzione della modalità di approvvigionamento in cantiere da parte del fornitore (ceste, big bag in polipropilene, ecc.)
- Pannelli per le elevazioni (setti, pilastri, muri controterra ecc.)
- Puntelli per il banchinaggio solai
- Legnami per banchinaggio (es. pannelli armo o banchine)
- Calcestruzzo (benna, benna con tubo, autopompa)
- Materiale ligneo di scarto prodotto al piano

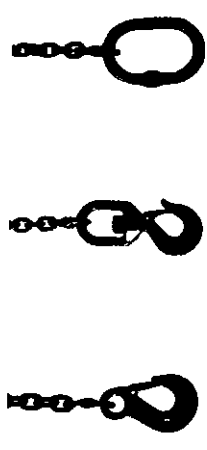
BRACHE DI CATENA

Le catene e gli accessori per catena sono prodotti con leghe di acciaio, che garantiscono una grande resistenza allo sforzo e all'usura. Tutti i gruppi di sollevamento sono forniti con targhetta che riporta il nome del costruttore, la portata, la marcatura «CE» e il numero di certificato di conformità.

Le catene presentano i seguenti vantaggi:

- imbracare carichi con spigoli vivi o simili
- lunghezza modulabile
- resistenti all'acqua, fango, ecc...
- le maglie sono riparabili
- facilità di pulizia e ispezione

Per contro presentano un peso maggiore rispetto alle funi in acciaio o alle fasce. Il coefficiente minimo di sicurezza per le brache di catena è 4



Gancio ad occhio

Gancio girevole

Anello ovale o "Campanella"

Corno Carpentiere in cemento armato
ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO
BRACHE DI CATENA



Braca a quattro bracci con campanella



Grillo

BRACHE SINTETICHE

- I tiranti di sollevamento a nastro in poliestere risolvono in modo pratico ed efficace tutti i problemi del collegamento tra il gancio della gru e il carico da sollevare, i vantaggi che inducono alla scelta di questi tiranti rispetto ai tradizionali in fune d'acciaio o in catena possono essere riassunti in:
 - Massima maneggevolezza
 - Buon rapporto peso/forza di sollevamento
 - Non esistono internamente punti di giunzione né fenomeni di attrito e abrasione.
 - Non esistono parti metalliche
 - Massima facilità d'impiego
 - Allungamento contenuto
 - Perfetta aderenza alla forma del carico da sollevare
 - Ogni nastro, essendo diversamente colorato a seconda della portata, è rapidamente identificabile per l'esigenza richiesta.
 - Completa immunità da acqua, oli, grassi.
- Il coefficiente minimo di sicurezza per le brache sintetiche è 7.

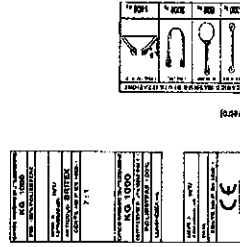
Corno Carpentiere in cemento armato
ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO
Coloni Fasce di sollevamento EN 1492-1

DESCRIZIONE	Corno		gancio		Lunghezza	Diametro
	NC 30	NC 50	NC 90	NC 150		
U1: LAMIERA	120	150	180	240	120	20
I: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
II: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
III: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
IV: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
V: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
VI: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
VII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
VIII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
IX: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
X: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XI: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XIII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XIV: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XV: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XVI: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XVII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XVIII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XIX: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XX: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXI: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXIII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXIV: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXV: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXVI: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXVII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXVIII: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXIX: CANTIERE	120	150	180	240	120	20
XXX: CANTIERE	120	150	180	240	120	20

Maxipower rinforzati con legatura a spirale (es. 45, 75, 100, 200 e 250 mm)

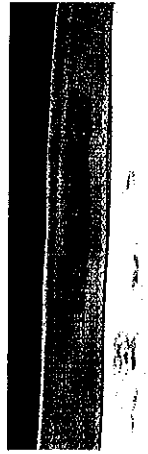
Corno Carpentiere in cemento armato
ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO
BRACHE SINTETICHE

Obbligatoria l'identificazione dei dati tecnici della fascia con l'etichetta applicata dall'abbricatore. L'etichetta è, in genere, cucita all'interno di un'asola.



Corno Carpentiere in cemento armato
ACCESSORI PER IL SOLLEVAMENTO
BRACHE SINTETICHE

La portata massima delle fasce è anche facilmente individuabile dalle cuciture (ogni riga = 1 ton).



Corno Carpentiere in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
Inbraccatura e movimentazione materiali ed attrezzature
FERRI DI ARMATURA



NON E' CONSENTITO LA MOVIMENTAZIONE AREA DEI FERRI DIRETTAMENTE DALLE SPIRE DI VERGELLA

Corso Carpenterie in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
FERRI DI ARMATURA



LEGGERE BENE LA BOLLA
DI ACCOMPAGNAMENTO
DEL FORNITORE

13

Corso Carpenterie in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
FERRI DI ARMATURA



Cli stocchetti in legno sotto i
fasci dei ferri sono indice di
buona movimentazione

14

Corso Carpenterie in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO



IMBRACATURA CON FASCE O
CATENE IN FERRO (DOPPIO
STROZZO)



IMBRACATURA CON APPOSITE
FUNI DI SOLLEVAMENTO CON
ASOLE

15

Corso Carpenterie in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
FERRI DI ARMATURA



Senza commento



16

Corso Carpenterie in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
FERRI DI ARMATURA



Se i big bag sono rovinati posizionali
all'interno di un cassone per la
movimentazione in quota

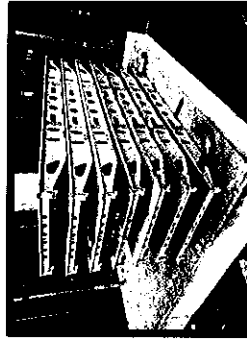
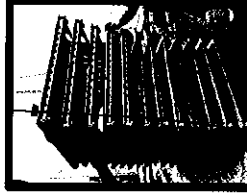


Oppure richiedere al fornitore un
ulteriore strato protettivo tra il big bag
ed i ferri

17

Corso Carpenterie in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI DI CASSEFORME

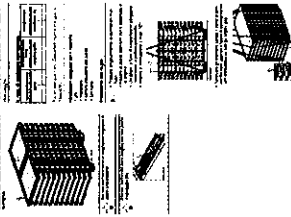


Le casseforme industriali hanno appositi sistemi di imbracatura
Imbracature improvvisate.

18

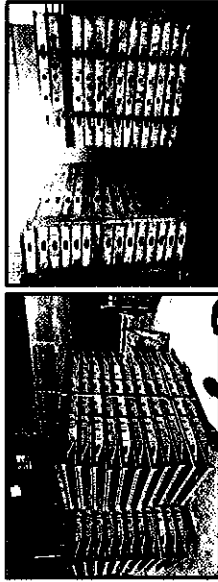
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI DI CASSEFORME



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

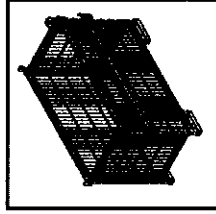
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI DI CASSEFORME



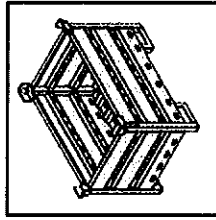
Corretta imbracatura degli elementi secondo le indicazioni del produttore

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
ACCESSORI CASSEFORME



GABBIA



CONTAINER

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
ACCESSORI CASSEFORME



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
MATERIALE DI SCARTO



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

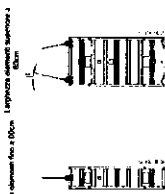
Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
MATERIALE DI SCARTO



Tutti gli accessori di sollevamento devono essere marchiati CE.

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI

Elementi singoli:
 Lo staffe di sollevamento Frames viene posizionato nel vano di supporto per arrivare allo sbalzo di lavoro.

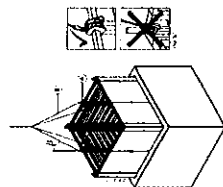


Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

Portata massima: (2-funz):
 con un angolo d'inclinazione fino a 30°: β 24000 kg.

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI CASSEFORMA PER VANI

Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

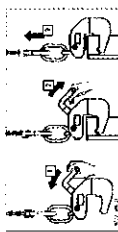


Attenzione: il peso massimo di sollevamento è di 4000 kg con il staffe di sollevamento Frames.

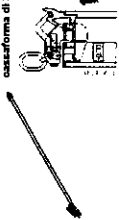
Attenzione: il peso massimo di sollevamento è di 4000 kg con il staffe di sollevamento Frames.

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI

3) Durante il sollevamento con la gru, si abbina un banchetto al lavoratore di carico.

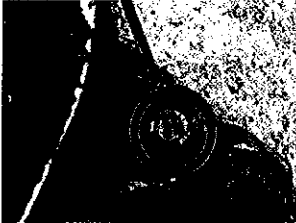


Impiego della staffa di sollevamento Frames (Banco sull'altezza della cassaforma di 3,30 m)



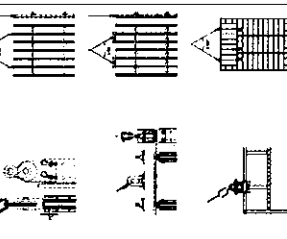
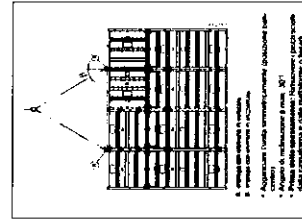
Dati sulla targhetta:
 Produttore:
 Denominazione prodotto:
 N. art.: XXXXXXXXXX
 Peso proprio: 10,5 kg (esempio)
 Portata max.: 1000 kg (esempio)
 Anno di costruzione:

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI



Targhetta applicata dal produttore indicante anno e mese dell'ultima revisione effettuata. Verificare sul libretto d'uso del produttore la periodicità dei controlli

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI



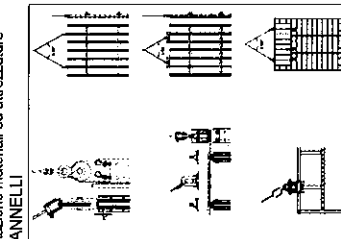
Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

Attenzione: il peso massimo di sollevamento è di 4000 kg con il staffe di sollevamento Frames.

Attenzione: il peso massimo di sollevamento è di 4000 kg con il staffe di sollevamento Frames.

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
PANNELLI



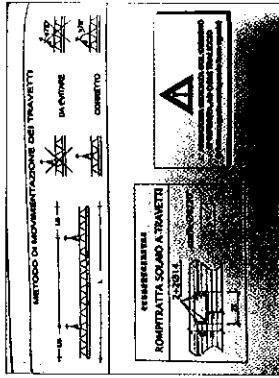
Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

Esempio di indicazione del produttore in merito alla sicurezza per la movimentazione dei pannelli (da verificare per ogni tipologia di attrezzatura)

Attenzione: il peso massimo di sollevamento è di 4000 kg con il staffe di sollevamento Frames.

Attenzione: il peso massimo di sollevamento è di 4000 kg con il staffe di sollevamento Frames.

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Imbracatura e movimentazione materiali ed attrezzature
ELEMENTI TIPO PREDALLES



31

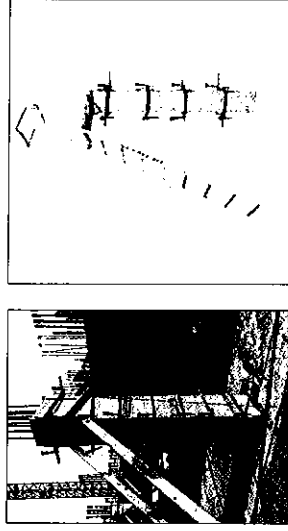
Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Realizzazione pilastri in c.a.

Procedure complementari e di dettaglio per:

- Modalità operative e opere provvisorie per le attività in quota (es. rimozione del gancio di collegamento della casseforme con l'apparecchio di sollevamento, fissaggio saette, chiusura elementi di casseforme);
- Opere provvisorie utilizzate come postazione di lavoro per le attività di getto e modalità di accesso in quota (scala getto, P.L.E., ponteggio, trabattelli).

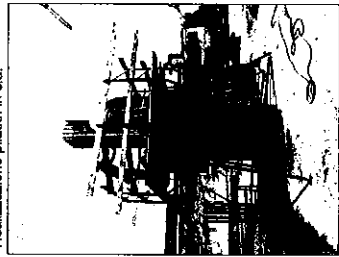
32

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Realizzazione pilastri in c.a.



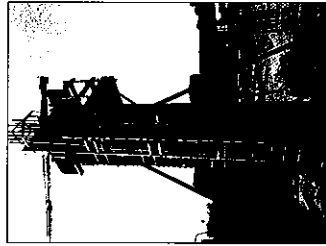
33

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Realizzazione pilastri in c.a.



34

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Realizzazione pilastri in c.a.



35

Corso Carpenterie in cemento armato
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO
 Realizzazione setti e muri controterra in c.a.

Procedure complementari e di dettaglio per:

- Modalità operative e opere provvisorie per la posa del ferro (ponteggi, ponti a cavalletto, trabattelli, ecc.);
- Modalità operative e opere provvisorie per le attività in quota (rimozione del gancio di collegamento del pannello di casseforme con l'apparecchio di sollevamento, fissaggio saette, chiusura elementi di casseforme);
- Opere provvisorie utilizzate come postazione di lavoro per le attività di getto e modalità di accesso (passerelle di servizio, impalcato lignai, ecc.)

36

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



Il piano di lavoro dei ponti su cavalletto deve essere realizzato con assi da ponte per una larghezza minima di 90cm. Con assi da 4,00mt sono necessari 3 appoggi. E' vietato l'uso dei pannelli di armatura come impalcato di lavoro.

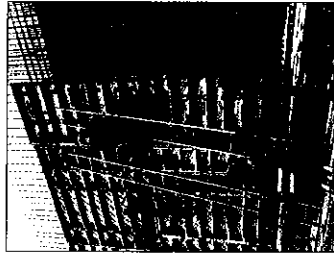
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



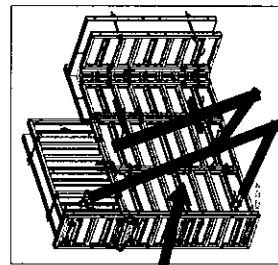
PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

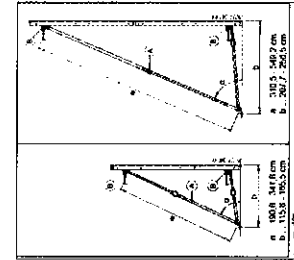
Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



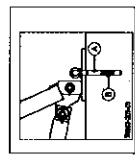
Importante per evitare il ribaltamento dei pannelli l'utilizzo degli appositi puntelli di sostegno/piombatori

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



Rispettare le indicazioni riportate nel libretto d'uso



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



Rispettare le indicazioni riportate nel libretto d'uso



Corso Carpentieri in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



Rispettare le indicazioni riportate nel libretto d'uso

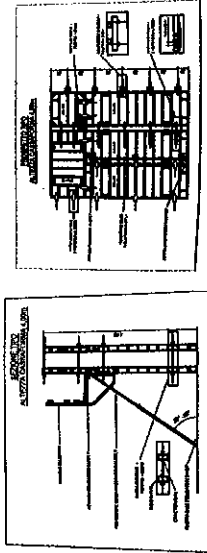
43

Corso Carpentieri in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.

Progettazione della cassaforte specifica per il singolo cantiere



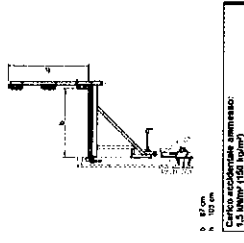
44

Corso Carpentieri in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

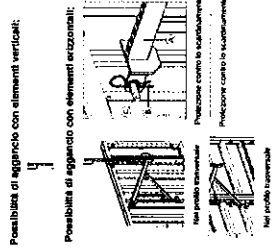
Realizzazione setti e muri controterra in c.a.

Esempio di mensola per il getto predisposta dal produttore dei casseri



Carica accidentale ammessa:
10 kN/m² (100 kg/m²)
Nel campo sovrastante

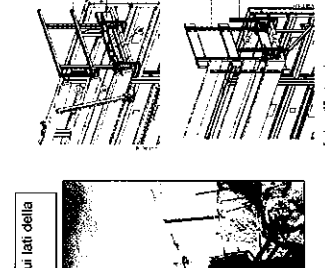
45



Corso Carpentieri in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



46

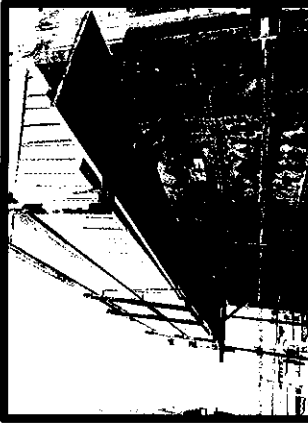
Realizzare delle protezioni anche sui lati della mensola per il getto



Corso Carpentieri in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



47

Corso Carpentieri in cemento armato

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



48

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

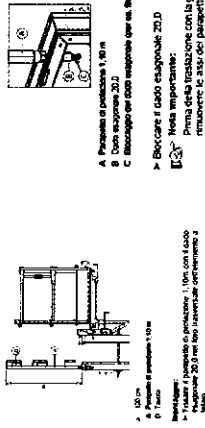
Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

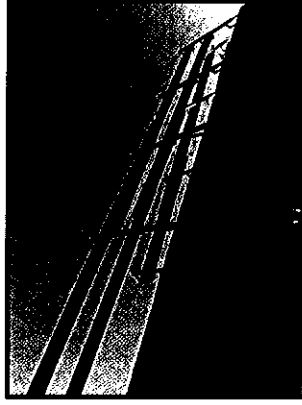
Realizzazione setti e muri controterra in c.a.

Esempio di parapetti di protezione da fissare sul perimetro del cassero per le fasi di getto



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



Tutte le fasce utilizzate per sollevamento in cantiere devono essere inserite in apposito registro di controllo con verifica almeno trimestrale

PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO

Realizzazione setti e muri controterra in c.a.



Protezione della sommità delle barre orizzontali di collegamento dei pannelli