

Manuale di montaggio, uso e manutenzione,
valutazione dei rischi

Magazzino cantilever **Cantil Dal Senior**

 MARCEGAGLIA



Indice

GENERALITÀ

Norme generali per l'uso delle scaffalature Cantil Dal Senior	2
Tolleranze costruttive e di montaggio	3
Limiti di fornitura e di impiego	4
Normative di riferimento	4
Responsabilità dell'utilizzatore	4
Portate ammissibili colonne/mensole	4
Elenco principali componenti	5

MONTAGGIO

Tracciatura assi	6
Assemblaggio colonne	6
Verticalizzazione colonne	6
Controventatura	6
Fissaggio a terra	7
Cartelli di portata	7
Tabelle e momenti di serraggio	7

NORME PER UNA CORRETTA MANUTENZIONE

Tabella di manutenzione programmata	8
-------------------------------------	---

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Scale semiquantitative	10
Assegnazione della categoria di rischio	10

Generalità

NORME GENERALI USO SCAFFALATURE CANTIL DAL SENIOR

Utilizzo

L'impianto Cantil Dal Senior è la soluzione ideale per lo stoccaggio e la movimentazione di corpi lunghi e pesanti.

È costituito da elementi verticali denominati colonne ed elementi orizzontali denominati basi e mensole, appositamente studiati per lo stoccaggio di unità di carico; per la stabilità le basi sono lunghe quanto le mensole, ovvero la verticale calata dall'estremità delle mensole incontra l'estremità delle basi. L'unità di carico è costituita da barre, tubi, profilati, lamiere, pannelli in legno ecc...

Peso massimo e dimensioni massime dell'unità di carico devono essere rispettate. La merce stoccata a magazzino deve essere idonea all'impiego sulle mensole del Cantil Dal Senior nel senso che deve avere la resistenza adeguata per lavorare a flessione tra una mensola e l'altra.

Nel caso di merce sciolta vanno previsti degli appositi piani continui. Per ottimizzare al meglio lo spazio disponibile è possibile realizzare strutture bifronti, autoportanti, compattabili, a motore e automatiche. Nel caso di tubi, fasci tondeggianti è necessario prevedere alle estremità delle mensole e delle basi, l'arresto carico per evitare cadute accidentali della merce.

Sovraccarichi

Evitare tassativamente di sovraccaricare le strutture oltre i carichi ammissibili riportati nei cartelli indicatori e sulla documentazione tecnica (progetto, depliant).

È necessario verificare che i carichi non siano superiori ai limiti indicati in contratto.

In generale le portate delle strutture orizzontali fanno riferimento alla condizione di "carico uniformemente distribuito".

Carichi concentrati e/o carichi sbilanciati, di entità numerica inferiore a quella limite, possono in realtà sovraccaricare le strutture.

Carichi dinamici

I carichi devono essere appoggiati alle strutture evitando manovre brusche ed azioni orizzontali non previste. Le scaffalature soggette a carichi dinamici particolari (impianti a gravità, magazzini esposti al vento, alla neve o ad azioni sismiche) vanno progettate specificatamente.

Caratteristiche tecniche e materiali (standard)

- Altezza colonne (mm): 2500, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000, 6500
- Lunghezza mensola (mm): 600, 800, 1000, 1200, 1500
- Interasse colonne (mm): 1000, 1250, 1500
- Modularità posizionamento (mm): mensole con passo 100
- Sicurezza: fermo carico all'estremità delle mensole
- Colonne: acciaio zincato Sendzimir S280-GD o S235JR
- Mensole: acciaio verniciato S235JR
- Basi: acciaio zincato Sendzimir S280-GD o S235JR

Variazioni della configurazione

In caso di variazioni della geometria delle mensole o di altri componenti, si dovrà accertare che queste siano compatibili con le portate dei singoli elementi e del loro insieme.

È da tenere ben presente che quando vengono tolti dei piani oppure vengono maggiormente distanziati in altezza, ad esempio per stivare unità di carico più alte, la capacità portante delle colonne diminuisce.

Contattare l'ufficio tecnico della Marcegaglia per le verifiche del caso.

Stoccaggio della merce

Esistono diverse tipologie di stoccare la merce sulle mensole del Cantil Dal Senior, o in maniera completamente automatizzata o con l'ausilio di mezzi meccanici.

La procedura fondamentale è quella di posizionare sempre la merce in maniera centrata ed uniforme fra le mensole, evitando possibili sbilanciamenti e rovesciamenti della stessa.

Urti accidentali

Evitare tassativamente urti alle strutture da parte dei mezzi di movimentazione.

In caso di danneggiamenti accidentali verificare l'entità del danno ed eventualmente procedere alla riparazione e/o sostituzione del/i componente/i.

In caso di urti ripetuti si dovranno predisporre adeguate protezioni.

Istruzione al personale

Al responsabile del magazzino devono essere fornite tutte le informazioni circa le caratteristiche tecniche del magazzino.

Le portate dei componenti e delle strutture sono riportate nei disegni di lay-out e nei cartelli indicatori di portata forniti.

Le informazioni di base che è necessario portare a conoscenza di tutti gli addetti sono:

- portata colonna per fronte
- portata della mensola
- n. livelli di carico in altezza
- distanza fra i livelli di carico

È necessario che il personale addetto sia istruito a:

- usare correttamente i mezzi di movimentazione
 - informare tempestivamente i responsabili preposti quando si verificano urti accidentali alle strutture
 - informare i responsabili di qualsiasi anomalia venisse riscontrata
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante le operazioni di montaggio, manutenzione e movimentazione



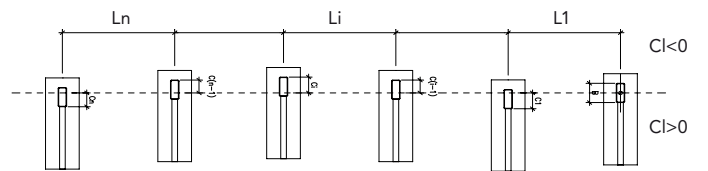
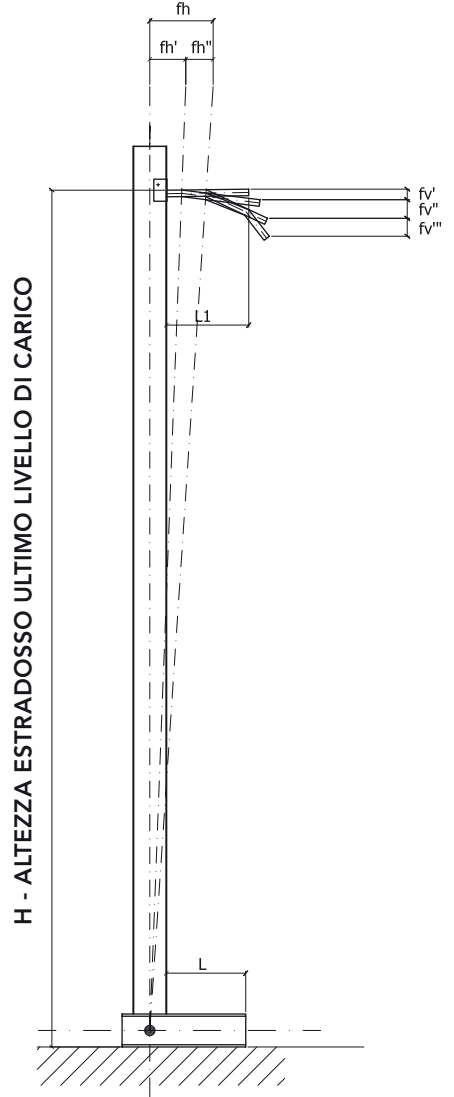
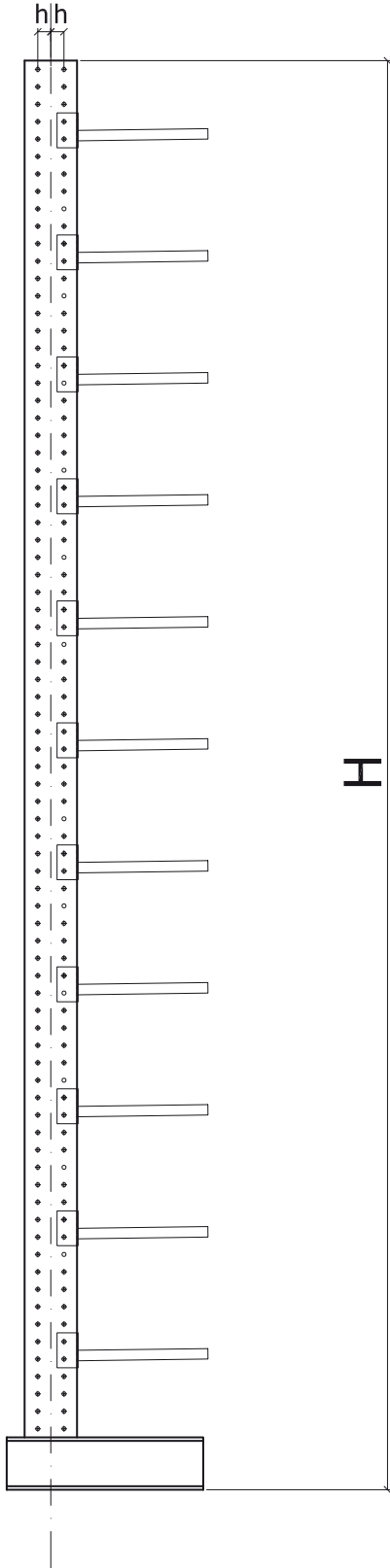
Divieti

Sulle scaffalature fornite da Marcegaglia è fatto divieto di:

- effettuare saldature
 - inserire attacchi destinati al fissaggio di impianti di qualsiasi natura
- Quanto sopra dovrà essere progettualmente previsto e autorizzato per iscritto da Marcegaglia.

TOLLERANZE COSTRUTTIVE E DI MONTAGGIO

$$h \leq \frac{H}{500}$$



$$-Cl + Cl - 1 \leq Li / 300$$

$$Cl \leq 10 \text{ mm}$$

LIMITI DI FORNITURA E IMPIEGO

L'impianto di magazzino Cantil Dal Senior è stato progettato prevalentemente per l'utilizzo all'interno di edifici industriali.

Per impianti di magazzino da installare all'esterno, esposte all'azione del vento e della neve o in località sismiche, deve essere redatto uno specifico progetto da parte dell'ufficio tecnico Marcegaglia.

Il pavimento, realizzato in calcestruzzo adeguatamente armato, deve essere preparato dal committente con una planarità contenuta in ± 1 cm e deve essere idoneo per portare i carichi trasmessi dalle scaffalature.

Nel caso di pavimentazioni gravanti su solai, si deve verificare che la portata e le deformazioni di questi ultimi siano compatibili con i carichi trasmessi dalle scaffalature (particolare attenzione ai carichi concentrati).

Le pavimentazioni di materiale diverso dal calcestruzzo non sono consigliate e vanno attentamente esaminate in fase di progettazione del Cantil Dal Senior.

Il carico sulle scaffalature non deve superare i valori indicati nel cartello di portata che deve sempre essere affisso in posizione ben visibile dagli operatori.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

In fase di progettazione sono state osservate le seguenti normative e leggi di riferimento:

- CNR UNI 10011/97 e CNR 10022/84
- Norme A.C.A.I. (Testo unico del 28/06/00 aggiornato al 28/06/02);
- D. Leg.vo 9 aprile 2008, n° 81.

RESPONSABILITÀ DELL'UTILIZZATORE

Gli utilizzatori del Cantil Dal Senior hanno alcune specifiche responsabilità nel garantire condizioni. Sono responsabili per:

- il rispetto delle regolamentazioni nazionali;
- l'osservanza delle istruzioni dettagliate del fornitore per l'assemblaggio ed il montaggio che devono essere correttamente seguite quando l'installazione viene effettuata dall'utente o da un appaltatore da questi incaricato;
- il rispetto delle specifiche sul peso massimo e le dimensioni complessive delle merci o unità di carico da immagazzinare;
- il rispetto dei limiti di fissaggio al suolo, dell'uniformità del pavimento, della capacità portante del pavimento ecc.;
- evitare di trascinare e spingere le merci quando sono in contatto con gli elementi strutturali della scaffalatura.
- la disposizione degli spazi di manovra indispensabili raccomandati, per ridurre al minimo le possibilità di urto fra i carichi o fra i carichi e l'attrezzatura per lo stoccaggio dei magazzini;
- l'uso dell'attrezzatura in conformità alle specifiche fornite nel contratto;
- il montaggio di protezioni per i montanti, laddove ciò si renda necessario;
- le ispezioni periodiche della scaffalatura Cantil Dal Senior per tutto il tempo che essa è in esercizio in modo da assicurarsi che qualsiasi danno venga riparato e che le componenti danneggiate siano sostituite con ricambi nuovi dello stesso produttore;

- l'impiego di personale esperto nell'uso dei mezzi di movimentazione, per assicurare una gestione sicura dell'impianto.

PORTATE AMMISSIBILI COLONNE/MENSOLE

Colonne

Le colonne sono costituite da due profili uguali tra loro, ricavati da lamiera di spessore 3 o 4 mm, uniti mediante bulloni e forate a passo per il vincolo a cuneo delle mensole.

PORTATE AMMISSIBILI PER LATO IN daN						
Colonna	Base	Luce mensola				
		600	800	1000	1200	1500
300x3	300x3	5400	4600	3900	3400	2700
350x3	300x3	6000	5100	4500	3900	3200
400x3	400x3	9000	7700	6300	5300	4500
450x3	500x3	10000	8600	7700	7000	6000
400x4	400x4	12000	10200	8400	7100	6000
450x4	500x4	13500	11500	10200	9400	8000

N.B. Portate valide per altezza colonne $H \leq 6500$ mm.

Le portate ammissibili indicate nel presente manuale, non sono più valide qualora avvenga una delle seguenti situazioni:

- Carico sulle mensole diverso da quello uniformemente distribuito;
- Distribuzione delle mensole in altezza non uniforme;
- Mensola di diversa lunghezza sulla stessa colonna;
- Presenza di azioni orizzontali (vento, sisma ecc.);
- Applicazioni particolari (portabobine ecc.).

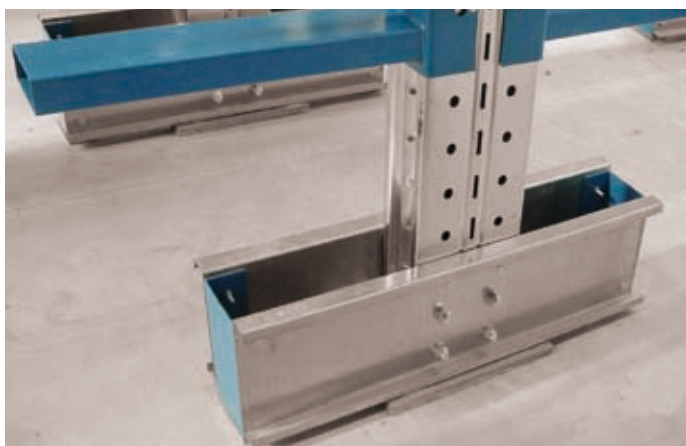
In questi casi è necessaria una progettazione specifica.

MENSOLE

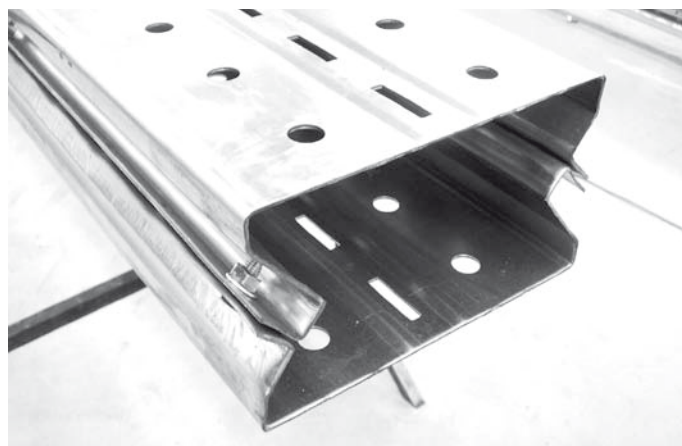
Costituite con un profilo a "C" rastremato con piastra saldata all'estremità per il vincolo al montante.

Carico sulla mensola (daN)	Lunghezza mensola (mm)
< 1600	800
< 1400	1200
< 1000	1500

Elenco dei principali componenti



BASE BIFRONTE



COLONNA



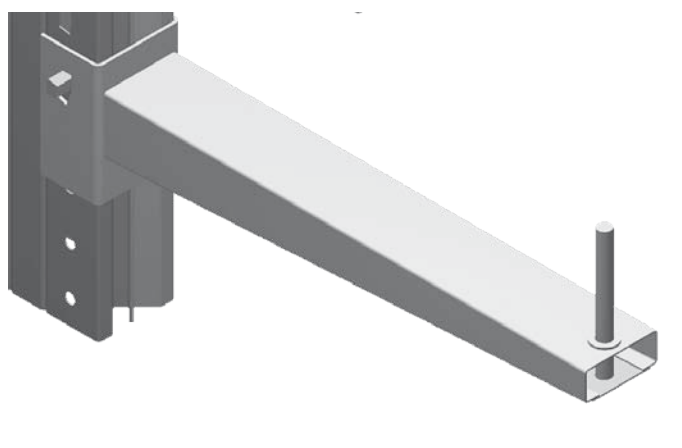
MENSOLE



ATTACCO CONTROVENTI



TRASVERSI E DIAGONALI CONTROVENTO



PERNO + ARRESTO BLOCCA MENSOLA

Montaggio

TRACCIATURA ASSI

La prima fase delle operazioni di montaggio consiste nella tracciatura degli assi.

L'operazione consiste nel tracciare a pavimento i rettangoli di riferimento delle basi delle colonne in funzione dei lay-out di posizionamento.

ASSEMBLAGGIO COLONNE

Su cavalletti opportunamente distanziati, coricare le colonne ed assemblare le semibasi monofronti o bifronti facendo attenzione all'ortogonalità. Ogni colonna è fissata a due semibasi mediante viti M22x40 complete del profilo blocca testa posizionato all'interno delle colonne (N.B. La coppia di serraggio delle viti M22x40 deve essere di 298 N*m).

Le semibasi sono unite fra loro tramite gli **elementi di giunzione** e fissate con viti M12x40 mm (coppia di serraggio 45 N*m).

Posizionare le mensole sulle colonne fissandole con i perni come da disegni di montaggio. Montare gli eventuali arresti del carico sulla mensola.



CONTROVENTATURA

Posizionare le controventature in senso longitudinale.

VERTICALIZZAZIONE COLONNE

Verticalizzare le strutture livellando le basi di appoggio in profondità.

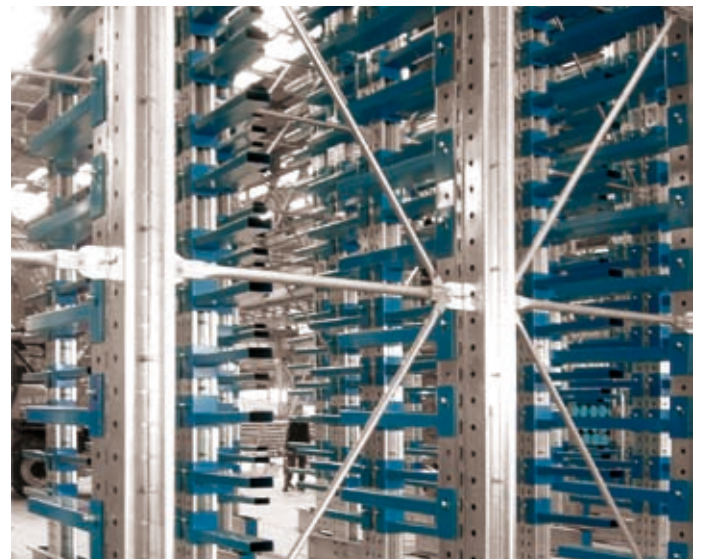


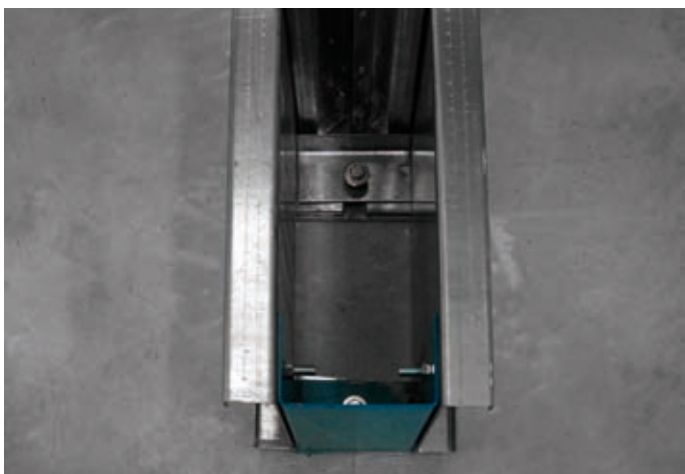


TABELLE MOMENTI DI SERRAGGIO

- Per il momento di serraggio degli **espansori meccanici** attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite dai produttori.
- Viti a testa esagonale UNI 5737 e similari, viti a testa cilindrica con esagono incassato UNI 5931.
- Coefficienti di attrito sottotesta e sui filetti $\mu=0,14$ (viti fosfatate nere, lubrificare con olio prima del montaggio).
- Coppia applicata gradualmente con chiavi dinamometriche non con avvitatori ad urto.
- Se il serraggio viene effettuato con avvitatori ad urto ridurre il momento M del 10%.
- Per viti cadmiate ridurre il momento M del 20%.
- Per viti a testa esagonale larga aumentare il momento M del 5%.

FISSAGGIO A TERRA

Fissare le basi al pavimento mediante tasselli ad espansione M12x130 (N.B.: sono previsti due espansori per colonna).



CARTELLI DI PORTATA

Posizionare le targhe di portata.



MOMENTO DI SERRAGGIO MINIMO PER GIUNZIONI A TAGLIO PER VITI DI CLASSE 8.8

d (mm)	Area (mm ²)	T _s (N x m) = 8,8
5	14	3
6	20	5
8	36	12
10	58	20
12	84	45
14	115	72
16	157	112
18	192	154
20	245	218
22	303	298
24	353	350

Norme per una corretta manutenzione

È necessario un controllo costante e sistematico al fine di verificare l' idoneità delle strutture nel tempo.

Tabella di manutenzione programmata

DESCRIZIONE OPERAZIONE	PERIODICITÀ	MODALITÀ DI ESECUZIONE
Controllo urti accidentali	Da 6 mesi a un anno	Verificare periodicamente il verificarsi di urti accidentali con conseguenze dovute all' impatto di deformazioni permanenti più o meno estese. Per impianti ad elevato indice di rotazione effettuare un attento controllo visivo ogni 6 mesi. Per gli altri impianti il controllo può essere effettuato ogni anno. Le parti danneggiate dovranno essere sostituite con componenti originali.
Controllo verticalità strutturale	Ogni 2 anni	La verticalità delle strutture deve essere verificata controllando nei due sensi (longitudinale e trasversale) le strutture di entrambe le testate. Rispettare le tolleranze di montaggio indicate nel manuale. Le condizioni ottimali di verticalità vanno ristabilite utilizzando spessori di montaggio.
Controllo vincoli di fondazione	Ogni 2 anni	Verificare la coppia di serraggio degli espansori. <i>Attrezzi da utilizzare: chiave dinamometrica tarata presso laboratori abilitati.</i>
Serraggio dei bulloni	Ogni 3 anni	Controllare il 10% delle campate scelte in modo uniforme tra le varie zone del magazzino. Nel caso più del 5% dei bulloni controllati non risultasse serrato adeguatamente, procedere controllando il 50% delle campate. Nel caso più del 10% dei bulloni controllati non risultasse serrato adeguatamente, procedere controllando il 100% delle campate. Nel controllo successivo, controllare le campate che non sono state esaminate precedentemente. <i>Attrezzi da utilizzare: chiave dinamometrica tarata presso laboratori abilitati.</i>
Controllo zincatura e verniciatura	Da un anno a 5 anni	Verificare lo stato delle zincature o verniciature con una periodicità stabilita in base al sito di installazione: in ambienti corrosivi effettuare la verifica ogni anno; in ambienti normali chiusi il controllo può essere effettuato anche dopo 5 anni.





TON 5

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata quella di individuare le lavorazioni che concorrono alla realizzazione dell'opera.

Per ogni lavorazione si sono individuati i rischi, che sono stati valutati in riferimento: alle norme di legge e di buona tecnica, al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni.

Scale semiquantitative

Per la valutazione dei rischi ci si è avvalsi delle due scale semiquantitative:

- **scala indice D:** indica il danno potenziale che viene prodotto sulle persone
- **scala indice P:** indica la probabilità e la frequenza con la quale si può presentare un evento

Per l'assegnazione dei valori 0,1,2,3, è sufficiente che sia verificata anche una sola delle condizioni previste nella colonna "criteri". L'assegnazione di uno dei valori non comporta ovviamente la previsione del verificarsi di tutte le condizioni corrispondenti al valore scelto e riportate nella colonna "criteri".

SCALA DELL'INDICE D (DANNO POTENZIALE)	
VALORE	CRITERI
3	Si possono verificare danni che producono sulle persone effetti irreversibili (morte, perdite anatomiche e/o funzionali). Si possono verificare danni che producono inabilità temporanea con prima prognosi > 40 giorni di guarigione. Esiste una correlazione tra l'attività e la possibilità che causi vittime o danni irreversibili alle persone.
2	Si possono verificare danni che producono inabilità temporanea con prognosi > 21 giorni di guarigione. Esiste una correlazione tra un incidente durante una fase dell'attività e la possibilità di danni con fermata parziale o totale dell'attività > 30 giorni e/o con produzione di una limitata contaminazione dell'ambiente.
1	Si possono verificare danni che producono inabilità temporanea con prognosi ≤ 21 giorni di guarigione. Esiste una correlazione tra un incidente durante una fase dell'attività e la possibilità di danni con fermata parziale o totale dell'attività > 1 e ≤ 30 giorni.
0	Si possono verificare danni che producono inabilità temporanea con prognosi ≤ 3 giorni di guarigione. Esiste una correlazione tra un incidente durante una fase dell'attività e la possibilità di danni con fermata parziale o totale dell'attività ≤ 1 giorno.

SCALA DELL'INDICE P (PROBABILITÀ - FREQUENZA EVENTI)	
VALORE	CRITERI
3	Esiste una correlazione diretta tra il fattore di rischio e la causa legata ad un danno. Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata (incidenti, infortuni, malattie professionali). Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio ed il peggioramento dell'andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Esiste una probabilità di incidente $\geq 2 \cdot 10^{-2}$
2	Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretta. È noto qualche episodio in cui alla mancanza rilevata ha fatto seguito il danno. Esiste una correlazione tra l'attività e/o il fattore di rischio e un casuale andamento infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Esiste una probabilità di incidente $< 2 \cdot 10^{-2}$ e $\geq 3 \cdot 10^{-3}$
1	Il fattore può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi. Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi. Esiste una correlazione tra l'attività e l'andamento positivo infortunistico e/o di malattie professionali su un periodo significativo (tre, cinque anni). Esiste una probabilità di incidente $< 3 \cdot 10^{-3}$ e $> 3 \cdot 10^{-5}$

Assegnazione della categoria di rischio

Per assegnare una categoria di rischio è necessario mettere in correlazione i due indicatori D e P ponendoli su assi cartesiani e prendendo come riferimento il valore assegnato settorialmente:

INDICE D (DANNO POTENZIALE)	3	C	D	D
	2	B	C	D
	1	A	B	C
	0	A	A	B
		1	2	3
INDICE P (PROBABILITÀ O FREQUENZA DEGLI EVENTI)				

Le categorie di rischio vengono assegnate secondo la seguente legenda:
A-LIEVE: Condizioni di rischio per le quali occorre mantenere o attuare i controlli dei pericoli potenziali.
B-MODESTO: Condizioni di rischio per le quali è necessario stabilire controlli dei pericoli potenziali per verificarne un eventuale incremento.
C-MODERATO, D-ALTO: Condizioni di rischio per le quali occorre attuare interventi di prevenzione e protezione per ridurre i rischi in relazione all'entità del rischio accertata.

TRACCIAMENTO A TERRA DEGLI INGOMBRI DELLA SCAFFALATURA

Operazione

Tracciamento degli ingombri della scaffalatura sulla pavimentazione (installazione di "fili fissi").

Posto di lavoro

Luogo ove viene installata la scaffalatura.

! Tipologia di rischio

Possibile interferenza, da valutare volta per volta, con attività che vengono svolte contemporaneamente (ad es. montaggio di impianto elettrico, impianto di condizionamento, opere di finitura delle murature).

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Il rispetto delle norme da valutare volta per volta in base alle caratteristiche del luogo di installazione.

Procedure esecutive

Da valutare volta per volta in base alle caratteristiche del luogo di installazione.

TRASPORTO IN CANTIERE DEI COMPONENTI DEL CANTIL DAL

Operazione

Scarico dei componenti della scaffalatura da automezzo.

Posto di lavoro

Quello indicato nella planimetria.

! Tipologia di rischio

Investimento dei lavoratori da parte di materiali minuti (bulloneria ecc.).

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Il sollevamento di tali carichi deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (art. 58 DPR 164/56).

Procedure esecutive

Informazione dei lavoratori circa le procedure da adottare per il sollevamento (salita e discesa) dei carichi.

Se il materiale da scaricare non è minuto, è possibile legare i fasci di profilati o altro con due cinghie di uguale lunghezza ed usare un mezzo di sollevamento (ad es. autogrù).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Contusioni alla testa.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Contusioni ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Tagli o abrasioni alle mani.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di guanti protettivi.

Indice di danno: 1

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Danni dorso-lombari.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Valutare i carichi durante questa fase. In generale, se il peso medio sollevato da una persona è superiore a 25 kg, si può affermare che vi è un rischio per l'apparato dorso-lombare.

Tale affermazione generale deve essere supportata, a seconda dell'impresa, dalla valutazione dei rischi (d.lgs 81/2008), che tenga conto di tutti i parametri (effettivo peso del carico, condizioni di movimentazione, frequenza ecc.) atti ad effettuare una completa valutazione dei rischi.

Se tali rischi dovessero essere effettivamente evidenziati, il datore di lavoro (impresa appaltatrice che esegue il montaggio) dovrà porre in essere tutti gli obblighi previsti dal d.lgs 81/2008,

Titolo V (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

DEPOSITO IN CANTIERE DEI COMPONENTI DEL CANTIL DAL

Operazione

Realizzazione di un deposito materiali.

Posto di lavoro

Da specificare nella planimetria.

! Tipologia di rischio

Caduta di materiale su persone.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

I materiali devono essere disposti o accatastati in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (d.lgs 81/2008). Uso di casco di protezione e di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Procedure esecutive

Fornire istruzioni ai lavoratori addetti all'operazione circa la maniera di accatastare i materiali e circa il luogo in cui accatastarli.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Incendio di materiali infiammabili (vernici, solventi ecc.).

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

I materiali infiammabili (vernici, solventi), anche se presenti in modeste quantità, devono essere conservati lontano da fonti di calore, attrezzature che provocano scintille, cariche elettrostatiche e ben chiusi nei loro contenitori. Nei locali ove tali materiali vengono depositati deve essere imposto tramite cartello opportuno il **divieto di fumare**.

Nel deposito ove si trova detto materiale deve essere installato un estintore classe 13A - 89BC a polvere. Se i quantitativi di materiali infiammabili dovessero eccedere la modesta quantità, occorre incrementare il numero di estintori ed installare quelli con capacità estinguente non inferiore a 21A 89BC.

Se la quantità di vernici è ad es. superiore a 500 kg, occorre richiedere il CPI (punto 20 del DM 16/2/1982). La porta di accesso al locale deve essere dotata di soglia rialzata per evitare spandimenti.

È opportuno che sia presente un'apertura che permetta l'aerazione (indicativamente almeno 1/100 della superficie in pianta del locale)

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Tagli o abrasioni alle mani.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso dei guanti di protezione.

Indice di danno: 1

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: B

ASSEMBLAGGIO COLONNA/BASE

Operazione

Assemblaggio di colonna/base tramite bulloni e spostamento della colonna montata dal piano di lavoro (cavalletti) al deposito (eventualmente anche deposito provvisorio a piè d'opera).

Posto di lavoro

Individuato nella planimetria.

! Tipologia di rischio

Esposizione a rumore.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Valutazione del rumore (d.lgs 277/91).

Procedure esecutive

Si suggerisce l'uso di inserti auricolari o cuffie mentre si usa l'avvitatore elettrico (in via cautelativa).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Tagli o abrasioni alle mani.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di guanti di protezione.

Procedure esecutive

Elaborare una procedura esecutiva per la movimentazione delle colonne in base alle risultanze della sorveglianza sanitaria e alle caratteristiche dei carichi (norme NIOSH).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Contusioni ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di protezione con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Danni dorso-lombari dovuti a movimentazione manuale dei carichi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Valutare i carichi durante questa fase. In generale, se il peso medio sollevato da una persona è superiore a 25 kg, si può affermare che vi è un rischio per l'apparato dorso-lombare. Tale affermazione generale deve essere supportata, a seconda dell'impresa, dalla valutazione dei rischi (d.lgs 81/2008), che tenga conto di tutti i parametri (effettivo peso del carico, condizioni di movimentazione, frequenza ecc.) atti ad effettuare una completa valutazione dei rischi. Se tali rischi dovessero essere effettivamente evidenziati, il datore di lavoro (impresa appaltatrice che esegue il montaggio) dovrà porre in essere tutti gli obblighi previsti dal decreto legislativo 81/2008 (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s². Tale valore è accettato dalla letteratura scientifica come "soglia di intervento" al di sopra della quale occorre prevedere misure di prevenzione e protezione. In questo caso è da prescriversi l'uso di guanti antivibrazione e la sorveglianza sanitaria.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Urti alla testa.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di casco di protezione.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Gli apparecchi portatili (avvitatori elettrici) devono disporre di doppio isolamento (classe II) contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. Le prese di alimentazione devono disporre di un dispositivo che eviti il disinnescamento non voluto della spina. È possibile utilizzare prese a spina mobili purché conformi alle norme CEI 23-12 "Prese a spina per uso industriale". Le prese a spina mobili ed i loro cavi di alimentazione devono essere protetti contro i danneggiamenti meccanici. In caso di posa mobile i cavi devono essere di tipo flessibile (H07 RN --F), isolati in gomma con guaina in policloroprene (PCP), o equivalenti. Le prese a spina (mobili o no) devono possedere almeno la protezione IP44. Se l'ambiente del cantiere è particolarmente gravoso (presenza di acqua ecc.) occorre considerare la possibilità di utilizzare una protezione superiore (IP55 o IP67). Gli apparecchi portatili devono essere collegati ad una rete provvista di un interruttore differenziale ad alta sensibilità con soglia di intervento I_d minore o uguale a 30 mA; un unico differenziale può proteggere fino a 6 prese sullo stesso quadro. Per la protezione contro le sovracorrenti occorre installare un interruttore magnetotermico per ogni presa, a meno che l'alimentazione del quadro sia protetta con interruttore magnetotermico unico con corrente nominale uguale alla più bassa delle correnti nominali delle prese a spina. Il quadro di distribuzione deve avere protezione adeguata all'ambiente in cui si trova, con un minimo di IP43.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: C

TRASPORTO SUL LUOGO PREVISTO DAL PROGETTO DELLE COLONNE E DELLE MENSOLE

Operazione

Movimentazione delle colonne e dei bulloni tramite carrello elevatore a forche dal deposito al luogo di montaggio.

Posto di lavoro

Percorso dal deposito al luogo di montaggio.

Tipologia di rischio

Investimento di lavoratori da parte delle spalle sporgenti trasportate dal carrello elevatore.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Prevedere adeguata viabilità in relazione all'ingombro del carico e alle caratteristiche del cantiere. Uso di casco di protezione sia per il lavoratore addetto alla guida del carrello che per i lavoratori che si trovano nel cantiere.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

Tipologia di rischio

Investimento dei lavoratori da parte del carrello elevatore e del carico trasportato dal carrello elevatore (scivolamento del carico).

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Installare il carico in conformità alle istruzioni del fabbricante del carrello elevatore a forche, in maniera tale che esso non cada durante le manovre.

Migliorare la visuale del conduttore anteriormente collocando il carico trasportato, in conformità alle istruzioni del fabbricante del carrello elevatore, in modo che non costituisca ostacolo alla visuale necessaria per una guida corretta (a questo proposito occorre notare che un'errata collocazione del carico trasportato sollecita eccessivamente l'attenzione del guidatore, che viene quindi costretto a prestare meno attenzione alle persone presenti).

Adozione di corpetto ad alta visibilità per il personale eventualmente addetto a seguire da vicino il carico trasportato.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

Tipologia di rischio

Ribaltamento del carrello elevatore a forche.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Provvedere ad un'adeguata formazione del conduttore del carrello; Il posto di guida deve essere dotato di apposita protezione contro lo schiacciamento in caso di ribaltamento del mezzo (in generale tale protezione consiste nel dotare il mezzo di una cabina chiusa).

I conduttori dei carrelli elevatori devono essere assistiti, durante le manovre in retromarcia, da una persona a terra.

È vietato il trasporto di persone al di fuori di quelle eventualmente consentite dal costruttore nella cabina di guida.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: C

Tipologia di rischio

Uso indebito del carrello elevatore.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Vietare l'uso dei carrelli elevatori a tutti i lavoratori che non abbiano ricevuto l'informazione, formazione e addestramento previsti dalla normativa vigente per tale compito.

Indice di danno: 1

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: B

Tipologia di rischio

Azionamento accidentale degli organi di comando per la manipolazione dei carichi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Per i carrelli elevatori posti in commercio, e/o in servizio prima dell'entrata in vigore del DPR n. 459/96 ed in ogni caso non recanti la marcatura CE ai sensi della "Direttiva Macchine":

- Tutti gli organi di comando del carico devono avere il ritorno automatico nella posizione neutra;
- Gli organi di comando del carico devono essere esclusivamente del tipo ad azione mantenuta ed azionabili per via elettrica, meccanica o altro sistema;
- Gli organi di comando del carico devono essere collocati e disposti in maniera tale da evitare il loro azionamento accidentale, in particolare nei riguardi del previsto passaggio di accesso al posto di manovra e di guida del mezzo (si veda la Circolare del Ministero del Lavoro e della

Previdenza Sociale n. 50/98).

Per i carrelli elevatori con marchio CE le misure precedenti non valgono, in quanto il suddetto marchio attesta che il costruttore ha rispettato i requisiti essenziali di sicurezza previsti per la macchina (DPR n. 459/1996).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Cesoimento o schiacciamento di parti del corpo dell'operatore da parte degli elementi del carro sollevamento forche in moto relativo tra loro.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Catene, ruote dentate o altri elementi in movimento che risultino in qualche modo accessibili al conducente o ad altri devono essere integralmente segregate tramite apposite protezioni. In alternativa a tali protezioni sono da ritenersi ugualmente valide adeguate "distanze di sicurezza" fra gli organi in movimento relativo (si veda la Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 50/98).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Esposizione a rumore.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Si suggerisce l'uso di inserti auricolari o cuffie otoprotettrici (in via cautelativa).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

MONTAGGIO DELLE COLONNE/BASI

Operazione

Sollevamento delle colonne/basi e loro fissaggio tramite la prima fila di controventi verticali.

Posto di lavoro

Quello previsto nel progetto.

! Tipologia di rischio

Tagli o abrasioni alle mani.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di guanti di protezione.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Contusioni ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

! Tipologia di rischio

Danni dorso-lombari conseguenti a movimentazione manuale dei carichi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Valutare i carichi durante questa fase. In generale, dato il peso medio delle colonne (200-230 kg) si può affermare che vi è un rischio per l'apparato dorso-lombare. In tal caso il datore di lavoro (impresa appaltatrice che esegue il montaggio) dovrà porre in essere tutti gli obblighi previsti dal decreto legislativo n. 81/2008 (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

! Tipologia di rischio

Investimento da parte di materiale caduto dall'alto.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di casco di protezione.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Sbilanciamento e caduta della colonna/base per errata manovra con conseguente investimento dei lavoratori.

Procedure esecutive

Codificare opportuna procedura per il montaggio, completa di eventuali segnalazioni gestuali per comunicare (vedi d.lgs 493/96).

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s². Tale valore è accettato dalla letteratura scientifica come "soglia di intervento" al di sopra della quale occorre prevedere misure di prevenzione e protezione. In questo caso è da prescrivere l'uso di guanti antivibrazione e la sorveglianza sanitaria.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Gli apparecchi portatili (avvitatori elettrici) devono disporre di doppio isolamento (classe II) contrassegnato dal simbolo del doppio quadrato concentrico. Le prese di alimentazione devono disporre di un dispositivo che eviti il disinnescamento non voluto della spina. È possibile utilizzare prese a spina mobili purché conformi alle norme CEI 23-12 "Prese a spina per uso industriale".

Le prese a spina mobili ed i loro cavi di alimentazione devono essere protetti contro i danneggiamenti meccanici. In caso di posa mobile i cavi devono essere di tipo flessibile (H07 RN --F), isolati in gomma con guaina in policloroprene (PCP), o equivalenti. Le prese a spina (mobili o no) devono possedere almeno la protezione IP44. Se l'ambiente del cantiere è particolarmente gravoso (presenza di acqua ecc.) occorre considerare la possibilità di utilizzare una protezione superiore (IP55 o IP67). Gli apparecchi portatili devono essere collegati ad una rete provvista di un interruttore differenziale ad alta sensibilità con soglia di intervento Id minore o uguale a 30 mA; un unico differenziale può proteggere fino

a 6 prese sullo stesso quadro. Per la protezione contro le sovracorrenti occorre installare un interruttore magnetotermico per ogni presa, a meno che l'alimentazione del quadro sia protetta con interruttore magnetotermico unico con corrente nominale uguale alla più bassa delle correnti nominali delle prese a spina.

Il quadro di distribuzione deve avere protezione adeguata all'ambiente in cui si trova, con un minimo di IP43.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: C

MONTAGGIO DEI CONTROVENTI VERTICALI E DEGLI ACCESSORI IN QUOTA (anche eventuale barriera posteriore; rete posteriore o laterale)

Operazione

Montaggio dei controventi verticali ad altezza superiore a 2,0 m.

Posto di lavoro

Quello previsto dal progetto.

⚠ Tipologia di rischio

Tagli o abrasioni alle mani.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di guanti di protezione.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

⚠ Tipologia di rischio

Contusioni ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

⚠ Tipologia di rischio

Danni dorso-lombari conseguenti a movimentazione manuale dei carichi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Valutare i carichi durante questa fase. In generale, poiché il peso medio degli elementi movimentati è di 20 kg (da suddividere per i due operatori che eseguono il montaggio), il rischio per l'apparato dorso-lombare è da considerarsi sotto controllo, e quindi accettabile. Se si dovesse evidenziare un tale rischio, il datore di lavoro (impresa appaltatrice che esegue il montaggio) dovrà porre in essere tutti gli obblighi previsti dal decreto legislativo n. 81/2008 (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

⚠ Tipologia di rischio

Caduta dall'alto.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di attrezzatura (motorizzata o no) che permetta l'esecuzione del lavoro con piattaforma e parapetto. È anche possibile utilizzare cestelli di lavoro sollevati da apparecchi di sollevamento, nei limiti di quanto prescritto dall'art. 184 del DPR n. 547/55 e previa apposizione di efficaci dispositivi di sicurezza del cestello (o navicella) esplicitati nella Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 103/98. Solo laddove non sia possibile usare tali attrezzature (ad esempio nel montaggio con corridoi di larghezza inferiore a 1,70 - 1,50 m), è possibile utilizzare una cintura di sicurezza opportunamente ancorata.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: D

⚠ Tipologia di rischio

Danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s². Tale valore è accettato dalla letteratura scientifica come "soglia di intervento" al di sopra della quale occorre prevedere misure di prevenzione e protezione.

In questo caso è da prescriversi l'uso di guanti antivibrazione e la sorveglianza sanitaria.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Gli apparecchi portatili (avvitatori elettrici) devono disporre di doppio isolamento (classe II) contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. Le prese di alimentazione devono disporre di un dispositivo che eviti il disinnescamento non voluto della spina. È possibile utilizzare prese a spina mobili purché conformi alle norme CEI 23-12 "Prese a spina per uso industriale".

Le prese a spina mobili ed i loro cavi di alimentazione devono essere protetti contro i danneggiamenti meccanici. In caso di posa mobile i cavi devono essere di tipo flessibile (H07 RN --F), isolati in gomma con guaina in policloroprene (PCP), o equivalenti. Le prese a spina (mobili o no) devono possedere almeno la protezione IP44. Se l'ambiente del cantiere è particolarmente gravoso (presenza di acqua ecc.) occorre considerare la possibilità di utilizzare una protezione superiore (IP55 o IP67). Gli apparecchi portatili devono essere collegati ad una rete provvista di un interruttore differenziale ad alta sensibilità con soglia di intervento Id minore o uguale a 30 mA; un unico differenziale può proteggere fino a 6 prese sullo stesso quadro. Per la protezione contro le sovracorrenti occorre installare un interruttore magnetotermico per ogni presa, a meno che l'alimentazione del quadro sia protetta con interruttore magnetotermico unico con corrente nominale uguale alla più bassa delle correnti nominali delle prese a spina.

Il quadro di distribuzione deve avere protezione adeguata all'ambiente in cui si trova, con un minimo di IP43.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: C

VERNICIATURA DI PICCOLE SUPERFICI DI ELEMENTI METALLICI

Operazione

Verniciatura con vernici o smalti.

Posto di lavoro

Scaffalatura.

⚠ Tipologia di rischio

Inalazione di agenti chimici nocivi (solventi).

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Seguire le istruzioni riportate nella scheda di sicurezza del prodotto; in ogni caso è opportuno l'uso di semimaschera facciale con filtro A2.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Contatto della cute con agenti chimici nocivi (solventi, vernici).

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Seguire le istruzioni riportate nella scheda di sicurezza del prodotto; in ogni caso è opportuno l'uso di guanti protettivi contro le aggressioni chimiche.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Urti della testa contro elementi della scaffalatura.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso del casco di protezione.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

⚠ Tipologia di rischio

Schiacciamenti o punture ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

⚠ Tipologia di rischio

Incendio o esplosione.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Non effettuare la verniciatura mentre vengono usate nelle vicinanze fiamme libere o provocate scintille o cariche elettrostatiche. Non lasciare aperti i contenitori di vernici.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

**CONTROLLI DI VERTICALITÀ
E CORRETTEZZA DI MONTAGGIO**

Operazione

Ispezioni sulle parti, anche alte, del Cantil Dal.

Posto di lavoro

Mensole a ripiano.

⚠ Tipologia di rischio

Caduta dall'alto.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di attrezzatura (motorizzata o no) che permetta l'esecuzione del lavoro con piattaforma e parapetto. È anche possibile utilizzare cestelli di lavoro sollevati da apparecchi di sollevamento, nei limiti di quanto prescritto dall'art. 184 del DPR n. 547/55 e previa apposizione di efficaci requisiti di sicurezza del cestello (o navicella) esplicitati nella Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 103/98. Solo laddove non sia possibile usare tali attrezzature (ad esempio nel montaggio con corridoi di larghezza inferiore a 1,70 - 1,50 m), è possibile utilizzare una cintura di sicurezza opportunamente ancorata.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: D

⚠ Tipologia di rischio

Urti della testa contro parti delle colonne.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di casco di protezione.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

⚠ Tipologia di rischio

Schiacciamenti o punture ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B

COLLAUDO DEL CANTIL DAL

Operazione

Ispezioni sulle parti, anche alte, delle colonne.
Eventuali prove di carico.

Posto di lavoro

Mensole a ripiano.

Tipologia di rischio

Caduta dall'alto di lavoratori/persona.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di attrezzatura (motorizzata o no) che permetta l'esecuzione del lavoro con piattaforma e parapetto. È anche possibile utilizzare cestelli di lavoro sollevati da apparecchi di sollevamento, nei limiti di quanto prescritto dall'art. 184 del DPR n. 547/55 e previa apposizione di efficaci requisiti di sicurezza del cestello (o navicella) esplicitati nella Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale n. 103/98. Solo laddove non sia possibile usare tali attrezzature (ad esempio nel montaggio con corridoi di larghezza inferiore a 1,70 - 1,50 m), è possibile utilizzare una cintura di sicurezza opportunamente ancorata.

Indice di danno: 3

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: D

Tipologia di rischio

Caduta dall'alto del materiale posizionato sulle mensole per prove di carico.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di casco di protezione; recinzione con parapetti mobili di tutta l'area interessata ed installazione di un numero sufficiente di cartelli indicanti, a seconda della necessità, "Transito vietato ai pedoni" oppure "Divieto di accesso alle persone non autorizzate".

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 2

Indice di rischio: C

Tipologia di rischio

Schiacciamenti o punture ai piedi.

Apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme

Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Indice di danno: 2

Indice di probabilità: 1

Indice di rischio: B



storage system division
divisione magazzinaggio

via Giovanni della Casa, 12
20151 Milano - Italy
tel. +39 . 02 30 704 1
fax +39 . 02 33 402 706
magazzinaggio@marcegaglia.com
www.marcegaglia.com

Codice manuale: 00000000SQMANITA09 edizione Febbraio 2010 - rev.0