SCAFFALATURA SOPPALCO

Manuale d'uso e manutenzione

GS INDUSTRY

MD 7267 rev.0

31/03/2017

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

SCAFFALATURA SOPPALCO

VIA ROMA N. 224
35015 GALLIERA VENETA (PD)
ITALY

1. PREMESSA

Il manuale d'uso e manutenzione deve contenere le principali avvertenze per il corretto montaggio e impiego del soppalco. In particolare il manuale deve chiaramente riportare:

a) la sequenza e le modalità delle operazioni di montaggio del soppalco

b) le tolleranze massime ammissibili sui fuori-piombo e sui disallineamenti e le modalità di misura e controllo degli stessi durante la vita del soppalco

c) l'obbligo di ricorrere a tutti i criteri per la sicurezza del personale adibito al montaggio, in accordo con le norme antinfortunistiche vigenti, ivi compreso l'uso dei mezzi personali di protezione

d) l'obbligo di mettere in opera i dispositivi di sicurezza previsti nel progetto strutturale del soppalco

e) l'obbligo di esporre in posizione visibile i cartelli di portata

f) il divieto di alterare la geometria progettata senza il consenso del fabbricante

g) la necessità di sostituzione di elementi eventualmente danneggiati

1. NORME GENERALI PER L'USO

2.1. SOVRACCARICHI

Evitare tassativamente di sovraccaricare le strutture oltre i carichi ammissibili riportati nei cartelli indicatori.
E' necessario verificare che i carichi, non siano superiori ai limiti indicati in contratto.
In generale le portate delle strutture orizzontali (correnti, ripiani, pianetti, grigliati, mensole, ecc.) fanno riferimento alla condizione "carico uniformemente distribuito".
Carichi concentrati e/o carichi sbilanciati, di entità numerica inferiore a quella limite, possono in realtà sovraccaricare le strutture.

2.2. CARICHI DINAMICI

I carichi devono essere appoggiati alle strutture, evitando manovre brusche ed azioni orizzontali non previste.

2.3. VARIAZIONI D'USO

In caso di variazioni d'uso, che comportino una modifica della geometria dei soppalchi, si dovrà accertare che questa sia compatibile con la portata dei singoli elementi e del nuovo insieme.

2.4. URTI ACCIDENTALI

Evitare tassativamente urti alle strutture da parte dei mezzi di movimentazione.
In caso di danneggiamenti accidentali, vale quanto riportato al punto 3.7.
In caso di ripetuti urti, si dovranno predisporre adeguate protezioni.

2.5. ISTRUZIONI AL PERSONALE

Al responsabile del magazzino devono essere fornite tutte le informazioni circa le caratteristiche tecniche delle strutture.
Le portate dei componenti le strutture sono riportate nella conferma di vendita, nei disegni di lay-out e nei cartelli indicatori di portata forniti.
E' necessario che il personale addetto sia istruito e sensibilizzato a:
- usare correttamente mezzi di movimentazione;
- informare i responsabili preposti quando si verifichino urti accidentali alle strutture;
- informare i responsabili di qualsiasi anomalia venisse riscontrata.

2.6. IMPIANTI ACCESSORI

Sulle strutture fornite è fatto divieto di :
- effettuare saldature;
- inserire attacchi destinati al fissaggio di impianti di qualsiasi natura.

Quanto sopra dovrà essere progettualmente previsto o autorizzato per iscritto dalla GS Scaffalature Engineering Spa.

3. NORME GENERALI PER LA MANUTENZIONE

E' necessario un controllo costante e sistematico a fine di verificare l'idoneità delle strutture nel tempo.
In particolare deve essere verificata l'efficienza dei collegamenti, lo stato di conservazione dei materiali e l'assetto geometrico dell'insieme.
Il controllo è una precisa responsabilità dell'Acquirente che, a seconda della tipologia dei magazzini e degli indici di rotazione delle merci, stabilirà l'esatto programma di manutenzione.
Un verbale di tutte le prove ed i controlli effettuati dovrà essere redatto e conservato a cura dell'Acquirente e dell'Utilizzatore per i successivi controlli e confronti.

3.1. SERRAGGIO DEI BULLONI

Il controllo di serraggio dei bulloni va eseguito usando chiavi dinamometriche adeguate e tarate presso laboratori abilitati.
Si adotteranno le seguenti modalità:

a) controllare tutti i bulloni, relativamente al 10% delle campate, scelte in modo uniforme tra le varie zone del magazzino. (Le coppie di serraggio sono riportate a pag.6)
b) se più del 5% dei bulloni misurati non risultasse serrato adeguatamente, procedere controllando il 50% delle campate;
c) se più del 10% dei bulloni misurati non risultasse serrato adeguatamente, procedere controllando il 100% delle campate;
d) nel controllo successivo iniziare il procedimento dalle campate che non siano state esaminate precedentemente.

Il controllo va eseguito ogni 3 anni per le strutture statiche.

3.2 VINCOLI DI FONDAZIONE

Generalmente le strutture sono fissate mediante tasselli ad espansione.
La coppia di serraggio degli espansori va controllata con le modalità previste per i bulloni.
La frequenza è ogni due anni.

3.3 VERTICALITA' STRUTTURALE

La verticalità delle strutture va verificata controllando nei due sensi (longitudinale e trasversale) le strutture di entrambe le testate.
Le tolleranze di montaggio riportate a pag. 7 devono essere tassativamente rispettate.
Nel caso di "fuori piombo" superiori ai limiti di cui sopra si interverrà ripristinando le verticalità con spessori di montaggio ecc.
Il controllo va effettuato ogni 2 anni.

3.4 PARAPETTI E SCALE

Il controllo del fissaggio e dell'integrità di questi elementi va effettuato ogni anno.

3.5 ZINCATURA E VERNICIATURA

Negli ambienti normali e chiusi, solitamente la verniciatura e la zincatura resistono per molti anni senza problemi particolari.
In ambienti corrosivi (vicinanze del mare e/o di industrie inquinanti, ecc.) è necessario verificare lo stato di conservazione delle protezioni superficiali con particolare riguardo a: viterie, saldature, espansori.
La frequenza del controllo può variare da 1 anno (ambienti corrosivi) a 5 anni (ambienti normali chiusi).
Si interverrà con protezioni adeguate (zincati a freddo, ritocchi).
In caso di elementi danneggiati dalla corrosione, si procederà alla sostituzione.

3.6 URTI ACCIDENTALI

Operando in spazi limitati, alcuni componenti fondamentali, possono essere urtati accidentalmente dai mezzi di movimentazione.
Generalmente nel punto d'impatto si producono delle deformazioni permanenti più o meno estese in funzione dell'entità dell'urto.
Altre conseguenze possono essere:
- variazioni locali della forma della sezione;
- variazioni geometriche delle strutture;
- eccentricità locali e/o globali della struttura e/o di sue parti;
- tagli, incisioni, ingobbamenti e/o formazione di spigoli vivi.

Ne consegue che si riduce la capacità portante del componente danneggiato e del relativo insieme strutturale.
Essendo impossibile stabilire una casistica esaustiva dei danni conseguenti gli urti e delle relative soluzioni da adottare, si ricorda che:
- si possono generare situazioni di pericolo per l'incolumità degli operatori;
- la responsabilità ricade sull'Acquirente a sull'Utilizzatore che dovranno sanare tempestivamente eventuali situazioni pericolose verificatesi a seguito eventi accidentali.

Le deformazioni permanenti nelle strutture ed i fenomeni conseguenti agli urti sopra descritti sono facilmente rilevabili da una ispezione visiva che consente l'immediata con valutazione della gravità del danno.
E' importante vigilare e sensibilizzare il personale come descritto al punto 2.5. in quanto l'evento accidentale potrebbe non essere segnalato tempestivamente da chi l'ha prodotto.
Si dovrà controllare sistematicamente l'assenza di deformazioni permanenti prodotte da urti ogni:
- **6 mesi per impianti ad elevato indice di rotazione**
- **1 anno per tutti gli altri impianti**

Si ricorda che è buona norma sostituire comunque, le parti danneggiate. (La struttura danneggiata va scaricata adottando le dovute precauzioni al fine di operare in sicurezza).
Se gli aventi accidentali si verificano frequentemente si dovranno predisporre adeguate protezioni.

3.7 GEOMETRIA STRUTTURA

E' assolutamente vietato alterare la geometria dell'impianto senza la preventiva autorizzazione dell'ufficio tecnico della GS.

4. MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DI UN IMPIANTO SOPPALCO

1. **Elenco componenti**
2. **Sequenza di montaggio**

Per un giusto riferimento si fa precedere alla descrizione della sequenza di montaggio, l'elenco degli elementi che compongono il soppalco.

SEQUENZA DELLE OPERAZIONI DI MONTAGGIO

1. Posizionare ed imbullonare a terra sulla trave principale le curve che servono per sopportare le travi secondarie.

2. Imbullonare la trave principale su due montanti, è preferibile iniziare il montaggio dell'impianto in un punto obbligato tipo angoli, colonne, botole, ecc.

3. Raddrizzare il portale con un mezzo di sollevamento, vincolare la struttura per mezzo di legature ad una colonna oppure per mezzo di tasselli bloccare i montanti a pavimento. In questa fase si deve controllare la verticalità dei montanti e la planarità della trave.

4. Imbullonare a terra la trave secondaria con il terzo montante, raddrizzare con mezzo di sollevamento il blocco e collegarle al portale già posizionato.

5. Ripetere la stessa operazione a terra, con la seconda trave primaria (sulla quale saranno già imbullonate le curve supporto trave secondaria). Bullonare il quarto montante, alzare con un mezzo di sollevamento e unire al terzo montante.

6. La fase successiva sarà quella che vedrà il montaggio delle travi secondarie, a partire dalla trave secondaria già posizionata. Unire le travi secondarie fra di loro per mezzo delle travi di collegamento secondo gli schemi esecutivi.

7. Arrivati alla costruzione dl primo modulo del soppalco, controllare la verticalità dei montanti, e il livello delle travi principali e delle secondarie. Nel caso in cui il livellamento non fosse preciso, intervenire sotto le basi dei montanti con degli spessori.

8. Bloccare i montanti al pavimento con tasselli ad espansione del tipo FISCHER GM 10 x 100.

9. Procedere nel montaggio con il posizionamento di un portale ad L preassemblato a terra.

10. Completare ogni modulo con le travi secondarie prima di procedere al montaggio del modulo successivo.

11. Controllare l'allineamento, il fuori piombo e il livello delle travi, intervenendo dove necessario, posizionare tutti i controventi di parete e di piano secondo gli schemi esecutivi forniti dagli uffici della GS Scaffalature Enginnering SpA, tassellare il tutto.

12. Fissare sulle travi i montanti del parapetto, i quali servono da fermo per il grigliato o altre pavimentazioni.

13. Posizionare tutta la pavimentazione e fissarla alle travi secondarie e alle travi principali per mezzo degli appositi fermi.

14. Installare nella zona prevista la scala di accesso.

15. Infilare nei montanti-parapetto gli appositi fermi del battipiede, poi inserire il battipiede negli stessi.

16. Terminato il montaggio del parapetto inserire tutti i tubi 0.28 nei fori 0.30 previsti sui montanti-parapetto, bloccare gli stessi alle estremità con il tappo di fermo corrimano. Tappare i montanti-parapetto con l'apposito tappo in PVC.

17. Controllare che tutti i particolari siano posizionati e fissati in modo corretto, installare la targhetta di portata in zone visibili o in prossimità di scale o cancelli.

MOMENTO DI SERRAGGIO (Nm)
VITI FILETTATURA METRICA ISO A PASSO GROSSO

CLASSE DI RESISTENZA

DIAM	4,6	4,8	5,6	5,8	6,6	6,8	8,8	10,9	12,9
M3	0,6	0,8	0,7	0,9	0,8	1,1	1,5	2,1	2,5
M4	1,2	1,6	1,5	1,9	1,7	2,3	3,1	4,4	5,2
M5	2,3	3,0	2,8	3,8	3,4	4,5	6,0	8,4	10,1
M6	3,9	5,2	4,9	6,5	5,8	7,8	10,4	14,6	17,6
M8	9,2	12,3	11,5	15,4	13,8	18,5	24,3	34,6	41,5
M10	18,8	25,1	23,5	31,3	28,2	37,6	50,1	70,4	84,6
M12	31,8	42,4	39,8	53,0	47,7	63,6	84,8	119,2	143,1
M14	50,6	67,5	63,3	84,4	75,9	101,3	135,0	189,8	227,9
M16	76,9	102,5	96,1	128,1	115,2	153,8	205,0	288,2	346,0
M18	106,1	141,5	132,7	176,9	159,0	212,3	283,0	397,9	477,7
M20	150,0	200,0	187,6	250,0	224,8	300,0	400,0	562,4	675,2
M22	199,5	266,0	249,5	332,5	299,0	399,0	532,0	748,0	898,0
M24	259,1	345,5	324,1	431,9	388,3	518,3	691,0	971,5	1166,4
M27	378,8	505,0	473,7	631,3	567,6	757,5	1010,0	1420,1	1704,9
M30	513,8	685,0	642,5	856,3	769,9	1027,5	1370,0	1926,2	2312,6

Note.

- Viti a testa esagonale UNI 5737 e similari, viti a testa cilindrica con esagono incassato UNI 5931
- coefficienti di attrito sottotesta e sui filetti u=0,14 (viti fosfatate nere, lubrificate con olio prima del montaggio)
- coppia applicata gradualmente con chiavi dinamometriche, non con avvitatori ad urto
- se il serraggio viene fatto con avvitatori ad urto o a percussione ridurre il momento M del 10%
- per viti cadmiate, ridurre il momento M del 20%
- per viti a testa esagonale larga (come le UNI 5712 per carpenteria) aumentare il momento M del 5%.

MOMENTO DI SERRAGGIO PRESCRITTO
DA CNR UNI 10011/88 (dal prospetto 4-IV)

d	Ares	Ts (N x m)				
mm	mmq	4,6	5,6	6,6	8,8	10,9
12	84	39	48	58	90	113
14	115	62	77	93	144	180
16	157	96	121	145	225	281
18	192	133	166	199	309	387
20	245	188	235	282	439	549
22	303	256	320	384	597	747
24	353	325	407	488	759	949
27	459	476	595	714	1110	1388
30	561	646	808	969	1508	1885

MOMENTO DI SERRAGGIO
ESPANSORI MECCANICI

Per un corretto serraggio degli espansori meccanici attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite dai produttori.

TOLLERANZE DI MONTAGGIO SCAFFALATURE

VERTICALITA': v < H/1000
V = fuori piombo in direzione longitudinale e trasversale
H = altezza struttura

ALLINEAMENTO: a = +/- 3 mm.
a = scostamento massimo della struttura in direzione longitudinale e trasversale

ORIZZONTALITA': O = +/- 5 mm.
o = scostamento max dei piani dalla quota nominale.

Note:
- si adotteranno le tolleranze richieste dai mezzi di movimentazione qualora esse siano più restrittive.
- per le strutture porta pallets, si spessorerà solo per garantire la verticalità delle spalle; il pavimento condizionerà l'orizzontalità dei correnti;
- per impianti specifici (autoportanti ecc.). Le tolleranze verranno definite di volta in volta.

TOLLERANZE COSTRUTTIVE E DI MONTAGGIO F.E.M. 9.831

Le tolleranze della singola colonna risultante dalla deformazione di compressione, deviazione angolare dalla verticale e posizionamento delle basi delle colonne, devono essere contenute nei seguenti valori:
in direzione X e Z: +/- 10 mm.

Le tolleranze delle mensole a sbalzo relative al piano di riferimento di un corridoio, applicabile a tutti i livelli, devono essere contenute nei seguenti valori:
in direzione Y: +/- 5 mm. per la classe I
+/- 3 mm. per le classi II e III
in direzione Z: +/- 3 mm.

X = direzione longitudinale
Y = direzione verticale
Z = direzione profondità casella

CLASSE I = tolleranze della struttura degli scaffali per apparecchiature a controllo manuale
CLASSE II = tolleranze della struttura degli scaffali per apparecchiature a controllo parzialmente o totalmente automatico con un sistema di posizionamento coordinato.
CLASSE III = tolleranze della struttura degli scaffali per apparecchiature a controllo parzialmente automatico con un sistema di posizionamento automatico e con ulteriore posizionamento assoluto.

5. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI VIENE EFFETTUATA PRIMA DELLE IPOTESI DI ATTUAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Tabella n. 3.1

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.

Tabella n. 3.2

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" (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 >/= 2*10(-2)
2	Il fattore di rischio può provocare un danno, anche se non in maniera automatica o diretta. E' 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*10(-2) e >/= 3*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 di 3*10(-3) e 3*10(-5)

Figura n. 3.1

CATEGORIA DEL RISCHIO

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)

CATEGORIA DI RISCHIO = "P" + "D" (vettorialmente secondo gli assi cartesiani)

Legenda delle CATEGORIE DI RISCHIO

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 verificare 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.

A.1. FASI LAVORATIVE

A.1.1 Fasi lavorative del cantiere

Riferimento fase principale	**Riferimento fasi particolari (eventuali)**
1. tracciamento a terra	
2. trasporto in cantiere dei componenti del soppalco	
3. deposito in cantiere dei componenti del soppalco	- costruzione di nuovo deposito
4. trasporto sul luogo previsto dal progetto dei montanti e delle travi.	- movimentazione manuale - con uso di carrello elevatore a piè d'opera
5. assemblaggio dei montanti e delle travi principali.	- a piè d'opera
6. messa in opera del portale provvisorio per iniziare il montaggio	In sostituzione di tale procedura esecutiva ve ne possono essere altre
7. montaggio dei rimanenti portali e il loro reciproco collegamento.	In sostituzione di tale procedura esecutiva ve ne possono essere altre
8. sollevamento delle travi secondarie, dei traversi della lamiera grecata, del parapetto, e del truciolare, e della scala.	
9. montaggio delle travi secondarie, dei traversi della lamiera grecata, del parapetto, e del truciolare, e della scala.	
10.saldatura elettrica - con/senza apporto di materiale - di elementi metallici	
11. troncatura di elementi metallici	
12.smerigliatura di elementi metallici.	
13.verniciatura di piccole superfici di elementi metallici.	
14. ancoraggio dei montanti alla pavimentazione.	
15 controlli di verticalità e correttezza di montaggio.	Ispezioni sulle parti alte del soppalco
16. collaudo del soppalco.	Ispezioni sulle parti alte del soppalco eventuale prova di carico

A.2. PRESCRIZIONI OPERATIVE DI SICUREZZA E SALUTE

FASE LAVORATIVA: ***1. TRACCIAMENTO A TERRA DEGLI INGOMBRI DEL SOPPALCO***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Tracciamento degli ingombri del soppalco sulla pavimentazione (installazione di "fili fissi")	luogo ove viene installato il soppalco	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)	da valutare volta per volta	da valutare volta per volta	--	--	--

FASE LAVORATIVA: ***2. TRASPORTO IN CANTIERE DEI COMPONENTI DEL SOPPALCO***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBA-BILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	scarico dei componenti del soppalco da automezzo	quello indicato nella planimetria	1. investimento dei lavoratori da parte di materiali minuti (bulloni, elementi di controventatura della spalla) 2. contusioni alla testa 3. contusioni ai piedi 4. tagli o abrasioni alle mani 5. danni dorso-lombari	1. 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) 2. uso di casco di protezione 3. uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile 4. uso di guanti protettivi 5. 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 (art. 4 , comma 2 del d.lvo 626/94), 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 n. 626/1994, Titolo V (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).	1. 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. autogru)	2 2 2 1 2	2 2 1 2 2	C C B B C

FASE LAVORATIVA: ***3. DEPOSITO IN CANTIERE DEI COMPONENTI DEL SOPPALCO***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Realizzazione di un deposito materiali	da specificare nella planimetria	1. caduta di materiale su persone	1. i materiali devono essere disposti o accatastati in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (d.lvo 494/96, All.IV). Uso di casco di protezione e di scarpe di sicurezza con suola imperforabile	fornire istruzioni ai lavoratori addetti all'operazione circa la maniera di accatastare i materiali e circa il luogo in cui accatastarli	2	2	C
			2. incendio di materiali infiammabili (vernici, solventi ecc.)	2. 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		2	1	B

				DM 16/2/1982). La porta di accesso al locale deve essere dotata di soglia rialzata per evitare spandimenti. E' opportuno che sia presente un'apertura che permetta l'areazione (indicativamente almeno 1/100 della superficie in pianta del locale)				
			3. tagli o abrasioni alle mani	3. uso di guanti di protezione		1	2	B

FASE LAVORATIVA: 4. *TRASPORTO SUL LUOGO PREVISTO DAL PROGETTO DEI MONTANTI E DELLE TRAVI*

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Movimentazione dei montanti e delle travi e dei bulloni tramite carrello elevatore a forche dal deposito al luogo di montaggio	percorso dal deposito al luogo di montaggio	1. investimento di lavoratori da parte delle spalle sporgenti trasportate dal carrello elevatore	1. 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		2	1	B
			2. investimento dei lavoratori da parte del carrello elevatore e del carico trasportato dal carrello elevatore (scivolamento del carico)	2. 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; Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B

			3. ribaltamento del carrello elevatore a forche	3. 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 E' vietato il trasporto di persone al di fuori di quelle eventualmente consentite dal costruttore nella cabina di guida E' vietato spostarsi a velocità eccessiva, arrestarsi bruscamente e svoltare a curva stretta, con o senza carico.		3	1	C
			4. uso indebito del carrello elevatore	4. 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		1	2	B
			5. azionamento accidentale degli organi di comando per la manipolazione dei carichi	5. 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": a) Tutti gli organi di comando del carico devono avere il ritorno automatico nella posizione neutra; b) Gli organi di comando del carico		2	2	C

				devono essere esclusivamente del tipo ad azione mantenuta ed azionabili per via elettrica, meccanica o altro sistema; c) 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)				
			6. cesoiamento o schiacciamento di parti del corpo dell'operatore da parte degli elementi del carro sollevamento forche in moto relativo tra loro	6. 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).		2	2	C
			7. esposizione a rumore	7. Si suggerisce l'uso di inserti auricolari o cuffie otoprotettrici (in via cautelativa)		2	1	B

FASE LAVORATIVA: ***5. ASSEMBLAGGIO DEI MONTANTI E DELLE TRAVI PRINCIPALI***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Assemblaggio dei montanti e delle travi tramite bulloni.	individuato nella planimetria	1. esposizione a rumore	1. Valutazione del rumore (d.lvo 277/91)	1. Si suggerisce l'uso di inserti auricolari o cuffie mentre si usa l'avvitatore elettrico (in via cautelativa)	2	1	B
			2. tagli o abrasioni alle mani	2. Uso di guanti di protezione		2	1	B
			3. contusioni ai piedi	3. Uso di scarpe di protezione con suola imperforabile		2	1	B
			4. danni dorso-lombari dovuti a movimentazione manuale dei carichi	4. 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 (art. 4 , comma 2 del d.lvo 626/94), 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 n. 626/1994,	2. elaborare una procedura esecutiva per la movimentazione manuale delle spalle in base alle risultanze della sorveglianza sanitaria e alle caratteristiche dei carichi (norme NIOSH)	2	2	C

				Titolo V (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).				
			5. danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico	5. In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s^2. 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.		2	2	C
			6. urti alla testa	6. Uso di casco di protezione		2	2	C
			7. elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico	7. 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 disinnesco non voluto della spina. E' 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		3	1	C

				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.				

FASE LAVORATIVA: ***6. MESSA IN OPERA DEL PORTALE PROVVISORIO PER INIZIO MONTAGGIO***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Messa in opera del portale tramite carrello elevatore a forche.	individuato nella planimetria.	1. investimento di lavoratori da parte delle spalle sporgenti trasportate dal carrello elevatore	1. 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		2	1	B
			2. investimento dei lavoratori da parte del carrello elevatore e del carico trasportato dal carrello elevatore (scivolamento del carico)	2. 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; Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B

			3. ribaltamento del carrello elevatore a forche	3. 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 E' vietato il trasporto di persone al di fuori di quelle eventualmente consentite dal costruttore nella cabina di guida E' vietato spostarsi a velocità eccessiva, arrestarsi bruscamente e svoltare a curva stretta, con o senza carico.		3	1	C
			4. uso indebito del carrello elevatore	4. 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		1	2	B
			5. azionamento accidentale degli organi di comando per la manipolazione dei carichi	5. 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": a) Tutti gli organi di comando del carico devono avere il ritorno automatico nella posizione neutra; b) Gli organi di comando del carico		2	2	C

				devono essere esclusivamente del tipo ad azione mantenuta ed azionabili per via elettrica, meccanica o altro sistema; c) 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)				
			6. cesoiamento o schiacciamento di parti del corpo dell'operatore da parte degli elementi del carro sollevamento forche in moto relativo tra loro	6. 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).		2	2	C
			7. esposizione a rumore	7. Si suggerisce l'uso di inserti auricolari o cuffie otoprotettrici (in via cautelativa)		2	1	B

FASE LAVORATIVA: ***7. MONTAGGIO DEI RIMANENTI PORTALI E LORO RECIPROCO COLLEGAMENTO***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Montaggio dei rimanenti portali	quello previsto nel progetto	1. Tagli o abrasioni alle mani	1. Uso di guanti di protezione		2	1	B
			2. Contusioni ai piedi	2. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B
			3. movimentazione manuale dei carichi	3. Valutare i carichi durante questa fase. In generale, dato il peso medio delle spalle(90 - 150 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. 626/1994, Titolo V (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori)		2	2	C
			4. investimento da parte di materiale caduto dall'alto	4. Uso di casco di protezione		2	2	C
			5. danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico	5. In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s^2. 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 guantiantivibrazione e la sorveglianza sanitaria.		2	2	C
			6. elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico	6. Vedi lavorazione n. 4, punto 7				

FASE LAVORATIVA: 8. *SOLLEVAMENTO DELLE TRAVI SECONDARIE DEI TRAVERSI DELLA LAMIERA GRECATA DEL PARAPETTO, DEL TRUCIOLARE E DELLA SCALA.*

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Sollevamento delle travi secondarie, dei traversi ,della lamiera grecata, del parapetto, del truciolare, e della scala.	quello previsto nel progetto	1. Tagli o abrasioni alle mani	1. Uso di guanti di protezione		2	1	B
			2. Contusioni ai piedi	2. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B
			3. danni dorso - lombari conseguenti a movimentazione manuale dei carichi	3. Valutare i carichi durante questa fase. In generale, dato il peso medio delle spalle(90 - 150 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. 626/1994, Titolo V (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori)		2	2	C
			4. investimento da parte di materiale caduto dall'alto	4. Uso di casco di protezione	5. codificare opportuna procedura per il montaggio, completa di eventuali segnalazioni gestuali per comunicare (vedi d.lvo 493/96)	3	1	C
			5. sbilanciamento e caduta della spalla per errata manovra con conseguente investimento dei lavoratori			3	1	C

			5.		(vedi d.lvo 493/96)			
			6. danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico	6. In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s^2. 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.		2	2	C
			7. elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico	7. Vedi lavorazione n. 4, punto 7				

FASE LAVORATIVA: ***9. MONTAGGIO DELLE TRAVI SECONDARIE DEI TRAVERSI DELLA LAMIERA GRECATA DEL PARAPETTO, DEL TRUCIOLARE E DELLA SCALA.***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
1	Montaggio degli elementi ad una altezza super iore a 2,0 m	quello previsto dal progetto	1. tagli o abrasioni alle mani	1. Uso di guanti di protezione.		2	1	B
			2. contusioni ai piedi	2. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile.		2	1	B
			3. danni dorso – lombari conseguenti a movimentazion e manuale dei carichi	3. 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. 626/1994, Titolo V (sorveglianza sanitaria, informazione e formazione dei lavoratori).		2	1	B
			4. investimento da parte di materiale caduto dall'alto	4. Uso di casco di protezione sia per i lavoratori addetti a questa lavorazione che per gli altri lavoratori presenti sul posto durante la fase lavorativa (anche di altre imprese)		3	1	C
			5. caduta dall'alto	5. Uso di attrezzatura (motorizzata o no) che permetta l'esecuzione		3	2	D

				del lavoro con piattaforma e parapetto. E' 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.				
			6. danni conseguenti ad esposizione degli arti superiori a vibrazioni durante l'uso dell'avvitatore elettrico o pneumatico	6. In generale la somma vettoriale delle accelerazioni rilevate sui tre assi in condizioni normali di impiego supera i 5 m/s^2. 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.		2	2	C
			7. elettrocuzione per l'uso di avvitatore elettrico	7. Vedi lavorazione n. 4, punto 7				

FASE LAVORATIVA: ***10. SALDATURA ELETTRICA DI ELEMENTI METALLICI***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
	Saldatura elettrica con/senza apporto di materiale	soppalco metallico installato	1. Inalazione di gas, vapori, fumi, polveri	1. Uso di facciale filtrante FF P2 per i lavoratori addetti alla saldatura. Per gli altri lavoratori presenti si deve assicurare un sufficiente ricambio dell'aria, prevedendo inoltre un loro allontanamento dalla zona ove i fumi possono avere concentrazione più alta. Nel caso ciò non fosse possibile occorre installare un impianto di estrazione dei fumi, oppure, quando ciò non sia tecnicamente possibile, provvedere a che i lavoratori utilizzino il facciale filtrante FFP2.		2	2	C
			2. Esposizione a radiazioni emesse dall'arco di natura visibile, ultraviolette (UV) e infrarosse (IR) dei lavoratori addetti alla saldatura e di altri lavoratori	2. Uso di schermi di colore scuro, idonee dimensioni e superficie opaca (art. 259 DPR 547/55). La zona di lavoro deve essere circoscritta con schermi opportuni (metallici o di altro materiale) che proteggano gli altri lavoratori dalle radiazioni e dalle scintille. Tale zona deve essere inoltre segnalata con cartelli indicanti "Pericolo" e "Divieto di accesso alle persone non autorizzate".		2	2	C
			3. Ustioni	3. Uso di guanti protettivi, schermi per viso e occhi, scarpe di sicurezza, grembiule protettivo, casco di protezione. Nella zona dove avviene la lavorazione deve essere messo a disposizione un estintore a polvere		3	1	C

				13A 89BC. I residui degli elettrodi devono essere posti in un apposito contenitore.				
			4. Elettrocuzioni	4. Uso dell'attrezzatura in conformità alle istruzioni del fabbricante E' necessario predisporre ed usare mezzi isolanti e pinze porta elettrodi per eliminare i rischi connessi ai contatti involontari con le parti in tensione Gli apparecchi per saldatura elettrica devono essere provvisti di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione dell'energia elettrica (DPR 547/55, art. 255) Quando la saldatura non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica in derivazione diretta della corrente della normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario (DPR 547/55, art. 256)		3	1	C
			5. Incendio o esplosione	5. Non effettuare la saldatura mentre si effettuano, anche nelle vicinanze, operazioni di verniciatura All'interno della zona protetta dagli schermi deve essere assente qualunque materiale combustibile o infiammabile		2	1	B

FASE LAVORATIVA: 11. *TRONCATURA DI ELEMENTI METALLICI*

N.	OPERAZIONI	POSTO DI LAVORO	TIPOLOGIA DI RISCHIO	APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME	PROCEDURE ESECUTIVE	INDICE DI DANNO	INDICE DI PROBABILITA'	INDICE DI RISCHIO
	uso di troncatrice elettrica fissa per ridurre a giusta misura elementi metallici	luogo ove è installata la scaffalatura	1. Lesioni agli occhi o alla testa dovute a proiezione di schegge	1. Uso di casco protettivo coordinato con occhiali a maschera; fornire istruzioni ai lavoratori circa il divieto di rimuovere le protezioni in dotazione alla macchina		3	1	C
			2. Esposizione a rumore	2. È consigliabile l'uso di inserti auricolari o cuffie		2	1	B
			3. tagli o abrasioni alle mani	3. Fornire istruzioni ai lavoratori circa il divieto di rimuovere le protezioni in dotazione alla macchina; uso di guanti protettivi (per le abrasioni)		3	1	C
			4. schiacciamenti o punture ai piedi	4. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B
			5. elettrocuzione per l'uso della troncatrice elettrica fissa; avaria del circuito di alimentazione; sovracorrenti; protezione contro i contatti indiretti; protezione contro i contatti diretti	5. Sulla linea di alimentazione deve essere installato un dispositivo che impedisce l'avviamento intempestivo della macchina a seguito dell'interruzione dell'alimentazione di energia 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		3	1	C

				con guaina in policloroprene (PCP), o equivalenti. Le parti attive della macchina e dell'impianto di alimentazione devono essere isolate mediante involucri o barriere che assicurino un grado di protezione non inferiore a IP 54 come da norma CEI 70-1. La macchina deve essere protetta contro i contatti indiretti da un impianto consistente nella messa a terra delle parti metalliche (tensione di contatto non superiore a 25 v) e da 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. La macchina deve essere allacciata alla rete di alimentazione tramite un interruttore generale onnipolare da parete oppure una presa a spina del tipo interbloccato con caratteristiche indicate dal costruttore della macchina.				

FASE LAVORATIVA: 12. *SMERIGLIATURA DI ELEMENTI METALLICI*

N.	OPERAZIONI	POSTO DI LAVORO	TIPOLOGIA DI RISCHIO	APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME	PROCEDURE ESECUTIVE	INDICE DI DANNO	INDICE DI PROBABILITA'	INDICE DI RISCHIO
	Uso di smerigliatrice portatile per rifinire gli elementi della scaffalatura	luogo ove è installata la scaffa-latura	1. Lesioni agli occhi o alla testa dovute a proiezione di schegge o scintille 2. Esposizione a rumore 3. tagli o abrasioni alle mani 1. schiacciamenti o punture ai piedi 2. incendio di materiale depositato nelle vicinanze del luogo ove avviene la lavorazione 3. elettrocuzione per l'uso della smerigliatrice portatile	1. Uso di casco protettivo coordinato con occhiali a maschera; fornire istruzioni ai lavoratori circa il divieto di rimuovere le protezioni in dotazione alla macchina 2. Si consiglia l'uso di inserti auricolari o cuffie (in via precauzionale) 3. Fornire istruzioni ai lavoratori circa il divieto di rimuovere le protezioni in dotazione alla macchina; uso di guanti protettivi (per le abrasioni) 4. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile 5. 6. Evitare per quanto possibile di depositare materiale infiammabile o combustibile nelle vicinanze del luogo ove avviene la lavorazione. Se ciò non è possibile, alla fine della lavorazione e della giornata lavorativa assicurarsi che non vi siano focolai di incendio provocati dalle scintille. Se il materiale infiammabile o combustibile potrebbe essere direttamente investito dalle scintille, isolare la zona di smerigliatura con appropriati schermi. 5. Vedi lavorazione 4, punto 7		3 2 3 2 2 3	1 1 1 1 2 1	C B C B C C

FASE LAVORATIVA: 13. *VERNICIATURA DI PICCOLE SUPERFICI DI ELEMENTI METALLICI*

N.	OPERAZIONI	POSTO DI LAVORO	TIPOLOGIA DI RISCHIO	APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME	PROCEDURE ESECUTIVE	INDICE DI DANNO	INDICE DI PROBABILITA'	INDICE DI RISCHIO
	Verniciatura con vernici o smalti	Scaffalatura	1. Inalazione di agenti chimici nocivi (solventi)	1. Seguire le istruzioni riportate nella scheda di sicurezza del prodotto; in ogni caso è opportuno l'uso di semimaschera facciale con filtro A2		2	2	C
			2. Contatto della cute con agenti chimici nocivi (solventi, vernici)	2. Seguire le istruzioni riportate nella scheda di sicurezza del prodotto; in ogni caso è opportuno l'uso di guanti protettivi contro le aggressioni chimiche		2	2	C
			3. urti della testa contro elementi della scaffalatura	3. Uso del casco di protezione		2	1	B
			4. schiacciamenti o punture ai piedi	4. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B
			5. incendio o esplosione	5. Non effettuare la verniciatura mentre vengono usate nelle vicinanze fiamme libre o provocate scintille o cariche elettrostatiche. Non lasciare aperti i contenitori di vernici		2	1	B

FASE LAVORATIVA: 14*. ANCORAGGIO DEI MONTANTI ALLA PAVIMENTAZIONE*

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
	Ancoraggio dei montanti alla pavimentazione.	Luogo ove è installato il soppalco.	1. Inalazione di polveri provenienti dall'uso del trapano	1. Uso di facciale filtrante FFP2		2	1	B
			2. Esposizione al rumore prodotto dal trapano	2. Si consiglia l'uso di inserti auricolari o cuffie otoprotettrici (in via precauzionale)		2	1	B
			3. urti della testa contro elementi del soppalco.	3. Uso del casco di protezione		2	1	B
			4. schiacciamenti o punture ai piedi	4. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B
			5. elettrocuzione per l'uso del trapano elettrico	5. Vedi lavorazione 4, punto 7				

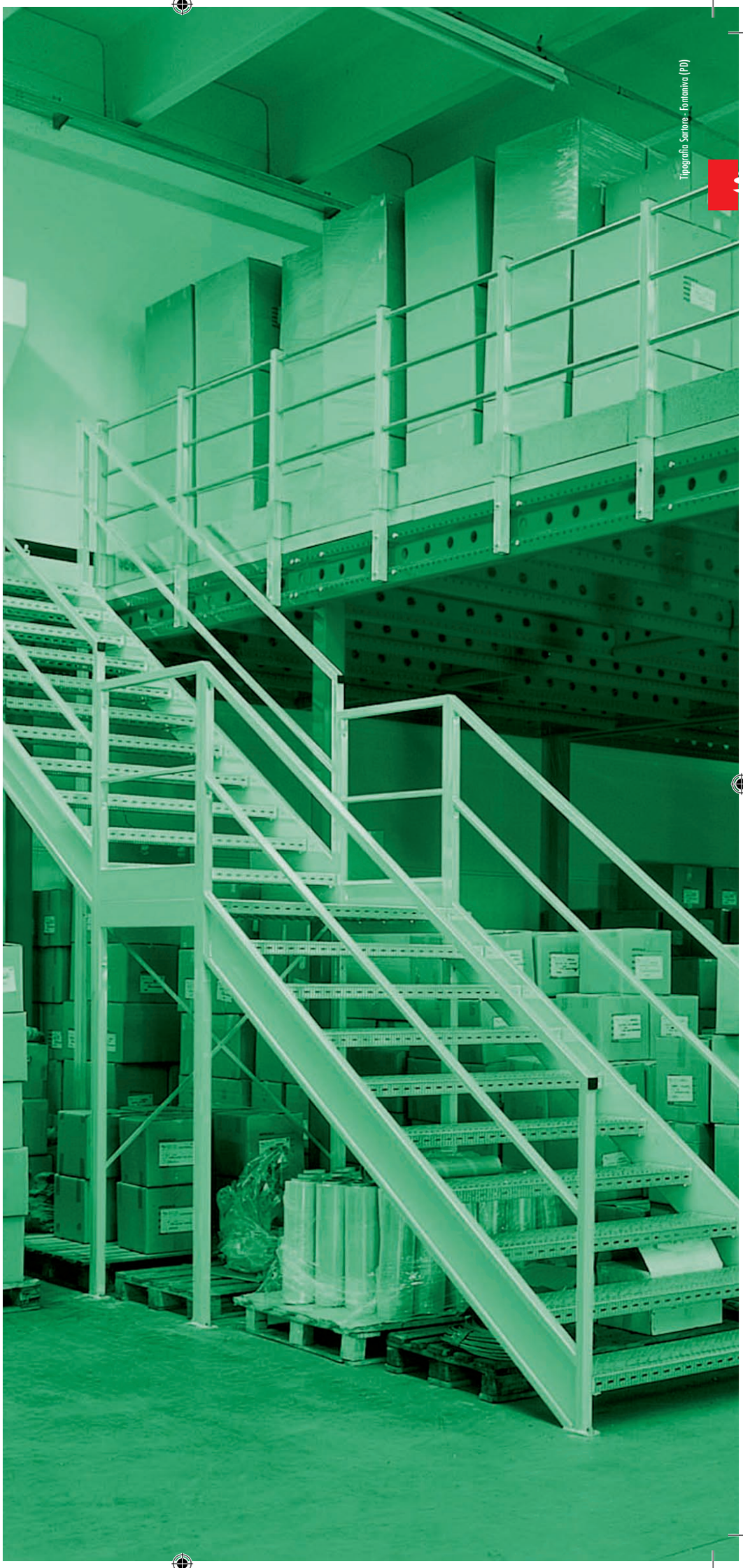
FASE LAVORATIVA: ***15. CONTROLLI DI VERTICALITÀ E CORRETTEZZA DI MONTAGGIO***

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
	Ispezioni sulle parti, anche alte, del soppalco.	Soppalco	1. Caduta dall'alto	1. Uso di attrezzatura (motorizzata o no) che permetta l'esecuzione del lavoro con piattaforma e parapetto. E' 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.		3	2	D
			2. Urti della testa contro parti del soppalco	2. Uso di casco di protezione		2	2	C
			3. Schiacciamenti o punture ai piedi	3. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B

FASE LAVORATIVA: 16. *COLLAUDO DEL SOPPALCO*

N.	*OPERAZIONI*	*POSTO DI LAVORO*	*TIPOLOGIA DI RISCHIO*	*APPRESTAMENTI E ATTREZZATURE ATTI A GARANTIRE IL RISPETTO DELLE NORME*	*PROCEDURE ESECUTIVE*	*INDICE DI DANNO*	*INDICE DI PROBABILITA'*	*INDICE DI RISCHIO*
	Ispezioni sulle parti, anche alte, del soppalco. Eventuali prove di carico.	Soppalco	1. caduta dall'alto di lavoratori /persone	1. Uso di attrezzatura (motorizzata o no) che permetta l'esecuzione del lavoro con piattaforma e parapetto. E' 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.		3	2	D
			2. caduta dall'alto del materiale posizionato sul soppalco per prove di carico	2. 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".		2	2	C
			3. Schiacciamenti o punture ai piedi	3. Uso di scarpe di sicurezza con suola imperforabile		2	1	B

Timbro Rivenditore



Tipografia Sartore - Fontaniva (PD)

GSINDUSTRY

Sede Legale: via Roma 224
35015 Galliera Veneta (Padova)
Sede operativa: Via Postumia 17/D
35015 Galliera Veneta (Padova)
Telefono: +39.0499.416.111
Fax: +39.0499.416.232
e-mail: info@ gsindustry.com
P.IVA e C.F. 04753290289