



Il coordinamento della sicurezza in altezza

MILANO
25 Ottobre 2024
Ore 9 - 13

Edoardo Bertoncelli
Roberta Rossi
Gestione Progetti

ESEM | CPT

ENTE UNIFICATO FORMAZIONE E SICUREZZA

Organismo Bilaterale Paritetico costituito da Assimpredil ANCE e Feneal UIL,
Filca CISL, Fillea CGIL per le province di Milano Lodi Monza e Brianza

Ing. Edoardo Bertoncelli – Arch. Roberta Rossi
Società Gestione Progetti

Attività svolte quali Coordinatore della Sicurezza

- Torre Allianz e Fitout – Generali + Allianz
- Torre Generali e Fitout - Generali
- Torre PWC e Fitout – Generali + PWC
- Citywave e Fitout - Generali
- Nuovi uffici sede ENI in San Donato - Webuild
- Struttura alberghiera – Fondazione Fiera Milano
- Palazzo Gioia 20 nuovo building KPMG - Coima
- Villaggio Olimpico – Coima



Realizzazione di un grattacielo – Il ruolo degli attori in gioco



Committenti sensibili sul tema della sicurezza



General Contractor di primo livello



Collaborazione stretta con organi di vigilanza ATS



Formazione continua on the job con il CPT



Attuazione del Protocollo di Intesa con i sindacati



Realizzazione di un grattacielo – Il ruolo del CSE e le tematiche principali

Tralasciando rischi specifici delle singole attività, quali caduta dall’alto il tema della logistica di cantiere e attività specifiche si possono trovare **3 temi principali**



Realizzazione di un grattacielo – 1. Analisi del ciclo di produzione

L'esecuzione di un grattacielo può essere vista come un ciclo produttivo in cui una medesima attività viene ripetuta un alto numero di volte:

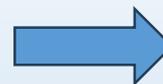
- Esecuzione dei core
- Esecuzione dei solai
- Montaggio delle cellule di facciata



Analisi progettuale delle metodologie di costruzione da parte del General Contractor

Focus:

- Attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione
- Attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione per analisi dei temi specifici con i progettisti del GC e dei subappaltatori



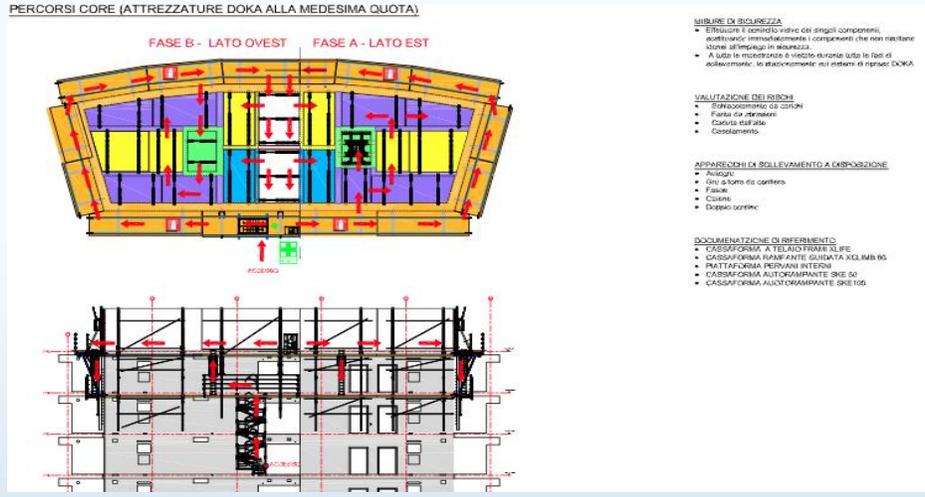
- Casseri rampanti per esecuzione dei core
- Sistemi Wind shield come protezione dei solai in opera
- Sistemi di montaggio delle facciate



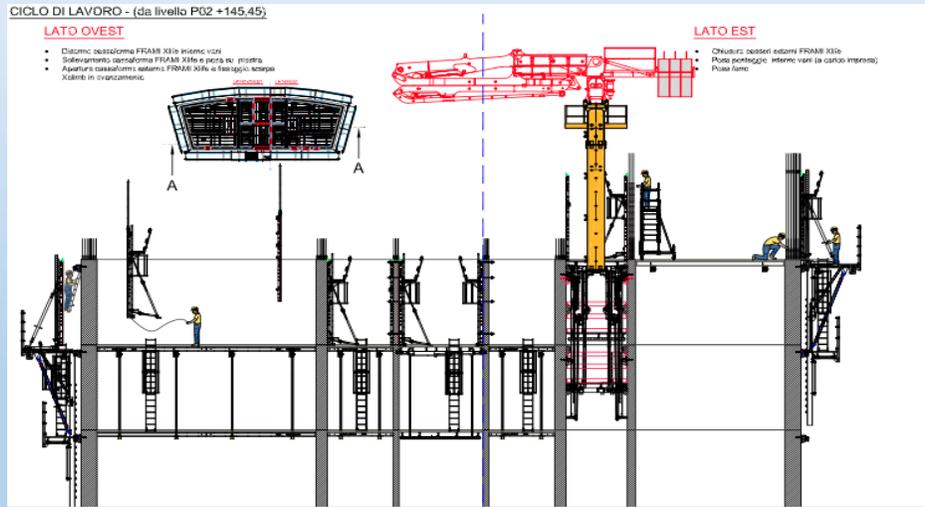
Analisi progettuale cassero rampante per ciclo di realizzazione dei Core

Attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione per analisi dei temi specifici con i progettisti dei subappaltatori

- Accesso alle aree di lavoro
- Percorso dei lavoratori
- Delimitazioni presenti
- Procedure di recupero
- Sequenza di rampaggio degli elementi che compongono il cassero



- Analisi della sequenza del rampaggio dei casseri
- Evidenza dei percorsi di accesso e uscita in ogni fase di rampaggio



- Analisi dei cicli di lavoro per verifica della assenza di eventuali interferenze dato lo sfalsamento delle attività di esecuzione dei due core
- Analisi della postazione di lavoro e relativo accesso

Realizzazione di un Montaggio cellule di facciata

Attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione per analisi dei temi specifici con i progettisti dei subappaltatori

F **FOCCHI**

SCARICO IN CANTIERE

Le operazioni di posa in cantiere saranno condotte ed eseguite in conformità alle necessarie procedure di sicurezza di cantiere, alla metodologia dettagliata, approvata ed in conformità a tutti i relativi disegni di contratto.

Il materiale sarà scaricato dai camion e distribuito verso le zone di stoccaggio e successivamente ai vari piani dell'edificio, maneggiato con estrema cautela al fine di evitare danni.




Staffe di fissaggio, dadi, bulloni, viti, ecc. saranno riposti in scatole o in buste e conservati in un luogo di stoccaggio sicuro durante le operazioni in cantiere e come tutti i materiali e i componenti, chiaramente etichettati per la loro identificazione e rintracciabilità.

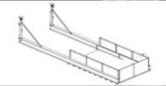
1. STOCCAGGIO E SCARICO IN CANTIERE

All'arrivo in cantiere ogni singola cassa e/o contenitore verrà scaricata dal camion e portata al piano.

Focchi richiede a CMB disponibilità delle gru di cantiere e delle bale di carico per un tempo adeguato alla distribuzione verticale di:

- Contenitori con le cellule, contenitori staffe, ecc.;
- Attrezzature (minicrane/valla, carrelli per sollevamento cellule, pantografi, ecc.);
- Contenitori vuoti;
- I materiali a protezione delle facciate prima della consegna del piano.





DIMENSIONI MINIME RICHIESTE

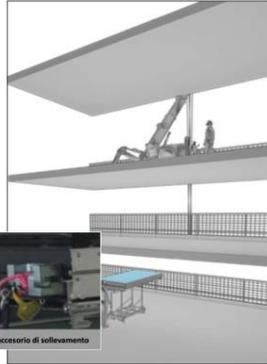
BAIE DI CARICO:

- LARGHEZZA: 3500mm;
- LUNGHEZZA: 5000mm;

CAPACITA' DI CARICO:

- 3000 Kg

2. DISTRIBUZIONE DEI MATERIALI




Esempio di accessorio di sollevamento

Le guarnizioni e gli accessori per il sollevamento della cellula vengono applicate sopra il carrello di lancio.

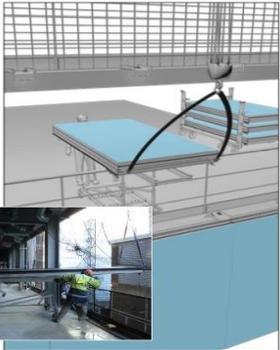


Durante le fasi di lancio, la zona di lavorazione viene delimitata.

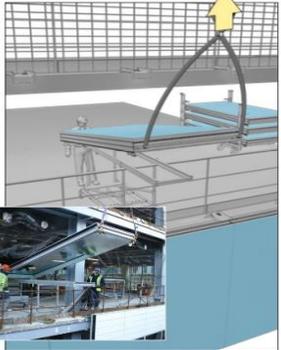


Il carrello di lancio viene movimentato verso il bordo soiaio per permettere il collegamento tra minicrane/valla e la cellula da installare.

3. MONTAGGIO CON MINICRANE

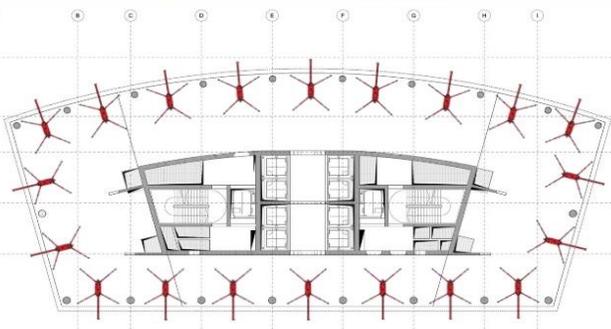


La cellula viene movimentato verso l'esterno



La cellula viene sollevata tramite la minicrane/valla

4. ANALISI MOVIMENTAZIONE CELLULE CON SISTEMA SLITTA



Una minicrane / valla posizionata uno o più piani sopra al livello di installazione viene movimentata lungo il perimetro dell'edificio per eseguire l'installazione della facciate. Lo spostamento verticale dei mezzi avviene via montacarichi.

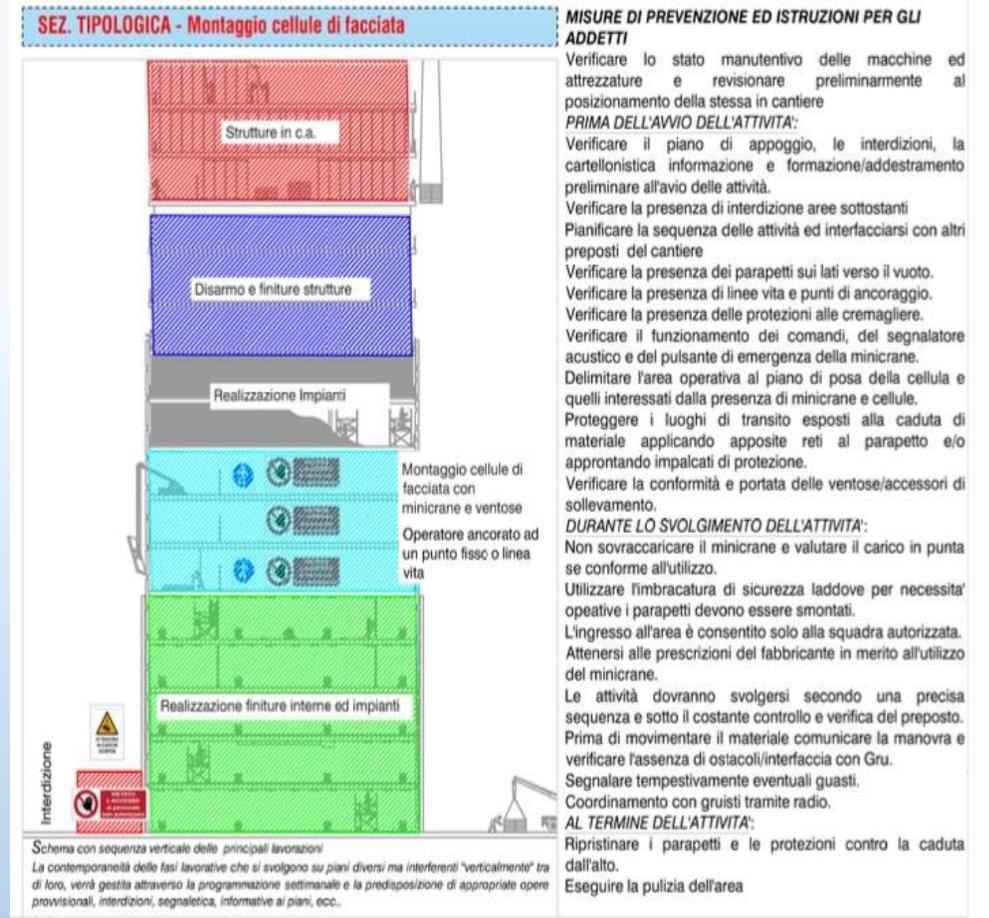
5. VERIFICA POSIZIONAMENTO AD OGNI PIANO DELLA MINICRANE

Realizzazione di un grattacielo – 2. Analisi delle interferenze Verticali

Ciclo «tipico» di realizzazione di un grattacielo:

- realizzazione dei Core
- realizzazione dei solai
- montaggio delle facciate
- montaggio impianti
- opere interne

Analisi della programmazione e la verifica in campo delle attività in fine di eliminare le interferenze verticali tra le varie tipologie di attività



Esempio di analisi del CSE delle interferenze verticali

Realizzazione di un grattacielo – 3. Analisi delle interferenze Orizzontali

Particolare attenzione deve essere posta nelle fasi di Fitout per la gestione delle interferenze orizzontali ai piani

Molto spesso nei grattacieli nella fase di Fitout si viene a creare una situazione tale per cui all'interno dell'edificio possono convivere:

- Alcuni piani dove si ha già la presenza del Tenant con i relativi dipendenti
- Piani in cui il GC delle opere sta ancora eseguendo le proprie attività
- Piani in cui si ha la presenza di imprese direttamente incaricate dal committente per le proprie attività (ad esempio montaggio pareti vetrate, montaggio arredi mobili o fissi, montaggio apparati IT, etc..)



Realizzazione di un grattacielo – 3. Analisi delle interferenze Orizzontali

Esempio di un modello delle misure di coordinamento per la gestione delle interferenze tra imprese affidatarie con evidenza:

- Imprese presenti ai singoli piani
- Misure di coordinamento attraverso sfasamenti spaziali delle attività
- Prescrizioni impartite alle singole imprese affidatarie in funzione dei piani in lavorazione
- Flussi e viabilità condivisa

MISURE DI COORDINAMENTO PER GESTIONE INTERFERENZE IMPRESE AFFIDATARIE

• INTERFERENZA N.1: P12

COD.	IMPRESA	SUBAPPALTO	LAVORAZIONE	ATTREZZATURA	NOTE
A	SOLARIS	CMB	ARMARETTI TEMP	SCALE	
B	GIORDANO	/	IMP. ATTREZZI	/	
C	ESTEL	/	ARMATURE ACCIAIO	SCALE	
D	TECNO	/	PIATTI VIBRANTI	TRABOCCHI/SCALE	
E					
F					

MISURE DI COORDINAMENTO, MISURE PREVENTIVE/PROTETTIVE PER ELIMINAZIONE RISCHI INTERFERENTI:

SFASAMENTO TEMPORALE ATTIVITA' IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

SFASAMENTO SPAZIALE ATTIVITA' IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

SEGREGAZIONE AREA DI LAVORO IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

UTILIZZO DPI SPECIFICI:

OTOPROTETTORI IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

MASCHERINE IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

DELIMITAZIONE AREA DI STOCCAGGIO IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

CARTELLONISTICA DI SICUREZZA IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

NOTE GENERALI:

Distanza minima attrezzature/opere provvisoria/macchine da salti di quota: 3 m

Distanza minima tra aree di lavoro di differenti imprese: 5 m

• INTERFERENZA N.2: P13

COD.	IMPRESA	SUBAPPALTO	LAVORAZIONE	ATTREZZATURA	NOTE
A	G.F. LONGHI	CAB	IMP. MECCANICA	TRABOCCHI/SCALE	
B	GIORDANO	/	IMP. ATTREZZI	/	
C	ESTEL	/	ARMATURE ACCIAIO	SCALE	
D					
E					
F					

MISURE DI COORDINAMENTO, MISURE PREVENTIVE/PROTETTIVE PER ELIMINAZIONE RISCHI INTERFERENTI:

SFASAMENTO TEMPORALE ATTIVITA' IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

SFASAMENTO SPAZIALE ATTIVITA' IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

SEGREGAZIONE AREA DI LAVORO IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

UTILIZZO DPI SPECIFICI:

OTOPROTETTORI IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

MASCHERINE IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

DELIMITAZIONE AREA DI STOCCAGGIO IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

CARTELLONISTICA DI SICUREZZA IMPRESA A IMPRESA B IMPRESA C IMPRESA D IMPRESA E IMPRESA F

NOTE GENERALI:

Distanza minima attrezzature/opere provvisoria/macchine da salti di quota: 3 m

Distanza minima tra aree di lavoro di differenti imprese: 5 m
