



Corso di Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza



Contenuti della Lezione

La caduta dall'alto (I parte)

La protezione oggettiva

Le opere provvisionali :

- i ponteggi metallici fissi
- il Pi.M.U.S.
- le fasi di montaggio
- i ponti su ruote

Ing. Renzo Simoni

ASUGI – SCPSAL

Via G. Sai, 1

34128 Trieste

tel 040 399 7409

cell 348 8729181

mail renzo.simoni@asugi.sanita.fvg.it



“Quando si parla di sicurezza si parla di individui.

Mica si fa male la betoniera ...”

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



I PONTI SU RUOTE



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Caratteristiche



I TRABATELLI SONO DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO O ALLUMINIO CHE :

- Godono di stabilità propria
- Sono costituiti da elementi prefabbricati
- Presentano uno o più piani di lavoro
- Sono dotati di 4 piedini e 4 ruote girevoli
- Sono stabili mediante appoggi a terra , e se necessario mediante un puntone a parete
- Sono economici (rispetto ad altre opere provvisorie)
- Non necessitano di personale specificatamente addestrato per la messa in opera

Dalla tesi di laurea di Ilaria Furlan
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La classificazione secondo UNI EN 1004

CLASSIFICAZIONE	DATI
CLASSI DI CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO	Carico q (KN/m ²)
2	1,50
3	2,00
CLASSI DI ALTEZZA LIBERA distanza minima tra due impalcati successivi	H (m)
H1	1,85
H2	1,90
CLASSI DI ACCESSO	TIPO
A	Scala a rampa
B	Scala a gradini
C	Scala a pioli inclinata
D	Scala a pioli verticale
AXCX	Tipo A + Tipo C
ABCD	Tipo A + Tipo B + Tipo C + Tipo D

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Caratteristiche



LARGHEZZA W	0,60
LUNGHEZZA L	1,00
ALTEZZA H	H1 = 1,85 H2 = 1,90
APERTURE INTERNE AGLI IMPALCATI tali da lasciare un passaggio libero minimo	< 25 mm in larghezza 0,40 (W) * 0,60 (L)

CORRENTE PRINCIPALE	Fissato in modo che il suo bordo superiore si trovi ad 1 metro o più al di sopra del livello dell'impalcato del ponte
PROTEZIONE INTERMEDIA	Può essere costituita da : uno o più correnti intermedi , un telaio , un telaio del quale il corrente principale formi il bordo superiore, o una recinzione . Le aperture lasciate dalla protezione intermedia devono impedire il passaggio di una sfera di diametro pari a 470 mm .
FERMAPIEDE	Deve essere solido ed avere altezza minima di 150 mm .

Dalla tesi di laurea di Ilaria Furlan

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

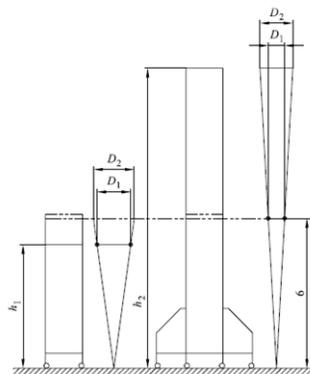


Caratteristiche di stabilità

La struttura deve essere sottoposta a **PROVE DI STABILITÀ**, in modo da verificare che le torri, quando montate all'altezza massima ammissibile e sottoposte a carichi orizzontali di 500 N , non superino la deformazione massima ammissibile di 200 mm. Il mancato superamento di questa prova può comportare la limitazione dell'altezza dell'impalcato.

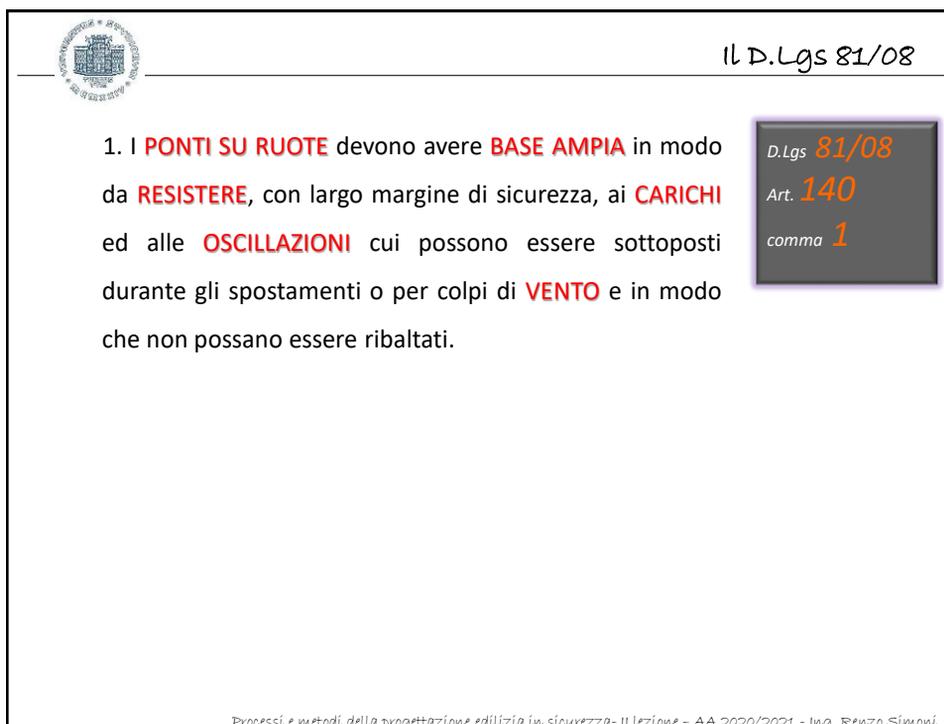
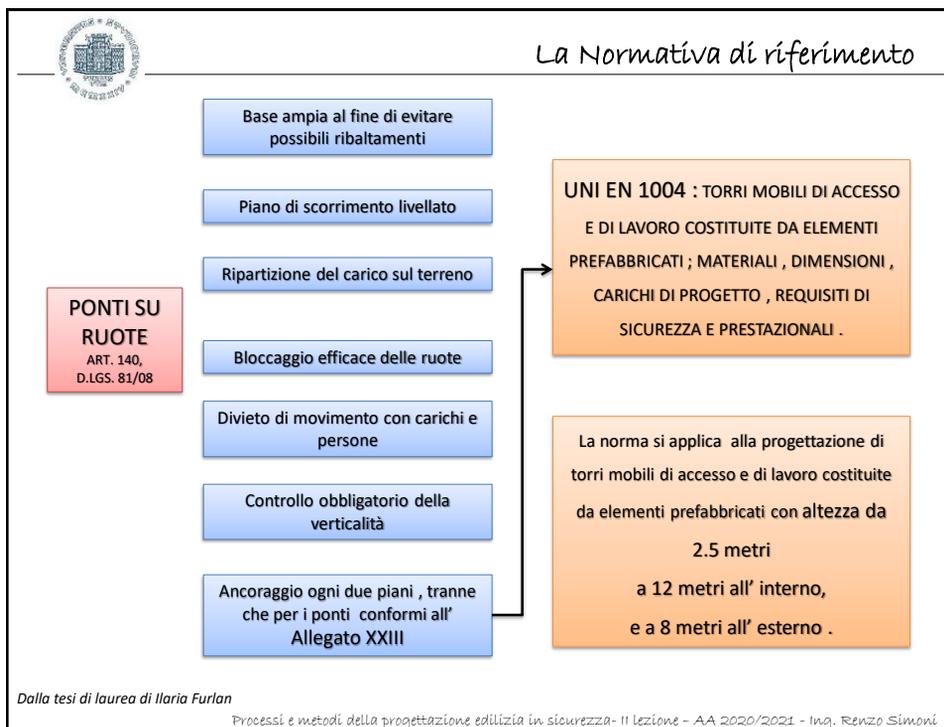
REQUISITI DELLE PROVE SULLE TORRI
Torre completa montata secondo le istruzioni .
Altezza minima della torre : 6 metri .
Piedini regolabili al 50% della massima estensione .
Ruote ruotate nella posizione più sfavorevole e bloccate .
Carico di prova di 500 N .
Prove effettuate in 2 direzioni .

Il carico viene applicato al primo punto nodale idoneo, posto ad un' altezza maggiore di 6 metri , perpendicolarmente ad un piano della torre ; si ricava il valore di D1 , ossia la deformazione totale misurata a 6 metri .
Tramite un calcolo lineare si ricava la deformazione massima ammissibile per l' altezza max consentita dell' impalcato D2.
Tale valore deve essere inferiore a 200 mm.



Dalla tesi di laurea di Ilaria Furlan

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni





Il luogo di utilizzo

2. Il **PIANO DI SCORRIMENTO** delle ruote deve risultare **LIVELLATO**; il **CARICO** del ponte **SUL TERRENO** deve essere **OPPORTUNAMENTE RIPARTITO** con tavoloni o altro mezzo equivalente.

3. **LE RUOTE DEL PONTE** in opera devono essere **SALDAMENTE BLOCCATE** con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.

D.Lgs **81/08**
Art. **140**
comma **2 e 3**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



L'ancoraggio

4. I **PONTI SU RUOTE** devono essere **ANCORATI** alla costruzione almeno **OGNI DUE PIANI**; e' ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato **XXIII**.

D.Lgs **81/08**
Art. **140**
comma **1**

ALLEGATO XXIII

DEROGA AMMESSA PER I PONTI SU RUOTE A TORRE

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



L'allegato XXIII

E' ammessa **DEROGA** per i **PONTI SU RUOTE** a torre alle seguenti **CONDIZIONI**:

D.Lgs **81/08**

Allegato. **XXIII**

- A.** il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica **UNI EN 1004**;
- B.** il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidezza, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale.
- C.** l'altezza del ponte su ruote non superi **12 m se utilizzato all'interno (assenza di vento)** e **8 m se utilizzato all'esterno (presenza di vento)**;
- D.** per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;
- E.** per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica **UNI EN 1004**.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



L'allegato XXIII

2. L'attrezzatura di cui al punto 1 è **RICONOSCIUTA** ed **AMMESSA** se legalmente fabbricata o commercializzata in altro **PAESE MEMBRO DELL'UNIONE EUROPEA** o nei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, in modo da garantire un **LIVELLO DI SICUREZZA EQUIVALENTE** a quello garantito sulla base delle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.

D.Lgs **81/08**

Allegato. **XXIII**

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La stabilità e gli spostamenti

5. La **VERTICALITA'** dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

D.Lgs **81/08**

Art. **140**

comma **5**

6. I ponti, **ESCLUSI QUELLI USATI NEI LAVORI PER LE LINEE ELETTRICHE DI CONTATTO***, **NON DEVONO ESSERE SPOSTATI QUANDO SU DI ESSI SI TROVANO LAVORATORI O CARICHI.**

D.Lgs **81/08**

Art. **140**

comma **6**

Ponti su ruote

* La **linea aerea di contatto** o **linea aerea di presa** è usata per trasmettere l'energia elettrica a tram, filoveicoli e treni

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



E il PIMUS ???

CIRCOLARE N. 30/2006
MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE
DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO

..... *considerate le modalità di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio, **sostanzialmente ripetitive** per tutti i diversi modelli presenti sul mercato, nonché le **semplici configurazioni adottabili**, peraltro assai difficilmente modificabili – contrariamente a quanto si riscontra per i ponteggi metallici fissi – , per ciò che concerne la redazione del Pi.M.U.S. si **ritiene sufficiente il semplice riferimento alle istruzioni obbligatorie** fornite dal fabbricante, **eventualmente completate da informazioni** (ad esempio sugli appoggi e sugli ancoraggi) **relative alla specifica realizzazione.***

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



E la formazione?

CIRCOLARE N. 30/2006
MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE
DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO

*Per quanto riguarda la formazione degli addetti al montaggio, smontaggio o trasformazione dei trabattelli e per la stessa motivazione di cui sopra, si ritiene che il datore di lavoro debba dare attuazione a quanto già previsto dall'art. 38, comma 1, lettera b) del D.Lgs. n. 626/94, tenendo comunque presente, per ciò che riguarda **l'addestramento**, i contenuti generali di cui al secondo e al quarto punto del modulo pratico dell'Accordo Stato, regioni e province autonome, del 26 gennaio 2006 pubblicato sulla G.U. in data 23 febbraio 2006.*

15

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



un trabattello



Per Stare *in Alto*



*con i Piedi
per Terra*



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Il manuale di istruzioni



Mod. POKER 1054/106

Istruzioni e norme d'uso del trabattello



Avvertenze obbligatorie per il montaggio, l'uso, gli spostamenti e lo smontaggio del ponte su ruote

Questo libretto deve sempre accompagnare il trabattello per l'eventuale esibizione agli organi competenti.

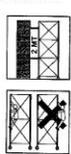
1° Maggio 1999

Montaggio Sezioni Superiori

Montare un piano di lavoro, sul quale scostare per rivestire la carpenteria successiva. Montare la carpenteria superiore. La carpenteria superiore, rispetto alla carpenteria di base, sono dotate di due tranti lunghi e due tranti corti, per consentire di lavorare sulle pareti senza intralci.

Raccomandazioni per un montaggio in sicurezza ad altezze superiori a metri 2:

Ancorare il trabattello. Il POKER è soggetto per legge al sistema di ancoraggio. L'ancoraggio va effettuato in prossimità dei deviatori (tracce rosse). Adottare uno dei sistemi di ancoraggio indicati.



Rimane sempre all'interno della torre. La salita e la discesa dell'operatore devono essere obbligatoriamente effettuate internamente al trabattello, servendosi dei pioli dei montanti verticali, oppure di eventuali spallate di risalita, sempre ancorate.

Dopo avere superato i piani di lavoro, assicurarsi che vengono chiusure della botola.

Operare sempre su un piano di lavoro, protetti da parapetto (in alternativa, assicurarsi con sistema antiscivolo assicurato a parte fissa).

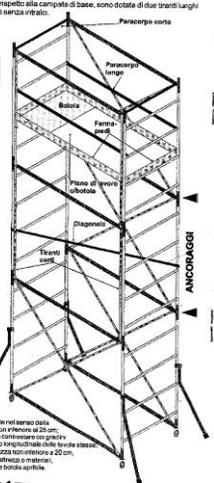
Per innalzare gli elementi, si consiglia di sollevare gli stessi con una fune saldamente legata, tale operazione dovrà avvenire esclusivamente all'interno del trabattello o della base estesa (senza concentrazione delle staffe stabilizzatrici). Nessuno deve sottostare a carichi sospesi.

Obbligo di disinquinare l'antiscivolo a norme di legge.

Piani di Lavoro

Ogni piano di lavoro POKER è composta da un piano botola e botola per passaggio. Il piano di lavoro deve essere dotato di fermapede, tasselli di ancoraggio all'edificio. Assicurarsi che non possano cadere dall'alto, nel maneggiarli o con un non corretto montaggio, quando non sono in uso. Il piano di lavoro deve avere le seguenti caratteristiche:

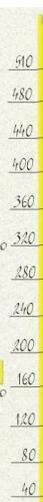
- Essere formato da tavole di legno con un solo passaggio.
- Essere fornito di sezione di resistenza di oltre il 10%.
- La distanza delle tavole, la cui file devono essere orientate nel senso della pendenza, non deve essere inferiore ai 5 cm, e la larghezza non inferiore ai 25 cm.
- Il numero di fissure deve essere scelto per lavoro, che consenta di lavorare con i piedi all'interno del trabattello, in qualsiasi condizione di lavoro estesa.
- Il piano dovrà essere dotato di un fermapede, di altezza non inferiore a 25 cm, e di una fune di ancoraggio, che viene collegata all'edificio e fissata.
- Il commento si applica alla parte all'interno del trabattello, mentre non si applica.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

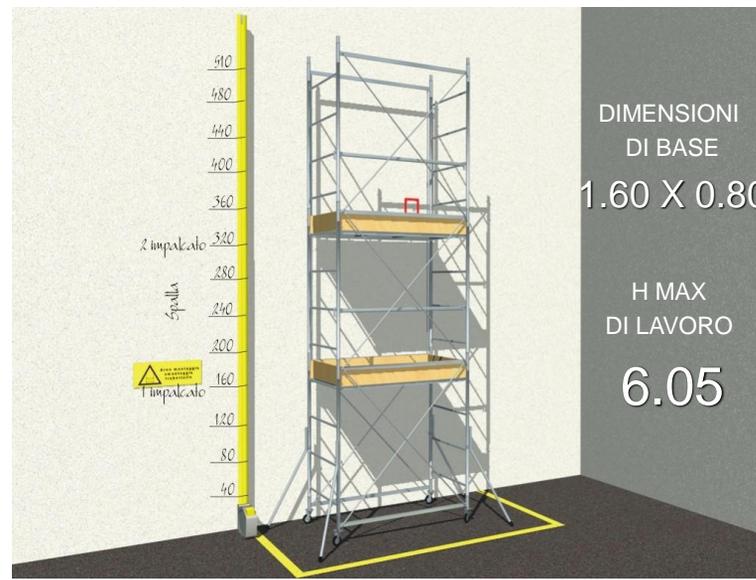


Le dimensioni



490
480
440
400
360
320
280
240
200
160
120
80
40

2 impalcato
Spalla
1 impalcato



DIMENSIONI DI BASE

1.60 X 0.80

H MAX DI LAVORO

6.05

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

9

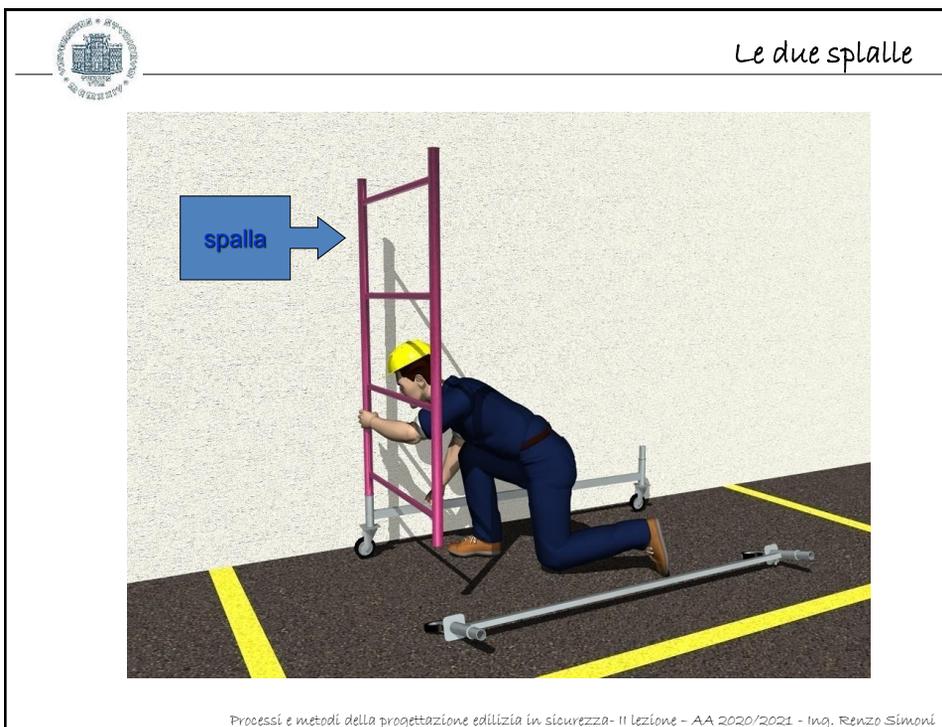
Le dimensioni in altezza

L'altezza dei piani di lavoro è puramente indicativa in quanto andranno realizzati secondo le varie esigenze

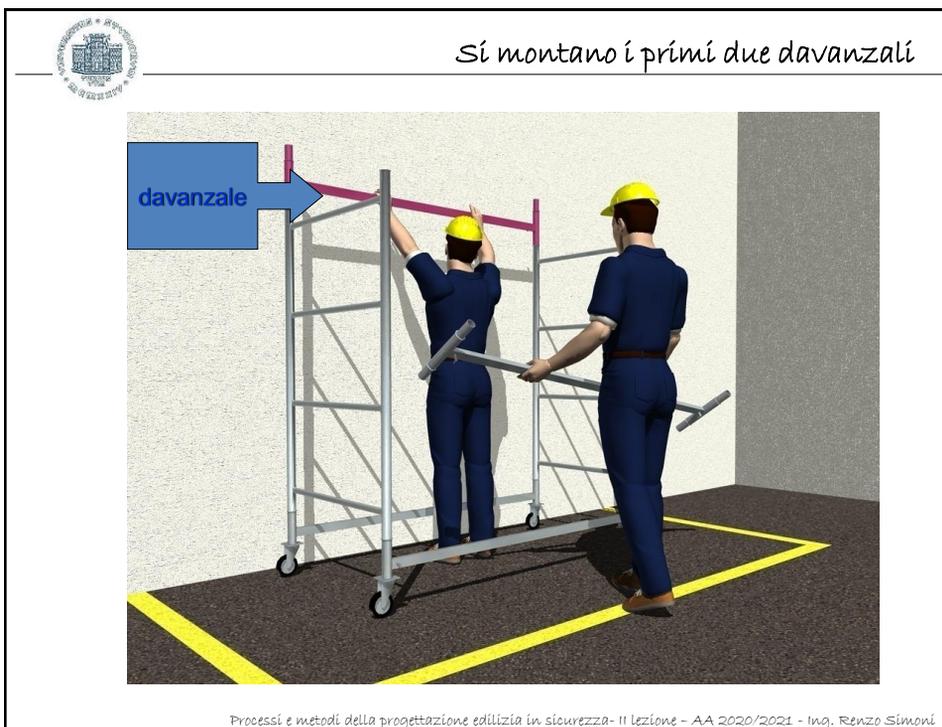
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

Prima di tutto la base su ruote

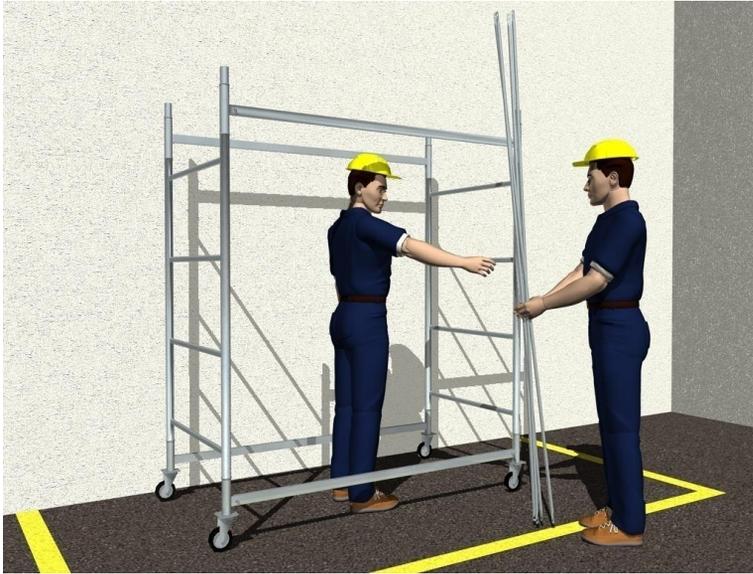
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni





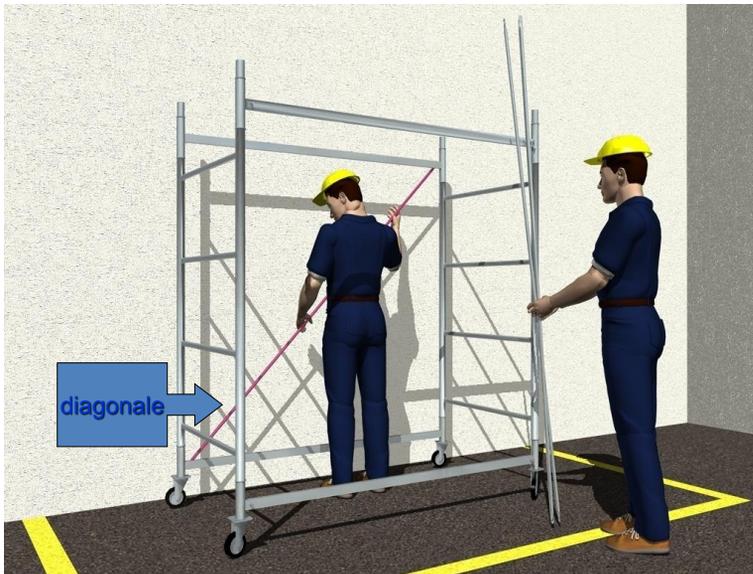


 Le diagonali : irrobustiscono il trabatello !!



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

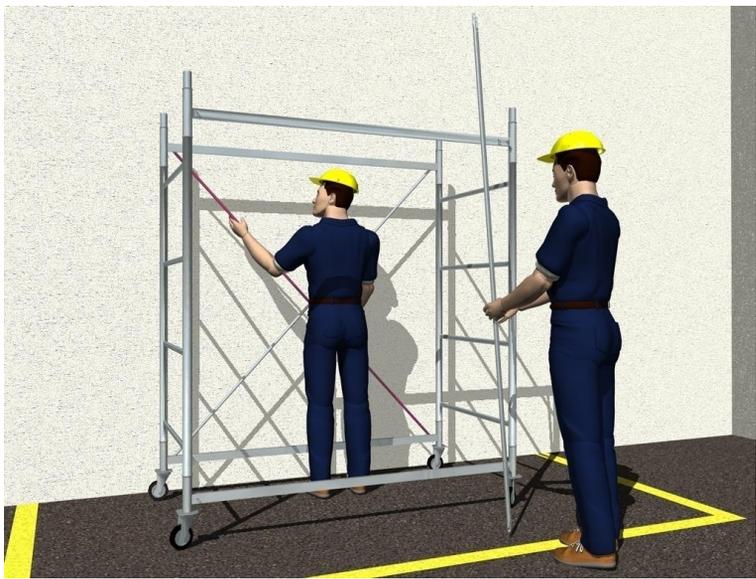
 La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Al primo piano 4 diagonali !!



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



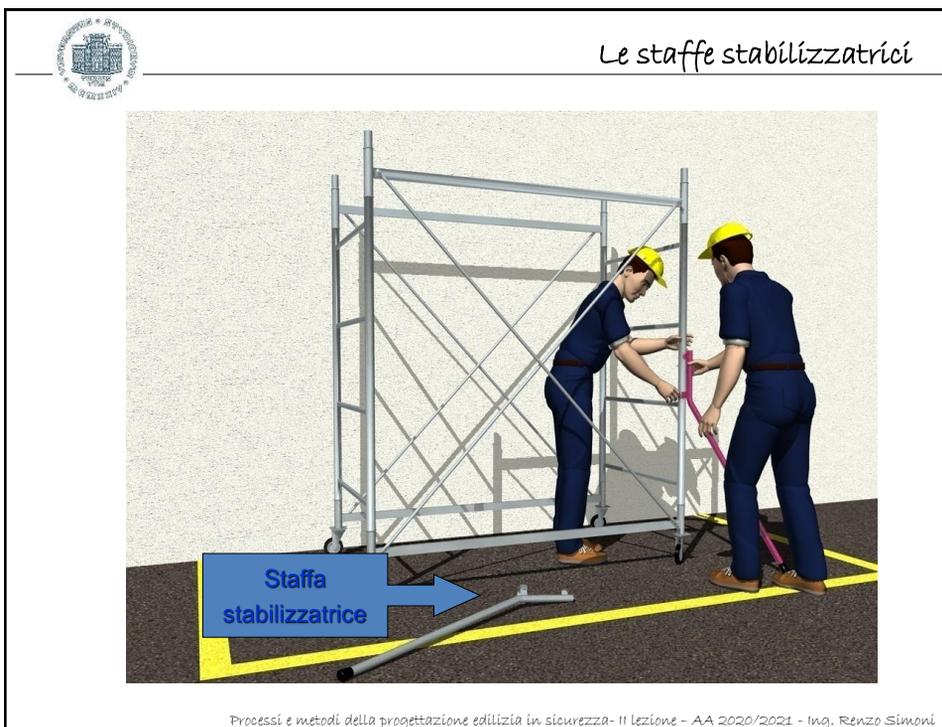
... e due, quattro

**AL PRIMO LIVELLO
QUATTRO
DIAGONALI
DI FACCIATA!!**



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni







Attenzione al fissaggio !!!!!



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

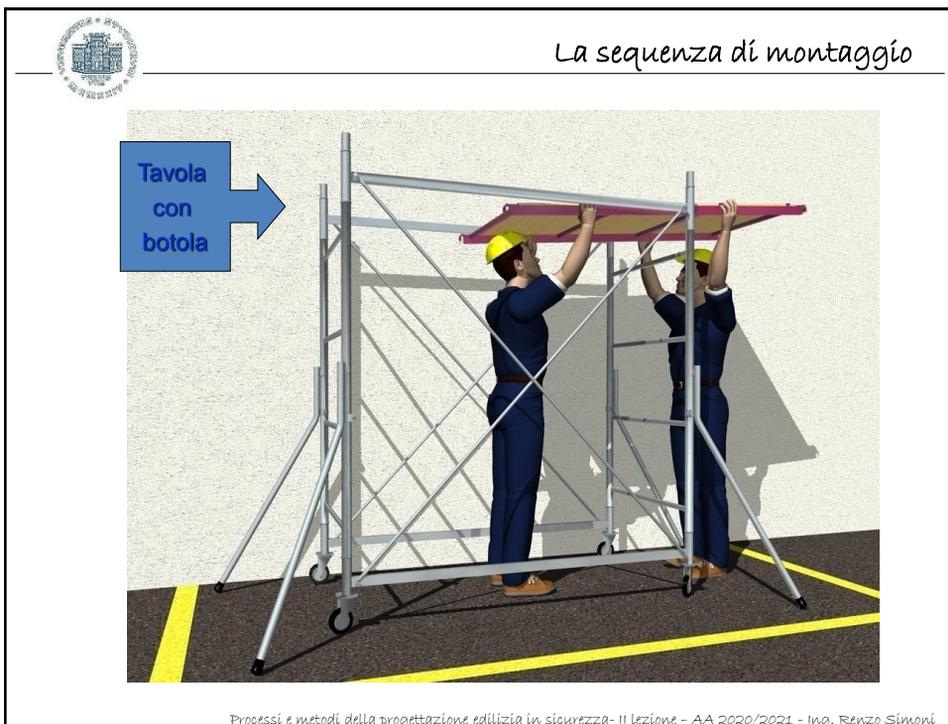


vanno montate sempre 4 staffe.



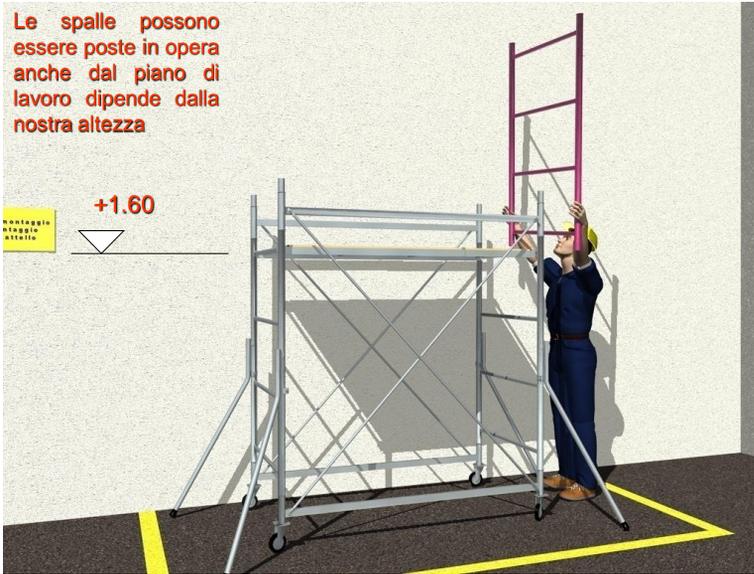
montaggio parallelo

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni





Si ricomincia con le spalle successive



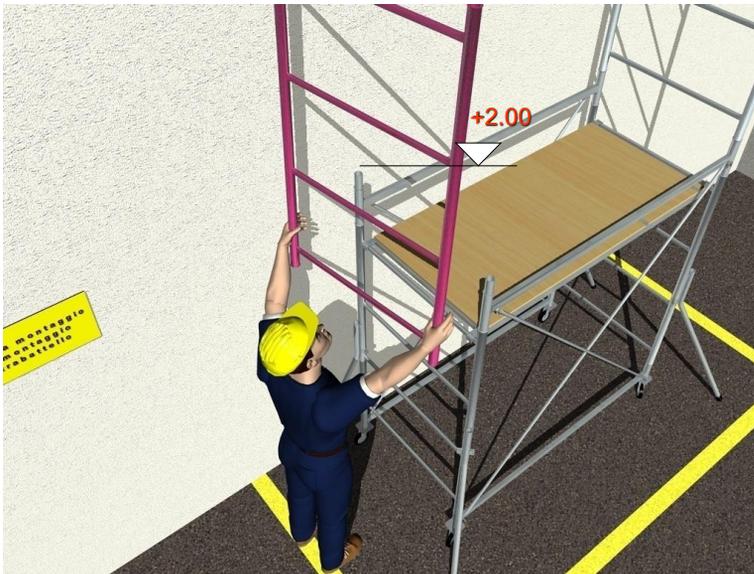
Le spalle possono essere poste in opera anche dal piano di lavoro dipende dalla nostra altezza

Montaggio: meglio attento

+1.60

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

La sequenza di montaggio



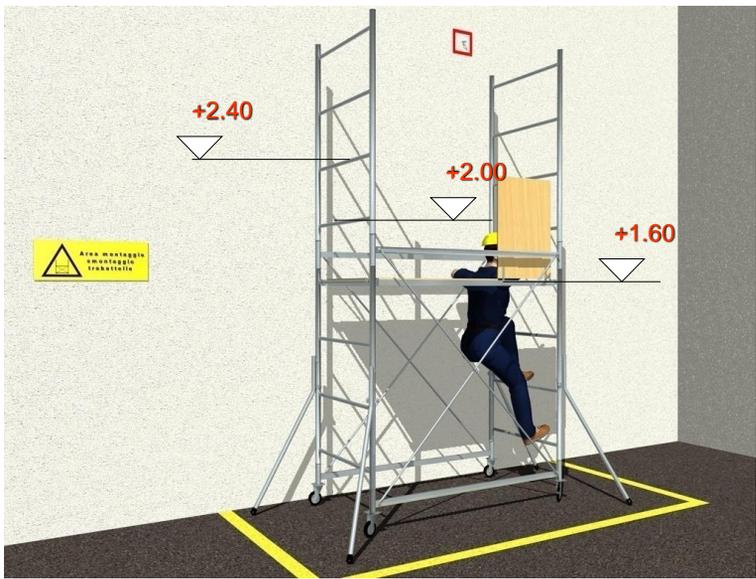
Montaggio: meglio attento

+2.00

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Ora si può salire al 1° livello



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La sequenza di montaggio

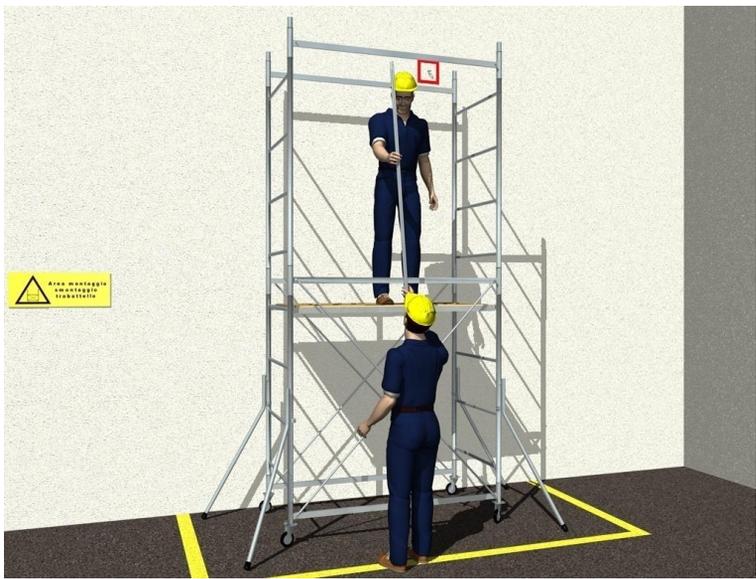


Le spalle possono essere utilizzate come scala, anche se il libretto di istruzioni riporta, tra gli accessori, una scala di accesso indipendente

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

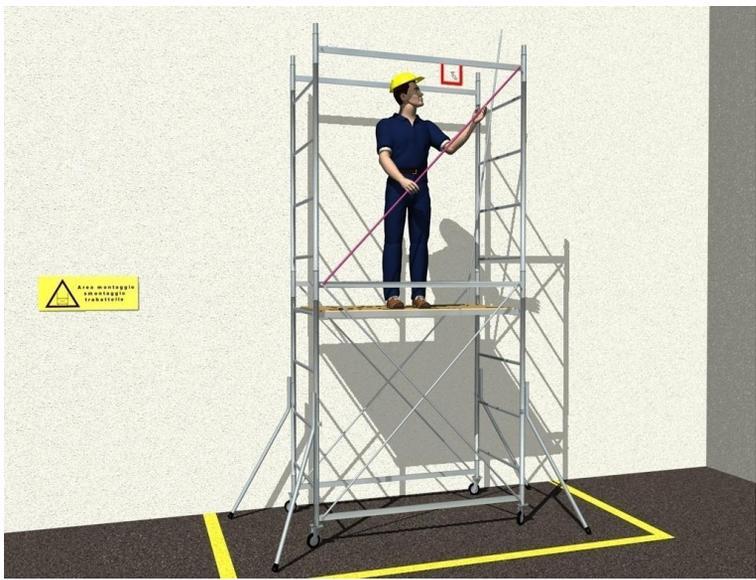


 Le diagonali al 1° livello solo esterne !!



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

 La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

La sequenza di montaggio



Montaggio
traliccio
esterno

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

La sequenza di montaggio



ATTENZIONE
Le diagonali
sono montate
esternamente
al ponte mobile

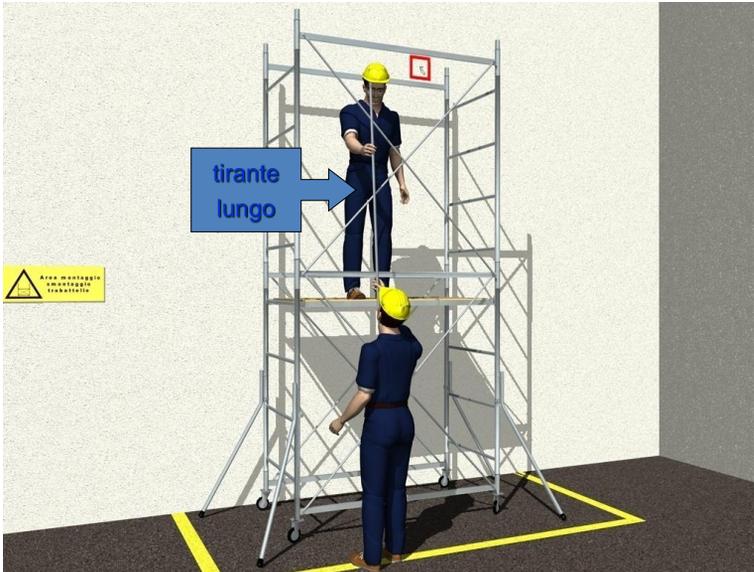
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

La sequenza di montaggio



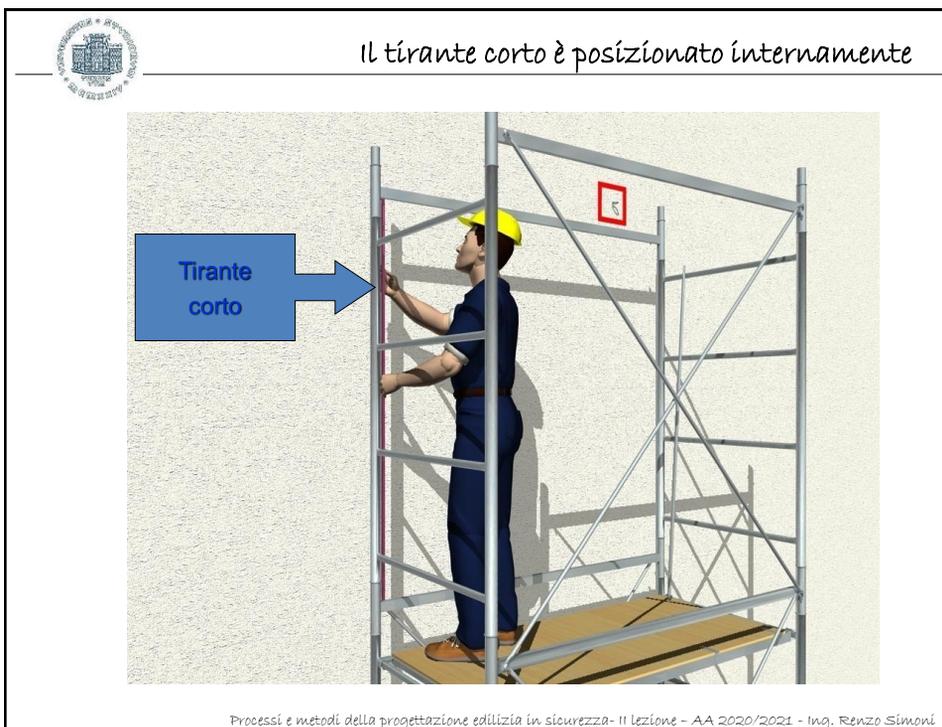
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

Si posizionano ora i tiranti lunghi : legano i diversi piani

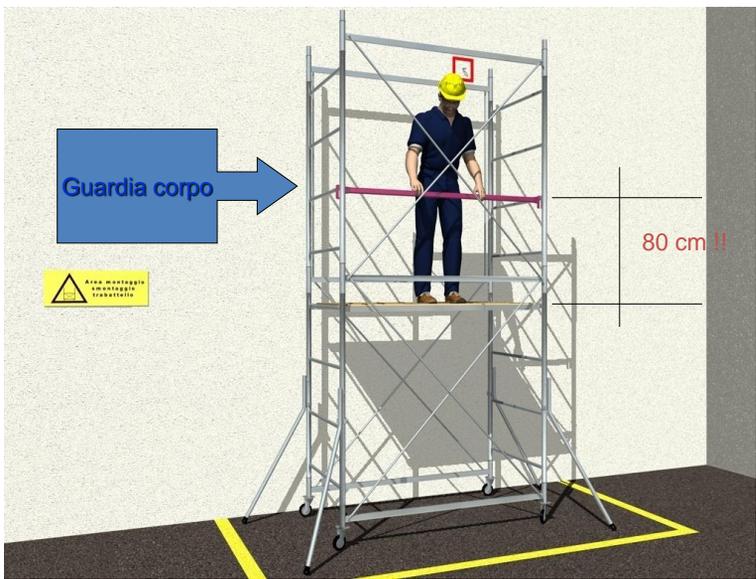


tirante
lungo

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



 Si posizionano ora i parapetti o guardia corpo



Guardia corpo

80 cm !!

Area montaggio smontaggio traballante

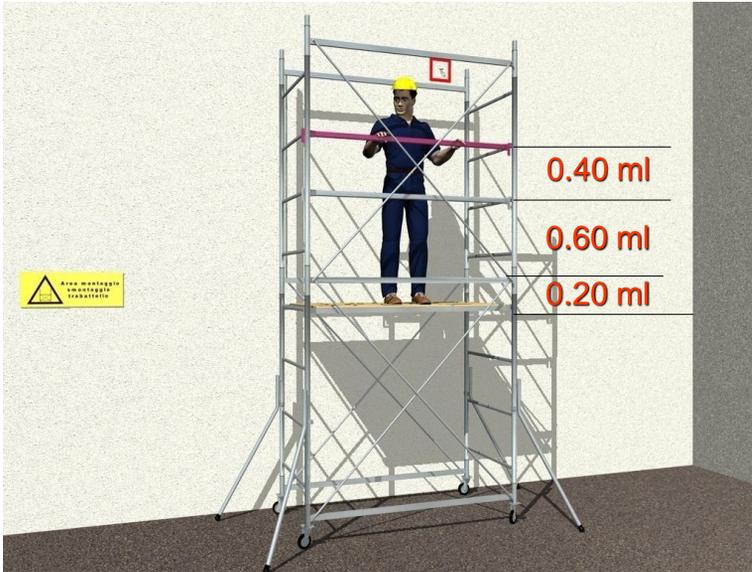
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

 La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

Se questo diventa un luogo di lavoro fisso



0.40 ml
0.60 ml
0.20 ml

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

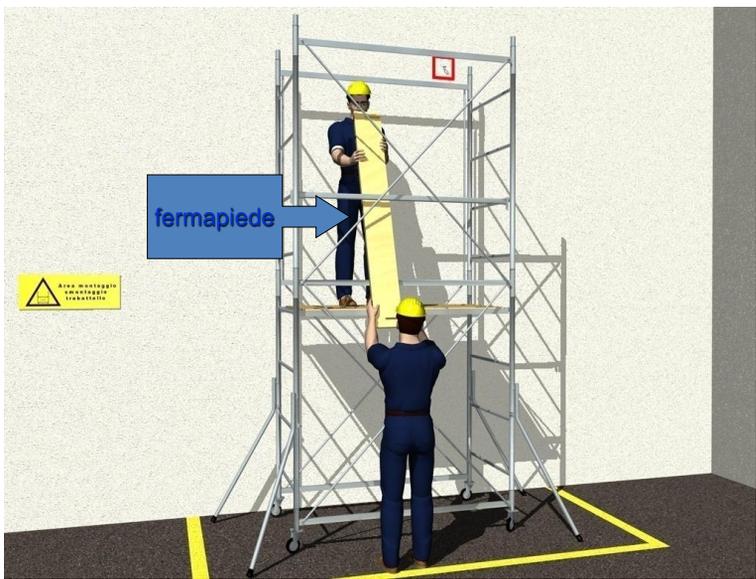
Così si lavora in sicurezza



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Si completa il montaggio del piano con i fermapièdi



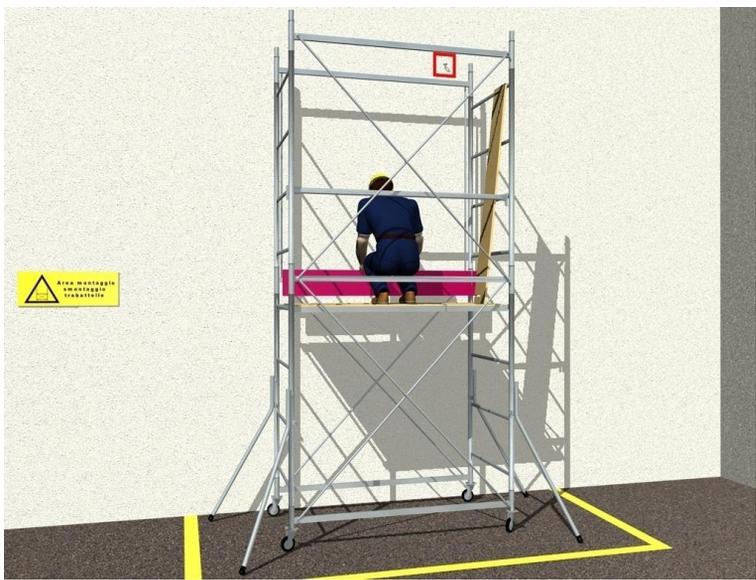
fermapiede

ATTENZIONE
INQUADRIAMO
L'OPERAIANTE

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

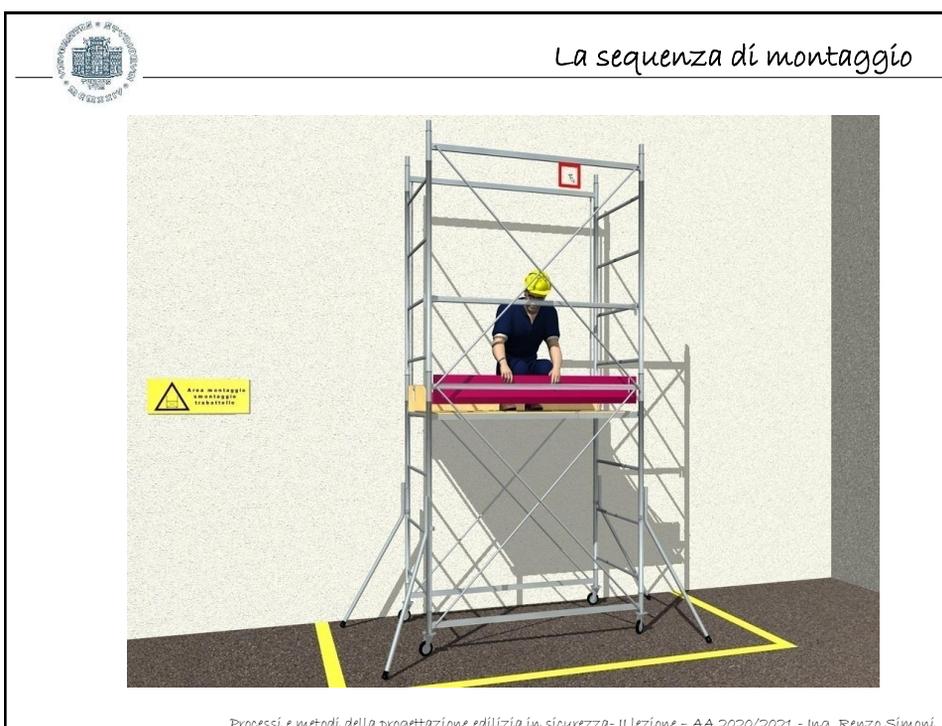


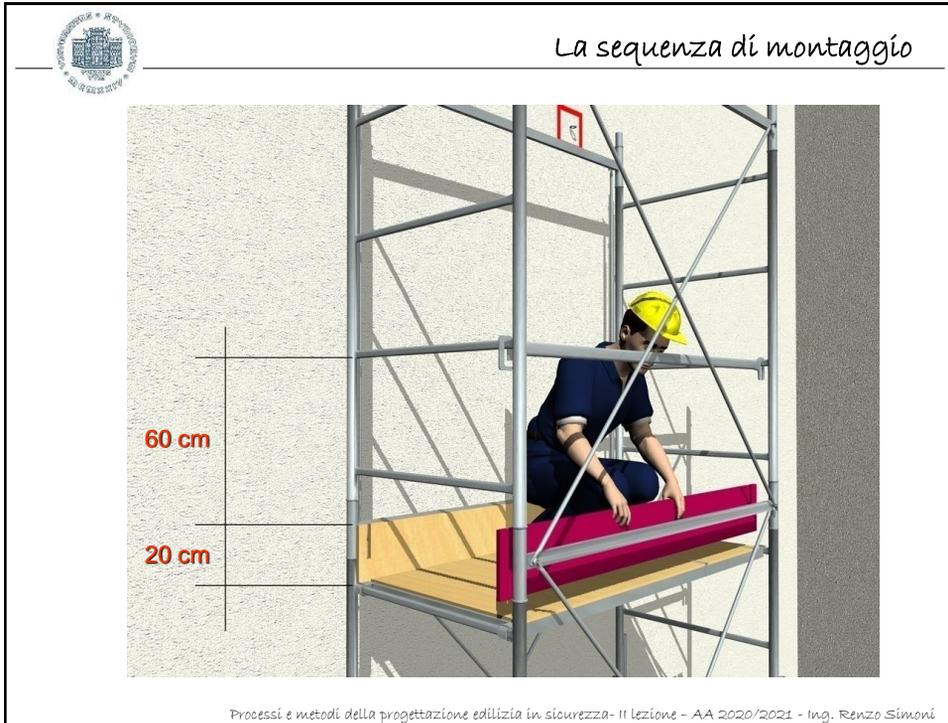
La sequenza di montaggio



ATTENZIONE
INQUADRIAMO
L'OPERAIANTE

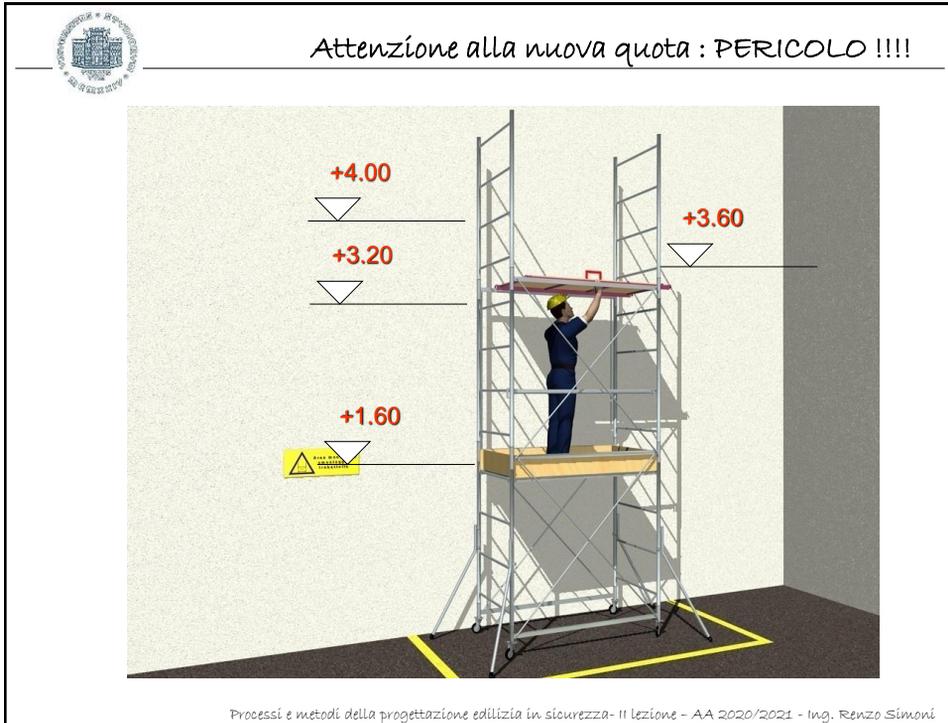
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni















Punto di ancoraggio esterno

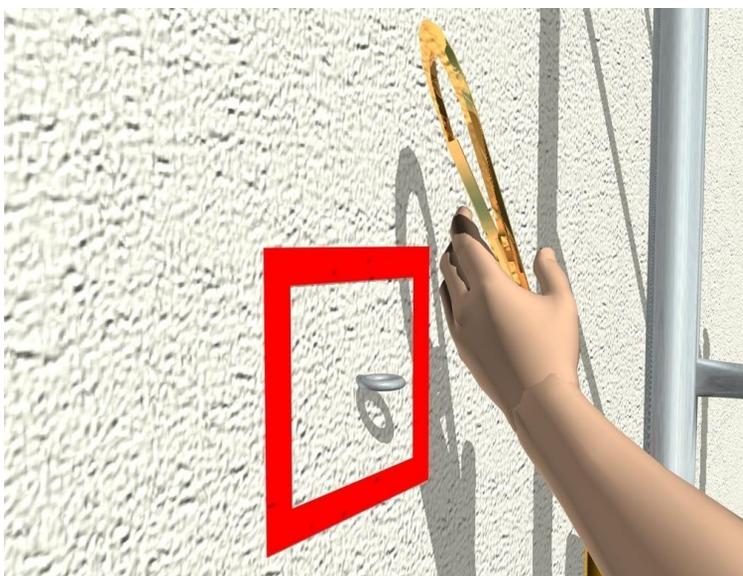
ATTENZIONE
la struttura del
trabatello non è
calcolata per
resistere ad un
uomo ancorato
ad esso in
caduta esterna!!



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

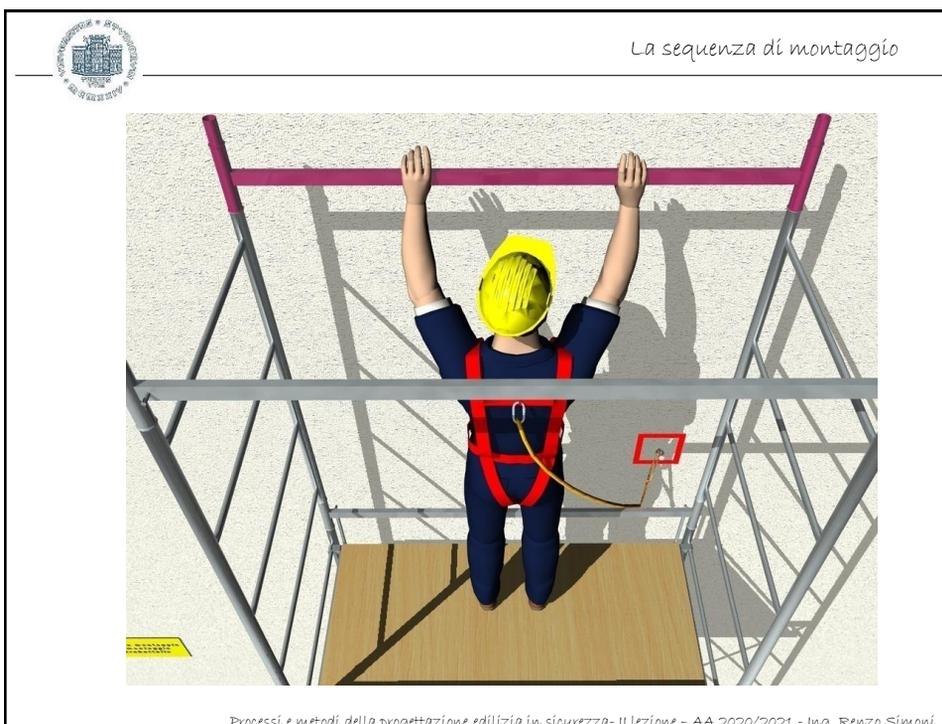


La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni







La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Analogamente a prima



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



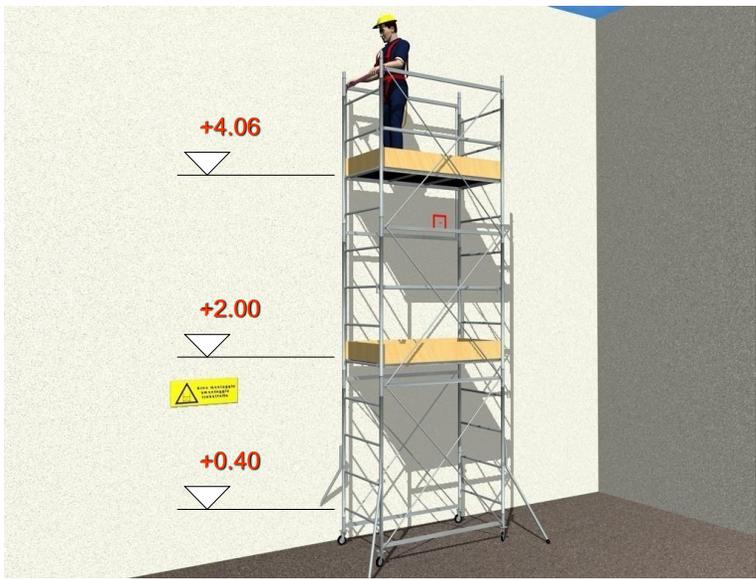
Così si lavora sicuri



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza - II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La sequenza di montaggio



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



La sequenza di montaggio

ATTENZIONE
Devo chiudere il coronamento superiore con un davanzale e un guardia corpo corto !!



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Al piano finale abbiamo un parapetto corretto

OK !



1.00 ml

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Anche le distanze intermedie sono corrette

OK !



0.60 ml

0.20 ml

0.20 ml

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

La stabilità del trabatello : gli ancoraggi

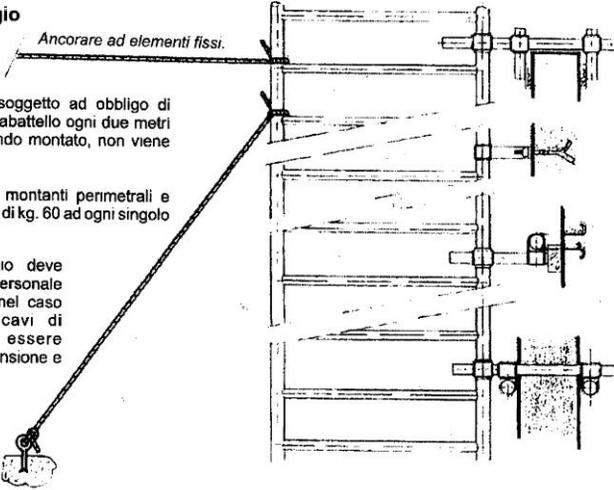
Sistemi di Ancoraggio

Ancorare ad elementi fissi.

Il trabatello POKER è soggetto ad obbligo di ancoraggio. Ancorare il trabatello ogni due metri anche quando, pur essendo montato, non viene utilizzato.

Ancorare il trabatello ai montanti perimetrali e prevedere uno sforzo max di kg. 60 ad ogni singolo ancoraggio.

L'operazione d'ancoraggio deve essere effettuata solo da personale competente, soprattutto nel caso d'ancoraggio tramite cavi di ritegno, che devono essere sempre controllati nella tensione e nei nodi.



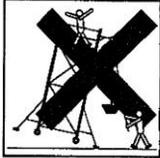
Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni

Le condizioni di NON esercizio

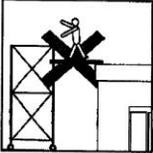
E' proibito saltare sugli impalcati.
E' proibito anche sporgersi con il corpo oltre la sezione laterale ed anche di spingere i trabattelli dall'alto.
Nel caso di trabattelli con diverse piattforme di lavoro si può lavorare ogni volta solo su una piattforma.
E' proibito sovraccaricare i piani di lavoro superando le portate indicate.
Mai utilizzare sui piani scale o sovrastrutture che ne elevino l'altezza di lavoro.
E' proibito montare, usare e spostare trabattelli in caso di vento forte.



Non è consentito appoggiare ed utilizzare dispositivi di sollevamento.
E' vietato anche superare 35 kg. di carico orizzontale per persona, spingendo con attrezzi da lavoro, come trapani, etc.



Non è consentito realizzare collegamenti a ponte tra una torre mobile da lavoro ed un edificio, e tra due trabattelli diversi.



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



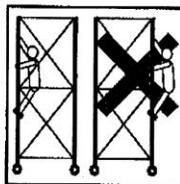
Le condizioni di NON esercizio

Rimanere sempre all'interno della torre.

La salita e la discesa dell'operatore devono essere obbligatoriamente effettuate internamente al trabattello, servendosi dei pioli dei montanti verticali, oppure di eventuali scalette di risalita, fornibili su richiesta.

Dopo avere superato i piani di lavoro, assicurarsi che avvenga la chiusura della botola

Operare sempre su un piano di lavoro, protetti da parapetto (in alternativa, assicurarsi con sistema anticaduta assicurato a parte fissa).



Per innalzare gli elementi, si consiglia di sollevare gli stessi con una fune saldamente legata; tale operazione dovrà avvenire esclusivamente all'interno del trabattello o della base estesa (area comprensiva delle staffe stabilizzatrici).

Nessuno deve sottostare i carichi sospesi.

Obbligo di dispositivo anticaduta a norma di legge.

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



... il tutto affinché non succeda questo ...



Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni



Se qualcuno è ancora sveglio



**Abbiamo finito ...
la prima parte!!**

Grazie dell'attenzione

Processi e metodi della progettazione edilizia in sicurezza- II lezione - AA 2020/2021 - Ing. Renzo Simoni