



***Corso di aggiornamento sulla Sicurezza D.Lgs. 81/08***

## ***ESEMPI PRATICI DI PSC NEI CANTIERI EDILI***

Ing. Diego Luciano



# **LAVORI DI BONIFICA COPERTURE IN CEMENTO AMIANTO, REALIZZAZIONE DI NUOVA COPERTURA E MONTAGGIO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

Ing. Diego Luciano

## **DESCRIZIONE DEL SITO**

### **stabilimento stoccaggio e vendita gas**



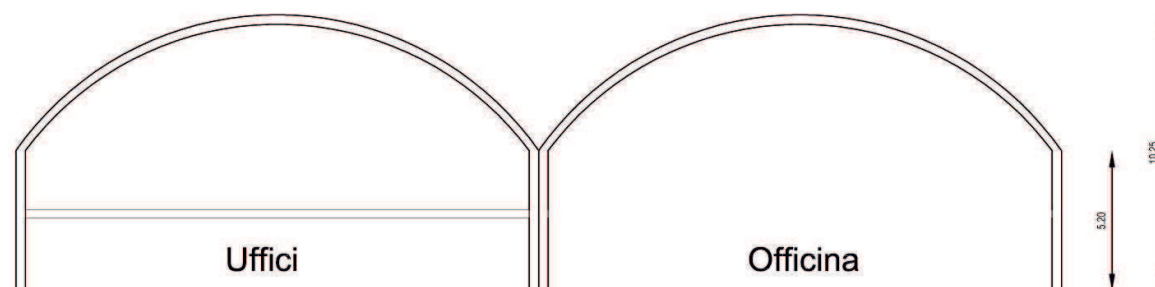
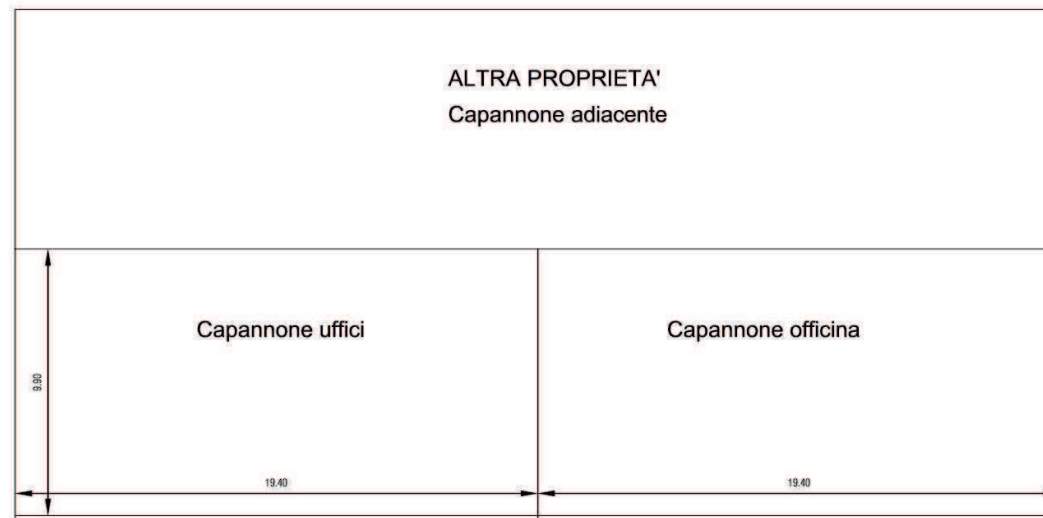
Ing. Diego Luciano



## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

- **Bonifica e rimozione coperture in cemento amianto**
- **Realizzazione di nuova copertura**
- **Installazione di impianto fotovoltaico in copertura**

Ing. Diego Luciano



Ing. Diego Luciano



## **CRITICITA' DELL'INTERVENTO**

- **Amianto**
- **Lavori in quota**
  - Aperture verso il vuoto
  - Sfondamento lastre di copertura
- **Viabilità interna al cantiere** (transito mezzi di cantiere)

Ing. Diego Luciano



## LAVORAZIONI

- Accantieramento
- Realizzazione di opere provvisionali per accesso in quota
- Posizionamento torrette e aggancio linea vita (interno)
- Posizionamento di parapetti su bordo esterno capannone
- Incapsulamento lastre in cemento amianto

Ing. Diego Luciano



## **FASI LAVORATIVE**

- Rimozione di lastre e immagazzinamento rifiuti all'interno di aree specifiche
- Realizzazione di nuova copertura
- Installazione di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di dorsali elettriche
- Smobilizzo di cantiere.

Ing. Diego Luciano





## **INTERFERENZE INTERNE**

- **attività edili**
- **attività impiantistiche**

Ing. Diego Luciano



## INTERFERENZE CON L'AMBIENTE ESTERNO

### RISCHI TRASMESSI verso il cantiere

- **viabilità** (transito in piazzale dei mezzi di stabilimento)
- **incendio/esplosione** (presenza di grandi quantità sostanze infiammabili)

Ing. Diego Luciano



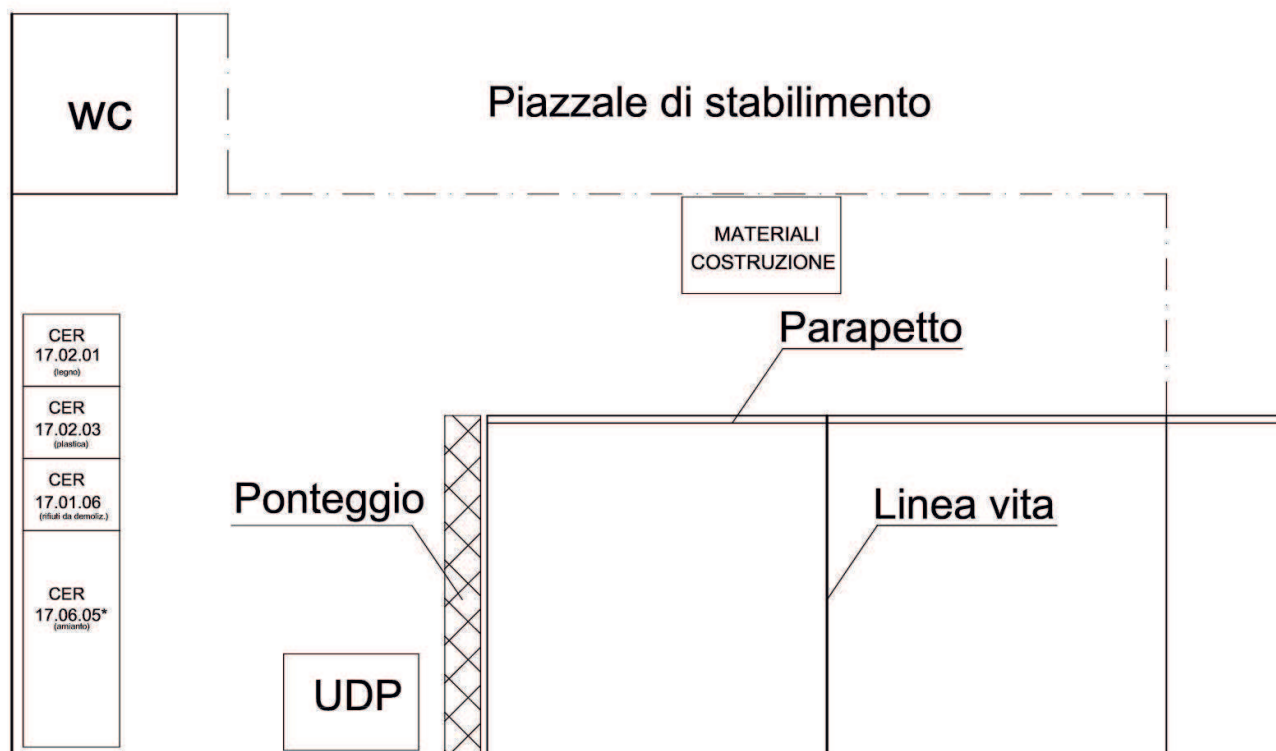
## INTERFERENZE CON L'AMBIENTE ESTERNO

### RISCHI TRASMESSI dal cantiere

- **viabilità** (forniture materiali da costruzione, smaltimento rifiuti, ecc.)
- **amianto** (operazioni di rimozione lastre)

Ing. Diego Luciano

## LAYOUT DI CANTIERE



Ing. Diego Luciano



## RISOLUZIONE CRITICITA'

### ➤ AMIANTO

- **Bonifica elementi contenenti amianto (incapsulamento) eseguita da ditta abilitata seguendo apposito piano di lavoro presentato alla ASL**

Art. 256 D.Lgs. 81/2008

il datore di lavoro, prima dell'inizio dei lavori, *“debba predisporre un piano di lavoro: copia di tale piano deve essere inviata all'organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori”*.

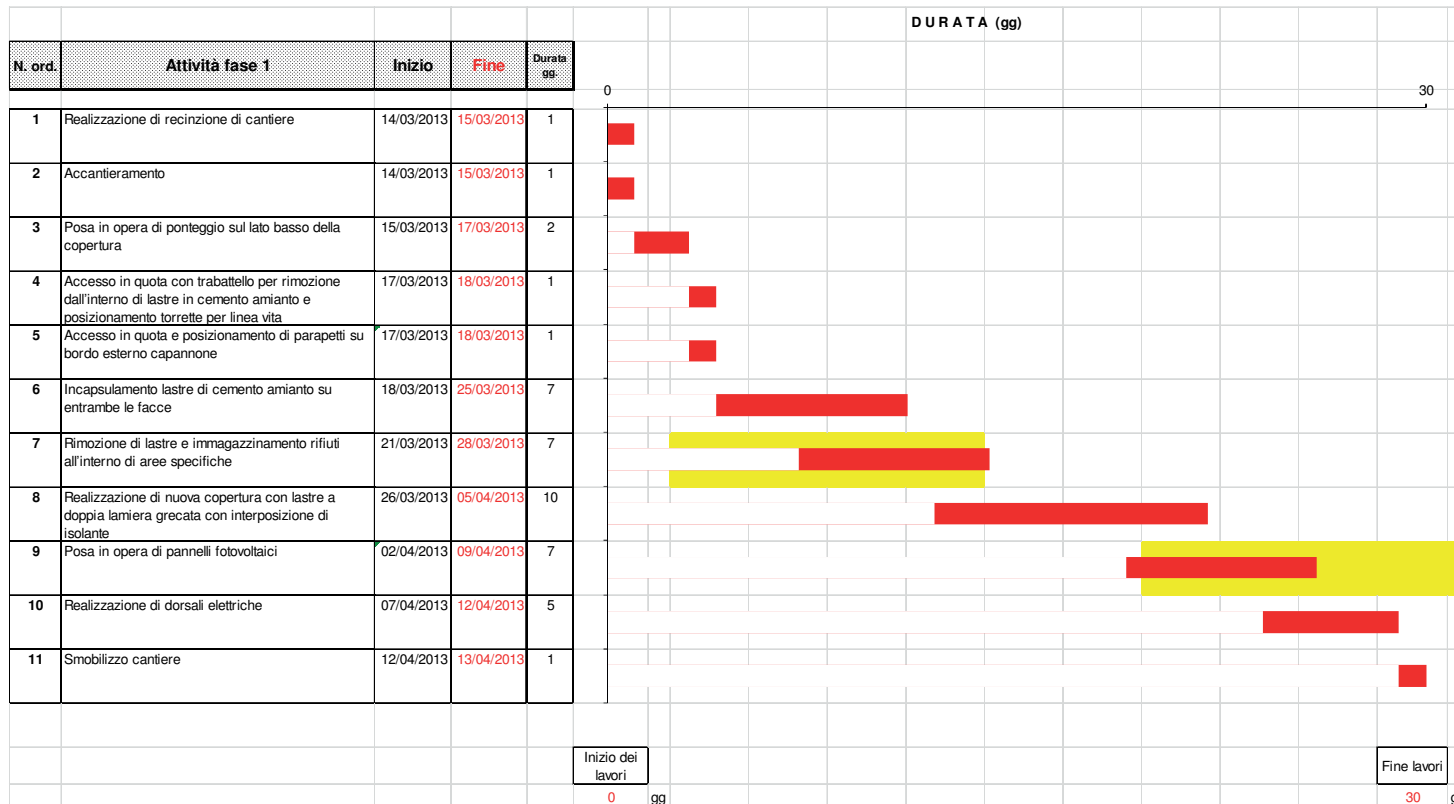
Art. 250 D.Lgs. 81/2008

*“prima dell'inizio di lavori che possano comportare il rischio di esposizione a fibre d'amianto, il datore di lavoro debba presentare una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio”*.

Ing. Diego Luciano

## RISOLUZIONE CRITICITA'

- Sfasamento temporale lavorazioni



Ing. Diego Luciano



## **RISOLUZIONE CRITICITA'**

### **➤ LAVORI IN QUOTA**

- **Ponteggi**
- **Parapetti**
- **Sistemi anticaduta (linee vita, ancoraggi)**

Ing. Diego Luciano



## **PONTEGGI COME DPC PER LAVORI IN COPERTURA**

- Il ponteggio è opera al servizio della costruzione e non rappresenta un DPC in senso stretto (UNI EN 12810 – 12811), anche se con i suoi elementi costituisce una protezione contro le cadute dall'alto per il lavoratore che opera sull'impalcato di lavoro.
- Può essere utilizzato come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture a condizione che per ogni singola realizzazione e a seguito di una adeguata valutazione dei rischi, venga eseguito uno specifico progetto.
- La Circolare del MLPS n. 29/2010 ha chiarito infatti la possibilità di impiegare i ponteggi come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio.
- In definitiva deve essere eseguita una adeguata valutazione dei rischi e realizzato uno specifico progetto del ponteggio, da eseguire per ogni singola realizzazione.

Ing. Diego Luciano





## PARAPETTI

Classificazione secondo la norma UNI EN13374:2013

- **Classe A (Solo carichi statici):**

- –sostenere una persona che si appoggi alla protezione o fornire un appiglio mentre sta camminando a fianco alla protezione;
- –arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione.

- **Classe B (Carichi statici e dinamici):**

- –sostenere una persona che si appoggi alla protezione o fornire un appiglio mentre sta camminando a fianco alla protezione;
- –arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione;
- –arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie inclinata.

- **Classe C (Solo carichi dinamici):**

- –arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie molto inclinata.

Ing. Diego Luciano



## PARAPETTI

La UNI EN 13374 suggerisce la classe del parapetto da utilizzare per diversi angoli di inclinazione della superficie di lavoro e per diverse altezze di caduta  $H_f$ .

**L'altezza di caduta  $H_f$**  è definita come la distanza verticale fra il punto in cui una persona sta in piedi e il punto più basso del parapetto.

La **classe A** può essere utilizzata:

- fino ad inclinazioni di  $10^\circ$ ;

La **classe B** può essere utilizzata:

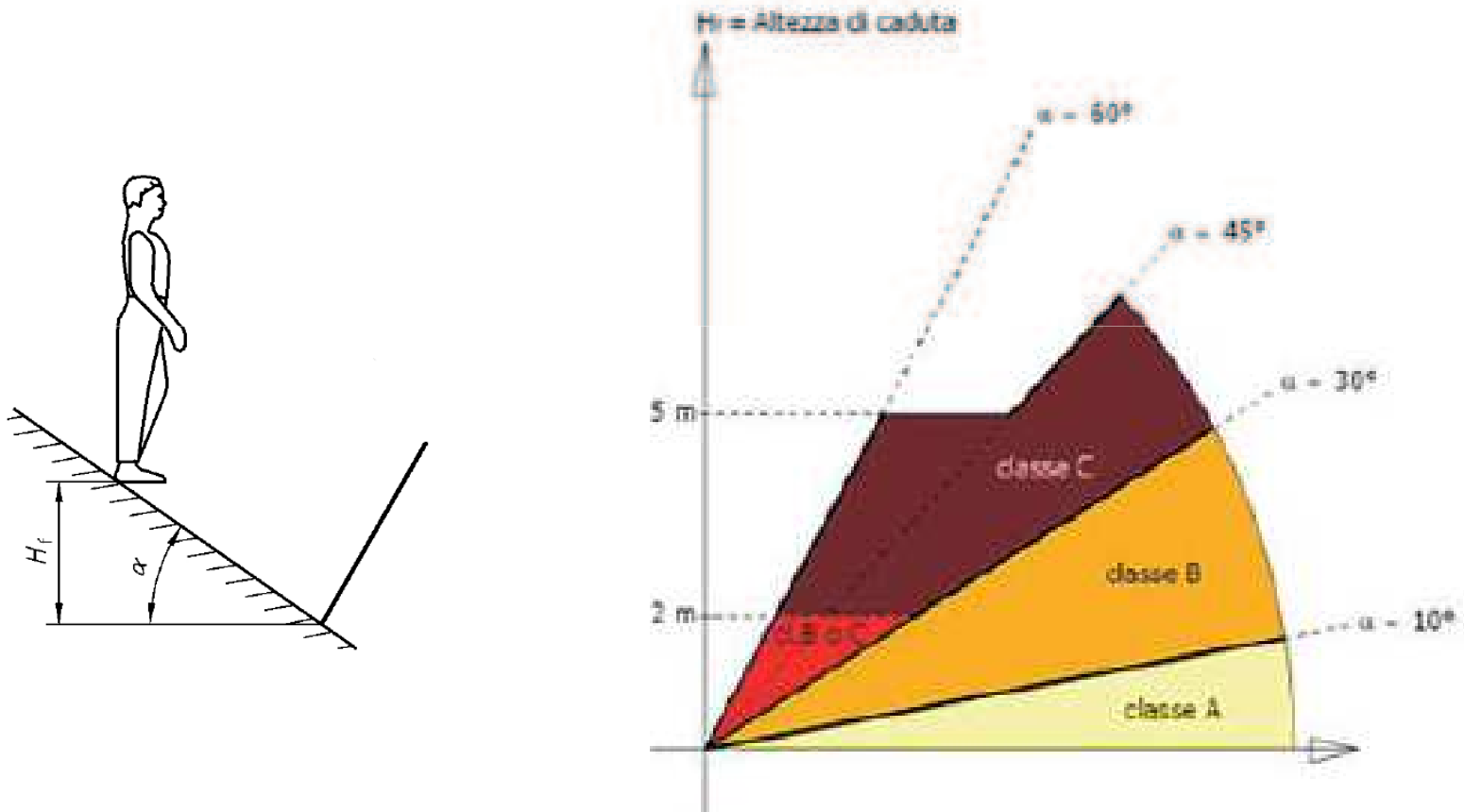
- fino ad inclinazioni di  $30^\circ$  senza limitazione di  $H_f$  ;
- fino ad inclinazioni di  $60^\circ$  se l'altezza di caduta non supera i due metri;

La **classe C** può essere utilizzata:

- fino ad inclinazioni di  $45^\circ$  senza limitazione di  $H_f$ ;
- fino ad inclinazioni di  $60^\circ$  se l'altezza di caduta non supera i 5 metri.

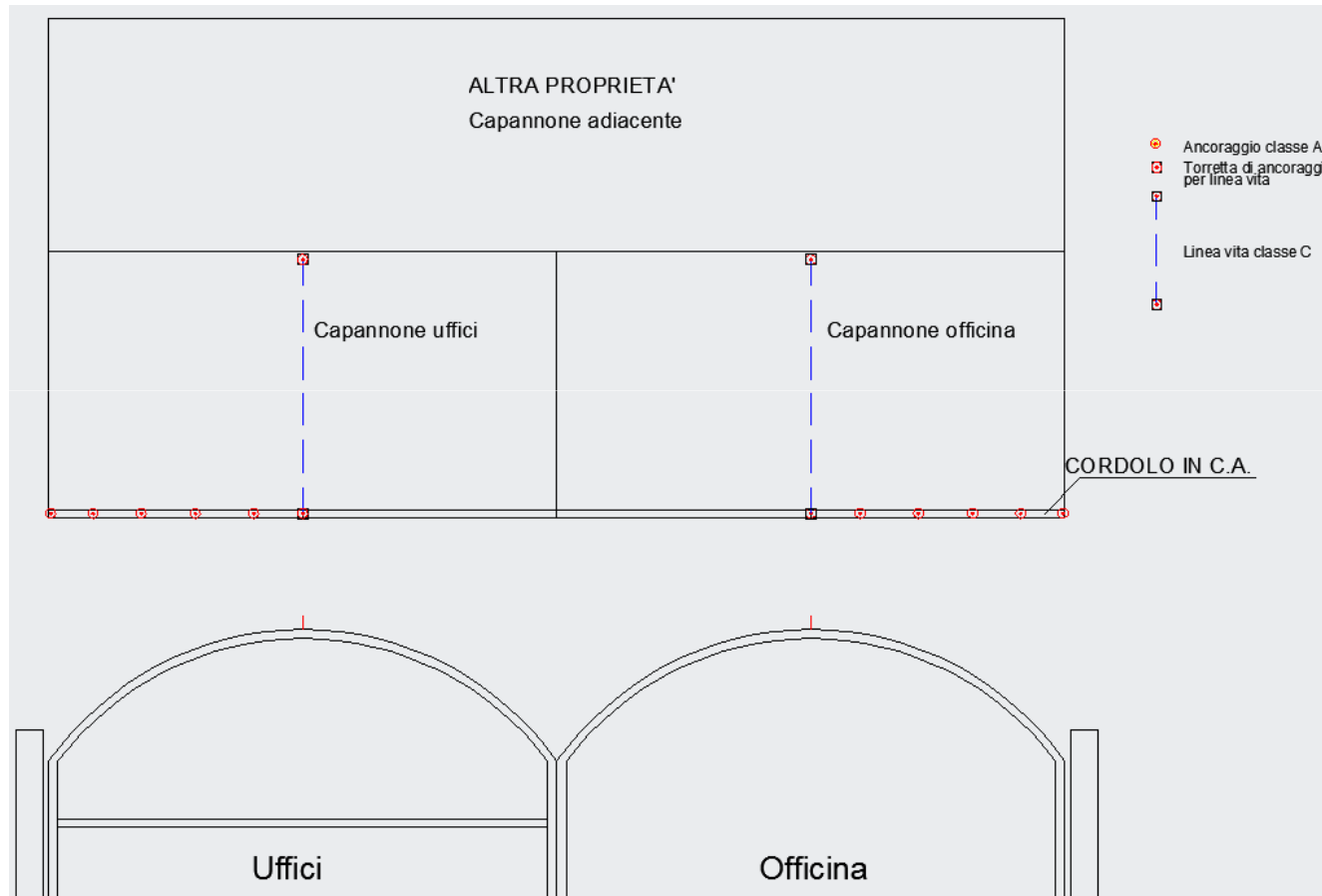
Ing. Diego Luciano

## PARAPETTI



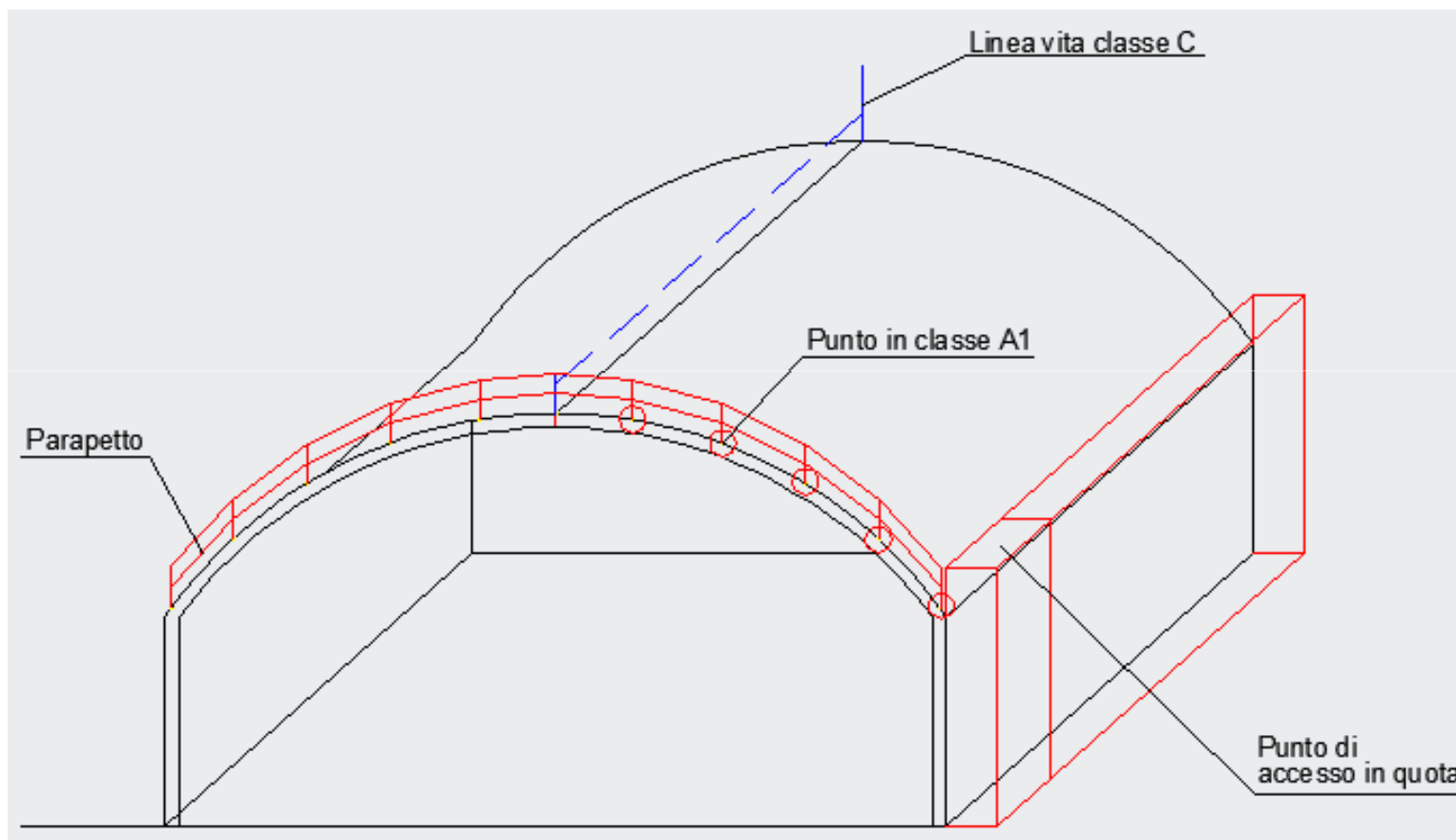
Ing. Diego Luciano

## SISTEMI ANTICADUTA

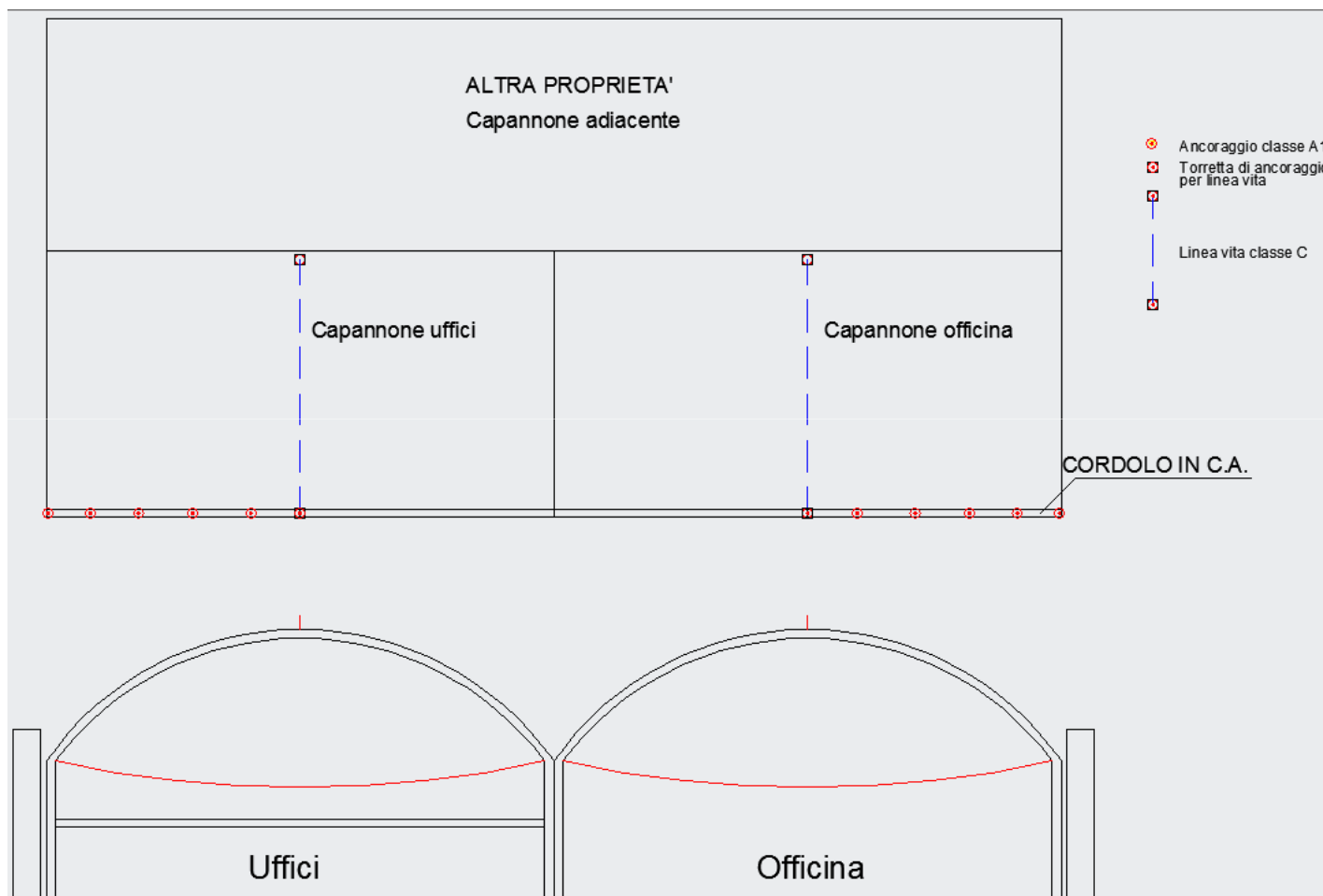


Ing. Diego Luciano

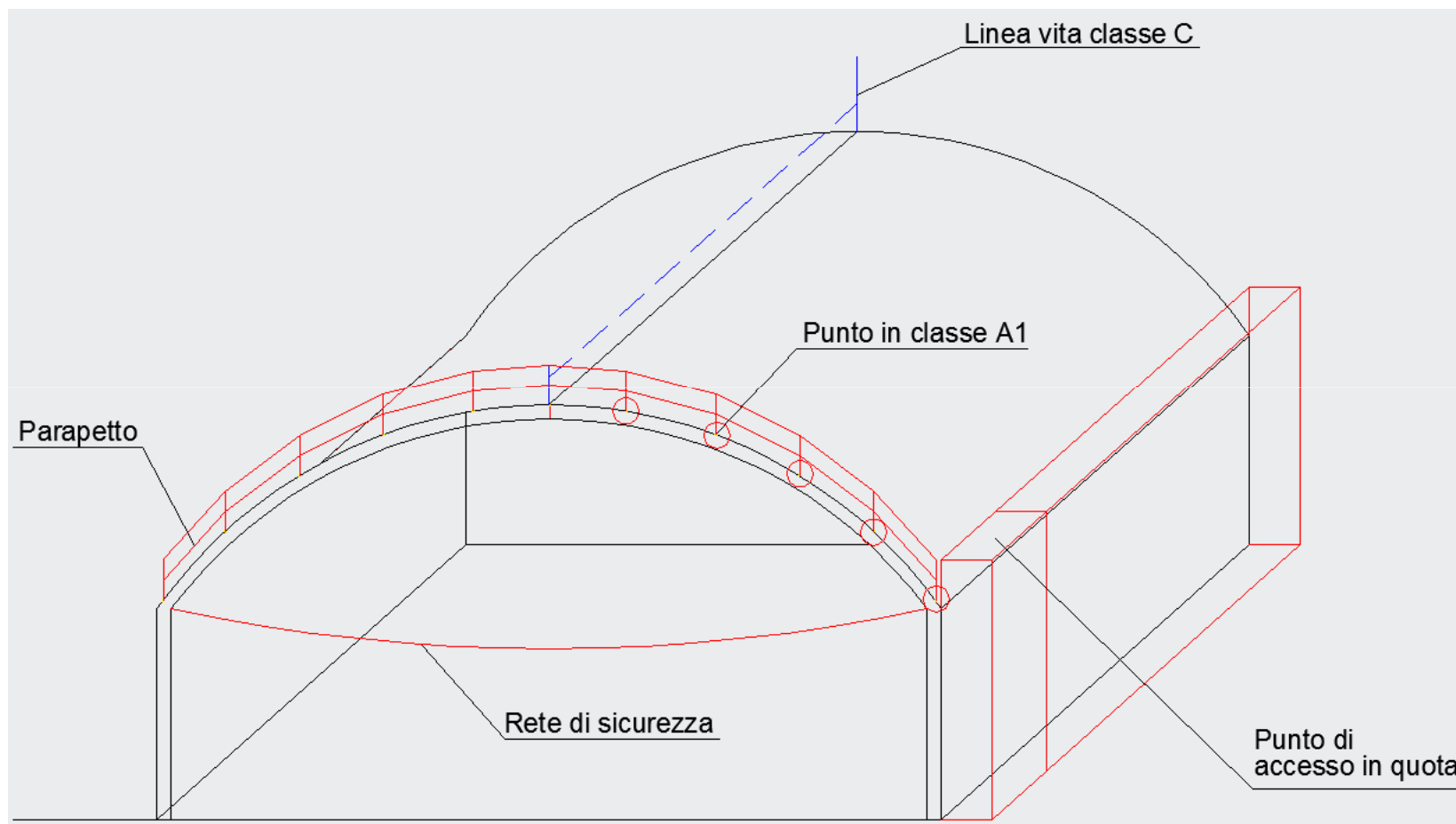
## SISTEMI ANTICADUTA



Ing. Diego Luciano



Ing. Diego Luciano



Ing. Diego Luciano



## VERIFICA RETI DI SICUREZZA

### 9.2.2 Spazio libero sotto la rete di sicurezza

Le reti di sicurezza devono essere messe in opera e sospese in maniera tale che, durante la fase di raccolta del lavoratore che ha subito la caduta, la stessa non tocchi altri lavoratori, ostacoli fissi od in transito sotto la rete. Nella valutazione occorre tenere conto dell'abbassamento dovuto al peso proprio della rete e della deformazione che la stessa subisce dopo la raccolta del lavoratore.

La deformazione massima  $f_{max}$  può essere ricavata dal grafico di figura 9.2.2-1, in funzione della larghezza della rete e dell'altezza di caduta. Il grafico può essere meglio compreso se le grandezze indicate si definiscono come segue:

- $l$ : larghezza della rete (lato più corto)
- $h$ : altezza di caduta (distanza verticale tra il punto di ancoraggio della rete di sicurezza ed il punto di lavoro sovrastante)
- $H_i$ : distanza verticale tra la rete di sicurezza ed il punto di lavoro sovrastante
- $f_o$ : deformazione dovuta al peso proprio
- $f_{max}$ : massima deformazione (freccia) dovuta al peso proprio e al carico dinamico

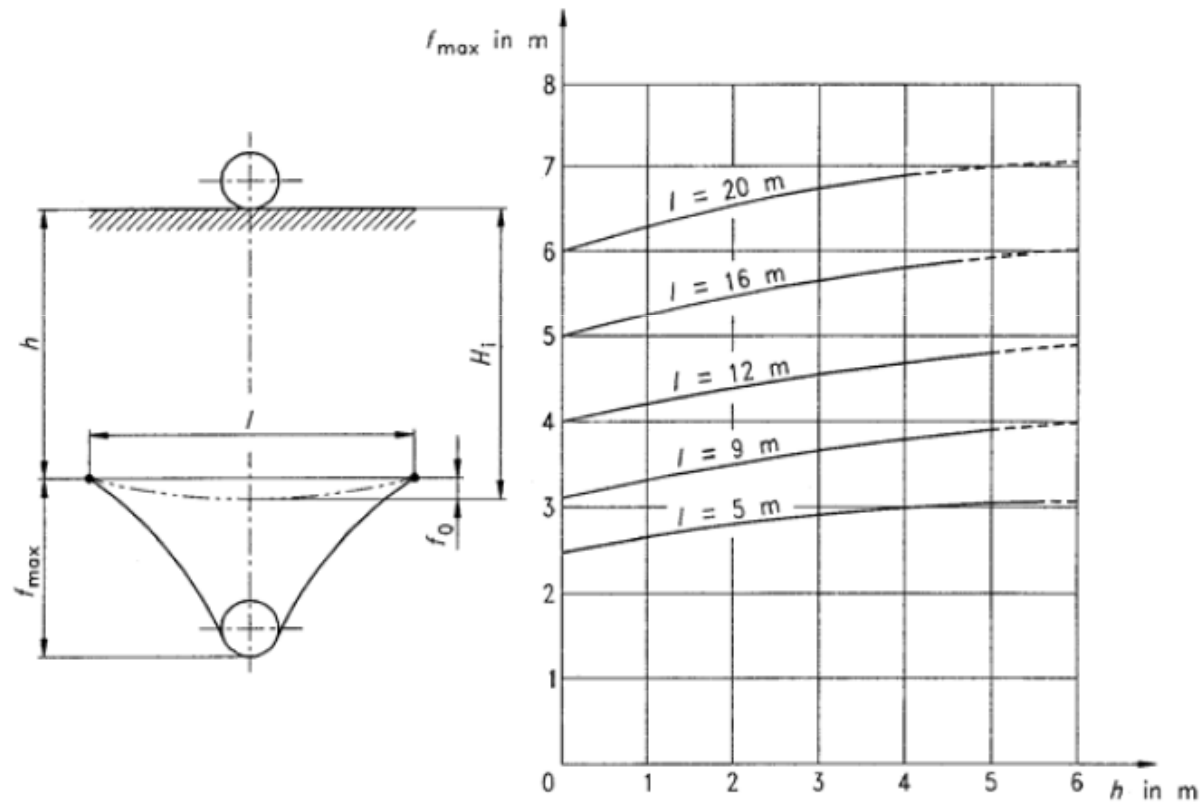
Le curve sono utilizzabili purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

$$f_o (m) \leq 0,1 * l$$

$$H_i (m) = h + f_o \leq 6,0$$

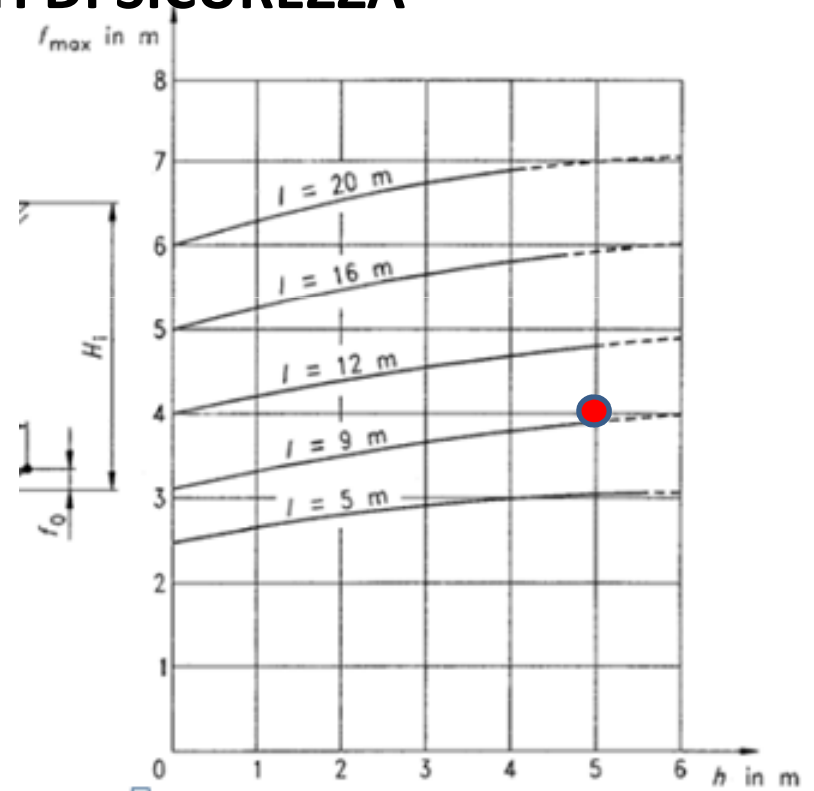
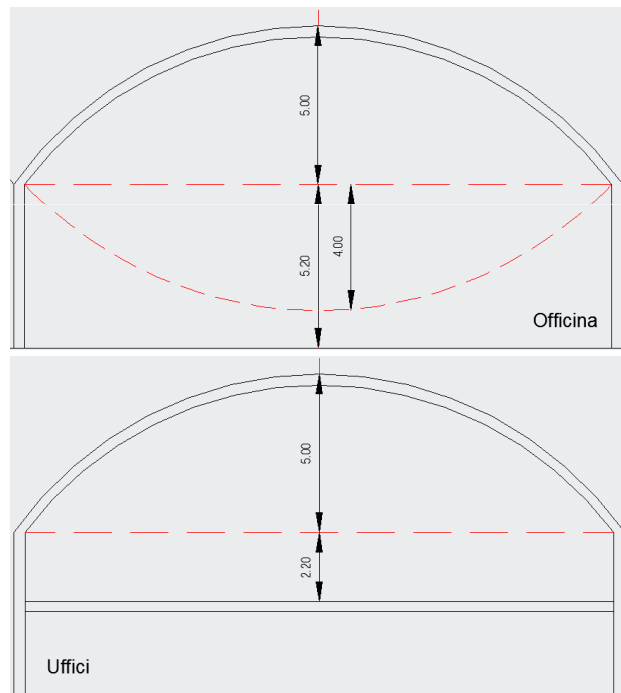


## VERIFICA RETI DI SICUREZZA



Ing. Diego Luciano

## VERIFICA RETI DI SICUREZZA



Ing. Diego Luciano



## RISOLUZIONE INTERFERENZE

### Rischi trasmessi verso l'esterno

**Viabilità** → **Procedure operative di coordinamento con lo stabilimento**

**Amianto** → **Procedure** operative di coordinamento con lo stabilimento per allontanamento dei lavoratori aree di lavoro  
**riunioni** di informazione  
**sigillatura** delle bocchette dei sistemi di condizionamento e degli infissi presenti nei locali di lavoro

Ing. Diego Luciano



## **RISOLUZIONE INTERFERENZE**

**Rischi trasmessi verso il cantiere**

**Viabilità** → **Procedure operative di coordinamento con lo stabilimento**

**Incendio** → **PE di stabilimento**

Ing. Diego Luciano



## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

- **Imbracature con doppio cordino**
- **Tuta in Tyvek**
- **Guanti**
- **Occhiali**
- **Scarpe**
- **Facciale Filtrante FFP3 o Semimaschera P3**
- **Indumenti ad alta visibilità**

Ing. Diego Luciano