

Seminario di aggiornamento sulla Sicurezza di cui al D.Lgs. 81/08

## *Lavorazioni speciali: Le demolizioni*



## Definizione

La **demolizione** è l'opposto della costruzione, ovvero l'abbattimento graduale di edifici o altre strutture.

Non deve essere confusa con la *decostruzione* che consiste nell'abbattimento di un edificio preservando gli elementi di valore per un successivo riutilizzo [Wikipedia].

## Definizione

La *demolizione di opere* riguarda “lo smontaggio di impianti industriali e la demolizione parziale o completa di edifici con attrezzature speciali ovvero con uso di esplosivi, il taglio di strutture in cemento armato e le demolizioni in genere, compresa la raccolta dei materiali di risulta, la loro separazione e l’eventuale riciclaggio nell’industria dei componenti”.

[Definizione presente nell'allegato A del DPR n. 34 del 25/01/2000]

## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### ***D. Lgs 81/08 - TITOLO IV ,CAPO II***

- ***SEZIONE VIII – «DEMOLIZIONI» articoli (da art. 150 all’ art. 156).***
- ***Art. 248 – 256 «presenza di amianto nelle demolizioni»***
- ***ALLEGATO XV, - CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI punto 2.2.3 e 2.2.4.***

***Trasposizione integrale di quanto sancito dal DPR 164/56***

## ***Demolizioni: la norma di riferimento***

### **TITOLO IV - CAPO II - SEZIONE VIII**

#### ***Articolo 150 - Rafforzamento delle strutture***

*Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.*





## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 151 - Ordine delle demolizioni**

*1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.*



## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 151 - Ordine delle demolizioni**

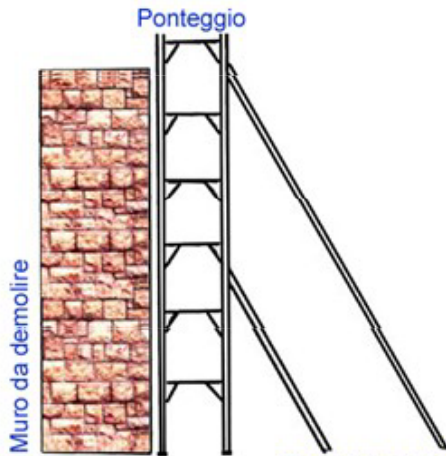
*2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.*



## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 152 - Misure di sicurezza**

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.





## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 152 - Misure di sicurezza**

*2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.*



## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 153 - Convogliamento del materiale di demolizione**

*1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.*



## *Demolizioni: la norma di riferimento*



### **Articolo 153**

#### ***Convogliamento del materiale di demolizione***

*2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.*



## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 153 - Convogliamento del materiale di demolizione**

4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.



## *Demolizioni: la norma di riferimento*



### **Articolo 153 - Convogliamento del materiale di demolizione**

5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

***Esportazione dei rischi***



## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 154 - Sbarramento della zona di demolizione**

*1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.*



## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 155 - Demolizione per rovesciamento**

*1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.*



## ***Demolizioni: la norma di riferimento***

### **Articolo 155 - Demolizione per rovesciamento**

*2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.*





## *Demolizioni: la norma di riferimento*

### **Articolo 155 - Demolizione per rovesciamento**

5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.



***TIPOLOGIE DI DEMOLIZIONE***



***STRATEGIE DI DEMOLIZIONE***



## **TIPOLOGIE DI DEMOLIZIONE**



- Demolizione edilizia **controllata**
- Demolizione edilizia **incontrollata**

## **STRATEGIE DI DEMOLIZIONE**



- Demolizione **selettiva**
- Demolizione **non selettiva**

## *Le demolizioni incontrollate*

seppur oramai considerato un termine improprio



*Sono usate prevalentemente per azioni distruttive, tipo:*

- *demolizione con esplosivo;*
- *demolizione per percussione ottenuta con martelli pneumatici o grossi martelli oleodinamici montati su mezzi meccanici;*
- *demolizione per spinta o trascinamento ottenuta con mezzi meccanici.*
- *demolizione per frantumazione con l'uso di grandi pinze idrauliche e/o cesoie oleodinamiche montate su mezzi meccanici;*
- *demolizione per frantumazione con l'utilizzo di martinetti idraulici usati come divaricatori o spaccaroccia;*
- *demolizione per frantumazione chimica con l'uso di sostanze espandenti*

## **ASPETTI NEGATIVI**



- *maggiori rischi per gli operatori*
- *rumore*
- *polveri*
- *imprecisione*
- *vibrazioni distruttive per le strutture adiacenti*

***ASPETTI POSITIVI***



*rapidità di esecuzione*

## *Le demolizioni controllate*



*Sono usate prevalentemente nei casi di piccole demolizioni che interessano parti di strutture portanti e non portanti quali:*

- adeguamenti normativi: apertura o allargamento di porte e finestre;*
- interventi antisismici;*
- rinforzi strutturali;*
- opere di consolidamento e/o restauro conservativo;*
- apertura di fori/varchi per passaggio di impianti o altro;*
- interventi di risanamento conservativo che richiedono deumidificazioni radicale con inserimento di guaine.*



## *Le demolizioni controllate*



### **TIPOLOGIE PRINCIPALI ADOTTATE**

- *Demolizioni con carotatrici (meccaniche o manuali)*
- *Demolizioni con disco diamantato*
- *Demolizioni con filo diamantato*
- *Idrodemolizione*
- *Demolizione o taglio con lancia termica;*
- *Demolizione o taglio con plasma;*
- *Demolizione o taglio con laser.*

## ASPETTI NEGATIVI



*queste tecniche di demolizione richiedono attrezzature specifiche e operatori qualificati, sono apparentemente più costose anche se, analizzate a lavoro finito e considerando tutti i risparmi accessori, possono risultare molto più convenienti.*

## ***ASPETTI POSITIVI***



- *precisione*
- *controllo del rischio*
- *basse emissioni di inquinanti come rumore e polveri*
- *assenza di vibrazioni*
- *salvaguardia delle strutture adiacenti*

## *STRATEGIE DI DEMOLIZIONE*



*SELETTIVA*



*NON SELETTIVA*

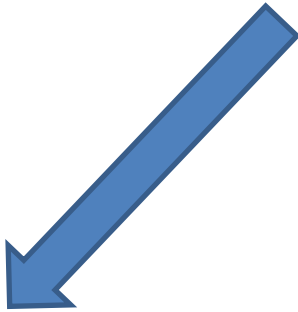
## ***DEMOLIZIONE SELETTIVA: caratteristiche***



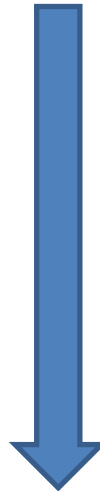
- *programmazione necessaria*
- *organizzazione cantiere*
- *disponibilità di spazi in cantiere*
- *richiesta di ulteriori professionalità*
- *maggior tempistica di esecuzione*
- *costi immediati superiori*
- *minore difficoltà di smaltimento*
- *minori costi di smaltimento*



## *LA DEMOLIZIONE SELETTIVA CONSENTE*



*RIUTILIZZO*



*RICICLO TALE E QUALE*



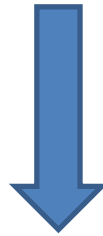
*RICICLO TRATTATO*

## **DEMOLIZIONE NON SELETTIVA: caratteristiche**

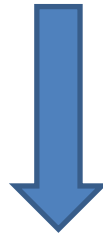


- *minore programmazione*
- *minore organizzazione del cantiere*
- *minori professionalità impegnate*
- *minori tempi di esecuzione*
- *minimi costi immediati*
- *difficoltà di smaltimento*

***LA DEMOLIZIONE NON SELETTIVA IMPONE:***



***CERNITA A DEMOLIZIONE EFFETTUATA***



***CONFERIMENTO A DISCARICA***

Non esistono TECNICHE DI DEMOLIZIONE valide univocamente; la TECNICA DI DEMOLIZIONE da adottare al caso specifico va studiata caso per caso e adattata alle esigenze operative, alle condizioni al contorno, a quelle normative, economiche, etc.





*E' quindi necessario  
PIANIFICARE  
PREVENTIVAMENTE la  
sequenza dei lavori  
partendo dalla  
conoscenza approfondita  
delle strutture e delle  
tecniche lavorative  
adottate nell'epoca di  
realizzazione del  
manufatto.*

## *TECNICHE DI DEMOLIZIONE alcuni esempi*

*TAGLIO CON FORI  
CONSECUTIVI  
CON L'UTILIZZO  
DI CAROTATRICE*





## *TAGLIO CON FORI CONSECUTIVI CON L'UTILIZZO DI CAROTATRICE*



### *CONSIGLIABILE*

- *su strutture in cemento armato;*
- *in ambienti di ridotte dimensioni;*
- *dove si debbano escludere percussioni ed eccessivo rumore;*
- *laddove il manufatto sia accessibile solo da una parte;*
- *se indisponibili macchine da taglio più veloci.*



## *TAGLIO CON FORI CONSECUTIVI CON L'UTILIZZO DI CAROTATRICE*



### *LAVORI TIPICI*

- *apertura di vani per:  
porte, finestre, scale;*
- *passaggi di tubazioni  
per impianti etc.;*
- *Interventi di  
deumidificazione*

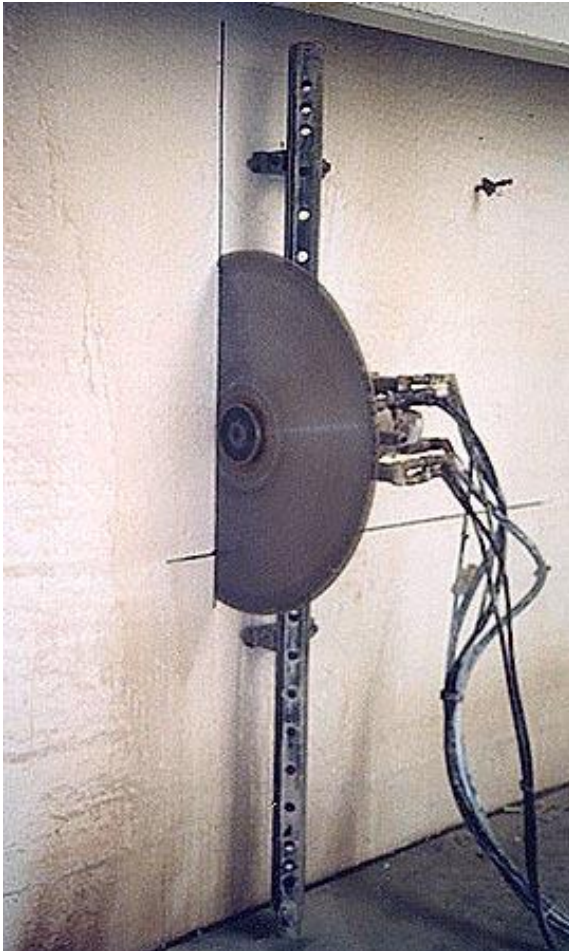
## *TAGLIO CON FORI CONSECUTIVI CON L'UTILIZZO DI CAROTATRICE*

### *VANTAGGI*

- assenza di vibrazioni dannose e di polvere;*
- operatività anche in posizioni difficili ed in ambienti angusti;*
- perforazioni anche su strutture di grande spessore;*
- buona precisione;*



## TAGLIO CON SEGHE DA PARETE A DISCO DIAMANTATO



### METODO DI ESECUZIONE

*delle guide metalliche vengono fissate sulle strutture parallelamente alla linea del taglio.*

*superiormente scorre un telaio-sega che utilizza come utensile tagliente un disco diamantato in rotazione, raffreddato ad acqua.*

## TAGLIO CON SEGHE DA PARETE A DISCO DIAMANTATO

### CONSIGLIABILE

- *su strutture in cemento armato;*
- *quando è richiesta particolare precisione;*
- *quando la struttura deve rimanere a vista;*
- *per tagli a filo parete, soffitti o pavimenti*





## TAGLIO CON SEGHE DA PARETE A DISCO DIAMANTATO



### VANTAGGI

- *assenza di vibrazioni dannose e di polvere*
- *limitata larghezza del taglio*
- *precisione millimetrica*
- *buona profondità di taglio, raddoppiabile (agendo da entrambi i lati della struttura)*
- *limitata necessità di personale*
- *basso peso e limitato volume del macchinario*
- *possibilità di tagliare praticamente in ogni condizione operativa*



## *TAGLIO CON SEGHE DA PARETE A DISCO DIAMANTATO*

### *LIMITAZIONI*

contenimento dell'acqua di Raffreddamento, in particolare nell'utilizzo in luoghi chiusi (ca. 5 /10 lt/min)



## *TAGLIO CON TRONCATRICI MANUALI A DISCO*

### *CARATTERISTICHE*

*la troncatrice manuale a disco permette tagli su cemento armato fino a 400 millimetri di spessore (con anelli diamantati si arriva da 500 mm)*



## *TAGLIO CON TRONCATRICI MANUALI A DISCO*

### *CONSIGLIABILE*

- *pressoché su qualsiasi materiale*
- *per il taglio di strutture in quasi tutte le posizioni*





## *TAGLIO CON TRONCATRICI MANUALI A DISCO*



### *LAVORI TIPICI*

- *taglio di manufatti edili e non, sia in opera che fuori opera;*
- *tracce per impianti, incassi, giunti ed interventi rapidi;*
- *pretagli da approfondire con ulteriori attrezzature.*

## *TAGLIO CON TRONCATRICI MANUALI A DISCO*

### *VANTAGGI:*

- *assenza di vibrazioni dannose;*
- *buona maneggevolezza;*
- *buona precisione di taglio*
- *non richiede particolare qualificazione del personale;*





## TAGLIO CON SEGHE DA PAVIMENTO A DISCO DIAMANTATO



### CARATTERISTICHE

*si utilizzano seghe montate su ruote, dette anche "tagliapavimenti", con avanzamento manuale o automatico che, impiegando dischi diamantati, tagliano asfalto e cemento armato a varie profondità.*

## *TAGLIO CON SEGHE DA PAVIMENTO A DISCO DIAMANTATO*

### *CONSIGLIABILE:*

- *su strade, piazzali e in ambienti di ampiezza adeguata*
- *su solai anche di elevato spessore (in grado anche di sostenerne il peso)*
- *su pavimentazioni industriali*



## *TAGLIO CON SEGHE DA PAVIMENTO A DISCO DIAMANTATO*



### *LAVORI TIPICI*

- *taglio di manti stradali per la creazione di scavi per la posa in opera di fognature, condotte, impianti, cunicoli, etc.*
- *realizzazione di giunti strutturali*



## *TAGLIO CON SEGHE DA PAVIMENTO A DISCO DIAMANTATO*

### *VANTAGGI*

- *elevata produzione giornaliera;*
- *assenza di vibrazioni dannose;*
- *assenza di polvere (se il*
- *raffreddamento del disco è ad acqua);*
- *discreta precisione (affidata comunque alla professionalità dell'operatore)*
- *limitata necessità di personale*



## *TAGLIO CON SEGHE DA PAVIMENTO A DISCO DIAMANTATO*



### *LIMITAZIONI*

- *impossibilità ad eseguire tratti curvilinei stretti;*
- *Peso elevato dell'attrezzatura;*
- *contenimento dell'acqua di raffreddamento in spazi interni (ca. 5/10 litri min.)*



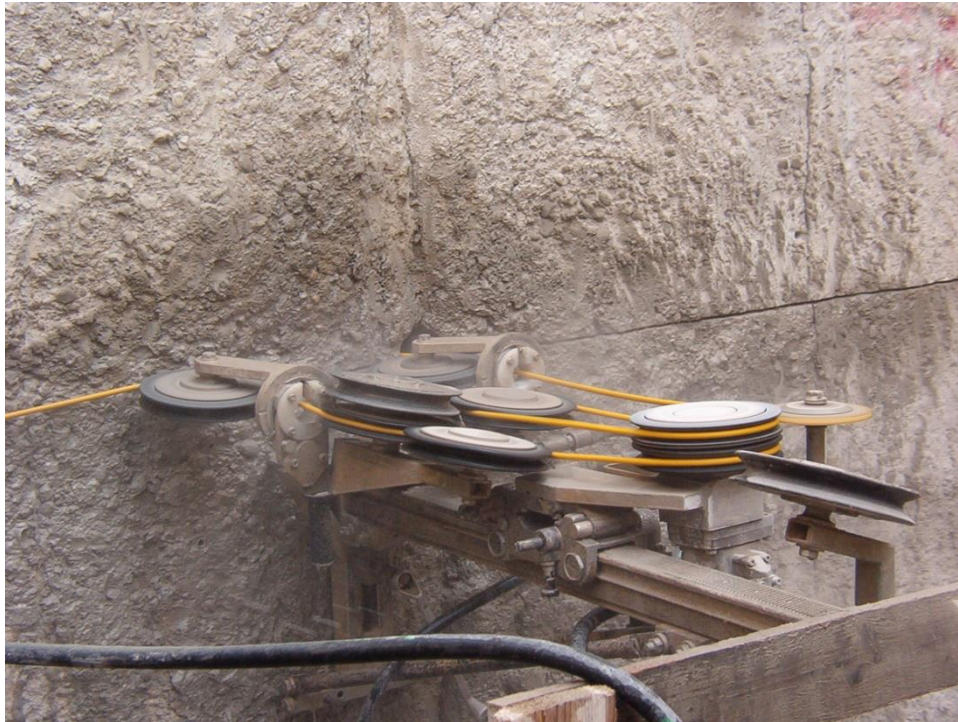
## TAGLIO CON SEGHE A FILO DIAMANTATO

### CARATTERISTICHE

*una puleggia ruotante mette in movimento un circuito di filo di acciaio con inanellate perle di diamante industriale, distanziate tra loro da piccole molle d'acciaio ricoperte di plastica.*



## TAGLIO CON SEGHE A FILO DIAMANTATO



### CONSIGLIABILE:

- su strutture in cemento armato e murature di elevato spessore;
- per suddividere in blocchi di minori dimensioni le strutture da demolire;
- per grandi demolizioni dove è richiesta maggiore velocità di esecuzione e minore rumorosità;

## TAGLIO CON SEGHE A FILO DIAMANTATO

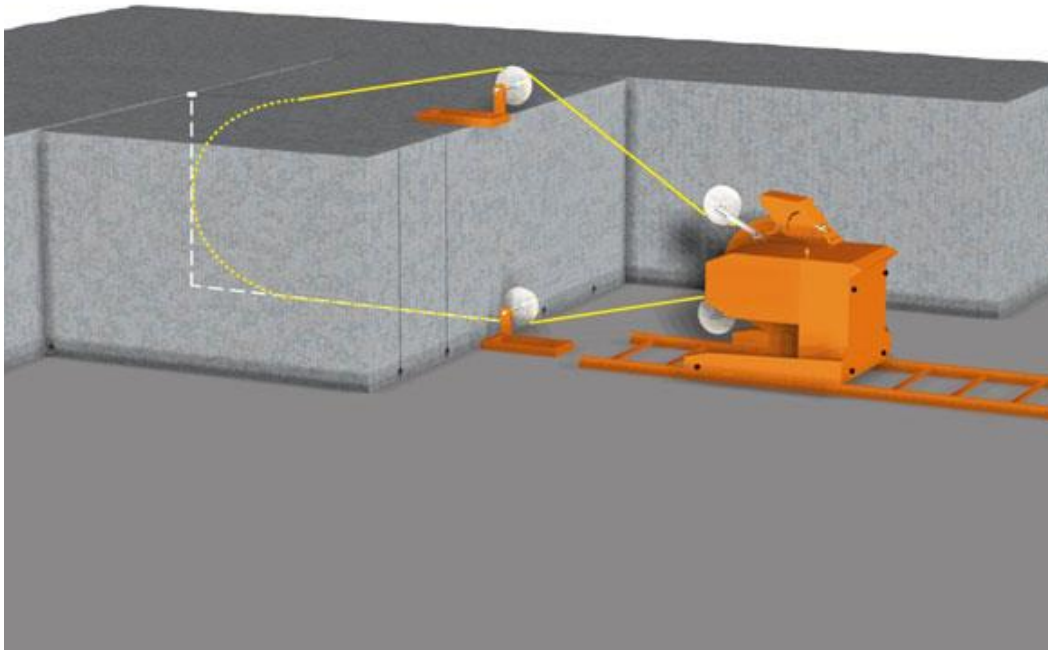
### VANTAGGI

- *assenza di vibrazioni e di polvere;*
- *rumorosità contenuta;*
- *tagli di notevoli dimensioni (anche centinaia di metri quadrati)*





## TAGLIO CON SEGHE A FILO DIAMANTATO



### LIMITAZIONI

- *contenimento dell'acqua di raffreddamento (ca. 10/20 litri min.)*
- *RUMOROSITÀ: superiore ai 90 decibel (richiede l'uso di otoprotettori).*

## FRANTUMAZIONE CON PINZE E CESOIE IDRAULICHE

### CARATTERISTICHE

*attrezzature dotate di mascelle con denti d'acciaio azionate idraulicamente; sono in gradi di ridurre in frammenti il cemento armato*





## FRANTUMAZIONE CON PINZE E CESOIE IDRAULICHE

### CONSIGLIABILE

- laddove conviene ridurre in frammenti «carriolabili» le strutture;
- laddove l'allontanamento di grossi blocchi risulta essere difficoltoso;
- laddove non risulta conveniente puntellare la struttura da demolire;
- laddove è necessaria una ridotta esposizione al rumore;
- laddove si deve operare su fabbricati anche molto alti demolendoli dall'alto verso il basso



## FRANTUMAZIONE CON PINZE E CESOIE IDRAULICHE

### VANTAGGI

- *assenza di percussioni, vibrazioni e rumore (soprattutto nelle Pinze idrauliche manuali)*
- *operatività a grandi altezze con bracci di escavatori (fino a circa 60 m ed oltre), o con gru*
- *possibilità di operare a distanza su edifici anche pericolanti*
- *possibilità di operare con le Pinze Manuali in interni di dimensioni anche abbastanza ridotte*



## FRANTUMAZIONE CON PINZE E CESOIE IDRAULICHE



### LIMITAZIONI

- *necessità di maggior spazio di lavoro, in particolare per le pinze idrauliche;*
- *necessità di una apertura da realizzare preventivamente sulla struttura da demolire per iniziare una microdemolizione con una Pinza Manuale*

## **FRANTUMAZIONE CON SPACCAROCCIA CHIMICI** *(detti anche Malte Espansive o Demolitori Chimici)*

### **CARATTERISTICHE**

*distribuendo opportunamente dei fori ciechi su rocce o strutture in cemento armato e riempiendole di particolari miscele diluite con acqua, è possibile ridurle in frantumi, per la loro fortissima espansione.*





## *FRANTUMAZIONE CON SPACCAROCCHIA CHIMICI* *(detti anche Malte Espansive o Demolitori Chimici)*



### *CONSIGLIABILE*

- *su strutture massive di roccia, ma anche su calcestruzzo e cemento armato o blocchi di roccia omogenea e compatta;*
- *quando in cantiere si dispone di mezzi limitati;*
- *quando la struttura da demolire si può espandere senza danni alle strutture adiacenti;*



## **FRANTUMAZIONE CON SPACCAROCCIA CHIMICI** *(detti anche Malte Espansive o Demolitori Chimici)*

### **VANTAGGI**

- *frantumazione carriolabile di grosse strutture;*
- *limitato impiego di mezzi, energia e personale;*
- *silenziosità in fase di espansione chimica;*
- *assenza di proiezione di materiale durante lo spacco;*
- *lavori di demolizione anche sott'acqua;*



## DEMOLIZIONI CON ACQUA AD ALTA PRESSIONE

### CARATTERISTICHE

*impiegando speciali pompe ad altissima pressione ed utilizzando anche la sola acqua, è possibile dirigere i getti con particolari lance, azionate manualmente o sostenute da bracci meccanici, per tagliare o demolire parti anche strutturali o, in alternativa, per scarificare, decontaminare o irruvidire le superfici di lavoro.*



## DEMOLIZIONI CON ACQUA AD ALTA PRESSIONE

### CONSIGLIABILE

- *per l'asportazione (scarifica) del calcestruzzo anche per notevoli spessori senza danneggiare i ferri di armatura;*
- *per bocciardature e irruvidimenti veloci di ampie superfici anche verticali*





## UNA PARTICOLARE TECNICA DI DEMOLIZIONE ALL'AVANGUARDIA

**ERO:** Robot per il  
riciclaggio di calcestruzzo



## UNA PARTICOLARE TECNICA DI DEMOLIZIONE ALL'AVANGUARDIA



Il robot per il riciclaggio del calcestruzzo **ERO** è stato progettato per smantellare in modo efficiente strutture in calcestruzzo senza scarti, polvere o separazione e consentire il riutilizzo di materiali da costruzione recuperati per nuovi edifici prefabbricati in calcestruzzo. Lo fa utilizzando un getto d'acqua per rompere la superficie del calcestruzzo, separare i rifiuti e impacchettare il materiale pulito e privo di polvere.



## DEMOLIZIONI CON ESPLOSIVO

*Tecnica di demolizione dove si produce l'indebolimento della struttura da demolire, modificandone lo schema statico, mediante la detonazione di cariche esplosive posizionate in punti strategici della struttura; il cedimento o l'indebolimento degli elementi portanti crea un cinematismo che evolve in crollo per azione della forza peso.*



## DEMOLIZIONI CON ESPLOSIVO

### RIBALTAMENTO

*Caduta della struttura da demolire con cinematismo di rotazione attorno ad un asse in genere posto alla base. Il ribaltamento è ottenuto minando alcune parti e lasciando in posto solo parti di struttura opportunamente dimensionate attorno alle quali dovrà instaurarsi il cinematismo*



### IMPLOSIONE

*Caduta della struttura da demolire convergente verso il centro, ottenuta abolendo per una certa altezza, la base di appoggio, mantenendo alcuni elementi portanti periferici e temporizzando le esplosioni in modo che il cinematismo cominci in anticipo nella parte centrale; lo scopo che si intende raggiungere è il contenimento completo del volume di macerie nell'area di base*



### CADUTA VERTICALE

*Caduta della struttura da demolire con direzione prevalente verso il basso, ottenuta abolendo totalmente per una certa altezza alcuni livelli della struttura da demolire in modo da innescare un movimento verso il basso con una velocità tale da ottenere forze di impatto che consentano di disgregare le strutture portanti*



## DEMOLIZIONI CON ESPLOSIVO

### *i requisiti del «fochino»*

Il fochino è colui che effettua il brillamento degli esplosivi con innesco elettrico e a fuoco. La licenza viene emessa dall'Amministrazione Comunale, previo nulla osta da parte del Questore della provincia di residenza dell'interessato.

- ◆ Certificato antimafia  
Certificato medico, rilasciato dal servizio sanitario nazionale o da un medico militare o di polizia, attestante che l'interessato non è affetto da malattie mentali o da vizi che ne diminuiscano, anche temporaneamente, la capacità di intendere e di volere
- ◆ Idoneità tecnica mediante superamento esame tecnico ex art. 101 TULPS – Commissione esplosivi della Prefettura

**Licenza da rinnovare annualmente**

DOMANDA CORPO POLIZIA AMMINISTRATIVA





## DEMOLIZIONI CON ESPLOSIVO

Ogni attività che concerne l'utilizzo esplosivi è soggetta ad una  
preventiva autorizzazione degli  
Enti di pubblica sicurezza

### ITER AUTORIZZATIVO

**Fochino**

**Autorità pubblica sicurezza**  
*Questore (capoluoghi provincia)  
o sindaco*

**Titolare deposito esplosivo**

**Prefettura**

- Richiede autorizzazione utilizzo art. 104 TULPS
- Richiede nulla osta acquisto art. 55 TULPS
- Avviso sparo mine
- Rilascia autorizzazione utilizzo art. 104 TULPS
- Rilascia nulla osta acquisto art. 55 TULPS
- Richiede licenza trasporto art. 47 RD 1931 n.773
- Rilascia licenza trasporto



## DEMOLIZIONI CON ESPLOSIVO



### AUTORIZZAZIONE SPARO MINE art. 104 T.U.L.P.S.

Il fochino incaricato da un impresa o da un soggetto privato di eseguire un intervento di demolizione con esplosivo deve richiedere all'autorità locale di P.S. del comune ove avverrà l'intervento (Questore nei capoluoghi di Provincia, Commissario di P.S. ove esiste il Commissariato, Sindaco in tutti gli altri casi) il certificato di cui all'art. 104 del Regolamento al T.U.L.P.S. Nella domanda deve essere fornita una descrizione del lavoro. Deve, inoltre, con riferimento alla classificazione del regolamento al TULPS, indicare il tipo di esplosivo, le quantità totali e giornalieri da impiegare.



**DEMOLIZIONI COMPLESSE**  
consultazione "Commissione Tecnica  
Provinciale per gli Esplosivi"  
(ex art. 89 Regolamento TULPS)

**Ottenuto il certificato di cui all'art. 104, il fochino richiede il Nulla Osta all'acquisto degli esplosivi al Questore nella cui provincia è ubicato il cantiere**



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

E' composto dalle seguenti fasi:

- analisi ambiente di lavoro
- analisi strutture da demolire
- analisi delle strutture ad esse limitrofe o collegate
- analisi della successione delle demolizioni
- analisi delle attrezzature utilizzate per le demolizioni



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI



- analisi delle opere provvisorie necessarie a garantire la sicurezza degli operatori e la stabilità dell'opera.
- analisi delle modalità di allontanamento dei materiali di demolizione
- analisi delle modalità di abbattimento delle polveri
- analisi della gestione del personale
- analisi della gestione dell'emergenza.

## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Individuare il preposto al quale devono essere comunicati per iscritto i compiti affidatigli in questa operazione complessa, legata a molteplici rischi di esposizione dei lavoratori
- Predisporre nel caso di demolizioni estese o importanti un programma dei lavori con la successione degli interventi





## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Organizzare gli spazi del cantiere valutando attentamente l'area a disposizione per lo stoccaggio del materiale proveniente dalla demolizione al fine di non creare intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna nonché alle altre lavorazioni, e l'area in cui avverrà lo scarico delle macerie sui mezzi di trasporto





## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Interdire con idonei sbarramenti la zona interessata dalla demolizione alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.
- Provvedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità della struttura da demolire nel suo complesso e nelle singole parti, individuando innanzitutto la struttura portante



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI



### MISURE DI PREVENZIONE

- Realizzare le necessarie opere di puntellamento e di rafforzamento onde evitare che durante la demolizione si verifichino crolli intempestivi.

## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Decidere le modalità di intervento da adottare, dopo aver effettuato le necessarie verifiche, formalizzandole sull'apposito programma
- Verificare le possibili interferenze delle operazioni di demolizione con linee elettriche o con altri impianti ed in caso positivo adottare tutte le misure necessarie ad eliminare i rischi evidenziati (disattivazione dei servizi)





## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI



### MISURE DI PREVENZIONE

- Assicurare un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale ed alla lavorazione da eseguire.
- Predisporre per gli addetti un facile accesso al posto di lavoro e alle opere di rimozione.
- Proteggere adeguatamente e rendere riconoscibili le reti provvisorie necessarie per l'esigenza dei lavori di demolizione



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

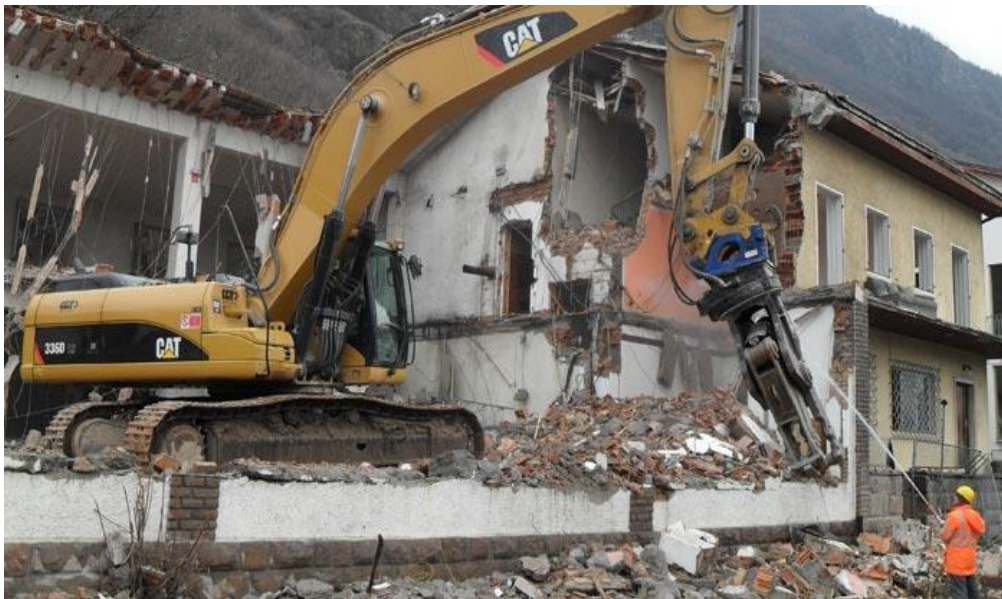
- Se si devono eseguire lavori ad una altezza superiore a 2 metri devono essere adottati, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisoriale o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di cadute di persone e di cose
- Utilizzare le cinture di sicurezza per lavorazioni eseguite su muri in demolizione
- La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Evitare turni di lavoro prolungati e continui
- Osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- Usare dispositivi di illuminazione a norma
- Non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Procedere allo stesso livello per tutta l'estensione dei lavori di demolizione in modo da evitare che gli operai lavorino su piani diversi e possano essere colpiti da materiale caduto accidentalmente dall'alto.
- Nei lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge (spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili), predisporre efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette che per coloro che sostano o transitano nelle vicinanze.



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Mantenere la zona di lavoro in ordine e libera da materiali di risulta.
- Trasportare o convogliare il materiale di demolizione in appositi canali
- Prevedere un parapetto o un sistema equivalente per impedire che nelle imboccature dei canali in cui si convogliano i materiali da demolizione non possano cadervi accidentalmente le persone e che i raccordi dei suddetti canali, costruiti in maniera tale che ogni tronco imbecca quello successivo, siano rinforzati
- Tenere l'estremo inferiore del canale di scarico ad una altezza inferiore ai 2 metri dal piano di raccolta



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Vietare la sosta ed il passaggio del personale sotto alla bocca del canale di scarico durante il rovesciamento dei detriti.
- Calare a terra gli elementi pesanti e ingombranti con mezzi idonei.
- Provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
- Non gettare dall'alto il materiale di demolizione.



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Non accumulare il materiale proveniente dalla demolizione su solai o ponti di servizio ma allontanarlo prontamente secondo le modalità appositamente individuate.
- Non lavorare sui muri in demolizione.
- Non lavorare in condizioni di precario equilibrio.
- Non rimuovere le protezioni presenti sugli attrezzi.



## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

### MISURE DI PREVENZIONE

- Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale.
- Non lasciare parti pericolanti alla sospensione del lavoro o alla fine della giornata lavorativa.
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione elettrica della macchina utilizzata.





## IL PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI



### MISURE DI PREVENZIONE

- Non eseguire operazioni di registrazione o riparazione sulla macchina in moto.
- Non utilizzare abiti con parti sciolte e svolazzanti (sciarpe, cinturini, ecc.) che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento di macchine o utensili.



GRAZIE A TUTTI PER L'ATTENZIONE