



# COMUNE DI ROGLIANO

PROVINCIA DI COSENZA



## OCDPC N. 293/2015 - EDIFICI STRATEGICI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PALESTRA ANNESSA ALL'EDIFICIO SCOLASTICO DI VIA O. D'EPIRO

PROGETTO ESECUTIVO:  
PIANO DI DEMOLIZIONE  
RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

CATEGORIA

PS

Committente: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI ROGLIANO  
Stazione appaltante: COMUNE DI ROGLIANO - SETTORE 3 L.L.P.P.  
Responsabile del procedimento: GEOM. GIOVANNI BATTISTA DE BIASE

ELABORATO

05.1

Progetto Esecutivo:  
Capogruppo mandante:  
ING. MARCO CAPPA  
Co-progettista mandatario:  
ING. DANIELE CARDAMONE  
Geologo mandatario:  
DOTT. SALVATORE ACRI  
Collaudatore mandatario:  
ING. MARIO OTTORINO QUINTIERI

Approvazioni e visti:

STAMPA :

Ottobre 2017

ID FILE: PS05.1\_PIANO\_DEM\_REL\_TEC\_SPEC.DOC

017 10 PS 05.1 0  
PROGETTO ELABORATO REV.

REV.	DATA	OGGETTO REVISIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.
0					
1					
2					

# INDICE

## PREMESSA

1. <i>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</i>	<i>pag. 2</i>
2. <i>DESCRIZIONE GENERALE DELLO STATO DI FATTO</i>	<i>pag. 4</i>
3. <i>MACCHINARI DA IMPIEGARE PER LA DEMOLIZIONE</i>	<i>pag. 7</i>
4. <i>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI DI DEMOLIZIONE</i>	<i>pag. 8</i>
5. <i>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, PERSONALE IMPIEGATO</i>	<i>pag. 10</i>
6. <i>CRONOPROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI</i>	<i>pag. 12</i>
7. <i>CONCLUSIONI</i>	<i>pag. 13</i>

## RELAZIONE TECNICA

### Premessa

Il sottoscritto **ing. Marco Cappa** (P.I. 02566240780), in qualità di Capogruppo dell'Atpt "CAPPA-CARDAMONE-ACRI-QUINTIERI" incaricata in data 30/12/2016 dal Comune di Rogliano per il progetto di demolizione e ricostruzione della *Palestra annessa all'edificio scolastico di Via "O. d'Epiro"*, ha redatto la presente relazione tecnica a corredo del piano di demolizione con lo scopo di descrivere tutte le fasi operative da seguire per l'intera demolizione del corpo di fabbrica.

Il finanziamento dell'opera è garantito, fino a € 599.421,11 con i fondi di cui al Decreto Dirigenziale n°5102 del 05/05/2016 della Regione Calabria, a valere sui fondi di cui all'art. 2, comma 1, punto b) dell'ACDPC 293/2015, giusta comunicazione della Regione Calabria, Dipartimento 6, prot. n°194562 del 17/06/2016, acquisita agli atti del Comune in pari data al n. 6717. La restante parte, pari ad € 30.578,89 con fondi propri a carico del bilancio comunale.

## 1. Normativa di riferimento

La normativa di riferimento per la demolizione di strutture in campo edile, è il D.Lgs n° 81 del 9 Aprile 2008 - "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" e successivo testo coordinato n°106 del 3 Agosto 2009.

Gli articoli che regolano le varie fasi da seguire durante le operazioni di demolizione sono contenuti nel **Titolo IV** alla **sezione VIII** e sono di seguito elencati.

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

1. *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.*
2. *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.*

### **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.*
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.*

### **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.*
2. *E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.*
3. *Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.*

### **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.*
2. *I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.*
3. *L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.*

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

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.

#### **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.

2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

#### **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.

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.

3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

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.

#### **Articolo 156 – Verifiche**

1. Il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Commissione consultiva permanente, può stabilire l'obbligo di sottoporre a verifiche ponteggi e attrezzature per costruzioni, stabilendo le modalità e l'organo tecnico incaricato.

## 2. Descrizione generale dello stato di fatto

L'edificio oggetto di intervento è situato all'interno di un'area nel comune di Rogliano, identificata catastalmente al foglio 16, particella 298.

Attualmente, l'edificio che era destinato a palestra scolastica è in disuso in quanto inagibile. L'accessibilità alla avviene dalla viabilità comunale lungo il tratto di strada di Viale Regina Elena attraverso l'intersezione con via O. D'Epiro nell'area che ospita l'edificio scolastico adiacente la palestra.

La struttura che si sviluppa su due livelli è stata progettata nel 1970 ed ultimata nel 1973. Essa risulta divisa in differenti zone:

- Ingresso;
- Spazio di attività;
- Tribuna per il pubblico;
- Due locali spogliatoi;
- Un locale adibito a ricovero attrezzi.

La struttura portante principale è realizzata in telai in c.a. su fondazioni a travi rovesce. La struttura di copertura è costituita da un'orditura principale e secondaria di tralicci in acciaio e sovrastante manto di copertura in lamiera grecata. È presente inoltre un controsoffitto in lamiera grecata alla quota di 6.47 m. La superficie coperta dall'edificio è di circa 520 m<sup>2</sup> per un'altezza media di 8.00 m. Il volume da demolire risulta essere pari a 4160 m<sup>3</sup>.



Figura 1 - Ortofoto area di intervento

### **3. Macchinari da impiegare per la demolizione**

La tecnica di demolizione che si è scelto di utilizzare per il caso in esame è quella della demolizione controllata. Questa sarà eseguita per abrasione con seghe a disco diamantato e con pinze e cesoie idrauliche.

Il vantaggio di questa tecnica oltre al minor impatto ambientale e la riduzione dei rischi, è quello di evitare percussioni sulla struttura e quindi non provocare vibrazioni che potrebbero risultare dannose per l'edificio scolastico adiacente alla palestra. In particolare la tecnica della demolizione controllata consente di:

- Non avere percussioni sull'edificio e sul suolo;
- Non avere vibrazioni sull'edificio;
- Ridurre la rumorosità;
- Ridurre le polveri;
- Ridurre i frammenti a dimensioni carriolabili;
- Semplificare le operazioni di selezione dei materiali per un eventuale recupero o riciclo.

Il disco diamantato della sega, viene azionato da un motore elettrico o oleodinamico che scorre su guide fissate al manufatto o su proprie ruote in modo da poter eseguire sia tagli orizzontali che verticali. La dimensione del disco dovrà essere tale da eseguire il taglio nelle travi in c.a. per separare la palestra dall'edificio scolastico adiacente e successivamente per separare i pilastri dalle travi di fondazione.

In una prima fase dovrà essere posizionato il binario ancorandolo alla struttura mediante tasselli. Successivamente sul binario verrà posizionata la testa della sega (costituita dal sistema di motori che scorre sul binario) e su questa successivamente si monterà il disco che ancorato al motore eseguirà il taglio. La lama deve essere protetta da un carter per ridurre il pericolo di proiezione di materiale. Fissata la lama, si procede al collegamento tubi tra il motore e la centralina, di cui alcuni idraulici per il funzionamento della macchina e uno per l'acqua. L'utilizzo dell'acqua è fondamentale per il raffreddamento del disco diamantato, in quanto l'attrito con la superficie e l'alto numero dei giri determina un elevatissimo surriscaldamento dello stesso, nonché la sua usura. La centralina, per motivi di sicurezza, dovrà rimanere distanziata di qualche metro dalla macchina costituendone il gruppo di comando.

Le pinze idrauliche sono montate su escavatori e sono costituite da due ganasce metalliche opponibili azionate da pistoni idraulici attivati mediante centralina oleodinamica. Vicino al fulcro delle pinze sono presenti delle cesoie che permettono di tagliare a distanza le barre di armatura presenti nei diversi elementi strutturali che compongono la struttura. L'apertura delle ganasce deve essere idonea ad afferrare e demolire sia i pilastri che le travi. La potenza di demolizione e di frantumazione delle pinze deve essere idonea per consentire la riduzione degli elementi strutturali a dimensioni carriolabili e ridurre i danni da impatto o rimbalzo. La rumorosità delle pinze è quella dovuto all'escavatore su cui sono montate. La cabina dell'escavatore dovrà essere dotata di grigliato di protezione e vetri antisfondamento. Per le parti in muratura (*Tamponature*), la pinza idraulica viene utilizzata come ariete spingendola contro la parete fino a farla precipitare.



Figura 2 - Pinza idraulica demolitrice e sega con disco diamantato

La caduta dall'alto delle macerie dovrà avvenire possibilmente su un letto di sabbia sottostante in modo da ridurre danni da impatto o rimbalzo. La caduta dall'alto inoltre dovrà essere controllata sia dal responsabile della sicurezza e sia dall'operatore della pinza. I materiali demoliti una volta a terra dovranno essere frantumati mediante pinze frantumatrici o equivalenti per facilitarne la movimentazione e il trasporto. Nelle operazioni di frantumazione si dovrà procedere inoltre alla separazione delle barre di armatura dal conglomerato cementizio per il successivo eventuale recupero.

L'edificio dovrà quindi essere demolito procedendo in maniera selettiva dall'alto verso il basso, rimuovendo prima la struttura di copertura e poi successivamente demolire le tamponature e in fine travi e pilastri.

#### 4. Descrizione delle lavorazioni di demolizione

La demolizione del fabbricato sarà eseguita in maniera sequenziale dall'alto verso il basso sarà suddivisa in tre blocchi. In adiacenza alla sede stradale è prevista la momentanea sospensione del traffico veicolare e pedonale durante tutte le fasi di demolizione. Lungo il tratto interessato dalla demolizione saranno indicati percorsi alternativi. In una prima fase iniziale andrà allestito il cantiere intorno al fabbricato da demolire attraverso le seguenti lavorazioni:

- Recinzione di cantiere realizzata tramite lamiere grecate e paletti in legno o in ferro;
- Installazione di nastri segnalatori di colore bianco e rosso;
- Installazione di sistemi anticaduta, barriere laterali anticaduta e linea di ancoraggio per smontaggio copertura.

Dopo aver allestito il cantiere e dopo che il responsabile della sicurezza si è accertato che all'interno del fabbricato e in prossimità dell'area oggetto di intervento non ci sono persone, si procede con la rimozione della copertura del fabbricato suddivisa nelle seguenti lavorazioni da eseguire in maniera sequenziale:

- Smontaggio manto di copertura in lamiera grecata, calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito temporaneo;
- Rimozione di controsoffitto in metallo dell'area destinata alla pratica sportiva, calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito temporaneo;
- Rimozione travi secondarie e principali a traliccio in acciaio, calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito temporaneo.



Figura 3 - Vista in pianta dei blocchi da demolire



Figura 4 - Vista in prospettiva dei blocchi da demolire

### **Demolizione Blocco 1**

Successivamente alla rimozione della struttura di copertura si procederà alla demolizione del primo blocco del fabbricato attraverso l'impiego della pinza demolitrice e della sega con disco diamantato. La demolizione sarà suddivisa in diverse fasi. La **Fase 1** sarà caratterizzata dalle seguenti lavorazioni da eseguire in maniera sequenziale:

- Rimozione di porta antincendio;
- Rimozione degli infissi in ferro;
- Installazione di idranti manuali a lancia per inumidire le parti del fabbricato da demolire e ridurre l'emissione di polvere;
- Esecuzione di tagli sulle travi per separazione del blocco 1 dall'intero fabbricato;
- Demolizione della tamponatura in muratura mediante spinta della pinza demolitrice contro la parete;
- Demolizione degli elementi strutturali in c.a. (travi e pilastri) tramite la pinza demolitrice montata sul braccio dell'escavatore;
- Esecuzione di tagli per separare i pilastri dalle travi di fondazione.

I detriti depositati sul piano campagna dovranno essere frantumati e caricati su autocarro per il successivo trasporto a destinazione previa selezione dei materiali per il riciclo (**Fase 2**).

### **Demolizione Blocco 2**

La demolizione del blocco 2 riguarderà la parte del fabbricato destinata a deposito attrezzi. Come per il blocco 1, anche la demolizione del blocco 2 seguirà diverse fasi. La **Fase 1** sarà caratterizzata dalle seguenti lavorazioni:

- Rimozione di porte a battente e a saracinesca;
- Rimozione degli infissi in ferro;

- Installazione di idranti manuali a lancia per inumidire le parti del fabbricato da demolire e ridurre l'emissione di polvere;
- Esecuzione di tagli sulle travi per separazione del blocco 2 dall'intero fabbricato;
- Demolizione della tamponatura in muratura mediante spinta della pinza demolitrice montata sul braccio dell'escavatore contro la parete;
- Demolizione del solaio del piano superiore del deposito attrezzi;
- Demolizione del solaio del piano intermedio del deposito attrezzi;
- Demolizione degli elementi strutturali in c.a. (travi e pilastri) tramite la pinza demolitrice montata sul braccio dell'escavatore;
- Esecuzione di tagli per separare i pilastri dalle travi di fondazione.

I detriti depositati sul piano campagna dovranno essere frantumati e caricati su autocarro per il successivo trasporto a destinazione previa selezione dei materiali per il riciclo (**Fase 2**).

### ***Demolizione Blocco 3***

Successivamente alla rimozione della struttura di copertura si procederà alla demolizione del primo blocco del fabbricato attraverso l'impiego della pinza demolitrice e della sega con disco diamantato. La demolizione sarà suddivisa in diverse fasi. La **Fase 1** sarà caratterizzata dalle seguenti lavorazioni da eseguire in maniera sequenziale:

- Rimozione di porte antincendio;
- Rimozione infissi in ferro;
- Installazione di idranti manuali a lancia per inumidire le parti del fabbricato da demolire e ridurre l'emissione di polvere;
- Esecuzione di tagli sulle travi per separazione del blocco 3 dall'edificio scolastico adiacente;
- Esecuzione di taglio del solaio della tribuna per separare la stessa dall'edificio scolastico adiacente;
- Demolizione della tamponatura in muratura mediante spinta della pinza demolitrice montata sul braccio dell'escavatore contro la parete;
- Demolizione degli elementi strutturali in c.a. (travi e pilastri) tramite la pinza demolitrice montata sul braccio dell'escavatore;
- Demolizione dei tramezzi al di sotto della tribuna;
- Demolizione della tribuna mediante pinza demolitrice.
- Esecuzione di tagli per separare i pilastri dalle travi di fondazione.

I detriti depositati sul piano campagna dovranno essere frantumati e caricati su autocarro per il successivo trasporto a destinazione previa selezione dei materiali per il riciclo (**Fase 2**).

Terminate le lavorazioni di demolizione dei tre blocchi si provvederà ad effettuare i tagli necessari per separare la struttura di fondazione della palestra dalla struttura di fondazione dell'edificio scolastico adiacente.

Per la corretta ubicazione dei tagli da eseguire sulla struttura si rimanda agli elaborati grafici allegati.

## **5. Misure di prevenzione e protezione, personale impiegato**

La pinza idraulica e la sega a disco diamantato, essendo attrezzature che vengono impiegate per lavori di macro e micro demolizione possono comportare una serie di pericoli sia per le strutture da demolire e sia per gli operatori che le utilizzano. Per il loro impiego quindi è necessario adoperare personale specializzato che abbia sostenuto una appropriata e indispensabile formazione e che possieda tutte le conoscenze necessarie in termini di responsabilità e di rischio.

Durante tutte le fasi della demolizione è necessario che in cantiere siano presenti:

- Responsabile della sicurezza;
- Operatore del mezzo meccanico (escavatore con pinza demolitrice o sega a disco diamantato);
- Operatore addetto all'allontanamento e alla movimentazione dei materiali frantumati
- Operatore addetto ai trasporti delle macerie al di fuori dell'area di cantiere.
- Eventuale personale specializzato per la gestione del traffico pedonale

L'allontanamento e la movimentazione delle macerie da demolizione dovrà essere eseguito in sicurezza durante le ore di inattività della pinza o della sega.

L'impiego dell'escavatore che monta la pinza idraulica e la sega con il disco diamantato, può comportare i seguenti pericoli:

- colpi, urti e impatti;
- proiezioni di schegge;
- vibrazioni;
- contatto con linee elettriche;
- schiacciamento per il ribaltamento del mezzo;

- rumore;
- irritazione della pelle dovuto al contatto con il liquido idraulico della centralina oleodinamica;
- inalazione dei gas tossici di scarico del motore;
- elettrocuzione;
- ferite, tagli e lacerazioni;
- ustioni e scottature;
- presa e impigliamento degli indumenti.

A seguito della valutazione dei rischi si riportano in maniera non esaustiva, si riportano le disposizioni e le procedure da seguire per salvaguardare la sicurezza e la salute degli operatori che utilizzano le attrezzature. Di conseguenza per le pinze montate sull'escavatore sarà necessario:

- Assicurarsi che la cabina dell'escavatore sia dotata di apposite protezioni;
- Controllare che tutti gli sportelli siano chiusi durante il lavoro;
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti;
- Bloccare i comandi prima di scendere dalla cabina;
- Non fare avvicinare nessuno a meno di 20 metri dal raggio di azione della macchina;
- La pinza deve essere azionata solamente da un operatore qualificato;
- La pinza va utilizzata per demolire o frantumare la struttura;
- La pinza non va utilizzata come un ariete applicando un'azione dinamica sulla struttura;
- La pinza non va utilizzata come attrezzatura di sollevamento o di estrazione;
- Evitare movimenti violenti o bruschi del braccio con la pinza;
- Non operare a meno di 10 metri da cavi elettrici aerei;
- Inumidire le parti da demolire con getti di acqua, per evitare il diffondersi e l'inalazione di polvere;
- Le operazioni di regolazione, manutenzione, riparazione e pulizia, debbono essere eseguite a motore fermo, con la pinza chiusa e poggiata stabilmente a terra;
- Verificare costantemente l'integrità dei tubi idraulici, delle connessioni e dei pistoni, controllando le eventuali perdite;
- Fare un apposito corso al personale in cantiere prima di impiegare l'attrezzatura e leggere con cura il libretto d'uso e manutenzione che deve sempre seguire la macchina;
- Prima di avviare l'attrezzatura avvertire tutte le persone presenti in vicinanza della macchina;
- Non rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza;

- Segnalare che il mezzo è al lavoro con il girofaro e l'avvisatore acustico;
- Non ammettere altro personale all'interno della cabina.

Per la sega a disco diamantato sarà necessario che:

- La macchina venga utilizzata esclusivamente da personale adeguatamente addestrato ed a conoscenza delle corrette procedure di utilizzo;
- L'attrezzatura possieda i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza;
- Verificare che l'attrezzatura sia corredata da un libretto d'uso e manutenzione;
- Per operazioni di manutenzione e riparazione rivolgersi a personale qualificato;
- Tutti gli organi lavoratori devono essere segregati e dotati di dispositivo di blocco;
- Verificare che sulla sega siano installati schermi fissi ai due lati dell'utensile e una cuffia registrabile per impedire il contatto con la stessa ed eventuali schegge;
- Verificare che la sega sia dotata di carter contro il contatto con gli organi di trasmissione;
- Verificare che la sega sia collegata all'impianto di terra;
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento;
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco e la relativa protezione;
- Verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento;
- Verificare che sulla sega sia installato un arresto di emergenza;
- Prevedere un dispositivo che impedisca il riavvio spontaneo dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica;
- Vietare di effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la sega in moto;
- Durante l'utilizzo della macchina, adottare misure tecniche adeguate per mitigare possibili impatti ambientali, quali emissione di polveri, rumori e vibrazioni;
- Segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato;
- Vietare ai lavoratori della fase coordinata di avvicinarsi alla sega finché la stessa è in funzione;
- Intorno alla sega devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni;

In funzione dei rischi evidenziati, durante tutte le fasi di lavorazione in cantiere dovranno essere utilizzati i dispositivi di protezione individuale del personale (DPI). In particolare tutti gli operatori dovranno essere dotati e indossare:

RISCHI EVIDENZIATI	DPI
Proiezione di schegge	Casco Protettivo 
Impigliamento, presa e trascinamento	Tuta di protezione 
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 
Lesioni per contatto con organi mobili durante l'uso	Guanti in crosta 
Inalazione di polveri e fibre	Mascherina antipolvere 
Proiezione di schegge	Occhiali di protezione 

## 6. Cronoprogramma delle demolizioni

Il cronoprogramma è stato redatto sulla base delle lavorazioni descritte nel precedente cap. 4 e considerando una produzione giornaliera della pinza demolitrice pari a 300 mc ed una produzione giornaliera di 4 tagli per la sega con disco diamantato. Di seguito per ogni lavorazione si riportano il numero di giorni necessario per eseguire le stesse:

Lavorazioni		Giorni
<b>Allestimento cantiere</b>	Recinzione di cantiere realizzata tramite lamiere grecate e paletti in legno o in ferro	2
	Installazione di nastri segnalatori di colore bianco e rosso	
	Installazione di sistemi anticaduta, barriere laterali anticaduta e linea di ancoraggio per smontaggio copertura	
<b>Smontaggio copertura</b>	Smontaggio manto di copertura in lamiera grecata, calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito temporaneo	2
	Rimozione di controsoffitto in metallo dell'area destinata alla pratica sportiva, calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito temporaneo	1
	Rimozione travi secondarie e principali a traliccio in acciaio, calo in basso e avvicinamento al luogo di deposito temporaneo.	2
<b>Totale</b>		<b>7</b>

Lavorazioni		Giorni
<b>Demolizione Blocco 1</b>	Rimozione di porte	2
	Rimozione di infissi in ferro	
	Installazione idranti manuali a lancia per inumidire le parti del fabbricato da demolire	
	Esecuzione di tagli sulle travi in c.a. per la separazione del blocco 1 dall'intero fabbricato	2
	Demolizione della tamponatura in muratura	
	Demolizione degli elementi strutturali in c.a. (travi e pilastri)	1
	Esecuzione di tagli sui pilastri per separazione dalle travi di fondazione	
	Frantumazione macerie	3
	Selezione dei materiali	
Trasporto detriti		
<b>Totale</b>		<b>8</b>

Lavorazioni		Giorni
Demolizione Blocco 2	Rimozione di porte	2
	Rimozione di infissi in ferro	
	Installazione idranti manuali a lancia per inumidire le parti del fabbricato da demolire	
	Esecuzione di tagli sulle travi in c.a. per la separazione del blocco 2 dall'intero fabbricato	
	Demolizione della tamponatura in muratura	2
	Demolizione solaio superiore deposito attrezzi	
	Demolizione solaio intermedio. deposito attrezzi	
	Demolizione degli elementi strutturali in c.a. (travi e pilastri)	2
	Esecuzione di tagli sui pilastri per separazione dalle travi di fondazione	1
	Frantumazione macerie	3
	Selezione dei materiali	
	Trasporto detriti	
<b>Totale</b>		<b>10</b>

Lavorazioni		Giorni
Demolizione Blocco 3	Rimozione di porte	2
	Rimozione di infissi in ferro	
	Installazione idranti manuali a lancia per inumidire le parti del fabbricato da demolire	
	Esecuzione di tagli sulle travi in c.a. per la separazione del blocco 3 dall'edificio scolastico adiacente	
	Esecuzione di taglio solaio tribuna	2
	Demolizione della tamponatura in muratura	2
	Demolizione degli elementi strutturali in c.a. (travi e pilastri)	
	Demolizione tramezzi sotto la tribuna	2
	Demolizione della tribuna in c.a.	2
	Esecuzione di tagli sui pilastri per separazione dalle travi di fondazione	2
	Frantumazione macerie	5
	Selezione dei materiali	
	Trasporto detriti	
<b>Totale</b>		<b>17</b>

Lavorazioni		Giorni
Demolizione Travi di fondazione	Taglio travi di fondazione in c.a. per separazione dall'edificio scolastico adiacente	1
	Demolizione travi di fondazione in c.a.	3
	Frantumazione macerie	4
	Selezione dei materiali	
	Trasporto detriti	
<b>Totale</b>		<b>8</b>

Tutte le lavorazioni riguardante la fase di demolizione, saranno eseguite per un totale di 50 giorni lavorativi.

## **7. Conclusioni**

Le fasi di demolizione descritte nella presente relazione sono state progettate in modo da ottenere una demolizione controllata di ogni parte dell'edificio per ottenere, un minor impatto ambientale, una riduzione dei rischi, ed evitare vibrazioni sull'edificio scolastico adiacente che potrebbero risultare dannose.

La suddivisione delle lavorazioni in 3 blocchi distinti, consente inoltre, di dare ai mezzi di demolizione una maggiore manovrabilità soprattutto per la demolizione del blocco n° 3 che è adiacente all'istituto scolastico.

Durante le operazioni di demolizione sarà necessario chiudere alcuni tratti di strada estremamente vicini all'edificio e la viabilità dovrà essere gestita secondo un piano di traffico che preveda un sistema di segnaletica stradale indicante i percorsi alternativi da seguire.

Prima dell'inizio delle lavorazioni di demolizione il personale addetto dovrà essere adeguatamente istruito in merito al progetto da seguire e alle norme di sicurezza a cui attenersi. I macchinari di demolizione dovranno essere utilizzati solo ed esclusivamente da personale specializzato di comprovata esperienza nelle demolizioni con mezzi meccanici.

Prima dell'inizio delle operazioni di demolizione è inoltre indispensabile che il responsabile della sicurezza si accerti dell'assenza di persone all'interno ed in vicinanza dell'edificio da demolire e ogni qualvolta si avvia un'operazione di demolizione, questa dovrà essere opportunamente segnalata con un segnale acustico udibile in tutto il cantiere.