



REGIONE DEL VENETO

Programma Operativo Regionale – POR 2007–2013 – Parte FESR

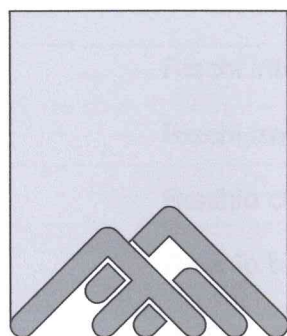
Obiettivo Competitività Regionale e Occupazione

Asse Prioritario 2. Linea di intervento 2.1

Azione 2.1.2 “Interventi di riqualificazione energetica dei sistemi urbani: teleriscaldamento e miglioramento energetico degli edifici pubblici”



Intervento	Progetto	Aggiorn.	Tavola	Data	Nome file	Descrizione
16	E	00		30.05.2013	16E00PSCR.doc	Relazione PSC



FINANZIAMENTO: POR FESR CRO 2007/2013 - DGR n. 1375 del 17.07.2012

COMUNE: BELLUNO

#### INTERVENTO:

Riqualificazione energetica di un complesso di edifici di edilizia residenziale pubblica per complessivi 52 alloggi in Via Giovanni Paolo I, n. 39, 41, 43, 45 e 49 NCEU Comune di Belluno Fg. 46 Mapp. 308 e 624

**ATER** BL  
AZIENDA TERRITORIALE  
EDILIZIA RESIDENZIALE  
DELLA PROVINCIA DI BELLUNO  
Ente Pubblico Economico

PROGETTO ESECUTIVO			
RIF. INTERVENTO ATER	TITOLO TAVOLA/ELABORATO PROGETTUALE		P R O G E T T O
<b>16</b>	<b>PIANO DI SICUREZZA RELAZIONE</b>	<b>A</b>	

IL DIRETTORE ATER  
comm. per. ind. Carlo Cavalieri

IL DIRIGENTE TECNICO E R.L. – RUP  
dott. ing. Raffaele Riva

IL PROGETTISTA E COORD. SICUREZZA IN PROG.  
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI  
dott. arch. **Gianluca Rossi**

Architetto  
**GIANLUCA  
ROSSI**  
Sezione A/a **272**

## SOMMARIO

1. INTRODUZIONE .....	4
2. DATI PRINCIPALI DEL CANTIERE.....	5
3. PRINCIPALI ADEMPIMENTI E OBBLIGHI DI LEGGE .....	5
4. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI .....	6
5. PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI DEL CANTIERE .....	7
6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	8
Localizzazione del cantiere e contesto.....	9
7. DOCUMENTAZIONE IN CANTIERE .....	11
8. NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO .....	12
Adempimenti e comportamenti correnti.....	12
Gestione dell'emergenza .....	12
Procedure di Pronto Soccorso .....	13
Numeri di telefono dell'emergenza.....	13
9. NORME SPECIFICHE DI COMPORTAMENTO - VALUTAZIONE DEI RISCHI - MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE .....	14
Rischi intrinseci all'area di cantiere .....	14
Rischi trasmessi all'ambiente circostante.....	14
Rischio chimico.....	15
Rischio biologico.....	16
Rischio amianto .....	16
Rischio rumore.....	16
Rischio vibrazioni.....	18
Rischio esposizione a campi elettromagnetici.....	20
Rischio esposizione a radiazioni ottiche.....	20
10. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	20
Logistica del cantiere .....	20

<i>Recinzione</i> .....	20
<i>Baracche di cantiere</i> .....	21
<i>Servizi igienici</i> .....	21
<i>Altri apprestamenti</i> .....	21
<i>Gestione dei rifiuti</i> .....	21
<i>Primo soccorso</i> .....	21
<i>Prevenzione incendi</i> .....	22
<i>Accessibilità e viabilità del cantiere</i> .....	22
<i>Segnaletica di cantiere</i> .....	22
<i>Ponteggi, castelli di carico e protezioni verso il vuoto</i> .....	23
<i>Impianto elettrico di cantiere</i> .....	24
<i>Macchine ed attrezzature</i> .....	25
<b>11. FASI LAVORATIVE</b> .....	26
Allestimento e smobilizzazione del cantiere .....	26
Installazione dispositivi anticaduta in copertura .....	27
Esecuzione di impianto solare .....	28
Sostituzione dei generatori di calore .....	29
Esecuzione impianto di ventilazione meccanica controllata .....	30
Installazione di valvole termostatiche e cronotermostati .....	30
Opere preliminari all'esecuzione del cappotto .....	31
Esecuzione del cappotto .....	32
Opere complementari all'esecuzione del cappotto .....	32
<b>12. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b> .....	33
<b>13. CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA</b> .....	34
<b>14. PRESCRIZIONI GENERALI</b> .....	36
Prescrizioni generali per l'impresa affidataria .....	36
Modalità per l'attuazione del coordinamento e la cooperazione .....	36
Requisiti minimi del POS .....	36
<b>15. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b> .....	36

16. ALLEGATI .....	44
--------------------	----



# 1. INTRODUZIONE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) riguarda i lavori di riqualificazione energetica del complesso di fabbricati denominato int. "ATER 16" costituito da 5 blocchi distinti per complessivi 52 alloggi di edilizia residenziale pubblica stabilmente abitati - in Comune di Belluno via Giovanni Paolo I civv. 39-41-43-45-49, individuati catastalmente al fg. 46 mapp. 308 e 624 - anno costruzione 1980.

In particolare i lavori riguardano la coibentazione "a cappotto" delle pareti perimetrali dei singoli alloggi e relative opere accessorie (davanzali in lamiera al di sopra dei davanzali esistenti, scossaline, ecc.), l'esecuzione di impianti di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore a servizio di n. 3 alloggi (civ. 39 - piano primo) e l'esecuzione di impianti solari termici per la produzione di ACS con contestuale sostituzione del generatore di calore esistente per 3 alloggi (civ. 39 piano terzo); vengono qui di seguito riassunte le principali lavorazioni:

- allestimento del cantiere e allacciamenti Enel e acqua;
- installazione dispositivi anticaduta in copertura del civ. 39;
- esecuzione impianto solare con posa dei collettori a tetto e contestuale sostituzione dei generatori di calore negli alloggi al P. 3° del civ. 39;
- esecuzione impianto VMC negli alloggi al P. 1° del civ. 39 e relative opere complementari quali controsoffittature e tinteggiature interne;
- installazione di valvole termostatiche e cronotermostati ambiente a servizio di tutti gli alloggi;
- pulizia preliminare delle murature su cui è prevista la posa del cappotto con getto d'acqua a pressione;
- rimozione di griglie in plastica sui fori di aerazione, posa di canaline a formazione di una guaina aerata sulle tubazioni gas che resteranno inserite nello spessore del cappotto, prolungamento dei tubi di espulsione/aspirazione a servizio delle caldaie, prolungamento gocciolatoi delle terrazze ed in genere esecuzione delle lavorazioni preliminari e accessorie alla successiva realizzazione del cappotto;
- esecuzione del cappotto (incollaggio/fissaggio meccanico dei pannelli, rasatura, inserimento rete antifessurazione e ulteriore rasatura)
- posa dei nuovi davanzali in lamiera prima della finitura finale del cappotto;
- finitura finale del cappotto;
- posa di scossaline in lamiera, copertine di protezione del bordo superiore del cappotto e ricollocazione in opera di griglie precedentemente rimosse;

I lavori rientrano nella fattispecie di cui al D. Lgs. 81/08 (Testo Unico Sicurezza - TUS), Titolo IV, Capo I e II (artt. 88...117), di conseguenza, in base all'art. 90.3 del medesimo TUS, l'ATER Belluno, proprietaria degli immobili, ha conferito l'incarico di Responsabile dei Lavori al Dirigente Tecnico e RUP ing. Raffaele Riva e di Coordinatore per la Sicurezza in fase progettuale al dott. arch. Gianluca Rossi, in possesso dei requisiti professionali previsti dall'art. 98 del citato TUS per la redazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il PSC è il documento integrante del progetto esecutivo che prevede l'organizzazione delle lavorazioni al fine di prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, nonché di tutte le persone coinvolte nell'esecuzione dei lavori, ciò anche ai sensi dell'art.39 del D.P.R. 207/2010 (Regolamento del Codice contratti pubblici).

## 2. DATI PRINCIPALI DEL CANTIERE

Cantiere:	32100 Belluno via Giovanni Paolo I n.39-41-43-45-49 condominio di 52 alloggi denominato "int. 16"
Tipo di opera:	Straordinaria manutenzione
Committente:	ATER Belluno
Responsabile dei lavori:	dott. ing. Raffaele Riva
Durata prevista dei lavori:	240 gg
Tot. previsto di imprese esecutrici:	n. 4 (edile + idraulico + elettr. + esecutore linea vita) + event. subappaltatori
Tot. previsto di addetti al cantiere:	n° 14
Importo totale previsto dei lavori:	€ 427.273,85 + € 79.185,80 = € 506.459,65
Totale previsto di uomini/giorno:	€ 506.459,65 x 0,4 / (27,33 x 8) = 926
Coordinatore per la progettazione:	dott. arch. Gianluca Rossi
Coordinatore per l'esecuzione:	dott. arch. Gianluca Rossi

## 3. PRINCIPALI ADEMPIMENTI E OBBLIGHI DI LEGGE

- Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere recapitata a cura del RL (Responsabile dei lavori), al Dipartimento di Prevenzione - SPISAL dell'ULSS (Unità Locale Socio Sanitaria) n. 1 di Belluno, alla Direzione Provinciale del Lavoro di Belluno ed in copia per conoscenza al Comune la *Notifica Preliminare* elaborata conformemente alle disposizioni dell'Allegato XII al D. Lgs. 81/08; la stessa dovrà essere affissa in maniera visibile all'ingresso del cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza competente (*Art. 99 commi 1-2 TUS*);
- Prima dell'inizio dei lavori, il Committente o RL verifica l'idoneità tecnico professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici mediante:
  - a) Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato.
  - b) Documento di valutazione dei rischi (POS specifico per il cantiere)
  - c) Certificato di regolarità contributiva (DURC),
  - d) Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione interdettivi (art.14 TUS e art. 38.e del Codice contratti),
  - e) per i lavoratori autonomi si veda l'art. 90.9 del TUS
- Sul cartello di cantiere vanno indicati i nominativi dei Coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione del responsabile dei lavori per l'impresa e dei vari subappaltatori.
- Le imprese esecutrici hanno facoltà di presentare al Coordinatore per l'esecuzione, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento, ove ritengano di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti. (*Art. 100.5 TUS*)
- Prima dell'inizio dei lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) al coordinatore per l'esecuzione per le verifiche di congruenza. (*Art. 101.3 TUS*).

#### 4. PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- L. n.186 del 1/03/1968 "Disposizioni per la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici" → norme CEI
- D.Lgs. n.285 del 30/04/1992 e s.m.i. "Nuovo codice della strada"
- D.Lgs. n.475 del 4/12/1992 "Dispositivi di protezione individuale"
- D.P.R. n.462 del 22/10/2001 "Regolamento per denuncia installazione dispositivi di protezione contro scariche atmosferiche e messa a terra impianti elettrici"
- D.M. del 10/07/2002 "Disciplinare tecnico segnaletica stradale temporanea"
- D.Lgs. n.388 del 15/07/2003 "Regolamento con disposizioni di pronto soccorso aziendale"
- D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 "Testo unico ambientale"
- D.Lgs. n.163 del 31/07/2006 "Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"
- D.M. n.37 del 22/01/2008 "Regolamento con disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- D.Lgs. n.81 del 09/04/2008 "Testo unico sicurezza sul lavoro" (TUS)
- D.Lgs. n.106 del 03/08/2009 "Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. n.81/08"
- D.Lgs. n.17 del 27/01/2010 "Regolamento relativo alle macchine"

## 5. PRINCIPALI FIGURE PROFESSIONALI DEL CANTIERE

### **RESPONSABILE DEI LAVORI (RL): dott. ing. Raffaele Riva (ATER)**

Soggetto incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dagli artt. 89 e 90 del TUS in coordinamento con le disposizioni del Codice contratti, il responsabile dei lavori è, di norma, il responsabile del procedimento.

### **COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE (CSP): dott. arch. Gianluca Rossi (ATER)**

Soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo per la futura manutenzione dell'opera.

### **COORDINATORE PER L'ESECUZIONE (CSE): dott. arch. Gianluca Rossi (ATER)**

Soggetto diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori (art. 92 TUS) per la vigilanza sull'applicazione da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e legislazione vigente, e corretta applicazione delle relative procedure di lavoro.

### **DIRETTORE LAVORI (DL): dott. arch. Gianluca Rossi (ATER)**

Soggetto incaricato, dal Committente per verificare la conformità dell'opera, la progressiva realizzazione e le modalità di esecuzione.

### **RESPONSABILE DEL CANTIERE :** \_\_\_\_\_ (da definire dopo l'appalto)

Preposto responsabile del processo costruttivo dell'opera, nonché del coordinamento delle imprese subappaltatrici.

### **LAVORATORE:**

Qualsiasi persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolga un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

### **LAVORATORE AUTONOMO:**

Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione. L'imprenditore artigiano è considerato quale impresa qualora abbia dipendenti e rivesta quindi, nei loro confronti, la qualifica di datore di lavoro, mentre costituisce un lavoratore autonomo in assenza dei citati dipendenti.

### **DATORE DI LAVORO**

E' il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

**PREPOSTO:** persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

### **RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (RSPP)**

Persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articoli 31+34 del TUS designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

#### **MEDICO COMPETENTE**

Medico in possesso dei titoli e requisiti formativi e professionali di cui all'articolo 38 del TUS, che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29.1 TUS con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di prevenzione e protezione.

#### **RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA (RLS)**

Persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro (art.102 TUS).

## **6. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Il complesso edilizio, ultimato nel 1980 è strutturato in 5 blocchi di edifici costituiti ciascuno da 3 corpi distinti disposti attorno ad un vano scala centrale e collegati tra loro al solo piano interrato da una piastra destinata a parcheggi condominiali; il livello corrispondente al piano terra è adibito a spazio collettivo, con l'eccezione del blocco corrispondente al civico 43 ove al piano terra è stata realizzata una farmacia (2011) e di parte del blocco di cui al civ. 49, ove è presente un ambulatorio medico ed un alloggio di edilizia residenziale pubblica; i 3 blocchi situati a sud di Via B. Castellani che si sviluppano su 4 livelli fuori terra oltre al sottotetto ospitano ciascuno 9 alloggi (3 alloggi per piano) per un totale di 27 alloggi; i due blocchi a nord di via Castellani, anch'essi su 4 piani ma con sottotetto di altezza maggiore, ospitano rispettivamente 12 e 13 alloggi per un totale di 25 appartamenti di edilizia residenziale pubblica.

I singoli blocchi si trovano in posizione leggermente rialzata rispetto alla viabilità adiacente e sono circondati da un'area verde condominiale il cui accesso è riservato ai pedoni, tramite alcuni scalini; il complesso era inizialmente dotato di un'unica centrale termica alimentata a gasolio, sostituita già nel 1990 da impianti di riscaldamento autonomi con caldaie murali a gas metano interne agli alloggi.

L'intervento è qualificabile dal punto di vista urbanistico-edilizio come manutenzione straordinaria e consiste in:

#### **per l'intero complesso edilizio (52 alloggi)**

- isolamento delle pareti perimetrali degli alloggi costituite da: setti in calcestruzzo a vista (sp. 18 cm) - intercapedine d'aria (sp. 3 cm) - elemento in laterizio porizzato con intonaco (sp. 8+1,5 cm) sul lato interno per uno spessore complessivo di 30,5 cm, tramite l'esecuzione di un "cappotto" esterno in EPS additivato con grafite dello spessore di cm 8;
- Installazione di valvole termostatiche sui corpi scaldanti esistenti e di cronotermostato pilota a programmazione giornaliera con possibilità di regolazione di più livelli di temperatura di comfort, in modo da garantire un ottimale controllo di gestione degli impianti esistenti;
- lavori complementari all'esecuzione del cappotto esterno quali: rivestimento dei davanzali esterni con lamiera di alluminio in tinta con le lattonerie esistenti, sostituzione puntuale di grondaie e/o pluviali deteriorati, posa di scossaline in lamiera preverniciata a protezione del limite superiore del "cappotto" ove questo non raggiunga l'intradosso dello sporto di copertura, ecc.

#### **per il solo blocco corrispondente al civ. 39**

*alloggi al piano terzo e sottotetto (3 alloggi)*

- sostituzione del generatore di calore esistente con caldaia a condensazione integrata a bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria e installazione a tetto di pannelli solari termici piani previa installazione di dispositivi anticaduta sulla porzione di copertura interessata dalla posa dei collettori solari;

*alloggi al piano primo (3 alloggi)*

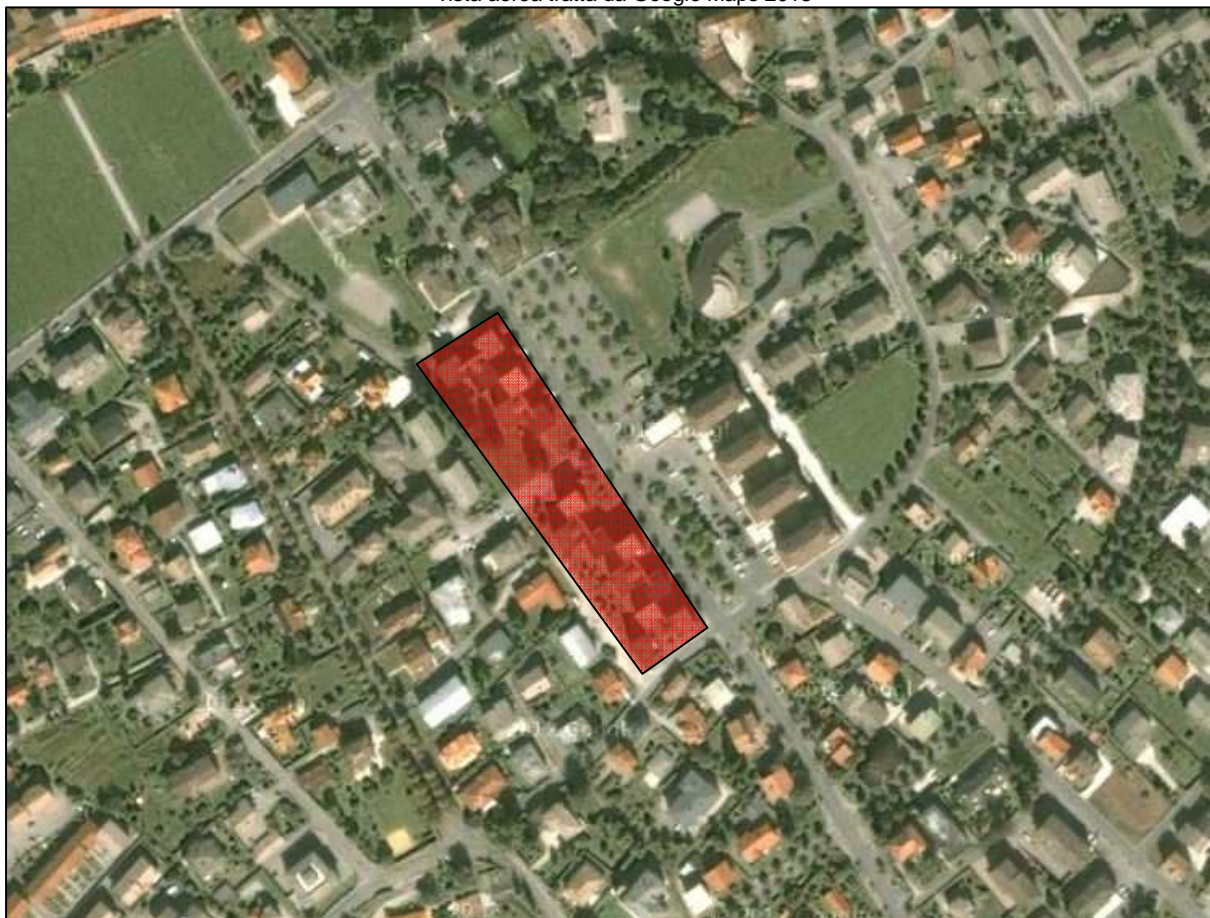
- installazione di impianto di ventilazione meccanica controllata con pompa di calore aria-aria per il recupero termodinamico sul ricambio d'aria.

## **Localizzazione del cantiere e contesto**

Gli edifici su cui si interviene sono situati alla periferia nord di Belluno, in una zona a prevalente vocazione residenziale nei pressi della frazione di Cavarzano; l'area circostante il previsto cantiere è caratterizzata dalla presenza di edifici plurifamiliari di 2-3 piani, con viabilità di quartiere a traffico veicolare modesto, fatta eccezione per gli edifici attestati lungo viale Giovanni Paolo I e piazza Vittime di via Fani ove si trovano edifici di 4-5 piani ed è presente un traffico veicolare maggiore per la funzione di centro di aggregazione del quartiere svolta dalla piazza e per la presenza di alcune attività commerciali e di un mercato rionale settimanale. Dovranno quindi essere adottate cautele per la sicurezza dei residenti e del traffico sia pedonale che veicolare circostante, specie per le operazioni di carico e scarico di merci e attrezzature di cantiere che, considerate le caratteristiche fisiche del complesso edilizio, dovranno interessare anche aree esterne al cantiere, specificamente individuate nella planimetria di cantiere.

Si riportano alla pagina seguente una veduta aerea e la mappa catastale dell'area con evidenziati gli edifici su cui si interviene.

vista aerea tratta da Google Maps 2013



visura catastale - Comune di Belluno - foglio n. 46 - qui riportata **fuori scala**



## 7. DOCUMENTAZIONE IN CANTIERE

Presso l'ufficio di cantiere dovranno essere custoditi i seguenti documenti:

- ☒ PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (art.100 TUS)
- ☒ FASCICOLO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (art.91.1.b TUS)
- ☒ PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS) IMPRESE ESECUTRICI (art.96.1.g TUS)
- ☒ PIANO MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO (Pi.M.U.S.)  
ove necessario (art.134 TUS)
- ☒ COPIA AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE ALL'IMPIEGO DEL PONTEGGIO  
(artt.131.6 e 134 TUS)
- ☒ NOTIFICA PRELIMINARE (art.99 TUS)
  
- ☐ VERBALE VERIFICA PERIODICA MEZZI DI SOLLEVAMENTO CON PORTATA  
SUPERIORE A 200 KG, ... (Allegato VII TUS) - qualora impiegati
- ☐ VERBALE VERIFICA TRIMESTRALE FUNI MEZZI SOLLEVAMENTO  
(Allegato VI, punto 3.1.2 TUS) - qualora impiegati
- ☒ DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' E MANUALI DI USO E MANUTENZIONE DI  
MACCHINE ED APPARECCHIATURE (D.Lgs. 17/10 – Direttiva Macchine)



## 8. NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO

### Adempimenti e comportamenti correnti

Prima dell'inizio dei lavori le imprese comunicheranno il nominativo del Responsabile per la sicurezza del cantiere, lo stesso sarà il referente del Coordinatore per l'esecuzione durante i lavori.

Le imprese dovranno organizzare i lavori coinvolgendo le proprie maestranze nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente PSC, nonché quelle previste da norme di legge.

Tutti i lavoratori dovranno portare un tesserino di riconoscimento (art. 18.1.u TUS), fornito dal datore di lavoro, con foto, nome, cognome, data di nascita e ragione sociale dell'impresa da cui dipendono. Tale obbligo sussiste anche per i lavoratori autonomi (art.21.1.c TUS). I lavoratori dovranno inoltre indossare i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) previsti per ogni fase lavorativa e mantenere pulito ed ordinato il posto di lavoro.

Durante il lavoro è vietato assumere alcolici (art. 111.8 TUS) o sostanze stupefacenti.

### Gestione dell'emergenza

- ***Chiunque ravvisi un'emergenza:***

1. deve immediatamente procedere a segnalare l'accaduto, attivandosi per richiedere l'intervento dei servizi di emergenza;
2. deve segnalare l'emergenza in qualsiasi modo all'interno del cantiere;
3. non deve affrontare da solo l'emergenza;

- ***gli addetti all'emergenza:***

1. devono valutare natura ed entità dell'emergenza;
2. devono accertare che sia stato richiesto l'intervento dei servizi pubblici di pronto soccorso;
3. se si è sviluppato un incendio di piccole dimensioni si prodigano al fine di estinguere l'incendio adoperando allo scopo gli estintori presenti ed appropriati;
4. se si è sviluppato un incendio di grandi dimensioni, devono attivare la procedura di evacuazione radunando lavoratori e presenti in luogo sicuro;
5. devono censire i lavoratori presenti ed, eventualmente, localizzare i non presenti, senza addentrarsi nelle zone a rischio;
6. devono attendere l'arrivo del pronto intervento, verificando l'accessibilità al cantiere e mantenendo libera la via di fuga per i mezzi di emergenza e di soccorso;
7. non devono abbandonare il luogo sicuro

- ***i lavoratori avvisati dell'emergenza:***

1. devono conservare la calma;
2. devono allontanarsi dal luogo di lavoro prestando attenzione a non abbandonare oggetti ed attrezzi che possano intralciare la via di fuga da parte di altre persone;

## Procedure di Pronto Soccorso

- **Chiunque si trovi ad assistere un infortunato:**

1. deve, in caso di infortunio per cause elettriche, aprire il circuito elettrico a monte dell'infortunato, agendo sull'interruttore generale di emergenza del quadro di zona o del quadro generale dell'appartamento o dell'edificio, e distaccare l'infortunato dall'elettricità, agendo con materiale isolante asciutto (es. tavola di legno);
2. deve, se l'infortunio non è dovuto a cause elettriche, richiedere immediatamente il soccorso dei servizi pubblici sanitari e di pronto intervento;
3. deve avvisare l'addetto al primo soccorso;

- **l'addetto al pronto soccorso:**

1. deve valutare il tipo di infortunio e l'entità del danno;
2. deve accertarsi che sia stato richiesto il pronto intervento da parte dei servizi sanitari pubblici;
3. deve attuare la prevista procedura di primo soccorso conformemente alla formazione ricevuta.

## Numeri di telefono dell'emergenza

SERVIZIO		TELEFONO
AMBULANZA	EMERGENZA SANITARIA	118
PRONTO SOCCORSO	OSPEDALE S. Martino - BL	0437 516 111
CARABINIERI	PRONTO INTERVENTO	112
POLIZIA	PRONTO INTERVENTO	113
VIGILI DEL FUOCO	via Gregorio XVI, 3 Belluno	115
SPISAL	via S.Andrea 8, Belluno	0437 516 923
Dir. Lavori e C.S.E.	arch. Gianluca Rossi - ATER	0437 935 960

## 9. NORME SPECIFICHE DI COMPORTAMENTO - VALUTAZIONE DEI RISCHI - MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Rischi intrinseci all'area di cantiere

Terreno ed orografia: il terreno su cui sorgono gli edifici interessati dall'intervento è pressoché pianeggiante, con leggera pendenza (2-3%) sull'asse sud-nord; per questo ed in relazione alla tipologia di lavorazioni previste, si ritiene che le caratteristiche del terreno e l'orografia non abbiano incidenza nella valutazione dei rischi intrinseci.

Opere e linee aeree: il sito interessato dai lavori non è attraversato da linee elettriche o telefoniche aeree.

Opere e linee interrate: sono presenti canalizzazioni per lo smaltimento delle acque reflue e meteoriche provenienti dal fabbricato nonché gli allacciamenti alle linee ENEL, Telecom, dell'acquedotto e del metano; tuttavia, considerata la tipologia dell'intervento previsto non si ritiene sussistano rischi specifici legati alla presenza di tali reti interrate.

Agenti inquinanti: non risulta che siano presenti agenti inquinanti nell'area interessata dai lavori.

Interferenza con altri cantieri: al momento della redazione del presente PSC non risultano aperti cantieri nelle vicinanze dell'area di intervento né ve ne sono in previsione, diversamente il CSE ne gestirà eventuali interferenze.

Strade: come già detto, il cantiere è inserito in un centro abitato con presenza di viabilità di servizio alla residenza caratterizzata da traffico veicolare e pedonale modesto; si raccomanda tuttavia di prestare particolare attenzione durante le manovre di scarico-carico merci lungo l'asse di Viale Giovanni Paolo I; tali operazioni non devono essere eseguite in concomitanza con il mercato rionale (sabato ore 8.00-14.00) che si tiene nel piazzale antistante i civv. 45 e 49;

Altri rischi intrinseci: il cantiere è situato all'interno di un'area ad elevata densità abitativa con edifici contermini su tutti i lati. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'esecuzione delle opere provvisorie (recinzioni, ponteggio con rete, mantovana parasassi, ecc.) in corrispondenza degli ingressi condominiali, alla farmacia situata al piano terra del civ. 43 ed all'ambulatorio medico al piano terra del civ. 49.

### Rischi trasmessi all'ambiente circostante

Emissioni di polveri: tale eventualità è di fatto improbabile in quanto non sono previste lavorazioni con sensibili formazione di polveri. Eventuali modesti lavori di taglio a disco o carotaggi dovranno essere eseguiti provvedendo a bagnare i materiali in maniera da ridurre al minimo le emissioni.

Emissioni di rumore: l'emissione di rumore è legata soprattutto alla necessità di formare dei carotaggi e/o fori per il passaggio di impianti (collegamento bollitore-collettori solari, attraversamenti di murature per canalizzazioni impianto VMC); durante tali lavorazioni dovranno essere adottate tutte le opportune misure di prevenzione necessarie ovvero DPI per i lavoratori e preavviso ai residenti.

Rischio incendio: non si ravvisa la possibilità di trasmettere un eventuale incendio all'ambiente circostante. In ogni caso, in ragione dell'uso di dispositivi per il taglio a filo caldo, del cannello ossiacetilenico per lavori connessi alla sostituzione dei generatori di calore, ed in genere di attrezzature e utensili elettrici è prescritto che le bombole di alimentazione del cannello ossiacetilenico stazionino esclusivamente all'esterno dell'edificio, che rientrino nella dotazione del cantiere almeno 2 estintori a polvere ABC da 6 kg (per ciascuna fase di lavorazione) di cui uno presso il deposito attrezzature ed uno a disposizione degli operatori

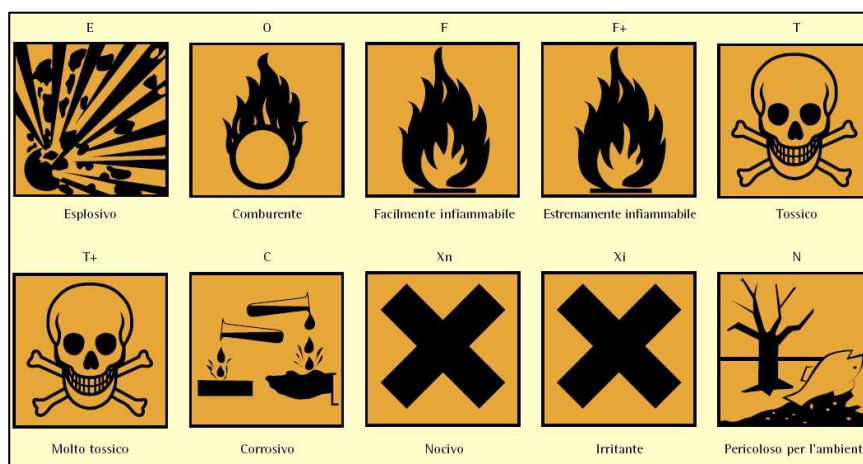
addetti alle lavorazioni a rischio incendio già citate; è vietato l'uso contemporaneo di fiamma ossidrica e mezzi di taglio a disco abrasivo. Si veda anche il successivo capitolo relativo alla Prevenzione Incendi.

Rischio chimico: al momento non ravvisabile; rispettare tuttavia le indicazioni dei produttori dei singoli componenti del "sistema cappotto" sullo smaltimento dei residui di lavorazione (primer, malte cementizie, rasanti, colle, ecc.)

Rischio amianto: allo stato delle conoscenze non è presente.

## Rischio chimico

Per agenti chimici pericolosi si intendono non solo le sostanze etichettate come tossiche o molto tossiche, bensì anche quelle etichettate come esplosive, comburenti, infiammabili, corrosive, nocive, irritanti o pericolose per l'ambiente. Tutte le lavorazioni dovranno essere precedute da una valutazione tesa ad evitare o ridurre l'impiego di tali sostanze sostituendole con altre meno pericolose.



Prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune; la quantità di sostanza pericolosa da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego di tali sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza; l'identificazione del pericolo rappresenta la prima fondamentale fase nel processo di Valutazione dei rischi. L'azione nociva delle sostanze chimiche può manifestarsi in modo diverso e in particolare per:

- **contatto**, provocando malattie cutanee ed altre affezioni, per cui è necessario che l'operatore indossi mezzi protettivi e abbigliamento adeguati ed in particolare tuta, guanti e scarpe di sicurezza;
- **inalazione**, provocando irritazione e malattie che possono interessare diversi apparati e in particolare le vie respiratorie, per cui, a seconda dei casi, è necessario utilizzare maschere di protezione e, se le sostanze che si liberano sono dannose a specifici organi o parti del corpo (ad esempio agli occhi), fare ricorso ad idonei mezzi personali di protezione;

- **ustione**, provocando azione caustica, per cui è raccomandata estrema cautela nell'utilizzo.

**Il datore di lavoro** dovrà verificare con attenzione tutte le informazioni (e non solo quelle contenute nella scheda tossicologica del prodotto) relative alle possibili conseguenze che l'agente potrà avere sulla salute e sicurezza dei lavoratori anche con l'assistenza del medico competente; l'eventuale mancata verifica può comportare corresponsabilità penale in caso di insorgenza di un'ipotetica patologia di lavoro; dovrà inoltre allegare le schede dei prodotti di cui è prevista l'utilizzazione in cantiere al Piano Operativo di Sicurezza (POS).

## **Rischio biologico**

Si rammenta che il rischio biologico nei cantieri edili è legato anche alla possibile presenza nel terriccio o sul materiale sporco della spora tetanica, per questo in base alla Legge 292/63 è obbligatoria nei lavoratori dell'edilizia la vaccinazione antitetanica e i dovuti richiami periodici.

## **Rischio amianto**

Da una prima ispezione generale dell'edificio non è stata riscontrata la presenza di manufatti in amianto; tuttavia, si rammenta che ai sensi dell'art. 248.1 del TUS, è onere del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice, mettere in atto ogni misura necessaria volta ad accertare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto prima dell'inizio dei lavori; dovrà cioè essere eseguita una verifica preventiva con le seguenti modalità:

Ispezione diretta dei materiali per identificare quelli eventualmente potenzialmente contenenti fibre di amianto (tubazioni fognarie, rivestimenti coibenti di tubazioni, canne fumarie, lastre di copertura), e per riconoscere approssimativamente il tipo di materiale impiegato e le sue caratteristiche.

Dotazione al personale che dovrà eseguire la verifica di adeguati mezzi personali di protezione, quali maschere contro polveri e guanti monouso.

Impiego di strumenti adeguati che non permettano la dispersione della polvere o fibre nell'ambiente, e che non consentano il minimo grado di intervento distruttivo, quali pinze, tenaglie, piccoli scalpelli, forbici, cesoie, ecc; evitare l'uso di trapani, frese, lime, raspe, frullini e simili.

E' vietato iniziare qualsiasi attività lavorativa sull'edificio, prima della esecuzione delle verifiche sopra esposte, anche in corso d'opera.

Nel caso che, in esito alla verifica di cui sopra, venisse riscontrata la presenza di amianto, trovano applicazione le procedure di cui alla D.G.R. Veneto n. 265 del 15.03.2011 a cui si rimanda per la definizione esaustiva delle modalità di intervento.

## **Rischio rumore**

L'emissione di rumore in cantiere è regolamentata da precise disposizioni sia per gli addetti che per le macchine operatrici (D.Lgs. n.135 del 27/01/1992) ed è possibile, in deroga ai limiti del D.P.C.M. del 01/03/91, solo in determinate fasce orarie (art.1, D.P.C.M. del 1/03/91 e Legge Regionale del Veneto 21/99), tenendo conto altresì delle eventuali disposizioni comunali.

Le sorgenti di rumore connesse all'attività del cantiere in oggetto sono rappresentate da:

Macchine ed attrezzature (macchine e dispositivi di demolizione, sega circolare, trapani a percussione, smerigliatrici, macchine operatrici, macchine movimento terra, ...).

La prevenzione si esplica principalmente optando per apparecchiature e macchine operatrici silenziate; le macchine operatrici previste per il presente cantiere (miniscavatori) dovranno essere dotati di dispositivi atti a ridurre il livello di inquinamento acustico conformi ai dettami del D. Lgs. n.135/92, con esposte all'esterno della macchina i cartelli di potenza sonora (LwA) e pressione sonora (LpA). Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e delle attrezzature devono essere mantenute chiuse. Il martello demolitore dovrà essere del tipo silenziato e marchiato CE; l'addetto all'uso dello stesso dovrà in ogni caso essere dotato di cuffie e guanti antivibrazioni.

Le imprese esecutrici dovranno riportare all'interno del proprio POS l'esito del rapporto di valutazione dei rischi da rumore (art. 190 TUS) oltre ai requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro, il valore limite di esposizione settimanale e valori di azione, le misure di prevenzione e protezione, le indicazioni sull'uso dei dispositivi di protezione individuale, ecc. Nella fase di progettazione dell'opera in oggetto, per la valutazione previsionale del rumore in cantiere, si fa riferimento ai *livelli di esposizione giornaliera*  $L_{ex,8h}$  (valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata tipo di 8 ore), ripresi dalla ricerca del Comitato Paritetico Territoriale di Torino e riportati nella tabella sottostante, suddivisi per categoria di lavorazione:

ATTIVITA'	LIVELLO ESPOSIZIONE GIORNALIERA (LEX,8h): [ dB(A)]
<b>SCAFO DI SBANCAMENTO</b>	
Operatore escavatore	88,1
Operatore pala meccanica	82,7
Autista autocarro	77,6
<b>CASSERATURA</b>	
Impiego sega circolare	94,2
Casseratura pilastri, muri, ecc.	85,3
<b>CARPENTERIA</b>	
Banchinaggi, armature e puntellature	83,8
Lavorazione ferro (tranciaferro, piegaferro)	78,8
Operatore alla gru	75,1
<b>GETTO</b>	
Operatore alla gru	78,1
Addetto pompa cls	83,7
Addetto betoniera	83,3
Addetto vibratore	81,0
Autista autobetoniera	79,2
<b>DISARMO</b>	
Disarmo solai, pulizia legname ed impatto materiale	84,2
<b>b1 MURATURE</b>	
Generica muratore	78,4
Betoniera a bicchiere	80,1
Operatore alla gru	72,0
Uso macchina per taglio laterizi	101,9
<b>TRACCE E FORI PASSANTI</b>	
Scanalatura manuale	86,5
Scanalatura con utensili elettrici (martello demolitore)	96,3
<b>IMPIANTI</b>	
Posa tubature (generica)	76,0
Uso utensili elettrici (filiera, filettatrice, smerigliatrice)	87,7
<b>INTONACI</b>	
Addetti alla macchina	83,6
Operatore con pistola (generica)	88,6
<b>POSA PIASTRELLE</b>	
Generica	81,6
Addetto macchina tagliapiastrelle	93,9

♦  $L_{EX,8h}$  = valore di esposizione giornaliera professionale di un lavoratore al rumore riferita a 8 ore

All'art. 189 del TUS vengono individuati in relazione all'esposizione giornaliera i seguenti valori:

- *valore limite di esposizione*  $L_{ex} = 87 \text{ dB(A)}$  - valore che non deve mai essere superato durante le attività lavorative;
- *valori superiore-inferiore di azione*  $L_{ex} = 85-80 \text{ dB(A)}$  - valori per cui vanno applicate le disposizioni e misure di prevenzione e protezione dei lavoratori esposti (artt.190÷197 TUS).

In particolare, se dopo aver effettuato la valutazione del rischio risulta che i *valori inferiori di azione* sono superati il Datore di Lavoro deve adottare le seguenti misure:

- individuare altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scegliere attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti del Titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
- progettare la struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- informare e formare adeguatamente sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
- adottare misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
- adottare opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- ridurre il rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

In nessun caso i lavoratori devono essere sottoposti a dei valori superiori ai valori limite di esposizione di 87 dB(A).

Se a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il *valore superiore d'azione*  $L_{ex} = 85 \text{ dB(A)}$  è oltrepassato, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche e organizzative (sorveglianza sanitaria, turni di lavoro, dispositivi di protezione individuale, ecc.) volte a ridurre l'esposizione al rumore sotto il limite di azione. I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra del *valore superiore d'azione* devono essere indicati da appositi segnali. Dette aree dovranno inoltre essere delimitate e l'accesso alle stesse limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

## **Rischio vibrazioni**

Per le vibrazioni meccaniche l'impostazione della valutazione dei rischi, prevista dagli artt. 199÷205 del TUS, può essere considerata simile a quella del rumore.

In relazione alle lavorazioni, è possibile distinguere due criteri di rischio: il primo interessa le vibrazioni con bassa frequenza (si riscontrano ad esempio nei conducenti di veicoli), il secondo interessa quelle con alta frequenza (con riscontro nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). La nocività delle vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse: estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mani, piedi, glutei,...), frequenza della vibrazione, direzione di propagazione, tempo di esposizione. Gli effetti nocivi interessano nella maggior parte dei casi, sulla base di dati statistici, le ossa e le articolazioni della mano, del polso e del gomito; sono anche facilmente riscontrabili affaticamento psicofisico e problemi circolatori.

La prevenzione deve essere fondata su provvedimenti di tipo tecnico, organizzativo e medico, distinta a seconda se si è in presenza di basse o alte frequenze di vibrazione; tali misure di ordine tecnico devono tendere a diminuire la formazione di vibrazioni da parte di macchine e attrezzi (primariamente in sede di progettazione, con controlli periodici sul macchinario), e successivamente a limitarne la propagazione diretta e indiretta sull'individuo (utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuali).

Di seguito sono indicate le principali macchine e apparecchiature vibranti da utilizzare nel cantiere: i livelli di esposizione si ottengono associando i valori di accelerazione delle rispettive macchine ai relativi tempi di utilizzo.

Le imprese esecutrici hanno, comunque, l'obbligo di procedere con una valutazione dei rischi aziendale di esposizione alle vibrazioni in ragione delle specifiche attività svolte e delle macchine o apparecchiature utilizzate, tutto ciò in base ai tempi di esposizione e alle mansioni svolte; l'impresa esecutrice nel redigere la relazione di valutazione dei rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, non dovrà limitarsi a indicare i soli valori delle attrezzature ma, come per il rumore, dovrà indicare quali sono i valori di esposizione dei propri dipendenti individuati attraverso l'apposita valutazione, evidenziando i valori limite e di azione. Nella tabella n.1 sono indicati i valori limite previsti all'art.201 del TUS:

<b>TABELLA N°1 CON VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE</b> (art.201 del D.Lgs.81/2008)			
		<b>HAV (A8)</b>	<b>WBV(A8)</b>
1	Valore limite esposizione giornaliero	5,0 m/s <sup>2</sup> - 20 m/s <sup>2</sup> *	1,00 m/s <sup>2</sup> - 1,50 m/s <sup>2</sup> *
2	Valore limite di azione giornaliero	2,5 m/s <sup>2</sup>	0,50 m/s <sup>2</sup>

\* Valore su periodi brevi

I lavoratori esposti a *valori d'azione superiori ai 2,5 m/s<sup>2</sup>* per il sistema mano-braccio (HAV), e a *valori d'azione superiori a 0,5 m/s<sup>2</sup>* per il corpo intero (WBV), devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, con la costituzione di una cartella sanitaria e di rischio che riporti i valori di esposizione individuali del lavoratore a vibrazioni, comunicati al Datore di Lavoro dal Servizio di Prevenzione e Protezione. Al di sotto di tale valore deve essere valutato il rischio vibrazioni con consultazione di banche dati o ricorso a misurazioni.

Nella tabella n°2 sono riportate le macchine ed apparecchiature che possono indurre vibrazioni sul sistema mano-braccio (HAV) o sull'intero corpo (WBV), con riportati dei valori indicativi da letteratura, che però potrebbero variare in relazione allo stato delle macchine ed alla tipologia dei lavori eseguiti.

<b>TABELLA N°2 MACCHINE O APPARECCHIATURE CHE POSSONO INDURRE VIBRAZIONI</b>					
N°	Macchina attrezzatura	Tipo di valutazione	Provenienza del dato	Corpo intero awmax[m/s <sup>2</sup> ]	Mano-braccio awsum[m/s <sup>2</sup> ]
1	Autocarro	WBV	CPT Torino	0,55	NA
2	Autobetoniera	WBV	CPT Torino	1,54	NA
3	Escavatore	WBV	CPT Torino	0,58	NA
4	Miniescavatore	WBV	CPT Torino	1,91	NA
5	Smerigliatrice	HAV	ISPESL	NA	4,0
6	Trapano	HAV	ISPESL	NA	3,9
7	Martello demolitore elettrico	HAV	ISPESL	NA	11,0
8	Martello demolitore pneumatico	HAV	ISPESL	NA	21,2
9	Vibratore per cls	HAV	ISPESL	NA	9,6
10	Costipatore a piatto vibrante	HAV	ISPESL	NA	13,0
11	Motosega	HAV	ISPESL	NA	8,0



## Rischio esposizione a campi elettromagnetici

La fattispecie normata dagli artt. 206÷212 del TUS non pare attinente il presente lavoro.

## Rischio esposizione a radiazioni ottiche

La fattispecie normata dagli artt. 203÷218 del TUS non pare attinente il presente lavoro.

# 10. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Logistica del cantiere

### Recinzione

La recinzione di cantiere (art.109 TUS) ha lo scopo principale di evitare che persone estranee abbiano accesso al cantiere e siano così esposte ai pericoli presenti.

Nel nostro caso sono previste due distinte tipologie di recinzioni;

- la prima sarà realizzata mediante pannelli prefabbricati in rete elettrosaldata zincata di altezza pari a 2,00 m, montati su apposite basette in calcestruzzo o altro materiale che garantisca la richiesta stabilità alla recinzione e fissate tra loro superiormente con apposito gancio di connessione; tale recinzione è prevista a delimitazione delle aree di cantiere pavimentate ed in genere dove sia richiesta la possibilità di rapidi spostamenti della recinzione; solo opere di tipo idromeccanico ed elettriche interne di modesta entità senza necessità di stoccaggi di merce all'esterno e pertanto non risulta necessaria alcuna recinzione.
- la seconda tipologia di recinzione, prevista sulle aree a prato, sarà realizzata mediante l'infissione nel terreno di tondini metallico di idoneo diametro (18-20mm), ad interasse non superiore a 2,50 m, completati da rete arancione in HDPE tipo "Tenax" o equivalente, di altezza non inferiore a 2,00 m



In concomitanza con le operazioni di carico e scarico nelle aree appositamente individuate nella planimetria di cantiere si dovrà provvedere a delimitare l'area interessata dalle operazioni mediante posa di pannelli prefabbricati in rete elettrosaldata zincata di altezza pari a 2,00 m; ugualmente durante la posa sul tetto dei dispositivi anticaduta e dei pannelli solari l'area sottostante corrispondente al lastrico solare degli alloggi al piano terzo del civ. 39, dovrà essere interdetta all'accesso di terzi; dovranno inoltre essere opportunamente preavvisati gli inquilini assegnatari dei citati lastrici solari.

In corrispondenza della loggia all'ingresso della farmacia presente al piano terra del civ.43 dovrà essere predisposta, come indicato in planimetria, una pannellatura cieca continua

dell'altezza di 2,00 m in tavole di legno o pannelli OSB o equivalenti, priva di elementi sporgenti, al duplice scopo di impedire l'accesso di terzi all'area sottostante il ponteggio e garantire il passaggio pedonale in sicurezza attraverso il varco appositamente predisposto nel ponteggio di facciata.

### **Baracche di cantiere**

Considerata la presenza a piano terra di ampi spazi coperti condominiali si ritiene di poter rinunciare all'installazione di baracche di cantiere vere e proprie, ricavando gli spazi da adibire a ufficio, spogliatoio e magazzino dalla delimitazione di una parte del portico sottostante gli edifici mediante pannelli in OSB o sistemi equivalenti; all'occorrenza, con particolari condizioni climatiche potrà essere utilizzata come spogliatoio una parte del locale interrato adibito ad autorimessa del condominio da individuare in accordo con il CSE.

### **Servizi igienici**

E' prevista la dotazione di un servizio igienico chimico a servizio di ciascuna area corrispondente alla fase operativa del cantiere.

### **Altri apprestamenti**

All'interno dell'area di cantiere è previsto che vengano ricavate, nella posizione individuata nella planimetria di cantiere, delle zone riservate a:

- *deposito per gli elementi del ponteggio;*
- *deposito di pannelli isolanti e materiale vario;*
- *area per cassoni scarrabili per la raccolta dei rifiuti;*
- *area per carico e scarico materiale (piazzole esterne all'area di cantiere);*

### **Gestione dei rifiuti**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici sono responsabili del corretto stoccaggio, nonché dello smaltimento dei materiali pericolosi, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere ai sensi (art. 96.e TUS).

Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa quali: imballaggi, contenitori, materiali di risulta provenienti da demolizioni, sfridi, residui di impasti, ecc..

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e separati per tipologia di materiale. Eventuali rifiuti speciali dovranno essere conferiti a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento così come previsto dal D. Lgs . n.152/2006 – Parte Quarta; il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice assicurerà che gli stessi vengano accompagnati dal *Formulario* di identificazione provvedendo anche alla tenuta del registro di carico e scarico.

### **Primo soccorso**

Considerata la tipologia ed il contesto in cui è inserito il cantiere si ritiene sufficiente la presenza del pacchetto di medicazione il cui contenuto minimo è riportato nella relativa scheda allegata. Il pacchetto di medicazione dovrà essere custodito in apposita cassetta in posizione nota a tutti gli operai e sempre accessibile.

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze

che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori quali: emergenza infortunio, incendio ed evacuazione del cantiere.

Per la gestione dell'emergenza si rimanda all'apposito paragrafo; è comunque necessario che in cantiere siano sempre presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo (Addetti al Pronto Soccorso) il cui nominativo dovrà essere riportato nel Piano Operativo di sicurezza redatto dall'impresa esecutrice.

### **Prevenzione incendi**

Il cantiere non presenta alto rischio di incendio, non essendo previsti depositi di carburanti o di altri prodotti particolarmente infiammabili, perciò, come già detto, sarà sufficiente disporre 2 estintori di tipo portatile a polvere secca del peso di 6 Kg.

In concomitanza con lavorazioni a rischio di incendio quali le saldature con cannello ossiacetilenico, le aree in prossimità dovranno essere accuratamente pulite e sgombre di materiali o scarti di lavorazione combustibili. Le vie di fuga devono essere mantenute sempre sgombre nell'eventualità di una tempestiva evacuazione del cantiere o del fabbricato.

E' necessario che in cantiere sia sempre presente almeno un addetto che abbia frequentato un corso in materia antincendio (Addetto Prevenzione Incendi) il cui nominativo dovrà essere riportato nel Piano Operativo di sicurezza redatto dall'impresa esecutrice; istruzioni sulla tipologia e sull'uso dell'estintore e altre informazioni di prevenzione incendi sono riportate nella scheda allegata.

### **Accessibilità e viabilità del cantiere**

L'area di cantiere non è accessibile agli automezzi; sono previste tuttavia delle aree adiacenti riservate alla sosta di automezzi per le operazioni di carico e scarico; il cantiere è suddiviso in 3 fasi operative, a cui corrispondono 3 aree di cantiere distinte; per ciascuna delle 3 aree di cantiere sono previsti un accesso pedonale principale ed uno secondario, che dovrà rimanere normalmente chiuso, salva la possibilità di un agevole apertura dall'interno.

### **Segnaletica di cantiere**

La segnaletica di cantiere sarà costituita da: (vedi anche modelli sotto riportati)

- 1 cartello generico di antinfortunistica esposto ad ogni accesso al cantiere
- 1 cartello con le generalità e gli estremi del titolo abilitativo collocato presso l'accesso principale all'area di cantiere;
- 1 cartello: "pedoni sul lato opposto" collocato sulle transenne di delimitazione temporanea dell'area di carico e scarico su ciascun lato;
- 1 cartello: "estintore" collocato all'esterno del locale destinato ad ufficio;
- 1 cartello: "cassetta di pronto soccorso" collocato all'esterno del locale destinato ad ufficio;



### **Ponteggi, castelli di carico e protezioni verso il vuoto**

Il ponteggio dovrà essere (artt. 122÷138 TUS):

- ancorato solidamente alle facciate con “tasselli chimici” o altri sistemi che garantiscano stabilità, come da esempi riportati negli schemi del libretto del ponteggio in ragione di almeno un ancoraggio ogni due piani di ponteggio e ogni due montanti con disposizione degli ancoraggi a rombo;
- munito di parapetto con corrente intermedio e tavola fermapiede di h=20 cm su tutto il fronte esterno, sulle teste e sul fronte interno nel caso la distanza dell'impalcato dal muro superi i 20 cm;
- dotato di piastra metallica alla base dei sostegni per i montanti, con superficie di appoggio non inferiore a 150 cmq; le piastre di base possono essere corredate da elementi di ripartizione (tavole di legno spessore 5 cm) aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere e alla consistenza del piano di posa;
- munito di botole d'accesso ai vari impalcati costituite da un telaio metallico con piano di calpestio ribaltabile, delle dimensioni massime di cm 60 x 60. La relativa scala d'accesso deve avere la distanza fra i pioli non superiore a cm 30;
- dotato di rete antipolvere a tutta altezza anche con funzione di trattenimento di eventuali piccoli oggetti in caduta;

Si rammenta che, qualora non sia possibile montare il ponteggio con le tavole dell'impalcato a distanza inferiore a 20 cm dal muro, il parapetto sul lato interno potrà essere evitato prolungando l'intavolato verso l'edificio, predisponendo una specifica mensola a sporgere che riduca a meno di 20 centimetri la distanza tra il fabbricato e l'intavolato del ponteggio.

Per il sollevamento dei materiali, potrà essere utilizzata una carrucola o un argano a bandiera con portata fino a 200 kg assicurati stabilmente al ponteggio i cui montanti dovranno essere rinforzati e controventati secondo quanto stabilito dal libretto del ponteggio e/o dal manuale di installazione dell'argano a bandiera/carrucola o, in assenza di tali elementi secondo quanto stabilito da specifico calcolo strutturale.

Tutti i ponteggi e le opere provvisorie che sporgono verso il vuoto, presenti sul luogo di lavoro devono essere protette, anche se non destinate ad essere frequentate o se collocate in zone allo stato non operative.

In corrispondenza delle previste vie di fuga, dovranno essere predisposti al piano terra, dei varchi nel ponteggio che consentano l'agevole passaggio in sicurezza di una persona.

Sulle rampe di accesso ai garage nell'interrato la larghezza del ponteggio per un'altezza minima di 3,00m non potrà eccedere i 60 cm; ciò al fine di consentire l'accesso veicolare alle autorimesse nell'interrato.

La ditta installatrice del ponteggio dovrà assicurare che il ponteggio sia montato, smontato e trasformato sotto la diretta sorveglianza di un preposto e a fronte del Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio (Pi.M.U.S.).

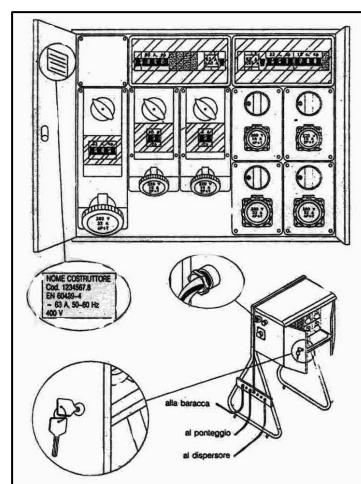
All'interno del cantiere potrà essere necessaria l'installazione di parapetti provvisori, allo scopo di proteggere il lavoratore operante in quota contro il pericolo di caduta dall'alto. I parapetti provvisori sono costituiti da un supporto principale ancorato alla struttura portante sul quale sono inseriti un corrente principale a una altezza minima di 1 m rispetto alla superficie di lavoro, un corrente intermedio e un corrente inferiore costituita da una tavola fermapiede con il bordo superiore posizionato ad almeno 15 cm sopra la superficie di lavoro.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a 0,50 m devono essere munite di normale parapetto e fermapiede oppure essere sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

### **Impianto elettrico di cantiere**

#### **Alimentazione**

In considerazione della tipologia e della consistenza delle lavorazioni previste si ritiene non necessaria l'esecuzione di uno specifico allacciamento di cantiere alla rete elettrica; l'alimentazione del quadro generale di cantiere potrà avvenire direttamente a valle dei contatori condominiali presenti al piano interrato, in posizione indicata nella planimetria di cantiere. Nel caso il condominio non sia dotato di impianto di terra e di interruttore differenziale, sarà necessario installare un quadretto mobile da cantiere alimentato dal gruppo di misura esistente e collegato ad un impianto di terra realizzato e coordinato con l'interruttore differenziale del quadro. Dovranno essere presenti, a valle del quadro generale, un quadro secondario dotato delle apparecchiature di comando e protezione con trasformatore di isolamento oppure protetto da interruttore differenziale con  $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$ . per ogni corpo di fabbrica (3 per ogni blocco/numero civico). Ogni quadro di cantiere deve essere provvisto di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore del quadro, schema elettrico unifilare e targhetta identificativa indelebile, apposta dal costruttore. In alternativa potrà essere utilizzato anche un generatore di corrente portatile (gruppo elettrogeno); in questo caso ci si dovrà attenere alle istruzioni d'uso del produttore.



#### **Prese - spine - prolunghe**

Le prese industriali utilizzabili in cantiere sono contraddistinte da diversi colori che ne individuano la tensione di utilizzo: verde 24 V, viola 50 V, blu 220 V e rosso 380 V.

Le prese a spina mobili possono essere impiegate in condizioni diverse da quelle per le quali sono state progettate, e trovarsi così in contatto con pozzanghere o condizioni simili: per questo è preferibile siano realizzate con grado di protezione IP67; gradi di protezione inferiori

#### **IDONEE PROLUNGHE PER CANTIERI EDILI**



Prese a spina mobili IP 67 - 380 V  
Cavo isolato in gomma H07RN-F



Prese a spina mobili IP 67 - 220 V  
Cavo isolato in gomma H07RN-F

sono ammessi, ma solo per ambienti e lavorazioni ove certamente non esistano particolari rischi nei confronti di presenza di acqua o polveri. La sezione minima dei cavi deve essere 2,5 mmq. per prolunghe con prese da 16A, di 6 mmq per prese 32A, e 16 mmq per prese da 63A; qualora le prolunghe vengano a trovarsi in punti di passaggio, debbono essere adeguatamente protette contro i danneggiamenti meccanici.

#### **Impianto di illuminazione di cantiere**

Non è previsto un impianto di illuminazione di cantiere, trattandosi di lavori da eseguire all'esterno o all'interno di locali già dotati di impianto di illuminazione o sul tetto.

#### **Collegamento a terra di manufatti metallici**

Pur non essendo necessario collegare a terra quei manufatti metallici (recinzioni, ponteggi, tettoie, ecc) che risultano isolate da terra o che presentano un valore di resistenza verso

terra maggiore di 200  $\Omega$ , nel caso siano soggetti a contatti accidentali con linee elettriche, dovuti ad esempio a difetti di isolamento di prolunghe o alla presenza sul manufatto di apparecchiature elettriche (ad es. argano elettrico su un ponteggio) devono essere necessariamente collegati a terra. Tutti gli utensili elettrici portatili e attrezzature elettriche mobili devono essere dotati di doppio isolamento.

#### Protezione delle strutture contro le scariche atmosferiche

E' necessario effettuare la protezione contro le scariche atmosferiche solo quando la struttura è considerata di notevoli dimensioni. Per stabilire se la struttura è di notevoli dimensioni occorre effettuare l'analisi del rischio secondo la norma CEI 81-10/2. Quando il rischio calcolato supera quello ammesso dalla norma, la struttura va considerata di notevoli dimensioni e deve essere protetta contro i fulmini, secondo quanto stabilito dalla norma CEI 81-10. Tale procedimento vale anche per ponteggi, gru ed altre opere metalliche di grandi dimensioni installate nei cantieri.

Nel caso di struttura di cantiere autoprotetta, non è necessario effettuare collegamenti di terra, fermo restando che potrebbe essere necessario il collegamento della struttura all'impianto di terra di cantiere in quanto soggetto al possibile contatto indiretto con impianti in tensione, come già accennato nel paragrafo "Collegamento a terra di manufatti metallici".

La verifica della necessità o meno di realizzare l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche dovrà essere eseguita dal tecnico qualificato incaricato per l'installazione dell'impianto elettrico.

#### Macchine ed attrezzature

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate in cantiere, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, dovranno essere mantenute ed utilizzate secondo le norme di buona tecnica. Su richiesta del CSE dovrà essere esibita la documentazione tecnica e di sicurezza di ciascuna apparecchiatura, utensile o attrezzatura (dichiarazione CE di conformità di cui al D. Lgs. n.17/2010 Direttiva macchine - libretto d'uso e manutenzione).

Nel cantiere di cui trattasi è previsto l'utilizzo delle macchine ed attrezzature di seguito riportate a titolo indicativo:

- autocarro con gru
- scale portatili
- demolitore elettrico
- trapani e avvitatori
- mole e seghe a disco
- gruppo di saldatura ossiacetilenico
- gruppo taglio a filo caldo
- carotatrice
- argano a bandiera portata < 200 Kg
- idropulitrice

I POS delle imprese dovranno integrare l'elenco non esaustivo di cui sopra con le attrezzature e macchine ritenute necessarie per le specifiche lavorazioni ed allegare per ciascuna di esse la scheda relativa alle caratteristiche e modalità di corretto uso della stessa.



## 11. FASI LAVORATIVE

L'intervento prevede le seguenti 3 fasi operative:

**Fase operativa 1:** intervento sui blocchi corrispondenti ai **civv. 39 e 41**

**Fase operativa 2:** intervento sui blocchi corrispondenti ai **civv. 45 e 49**

**Fase operativa 3:** intervento sul blocco corrispondente al **civ. 43**

N.B.: le fasi operative 1 e 2 possono essere condotte simultaneamente; la fase operativa 3 può avere inizio solo ad avvenuta ultimazione della fase 1.

Per ognuna delle 3 fasi operative si individuano le seguenti fasi lavorative:

- **allestimento del cantiere** e allacciamenti;
- **installazione dispositivi anticaduta** in copertura (solo civ. 39);
- **esecuzione impianto solare** con posa dei collettori a tetto (solo civ. 39)
- **sostituzione dei generatori di calore** negli alloggi al P. 3° (solo civ. 39);
- **esecuzione impianto VMC** negli alloggi al P. 1° del civ. 39 e relative opere complementari quali controsoffittature e tinteggiature interne (solo civ. 39);
- **installazione di valvole termostatiche e cronotermostati** ambiente a servizio di tutti gli alloggi;
- **opere preliminari all'esecuzione del cappotto** quali rimozione di griglie in plastica sui fori di aerazione, posa di canaline a formazione di una guaina aerata sulle tubazioni gas che resteranno inserite nello spessore del cappotto, prolungamento dei tubi di espulsione/aspirazione a servizio delle caldaiette, prolungamento gocciolatoi delle terrazze ed in genere esecuzione delle lavorazioni preliminari e accessorie alla successiva realizzazione del cappotto;
- **esecuzione del cappotto** (pulizia preliminare delle murature con getto d'acqua a pressione, incollaggio/fissaggio meccanico dei pannelli, rasatura, inserimento rete antifessurazione, ulteriore rasatura, finitura)
- **opere complementari** al cappotto quali davanzali e scossaline in lamiera, copertine di protezione del bordo superiore del cappotto e ricollocazione in opera di griglie precedentemente rimosse;

Nei paragrafi successivi sono individuati, analizzati e valutati i rischi e le misure di prevenzione e protezione da considerare durante l'esecuzione delle fasi lavorative specifiche.

Con il colore a fianco al titolo della fase lavorativa è individuato il livello di rischio proprio della stessa secondo la seguente scala:

rischio basso 

rischio medio 

rischio alto 

### Allestimento e smobilizzazione del cantiere



#### INTERVENTI PREVISTI

- recinzione dell'area di cantiere;
- montaggio del ponteggio e opere provvisorie;
- allestimento degli apprestamenti e degli impianti tecnologici di cantiere;
- smontaggio del ponteggio e opere provvisorie;
- rimozione di apprestamenti e impianti tecnologici di cantiere a fine lavori;

- pulizia finale dell'area di cantiere;

### RISCHI

- Lesioni alle mani e varie parti del corpo, durante le attività di montaggio della recinzione e posizionamento degli apprestamenti fissi di cantiere;
- Schiacciamento o lesioni per caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di carico scarico di materiale a mezzo di autogru;
- Rischio caduta dall'alto durante il montaggio e smontaggio del ponteggio;
- Rischio caduta di materiale dall'alto durante il montaggio e smontaggio dei ponteggi;
- Sforzo fisico e dinamico, dovuto al sollevamento e al trasporto di materiale;
- Elettrocuzione, dovuto al contatto con cavi elettrici non isolati;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: casco, scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, dispositivi anticaduta, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- Allontanare le persone non strettamente addette ai lavori, anche delimitando l'area sottostante le zone interessate dai lavori;
- Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai 2.00 m. Accertarsi sempre, prima di salire sulle impalcature, sia fisse che mobili, che siano ben ancorate o ben bloccate a terra.
- L'eventuale addetto alla carrucola per il sollevamento degli elementi del ponteggio non dovrà operare nell'area di possibile caduta del materiale sollevato, mantenendosi a distanza di sicurezza;
- Montare rete antipolvere sul parapetto dell'ultimo impalcato del ponteggio, anche con la funzione di trattenuta di piccoli oggetti che dovessero scivolare accidentalmente dalla copertura;
- Tenere puliti e sgomberi zona di lavoro e impalcati del ponteggio;
- Rispettare i limiti previsti per la movimentazione manuale di carichi (max. 25 kg per una persona);
- Tutti gli utensili elettrici portatili e attrezzature elettriche mobili devono essere dotati di doppio isolamento;
- Non operare su impianti in tensione; provvedere sempre alla loro esclusione prima di qualsiasi intervento; tutti gli impianti di cantiere oltre al montaggio di attrezzature quali gru, silos per intonaci, ecc. devono essere eseguiti da personale specializzato.

### **Installazione dispositivi anticaduta in copertura**



### INTERVENTI PREVISTI

- montaggio delle opere provvisoriale;
- fissaggio dei punti di ancoraggio in copertura;
- smontaggio delle opere provvisoriale;

### RISCHI



- Rischio caduta dall'alto durante le operazioni in copertura;
- Rischio caduta di materiale dall'alto durante le operazioni in copertura;
- Lesioni alle mani e varie parti del corpo, durante le attività di fissaggio degli ancoraggi alla copertura;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Allontanare le persone non strettamente addette ai lavori, anche delimitando l'area sottostante le zone interessate dai lavori;
- Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai 2.00 m. Accertarsi sempre, prima di salire sulle impalcature, sia fisse che mobili, che siano ben ancorate o ben bloccate a terra.
- L'addetto al montaggio degli ancoraggi in copertura (linea vita) dovrà provvedere al fissaggio del gancio di ancoraggio della scala (sbarco) operando da un trabatello o ponte su cavalletti; prima di sbarcare in copertura dovrà assicurarsi con doppio cordino al gancio appena montato per proceder al montaggio dei ganci successivi; tutte le operazioni in copertura dovranno avvenire in condizioni di trattenuta, cioè di impossibilità di raggiungere zone in cui sussiste il rischio di caduta;
- Tutti gli utensili elettrici portatili e attrezzature elettriche mobili devono essere dotati di doppio isolamento;
- Non accedere alla copertura in caso di pioggia, brina, vento o in ogni caso in cui le condizioni climatiche non siano adatte;

## **Esecuzione di impianto solare**



### INTERVENTI PREVISTI

- montaggio dei collettori solari in copertura previa delimitazione dell'area sottostante la parte di copertura interessata;
- posa dei collegamenti tra i collettori in copertura ed il bollitore;

### RISCHI

- Rischio caduta dall'alto durante le operazioni in copertura;
- Rischio caduta di materiale dall'alto durante le operazioni in copertura;
- Lesioni alle mani e varie parti del corpo, durante le attività di montaggio dei collettori e durante la predisposizione dei fori di attraversamento delle murature;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Allontanare le persone non strettamente addette ai lavori, anche delimitando l'area sottostante le zone interessate dai lavori;
- L'addetto al montaggio dei collettori in copertura dovrà seguire le procedure previste per l'accesso tramite utilizzo dei dispositivi anticaduta in dotazione; in ogni caso dovrà assicurarsi con doppio cordino agli ancoraggi predisposti; tutte le

operazioni in copertura dovranno avvenire in condizioni di trattenuta, cioè nell'impossibilità di raggiungere zone in cui sussiste il rischio di caduta;

- Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di cadute di persone e cose per lavori eseguiti ad altezza superiore ai 2.00 m. Accertarsi sempre, prima di salire sulle impalcature, sia fisse che mobili, che siano ben ancorate o ben bloccate a terra.
- Non accedere alla copertura in caso di pioggia, brina, vento o in ogni caso in cui le condizioni climatiche non siano adatte;

## **Sostituzione dei generatori di calore**



### INTERVENTI PREVISTI

- scarico dell'impianto;
- smontaggio del generatore di calore murale a gas esistente e deposito in luogo indicato dalla DL;
- adattamento delle tubazioni dell'impianto termoidraulico esistente al nuovo generatore;
- montaggio del nuovo generatore di calore a metano nella stessa posizione del precedente ma poggiato a pavimento;
- collegamento del nuovo generatore e carica del circuito solare;

### RISCHI

- Lesioni alle mani e varie parti del corpo, durante le attività di smontaggio del generatore esistente;
- Lesioni agli occhi e/o alle mani durante l'utilizzo della smerigliatrice angolare;
- Ustioni durante l'utilizzo del cannello ossiacetilenico;
- Sforzo fisico e dinamico, dovuto al sollevamento e al trasporto di materiale;
- Elettrocuzione, dovuto al contatto con cavi elettrici non isolati;
- Esplosioni per fughe di gas dall'impianto del metano o dalle bombole del cannello ossiacetilenico;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- Allontanare le persone non strettamente addette ai lavori, anche delimitando l'area sottostante le zone interessate dai lavori;
- Accertarsi che l'impianto elettrico non sia in tensione;
- Accertarsi dell'avvenuta chiusura delle valvole di intercettazione a monte dell'alimentazione della caldaia (gas metano e acqua);
- E' vietato l'uso contemporaneo di fiamma ossidrica e mezzi di taglio a disco abrasivo;
- In concomitanza con lavorazioni a rischio di incendio quali le saldature con cannello ossiacetilenico, le aree in prossimità dovranno essere accuratamente pulite e sgombre di materiali o scarti di lavorazione combustibili e deve essere presente in prossimità uno dei due estintori in dotazione al cantiere;

- Arieggiare adeguatamente i locali ove si opera con il cannello ossiacetilenico e collocare le bombole di alimentazione in spazio aperto;
- Rispettare i limiti previsti per la movimentazione manuale di carichi (max. 25 kg per una persona);
- Tutti gli utensili elettrici portatili e attrezzature elettriche mobili devono essere dotati di doppio isolamento;

## **Esecuzione impianto di ventilazione meccanica controllata**



### INTERVENTI PREVISTI

- montaggio del corpo macchina a soffitto;
- predisposizione dei fori sulle murature per i canali di adduzione ed espulsione dell'aria;
- predisposizione del punto di alimentazione elettrica del corpo macchina;
- posa delle canalizzazioni a soffitto;
- controsoffittature e realizzazione di cassonetti in cartongesso ad occultamento delle canalizzazioni;
- tinteggiatura interna;

### RISCHI

- Lesioni alle mani e varie parti del corpo, durante il montaggio del corpo macchina;
- Sforzo fisico e dinamico, dovuto al sollevamento e al trasporto di materiale;
- Elettrocuzione, dovuto al contatto con cavi elettrici non isolati;
- Lesioni alle mani da "cutter" o cesoia durante l'esecuzione dei lavori in cartongesso;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- Allontanare le persone non strettamente addette ai lavori, anche delimitando l'area sottostante le zone interessate dai lavori;
- Rispettare i limiti previsti per la movimentazione manuale di carichi (max. 25 kg per una persona);
- Accertarsi che l'impianto elettrico non sia in tensione prima di intervenire sullo stesso;
- Usare utensili a doppio isolamento;

## **Installazione di valvole termostatiche e cronotermostati**



### INTERVENTI PREVISTI

- scarico degli impianti per procedere in sicurezza alla sostituzione delle valvole;
- sostituzione delle valvole e montaggio dei comandi termostatici;
- carico dell'impianto;

- predisposizione punto di alimentazione elettrica dei cronotermostati;
- montaggio dei cronotermostati;

#### RISCHI

- Elettrocuzione, dovuto al contatto con cavi elettrici non isolati;

#### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- Accertarsi che l'impianto elettrico non sia in tensione prima di intervenire sullo stesso;

### **Opere preliminari all'esecuzione del cappotto**



#### INTERVENTI PREVISTI

- smontaggio griglie su fori di aerazione;
- posa canalette in plastica su tubazioni gas metano a formazione di intercapedine aerata;
- prolungamento gocciolatoi delle terrazze;
- rimozione scossaline sui davanzali delle verande e copertina in lamiera sopra cappotto preesistente;
- intervento sui terminali di espulsione fumi delle caldaiette murali in facciata, ecc.;

#### RISCHI

- Rischio di caduta dall'alto durante le operazioni in facciata;
- Rischio caduta di materiale dall'alto durante le operazioni in facciata;
- Lesioni alle mani, durante le attività di smontaggio dei davanzali in lamiera esistenti;
- Lesioni agli occhi e/o alle mani durante l'eventuale utilizzo della smerigliatrice angolare;
- Elettrocuzione, dovuto al contatto con cavi elettrici non isolati;

#### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Non rimuovere mai tavole fermapiè, parapetti, impalcati scale o altre parti del ponteggio per le esigenze delle proprie lavorazioni;
- Procedere al pronto abbassamento del materiale rimosso utilizzando l'argano a bandiera o la carrucola, senza gettare alcunché dal ponteggio e vietando l'accesso all'area sottostante da parte del personale non addetto alle operazioni in corso;
- Non depositare materiale sul ponteggio;

- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- L'eventuale addetto alla carrucola per il sollevamento degli elementi del ponteggio non dovrà operare nell'area di possibile caduta del materiale sollevato, mantenendosi a distanza di sicurezza;
- Usare utensili a doppio isolamento;

## **Esecuzione del cappotto**



### INTERVENTI PREVISTI

- lavaggio della superficie muraria con getto di acqua ad alta pressione;
- incollaggio dei pannelli isolanti e/o fissaggio meccanico a mezzo di tasselli in plastica;
- rasatura con prodotto specifico in due strati con interposta rete antifessurazione;
- stesura della finitura superficiale;

### RISCHI

- Rischio di caduta dall'alto durante le operazioni in facciata;
- Rischio caduta di materiale dall'alto durante le operazioni in facciata;
- Lesioni alle mani da utilizzo del "cutter";
- Lesioni agli occhi durante il confezionamento in cantiere di colle, malte, prodotti per la rasatura, ecc.;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Non rimuovere mai tavole fermapiè, parapetti, impalcati, scale o altre parti del ponteggio per le esigenze delle proprie lavorazioni;
- Non rimuovere mai, per nessun motivo, gli ancoraggi del ponteggio alla struttura dell'edificio;
- Non depositare materiale sul ponteggio;
- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- L'eventuale addetto alla carrucola per il sollevamento degli elementi del ponteggio non dovrà operare nell'area di possibile caduta del materiale sollevato, mantenendosi a distanza di sicurezza e vietando l'accesso all'area sottostante il mezzo di sollevamento da parte di personale non addetto all'operazione in corso;
- Procedere al pronto abbassamento del materiale non utilizzato tramite l'argano a bandiera o la carrucola, senza gettare alcunché dal ponteggio;

## **Opere complementari all'esecuzione del cappotto**



### INTERVENTI PREVISTI

- rimontaggio griglie sui fori di aerazione;
- posa scossaline in lamiera ad occultamento tubazioni gas metano in facciata;

- posa davanzali in lamiera su esistenti davanzali in graniglia;
- posa copertine in lamiera sul limite superiore del cappotto ove questo non raggiunge l'intradosso della copertura;
- riposizionamento delle griglie sui fori di ventilazione;

### RISCHI

- Rischio di caduta dall'alto durante le operazioni in facciata;
- Rischio caduta di materiale dall'alto durante le operazioni in facciata;
- Lesioni alle mani, durante le attività di montaggio dei davanzali in lamiera, delle scossaline e delle copertine;
- Lesioni agli occhi e/o alle mani durante l'eventuale utilizzo della smerigliatrice angolare;

### MISURE DI PREVENZIONE PROTEZIONE E COORDINAMENTO

- Non rimuovere mai tavole fermapiEDE, parapetti, impalcati, scale o altre parti del ponteggio per le esigenze delle proprie lavorazioni;
- Il personale operante deve avere a disposizione dispositivi di protezione individuale quali: scarpe di sicurezza, guanti, occhiali, ecc. inoltre utensili adeguati al lavoro da svolgere in buono stato di conservazione e di efficienza;
- L'eventuale addetto alla carrucola per il sollevamento dei materiali non dovrà operare nell'area di possibile caduta del materiale sollevato, mantenendosi a distanza di sicurezza e vietando l'accesso all'area sottostante il mezzo di sollevamento da parte di personale non addetto all'operazione in corso;
- Procedere al pronto abbassamento del materiale non utilizzato tramite l'argano a bandiera o la carrucola, senza gettare alcunché dal ponteggio;

## **12. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

Come già detto, i lavori si svolgeranno in 3 distinte fasi operative:

**Fase Operativa 1** → intervento sui blocchi corrispondenti ai **civv. 39 e 41**

**Fase Operativa 2** → intervento sui blocchi corrispondenti ai **civv. 45 e 49**

**Fase Operativa 3** → intervento sul blocco corrispondente al **civ. 43**

Le fasi operative 1 e 2 possono essere svolte anche contestualmente, mentre la fase 3 può aver corso solamente ad avvenuta ultimazione della fase 1.

I lavori di installazione delle valvole termostatiche e sostituzione dei termostati negli alloggi possono avvenire in qualsiasi momento (indipendentemente dalla fase operativa), in accordo con gli inquilini e compatibilmente con le esigenze di riscaldamento degli alloggi che, si rammenta, sono tutti stabilmente occupati.

Si riporta alla pagina seguente il crono programma dei lavori con l'indicazione delle possibili interferenze tra diverse fasi lavorative e le principali misure di prevenzione e mitigazione dei rischi conseguenti.

### **13. CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

I costi della sicurezza sono i costi, non soggetti a ribasso di gara, riconosciuti alle imprese esecutrici per eseguire i lavori loro affidati in modo tale da garantire sul posto di lavoro, la sicurezza e la salute dei lavoratori secondo le indicazioni contenute nel presente PSC.

I costi della sicurezza sono calcolati come quota parte relativa alla sicurezza dei costi per gli apprestamenti di cantiere, per gli apprestamenti a nolo, per la mano d'opera utilizzata esclusivamente ai fini della sicurezza delle attività di cantiere, per l'acquisto di DPI necessari a ridurre rischi specifici conseguenti a interferenze con altre lavorazioni, per la partecipazione del personale alle riunioni di coordinamento, ecc..

Alla pagina seguente si riporta un prospetto riassuntivo con la quantificazione dei costi per la sicurezza.

STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA											
N	indicazione e descrizione articoli	tipologia di prestazione	unità di misura	prezzo unitario al mese o per la durata del cantiere	quantità	% sicurezza	importo sicurezza	di cui per OPERE EDILI		di cui per IMPIANTI	
PRONTO SOCCORSO											
1	Cassetta del pronto soccorso fase 1-2-3	fornitura	cad	€ 50,00	3	100%	€ 150,00	85%	€ 127,50	15%	€ 22,50
PRESIDI ANTINCENDIO											
2	Estintore portatile a polvere ad omologato (DM 20.12.1992), corredato di cartello di segnalazione Kg 6 e visite periodiche ( per tutta la durata del cantiere)										
	fase 1: 2x3mesi - fase 2: 2x3mesi - fase 3: 2x2mesi	nolo	cad/mesi	€ 2,95	16	100%	€ 47,20	50%	€ 23,60	50%	€ 23,60
IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE											
3	Impianto elettrico di cantiere e impianto di messa a terra inclusi obblighi di cui al DM 37/08 e DPR 462/01 8 per tutta la durata del fase 1-2-3	fornitura	cad	€ 226,51	3	25%	€ 169,88	100%	€ 169,88	0%	€ 0,00
4	Quadro secondario di presa a spina per uso mobile con magnetotermico fase 1-2-3	fornitura	cad	€ 130,00	15	25%	€ 487,50	100%	€ 487,50	0%	€ 0,00
SEGNALETICA DI SICUREZZA PER IL CANTIERE											
5	Cartelli segnaletica di sicurezza o stradale, a parete o da appoggio (per tutta la durata del cantiere) fase 1-2-3	fornitura	cad	€ 7,00	20	100%	€ 140,00	85%	€ 119,00	15%	€ 21,00
7	Punto di segnalazione luminosa 12V a luce rossa fissa fissato sul fase 1-2	fornitura	cad	€ 13,45	6	100%	€ 80,70	100%	€ 80,70	0%	€ 0,00
OPERE PROVVISORIALI ED ATTREZZATURE											
8	servizio igienico chimico prefabbricato autopulente										
	fase 1: 1x3mesi - fase 2: 1x3mesi - fase 3: 1x2mesi	nolo/montaggio mese oltre il primo	cad cad/mesi	€ 215,00 € 171,00	1 7	50% 50%	€ 107,50 € 598,50	85% 85%	€ 91,38 € 508,73	15% 15%	€ 16,13 € 89,78
9	Baracca ad uso ufficio-spogliatoio										
	fase 1: 1x3mesi - fase 2: 1x3mesi - fase 3: 1x2mesi	nolo/montaggio mese oltre il primo	cad cad/mesi	€ 276,30 € 116,20	1 7	100% 100%	€ 276,30 € 813,40	85% 85%	€ 234,86 € 691,39	15% 15%	€ 41,45 € 122,01
10	Recinzione realizzata in con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro mm20, infissi nel terreno a distanza di 2,50m con altezza mt 2 (in percentuale perché riutilzzabile da e in altri cantieri)										
	fase 1	fornitura e posa	ml	€ 9,00	222,2	50%	€ 999,90	100%	€ 999,90	0%	€ 0,00
	fase 2	fornitura e posa	ml	€ 9,00	222,7	50%	€ 1.002,15	100%	€ 1.002,15	0%	€ 0,00
	fase 3	fornitura e posa	ml	€ 9,00	163,7	50%	€ 736,65	100%	€ 736,65	0%	€ 0,00
11	Recinzione in pannelli grigliati con maglia 20x50 mm prefabbricati di altezza pari a 2 m completi con blocchi di cls alla base										
	fase 1 (42 m x 3 mesi)	nolo/montaggio	ml	€ 7,40	126	50%	€ 466,20	100%	€ 466,20	0%	€ 0,00
	fase 1 (42 m x 3 mesi)	mesi successivi	ml	€ 1,15	126	50%	€ 72,45	100%	€ 72,45	0%	€ 0,00
	fase 2 (45,50 x 3 mesi)	nolo/montaggio	ml	€ 7,40	136,5	50%	€ 505,05	100%	€ 505,05	0%	€ 0,00
	fase 2 (45,50 x 3 mesi)	mesi successivi	ml	€ 1,15	136,5	50%	€ 78,49	100%	€ 78,49	0%	€ 0,00
	fase 3 (31,50 x 2 mesi)	nolo/montaggio	ml	€ 7,40	63	50%	€ 233,10	100%	€ 233,10	0%	€ 0,00
	fase 3 (31,50 x 2 mesi)	mesi successivi	ml	€ 1,15	63	50%	€ 36,23	100%	€ 36,23	0%	€ 0,00
12	Protezione laterale dell'accesso pedonale alla farmacia eseguito con tamponamento cieco in pannelli OSB o tavolato d'abete fase 3	fornitura e posa	ml	€ 35,00	10	100%	€ 350,00	100%	€ 350,00	0%	€ 0,00
13	Ponteggio esterno a telai prefabbricati ( quota parte del 50% del costo complessivo del ponteggio ascrivibile ad oneri per la sicurezza, rimanente prte inserita nell' importo lavori)										
	fase 1 (1832,79 + 1812,69)	fornitura e posa	mq	€ 10,00	3645,48	50%	€ 18.227,40	100%	€ 18.227,40	0%	€ 0,00
	fase 2 (1948,59 + 1968,69)	fornitura e posa	mq	€ 10,00	3917,28	50%	€ 19.586,40	100%	€ 19.586,40	0%	€ 0,00
	fase 3 (1743,89)	fornitura e posa	mq	€ 10,00	1743,89	50%	€ 8.719,45	100%	€ 8.719,45	0%	€ 0,00
14	mantovana parasassi per protezione di aree di transito dei pedoni										
	fase 1 4,00	fornitura e posa	mq	€ 30,00	4	50%	€ 60,00	100%	€ 60,00	0%	€ 0,00
	fase 2 9,00	fornitura e posa	mq	€ 30,00	9	50%	€ 135,00	100%	€ 135,00	0%	€ 0,00
	fase 3 4,00	fornitura e posa	mq	€ 30,00	4	50%	€ 60,00	100%	€ 60,00	0%	€ 0,00
15	trabatello per lavorazioni interne agli alloggi e linea vita h. 5,00m fase 1 (n. 2 x 2m x 3 mesi)	nolo	cad/mesi	€ 16,25	12	100%	€ 195,00	50%	€ 97,50	50%	€ 97,50
16	Ammortamento DPI specifici per lavorazioni interferenti	a corpo		€ 150,00		100%	€ 150,00	85%	€ 127,50	15%	€ 22,50
OBBLIGHI DI FORMAZIONE- INFORMAZIONE											
17	Partecipazione del personale a riunioni di cordinamento fase 1-2-3 (3 riunioni x 15 min. x 8 persone)	a corpo	ora	€ 25,85	6	100%	€ 155,10	85%	€ 131,84	15%	€ 23,27
* fornitura, posa , montaggio e smontaggio nolo, posa, montaggio e smontaggio							TOTALE COSTI SICUREZZA				
							€ 54.639,55	€ 54.159,83	€ 479,72		

% OPERE IMPIANT. SUL TOT. LAVORI      **15%**  
 % OPERE EDILI SUL TOT. LAVORI      **85%**



## **14. PRESCRIZIONI GENERALI**

### **Prescrizioni generali per l'impresa affidataria**

All'impresa affidataria competono i seguenti obblighi:

- consultare il proprio Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori prima dell'accettazione del presente Piano e valutare le sue eventuali proposte o modifiche apportate allo stesso o da inserire nel POS;
- comunicare con adeguato anticipo al RUP e al CSE i nominativi dei propri subappaltatori;
- fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC.

### **Modalità per l'attuazione del coordinamento e la cooperazione**

In attuazione dell'art. 92.1.c del TUS, per il coordinamento e la cooperazione sono previste riunioni fra le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi. Il CSE indice la riunione invitando le imprese appaltatrici a convocare i propri subappaltatori già individuati.

Sono previste, in linea di massima, le seguenti riunioni:

- all'inizio di ogni fase operativa, presente l'impresa appaltatrice ed eventuali subappaltatori o sub affidatari. Prima di tale riunione le imprese presenti dovranno aver consegnato al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC;
- all'ingresso in cantiere di nuovi subappaltatori (o sub affidatari) e lavoratori autonomi;
- nel caso durante i lavori si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti inizialmente, il CSE individuerà le relative misure di coordinamento cui le imprese e i lavoratori autonomi dovranno attenersi.

### **Requisiti minimi del POS**

Il POS deve contenere in dettaglio gli elementi previsti dall'Allegato XV punto 3.2 del TUS a cui si rimanda per l'elenco dei contenuti minimi; il CSE, prima di consentire l'accesso al cantiere, verificherà la completezza e l'idoneità del POS presentato, nonché la sua coerenza con il PSC (art. 92.1.b TUS).

## **15. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Si riportano alle pagine seguenti le fotografie dell'area di cantiere e dei fabbricati:



*civ. 39 - vista da sud-est*



*civ. 39 - vista da nord-ovest*





*civ. 41 - vista da est*



*civ. 41 - vista da ovest*





*civ. 43 - vista da est*



*civ. 43 - vista da nord-ovest*





*civ. 45 - vista da sud-ovest*



*civ. 45 - vista da nord-est*





*civ. 49 - vista da est*



*civ. 49 - vista da sud-ovest*



*civ. 39 - particolare copertura ove si collocheranno i pannelli solari*



*civ. 39 - particolare caldaia in sostituzione*



*civv. 39-41-43 - particolare strada cieca sul lato ovest*



*civ. 39 - particolare rampa d'accesso alle autorimesse interrata*



## **16. ALLEGATI**

Costituiscono parte sostanziale ed integrante del presente PSC i seguenti allegati:

- TAV. B - Planimetria di cantiere
- Fascicolo del fabbricato

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) composto da n. 45 pagine numerate in progressione e dall'allegato - "Planimetrie di Cantiere", con la presente sottoscrizione si intende letto, compreso ed accettato in ogni sua parte.

***Il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori***

Belluno, 05.06.2013

timbro e firma \_\_\_\_\_

<b><i>Imprese</i></b>	<b><i>Legale rappresentante</i></b>	<b><i>Referente per la sicurezza o Preposto</i></b>
<i>Timbro</i>	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____
<i>Timbro</i>	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____
<i>Timbro</i>	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____
<i>Timbro</i>	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____	<i>Nome e Cognome</i> _____ <i>Data</i> _____ <i>Firma</i> _____