



POOL ENGINEERING  
DOTT. ING. VIRGILIO M. CHIONO

STUDIO DI INGEGNERIA  
GEOM. ANDREA ZANUSSO

Progettazione civile e impiantistica - Architettura - Consulenza - Certificazioni - Formazione - Qualità - Sicurezza - Ambiente

Vicolo Cugiano n° 4 - 10090 San Giorgio C.se - (To) - Italy  
tel 0124 450 535 - fax 0124 450 839 - info@poolsa.eu

Regione Piemonte  
Città Metropolitana di Torino  
Comune di Cavagnolo

Progetto

**PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO**  
**Progetto nuovo impianto fotovoltaico a**  
**servizio di Scuola Primaria Statale**  
**Piazza Vittorio Veneto**

Localizzazione

Piazza Vittorio Veneto n.5 - 10020 - Cavagnolo (TO)

Fase Progettuale

Definitivo - Esecutivo

Titolo Tavola

Relazione Tecnica  
Elaborato Tecnico di Copertura

Committenza



Comune di Cavagnolo  
Via C. Colombo n. 168  
10020 - Cavagnolo (TO)

Per validazione

Professionisti



Riferimenti

Rev. n° 000	Data	06/2023	Dis.	A.C	Descr. Emissione definitiva
Rev. n° 001	Data		Dis.		Descr.
Rev. n° 002	Data		Dis.		Descr.
Rev. n° 003	Data		Dis.		Descr.

Tavola

Scala

Cod. Comm. 230072

Cod. Tavola

N° Tavola

# RT ETC

Pool Engineering S.A.  
P. IVA 08926970016

Pool Engineering S.n.c.  
P. IVA 09266390013

Lo studio opera  
con procedure  
conformi alla norma  
**ISO 9001**

Mod 760-00 08-2010 (Rev 002)

© Riproduzione vietata senza consenso scritto dell'autore

Documento	Relazione tecnica	Pagina	2 di 40
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## SOMMARIO

<b>Sommario</b>	<b>2</b>
<b>Protocollo di distribuzione del documento</b>	<b>4</b>
<b>1 Premessa</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Verifiche normative</b>	<b>5</b>
1.1.1 Corrispondenza dell'ETC al D.P.G.R. n. 5/R/2016 - Regione Piemonte	5
1.1.2 Riferimenti normativi	5
1.1.3 Verifica Sistemi Di Fissaggio	6
<b>2 Anagrafica dell'opera</b>	<b>7</b>
<b>3 Modulistica per accettazione</b>	<b>8</b>
<b>4 Disciplinare di progetto</b>	<b>9</b>
<b>4.1 Accettazione del piano - validità contrattuale del piano</b>	<b>9</b>
<b>4.2 Sovrapposizione di norme e prescrizioni</b>	<b>9</b>
<b>4.3 I soggetti della sicurezza</b>	<b>9</b>
<b>4.4 Note tecniche</b>	<b>10</b>
4.4.1 Nota per le imprese e i lavoratori autonomi coinvolti	10
4.4.2 Piano operativo di sicurezza: contenuti	10
4.4.3 Criteri di analisi ed integrazioni da fornire con i P.O.S.	10
4.4.4 Inosservanze sanzionabili	11
4.4.5 Consegna dell'ETC	11
<b>5 Descrizione dell'Opera in progetto</b>	<b>12</b>
<b>5.1 Localizzazione</b>	<b>12</b>
<b>5.2 Opera in esecuzione</b>	<b>12</b>
5.2.1 Informazioni di carattere generale	12
5.2.2 Schema funzionale di progetto	12
5.2.3 Calcoli di verifica	17
5.2.4 ELABORATI GRAFICI ALLEGATI	18
<b>6 Considerazioni generali di progetto, elementi costitutivi dell'ETC e organizzazione del documento</b>	<b>19</b>
6.1.1 Verifiche preliminari	19
6.1.2 Scala di valutazione dei rischi	19
<b>7 Analisi del contesto in cui è collocata la copertura</b>	<b>20</b>
<b>7.1 Descrizione del sito e valutazione rischi di tipo ambientale</b>	<b>20</b>
7.1.1 Rischi tra l'ambiente e il cantiere	21
7.1.2 Protezione contro i rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere	21
<b>8 Prescrizioni di sicurezza previste</b>	<b>22</b>
8.1.1 Dotazione minima di dispositivi di protezione individuale	22
8.1.2 DPI obbligatori e necessari	23
8.1.3 Richieste di formazione specifica	24
8.1.4 Specifiche di sicurezza	24
<b>9 Misure di tutela</b>	<b>27</b>
<b>9.1 Misure di tutela generali da adottarsi per la riduzione dei rischi specifici in copertura riguardanti l'ETC</b>	<b>27</b>



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>3 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

<b>9.2</b>	<b>Misure di tutela prescritte per rischi gravi</b>	<b>28</b>
9.2.1	Rischio caduta materiale dall'alto	28
9.2.2	Rischio cadute dall'alto	29
<b>9.3</b>	<b>Misure di tutela ulteriori individuate per fasi specifiche</b>	<b>30</b>
	<b>Sei regole per la salvezza della vita delle maestranze in copertura</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Allegati</b>	<b>34</b>



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>4 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## PROTOCOLLO DI DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO

Si informano i Signori Committenti che i dati personali sono trattati dallo Studio e dai titolari ai sensi dell'art.13 del D.Lgs. 196 del 30 giugno 2003 e ss.mm.ii.. Il conferimento dei dati richiesti è necessario e l'eventuale rifiuto all'utilizzo comporta l'impossibilità di svolgere le attività per la conclusione e per l'esecuzione del contratto. In relazione al trattamento dei dati il fornitore, in base all'art. 7 del citato D.Lgs. 196/2003, ha il diritto di ottenere, senza ritardo a cura dello Studio Pool Engineering, l'aggiornamento, la trasformazione, il blocco o la cancellazione dei dati. I dati personali verranno trattati dallo studio per le necessità progettuali e comunicati a consulenti e liberi professionisti per necessità strettamente legate alla commessa e al commercialista per questioni contabili.

Con la accettazione del presente documento il committente autorizza esplicitamente lo Studio al trattamento dei dati personali in conformità alle prescrizioni legislative e a quanto sopra riportato.

Quanto contenuto nel presente fascicolo è considerato prodotto intellettuale coperto da segreto professionale di proprietà dello Studio Pool Engineering. Quanto contenuto non può essere copiato o divulgato con qualsiasi mezzo da parte di terzi non espressamente autorizzati.

La distribuzione di questo documento è soggetta al controllo di qualità così come da SGQ dello studio associato. Per approvazione da parte del Responsabile Sistema Qualità è firmato sulla prima di copertina.

### Committente

Comune di Cavagnolo

### Sede Legale

Via C. Colombo n°168 - 10020 Cavagnolo (To)

### Localizzazione commessa oggetto del documento

Piazza Vittorio Veneto n°5 - 10020 - Cavagnolo (TO)

### Referenti

### Distribuzione

#### Data emissione

Data restituzione  
(non previsto)

Ns. rif. n°  
230072

Copia  
1

### Modello

Mod. 730\_03 Rev 03 2013-02

### File(s)

H:\Studio Ingegneria\Progetti\Archivio\Pubblico\Comune-Cavagnolo\_1504\_Prog-Elettrico\_Fotovoltaico-Elementare-Cavagnolo\_230072\_2023-4\Definitivo-Esecutivo\Ammin\ETC Elaborato Tecnico Di Copertura .Doc

### Commenti / Annotazioni



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>5 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

# 1 PREMESSA

L'Elaborato Tecnico di Copertura deve essere un valido supporto per tutti i soggetti coinvolti al fine di affrontare le problematiche connesse alla sicurezza per l'accesso e manutenzione in copertura già in fase di progettazione dell'opera.

Relativamente all'ETC i principali compiti di ogni impresa e di ogni lavoratore autonomo che opereranno in un determinato cantiere sono di:

- prendere visione dell'ETC già in fase di formulazione dell'offerta;
- sottoscriverlo, attenersi alle indicazioni fornite, o formulare osservazioni integrative;
- la presenza dell'ETC non prescinde dalle indicazioni riportate dal PSC e POS;
- attenersi alle indicazioni contenute nell'ETC ed a quelle impartite dal Coordinatore per l'esecuzione;
- redigere e/o sottostare al Piano Operativo di Sicurezza, consegnato al Coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori che dovrà approvarlo;
- contattare il Coordinatore per l'esecuzione, al fine di acquisirne il parere favorevole, ogni volta che si rendano necessarie variazioni delle modalità operative o di sicurezza.

**Il presente documento, comprensivo degli allegati e delle tavole grafiche, deve quindi risultare letto, compreso e quindi controfirmato da tutte le imprese ed i lavoratori autonomi operanti in cantiere.**

E' bene ricordare che, ai fini della sicurezza sul lavoro, le imprese ed i lavoratori autonomi, debbono obbligatoriamente utilizzare attrezzature e DPI conformi alla normativa vigente, nonché previsti dal PSC e POS specifico.

## 1.1 Verifiche normative

### 1.1.1 Corrispondenza dell'ETC al D.P.G.R. n. 5/R/2016 - Regione Piemonte

**Il presente Elaborato Tecnico di Copertura è stato redatto conformemente al D.P.G.R. 16/5/2016, N. 5/R - REGIONE PIEMONTE e s.m.i.**

Il presente ETC esamina puntualmente gli elementi richiamati (elementi minimi):

- lett. a) - Identificazione e descrizione dell'opera
- lett. b) - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- lett. c) - Relazione l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze
- lett. d) - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive
- lett. e) - la valutazione delle interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale
- lett. f) - Misure di coordinamento
- lett. g) - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro
- lett. h) - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione
- lett. i) - Durata prevista delle lavorazioni
- lett. l) - Stima dei costi per la sicurezza

### 1.1.2 Riferimenti normativi

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi:

- **D.Lgs. n°81 del 9 Aprile 2008:** Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **D.Lgs. n°106 del 3 Agosto 2009:** Disposizioni integrative e correttive del D.Lgs. n°81 del 9 Aprile 2008;
- **Norma UNI EN 795 (2012):** Requisiti, metodi di prova e istruzioni per l'uso e la marcatura di dispositivi di ancoraggio;



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>6 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

- **Norma UNI EN 364:** Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto, metodi di prova;
- **Legge Regionale n°20 del 14 Luglio 2009 art. 15;**
- **Linee Guida dell'ISPESL:** per l'individuazione e l'uso di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto sistemi di arresto caduta;
- **Decreto del Presidente della Giunta regionale 23 maggio 2016, n. 6/R:** Regolamento regionale recante: "Norme in materia di sicurezza per l'esecuzione dei lavori in copertura (Articolo 15, legge regionale 14 luglio 2009 n. 20).

### 1.1.3 Verifica Sistemi Di Fissaggio

La verifica dei sistemi di fissaggio dovrà essere effettuata dal produttore ed installatore ai sensi della seguente normativa:

- **Ministero delle Infrastrutture - Decreto 14 gennaio 2008,** "Nuove norme tecniche per le costruzioni"
- **UNI EN 1992:2005 Eurocodice 2** - Progettazione delle strutture di calcestruzzo
- **UNI EN 1993:2014 Eurocodice 3** - Progettazione delle strutture di acciaio
- **UNI EN 1995:2014 Eurocodice 5** - Progettazione delle strutture di legno
- **UNI 11560:2014** - Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura "Guida per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione"
- **UNI EN 795:2012,** "Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Dispositivi di ancoraggio"
- **UNI EN 517:2006,** "Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto"
- **EOTA TR 029:2010,** "Design of Bonded Anchors"
- **EOTA ETAG 001:2010,** "Annex C: Design methods for anchorages"

La verifica del sistema di fissaggio della piastra di ancoraggio del sistema anticaduta dovrà essere effettuata secondo il criterio degli stati limite e le seguenti condizioni di progetto:

- il carico dinamico che sollecita il sistema anticaduta è modellato con la forza statica equivalente fornita dal produttore del sistema di ancoraggio
- la piastra di ancoraggio è sufficientemente rigida tale da non deformarsi sotto le azioni di progetto
- le sollecitazioni su ogni elemento di unione sono determinate ipotizzando una ripartizione uniforme delle azioni e un meccanismo di rotazione rigida della piastra sul supporto
- le distanze degli ancoraggi dai bordi del supporto in acciaio (legno) rispettano i limiti previsti dalla normativa applicata per la verifica
- le distanze degli ancoraggi dai bordi del supporto in calcestruzzo sono maggiori o uguali a max (10 h<sub>ef</sub>; 60 d) [solo per ancoranti metallici progettati con norme EOTA]



Documento	Relazione tecnica	Pagina	7 di 40
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 2 ANAGRAFICA DELL'OPERA

La presente sezione dell'ETC, è predisposta per essere necessariamente completata ed aggiornata.

L'aggiornamento della sezione può essere eseguito dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori mediante ristampa completa del piano aggiornato, o anche, a discrezione del Coordinatore, mediante semplice ristampa della presente Sezione aggiornata, da custodirsi in allegato al piano o comunque a disposizione dei soggetti legittimamente interessati. L'inserimento dei dati delle imprese come accettazione del presente elaborato ed indicazioni da esso fornite nei limiti della miglior organizzazione di impresa demandata all'impresa stessa tramite POS e indicazioni di eventuale PSC.

Nel presente ETC "Appaltatore" ed "Affidatario" sono termini equivalenti ed individuano l'impresa affidataria di cui al T.U.S.L. (Testo unico sicurezza lavoro, D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81), art. 89, c. 1, lett. i) che con l'accettazione del piano riceve in capo in forma esclusiva gli oneri di cui all'art. 97 del T.U.S.L.

### COMMITTENTE

**Nome Cognome/Ragione:** Comune di Cavagnolo

**Indirizzo Sede legale:** Via C. Colombo n°168 - 10020 Cavagnolo To

**Recapito telefonico:**

### ASL TERRITORIALMENTE COMPETENTE

**Denominazione e indirizzo:** ASL TO4 Chivasso  
- ()

Per i lavori di:

### ANAGRAFICA DELL'INTERVENTO IN COPERTURA

**Natura dell'opera:**

Installazione nuovo impianto fotovoltaico su copertura.  
L'intervento a progetto interessa l'installazione di fotovoltaico in copertura. Si prevede quindi l'installazione di linea vita per l'accesso in sicurezza al fine di rendere possibili le attività manutentive dell'impianto previsto in copertura. Si rimanda all'elaborato grafico allegato per una maggiore chiarezza espositiva.

**Indirizzo del cantiere:** Il cantiere è situato in Piazza Vittorio n°5, nel Comune di Cavagnolo.

**Riferimenti catastali** Fg. 7 Part. 50 Sub. 1

**Numero massimo persone in copertura:** Max 2 persone in copertura per punto fisso con il massimo di 2 persone in copertura e max n°1 imprese

**Destinazione attuale dell'immobile**

Pubblico

Privato

Civile

Produttivo

Agricolo

L'intervento rientra nei casi previsti dall'art.90 c.3 o c.4 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.  
(Obbligo nomina Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione/Esecuzione)

SI

NO

**La redazione dell'elaborato è affidata a**

Coordinatore della Sicurezza (art.90, c.3, c.4 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Progettista

### REDATTORE ELABORATO TECNICO

**Nome Cognome/Ragione:** Dott. Ing. Chiono Virgilio Mario c/o Pool Engineering S.A.

**Indirizzo Sede legale:** Vicolo Cugiano , 4 10090 San Giorgio C.se To

**Recapito telefonico:** 0124/450535

**Email** info@poolsa.eu



POOL ENGINEERING

DOTT. ING. VIRGILIO M. CHIONO

Vicolo Cugiano, 4 - 10090 San Giorgio Can.se (To)

STUDIO DI INGEGNERIA

GEOM. ANDREA ZANUSSO

tel 0124 450 535 - fax 0124 450 839 - info@poolsa.eu

POOL ENGINEERING S.r.l. Ass.  
P.IVA 08926970016

POOL ENGINEERING S.N.C.  
P.IVA 09266390013

Lo studio opera  
con procedure  
conformi alla norma  
ISO 9001:2008

Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>8 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

### 3 MODULISTICA PER ACCETTAZIONE

#### COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

Nome Cognome/Ragione: \_\_\_\_\_

Indirizzo Sede legale: \_\_\_\_\_

Recapito telefonico: \_\_\_\_\_

#### DIREZIONE LAVORI

Nome Cognome/Ragione: \_\_\_\_\_

Indirizzo Sede legale: \_\_\_\_\_

Recapito telefonico: \_\_\_\_\_

NB: le imprese riporteranno nel POS i dati riguardanti il sistema di salute e sicurezza aziendale.

#### IMPRESA AFFIDATARIA (se definita)

Attività: \_\_\_\_\_

Nome e Cognome/Ragione sociale: \_\_\_\_\_

Indirizzo Sede: \_\_\_\_\_

Recapito telefonico: \_\_\_\_\_

Datore di lavoro: \_\_\_\_\_

Capocantiere / Preposto: \_\_\_\_\_

Firma per integrale accettazione dell'ETC: \_\_\_\_\_

#### IMPRESA ESECUTRICE O LAVORATORE AUTONOMO

Attività: \_\_\_\_\_

Nome e Cognome/Ragione sociale: \_\_\_\_\_

Indirizzo Sede legale: \_\_\_\_\_

Recapito telefonico: \_\_\_\_\_

Datore di lavoro / Lavoratore autonomo: \_\_\_\_\_

Firma per integrale accettazione dell'ETC: \_\_\_\_\_

**E' NEGATO l'accesso a imprese o lavoratori autonomi in cantiere che non abbiano accettato integralmente il presente piano e non abbiano prima dell'inizio dei lavori consegnato i documenti richiesti, in particolare proprio POS.**

**Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno essere dotati di tesserino di riconoscimento riportante:**

- fotografia;
- nome e cognome;
- data e luogo di nascita;
- datore di lavoro;
- qualifica e mansione;
- nel caso di subappalti, estremi del contratto.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>9 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 4 DISCIPLINARE DI PROGETTO

Il documento di cui fa parte il presente disciplinare costituisce "l'Elaborato tecnico di copertura" di cui alla normativa nazionale e regionale, e presenta i requisiti prescritti in relazione alle opere di manutenzione ordinaria e straordinaria "non strutturali" previste per la copertura in progetto.

Lo scopo principale, oltre a quanto previsto dal testo della normativa, è quello di fissare le procedure e gli adempimenti necessari per prevenire (o in subordine limitare) l'insorgere di condizioni con possibili rischi per le persone ed assicurare così un regolare svolgimento dei lavori in condizioni di sicurezza, nel rispetto delle norme antinfortunistiche e delle relative misure di sicurezza previste dalla legge.

L'elaborato ha carattere prescrittivo per l'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi, che in qualsivoglia forma o modo accedono al cantiere, come definiti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

L'ETC costituisce un insieme organico e compiuto, delle principali indicazioni e elementi progettuali previste per la copertura. Le prescrizioni contenute in singole parti, estrapolate dal piano nella sua completezza, non permettono di perseguire adeguatamente lo scopo principale enunciato precedentemente. Inoltre dell'ETC fa parte integrante la normativa richiamata.

### 4.1 Accettazione del piano - validità contrattuale del piano

"L'Elaborato tecnico di Copertura", come definito dal D.P.G.R. 16/5/2016, n. 5/R - Regione Piemonte, ha carattere prescrittivo, e come patto contrattuale tra committente ed impresa o lavoratore che per svariati motivi accedere in copertura previo autorizzazione del committente e accettazione scritta del presente elaborato. "L'Elaborato tecnico di Copertura" completo degli allegati costituisce parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto e del contratto per l'appalto dei lavori. La sottoscrizione del contratto di appalto comporta di per sé stessa l'accettazione "L'Elaborato tecnico di Copertura". Tale accettazione da parte dell'Appaltatore è da intendersi completa e relativa a tutto quanto nel piano prescritto o anche direttamente o indirettamente richiamato. L'accettazione è quindi pienamente estesa anche alla eventuale applicazione delle penali ivi previste ed agli obblighi ivi esposti, sia di natura tecnica che di natura procedurale.

### 4.2 Sovrapposizione di norme e prescrizioni

In caso di sovrapposizione tra prescrizioni diverse (leggi e normative vigenti, piano di sicurezza e coordinamento, relazione geologica allegata, ordini del Coordinatore per l'esecuzione) si applica il principio della prevalenza delle disposizioni maggiormente restrittive e di maggiore garanzia in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori, nonché della sommatoria delle prescrizioni purché le stesse non siano alternative.

In caso di contraddizione palese o di dubbia interpretazione il direttore di cantiere interrogherà il coordinatore che aggiornerà il piano se necessario o fornirà l'interpretazione più opportuna. Se le singole lavorazioni interessate sono in atto il direttore di cantiere provvederà a sospenderle temporaneamente fino ad avvenuto chiarimento.

### 4.3 I soggetti della sicurezza

Il presente elaborato non prescinde l'obbligo per i soggetti coinvolti dal rispetto delle altre indicazioni fornite dalle normative vigenti in materia di sicurezza e dagli obblighi da esse derivanti.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>10 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 4.4 Note tecniche

### 4.4.1 Nota per le imprese e i lavoratori autonomi coinvolti

È indispensabile, nonché legislativamente obbligatorio, da parte di tutte le imprese e lavoratori coinvolti la lettura attenta di questo documento, nonché dei relativi allegati grafici e testuali, per poter adempiere correttamente alle specifiche prescrizioni in esso contenute e provvedere all'informazione generale dei lavoratori coinvolti.

Non saranno ammesse in cantiere imprese o lavoratori autonomi che non abbiano preso visione di questo documento, controfirmandolo in calce; non verranno altresì ammesse al cantiere imprese che non abbiano redatto in tempo e in maniera opportuna il piano operativo di sicurezza specifico per l'opera in questione. Non saranno inoltre ammesse imprese o lavoratori autonomi che non si impegnino a rispettare tutti i dettami legislativi in merito alla sicurezza sul lavoro.

### 4.4.2 Piano operativo di sicurezza: contenuti

Le imprese esecutrici **prima di iniziare i lavori** devono redigere un loro Piano Operativo di Sicurezza (POS) da considerare come piano complementare di dettaglio dell'ETC. Tale piano è costituito dall'individuazione, l'analisi, e la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute specifici per quell'impresa e per quell'opera, rispetto all'utilizzo di attrezzature e alle modalità operative. E' completato dall'indicazione delle misure di prevenzione e protezione e dei DPI. Tale POS descrive quindi le modalità di gestione in sicurezza delle attività (fasi lavorative) esercitate da una singola impresa e deve essere avallato dal Coordinatore per l'esecuzione sia per la validità intrinseca che per le possibili interazioni con POS di altre imprese.

### 4.4.3 Criteri di analisi ed integrazioni da fornire con i P.O.S.

Il criterio di analisi adottato è vincolato alla scelta della particolare tipologia di appalto prescelta dal Committente per la realizzazione dell'opera in oggetto. Infatti, in questo caso, il Committente ha definito i limiti di fornitura dell'opera e la progettazione di massima dell'intervento, demandando ad una fase successiva la progettazione e la pianificazione esecutiva, insieme alla realizzazione dell'opera.

Di conseguenza, **il presente Piano di sicurezza e coordinamento, dovendo essere redatto prima della richiesta delle offerte (art. 101, comma 1 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non potendo essere sviluppato in concomitanza con la progettazione esecutiva, è riferito al livello di progettazione sviluppato dal Committente, che fornisce una visione complessiva dell'opera, ma non entra nello specifico di ogni singola attività, ancora da definire e pianificare progettualmente.** Pur mancando una diretta conoscenza del progetto esecutivo, l'opera è stata comunque suddivisa in lavorazioni, sulla base dell'esperienza che l'estensore del presente piano di sicurezza ha acquisito in cantieri analoghi. Il programma temporale dell'intervento è stato messo a punto dal Committente.

In ragione di questa suddivisione e pianificazione sono state esaminate le possibili interazioni fra lavorazioni diverse del cantiere e fra queste e l'ambiente circostante. Di conseguenza, sono stati individuati i rischi relativi al coordinamento fra le attività ed i rischi che queste possono indurre sulle realtà limitrofe o ricevere da queste, fornendo le misure di tutela atte a eliminare o ridurre al minimo tali rischi. Si è proceduto, poi, ad una analisi del rischio di ciascuna lavorazione individuata, formulando le procedure, gli accorgimenti e le misure di tutela, generali e particolari, atte ad eliminare, ridurre o controllare i rischi individuati(#).

In ragione della progettazione esecutiva e della conseguente pianificazione di dettaglio delle lavorazioni, **ciascun Appaltatore**, oltre al POS afferente alle proprie lavorazioni, **dovrà presentare al Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione all'ETC**, che, se recepita, sarà oggetto di aggiornamento dell'ETC da parte del Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione, dove, a fronte della propria impostazione del lavoro e delle scelte progettuali fatte, siano individuati i rischi conseguenti alla realizzazione nonché alla sovrapposizione delle singole attività e, quindi, le misure di prevenzione e protezione che l'Appaltatore ritiene di adottare (o far adottare dalle imprese esecutrici) al fine di eliminare o ridurre i rischi identificati. Il POS di ciascun Appaltatore e l'integrazione all'ETC da questi redatta dovranno tenere conto degli apprestamenti già presenti al momento di ingresso dell'Appaltatore in cantiere (mezzi e impianti di sollevamento, impianti elettrici, opere provvisorie, ecc.).



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>11 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

#### 4.4.4 Inosservanze sanzionabili

Il presente elaborato non prevede la non applicazione delle indicazioni fornite o varianti effettuate a seguito di necessità operative intercorse, allo stesso modo solo conformemente all'uso corretto dei DPI ipotizzati e secondo la formazione obbligatoria necessaria. L'applicazione delle seguenti sanzioni interamente a carico dell'Appaltatore per le infrazioni alle disposizioni del piano o di legge, commesse dall'Appaltatore stesso, dalle imprese, dai lavoratori.

- Mancato adempimento della responsabilità e onere dell'Appaltatore di cui al punto; mancato rispetto di quanto prescritto alle disposizioni tecniche generali;
- mancato uso dei DPI;
- mancato rispetto degli obblighi relativi alla recinzione di cantiere, delle norme sul controllo dell'accessibilità al cantiere, mancato utilizzo del tesserino;
- mancato rispetto degli obblighi dell'ETC, qualora non comportino rischio grave;
- accesso al cantiere prima dell'accettazione formale del POS;
- accesso al cantiere in assenza di produzione di idoneità tecnica;
- ingresso di macchine, attrezzature e dispositivi privi di marcatura CE nel cantiere;
- mancata elaborazione del PIMUS;
- mancato rispetto degli obblighi in materia di protezione anticaduta o di sicurezza elettrica;

#### 4.4.5 Consegna dell'ETC

Il committente detiene, espone e consegna copia dell'ETC e dei relativi aggiornamenti ai soggetti coinvolti per le attività di accesso, manutenzione, lavorazioni in copertura. Il presente ETC consegnato al Committente e da questi custodito, è posto a disposizione di tutti i soggetti interessati. È responsabilità e onere dell'Appaltatore/affidatario provvedere alla riproduzione del piano e dei relativi aggiornamenti, alla consegna dello stesso (in tempo utile) a tutte le imprese operanti nel cantiere, alla riscossione di ricevuta e dichiarazione di accettazione con trasmissione di copia (o documento di prova equivalente) al Committente ed eventuale coordinatore. L'Appaltatore provvede a custodire presso il cantiere copia dell'elaborato, a disposizione dei datori di lavoro, dei lavoratori, del Coordinatore, degli organi di vigilanza.

Quanto al presente documento costituisce patto contrattuale.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>12 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 5 DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

### 5.1 Localizzazione

Il cantiere è situato in Piazza Vittorio n°5, nel Comune di Cavagnolo..

### 5.2 Opera in esecuzione

L'elaborato è prodotto in quanto trattasi di: Installazione nuovo impianto fotovoltaico su copertura. Le quali trattano opere che sono individuabili come definito da D.P.G.R. n. 5/R/2016 - Regione Piemonte.

L'intervento a progetto interessa l'installazione di fotovoltaico in copertura. Si prevede quindi l'installazione di linea vita per l'accesso in sicurezza al fine di rendere possibili le attività manutentive dell'impianto previsto in copertura. Si rimanda all'elaborato grafico allegato per una maggiore chiarezza espositiva.

L'elaborato è stato prodotto con le finalità dell'accesso in sicurezza in copertura per opere di manutenzione ordinaria ovvero sono previsti per le lavorazioni da eseguire Max 2 persone in copertura per punto fisso con il massimo di 2 persone in copertura (provviste della necessaria organizzazione per l'accesso e movimentazione in copertura) e max n°1 imprese.

#### 5.2.1 Informazioni di carattere generale

Le prestazioni degli ancoraggi sono riferite alla norma UNI EN 795:2012 che specifica i requisiti, i metodi di prova e le istruzioni per l'uso e la marcatura di dispositivi di ancoraggio progettati esclusivamente per l'uso con dispositivi di protezione individuale contro la caduta dall'alto. Ogni singolo componente utile alla realizzazione di linee di ancoraggio deve essere conforme alle normative di riferimento. Se si utilizzano funi metalliche, queste devono avere un diametro minimo di 8 mm ed essere certificate dal fabbricante per il loro utilizzo come linee di ancoraggio. Gli elementi che fissano la linea di ancoraggio alla struttura portante principale devono essere progettati da un ingegnere o da un architetto abilitato alla professione.

Prima del montaggio, l'installatore deve anche accertarsi che la distanza richiesta o necessaria per arrestare la caduta di un lavoratore non sia superiore alla distanza disponibile in sito. Per questi dispositivi di ancoraggio, le istruzioni per l'uso devono indicare la forza massima ammissibile in corrispondenza degli ancoraggi strutturali di estremità e intermedi. Il fabbricante o l'installatore devono indicare chiaramente, sopra o accanto al dispositivo di ancoraggio, i seguenti parametri:

- il numero massimo di lavoratori collegabili;
- l'esigenza di assorbitori di energia;
- i requisiti relativi alla distanza dal suolo.

#### 5.2.1.1 Definizione delle classi di appartenenza degli ancoraggi

Sulla base di quanto riportato dalla seconda la norma UNI EN 795, si definiscono:

- Dispositivo di ancoraggio tipo A: Dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari, durante l'utilizzo, e con necessità di ancoraggio strutturale o elemento di fissaggio per fissarlo alla struttura;

### 5.2.2 Schema funzionale di progetto

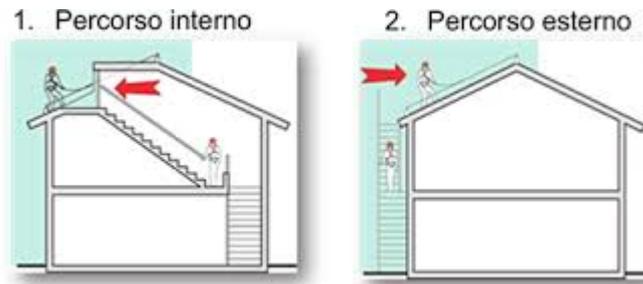
Si riportano di seguito le principali caratteristiche del complesso dei dispositivi per l'accesso in sicurezza in copertura ipotizzato. I dispositivi in progetto riguardano solamente la copertura individuata negli elaborati e non consentono l'utilizzo degli stessi fuori dalle aree delimitate o per l'accesso ad aree limitrofe.

#### PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>13 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

Di seguito si riportano le soluzioni progettuali adottate per la realizzazione del percorso di accesso alla copertura per i successivi lavori di manutenzione.



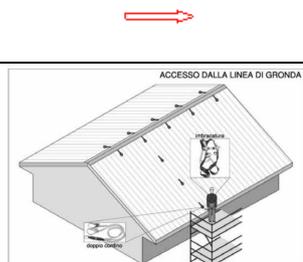
### Soluzioni Progettuali PERMANENTI

L'accesso alla copertura avverrà mediante percorsi interni poichè il corpo scala principale consente l'accesso al sottotetto, dove è presente un lucernaio di dimensioni adatte al passaggio di un operatore.

### Soluzioni Progettuali PROVVISORIE

**Opera provvisoria posta in opera secondo le normative vigenti, verificandone stabilità ed ancoraggi**

Sarà installato un ponteggio con reti e mantovana lato cortile ed una mantovana lato via pubblica.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>14 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

**Misure preventive e protettive:**

**Segnalazione ostacoli fissi nei percorsi** - Gli ostacoli fissi, presenti nei percorsi, che per ragioni tecniche non possono essere eliminati sono chiaramente segnalati e, se del caso, protetti. **Articolo 8, Comma 2, Punto a) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Illuminazione artificiale dei percorsi** - I percorsi in condizioni di scarsa o assente illuminazione naturale, hanno un illuminamento conforme alla norma UNI EN 12464-1 e UNI EN 12464-2. I corpi illuminanti sono installati in modo da prevenire il rischio d'urto. **Articolo 8, Comma 2, Punto b) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Dimensioni dei percorsi** - I percorsi sono stati dimensionati in relazione ai carichi di esercizio, tenendo conto dei prevedibili ingombri di materiali e di utensili da trasportare, con larghezza non inferiore a 0,60 metri per il solo transito dell'operatore. I percorsi hanno un'altezza libera superiore a 1,80 metri rispetto al piano di calpestio **Articolo 8, Comma 2, Punti c) e d) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Lati dei percorsi aperti prospicienti il vuoto** - I percorsi sono protetti contro il rischio di caduta nei lati prospicienti il vuoto o esposti verso superfici sfondabili. **Articolo 8, Comma 2, Punto e) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Altezza libera del percorso in presenza di vincoli costruttivi** - Per la presenza di vincoli costruttivi non eliminabili l'altezza libera è ridotta (inferiore a 1,8 m) limitatamente ad un unico e breve tratto del percorso. **Articolo 8, Comma 2, Punto d), del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Caratteristiche piani di calpestio dei percorsi** - I piani di calpestio dei percorsi hanno le seguenti caratteristiche: a) sono in materiale antisdrucciolo; b) i piani di calpestio collocati all'esterno hanno una conformazione tale da evitare l'accumulo di fango e la formazione di lamine d'acqua; c) i piani di calpestio grigliati hanno maglie non attraversabili da una sfera di 35 mm quelli, invece, sovrastanti luoghi con permanenza o passaggio di persone hanno maglie non attraversabili da una sfera di 20 mm; d) tutte le superfici di calpestio garantiscano un'adeguata portata in relazione ai carichi previsti (persone, attrezzature e materiali).

**Caratteristiche scala fissa a gradini retrattile** - Le scale fisse a gradini hanno: a) parapetto normale o altra difesa equivalente, in corrispondenza di lati aperti con rischio di caduta dall'alto; b) corrimano ad una altezza compresa tra 0,90 e 1 metro su almeno uno dei due lati delimitati da pareti; c) la larghezza delle scale fisse a gradini a sviluppo rettilineo non è inferiore 0,60 metri, il diametro delle scale fisse a gradini a chiocciola non è inferiore a 1 metro. ; d) pedata e alzata dimensionate a regola d'arte, per la presenza di vincoli costruttivi non eliminabili, le scale fisse a gradini hanno alzata e pedata comunque rispettivamente non superiori a 0,22 metri e non inferiori a 0,25 metri; e) i profili dei gradini con spigolo arrotondato; f) pianerottoli di riposo almeno ogni 20 gradini.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	15 di 40
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## ACCESSO ALLA COPERTURA

Di seguito si riportano le soluzioni progettuali adottate per la realizzazione dell'accesso alla copertura nei successivi lavori di manutenzione.

### Soluzioni Progettuali PERMANENTI

#### Punto di ancoraggio limitrofo alla linea di gronda

Si prevedono le seguenti tipologie di soluzioni per l'accesso alle diverse coperture:

- percorso interno e lucernario



### Misure preventive e protettive:

**Dimensioni aperture orizzontali o inclinate rettangolari** - Le aperture orizzontali o inclinate a sezione rettangolare, per l'accesso alle coperture, sono dimensionate sui prevedibili ingombri di materiali ed utensili da trasportare; e comunque hanno una superficie libera di passaggio non inferiore a 0,5 metri quadrati, con lato inferiore di larghezza minima di 0,70 metri. **Articolo 9, comma 2, punto b) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Caratteristiche dei serramenti** - I serramenti delle aperture di accesso non presentano parti taglienti o elementi sporgenti; il sistema di apertura dell'anta è agevole e sicuro. **Articolo 9, comma 2, punto c) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R**

**Ante delle aperture orizzontali o inclinate** - L'accesso dalle aperture orizzontali non comporta la rimozione dell'anta dalla sede in cui è incernierata allo stipite ed il sistema di connessione dell'anta allo stipite è tale da impedire il distacco accidentale dell'anta in posizione di apertura. L'anta è inoltre provvista di meccanismo tale da evitare l'investimento improvviso e incontrollato del soggetto che apre. **Articolo 9, comma 2, punto d) del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R.**

### Soluzioni Progettuali PROVVISORIE

Si prevede accesso alla copertura provvisorio mediante ponteggio

## TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI IN COPERTURA

Di seguito si riportano le soluzioni progettuali adottate per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura per i successivi lavori di manutenzione.

### Soluzioni Progettuali PERMANENTI

#### Ancoraggio UNI EN 795 Tipo A



Dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari, durante l'utilizzo, e con la necessità di ancoraggio o elemento di fissaggio per fissarlo alla struttura



#### Valutazione Caduta

**Caduta consentita: Trattenua** - DPI di collegamento: Cordino UNI EN 354  
- DPI operatore: Imbracatura - Lunghezza cordino (LC): 3,4 m - Lunghezza braccio operatore (LBO): 0.60 m



Documento	Relazione tecnica	Pagina	16 di 40
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

<b>Successione ancoraggi UNI EN 795 Tipo A</b>	
Successione di ancoraggi con uno o più punti stazionari, durante l'utilizzo, e con la necessità di ancoraggio o elemento di fissaggio alla struttura.	

<b>Misure preventive e protettive:</b>
<p><b>Punti di ancoraggio</b> - L'impiego di dispositivi di ancoraggio puntuali o ganci di sicurezza da tetto è consentito solo per brevi spostamenti o laddove le linee di ancoraggio risultino non installabili per le caratteristiche dimensionali, strutturali o morfologiche delle coperture, ovvero per contrasto con norme di tutela riguardanti l'immobile interessato dall'intervento. <b>Articolo 10, Comma 4 del D.P.G.R. 18/12/13 n. 75/R</b></p> <p><b>Dispositivi di ancoraggio</b> - I dispositivi di ancoraggio (linee di ancoraggio, punti di ancoraggio, ganci di sicurezza): sono dislocati in modo da procedere in sicurezza su qualsiasi parte della copertura, a partire dal punto di accesso, fino al punto più lontano; sono chiaramente identificabili per forma e/o colore o con altro mezzo analogo; sono accessibili in modo da consentire l'ancoraggio senza rischio di caduta; garantiscono nel tempo le necessarie caratteristiche di resistenza e solidità; saranno oggetto di periodiche verifiche e manutenzioni a cura del proprietario dell'immobile secondo le indicazioni del costruttore. Degli interventi eseguiti sarà effettuata regolare registrazione.</p>

<b>Soluzioni Progettuali PROVVISORIE</b>
Si prevede accesso alla copertura mediante ponteggio.

<b>Misure di emergenza per il recupero dell'operatore in caso di caduta</b>
Area raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro 30 minuti



Documento	Relazione tecnica	Pagina	17 di 40
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

Si riporta estratto della legenda degli elaborati tecnici.

LEGENDA DELL'ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA	1 - PERCORSO DI ACCESSO alla COPERTURA		PERCORSO ORIZZONTALE		PERCORSO VERSO IL BASSO	2 - ACCESSO in COPERTURA		PUNTO DI ACCESSO ESTERNO	
		PERCORSO VERSO L'ALTO		PERCORSO DI ACCESSO VERTICALE scale UNI EN 131-1, UNI EN 14975		AREA LIBERA PER PERCORSO NON PERMANENTE		PUNTO DI ACCESSO INTERNO SU SUPERFICIE INCLINATA	
	3 - TRANSITO in COPERTURA		LINEA DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE FLESSIBILE UNI EN 795		LINEA DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE RIGIDA UNI EN 795		LINEA DI ANCORAGGIO VERTICALE/INCLINATA FLESSIBILE UNI EN 352.2		LINEA DI ANCORAGGIO VERTICALE/INCLINATA RIGIDA (ex UNI EN 352.1)
	ANCORAGGIO STRUTTURALE PALO UNI EN 795		ANCORAGGIO PUNTUALE UNI EN 795		GANCIO DA TETTO UNI EN 517		SUCCESSIONE DI ANCORAGGI UTILIZZATI COME PERCORSO		ANDATOIE - PASSERELLE - PIANI DI CAMMINAMENTO
	4 - COPERTURA caratteristiche		PRATICABILE PIANA - INCLINATA - FORTEMENTE INCLINATA - CURVA		AREA SFONDABILE CALPESTABILE		PERCORSO VERTICALE DI TRANSITO (Scale)		
	COPERTURA CONTIGUA NON OGGETTO DI INTERVENTO		LINEA DI PENDENZA DELLA FALDA (P=percentuale di pendenza Lf=lunghezza falda)		MINIMA DISTANZA LIBERA DI CADUTA				
	5 - VALUTAZIONE DEI RISCHI		BORDO PROTETTO (Parapetto)		BORDO A TRATTENUTA				
		BORDO A ARRESTO CADUTA		BORDO RAGGIUNGIBILE DAL BASSO (d=distanza raggiungibile in sicurezza)		AREA A RISCHIO PARTICOLARE CON PRESCRIZIONI			

PROCEDURE	Percorso	Il percorso verticale di accesso non presenta ostacoli e pericoli	Accesso	L'accesso alla copertura avviene attraverso i punti indicati nella planimetria
	Transito	Il transito in copertura è reso sicuro da un sistema anticaduta costituito da linee orizzontali flessibili e ancoraggi puntuali	Misure di recupero	E' ammessa la possibilità di arresto caduta essendo l'area per prestare soccorso raggiungibile da parte di pubblico intervento entro i termini raccomandati (30 minuti)
D.P.I. PREVISTI	D.P.I. anticaduta	Imbracatura e cintura di posizionamento		
	Dispositivo anticaduta principale	Dispositivo di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile UNI EN 353.2 dotato di sistema di blocco sulla corda di assicurazione	Dispositivo anticaduta ausiliario	Doppio cordino UNI EN 354 di lunghezza massima 2,0 m.

### 5.2.3 Calcoli di verifica

Le verifiche sono effettuate singolarmente per ogni sistema di ancoraggio utilizzato sulle diverse tipologie di coperture presenti sull'immobile.

In caso di conformazioni della copertura per cui l'altezza della gronda da terra risulta variabile si procede, cautelativamente, alla verifica della condizione peggiore.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>18 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

### 5.2.3.1 Copertura

Copertura a doppia falda inclinata, manto in lamiera grecata, orditura alla piemontese con puntoni, arcarecci e terzere.

La copertura prevede l'installazione di linea vita con 7 ancoraggi di tipo A lungo il colmo, incravattati alla trave di colmo, fissati all'orditura tramite ripartitori

Si prescrive che l'operatore indossi imbracatura UNI EN 361 e cordino di ancoraggio tipo doppio cordino, UNI EN 353.2, regolato alle lunghezze massime indicate nella tabella seguente.

Per i calcoli di verifica si rimanda all'allegato al termine della presente relazione.

Identificazione Ancoraggio	Lunghezza max Cordino di ancoraggio (tipo doppio cordino UNI EN 353.2)
Ganci tipo A	3,4 m
Ganci tipo A	2 m

### 5.2.4 ELABORATI GRAFICI ALLEGATI

Negli elaborati grafici allegati risultano indicate:

- 1) L'area di intervento;
- 2) L'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei percorsi e degli accessi;
- 3) Il posizionamento degli elementi protettivi e dei dispositivi anticaduta per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura;
- 4) I dispositivi di protezione collettiva e/o individuali previsti;
- 5) L'altezza libera di caduta su tutti i lati esposti ad arresto caduta;
- 6) I bordi soggetti a trattenuta, ad arresto caduta, a manutenzione operata dal basso;
- 7) Le aree della copertura non calpestabili;
- 8) Le aree libere in grado di ospitare le soluzioni provvisorie prescelte;
- 9) Le misure relative al recupero in caso di caduta;
- 10) La presenza di eventuali linee aeree o impianti tecnologici;
- 11) Misure di sicurezza e sistemi di arresto di caduta;
- 12) Relazione di calcolo.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	19 di 40
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 6 CONSIDERAZIONI GENERALI DI PROGETTO, ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'ETC E ORGANIZZAZIONE DEL DOCUMENTO

L'individuazione, le analisi e le valutazioni sui rischi svolte in sede di progettazione esecutiva dell'intervento hanno portato alla definizione di specifiche procedure esecutive, apprestamenti e attrezzature. Sono stati ricercati i principali fattori di rischio insiti nel "sistema copertura" ed i passaggi critici del processo di realizzazione, al fine di produrre uno strumento guida per la gestione della sicurezza per l'accesso in copertura. Sono state condotte in particolare l'analisi generale del contesto del sito, con particolare riguardo alla fase di manutenzione ordinaria e piccole lavorazioni ed ai rischi di caduta dalla copertura ad esse connessi.

All'apertura di specifico cantiere e durante le fasi di lavorazione, dovrà essere posta comunque particolare attenzione al coordinamento tra i lavoratori, in particolare con quelli autonomi indipendenti e con i lavoratori stranieri eventualmente impiegati, per evitare ogni tipo di fraintendimento riguardo la sicurezza. Le attrezzature previste possono essere utilizzato solo da personale autorizzato e adeguatamente formato (trattasi di DPI di 3a categoria).

### 6.1.1 Verifiche preliminari

La determinazione preliminare delle caratteristiche dei dispositivi adottati è prioritaria per valutare il campo di applicazione e, sul piano amministrativo, obblighi e necessità relative alla sicurezza per il caso in analisi, compresa l'eventuale esclusione.

Gli elementi analizzati sono costituiti da:

- caratteristiche tipologiche degli elementi;
- rischi particolari connessi ai lavori da svolgersi;
- ancoraggio degli elementi;
- aree operative;
- ostacoli fissi;

### 6.1.2 Scala di valutazione dei rischi

L'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi, l'identificazione delle procedure esecutive, degli apprestamenti e delle attrezzature atte a prevenirli, nonché le prescrizioni atte ad evitare i rischi derivanti dalle interferenze, deve essere effettuata comunque di volta in volta, prendendo conoscenza di cosa prevede il presente elaborato, i dispositivi previsti, le modalità d'uso, lo stato manutentivo dei dispositivi installati e la congruità con le necessità reali delle lavorazioni da eseguire. L'elaborato fornisce utili indicazioni per l'utilizzo dei dispositivi così come da progetto, per l'accesso sicuro sul tetto e lavorazioni minute, a seguito di verifica dei dispositivi e che non intacchino le parti strutturali.

Per valutare i rischi si può utilizzare una scala semi-quantitativa come di seguito illustrata.

<b>Rischio lieve</b>	è presente un rischio residuo in presenza del quale possono scaturire in prevalenza infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità velocemente reversibile o di esposizioni cronica con effetti rapidamente reversibili (es. un piccolo taglio)
<b>Rischio medio</b>	la situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni e episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile o di esposizione cronica con effetti reversibili e medio termine (es. fratture leggere)
<b>Rischio grave</b>	la situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale o di esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti (es. taglio di un dito della mano, esposizione a forti rumori)
<b>Rischio gravissimo</b>	la situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni e episodi di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale o di esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidante (es. caduta da un tetto con morte o con invalidità totale)

Tale scala è sufficientemente rappresentativa della "matrice di rischio", che qui non si è riportata per esteso.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>20 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 7 ANALISI DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA LA COPERTURA

Si presenta nel seguente paragrafo la situazione della zona in cui si intende realizzare le opere da un punto di vista geografico, morfologico al fine di ottenere una visione di insieme dell'area oggetto di intervento.

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, valutati nel corso del sopralluogo esperito in data 06/10/2011 dallo scrivente, si dettagliano di seguito le risultanze in merito ai diversi aspetti analizzati.

### 7.1 Descrizione del sito e valutazione rischi di tipo ambientale

<b>Caratteristiche geologiche</b>	
Tipo di terreno	Compatto a matrice argillosa con ciottoli Pianeggiante o a bassa pendenza
Portanza	Non sono previste strutture con contatto diretto sul terreno. Idonea
<b>Dati climatici</b>	
Clima e udiometria	Clima temperato - continentale canavesano, caratterizzato da estati calde con sporadici episodi temporaleschi e inverni freddi con possibilità di nevicata.
Temperatura media	Estiva: 20 / 24°C Invernale: -2 / +4°C
<b>Reti impiantistiche</b>	
Presenza di linee elettriche aeree	Non vi è interferenza tra le opere in progetto ed eventuali linee aeree.
Rete telefonica	Non vi è interferenza tra le opere in progetto ed eventuali linee aeree servizi telefonici o radiotelevisivi.
Impianti radio televisivi	
Altri impianti	

<b>Caratteristiche urbanistiche</b>	
Presenza di edifici con particolari esigenze di tutela	L'intervento è ininfluenza relativamente alla tutela ambientale.
Presenza di ostacoli di natura particolare presso la copertura	Non risultano essere presenti ostacoli di natura particolare per l'allestimento del cantiere.

<b>Rete infrastrutturale di accesso alla copertura.</b>	
Viabilità esterna	L'accesso all'immobile avviene attraverso via pubblica si raggiunge il piano di copertura tramite percorso interno. L'accesso in copertura è previsto tramite da passavomo previsto a progetto.
Viabilità interna	Il passaggio dei mezzi di cantiere avverrà attraverso via pubblica fino all'interno del cortile privato.
Servitù di passaggio	



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>21 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 7.1.1 Rischi tra l'ambiente e il cantiere

<b>Dal cantiere verso l'esterno</b>	
Caduta di materiali all'esterno del cantiere; uso di apparecchi di sollevamento o di ponteggi su aree esterne al cantiere e relativi rischi di cadute	Nelle aree dove è possibile il passaggio o la presenza di persone a piedi verranno installati gli opportuni mezzi provvisori per evitare la caduta di materiali sulle persone e/o veicoli.
<b>Dall'esterno verso il cantiere</b>	
Trasmissione di rischi al traffico veicolare o pedonale esterno	L'area di intervento sottostante sarà sempre totalmente recintata e/o segregata in maniera tale da evitare interferenza con il traffico pedonale/veicolare. Essendo specificatamente previsti lavori in quota si provvederà a recintare la zona al disotto dei lavori, con un franco minimo stabilito in funzione dell'altezza.
Accesso da parte di persone non autorizzate	Questo rischio verrà ridotto al minimo, dalle procedure per l'accesso in quota, ovvero sarà consentito di salire in copertura solo al personale autorizzato, che detiene l'opportuna formazione ed informazione necessaria. I percorsi di accesso saranno di volta in volta recintati e delimitati per la sicurezza del sito.

## 7.1.2 Protezione contro i rischi trasmessi dall'ambiente circostante al cantiere

In caso di basse temperature esterne (-5°C) o elevate temperature estreme (+30°C), le imprese esecutrici dovranno formulare programmi di lavoro compatibili con tali condizioni estreme; nello specifico si ipotizzano provvedimenti tipo:

1. la rotazione dei lavoratori;
2. la variazione degli orari di lavoro con limitazione della presenza degli operai alle ore più consone;
3. l'espletamento di lavorazioni all'interno dell'edificio anziché all'esterno con eventuale chiusura delle aperture con polietilene o altro;
4. l'adozione di particolari DPI e misure di prevenzione.

In caso di presenza di neve dovranno essere attuati i necessari interventi per il ripristino delle normali condizioni ai fini della prosecuzione delle lavorazioni; in particolare si dovrà provvedere alla rimozione della neve dalle aree di lavoro adibite a depositi e circolazione dei mezzi, si dovrà rimuovere la neve da impalcati di ponteggi e simili valutando quindi visivamente la stabilità di tali strutture prima che i lavoratori accedano alle stesse.

In caso di illuminazione naturale insufficiente dovranno essere installati impianti artificiali di illuminazione integrativi compatibili con le lavorazioni svolte. Nel presente cantiere tale situazione è prevedibile per i mesi invernali qualora l'orario di lavoro venga prolungato oltre le ore in cui è disponibile l'illuminazione solare.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>22 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 8 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PREVISTE

In questo capitolo si tratterà analiticamente della disposizione di tutti quegli elementi che devono essere approntati in cantiere per la riduzione dei rischi per la sicurezza, nonché dispositivi di protezione adatti all'uso e lavorazioni previste per la sicurezza dei lavoratori in quota. Per la localizzazione specifica degli stessi, si rimanda alla tavola allegata.

### 8.1.1 Dotazione minima di dispositivi di protezione individuale

Il presente elaborato non prescinde comunque dalla dotazione minima che i lavoratori devono possedere in base alle prescrizioni dettate dalla normativa vigente in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, nonché adeguata formazione alla mansione specificatamente svolta. A monito e ricordo delle normative di prescrive che i **lavoratori** potranno accedere al cantiere solo dopo aver ricevuto:

- **imbragatura e fune di sicurezza da utilizzarsi \*\*\*\*\*SEMPRE\*\*\*\*\*.**
- **scarpe di sicurezza antiscivolo, con punta antisciacchiamento e suola impermeforabile, da indossarsi \*\*\*\*\*SEMPRE\*\*\*\*\*.**
- **elmetto di protezione del capo, da utilizzarsi \*\*\*\*\*SEMPRE\*\*\*\*\*.**
- **pettorina ad elevata evidenza da indossarsi \*\*\*\*\*SEMPRE\*\*\*\*\*.**

I **lavoratori** devono avere a disposizione ed utilizzare quando necessario:

- **guanti in pelle antitaglio;**
- **dispositivi otoprotettori.**

#### 27. D.P.I. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Sia alla guida di un veicolo che a piedi è necessario, a seconda delle mansioni, operare indossando i Dispositivi di Protezione Individuale previsti. Tali dispositivi sono a protezione della nostra salute, riducendo il rischio di infortunio.

##### • INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA'

Il vestiario ad alta visibilità protegge contro i rischi di investimento e pertanto è obbligatorio per chiunque operi indifferentemente dalla mansione. Va sempre indossato correttamente ed allacciato (in modo da non limitare la superficie esposta).

##### • CUFFIE ANTI RUMORE

è necessario l'uso di cuffie che permettano adeguata protezione contro il rumore. Le cuffie vanno indossate sempre indifferentemente dalla mansione, avendo cura di indossarle correttamente (assicurandosi, ad esempio, che non vi siano capelli od altro tra i padiglioni auricolari e le cuffie).

##### • GUANTI IN PELLE

I guanti in pelle proteggono dal rischio di ordinarie lesioni superficiali e pertanto vanno indossati da ogni operatore del settore Piazzale. Non devono essere usati per la protezione da contatti con liquidi o sostanze chimiche.

##### • SCARPE ANTINFORTUNISTICHE

Le scarpe antinfortunistiche proteggono contro il rischio meccanico e pertanto vanno indossate da ogni operatore del settore Piazzale.

##### • ALTRI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Per molte delle operazioni i dispositivi sopra citati non sono sufficienti ad una adeguata protezione. A seconda dei casi e delle necessità si dovranno utilizzare anche parapigioggia, indumenti antivento, gambali in gomma, tute, copricapi e berretti, guanti antiolio, guanti in maglia, occhiali, casco e paracolpi, ginocchiere e supporti lombari, cordino e cintura di posizionamento, imbracatura anticaduta.



**In caso di mancato rispetto di tali accorgimenti il committente o chi per esso allontanerà e disporrà l'allontanamento immediato della persona dal cantiere.**

**Il personale dell'impresa che dovrà utilizzare macchine o apparecchiature (ad esempio piattaforme aeree, cestelli, ecc...) dovrà conoscere e operare secondo quanto prescritto da:**

- **Manuale di uso e manutenzione delle macchine;**
- **Formazione ed addestramento specifico.**



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>23 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 8.1.2 DPI obbligatori e necessari

L'operatore che utilizzerà la linea vita a progetto dovrà essere un operatore qualificato per l'utilizzo dei DPI di III categoria (art. 77 – D.lgs. 81/2008), per i soli interventi di manutenzione ordinaria. Sono previsti i seguenti DPI come obbligatori e necessari per l'accesso in copertura.

DPI	DESCRIZIONE	RISCHI MITIGATI	NOTE
Scarpe antinfortunistiche	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/ abrasioni/perforazione/ ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Lesioni per contatto con le attrezzature	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09 punti 3, 4 n.6 UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature.
Casco Protettivo	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale dall'alto o comunque per contatti con elementi pericolosi	Probabile caduta di materiale dall'alto	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.1 UNI EN 11114(2004) Dispositivi di protezione individuale. Emetti di protezione. Guida per la selezione
Cordino	 Elemento di collegamento e/o di prolunga, in genere utilizzato tra l'imbracatura e il punto di ancoraggio. Deve essere certificato conforme alla norma EN354. A causa della sua possibile bassa elasticità, la norma raccomanda che non costituisca da solo un sistema di arresto della caduta. Può costituire parte di un sistema di protezione anticaduta, per esempio in abbinamento ad un assorbitore di energia EN355.	Caduta dall'alto	Rif. Normativo UNI EN 354(2003) Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Cordini.
Connettore	 Elemento di connessione apribile e bloccabile. Può avere varie forme, di cui il tipo più usato è il "moschettone". Deve essere certificato conforme alla norma EN362 ed avere una resistenza sull'asse maggiore non inferiore a 22 kN. Il bloccaggio della leva di chiusura può essere di tipo automatico o manuale, da scegliere in base alle esigenze operative. Per connessioni tra DPI da non riaprire o per connessioni di ancoraggio si possono usare maglie rapide certificate conformi alla norma EN12275-Q, purché con resistenza sull'asse maggiore non inferiore a 25 kN.	Caduta dall'alto	Rif. Normativo UNI EN 362(2005) Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Connettori.
Imbracatura e cintura di sicurezza	 Cintura di sicurezza utilizzata in edilizia per la prevenzione da caduta di persone che lavorano in altezza su scale o ponteggi. Da utilizzare con cordino di sostegno	Caduta dall'alto	Rif. Normativo Art 75 – 77 – 78 D.lgs. n.81/08 Allegato VIII D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.Lgs. 106/09 punto 3, 4 n.9 UNIEN 361(2003) Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo UNIEN 358 (2001) Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto. Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>24 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

### 8.1.3 Richieste di formazione specifica

**TUTTO il personale lavoratore dovrà essere formato a cura dell'appaltatore in merito al:**

- **Piano di emergenza della struttura, inerente la gestione delle emergenze negli ambiti dell'infrastruttura del COMMITTENTE;**
- **contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento;**
- **contenuti del POS / DVR aziendale;**
- **contenuti del DUVRI - qualora necessario.**

### 8.1.4 Specifiche di sicurezza

#### 8.1.4.1 Ponteggio metallico

Ponteggio metallico a cavalletti o tubi accoppiati.

##### 8.1.4.1.1 Prima dell'utilizzo:

Devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.

Deve essere utilizzato nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.

Bisogna valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta allo spazio disponibile ed ai luoghi di lavoro.

Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale idoneo.

Deve possedere una piena stabilità, avere mezzi di collegamento efficaci, un piano di appoggio solido ed ancoraggi sufficienti.

Gli impalcati devono essere messi in opera in modo completo e secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale.

L'impalcato deve presentare un'indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile.

Deve essere protetto dalle scariche atmosferiche mediante apposite calate a terra.

##### 8.1.4.1.2 Durante l'utilizzo:

Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie all'installazione.

Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.

Utilizzare apposite scale che devono essere superiori di almeno 1 m. Il piano di arrivo.

Evitare di correre o saltare sugli intavolati.

Accedere ai vari piani in modo comodo e sicuro.

Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere.

Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.

Non montare ponti a cavalletto sul ponteggio, neanche se composto da pignatte e tavole.

Non rimuovere le tavole del ponteggio (ad esempio per costruire ponti a cavalletto).

Non accatastare materiale sul ponte.

Tenere sgombri i passaggi.

##### 8.1.4.1.3 Dopo l'utilizzo:

Verificare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione.

Verificare che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace.

Verificare che il marchio del costruttore si mantenga decifrabile.

Dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell'attività assicurarsi sulla stabilità ed integrità.

##### 8.1.4.1.4 Dispositivi di protezione individuale (DPI):

Guanti specifici per il tipo di lavoro

Elmetto

Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Cintura di sicurezza con fune di trattenuta

##### 8.1.4.1.5 Rischi correlati (per le prevenzioni fare riferimento al relativo capitolo):

Caduta accidentale dell'operatore durante il montaggio e/o la manutenzione.

Caduta dall'alto dell'operatore.

Caduta di materiale dall'alto del ponteggio.

Caduta di materiale dall'alto durante le operazioni di sollevamento-trasporto.

Cadute a livello (scivolamento, inciampi per materiali mal disposti ecc.).

Elettrocuzione.

Lesioni, contusioni ed urti.

Movimentazione manuale dei carichi (lesioni apparato muscolo-scheletrico).

Possibile tranciatura e/o sfilacciamento delle funi delle brache.

Punture e lacerazioni delle mani.

Sganciamento del carico per difettosa imbracatura.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>25 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

#### 8.1.4.1.6 Adempimenti:

- autorizzazione ministeriale;
- relazione tecnica del fabbricante;
- schema di montaggio del fabbricante;
- disegno del ponteggio;
- per ponteggi di altezza superiore a 20 m., o ponteggi per i quali non è possibile la realizzazione a norma (es. distacco dal muro maggiore di 20 cm per la presenza di cornicione a sbalzo), progetto con calcolo.

### 8.1.4.2 Schede dei DPI

#### 8.1.4.2.1 Guanti specifici per il tipo di lavoro

I guanti devono essere scelti in funzione dell'attività lavorativa.

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi e da prodotti che provocano danni al contatto con la pelle.

Secondo la lavorazione o i materiali utilizzati si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto specifico:

Guanti per uso generale per lavori pesanti (in tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio da utilizzarsi per maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera;

Guanti per solventi e prodotti aggressivi (in gomma): resistenti ai solventi, ai prodotti caustici e chimici, al taglio, all'abrasione e alla perforazione, da utilizzarsi per verniciature (anche a spruzzo) e manipolazioni varie;

Guanti per maneggio di catrame, acidi, solventi: resistenti alla perforazione, al taglio e all'abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici da utilizzarsi per maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame;

Guanti resistenti al taglio, alla perforazione e all'assorbimento di vibrazioni da utilizzarsi per lavori con martelli demolitori: i guanti devono avere un doppio spessore sul palmo, imbottitura d'assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro;

Guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti, da utilizzarsi per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate);

Guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore, da utilizzarsi per lavori di saldatura o di

manipolazione di prodotti caldi;

Guanti per protezione contro il freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo, da utilizzarsi per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

Il datore di lavoro o chi per lui deve rendere disponibile le informazioni adeguate ad ogni DPI utilizzato, in funzione del rischio lavorativo.

I guanti in dotazione, devono essere sempre a disposizione e consegnati direttamente al lavoratore sul luogo di lavoro.

Segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al responsabile di cantiere le eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

#### 8.1.4.2.2 Adempimenti:

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

#### 8.1.4.2.3 Tuta o indumenti adatti al tipo di lavorazione

A secondo del tipo di lavorazione la tuta deve avere particolari requisiti e, se il caso, deve essere integrata con particolari

indumenti. Di seguito è riportato l'elenco dei principali indumenti in base al tipo di lavorazione:

- tute speciali per verniciatori, coibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali;
- grembiuli e gambali per asfaltisti;
- copricapo a protezione dei raggi solari;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici);
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera.

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI.

Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali

anomalie riscontrate durante l'uso.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>26 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

#### 8.1.4.2.4 Adempimenti:

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

#### 8.1.4.2.5 Elmetto

Il casco o elmetto deve avere una robustezza tale da assorbire gli urti. Inoltre, affinché possa essere indossato comodamente, deve essere leggero, regolabile, non irritante, aerato e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati).

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza.

L'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto.

E' necessario rendere disponibile, in azienda, informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

#### 8.1.4.2.6 Adempimenti:

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

#### 8.1.4.2.7 Otoprotettori anatomici o cuffie

Gli otoprotettori o le cuffie hanno lo scopo di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore.

Dato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri. Per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappi auricolari monouso o archetti.

#### 8.1.4.2.8 Adempimenti:

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

#### 8.1.4.2.9 Scarpe di sicurezza (con suola imperforabile)

Le scarpe devono essere scelte a seconda del tipo di lavorazione e devono essere adatte alla situazione climatica (scarpe estive e invernali):

-scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in calcestruzzi ed elementi prefabbricati;

-scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su o con masse molto fredde o ardenti;

-scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.

Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività svolta (scarpa, scarponcino, stivale).

Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

#### 8.1.4.3 Cintura di sicurezza con fune di trattenuta

Ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI individuali: per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru ecc.

Si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, contemporaneamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminante in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

#### 8.1.4.3.1 Adempimenti:

Verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>27 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 9 MISURE DI TUTELA

La presente sezione specifica e ulteriormente indica le misure di tutela che devono essere adottate da parte delle aziende e da parte dei lavoratori in cantiere.

E' suddivisa, per chiarezza, in tre sezioni:

- **Misure di tutela generali da adottarsi per la riduzione dei rischi;**
  - contiene le indicazioni generali a cui devono essere ispirate le tecniche di protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere. In assenza di altre prescrizioni, ad esempio contenute nei POS redatti dalle aziende, le lavorazioni che comportino rischio devono essere effettuate garantendo questo principio minimo di sicurezza;
- **Misure di tutela prescritte per rischi gravi;**
  - contiene le indicazioni specifiche da adottarsi per la limitazione dei rischi gravi;
- **Misure di tutela ulteriori individuate per fasi specifiche.**
  - contiene le indicazioni ulteriori, da integrarsi e coordinarsi con quanto sopra prescritto, con le indicazioni di organizzazione del cantiere e con le tavole facenti parte del presente piano, a ulteriore specificazione di particolari rischi identificati in cantiere.

### 9.1 Misure di tutela generali da adottarsi per la riduzione dei rischi specifici in copertura riguardanti l'ETC

#### 9.1.1.1.1 Accesso in copertura e personale autorizzato

Tutta l'area del cantiere sarà chiusa allo scopo di impedire l'ingresso ai non addetti ai lavori. Verranno installati i cartelli di divieto e di avviso previsti per legge, nei pressi dell'accesso all'area di cantiere.

La ditta è tenuta ad assicurare il rispetto rigoroso della normativa in materia di igiene e sicurezza del lavoro vigente e dovrà altresì munire di apposito foglio di riconoscimento i propri dipendenti per i quali è consentito l'accesso al cantiere.

I dispositivi in progetto riguardano solamente la copertura individuata negli elaborati e non consentono l'utilizzo degli stessi fuori dalle aree delimitate o per l'accesso ad aree limitrofe.

#### 9.1.1.1.2 Caduta accidentale dell'operatore durante il montaggio e/o la manutenzione

Al montaggio e smontaggio degli impalcati è adibito personale qualificato ed esperto che opera sotto la sorveglianza di un preposto ai lavori (-36 D.Lgs. 81/08). Prima di effettuare il montaggio, si procede alla revisione degli elementi metallici e delle tavole del ponteggio e all'eliminazione di quanto ritenuto non più idoneo per deformazione, schiacciamento, rotture, ecc. (D.Lgs. 81/08).

Il tavolato è costituito da tavole di spessore non inferiore a 4 cm. e larghezza non inferiore a 20 cm. poggianti su quattro traversi e bene accostate fra di loro (D.Lgs. 81/08).

L'estremità inferiore di ciascun montante è sostenuta dalla relativa basetta metallica a superficie piana (D.Lgs. 81/08).

Gli elementi del ponteggio hanno impressi nome e marchio del fabbricante (D.Lgs. 81/08).

I vari elementi metallici sono difesi dagli agenti nocivi esterni con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti (D.Lgs. 81/08).

Le tavole dell'impalcato sono accostate e fissate in modo che non possano scivolare sui traversi (D.Lgs. 81/08).

E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti (D.Lgs. 81/08)

L'impalcato del ponteggio esterno è accostato al fabbricato (solo per lavori di finiture è presente una distanza massima di cm. 20) (D.Lgs. 81/08)

Gli operatori fanno uso di cintura di sicurezza con doppia corda di trattenuta lunga m 1,50 e moschettone per spostamenti in sicurezza, elmetto con sottogola, calzature con suola flessibile antidrucciolevole e guanti (D.Lgs. 81/08 -DM 28/05/85).

Gli impalcati devono avere un sottoponte di sicurezza a distanza non superiore a m 2,00.

#### 9.1.1.1.3 Caduta nel vuoto

Tutti gli addetti hanno ricevuto le istruzioni per l'esecuzione delle manovre degli apparecchi di sollevamento. Tali istruzioni sono esposte nelle vicinanze del posto di lavoro degli operatori addetti (D.Lgs. 81/08).

Nessun lavoratore deve trovarsi nel raggio di azione di bracci meccanici. L'intervento entro la zona di lavoro del braccio meccanico, avviene a macchina spenta.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>28 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

Il personale eventualmente addetto alla guida degli autocarri, durante le operazioni di carico, abbandona il mezzo.

#### 9.1.1.1.4 Caduta dall'alto dell'operatore

Nei lavori eseguiti ad una altezza superiore a 2 m. sono allestite opere provvisorie dotate di parapetti regolamentari ( 16 -24 D.Lgs. 81/08).

Quando non è possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti fanno uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta tali da limitare la caduta a non oltre 1,50 metri. In tal caso lo spazio di caduta deve essere libero da ostacoli che possano causare danno dalla persona o modificare la traiettoria di caduta (D.Lgs. 81/08).

#### 9.1.1.1.5 Caduta di materiale dall'alto del ponteggio

E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio e di depositare materiale (eccetto temporaneamente) sugli elementi del ponteggio e sulle impalcature (-38 D.Lgs. 81/08).

L'intavolato è formato da tavole accostate per impedire il passaggio di materiale minuto (D.Lgs. 81/08).

Nei luoghi di transito, all'altezza della copertura del P.T. è sistemato un impalcato di sicurezza (mantovana parasassi) contro la caduta di materiali dall'alto (D.Lgs. 81/08).

I piani, le passerelle e tutti gli altri punti di lavoro o di passaggio sono muniti di parapetti alti almeno un metro con doppi correnti e tavola fermapiede (D.Lgs. 81/08).

I posti di lavoro e di passaggio sono difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa ( ).

La portata delle carrucole (il doppio del carico da sollevare) è sempre verificata.

Durante il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi gli utensili degli addetti sono tenuti entro apposite guaine (D.Lgs. 81/08).

Nell'ancoraggio della carrucola alla struttura del ponteggio sono adottati sistemi atti ad evitare il rischio di sganciamento (installazione della dovuta controventatura). Sono utilizzati ganci con chiusura di sicurezza e saldamente vincolati alla corda ( ).

La zona sottostante è perimetrata con idonei sbarramenti e segnalata (D.Lgs. 81/08).

#### 9.1.1.1.6 Sganciamento del carico per difettosa imbracatura

L'imbracatura dei carichi è effettuata usando ganci, bilancini e funi idonei per il tipo di carico da sollevare e per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione primitiva ( ).

E' assolutamente vietato l'uso di ganci improvvisati e non regolamentari.

I ganci per l'imbraco e i bilancini utilizzati sono privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco e hanno chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile (-172 ).

E' vietato il transito e la sosta dei lavoratori sotto i carichi sospesi. Il divieto è indicato attraverso cartelli.

L'efficienza delle funi viene controllata quotidianamente e trimestralmente ne sono annotate le condizioni sul libretto ( ).

## 9.2 Misure di tutela prescritte per rischi gravi

Le seguenti misure di tutela vengono richiamate, per memoria, quale riferimento prescrittivo obbligatorio da adottarsi qualora in cantiere vi siano situazioni che presentino il seguente rischio.

### 9.2.1 Rischio caduta materiale dall'alto

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate. In linea generale, a cura dell'appaltatore che esegue i lavori che possono comportare rischi di caduta di materiale:

- **devono essere individuati i carichi sospesi, segregando l'accesso alla zona sottostante o rimuovendo il pericolo individuato;**

- **deve essere evitata la sovrapposizione spaziale di lavori in luoghi di lavoro che possono comportare rischio di caduta materiali dall'alto; se ciò non è possibile, devono essere messe in atto misure preventive che assicurino un equivalente grado di sicurezza;**

- **l'impresa che effettua lavorazioni in quota in luoghi che possono comportare rischio di caduta di materiali dall'alto (anche residui o sfridi di lavorazione) deve predisporre protezioni contro la caduta di materiale verso quote inferiori o provvedere a vietare l'accesso ed il transito di persone e mezzi nelle zone alle quote inferiori a quella di lavoro in cui possono confluire materiali di risulta dalle lavorazioni o cadute accidentali di oggetti** mediante segnalazione, preventivamente, con nastro bianco-rosso, ovvero segregazioni rigide, fisse (quali reti metalliche) o amovibili (quali cavalletti), in ragione della affluenza di persone in cantiere (anche terze o di imprese diverse), della tipologia di materiale che potrebbe cadere, della conoscenza delle lavorazioni in atto da parte del personale presente in cantiere. Prima dell'inizio dell'attività, il Capocantiere deve accertarsi che il luogo di lavoro non presenti rischio di caduta di materiali



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>29 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

provenienti dall'alto e che alle quote superiori non siano in atto dall'alto per la postazione di lavoro occupata. Se tali eventualità sussistono, il Capocantiere deve segnalare la condizione al RAS, che dovrà individuare le misure di protezione (tecniche o organizzative) ritenute più adeguata (esemplificando, modificare la pianificazione delle attività o provvedere a predisporre una adeguata protezione contro detto rischio o rimuovere la condizione di pericolo).

### 9.2.1.1 Disposizione specifica per materiale posto su solai e in copertura

In generale, il carico gravante sopra i solai dei manufatti e sulle strutture deve essere inferiore alla capacità statica della struttura.

In particolare, deve essere evitato accumulo di materiale sopra la copertura degli edifici. Dovranno essere sollevati solo i materiali montati nel giorno. Qualora rimangano alcuni materiali non montati sulla copertura, questi dovranno essere assicurati contro il sollevamento da parte del vento, mediante legatura con filo metallico alla struttura portante dell'edificio sul quale devono essere posati.

### 9.2.2 Rischio cadute dall'alto

Ogni qualvolta si esegua una lavorazione **ad altezze superiori a 1 m (2 m se da piano provvisorio)** e si evidenzia la possibilità di cadute dall'alto (ad esempio per la presenza di aperture nei solai, realizzazione di vasche e scavi aperti), dovrà **provvedersi a cura dell'appaltatore alla istituzione di norme di protezione collettive, quali la realizzazione di parapetti.**

**In ogni caso non sono ammesse aree con rischio di caduta non protette. E' cura del RSS verificare che in ogni fase sia garantito il rispetto della presente prescrizione da parte della azienda appaltatrice e delle altre aziende presenti in cantiere.**

Un parapetto si dice normale, ai fini della legge, quando risponde ai seguenti requisiti:

- sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

È considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito precedente, completato con fascia continua poggiate sul piano di calpestio ed alta almeno cm 15.

Quali situazioni esemplificative e non esaustive si segnalano le seguenti condizioni di lavoro:

- le aperture nel pavimento dovranno essere protette con parapetto normale con arresto al piede o chiuse con botole fissate al pavimento;
- le aperture nelle pareti prospicienti il vuoto e dove il ponteggio non costituisce misura di protezione contro la caduta dovranno essere chiuse da parapetto normale con arresto al piede;
- le piattaforme di carico, dovranno essere protette su tre lati ad esclusione del lato di carico, che dovrà essere attrezzato, quanto meno, con un parapetto mobile, da togliere al momento dell'operazione di carico/scarico e rimettere ad operazione conclusa.

Laddove non sia presente un piano di camminamento stabile e resistente rispetto ai carichi che deve sopportare, dovrà essere predisposto uno provvisorio con tavolati, lamiere e simili. Predisporre piani di lavoro di ampiezza sufficiente per il passaggio degli operatori, dei carichi e per lo svolgimento delle operazioni in quota.

#### 9.2.2.1 Ponteggi e altri apprestamenti similari

Nel caso sia necessario raggiungere quote in elevazioni potranno essere utilizzati i seguenti mezzi:

- ponteggio metallico fisso
- ponteggio mobile o trabattello
- ponte su cavalletti ponteggi rampanti scala doppia
- scala semplice
- piattaforma aerea

tali mezzi potranno essere utilizzati esclusivamente nei limiti previsti dalle leggi in vigore e dal libretto d'uso e manutenzione e dall'autorizzazione ministeriale (ove prevista).

**La scelta del tipo di sistema di accesso alle quote in elevazione dovrà avvenire in conformità alla legislazione vigente e indicata nel POS.**



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>30 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

Dovranno essere messe in atto tutte le misure procedurali e operative previste da detto decreto; in particolare:

- il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente,
- **l'uso delle scale a pioli quali posto di lavoro in quota deve essere limitato ai casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate,**
- nell'uso dei ponteggi, il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio ("P.I.M.U.S."), in funzione della complessità del ponteggio scelto.

In caso di impiego di ponteggi rampanti, deve essere realizzata una o più torrette di accesso al piano in quota. L'accesso in quota, la movimentazione ed il posizionamento dei casseri rampanti e dei piani provvisori collegati deve avvenire secondo le indicazioni del fornitore del ponteggio ed in conformità alle disposizioni di legge. È tassativamente vietato eseguire operazioni di montaggio/smontaggio dei piani rampanti dai piani medesimi.

Le scale portatili, del tipo a libro, a pioli semplici o ad elementi innestati, dovranno essere attrezzate con dispositivi antiscivolamento ed opportuni sistemi atti a garantire la stabilità della scala e la sicurezza dell'operatore contro i rischi da caduta. È vietato l'uso di scale in legno con pioli inchiodati ai montanti. È vietato l'uso di scale in qualità di passerelle (disposte orizzontalmente fra due appoggi). Le passerelle di collegamento fra due livelli dovranno avere piano di transito di adeguata resistenza meccanica, senza soluzione di continuità, ed essere dotate di regolare parapetto con arresto al piede.

**Per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota, quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.** L'impiego di sistemi accesso e posizionamento medianti funi dovrà ancora **rispettare quanto indicato nel D.Lgs. 235/2003.**

Le cinture utilizzate, nelle modalità previste dalla norma e dalla buona tecnica, dovranno essere conformi alla normativa CE e dovranno essere utilizzate nelle modalità definite dal costruttore. I Capocantiere dovranno preventivamente individuare o predisporre adeguati punti di aggancio delle cinture, in relazione al luogo di lavoro ed alle attività da eseguire (frequenze degli spostamenti, esistenza di strutture fisse di adeguata resistenza, ecc.). Nel cantiere oggetto del presente piano è fatto divieto dell'uso di reti di protezione salvo diversi accordi con il Coordinatore in fase di esecuzione. Accorgimenti migliorativi per proteggere i lavoratori contro i rischi di caduta dall'alto potranno essere presi in sede esecutiva.

Le imprese esecutrici devono indicare nel proprio POS:

- postazioni di lavoro, con particolare riferimento a quelle in quota, e loro accessibilità,
- indicazione delle protezioni collettive verso il vuoto contro le cadute dai camminamenti orizzontali e verticali realizzati per accedere ai diversi posti di lavoro o da qualsiasi postazione ove il personale possa operare o transitare,
- protezione contro le cadute attraverso e lungo le coperture - procedure e disposizioni esecutive, procedure ed indicazioni atte a garantire la posizione sicuramente stabile degli addetti,
- descrizione ed istruzioni per l'uso dei DPI contro le cadute dall'alto o nelle profondità.

**Le imprese di montaggio/smontaggio opere provvisorie devono redigere il P.I.M.U.S., da consegnare in visione al CSE, conforme all'Allegato XXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..**

### 9.3 Misure di tutela ulteriori individuate per fasi specifiche

<p>Presidio sanitario e gestioni delle emergenze</p>	<p>L'impresa o lavoratore autonomo che accederà all'area di intervento deve provvedere a predisporre il servizio di pronto soccorso, nei casi e modalità previsti da legislazione vigente, tenuto conto della difficoltà di accesso in quota e sentito il medico competente.</p> <p>La cassetta di pronto soccorso contenente i medicinali indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti sarà tenuta in apposito locale nelle immediate vicinanze. Tale cassetta verrà conservata in cantiere e la sua ubicazione sarà segnalata da appositi cartelli. In cantiere sarà esposto un cartello riportante i nominativi e i numeri utili per il pronto intervento.</p> <p>Si ritiene possano essere allestiti solo i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso mediante cassetta di pronto soccorso, in attesa dei soccorritori; sempre e solo se tale opinione sarà suffragata dal parere del Medico competente dell'Impresa.</p>
--	--



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>31 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

<i>Rischi elettrocuzione in copertura</i>	Dovrà essere prodotta la verifica della protezione da scariche atmosferiche del PONTEGGIO/LINEA VITA Nel cantiere la tensione massima sulle masse metalliche non supererà i 25 V (CEI 64-8/7), considerando massa esterna qualunque parte metallica con resistenza verso terra minore 20 Ohm. Pertanto tutte le masse metalliche, siano essi macchinari o opere provvisoriale (es. ponti), verranno collegate a terra. Si precisa che i predetti impianti dovranno essere eseguiti da Ditte autorizzate e che in cantiere dovranno essere conservate le certificazioni richieste, gli elaborati progettuali, se necessari, e copia della denuncia al dipartimento ISPESL entro 30gg.
<i>Rischi caduta da alto</i>	L'accesso in quota è consentito solo con l'ausilio dell'attrezzatura necessaria ed adatta alle prescrizioni dettate dall'ETC o quanto indicato dalle previsioni previste da PSC e POS. - Ogni fronte che presenti rischio di caduta non dovrà essere accessibile tramite la tecnica della caduta totalmente impedita. Gli operatori esposti al rischio di caduta verso il vuoto, durante la realizzazione degli apprestamenti anticaduta, opereranno obbligatoriamente con DPI personale DISPOSITIVO ANTICADUTA idonei ai dispositivi installati. Gli operatori dovranno avere effettuato opportuno corso di formazione. - Durante le fasi lavorative IN ELEVAZIONE la caduta dall'alto sarà evitata con la realizzazione di un PONTEGGIO o mezzo di sollevamento come da tavola. - Durante la fase di intervento sulla COPERTURA, l'accesso dovrà avvenire con la tecnica del doppio ancoraggio, tramite i punti predisposti dall'ETC sono predisposte opportune misure di tutela. - Tutti i lavori in quota per i quali non sia prevista la realizzazione del ponteggio o l'uso della piattaforma o delle linee vita installate, saranno effettuati con opportune disposizioni dell'impresa sentito il coordinatore per la sicurezza in esecuzione e il committente. Le scale dovranno essere eventualmente considerate solo mezzo di accesso in quota e non area di lavoro.
<i>Rischi caduta materiali dall' alto</i>	In copertura tale rischio deve essere sempre preso in considerazione, in quanto sussiste sempre la possibilità che attrezzature, materiali da costruzione e carichi possano cadere dall'alto. Pertanto è fatto obbligo a tutti i lavoratori di utilizzare sempre il DPI CASCHETTO. - Per la caduta dei materiali da PONTEGGI, si deve operare utilizzando le apposite mantovane su tutti i luoghi esposti al traffico pedonale / mezzi. Se sia impossibile utilizzare mantovane, si utilizzeranno reti di protezione. - Al fianco di TRABATELLI e SCALE è vietata la sosta; si raccomanda la PERIMETRAZIONE dell'area di lavoro. - Le aree di SALITA E DISCESA DEI CARICHI sono perimetrate e ne è vietato l'accesso. - E' vietata la sosta o il transito sotto CARICHI SOSPESI.
<i>Rischi lavorazioni interferenti</i>	In ogni singola manutenzione, si dovrà valutare l'eventuale interferenza con altre lavorazioni ed adottare i necessari accorgimenti atti a garantire l'incolumità di ogni lavoratore.
<i>Rischi altri e note</i>	Si rimanda a quanto già ampiamente indicato e discusso nel testo.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>32 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## SEI REGOLE PER LA SALVEZZA DELLA VITA DELLE MAESTRANZE IN COPERTURA

a cui gli appaltatori e i lavoratori si devono scrupolosamente attenere.

### UTILIZZIAMO I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

“Lavoratore: utilizzo sempre i dispositivi di protezione necessari e faccio in modo che siano sempre integri. Superiore: mi assicuro che i dipendenti ricevano i dispositivi di protezione necessari e che li utilizzino”.

I formatori e superiori devono sempre dare il buon esempio utilizzando sistematicamente il casco di protezione e gli altri DPI necessari al lavoro e devono motivare e convincere i lavoratori di questa necessità.

### METTIAMO IN SICUREZZA LE APERTURE NEL VUOTO A PARTIRE DA UN'ALTEZZA DI CADUTA DI 2 M.

“Lavoratore: non lavoro mai in prossimità di un' apertura nel vuoto. Per prima cosa metto in sicurezza i bordi aperti oppure segnalo il pericolo al mio superiore. Avverto anche i colleghi del pericolo. Superiore: faccio sempre mettere in sicurezza i punti pericolosi. Provvedo affinché sul posto sia disponibile il materiale necessario per farlo. Faccio subito rimediare alle carenze riscontrate”.

Il vademecum ricorda che in fase formativa è necessario elencare i principali punti pericolosi che si potrebbero presentare in ambito edile. Sono elencati poi i requisiti che deve rispettare una protezione laterale a tre elementi.

### MANOVRIAMO LE GRU SECONDO LE REGOLE E IMBRACHIAMO I CARICHI IN MODO SICURO.

“Lavoratore: senza la patente da gruista non manovro una gru. Imbraco i carichi solo se sono stato appositamente istruito in materia. Superiore: mi preoccupo che le gru siano manovrate solo da chi è in possesso della regolamentare patente da gruista. Impieghiamo solo gru collaudate. I carichi vengono imbracati da persone appositamente istruite a tale riguardo”.

I formatori è bene ricordino ai lavoratori che “si possono verificare infortuni gravi non solo al momento dell'imbracatura del carico, ma anche nella **fase di sganciamento**”.

È dunque importante istruire i dipendenti sui seguenti punti:

- “prima dello sganciamento verificare che il carico sia sicuro e non possa ribaltarsi;
- prima del sollevamento verificare che gli accessori di imbracatura siano liberi e non siano incastrati”.

### A PARTIRE DA UN'ALTEZZA DI CADUTA DI 3 m MONTIAMO IL PONTEGGIO PER FACCIATE.

“Lavoratore: se manca il ponteggio, in prossimità della facciata non lavoro. Segnalo l'irregolarità al superiore e metto in guardia i colleghi di lavoro. Superiore: se manca il ponteggio, sospendo i lavori in prossimità delle facciate. Segnalo il problema alla direzione dei lavori e al mio superiore”.

Il formatore, dopo aver ricordato che i lavoratori “non devono assolutamente eseguire modifiche sui ponteggi per facciate” (questi interventi “competono esclusivamente all'installatore”), dovrà informare sulle **tipologie dei ponteggi** e sulle regole specifiche che li riguardano (ponteggi mobili su ruote, ponteggi a cavalletto, ...). Dovrà poi parlare anche delle piattaforme di lavoro che si usano di solito per il getto di calcestruzzo di pareti e sono fissati alle casseforme e dei rischi dell'uso di scale a pioli.

### CONTROLLIAMO I PONTEGGI OGNI GIORNO.

“Lavoratore: salgo solo su ponteggi sicuri. Se noto una carenza, la segnalo immediatamente al mio superiore e metto in guardia i colleghi di lavoro. Superiore: verifico i ponteggi costantemente. Faccio eliminare immediatamente le irregolarità o le segnalo alla direzione dei lavori e al mio superiore. Se la sicurezza non è garantita, sospendo i lavori”.

Ogni tipo di ponteggio “deve presentare le seguenti **caratteristiche**:

- fondazione resistente;
- accessi sicuri ad ogni livello del ponteggio;
- piani di calpestio integri (no ai pannelli da casseraura);



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>33 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

- piani di calpestio ben fissati per evitare lo spostamento;
  - tavole fermapiEDE, parapetti e correnti intermedi presenti;
  - distanza dalle facciate inferiore a 30 cm;
  - stabilità del ponteggio (ben ancorato, resistente alla trazione e alla compressione)".
- Il vademecum riporta anche le caratteristiche specifiche dei ponteggi per facciate.

### **REALIZZIAMO ACCESSI SICURI A TUTTI I POSTI DI LAVORO.**

“ Lavoratore: se gli accessi non sono sicuri, segnalo il problema al mio superiore e avverto i colleghi di lavoro. Superiore: provvedo affinché gli accessi siano sicuri. Faccio in modo che sia disponibile il materiale necessario sul posto. Quando mi segnalano delle irregolarità, intervengo senza esitare”.

Secondo Suva questi i **requisiti di un "accesso sicuro:**

- larghezza minima 60 cm per le vie di passaggio;
- privo di ostacoli, nessun punto d'inciampo;
- protezione laterale a tre elementi su entrambi i lati a partire da un'altezza di caduta di 2 m;
- in caso di pericolo di scivolamento rendere più sicuri i percorsi”.

Per concludere il documento si rimarca che, in realtà, queste non sono semplicemente regole: sono otto principi salvavita.



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>34 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## 10 ALLEGATI

- ALLEGATO\_01A
- ALLEGATO\_01B
- ALLEGATO\_01C
- ALLEGATO\_01D



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>35 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## Allegato 1 – Parte A



La presente secondo le indicazioni riportate per l'individuazione delle Soluzioni Progettuali di Prevenzione Anticaduta in Copertura, dal D.P.G.R. 16/5/2016, n. 5/R - Regione Piemonte

<b>Committente</b>	Comune di Cavagnolo		
Residente/Con sede in via/piazza	Via C. Colombo n°168		
Comune	Cavagnolo	Cap10020	Provincia (To)
Telefono		Fax	
C.F.		Partita IVA	

Per i lavori di:

<b>Tipologia intervento in copertura</b>	<input type="checkbox"/> Nuova Costruzione <input checked="" type="checkbox"/> Manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia mediante opere strutturali <input type="checkbox"/> Variante strutturale		
<b>Fabbricato posto in via/piazza</b>	Il cantiere è situato in Piazza Vittorio n°5, nel Comune di Cavagnolo.		
Comune	Cavagnolo	Cap10020	Provincia (To)
Telefono		Fax	

<b>Destinazione attuale dell'immobile</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pubblico	<input type="checkbox"/> Privato
	<input checked="" type="checkbox"/> Civile	<input type="checkbox"/> Produttivo <input type="checkbox"/> Agricolo

L'intervento rientra nei casi previsti dall'art.90 c.3 o c.4 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Obbligo nomina Coordinatore Sicurezza in fase di Progettazione/Esecuzione)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>La redazione dell'elaborato è affidata a</b>		
<input type="checkbox"/> Coordinatore della Sicurezza (art.90, c.3, c.4 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)		
<input checked="" type="checkbox"/> Progettista		

### REDATTORE ELABORATO TECNICO

**Nome Cognome/Ragione:** Dott. Ing. Chiono Virgilio Mario c/o Pool Engineering S.A.

**Indirizzo Sede legale:** Vicolo Cugiano , 4 10090 San Giorgio C.se To

**Recapito telefonico:** 0124/450535

**Email** info@poolsa.eu



POOL ENGINEERING  
 DOT. ING. VIRGILIO M. CHIONO

Vicolo Cugiano, 4 - 10090 San Giorgio Can.se (To)

STUDIO DI INGEGNERIA  
 GEOM. ANDREA ZANUSSO

tel 0124 450 535 - fax 0124 450 839 - info@poolsa.eu

POOL ENGINEERING S.r.l. Ass.  
 P.IVA 08926970016

POOL ENGINEERING S.N.C.  
 P.IVA 09266390013

Lo studio opera  
 con procedure  
 conformi alla norma  
 ISO 9001:2008

Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>36 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

<b>1. DESCRIZIONE DELLA COPERTURA</b>			
L'area oggetto dell'intervento di progettazione riguarda:			
<input type="checkbox"/> Totalmente la copertura dell'immobile		<input checked="" type="checkbox"/> Parzialmente la copertura dell'immobile	
Tipologia della copertura			
<input type="checkbox"/> Piana	<input type="checkbox"/> Curva	<input checked="" type="checkbox"/> Inclinata	<input type="checkbox"/> Shed <input checked="" type="checkbox"/> Falda
Calpestabilità della copertura			
<input type="checkbox"/> Totalmente calpestabile		<input checked="" type="checkbox"/> Parzialmente calpestabile	<input type="checkbox"/> Totalmente non calpestabile
Pendenze presenti in copertura			
<input type="checkbox"/> Orizz./Sub-Orizzontale 0<P<15%		<input checked="" type="checkbox"/> Inclinata 15%<P<50%	<input type="checkbox"/> Fortemente inclinata P>50%
Struttura della copertura			
<input type="checkbox"/> Laterocemento	<input type="checkbox"/> Lignea	<input type="checkbox"/> Metallica	<input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/> Manto in lamiera
Presenza in copertura di: Ostacoli puntuali fissi dovuti ai punti di ancoraggi			
Articolazione delle coperture: Le coperture risultano a falda inclinata verso lo sporto			
<b>2. DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Interno		<input type="checkbox"/> Esterno	
<input type="checkbox"/> PERCORSO FISSO/PERMANENTE			
Calpestabilità del percorso per l'accesso:			
<input type="checkbox"/> Totalmente calpestabile		<input checked="" type="checkbox"/> Parzialmente calpestabile	<input type="checkbox"/> Totalmente non calpestabile
Presenza di illuminazione:			
<input checked="" type="checkbox"/> Naturale		<input checked="" type="checkbox"/> Artificiale	
Presenza di ostacoli fissi:			
<input type="checkbox"/> SI		<input checked="" type="checkbox"/> NO	
<input type="checkbox"/> Percorso orizzontale		<input type="checkbox"/> Percorso verso il basso	
<input checked="" type="checkbox"/> Percorso verso l'alto		<input type="checkbox"/> Scala fissa a gradini retrattile	
<input type="checkbox"/> Scala fissa a pioli		<input type="checkbox"/> Scala fissa a pioli con gabbia metallica	
<input type="checkbox"/> Scala fissa a pioli con linea di ancoraggio		<input type="checkbox"/> Passerella	
Descrizione/Note:			
<input type="checkbox"/> PERCORSO NON PERMANENTE			
Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente:			
<input checked="" type="checkbox"/> Scala a pioli in dotazione per accesso temporaneo in quota con punto di accesso fisso			
Tipo di percorso provvisorio previsto in sostituzione:			
<input type="checkbox"/> Trabattello/Ponteggio metallico			
<b>3. DESCRIZIONE DELL'ACCESSO ALLA COPERTURA</b>			
<input type="checkbox"/> Interno	<input checked="" type="checkbox"/> Apertura orizzontale/inclinata	dimensioni m. 0,60x0,70	quantità n° 1
	<input type="checkbox"/> Apertura verticale		quantità n°
<input checked="" type="checkbox"/> Esterno	<input type="checkbox"/> Accesso esterno a copertura inclinata CON SCALA ALLA MARINARA PROTETTA	<input type="checkbox"/> Accesso esterno a copertura piana	
<input checked="" type="checkbox"/> ACCESSO PERMANENTE			
Descrizione/Note: dall'interno mediante lucernario			
<input type="checkbox"/> ACCESSO NON PERMANENTE			
Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente:			
<input type="checkbox"/>			
Tipo di accesso provvisorio proposto in sostituzione:			
<input type="checkbox"/>			



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>37 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

<b>4. TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> ELEMENTI PROTETTIVI FISSI/PERMANENTI	
<input checked="" type="checkbox"/> Ancoraggio UNI EN 795 Tipo A	<input checked="" type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 795 Tipo C
<input type="checkbox"/> Ancoraggio UNI EN 795 Tipo B	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 795 Tipo D
<input type="checkbox"/> Ancoraggio UNI EN 795 Tipo E	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 353-2
<input type="checkbox"/> Gancio da tetto UNI EN 517 Tipo A	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 353-1
<input type="checkbox"/> Gancio da tetto UNI EN 517 Tipo B	<input type="checkbox"/> Parapetto per copertura con inclinazione < 8°
<input type="checkbox"/> ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI	
Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente:	
Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:	
<input type="checkbox"/> Ancoraggio UNI EN 795 Tipo A	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 795 Tipo C
<input type="checkbox"/> Ancoraggio UNI EN 795 Tipo B	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 795 Tipo D
<input type="checkbox"/> Ancoraggio UNI EN 795 Tipo E	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 353-2
<input type="checkbox"/> Gancio da tetto UNI EN 517 Tipo A	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 353-1
<input type="checkbox"/> Gancio da tetto UNI EN 517 Tipo B	<input type="checkbox"/> Parapetto per copertura con inclinazione < 8°
<b>5. DPI</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Imbracatura	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 795 Tipo C
<input checked="" type="checkbox"/> Cintura	<input type="checkbox"/> Linea di ancoraggio UNI EN 795 Tipo D
<input type="checkbox"/> Dispositivo guidato UNI EN 353.2	
<b>6. VALUTAZIONI</b>	
Valutazione del rischio caduta:	
<input type="checkbox"/> Arresto caduta (spazio minimo di caduta dalla copertura ammesso > 4,50 m)	
<input checked="" type="checkbox"/> Trattenuta (caduta impossibile per la presenza di sistemi e procedure che impediscono, correttamente utilizzati, il raggiungimento di aree a rischio)	
Valutazione misure di emergenza per il recupero in caso di caduta:	
<b>7. TAVOLE ESPLICATIVE PRELIMINARI</b>	
In cui risultano indicate:	
1)	L'area di intervento;
2)	L'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei percorsi e degli accessi;
3)	Il posizionamento degli elementi protettivi e dei dispositivi anticaduta per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura;
4)	I dispositivi di protezione collettiva e/o individuali previsti;
5)	L'altezza libera di caduta su tutti i lati esposti ad arresto caduta;
6)	I bordi soggetti a trattenuta, ad arresto caduta, a manutenzione operata dal basso;
7)	Le aree della copertura non calpestabili;
8)	Le aree libere in grado di ospitare le soluzioni provvisorie prescelte;
9)	Le misure relative al recupero in caso di caduta;
10)	La presenza di eventuali linee aeree o impianti tecnologici;
11)	Misure di sicurezza e sistemi di arresto di caduta.

**ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'**

Il sottoscritto **Dott. Ing. V. M. Chiono**, in qualità di  **Coordinatore**  **Progettista**

**ATTESTA**

la conformità del progetto alle misure preventive e protettive indicate nella sezione II (Regolamento di attuazione dell' art. 82, comma 15, della L.R. 03.01.2005, n.1).

Data **03/09/2019**

**IL REDATTORE DELL'ETC**

.....



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>38 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## Allegato 1 - Parte C



### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (fac-simile) articolo 6 comma 2 lettera d)

Il sottoscritto \_\_\_\_\_

Legale rappresentante della Ditta \_\_\_\_\_

Con sede in via/piazza \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Iscritto alla C.C.I.A.A di \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

In merito ai dispositivi installati, di cui all'elenco sottostante, sulla copertura dell'immobile sito in:

via/piazza \_\_\_\_\_ n° \_\_\_\_\_

Comune \_\_\_\_\_ Cap \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Dichiara che sono stati correttamente installati secondo quanto previsto da:

- Istruzioni fornite dal fabbricante
- Elaborato grafico redatto da \_\_\_\_\_
- Relazione di calcolo redatta da \_\_\_\_\_ e relativa al fissaggio<sup>1</sup> alla struttura di supporto secondo le modalità indicate dal progettista (es. numero di bulloni, materiali corretti, corretto posizionamento etc.).
- Verifiche funzionali previste dal fabbricante e/o dal progettista \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Data di messa in esercizio del sistema

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

L'installatore

(timbro e firma)

\_\_\_\_\_

**ATTENZIONE:** Sarà cura del proprietario/responsabile della gestione e manutenzione dell'immobile mantenere le attrezzature installate in buono stato al fine del mantenimento nel tempo delle necessarie caratteristiche di solidità e resistenza.

1 - Inserire documentazione fotografica dei particolari del fissaggio al supporto, qualora il fissaggio non risultasse più visibile dopo aver completato l'installazione



Documento	Relazione tecnica	Pagina	<b>39 di 40</b>
Committente	Comune di Cavagnolo	Data emissione	Ottobre 2019
Referenti		Revisione	000
File	ETC Elaborato Tecnico di Copertura .doc		

## Allegato 1 – Parte D



### REGISTRO DI ISPEZIONE E MANUTENZIONE articolo 6 comma 2 lettera f)

#### UBICAZIONE

VIA/PIAZZA \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

COMUNE \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_ PROV \_\_\_\_\_

#### TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI INTERVENTI REALIZZATI<sup>1</sup>

DATA	DISPOSITIVO	CAUSALE: (USO/PERIODICA /STRAORDINARIA)	ESITO	DIFETTI NOTATI, RIPARAZIONI EFFETTUATE E ALTRE INFORMAZIONI PERTINENTI	FIRMA E TIMBRO DEL SOGGETTO INCARICATO

<sup>1</sup> - Si rimanda, per i dettagli degli interventi indicati, alle eventuali singole schede/verbali conservate a cura del proprietario/responsabile della gestione e manutenzione dell'immobile .



