



Comune di MONTECARLO

Provincia di LUCCA



LAVORI DI RISANAMENTO DELLA CENTRALE LUCIANI

ELABORATO

G_06

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Data :

MAGGIO 2014

Scala :

1:100

Committente:

Dott. Ing. Roberto CECCHINI

Progettista degli impianti idraulici :

Ing. Alessio CRIACHI

Responsabile di Commessa:

Geom. Alessandro PIOLI

Collaboratori tecnici :

Dott. Ing. Manuela BONSIGNORI

Dott. Ing. Nicola MAINARDI

<i>Indice rev.</i>	<i>Data</i>	<i>Oggetto</i>	<i>Controllato</i>	<i>Approvato</i>
00	Maggio 2014	Prima Emissione	Ing. CRIACHI	Dott. Ing. G. SIMONELLI

	<p>ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA</p> <p>Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani</p> <p>COMUNE DI MONTECARLO– Via del Molinetto</p>	<p>Archivio</p> <p>pag.</p> <p>rev</p>	<p>11_12 ET</p> <p>1 di 7</p> <p>10.05.2014</p>
--	--	--	---

Committente:

ACQUE S.P.A

Via Bellatalla n. 1 – località Ospedaletto - Pisa (PI)

***LAVORI DI RISANAMENTO DI IMPIANTO DI
CAPTAZION E DISTRIBUZIONE DEL'ACQUA
DENOMINATO LUCINAI***

Comune di MONTECARLO (LU)

via DEL MOLINETTO snc

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Art. 82 comma 16, L.R.T 01/2005

	<p align="center">ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani COMUNE DI MONTECARLO– Via del Molinetto</p>	<p>Archivio pag. rev</p>	<p>11_12 ET 2 di 7 10.05.2014</p>
--	--	----------------------------------	---

**Intervento di risanamento dell'impianto di captazione
e distribuzione dell'acqua denominato Luciani**

Comune di Montecarlo – via del Molinetto

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

(ai sensi dell'art. 82 della L.R. Toscana 3 gennaio 2005 n°1 e D.P.R.G. 18 dicembre 2013 n° 75/R)

ALLEGATO B - Relazione tecnica illustrativa

VERSIONE MAGGIO 2014

Il presente elaborato fa parte della documentazione inerente all'intervento di ristrutturazione dal fabbricato ad uso centrale idrica dell'acquedotto, con Committenza Acque s.p.a.-via Bellatalla n. 1 – ospedaleto - Pisa, ubicato nel Comune di Montecarlo (LU), via del Molinetto snc in conformità a quanto previsto dall'art. 4, comma 3 del D.P.G.R. n. 75R/2013.

In riferimento al Regolamento di Attuazione dell'art. 82, comma 15 della L.R. 1/2005, in fase di progettazione devono essere previste alcune misure di protezione collettiva al fine di garantire, nei successivi lavori di manutenzione sulla copertura, le maggiori condizioni di sicurezza possibili per tutti gli operatori che nella successiva fase di manutenzione del fabbricato effettuino interventi sulla copertura.

La seguente relazione, unitamente agli elaborati grafici progettuali allegati, costituisce il contenuto minimo redatto in fase di progettazione dell'opera ai fini della presentazione della pratica (art. 6 D.P.G.R. n. 75R/2013).

Il seguente elaborato tecnico della copertura sarà sottoposto a modifiche o integrazioni relativamente a modifiche o varianti del progetto architettonico originario e sarà completato e depositato entro la fine dei lavori (art. 5 – comma 2 D.P.G.R. n. 75R/2013).

Il seguente elaborato, completo di tutta la documentazione prevista dall'art. 5 comma 4, sarà consegnato dal tecnico redattore al proprietario del fabbricato o al soggetto avente titolo (art. 6, comma 3 - D.P.G.R. n. 75R/2013) e da questi sarà reso disponibile ai soggetti incaricati per i lavori in copertura (art 6, comma 4 - D.P.G.R. n. 75R/2013).

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nel quadro complessivo dei lavori di ristrutturazione e risanamento del fabbricato esistente sono previsti interventi sulla copertura piana esistente che prevedono la demolizione e l'allargamento degli aggetti di gronda esistenti, la realizzazione di tre nuove aperture sulla soletta di copertura della vasche di accumulo d'acqua con relative torretta in acciaio di chiusura apribili aventi la funzione di accesso di ispezione alle vasche e presa di ventilazione, il rifacimento del pacchetto di copertura con ripristino dei massetti di pendenza e sovrastante impermeabilizzazione con guaina bituminosa.

Da un punto di vista architettonico la copertura, del tipo piana a terrazza, si sviluppa su due livelli, uno in corrispondenza delle vasche di accumulo e uno rialzato in corrispondenza del locale tecnico esistente; in entrambi i casi la copertura è realizzata con una soletta piena in c.a.

	<p align="center">ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani COMUNE DI MONTECARLO– Via del Molinetto</p>	<p>Archivio pag. rev</p>	<p>11_12 ET 3 di 7 10.05.2014</p>
--	---	----------------------------------	---

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

(art. 7 – Regolamento di attuazione dell'art. 82, comma 15 della L.R. 1/2005)

Nella progettazione del sistema di protezione contro il rischio di caduta per la copertura in oggetto, si è tenuto conto di:

Stima di rischi e tipologia di caduta

Tipologia della copertura

Impatto ambientale ed architettonico

Praticità di utilizzo

STIMA DEI RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO

La stima dei rischi si basa su condizioni specifiche inerenti l'attività lavorativa, le caratteristiche delle strutture di copertura, rischi derivanti da condizioni atmosferiche (pioggia, vento o ghiaccio), rischi di cattivo o non idoneo utilizzo dei DPI o mezzi di protezione collettiva.

Dall'analisi del progetto architettonico e dalle sue caratteristiche dimensionali, risulta che l'operatore incaricato di interventi in copertura è sottoposto ad un serio rischio di caduta libera dall'alto per un dislivello di oltre 0.60: tale analisi porta alla scelta di progettare un SISTEMA ANTICADUTA in copertura di tipo permanente.

TIPOLOGIA DI CADUTA

La tipologia di caduta è un parametro basilare che occorre considerare ai fini della progettazione del sistema di protezione in copertura.

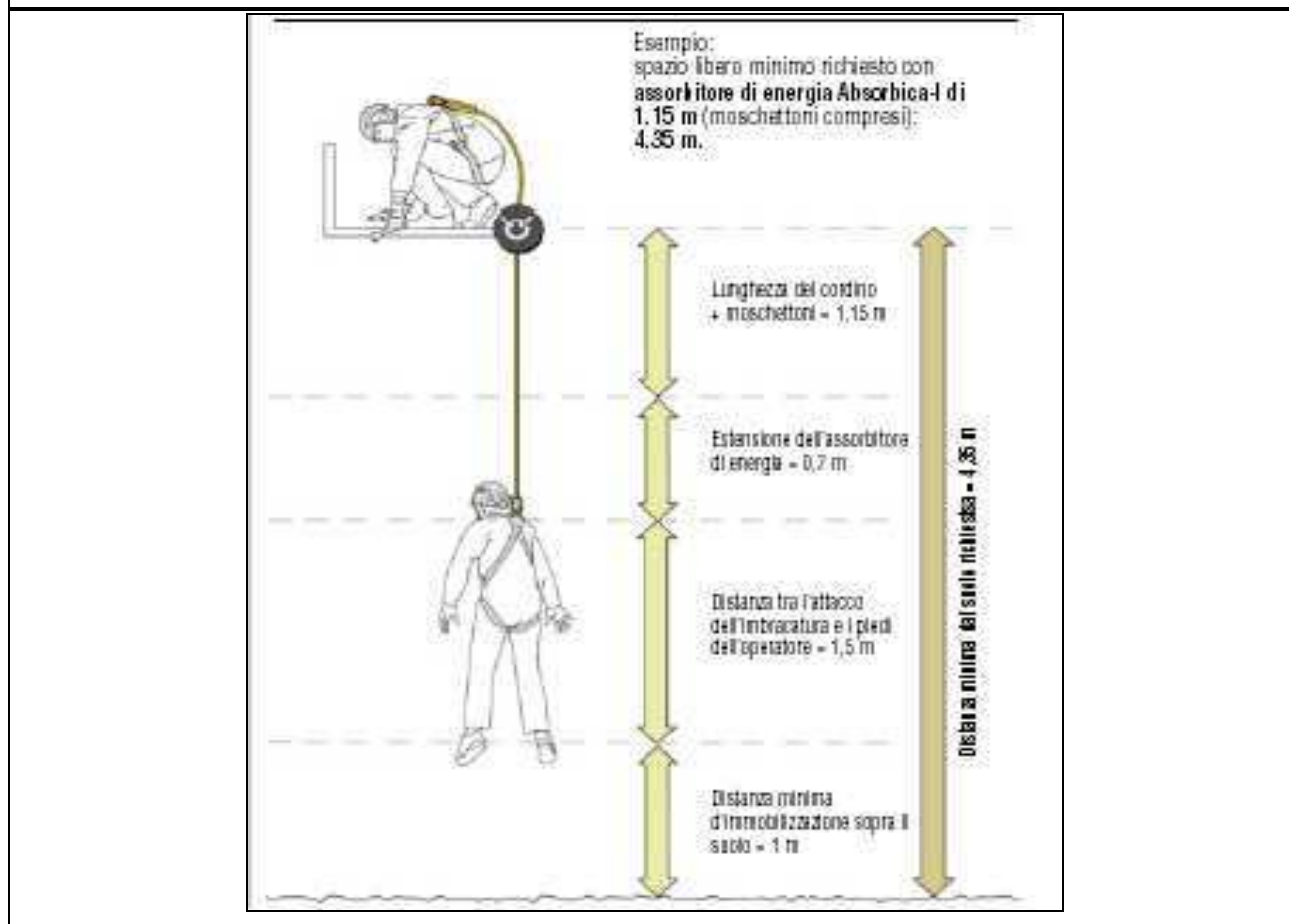
Il fabbricato si trova nella periferia del Comune di Montecarlo (LU): questo implica un possibile intervento dei mezzi di soccorso con un tempo superiore ai 20 minuti, tempo limite di resistenza per un operatore che, persi i sensi, rimane appeso a seguito di caduta. Questo porta a progettare un sistema anticaduta con **CADUTA TOTALMENTE PREVENUTA**: l'operatore che sta cadendo è trattenuto dall'azione combinata di un'idonea posizione dell'ancoraggio, lunghezza del cordino e dispositivo di trattenuta che l'obbliga a rimanere sul piano della copertura senza oltrepassare i limiti definiti dalle gronde, annullando così la possibilità di stazionamento di corpi in sospensione.

CALCOLO DEL TIRANTE D'ARIA

Il calcolo del tirante d'aria (ossia lo spazio libero necessario sotto l'operatore per non incontrare alcuno ostacolo durante la caduta), fornisce indicazioni sulla progettazione dei dispositivi di sicurezza per l'operatore. Non essendo previsto l'uso di DPI e ganci in copertura ma la posa in opera di protezioni di tipo collettivo, il parametro in oggetto non risulta determinante per la progettazione del sistema anticaduta.

	<p align="center">ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani COMUNE DI MONTECARLO- Via del Molinetto</p>	<p>Archivio pag. rev</p>	<p>11_12 ET 4 di 7 10.05.2014</p>
--	---	----------------------------------	---

TIRANTE D'ARIA = LUNGHEZZA CORDINO + ESTENSIONE ASSORBITORE DI ENERGIA + DISTANZA TRA L'ATTACCO DELL'IMBRACATURA E I PIEDI DELL'OPERATORE (~ 1.00 M) + DISTANZA MINIMA D'IMMOBILIZZAZIONE SOPRA IL SUOLO (~ M 1.00).



CALCOLO TIRANTE D'ARIA	
Lunghezza cordino	1.00 m
estensione assorbitore energia	0.70 m
distanza tra attacco imbraco e piedi dell'operatore	1.50 m
distanza minima da terra	1.00 m
tirante d'aria	4.20 m

VERIFICA ALTEZZA DI CADUTA

PROSPETTO FRONTALE
(caduta libera: Hmin circa 3.65 m - Hmax circa 6.30 m)

PROSPETTO TERGALE
(caduta libera: Hmin circa 1.10 m - Hmax circa 3.65 m)

	<p align="center">ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani COMUNE DI MONTECARLO– Via del Molinetto</p>	Archivio pag. rev	11_12 ET 5 di 7 10.05.2014
--	--	-------------------------	----------------------------------

PROSPETTO LATERALE
(caduta libera: Hmin circa 1.10 m - Hmax circa 3.65 m)

Dal calcolo risulta verificato il tirante d'aria: per quanto sopra esposto si sceglie comunque di adottare un sistema di trattenuta in copertura a **CADUTA TOTALMENTE PREVENUTA.**

TIPOLOGIA COPERTURA

La copertura oggetto di intervento è del tipo piano su due livelli, una a copertura delle vasche e uno a quota superiore in corrispondenza del locale tecnico; entrambe sono realizzate con una soletta piena in c.a.

Sulla copertura della zona vasche è prevista la realizzazione di tre nuove aperture per la ventilazione e l'accesso alle sottostanti vasche dell'acqua potabile; ogni apertura è dotata di protezione realizzata con una otorretta in acciaio inox con rete antinsetto con coperchio apribile per ispezione.

IMPATTO AMBIENTALE E ARCHITETTONICO

L'edificio oggetto del presente elaborato è ubicato nel Comune di Montecarlo, provincia di Lucca, in località Luciani in zona pianeggiante con prevalente destinazione agricola; il fabbricato si presenta libero su tutti e quattro i lati con in aderenza corpi di fabbrica costituiti da tettoie a copertura di impiantistica varia e non oggetto del presente intervento.

PROGETTAZIONE DEL SISTEMA ANTI CADUTA E PRATICITA' DI UTILIZZO

Esistendo un rischio concreto di caduta d'alto superiore al massimo consentito di caduta libera (60 cm), è stato individuato un ***sistema di protezione contro le cadute dall'alto*** tale da garantire lo svolgimento dei lavori in quota in sicurezza.

Il sistema di protezione previsto è di tipo permanente e consiste in una serie di apprestamenti e procedure da mettere in opera tutte le volte che si eseguono interventi in copertura.

Per la realizzazione di un sistema anticaduta ottimale, si è scelto di usare sia sistemi di ancoraggio di classe A1 e quattro linee flessibili di ancoraggio di classe C, da posizionarsi lungo il perimetro della copertura bassa.

I dispositivi di ancoraggio fissi di classe A1 possono essere fissati su coperture piane o inclinate dove non esiste una direzione preferenziale di caduta e pertanto si impiegano dispositivi adatti a sopportare sollecitazioni nelle due direzioni.

Il dispositivo di tipo C è composto da una linea di tipo flessibile che consente il collegamento e la mobilità dell'operatore ancorato al supporto strutturale mediante dispositivi di tipo fisso (paletti): tali dispositivi sono atti ad assorbire il tiro del cavo metallico in tensione sollecitato all'atto della caduta di un grave. Il paletto assorbe il momento flettente generato dal tiro della fune, alla quale l'operatore è collegato in copertura mediante l'utilizzo di un DPI.

L'operatore munito di imbracatura per il corpo e cordino di collegamento e connettore, una volta in copertura, dovrà assicurarsi all'ancoraggio flessibile; superata la zona di lavoro, sarà necessario collegarsi al prossimo dispositivo fisso senza eliminare la connessione con la linea vita: i dispositivi non dovranno mai superare la distanza di 1.00 mt tra di loro, sia per quanto riguarda il percorso di accesso che la eventuale disposizione sul colmo. L'operatore può così procedere nei suoi spostamenti sempre assicurato ad un punto di ancoraggio.

	<p align="center">ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani COMUNE DI MONTECARLO– Via del Molinetto</p>	Archivio pag. rev	11_12 ET 6 di 7 10.05.2014
--	--	-------------------------	----------------------------------

La disposizione dei dispositivi in copertura sarà progettata per garantire la completa copertura di tutte le zone di lavoro.

PUNTO DI ANCORAGGIO +
COLLEGAMENTO +
IMBRACATURA =
SISTEMA DI ANTICADUTA

PERCORSO di ACCESSO ALLA COPERTURA

(art. 8 – Regolamento di attuazione dell'art. 82, comma 15 della L.R. 1/2005)

L'accesso alla copertura bassa avverrà dall'esterno del fabbricato utilizzando la scala di sicurezza fissa con binario per dispositivo anticaduta in dotazione al fabbricato, mentre l'accesso alla copertura alta avverrà da quella bassa utilizzando idonea impalcatura di servizio o scala portatile.

Per evitare l'accesso alla copertura ad opera di personale non autorizzato, la scala sarà dotata di lamiera di copertura agganciata alla scala con lucchetti; i carrelli per il binario di sicurezza della scala anticaduta dovranno essere almeno 2 e saranno custoditi presso l'impianto o portati presso di esso a cura dell'Ente gestore quando vi sia necessità di accedere alla copertura.

Per l'accesso alla copertura alta, sarà cura degli utilizzatori garantire la conformità dei dispositivi utilizzati alle normative vigenti.

ACCESSO ALLA COPERTURA

(art. 9 – Regolamento di attuazione dell'art. 82, comma 15 della L.R. 1/2005)

L'operatore, raggiunta la sommità della scala fissa di accesso alla copertura e munito dei DPI in dotazione composti da imbracatura, cordino fisso di lunghezza 1,00 m e cordino fisso di lunghezza 1,50 m, si collega alla linea vita con il cordino di 1,00 m per poi estrarre il carrello di salita dalla scala e consentire l'accesso in copertura del secondo operatore dotato anch'esso di proprio carrello di salita.

L'accesso alla copertura alta avverrà dalla copertura bassa nel punto indicato nella planimetria allegata

In particolare **SI PRESCRIVE**:

- l'uso di idonea scala portatile o di quella fissa, il cui corretto uso e la conformità alle normative vigenti sarà a carico dell'utilizzatore;
- l'operatore non dovrà assolutamente salire sulla copertura bassa senza prima essersi assicurato alla linea vita con il cordino di 1,00 m.

TRANSITO ED ESECUZIONE LAVORI

(art. 10 – Regolamento di attuazione dell'art. 82, comma 15 della L.R. 1/2005)

La superficie della copertura oggetto del presente elaborato, è stata suddivisa in zone di intervento:

	<p align="center">ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA Risanamento impianto per la captazione e distribuzione dell'acqua Luciani COMUNE DI MONTECARLO– Via del Molinetto</p>	Archivio pag. rev	11_12 ET 7 di 7 10.05.2014
--	--	-------------------------	----------------------------------

ZONA A (area evidenziata in arancione) : trattandosi di copertura piana le operazioni di manutenzione all'interno dell'area saranno eseguite senz'utilizzo di dispositivi di trattenuta;

ZONA B: le operazioni di manutenzione saranno eseguite con l'operatore collegato alla linea vita mediante cordino fisso di lunghezza 1.50 m

ZONA C (area evidenziata in rosso): le operazioni di manutenzione saranno eseguite con l'operatore collegato alla linea vita mediante cordino fisso di lunghezza 1.00 m

ZONA D (area evidenziata in nero): le operazioni di manutenzione saranno eseguite dal basso con l'operatore che opera dalla zona A

ZONA E (area evidenziata in blu): le operazioni di manutenzione saranno eseguite con l'operatore ancorato ai ganci di sicurezza con cordino di lunghezza 1,50 m

In generale, in corrispondenza del limite dell'area di lavoro di tipo A verrà installata una linea vita su tutto il perimetro del fabbricato ; per le operazioni da effettuarsi al di fuori del perimetro, l'operatore dovrà operare collegandosi alla linea vita con idoneo cordino a seconda della zona di lavoro.

Per accedere all'area di lavoro E l'operatore dovrà muoversi ortogonalmente all'impalcato di servizio sino ad arrivare ai ganci di sicurezza senza oltrepassarli.

TECNICA DI AGGANCIO-SGANCIO: L'operatore ancorato ad un dispositivo di tipo fisso tramite DPI composto da imbracatura e doppio cordino, raggiunge il dispositivo più prossimo e vi si aggancia con l'estremità libera del cordino, passa al dispositivo precedentemente utilizzato per l'ancoraggio e vi si scollega, procedendo a collegarsi al successivo libero e così via.

In pratica:

dispositivo
A

dispositivo
B

dispositivo
C

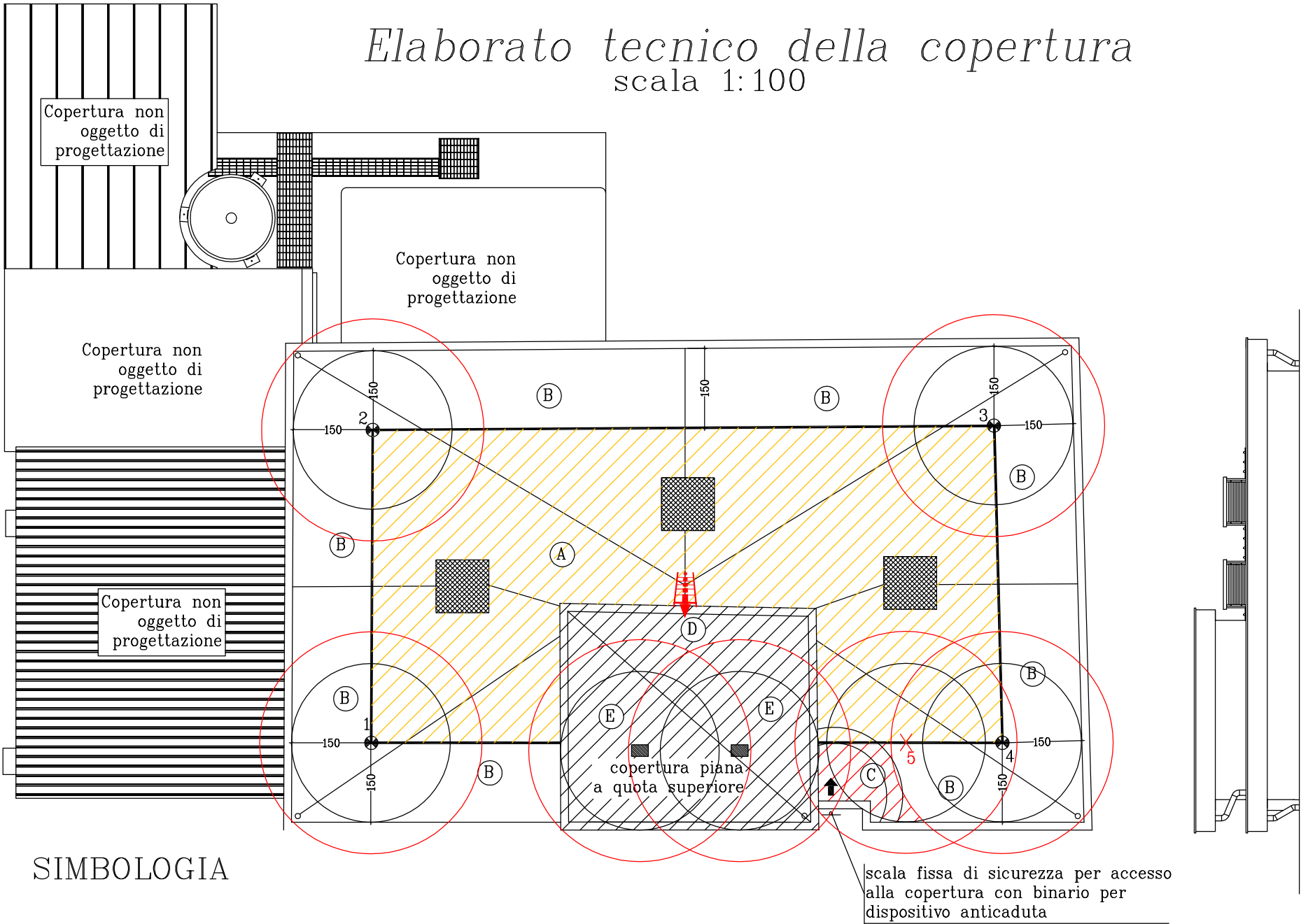
L'operatore ancorato ad A si sposta in B ed ivi si collega, si riporta in A e si scollega da esso, si sposta in C e si ancora, si sposta in B e si scollega, e così via.

La tecnica aggancio sgancio viene effettuata lungo il percorso di transito in copertura dal punto di accesso alla linea vita di copertura.

La scelta degli ancoraggi fissi sarà fatta compatibilmente con la struttura del fabbricato e le esigenze del fornitore dei dispositivi di protezione.

Per l'estensione della copertura **SI PRESCRIVE** per il transito ed esecuzione dei lavori l'utilizzo di cordino di lunghezza 1,00 m e di cordino di lunghezza 1.50 m

Elaborato tecnico della copertura
scala 1:100



SIMBOLOGIA

← punto di accesso in copertura con scala portatile o trabattello conformi D.Lsg. 81/08

⊗ dispositivo di ancoraggio conforme UNI EN 795 classe C (paletto di ancoraggio per linee vita)

— dispositivo di tipo flessibile di classe C (linea di vita) linea di trattenuta di tipo flessibile di classe C

▨ dispositivo di ancoraggio conforme UNI EN 795 classe A1

▨ dispositivo di ancoraggio conforme UNI EN 795 classe A2

× dispositivo di fermo su linea vita

ⓐ AREA DI LAVORO A – zona di lavoro sicura senza utilizzo di dispositivi di trattenuta

ⓑ AREA DI LAVORO B – zona di lavoro in cui operare collegati alla linea vita con cordino fisso di lunghezza 1.50 m

ⓒ AREA DI LAVORO C – zona di lavoro in cui operare collegati alla linea vita nel tratto 4-5 con cordino fisso di 1.00 m

ⓓ AREA DI LAVORO D – zona di lavoro della copertura Alta da mantenere dalla copertura bassa operando dalla zona di lavoro A

ⓔ AREA DI LAVORO E – zona di lavoro della copertura Alta da mantenere con operatore collegato ai ganci con cordini di lunghezza 1,50 m

⊕ PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA mediante l'uso di doppio cordino fisso di 1.00 m

⊙ ZONA DI COMPETENZA per lavoro con cordino fisso di 1.50 m

↑ Accesso alla copertura alta dalla ZONA A con idonea scala portatile o con la realizzazione di impalcato di servizio conforme D.Lsg. 81/08