

REGIONE MARCHE  
PROVINCIA DI FERMO  
COMUNE DI FERMO

IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI  
RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO

CIG: 9880245C18 – CUP: F62F18000070004

PROGETTO ESECUTIVO

NOME ELABORATO		CLASSE	<b>12.2</b>
		SICUREZZA IN FASE DI ESERCIZIO	
		N. TAVOLA	<b>12.2.2</b>
		FORMATO	<b>A4</b>
CODIFICA ELABORATO	<b>23008-OW-C-122-RS-089-SCS-1</b>	SCALA	/

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	12/12/2024	SECONDA EMISSIONE	M. TORTORICI	C. BUTTICE'	R. MARTELLO
00	07/10/2024	PRIMA EMISSIONE	M. TORTORICI	C. BUTTICE'	R. MARTELLO

Committente	Progettista indicato	Mandataria
 <p><b>CITTÀ DI FERMO</b> <b>Settore IV e V</b> <b>Lavori Pubblici, Protezione Civile,</b> <b>Ambiente, Urbanistica, Patrimonio,</b> <b>Contratti e Appalti</b> Via Mazzini 4 63900 – Fermo (FM)  <b>DOTT. Mauro Fortuna</b> RUP</p>	 <p>OWAC ENGINEERING COMPANY</p> <p>Via Resuttana 360 90142 -PALERMO</p> <p>OWAC Engineering Company S.R.L <b>ING. Rocco Martello</b> Direttore Tecnico</p> <p>UNI EN ISO 9001:2015 N. 30233/14/S UNI EN ISO 45001:2018 N. OHS-4849 UNI EN ISO 14001:2015 N. EMS-9477/S UNI/PDR 74 :2019 N. SGBIM-01/23 UNI/PDR 74:2019 N. 21042BIM</p>	 <p>Via del Cardoncello 22 70022 – Altamura (BA)</p> <p>EDILALTA S.R.L. <b>DOTT. Angelantonio Disabato</b> Socio</p> <p><b>Mandante</b></p>  <p>Fueling a Sustainable World™</p> <p>Via Bassa di Casalmoro 3 46041 – Asola (MN)</p> <p>ANAERGIA S.R.L. <b>DOTT. Andrea Parisi</b> Institore</p>



**Città di Fermo**  
**Settore IV e V**  
Lavori Pubblici, Protezione  
Civile, Ambiente, Urbanistica,  
Patrimonio, Contratti e Appalti

PROGETTAZIONE ESECUTIVA “IMPIANTO DI TRATTAMENTO ANAEROBICO  
DELLA FRAZIONE ORGANICA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI PER LA  
PRODUZIONE DI BIOMETANO”  
**CIG: 9880245C18 CUP: F62F18000070004**

REV	ESEGUITO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
01	M. TORTORICI	12/12/2024	C. BUTTICÈ	13/12/2024	R. MARTELLO	13/12/2024
00	M. TORTORICI	07/10/2024	C. BUTTICÈ	07/10/2024	R. MARTELLO	07/10/2024

MANDATARIA



MANDANTE



PROGETTISTA INDICATO



**RELAZIONE LINEE VITA**

REV. 01

Pag. 2 di 17



## Sommario

1.	PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
2.	SISTEMI DI ANCORAGGIO .....	4
3.	SCELTE PROGETTUALI .....	9
4.	ACCESSO E TRANSITO IN COPERTURA .....	10
4.1.	COPERTO 1 .....	10
4.2.	COPERTO 2 .....	11
4.3.	COPERTO 3 .....	12
4.4.	COPERTO 4 .....	13
4.5.	COPERTO 5 .....	14
4.6.	COPERTO 6 .....	15
4.7.	COPERTO 7 .....	16
4.8.	COPERTO 8-9-10-11.....	16



## 1. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione illustra le misure di sicurezza che saranno adottate per garantire l'accesso, il transito e l'esecuzione di lavori in copertura.

La linea vita o linee vita (secondo la norma UNI EN 795) sono un insieme di ancoraggi posti in quota sulle coperture, alla quale si agganciano gli operatori tramite imbracature e relativi cordini.

La linea vita può essere installata in maniera temporanea o stabile: nel primo caso essa viene utilizzata per il montaggio di edifici prefabbricati e successivamente smontata, nel secondo caso viene installata sulle coperture dei nuovi edifici in modo permanente per garantirne la manutenzione, secondo quanto stabilito dal Decreto legislativo n.81 del 9 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" - Art. 115 "Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto".

La Regione Marche si è adeguata con la Legge Regionale 2 aprile 2014, n. 7 "Norme sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall'alto da predisporre negli edifici per l'esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza".

In attuazione di questa legge è stato emanato il REGOLAMENTO REGIONALE 13 novembre 2018, n. 7 con titolo "Misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall'alto, in attuazione della legge regionale 22 aprile 2014, n. 7 (Norme sulle misure di prevenzione e protezione dai rischi di caduta dall'alto da predisporre negli edifici per l'esecuzione dei lavori di manutenzione sulle coperture in condizioni di sicurezza)".

La normativa in materia prevede specifiche misure di sicurezza per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura superiori a 2 metri rispetto ad un piano stabile, per chi accede in fase di manutenzione ordinaria e straordinaria. In tale contesto sarà necessario prevedere accessi idonei e sicuri nonché dispositivi collettivi e sistemi di ancoraggio permanenti.

## 2. SISTEMI DI ANCORAGGIO

Di seguito vengono riportati i sistemi di ancoraggio previsti nel progetto:

### 1. Linea Vita Strutturale Palo

Ancoraggio lineare che consente all'operatore una volta ancorato di lavorare a mani libere sulla superficie di copertura coperta dall'ancoraggio. Idoneo per il fissaggio alla struttura portante in acciaio, legno o calcestruzzo. Utilizzabile come dispositivo di ancoraggio principale.



#### **Configurazioni:**

La linea Vita Strutturale Palo è composto da 2 ancoraggi di estremità per distanze fino a massimo 20 metri (campata singola), 2 ancoraggi di estremità + ancoraggi intermedi da inserire ogni 15 metri di distanza e multipli (campata multipla).

#### *Elementi che compongono il sistema:*

- Dissipatore di energia: molla con funzione di assorbire il carico trasmesso agli ancoraggi in caso di caduta di uno o più operatori. I due grilli presenti consentono la connessione sicura tra cavo (estremità crimpata) – molla - ancoraggio di estremità.
- Tenditore: a doppia forcetta o forcetta singola con terminale rapido permette di collegare in maniera sicura l'estremità del cavo e l'ancoraggio di estremità della linea vita. Il tenditore consente di dare al cavo la giusta tensione (circa 100 kg).
- Terminale: kit serracavo Plus
- Cavo: in acciaio Inox AISI 316 ø 8 mm con una estremità crimpata. Carico di rottura minimo 39,39 kN.

#### *Dimensioni*

Ancoraggi estremità: base circolare ø 70 mm spessore 8 mm con saldato al centro un supporto verticale altezza massima 52 mm e spessore 8 mm. Sulla base sono presenti 2 fori ø 12 per fissaggio della piastra alla carpenteria calcolata PALO.

Ancoraggi intermedi: piastra 70x125 mm spessore 8 mm opportunamente sagomata per l'alloggiamento della fune. Sulla base sono presenti 2 fori ø 12 per fissaggio della piastra alla carpenteria calcolata PALO.

#### *Dimensione PALO:*

Asta: ø 70 mm

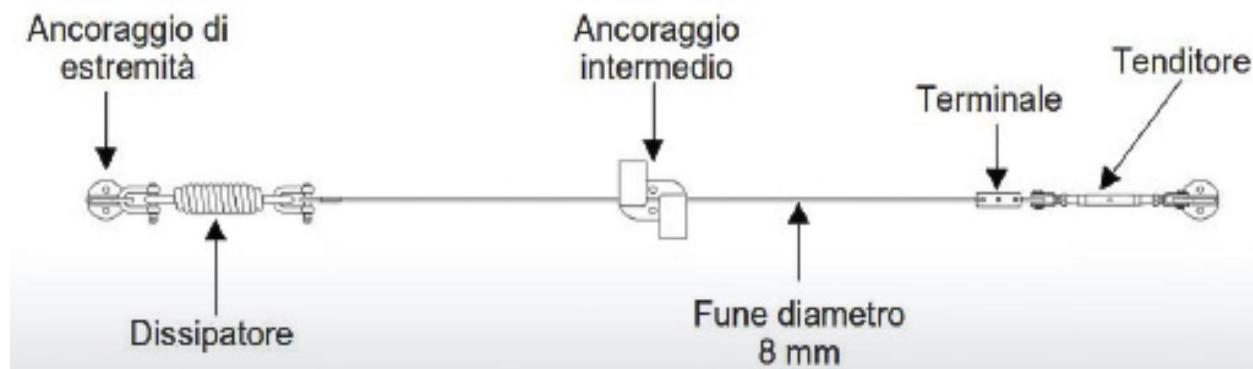
Base: 15x28 cm con 10 fori per il fissaggio alla struttura portante

Base: 15X17 cm con 6 fori per il fissaggio alla struttura portante

#### *Conformità:*

Tipo C EN 795:2012 – CEN/TS 16415:2013

Tipo C UNI 11578:2015



*Esempi di configurazione*

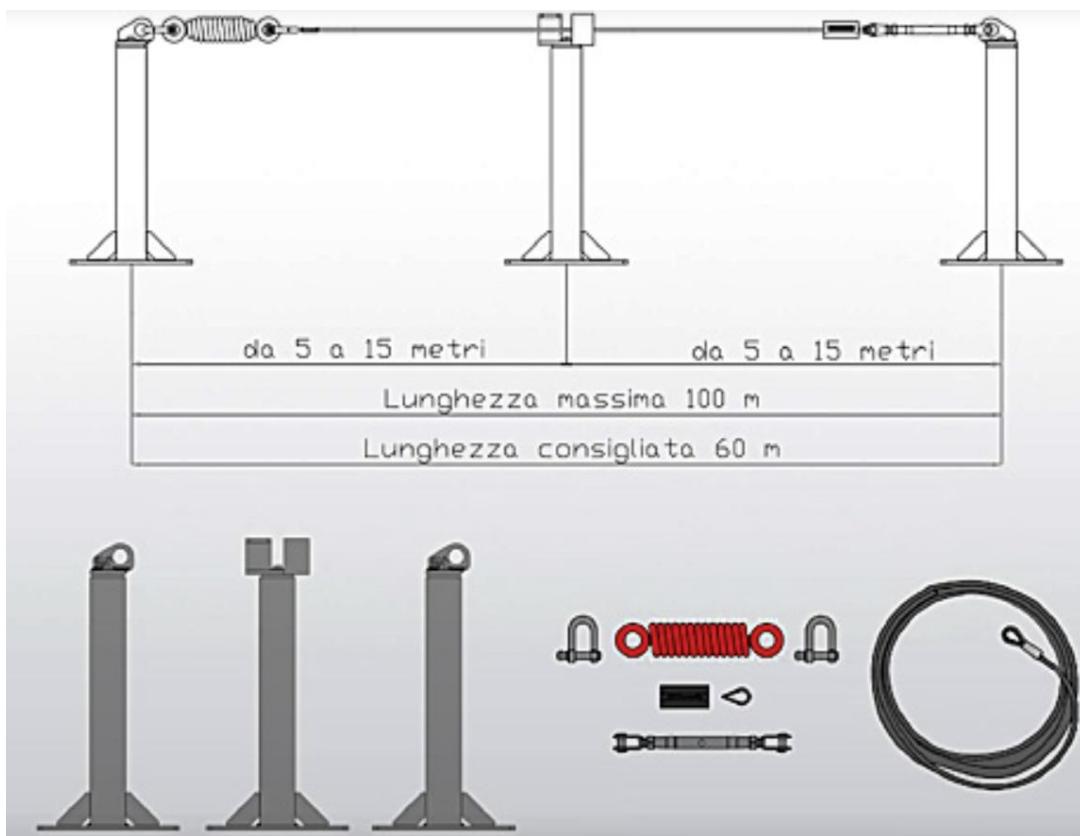
1 - Campata singola

è possibile realizzare linee in campata singola da un minimo di 5 metri fino ad un massimo di 20 metri.

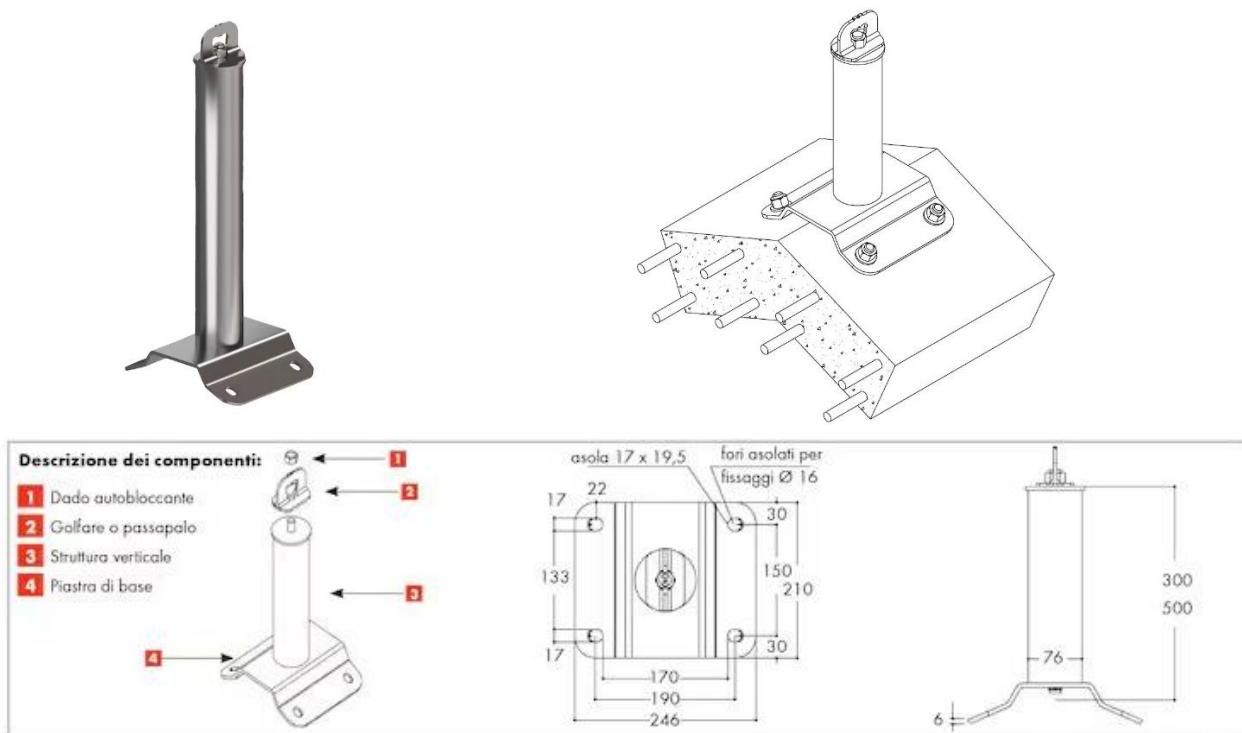


2 - Campata multipla

È possibile realizzare campate multiple di lunghezza variabile da 5 metri fino a 15 metri. È possibile utilizzare n elementi intermedi fino al raggiungimento della lunghezza massima della linea pari a 100 metri (consigliata 60 metri).



## 2. Punto di ancoraggio di estremità con golfare



Componente utilizzabile su calcestruzzo, acciaio, legno lamellare e legno massello.

Possibilità di fissaggio alla struttura portante (con ancorante chimico e barra filettata, bulloneria).

In caso di caduta il dispositivo di ancoraggio può deformarsi ed è idoneo a resistere ad un carico nominale

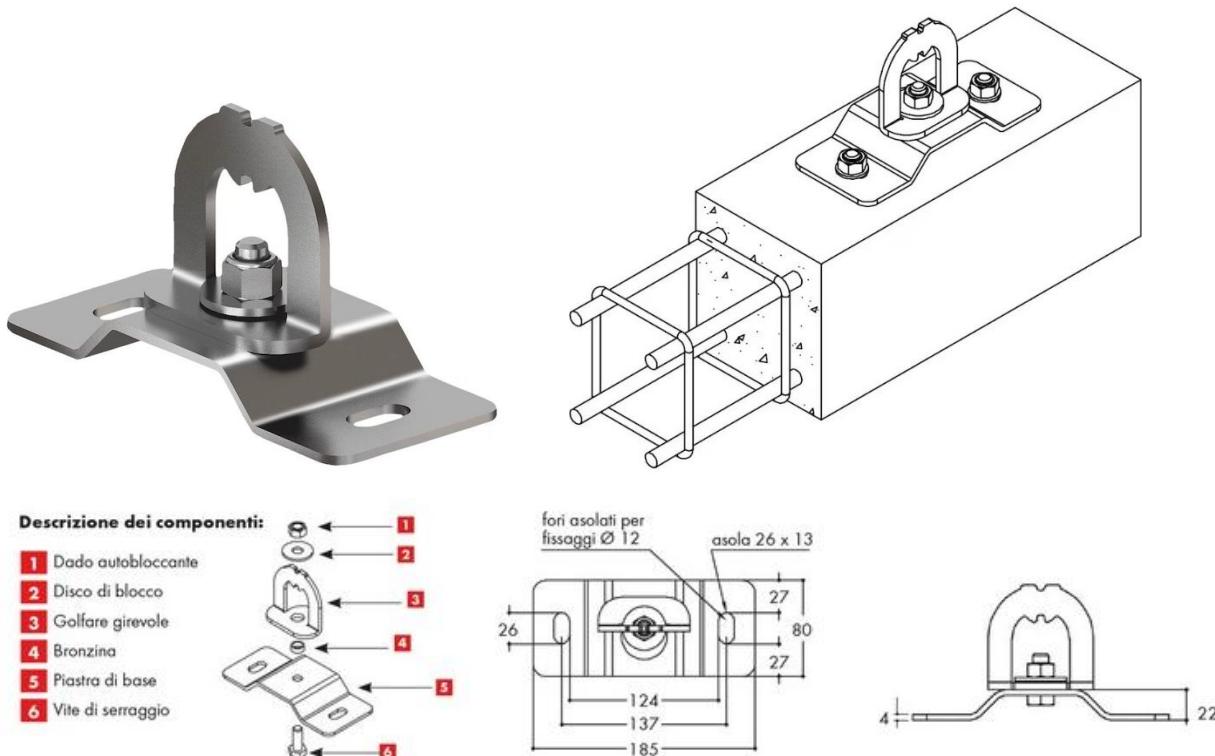


di arresto caduta di 1200 daN.

Indicazione:

- Idoneo per max. 3 operatori contemporaneamente dotati di opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI); il singolo DPI, in caso di caduta, non deve generare un carico superiore a 6 kN
- Idoneo anche per l'uso in trattenuta
- Idoneo per linee di ancoraggio che deviano dall'orizzontale non più di 15°

### 3. Punto di ancoraggio fisso



Dotato di golfare girevole a 360° (autoallineante)

Piastra utilizzabile su calcestruzzo e acciaio con possibilità di fissaggio alla struttura portante (con ancorante chimico e barra filettata, bulloneria).

In caso di caduta il dispositivo di ancoraggio può deformarsi ed è idoneo a resistere ad un carico nominale di arresto caduta di 900 daN.

Il dispositivo di ancoraggio può essere utilizzato per operazioni di salvataggio solo ed esclusivamente nel campo dei propri limiti operativi e se integro

Indicazione:

- Idoneo per 1 operatore dotato di opportuni dispositivi di protezione individuale (DPI) che, in caso di caduta, non generino un carico maggiore di 6 kN
- Idoneo anche per l'uso in trattenuta
- Non idoneo per la realizzazione di linee di ancoraggio



### 3. SCELTE PROGETTUALI

Come previsto dalla specifica normativa (art.8 del Regolamento Regionale. n.7 del 13 Novembre 2018) e in funzione anche della complessità dell'impianto (che si caratterizza per la presenza di dotazioni impiantistiche che escono dalla sagoma dell'edificio), nel progetto dei dispositivi di sicurezza in copertura si è scelto di preferire il transito in trattenuta di caduta, pertanto non è ammesso, in alcun punto dell'impianto, l'arresto di caduta.



Fig. 1. Schema illustrativo arresto di caduta

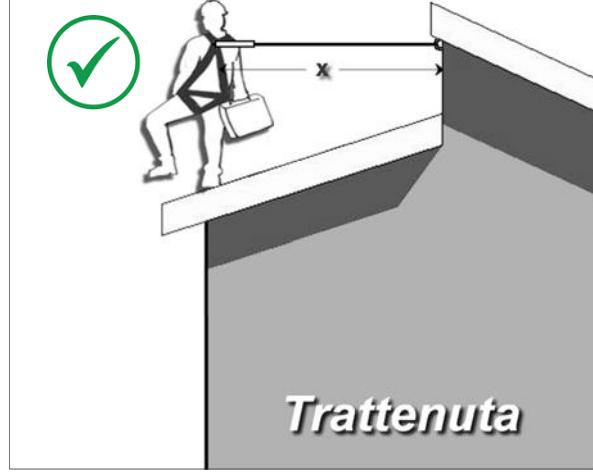


Fig. 2. Schema illustrativo trattenuta di caduta

Per ciascun coperto individuato, con riferimento ai fabbricati di nuova realizzazione, vengono di seguito descritte le modalità di accesso e transito in quota.

Per l'individuazione delle aree descritte si faccia riferimento, oltre all'immagine di seguito riportata, all'elaborato **12.2.3-23008-OW-C-122-DP-018-SCS-0-PLANIMETRIA GENERALE LINEE VITA**

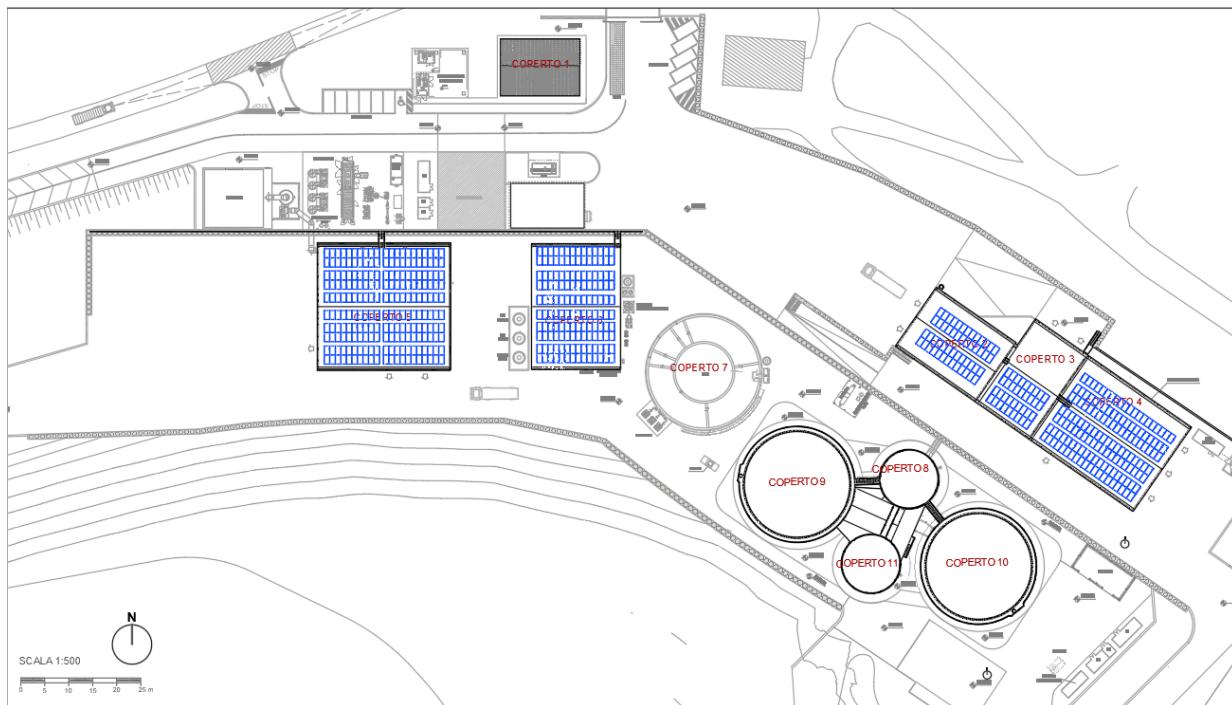


Fig. 3. Planimetria generale con indicazione dei coperti analizzati



## 4. ACCESSO E TRANSITO IN COPERTURA

### 4.1. COPERTO 1

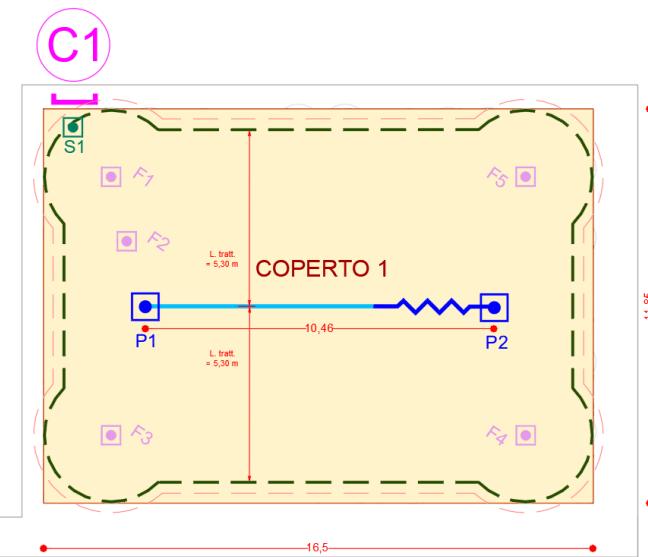


Fig. 4. Sistemi di sicurezza COPERTO 1

#### Accesso in quota:

L'accesso al coperto 1 dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di scala removibile da assicurare al gancio individuato in planimetria con l'id. **C1**.

L'operatore dovrà essere munito di doppio cordino L = 2,00 m in modo da poter raggiungere il tratto di linea vita individuata con gli identificativi P1÷P2 utilizzando l'ancoraggio puntuale di Classe A individuato con l'id. S1.

#### Transito in quota:

Per il transito sull'area di copertura individuata con il colore giallo in pianta, l'utente dovrà essere munito di dispositivo antcaduta retrattile, lunghezza cavo 10 m. Cavo in acciaio zincato d.4 mm, carico di rottura 12 kN. Dotato di assorbitore di energia integrato all'interno del meccanismo e connettore girevole. Carter di protezione in ABS

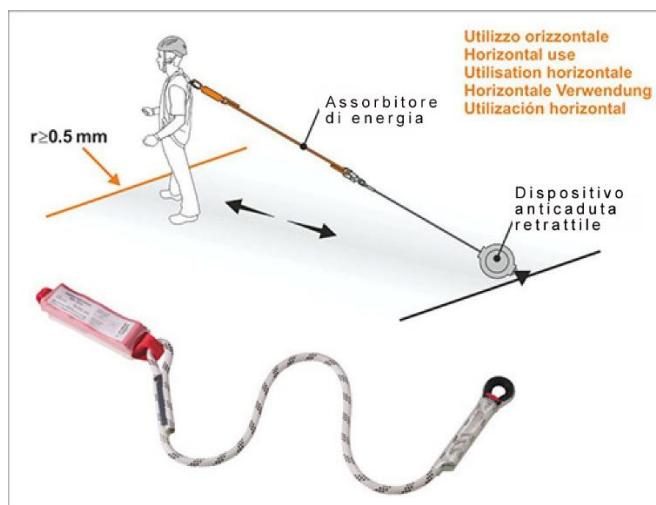


Fig. 5. Dispositivo antcaduta retrattile.



## 4.2. COPERTO 2

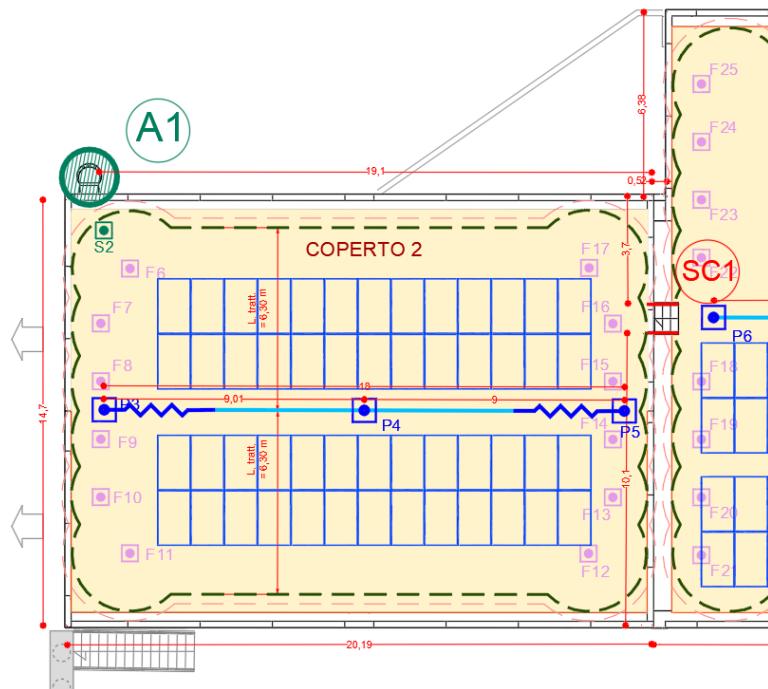


Fig. 6. Sistemi di sicurezza COPERTO2

### Accesso in quota:

L'accesso al coperto 2 dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di una scala a gabbia (scala allamarinara) individuata con l'id **A1**

L'operatore dovrà essere munito di doppio cordino  $L = 2,00 \text{ m}$  in modo da poter raggiungere il tratto di linea vita individuata con gli identificativi  $P3 \div P4 \div P5$  utilizzando gli ancoraggi puntuali di Classe A individuati con l'id. **S2** per lo sbarco e successivamente da **F6** a **F8**.

### Transito in quota:

Per il transito sull'area di copertura individuata con il colore giallo in pianta, l'utente dovrà essere munito di dispositivo anticaduta retrattile, lunghezza cavo  $10 \text{ m}$ . Cavo in acciaio zincato d.4 mm, carico di rottura  $12 \text{ kN}$ . Dotato di assorbitore di energia integrato all'interno del meccanismo e connettore girevole. Carter di protezione in ABS

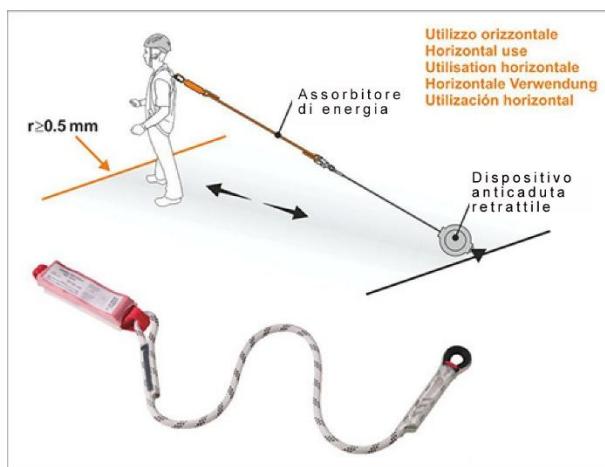


Fig. 7. Dispositivo anticaduta retrattile.



### 4.3. COPERTO 3

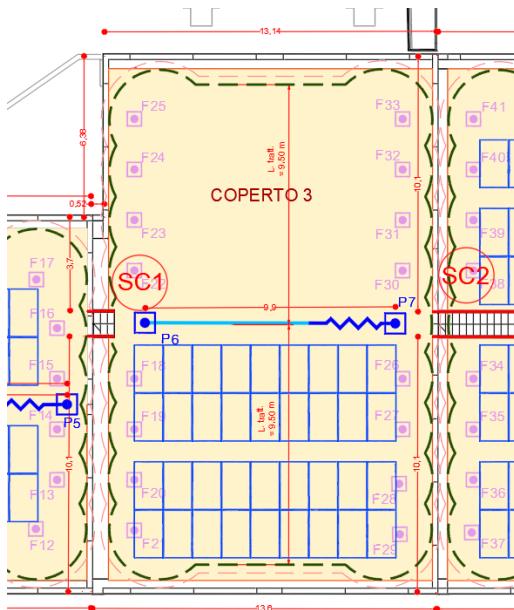


Fig. 8. Sistemi di sicurezza COPERTO3

### ***Accesso in quota:***

L'accesso al coperto 3 dovrà essere effettuato a seguire il coperto 2 mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC1**.

L'operatore dovrà essere munito di doppio cordino L = 2,00 m in modo da poter raggiungere il tratto di linea vita individuata con gli identificativi P6÷P7.

### ***Transito in quota:***

Per il transito sull'area di copertura individuata con il colore giallo in pianta, l'utente dovrà essere munito di dispositivo anticaduta retrattile, lunghezza cavo 10 m. Cavo in acciaio zincato d.4 mm, carico di rottura 12 kN. Dotato di assorbitore di energia integrato all'interno del meccanismo e connettore girevole. Carter di protezione in ABS.

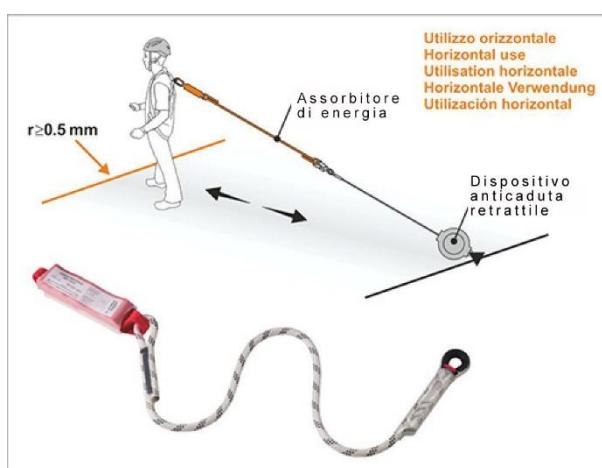


Fig. 9. Dispositivo antcaduta retrattile.



#### 4.4. COPERTO 4

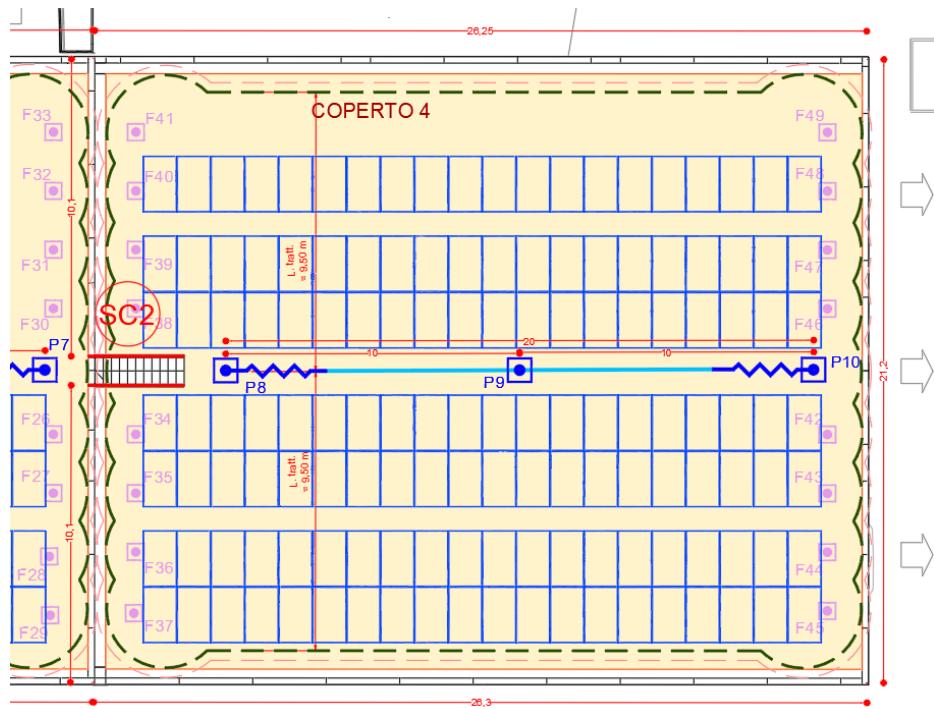


Fig. 10. Sistemi di sicurezza COPERTO4

##### Accesso in quota:

L'accesso al coperto 4 dovrà essere effettuato a seguire il coperto 2 mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC2**.

L'operatore dovrà essere munito di doppio cordino L = 2,00 m in modo da poter raggiungere il tratto di linea vita individuata con gli identificativi P8÷P9÷P10.

##### Transito in quota:

Per il transito sull'area di copertura individuata con il colore giallo in pianta, l'utente dovrà essere munito di dispositivo anticaduta retrattile, lunghezza cavo 10 m. Cavo in acciaio zincato d.4 mm, carico di rottura 12 kN. Dotato di assorbitore di energia integrato all'interno del meccanismo e connettore girevole. Carter di protezione in ABS.

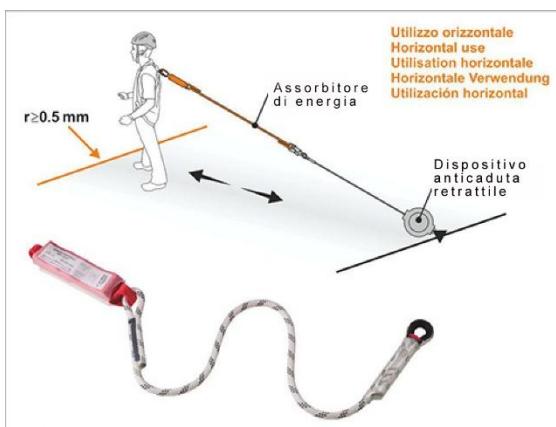


Fig. 11. Dispositivo anticaduta retrattile.



## 4.5. COPERTO 5

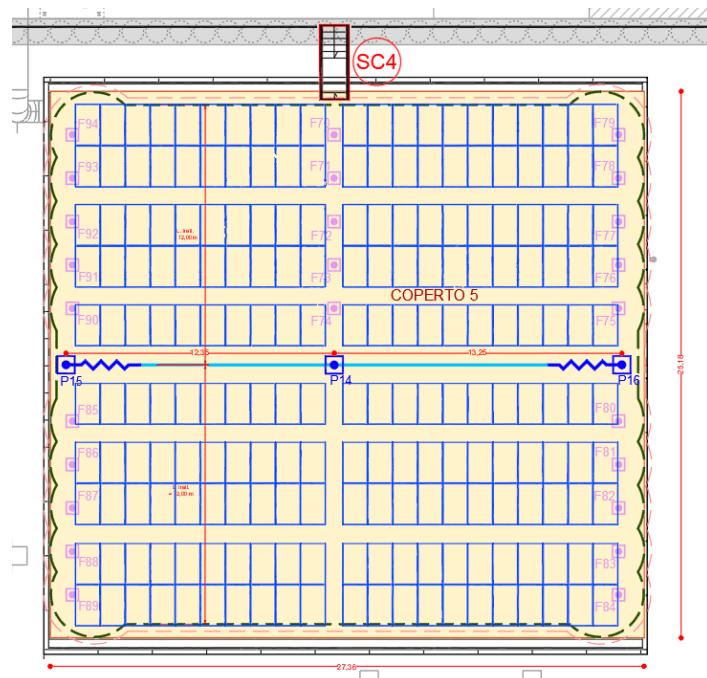


Fig. 12. Sistemi di sicurezza COPERTO5

### ***Accesso in quota:***

L'accesso al coperto 5 dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC4**.

L'operatore dovrà essere munito di doppio cordino L = 2,00 m in modo da poter raggiungere il tratto di linea vita individuata con gli identificativi P14÷P15÷P16. utilizzando gli ancoraggi puntuali di Classe A individuati con l'id. F70 per lo sbarco e successivamente da F71 a F74.

### ***Transito in quota:***

Per il transito sull'area di copertura individuata con il colore giallo in pianta, l'utente dovrà essere munito di dispositivo anticaduta retrattile, lunghezza cavo 12 m. Cavo in acciaio zincato d.4 mm, carico di rottura 12 kN. Dotato di assorbitore di energia integrato all'interno del meccanismo e connettore girevole. Carter di protezione in ABS.

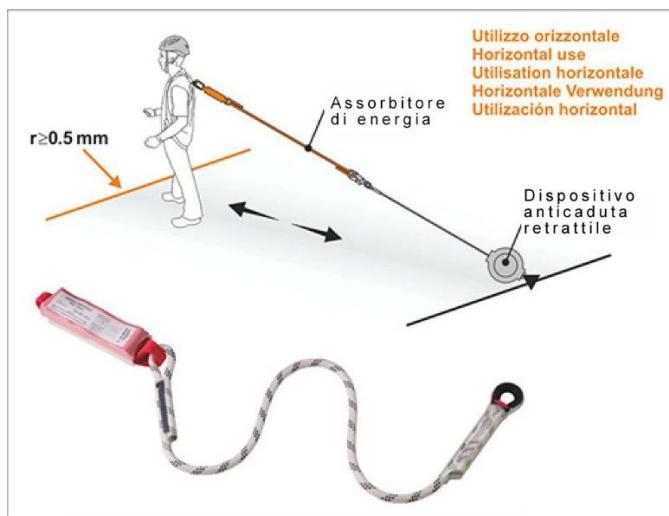


Fig. 13. Dispositivo anticaduta retrattile.



#### 4.6. COPERTO 6

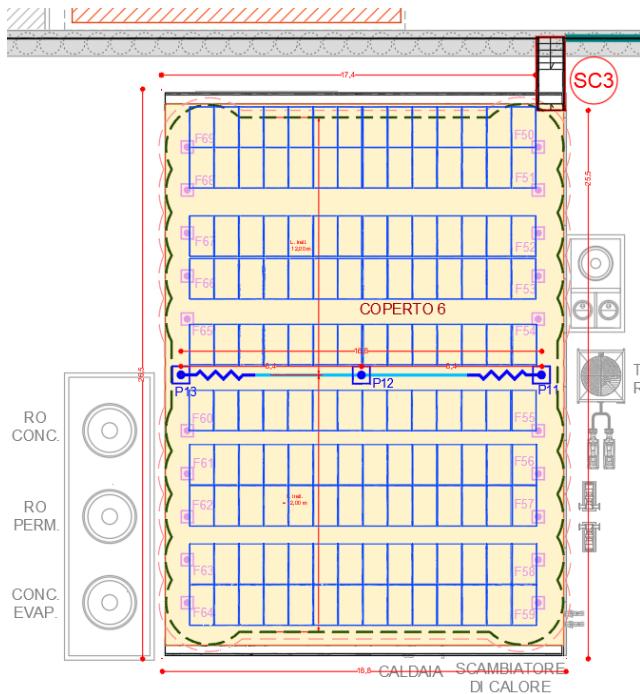


Fig. 14. Sistemi di sicurezza COPERTO6

##### Accesso in quota:

L'accesso al coperto 6 dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC3**.

L'operatore dovrà essere munito di doppio cordino L = 2,00 m in modo da poter raggiungere il tratto di linea vita individuata con gli identificativi P11÷P12÷P13. utilizzando gli ancoraggi puntuali di Classe A individuati con l'id. F50 per lo sbarco e successivamente da F51 a F54.

##### Transito in quota:

Per il transito sull'area di copertura individuata con il colore giallo in pianta, l'utente dovrà essere munito di dispositivo anticaduta retrattile, lunghezza cavo 12 m. Cavo in acciaio zincato d.4 mm, carico di rottura 12 kN. Dotato di assorbitore di energia integrato all'interno del meccanismo e connettore girevole. Carter di protezione in ABS.

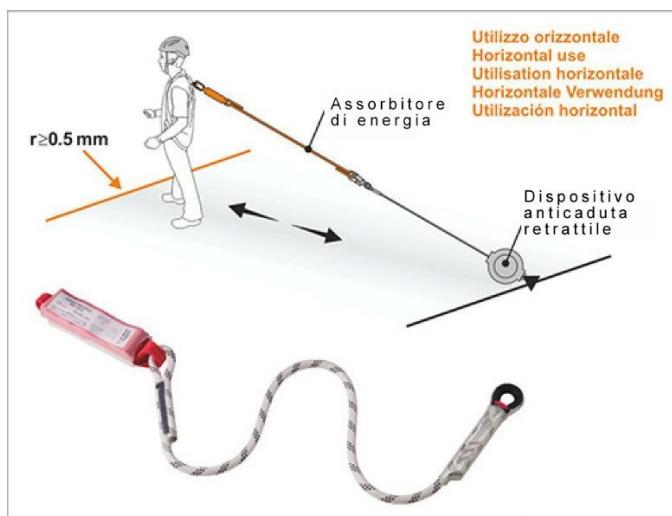


Fig. 15. Dispositivo anticaduta retrattile.



#### 4.7. COPERTO 7

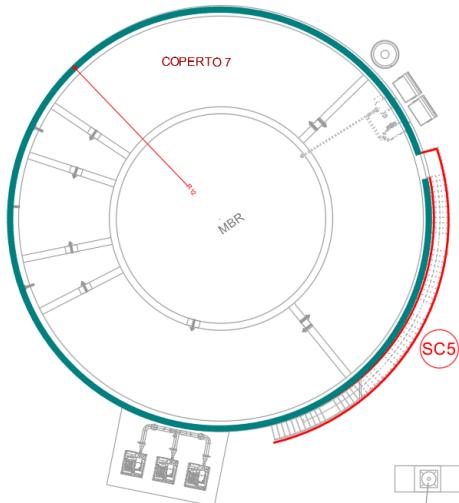


Fig. 16. Sistemi di sicurezza COPERTO7

**Accesso in quota:**

L'accesso al coperto 7 dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC5**.

**Transito in quota:**

All'interno dell'area denominata coperto 2 **l'utente può transitare sull'intera copertura senza l'ausilio di DPI** in quanto l'intera area è protetta dalla ringhiera del serbatoio.

#### 4.8. COPERTO 8-9-10-11

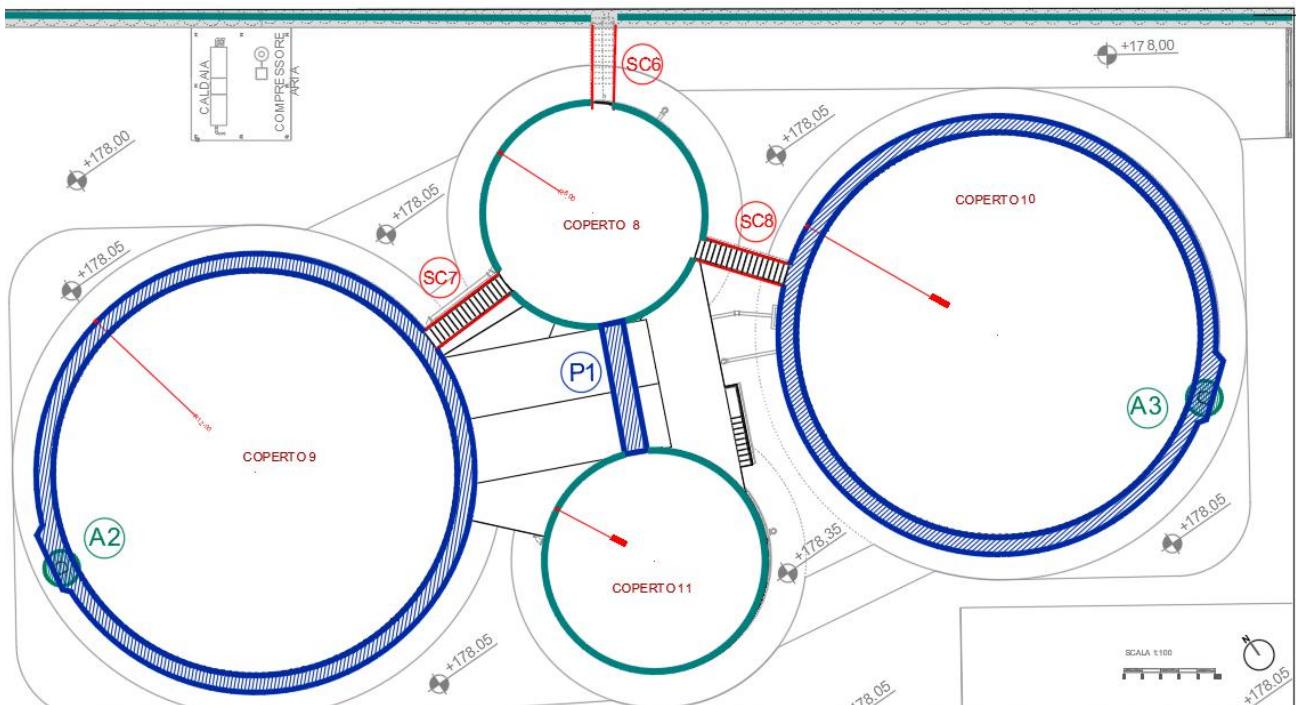


Fig. 17. Sistemi di sicurezza COPERTO8-9-10-11



**Accesso in quota:**

L'accesso al coperto 8 dovrà essere effettuato mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC6**; dal coperto 8 mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC7**, si accede al coperto 9, al quale si può accedere anche tramite una scala alla marinara individuata con l'id **A2**.

Dal coperto 8 mediante l'utilizzo di una scala fissa individuata con l'id **SC8**, si accede al coperto 10, al quale si può accedere anche tramite una scala alla marinara individuata con l'id **A3**.

Dal coperto 8 mediante l'utilizzo della passerella individuata con l'id **P1**, si accede al coperto 11,

**Transito in quota:**

All'interno delle aree denominate coperto 8-9-10-11 ***l'utente può transitare sull'intera copertura senza l'ausilio di DPI*** in quanto l'intera area è protetta dalla ringhiera.